
SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

Nazwa zadania:

Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie

Zadanie współfinansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

Oś Priorytetowa IV Gospodarka niskoemisyjna

Działanie IV.2 Termomodernizacja budynków Poddziałanie IV.2.2 Termomodernizacja budynków

nr sprawy: ZP.271.1.2020

Integralną część niniejszej SIWZ stanowią:

- Załącznik nr 1a – program funkcjonalno – użytkowy - część 1 zamówienia (szkoła)
- Załącznik nr 1b – program funkcjonalno – użytkowy - część 2 zamówienia (przedszkole)
- Załącznik nr 1c – program funkcjonalno – użytkowy - część 3 zamówienia (urząd)
- Załącznik nr 2a – audyt energetyczny - część 1 zamówienia (szkoła)
- Załącznik nr 2b – audyt energetyczny - część 2 zamówienia (przedszkole)
- Załącznik nr 2c – audyt energetyczny - część 3 zamówienia (urząd)
- Załącznik nr 3a - formularz oferty wraz z załącznikami - część 1 zamówienia (szkoła)
- Załącznik nr 3b - formularz oferty wraz z załącznikami - część 2 zamówienia (przedszkole)
- Załącznik nr 3c - formularz oferty wraz z załącznikami - część 3 zamówienia (urząd)
- Załącznik nr 4a – wzór umowy - część 1 zamówienia (szkoła)
- Załącznik nr 4b- wzór umowy - część 2 zamówienia (przedszkole)
- Załącznik nr 4c - wzór umowy - część 3 zamówienia (urząd)

Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone jest w trybie przetargu nieograniczonego na podstawie ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1843) o wartości zamówienia mniejszej niż kwoty określone w przepisach art. 11 ust. 8 tejże ustawy

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

I. Nazwa oraz adres Zamawiającego.

Inwestor:	Gmina Pęczniew
Adres:	99-235 Pęczniew, ul. Główna 10/12
Tel.:	43 678 15 19
Fax.:	43 678 15 19
NIP	828 135 96 12
email:	ug_peczniew@wp.pl
www:	http://e-peczniew.pl/

II. Tryb udzielenia zamówienia.

II.1 Niniejsze postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzone jest w trybie przetargu nieograniczonego na podstawie art. 39 i nast. ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1843 zwanej dalej ustawą Pzp), o wartości zamówienia mniejszej niż kwoty określone w przepisach art. 11 ust. 8 tejże ustawy.

II.2 W zakresie nieuregulowanym niniejszą Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, zwaną dalej SIWZ, zastosowanie mają przepisy ustawy Pzp.

III. Przedmiot zamówienia.

III.1 Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektów i uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii i pozwoleń, w tym decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz wykonanie prac budowlanych dla kompleksowej termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie.

III.2 Przedmiot zamówienia podzielony zostaje na 3 części:

- Część 1 – obejmuje wykonanie projektu i uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii i pozwoleń, w tym decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz wykonanie prac budowlanych dla kompleksowej termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie (99-235 Pęczniew, ul. Główna 15);

-
- Część 2 – obejmuje wykonanie projektu i uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii i pozwoleń, w tym decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz wykonanie prac budowlanych dla kompleksowej termomodernizacji budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie (99-235 Pęczniew, ul. Główna 31);
 - Część 3 - obejmuje wykonanie projektu i uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii i pozwoleń, w tym decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz wykonanie prac budowlanych dla kompleksowej termomodernizacji budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie (ul. Główna 10/12, 99-235 Pęczniew).

III.3 Zakres zamówienia

III.3.1 Zakres zamówienia- część 1 – obejmuje:

- A) Opracowanie wielobranżowego PT budowlano – wykonawczego termomodernizacji budynku,
- B) Uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów,
- C) Opracowanie charakterystyk energetycznej budynku po zakończeniu wykonywania robót budowlanych,
- D) O ile okaże się to konieczne – uzyskanie niezbędnych odstępstw od obowiązujących przepisów w tym wykonanie niezbędnych ekspertyz i opinii,
- E) Uzyskanie pozwolenia na budowę lub dokonanie odpowiedniego zgłoszenia,
- F) Sporządzenie przedmiaru robót,
- G) Pełnienie nadzoru autorskiego,
- H) Wykonanie prac budowlanych:
 - a) Docieplenie przegród zewnętrznych oraz pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanym,
 - b) Częściowa wymiana stolarki w przegrodach pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanym,
 - c) Wymiana oświetlenia podstawowego,
 - d) Wykonanie instalacji grzewczej w pomieszczeniach na poddaszu i wykonanie regulacji hydraulicznej instalacji grzewczej.

III.3.2 Zakres zamówienia- część 2 – obejmuje:

- A) Opracowanie wielobranżowego PT budowlano – wykonawczego termomodernizacji budynku,
- B) Uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów,
- C) Opracowanie charakterystyk energetycznej budynku po zakończeniu wykonywania robót budowlanych,
- D) O ile okaże się to konieczne – uzyskanie niezbędnych odstępstw od obowiązujących przepisów w tym wykonanie niezbędnych ekspertyz i opinii,
- E) Uzyskanie pozwolenia na budowę lub dokonanie odpowiedniego zgłoszenia,
- F) Sporządzenie przedmiaru robót,
- G) Pełnienie nadzoru autorskiego,
- H) Wykonanie prac budowlanych:
 - a) docieplenie przegród zewnętrznych,
 - b) wymiana stolarki,
 - c) wymiana oświetlenia podstawowego,
 - d) modernizacja systemu grzewczego i przygotowania c.w.u.,
 - e) instalacja układu paneli PV.

III.3.3 Zakres zamówienia- część 3 – obejmuje:

- A) Opracowanie wielobranżowego PT budowlano – wykonawczego termomodernizacji budynku,
- B) Uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów,
- C) Opracowanie charakterystyk energetycznej budynku po zakończeniu wykonywania robót budowlanych,
- D) O ile okaże się to konieczne – uzyskanie niezbędnych odstępstw od obowiązujących przepisów w tym wykonanie niezbędnych ekspertyz i opinii,
- E) Uzyskanie pozwolenia na budowę lub dokonanie odpowiedniego zgłoszenia,
- F) Sporządzenie przedmiaru robót,
- G) Pełnienie nadzoru autorskiego,
- H) Wykonanie prac budowlanych:
 - a) Docieplenie przegród zewnętrznych
 - b) Częściowa wymiana stolarki,
 - c) Wymiana oświetlenia podstawowego,
 - d) Modernizacja systemu grzewczego i przygotowania c.w.u.

III.4 Zakres prac projektowych

III.4.1 Postanowienia wspólne dla każdej z trzech części zamówienia:

- A) Wykonawca, w zakresie prac projektowych zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie ze zleceniem Zamawiającego i wszystkimi wymaganiami przewidzianymi w umowie i dokumentach stanowiących jej integralną część zwłaszcza programem funkcjonalno - użytkowym, zasadami aktualnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- B) Zamawiający wymaga dokonania sprawdzenia dokumentacji przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia. Każdy egzemplarz dokumentacji ma być podpisany przez projektanta i sprawdzającego oraz zawierać protokół koordynacji międzybranżowej. Informacje zawarte w dokumentacji w zakresie technologii wykonania robót, doboru materiałów i urządzeń muszą określać przedmiot zamówienia w sposób zgodny z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych (art. 29 i 30).
- C) Zamawiający oczekuje, że Projektant przedstawi do akceptacji projekt i przedmiar obejmujący wykonanie prac budowlanych. Po akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego Projektant wystąpi o uzyskanie niezbędnych prawem pozwoleń (o ile będą tego wymagać obowiązujące przepisy) i po ich uzyskaniu przystąpi do realizacji prac. Zmiany zastosowanych w zatwierdzonej dokumentacji materiałów budowlanych mogą nastąpić dopiero po zaakceptowaniu przez Zamawiającego (w sposób nieograniczający uczciwej konkurencji).
- D) Przedmiar robót winien zostać wykonany w ilości 2 egzemplarzy (wersja papierowa). Powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich uszczegółowieniem oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót, w rozbiciu na poszczególne roboty ogólnobudowlane i instalacyjne.
- E) Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedłożenia Zamawiającemu pełnej dokumentacji odbiorowej (atesty, aprobaty, opinie, wyniki badań, karty gwarancyjne).
- F) Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji powykonawczej w ilości 2 egzemplarzy (wersja papierowa) i przekazania jej Zamawiającemu zgodnie z wymaganiami wskazanymi w PFU.
- G) Jeżeli w trakcie realizacji robót zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową, znajdzie konieczność wykonania dodatkowej dokumentacji uzupełniającej niezbędnej dla realizacji robót, Wykonawca wykona tę dokumentację na własny koszt.

- H) Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji jakości na wykonaną dokumentację projektową na okres od dnia odbioru wykonanych opracowań do dnia wygaśnięcia odpowiedzialności Wykonawcy z tytułu rękojmi i gwarancji za wady robót wykonanych na podstawie dokumentacji projektowej.

III.4.2 Zakres prac projektowych – część 1 – obejmuje:

- a) Wykonanie projektu budowlano – wykonawczego,
- b) Sporządzenie przedmiaru robót,
- c) Sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

III.4.2.1 Projekt budowlany winien zostać wykonany w ilości 4 egzemplarzy (wersja papierowa) w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, charakter obiektu oraz stopień skomplikowania, według wymagań przewidzianych prawem. Winien być opracowany w takim stopniu szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych, zawierających w szczególności:

- a) Projekt zagospodarowania placu budowy na okres realizacji poszczególnych etapów robót z uwzględnieniem potrzeb użytkownika obiektu,
- b) Projekt architektoniczno – budowlany,
- c) Projekt budowlany instalacji elektrycznej i odgromowej,
- d) Projekt wymiany oświetlenia wbudowanego,
- e) Projekt rozbudowy instalacji grzewczej i doboru nastaw wstępnych termostatycznych zaworów grzejnikowych (istniejących).

Dokumentacja winna obejmować również te elementy, które nie są bezpośrednio związane z planowanymi do wykonania robotami budowlano – instalacyjnymi, a są niezbędne dla spełnienia wymagań obowiązujących przepisów p-poz., bezpieczeństwa przebywania ludzi i warunków higieniczno – sanitarnych.

III.4.3 Zakres prac projektowych – część 2 – obejmuje:

- a) Wykonanie projektu budowlano – wykonawczego,
- b) Sporządzenie przedmiaru robót,
- c) Sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

III.4.3.1 Projekt budowlany winien zostać wykonany w ilości 4 egzemplarzy (wersja papierowa) w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, charakter obiektu oraz stopień skomplikowania, według wymagań przewidzianych prawem. Winien być opracowany w takim stopniu szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych, zawierających w szczególności:

-
- a) Projekt zagospodarowania placu budowy na okres realizacji poszczególnych etapów robót z uwzględnieniem potrzeb użytkownika obiektu,
 - b) Projekt architektoniczno – budowlany docieplenia,
 - c) Projekt budowlany instalacji elektrycznej i odgromowej,
 - d) Projekt wymiany oświetlenia wbudowanego,
 - e) Projekt instalacji PV,
 - f) Projekt źródła ciepła wraz z projektem geologicznym dolnego źródła ciepła.

Dokumentacja winna obejmować również te elementy, które nie są bezpośrednio związane z planowanymi do wykonania robotami budowlano – instalacyjnymi, a są niezbędne dla spełnienia wymagań obowiązujących przepisów p-poż., bezpieczeństwa przebywania ludzi i warunków higieniczno – sanitarnych.

III.4.4 Zakres prac projektowych – część 3 – obejmuje:

- a) Wykonanie projektu budowlano – wykonawczego,
- b) Sporządzenie przedmiaru robót,
- c) Sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

III.4.4.1 Projekt budowlany winien zostać wykonany w ilości 4 egzemplarzy (wersja papierowa) w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, charakter obiektu oraz stopień skomplikowania, według wymagań przewidzianych prawem. Winien być opracowany w takim stopniu szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych, zawierających w szczególności:

- a) Projekt zagospodarowania placu budowy na okres realizacji poszczególnych etapów robót z uwzględnieniem potrzeb użytkownika obiektu,
- b) Projekt architektoniczno – budowlany docieplenia,
- c) Projekt budowlany instalacji elektrycznej i odgromowej,
- d) Projekt wymiany oświetlenia wbudowanego,
- e) Projekt instalacji PV,
- f) Projekt źródła ciepła,
- g) Projekt doboru nastaw wstępnych termostatycznych zaworów grzejnikowych.

Dokumentacja winna obejmować również te elementy, które nie są bezpośrednio związane z planowanymi do wykonania robotami budowlano – instalacyjnymi, a są niezbędne dla spełnienia wymagań obowiązujących przepisów p-poż., bezpieczeństwa przebywania ludzi i warunków higieniczno – sanitarnych.

III.5 Zakres robót budowlanych

III.5.1 Zakres robót budowlanych - część 1 -obejmuje:

- A) Ocieplenie dachu nad pomieszczeniami ogrzewanymi na poddaszu budynku wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości warstwy 20,0 cm z kolejnym wykonaniem sufitu z płyt gipsowo - kartonowych na ruszcie systemowym. Do wykonania 45,0 m² ocieplenia.
- B) Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości warstwy 20,0 cm umieszczoną na ruszcie drewnianym z następnym wykonaniem podłogi z płyt OSB umożliwiającej wejście na poddasze. Do wykonania 240,00 m² ocieplenia.
- C) Ocieplenie sufitu pomieszczeń na użytkowym poddaszu wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości warstwy 20,0 cm z kolejnym wykonaniem sufitu z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie systemowym. Do wykonania 100,00 m² ocieplenia.
- D) Ocieplenie zewnętrznego stropu nad wejściem do budynku metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu grubości 22,0 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku mineralnego malowanego farbami silikatowymi. Do wykonania 14,00 m² ocieplenia stropu.
- E) Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości 16,0 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych styropianem 2-3 cm. Do wykonania 560,00 m² ścian oraz 89,58 m² ościeży oraz wykonanie opaski wokół budynku. Jest to istniejąca opaska, którą należy rozebrać celem wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych. Po wykonaniu ocieplenia opaska musi zostać odtworzona - zabezpieczy budynek przed zawilgoceniem wodami opadowymi, które dzięki opaskom będą spływać do gruntu w bezpiecznej odległości od ścian fundamentowych. Wykonanie opaski zachowa ciąg technologiczny zamierzonych prac związanych z wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych budynku, zabezpieczy budynek przed zawilgoceniem. Po wykonaniu ocieplenia opaska ochroni izolację pionową ścian budynku będących w kontakcie z gruntem budynku przed uszkodzeniami, a mury przed zawilgoceniem.
- F) Ocieplenie ścian zewnętrznych lukarn dachowych poprzez zamontowanie od wnętrza płyty systemu Kingspan Kooltherm K12 (ze sztywnej pianki rezololowej w

-
- mikroperforowanej okładzinie zawierającej aluminium) o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,020$ W/mK i grubości 10,0 cm. Do wykonania 42,00 m² ścian.
- G) Ocieplenie murowanych ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu/wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości 16,0 cm. Do wykonania 95,00 m² ścian.
- H) Ocieplenie ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych poprzez ich demontaż i wykonanie ścianek systemowym ruszcie z obudową płytami gipsowo-kartonowymi i wypełnieniem z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości 15,0 cm. Do wykonania 30,00 m² ścian.
- I) Wymiana starych drzwi wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych, na nowe o współczynniku $U=1,30$ W/m²K - do wymiany 4 sztuki drzwi o powierzchni 6,36 m².
- J) Modernizacja systemu oświetlenia wewnętrznego budynku poprzez wykonanie nowej instalacji z nowymi oprawami w oparciu o nowe energooszczędne źródło światła typu LED. Konieczne jest malowanie sufitów pomieszczeń po wymianie opraw.
- K) Montaż nowej instalacji grzewczej w pomieszczeniach na poziomie poddasza budynku, montaż elementów grzewczych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi, montaż licznika ciepła w miejscu doprowadzenia rurociągów z czynnikiem grzewczym do budynku do pomiaru i monitorowania zużycia ciepła oraz regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.
- L) Wykonanie robót towarzyszących i robót budowlanych niezbędnych dla prawidłowego wykonania prac termomodernizacyjnych:
- Wykonanie instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych oraz parapetów zewnętrznych,
 - Wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej stanowiącej jednocześnie warstwę mocującą izolację termiczną,
 - Wykonanie robót budowlanych związanych z modernizacją oświetlenia: wykucie bruzd i ich zamurowanie i malowanie.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać prace budowlane obejmujące pełny zakres wskazany w audycie energetycznym (załącznik nr 2a do SIWZ) dla wariantu optymalnego.

Szczegółowy zakres kompleksowej termomodernizacji wskazany został w programie funkcjonalno użytkowym stanowiącym załącznik nr 1a do SIWZ.

III.5.1.1 Obiekt podlegający termomodernizacji charakteryzuje się następującymi parametrami:

- powierzchnia zabudowy – 420,00 m²,
- kubatura budynku – 3928,00 m³,
- powierzchnia użytkowa – 1224,20 m²

III.5.1.2 Zamawiający oczekuje, że w wyniku termomodernizacji uzyskana zostanie poprawa parametrów energetycznych budynku poprzez zmniejszenie strat ciepła przez przegrody budowlane, ograniczenie nadmiernej, niekontrolowanej infiltracji powietrza wentylacyjnego dostającego się do pomieszczeń oraz ograniczenie zużycia energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia podstawowego.

W wyniku realizacji prac podwyższeniu ulegnie klasa energetyczna budynku oraz ograniczone zostanie zużycie energii cieplnej i elektrycznej, a co za tym idzie zmniejszeniu ulegnie również wysokość opłat eksploatacyjnych.

Dodatkowym spodziewanym czynnikiem jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających w źródle ciepła w wyniku wytwarzania energii potrzebnej do ogrzewania budynku oraz zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wbudowanego.

Wymagane jest osiągnięcie następujących wartości współczynników przenikania ciepła:

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² K)]	Stan po termomodernizacji
Ściany zewnętrzne	0,200; 0,191; 0,516
Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,150; 0,144; 0,139; 0,944; 3,102
Drzwi wymienne	1,300

III.5.1.3 Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji jakości i rękojmi za wady na przedmiot Umowy na okres nie krótszy niż 36 miesięcy. Szczegółowe postanowienia dotyczące gwarancji zawarte zostały w § 18 wzoru umowy.

III.5.2 Zakres robót budowlanych – część 2 -obejmuje:

- A) Ocieplenie stropodachu budynku styropianem laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości warstwy 22,0 cm z kolejnym wykonaniem pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej. Do wykonania 214,89 m² ocieplenia.
- B) Ocieplenie dachu nad wejściem do budynku styropianem laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości warstwy 24,0 cm z kolejnym wykonaniem pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej. Do wykonania 3,55 m² ocieplenia.
- C) Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości 16,0 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych styropianem 2-3 cm. Do wykonania 360,00 m² ścian oraz 24,83 m² ościeży.
- D) Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji piwnicy metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu ekstrudowanego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032$ W/mK i grubości 14,0 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych styropianem 2-3 cm. Do wykonania 170,00 m² ścian oraz 11,96 m² ościeży.
- E) Modernizacja oświetlenia wewnętrznego poprzez demontaż starych żarowych i fluorescencyjnych źródeł światła i zastąpienie ich nowymi lampami z energooszczędnymi modułowymi diodami elektroluminescencyjnymi. Malowanie sufitów pomieszczeń, w których zamontowano nowe oprawy.
- F) Modernizacja systemu produkcji i dystrybucji c.w.u. w oparciu o nowe źródło ciepła dla budynku – pompy ciepła z pionowymi sądami gruntowymi.
- G) Montaż elektrowni fotowoltaicznej o mocy szczytowej 4,50 kWp produkującej energię elektryczną z energii odnawialnej (słonecznej), która będzie zasilać wewnętrzną sieć energetyczną i pozwoli zmniejszyć produkcję z konwencjonalnych źródeł energii oraz zredukować emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Elektrownia słoneczna składać się będzie z 18,0 polikrystalicznych paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 4,50 kWp. Montaż obejmuje kolejno: montaż paneli na konstrukcjach nośnych, montaż falownika, połączeń kablowych instalacji, rozdzielaczy systemu, urządzeń sterowniczych.
- H) Wymiana starych drzwi zewnętrznych w budynku na nowe o współczynniku $U = 1,30$ W/m²K, do wymiany 3 sztuki drzwi o powierzchni 6,22 m².
- I) Modernizacja źródła ciepła i systemu grzewczego. Montaż sprężarkowej pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi, montaż technologii centrali ciepłej, montaż liczników ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła na potrzeby grzewcze i przygotowania c.w.u., montaż nowej instalacji z nowymi elementami grzejnymi wyposażony w zawory z

głowicami termostatycznymi. Regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.

- J) Wykonanie robót towarzyszących robót budowlanych niezbędnych dla prawidłowego wykonania prac termomodernizacyjnych:
- a) Wykonanie instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych i parapetów zewnętrznych,
 - b) Wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej stanowiącej jednocześnie warstwę mocującą izolację termiczną.
 - c) Odtworzenie opaski wokół budynku – odtworzenie istniejącej opaski.
 - d) Wykonanie robót budowlanych związanych z modernizacją oświetlenia: wykucie bruzd i ich zamurowanie, malowanie.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać prace budowlane obejmujące pełny zakres wskazany w audycie energetycznym (załącznik nr 2b do SIWZ) dla wariantu optymalnego.

Szczegółowy zakres kompleksowej termomodernizacji wskazany został w programie funkcjonalno użytkowym stanowiącym załącznik nr 1b do SIWZ.

III.5.2.1 Obiekt podlegający termomodernizacji charakteryzuje się następującymi parametrami:

- powierzchnia zabudowana [m²] – 210,80 m²,
- kubatura budynku [m³]– 1676,90 m³,
- powierzchnia użytkowa [m²]– 445,91 m².

III.5.2.2 Zamawiający oczekuje, że w wyniku termomodernizacji uzyskana zostanie poprawa parametrów energetycznych budynku poprzez zmniejszenie strat ciepła przez przegrody budowlane, ograniczenie nadmiernej, niekontrolowanej infiltracji powietrza wentylacyjnego dostającego się do pomieszczeń, zwiększenie sprawności systemu grzewczego oraz ograniczenie zużycia energii elektrycznej poprzez wykorzystanie instalacji PV i modernizację oświetlenia podstawowego.

W wyniku realizacji prac podwyższeniu ulegnie klasa energetyczna budynku oraz ograniczone zostanie zużycie energii cieplnej i elektrycznej, a co za tym idzie zmniejszeniu ulegnie również wysokość opłat eksploatacyjnych.

Dodatkowym spodziewanym czynnikiem jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających w źródle ciepła w wyniku wytwarzania energii potrzebnej do ogrzewania i przygotowania c.w.u. budynku.

Wymagane jest osiągnięcie następujących wartości współczynników przenikania ciepła:

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² K)]	Stan po termomodernizacji
Ściany zewnętrzne	0,190; 0,197; 0,195; 0,200
Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	1,371; 0,143
Drzwi wymieniane	1,300

III.5.2.3 Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji jakości i rękojmi za wady na przedmiot Umowy na okres nie krótszy niż 36 miesięcy. Szczegółowe postanowienia dotyczące gwarancji zawarte zostały w § 18 wzoru umowy.

III.5.3 Zakres robót budowlanych – część 3 -obejmuje:

- A) Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu grubości 16,0 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku sylikatowego. Do wykonania 750,00 m² ocieplenia ścian oraz 72,33 m² ościeży (styropian 2-3 cm).
- B) Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem poprzez aplikację do przestrzeni pod konstrukcją i pokryciem dachowym granulatu wełny mineralnej lub materiału na bazie włókien celulozowych o grubości warstwy ocieplenia 26,0 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,042$ W/mK. Do wykonania 480,00 m² ocieplenia stropu.
- C) Wymiana starych drzwi zewnętrznych do kotłowni w budynku. Do wymiany 1,0 sztuka o powierzchni 2,1 m² o maksymalnym współczynniku przewodzenia ciepła 1,30 W/m²K.
- D) Modernizacja systemu oświetlenia wewnętrznego budynku poprzez wykonanie nowej instalacji z nowymi oprawami w oparciu o nowe energooszczędne źródło światła typu LED.
- E) Modernizacja instalacji przygotowania c.w.u. w oparciu o nową kotłownię opalaną biomasą. Wykonanie technologii c.w.u. w kotłowni z montażem nowego zasobnika.
- F) Wykonanie nowej kotłowni z nowym źródłem ciepła, którym będzie automatyczny kocioł kondensacyjny Pelletstar Condensation (lub równoważny) o mocy 60,0 kW

opalany peletem (kocioł musi spełniać wymogi normy PN EN 303-5:2012 Kotły grzewcze – Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW-Technologia, wymagania, badania i oznakowanie), wyposażony w automatykę sterującą z sondą lambda, pracujący w układzie z podgrzewaczem c.w.u. Paliwo do kotła podawane będzie z magazynu opału przez podajnik pneumatyczny rurami elastycznymi średnicy 67 mm do zasobnika przykotłowego, następnie poprzez stocker transportowane do palnika kotła. Montaż systemu magazynowania i podawania paliwa, systemu odprowadzania spalin oraz niezbędnych do wykonania robót budowlanych – instalacyjnych. Montaż licznika ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła. Regulacja układu grzewczego po wykonanej termomodernizacji.

G) Przeprowadzenie regulacji hydraulicznej instalacji grzewczej w związku ze zmienionym zapotrzebowaniem na ciepło po wykonaniu prac termomodernizacyjnych.

H) Wykonanie towarzyszących robót budowlanych niezbędnych dla prawidłowego wykonania prac termomodernizacyjnych:

- a) Wykonanie instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych i parapetów zewnętrznych,
- b) Wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej stanowiącej jednocześnie warstwę mocującą izolację termiczną,
- c) Odtworzenie opaski wokół budynku – odtworzenie istniejącej opaski,
- d) Wykonanie robót budowlanych związanych z modernizacją oświetlenia: wykucie bruzd i ich zamurowanie, malowanie

Wykonawca zobowiązany jest wykonać prace budowlane obejmujące pełny zakres wskazany w audycie energetycznym (załącznik nr 2c do SIWZ) dla wariantu optymalnego.

Szczegółowy zakres kompleksowej termomodernizacji wskazany został w programie funkcjonalno użytkowym stanowiącym załącznik nr 1c do SIWZ.

III.5.3.1 Obiekt podlegający termomodernizacji charakteryzuje się następującymi parametrami:

- powierzchnia zabudowana [m²] – 506,4 m²,
- kubatura budynku [m³]– 3 362,2 m³,
- powierzchnia użytkowa [m²]– 836,06 m².

III.5.3.2 Zamawiający oczekuje, że w wyniku termomodernizacji uzyskana zostanie poprawa parametrów energetycznych budynku poprzez zmniejszenie strat ciepła przez przegrody budowlane, ograniczenie nadmiernej, niekontrolowanej infiltracji powietrza wentylacyjnego dostającego się do pomieszczeń, zwiększenie sprawności systemu grzewczego oraz ograniczenie zużycia energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia podstawowego.

W wyniku realizacji prac podwyższeniu ulegnie klasa energetyczna budynku oraz ograniczone zostanie zużycie energii cieplnej i elektrycznej, a co za tym idzie zmniejszeniu ulegnie również wysokość opłat eksploatacyjnych.

Dodatkowym spodziewanym czynnikiem jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających w źródle ciepła w wyniku wytwarzania energii potrzebnej do ogrzewania i przygotowania c.w.u.

Wymagane jest osiągnięcie następujących wartości współczynników przenikania ciepła:

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² K)]	Stan po termomodernizacji
Ściany zewnętrzne	0,189; 0,199; 0,200
Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	2,283; 0,150
Drzwi wymienne	1,300

III.5.3.3 Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji jakości i rękojmi za wady na przedmiot Umowy na okres nie krótszy niż 36 miesięcy. Szczegółowe postanowienia dotyczące gwarancji zawarte zostały w § 18 wzoru umowy.

III.6 Oferty równoważne – postanowienia wspólne dla każdej z trzech części zamówienia

Zamawiający informuje, iż ilekroć w opisie przedmiotu zamówienia w tym w programie funkcjonalno - użytkowym wskazano nazwy zwyczajowe (nazwa producenta, znak towarowy, system itp.) służą one wyłącznie określeniu cech technicznych i jakościowych. Zamawiający dopuszcza możliwość przedstawienia w ofercie produktu równoważnego pod warunkiem, iż oferowany produkt będzie posiadał takie same lub lepsze parametry techniczne, jakościowe, funkcjonalne, użytkowe. Istotne dla Zamawiającego parametry, które

będą brane pod uwagę przy badaniu równoważności wykazane zostały w programie funkcjonalno – użytkowym (tabela równoważności).

Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne w stosunku do opisywanych przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego produkty, spełniają wymagania określone przez Zamawiającego (są nie gorsze niż wskazane przez Zamawiającego). Wykonawca powinien wykazać równoważność produktu poprzez wskazanie parametrów równoważnych oferowanego produktu w ofercie (dołączając wypełnioną tabelę równoważności).

III.7 Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

CPV – 45000000-7 Roboty budowlane

CPV - 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

CPV – 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

CPV – 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

CPV – 45200000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

CPV – 45410000-4 Tynkowanie

CPV – 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

CPV – 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

CPV – 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne

CPV – 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

CPV – 52619100-6 Naprawa dachów

CPV – 45262100-8 Wznoszenie rusztowań

CPV – 45262110- 5 Demontaż rusztowań

CPV – 45321000- 3 Izolacja cieplna

CPV – 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

CPV – 45331100-7 Instalacja c.o.

CPV – 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej

CPV – 45442110-1 Malowanie budynków

CPV – 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

III.8 Zatrudnienie na umowę o pracę – postanowienia wspólne dla wszystkich części zamówienia

III.8.1 Zamawiający wymaga zatrudnienia przez Wykonawcę lub Podwykonawcę na podstawie umowy o pracę w okresie realizacji przedmiotu zamówienia osób wykonujących następujące czynności:

- roboty budowlane tynkarskie, malarskie, szklarskie, instalacyjne, wodno – kanalizacyjne, sanitarne, wykończeniowe, roboty ciesielskie i w zakresie zakładania stolarki.

III.8.2 Wykonawca lub odpowiednio podwykonawca zobowiązani są udokumentować zatrudnienie w/w osób na umowę o pracę zgodnie z właściwymi przepisami prawa.

III.8.3 W trakcie realizacji zamówienia Zamawiający uprawniony jest do wykonywania czynności kontrolnych wobec Wykonawcy odnośnie spełniania przez Wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w punkcie 1 czynności. Zamawiający uprawniony jest w szczególności do:

- A) żądania oświadczeń i dokumentów w zakresie potwierdzenia spełniania ww. wymogów i dokonywania ich oceny;
- B) żądania wyjaśnień w przypadku wątpliwości w zakresie potwierdzenia spełniania ww. wymogów;
- C) przeprowadzania kontroli na miejscu wykonywania świadczenia.

III.8.4 W trakcie realizacji zamówienia na każde wezwanie Zamawiającego, w wyznaczonym w tym wezwaniu terminie, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wskazane poniżej dowody w celu potwierdzenia spełnienia wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę przez Wykonawcę lub Podwykonawcę osób wykonujących wskazane w punkcie III.4.1 czynności w trakcie realizacji zamówienia:

- A) oświadczenie Wykonawcy lub Podwykonawcy o zatrudnieniu na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności, których dotyczy wezwanie zamawiającego. Oświadczenie to powinno zawierać w szczególności: dokładne określenie podmiotu składającego oświadczenie, datę złożenia oświadczenia, wskazanie, że objęte wezwaniem czynności wykonują osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę wraz ze wskazaniem liczby tych osób, rodzaju umowy o pracę i wymiaru etatu oraz podpis osoby uprawnionej do złożenia oświadczenia w imieniu Wykonawcy lub Podwykonawcy;
- B) poświadczoną za zgodność z oryginałem odpowiednio przez Wykonawcę lub Podwykonawcę kopię umowy/umów o pracę osób wykonujących w trakcie realizacji zamówienia czynności, których dotyczy ww. oświadczenie Wykonawcy lub Podwykonawcy (wraz z dokumentem regulującym zakres obowiązków, jeżeli został sporządzony). Kopia umowy/umów powinna zostać zanonimizowana w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (tj. w szczególności bez adresów, nr PESEL pracowników). Informacje takie jak: imię, nazwisko, data zawarcia umowy, rodzaj umowy o pracę i wymiar etatu powinny być możliwe do zidentyfikowania;

- C) zaświadczenie właściwego oddziału ZUS, potwierdzające opłacanie przez Wykonawcę lub Podwykonawcę składek na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne z tytułu zatrudnienia na podstawie umów o pracę za ostatni okres rozliczeniowy;
- D) poświadczoną za zgodność z oryginałem odpowiednio przez Wykonawcę lub Podwykonawcę kopię dowodu potwierdzającego zgłoszenie pracownika przez pracodawcę do ubezpieczeń, zanonimizowaną w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych.
- III.8.5 Z tytułu niespełnienia przez Wykonawcę lub Podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w punkcie III.4.1 czynności zamawiający przewiduje sankcję w postaci obowiązku zapłaty przez Wykonawcę kary umownej w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego brutto, za każdą umowę. Niezłożenie przez Wykonawcę w wyznaczonym przez Zamawiającego terminie żądanych przez Zamawiającego dowodów w celu potwierdzenia spełnienia przez Wykonawcę lub Podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę traktowane będzie jako niespełnienie przez Wykonawcę lub Podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w punkcie III.4.1 czynności.
- III.8.6 W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do przestrzegania prawa pracy przez Wykonawcę lub Podwykonawcę, Zamawiający może zwrócić się o przeprowadzenie kontroli przez Państwową Inspekcję Pracy.

IV. Oferty częściowe

Zamawiający **dopuszcza** możliwości składania ofert częściowych. Wykonawca może złożyć ofertę na dowolną ilość części zamówienia.

V. Oferty wariantowe - postanowienia wspólne dla każdej z trzech części zamówienia

Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert wariantowych.

VI. Zamówienia o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt 6 i 7 ustawy Pzp – postanowienia wspólne dla wszystkich części zamówienia

VI.1 Zamawiający nie przewiduje możliwości udzielenia zamówień, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt 6 i 7 ustawy Pzp.

VII. Zamawiający nie zastrzega obowiązku osobistego wykonania przez Wykonawcę kluczowych części zamówienia w ramach żadnej z części zamówienia.

VIII. Termin wykonania zamówienia publicznego

VIII.1 Termin wykonania zamówienia publicznego – część 1 zamówienia

Termin rozpoczęcia realizacji zadania – od dnia zawarcia umowy

Termin zakończenia realizacji zamówienia: 25 września 2020 r.

Zamawiający oczekuje, iż przedmiot zamówienia w zakresie zaprojektowania i uzyskania wymaganych decyzji administracyjnych wykonany zostanie w terminie 3 miesięcy od dnia zawarcia umowy o niniejsze zamówienie publiczne.

Wykonanie robót budowlanych musi odbywać się w okresie letniej przerwy wakacyjnej w terminie uzgodnionym z dyrekcją modernizowanej placówki.

Terminem zakończenia robót jest dzień podpisania Protokołu Końcowego Odbioru Robót.

VIII.2 Termin wykonania zamówienia publicznego – część 2 zamówienia

Termin rozpoczęcia realizacji zadania – od dnia zawarcia umowy

Termin zakończenia realizacji zamówienia: 18 września 2020 r.

Zamawiający oczekuje, iż przedmiot zamówienia w zakresie zaprojektowania i uzyskania wymaganych decyzji administracyjnych wykonany zostanie w terminie 3 miesięcy od dnia zawarcia umowy o niniejsze zamówienie publiczne.

Wykonanie robót budowlanych musi odbywać się w okresie letniej przerwy wakacyjnej w terminie uzgodnionym z dyrekcją modernizowanej placówki.

Terminem zakończenia robót jest dzień podpisania Protokołu Końcowego Odbioru Robót.

VIII.3 Termin wykonania zamówienia publicznego – część 3 zamówienia

Termin rozpoczęcia realizacji zadania – od dnia zawarcia umowy

Termin zakończenia realizacji zamówienia: 26 luty 2021 r.

Zamawiający oczekuje, iż przedmiot zamówienia w zakresie zaprojektowania i uzyskania wymaganych decyzji administracyjnych wykonany zostanie w terminie 3 miesięcy od dnia zawarcia umowy o niniejsze zamówienie publiczne.

Terminem zakończenia robót jest dzień podpisania Protokołu Końcowego Odbioru Robót.

IX. Warunki udziału w postępowaniu oraz podstawy wykluczenia z postępowania.

O udzielenie zamówienia (w ramach każdej z 3 części zamówienia) mogą ubiegać się

Wykonawcy, którzy:

- A) nie podlegają wykluczeniu z postępowania,
- B) spełniają warunki udziału w postępowaniu.

IX.1 Warunki udziału w postępowaniu – część 1 zamówienia

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu dotyczące:

A) zdolności technicznej lub zawodowej:

Wykonawca spełni warunek, jeśli:

- wykaże, że w okresie ostatnich 5-ciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie wykonał co najmniej 2 roboty budowlane polegające na wykonaniu termomodernizacji budynku o wartości nie mniejszej niż 300 000,00 zł brutto każdy;

oraz

- wykaże, że w okresie ostatnich 5-ciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie wykonał co najmniej 2 opracowania wielobranżowego PT budowlano – wykonawczego dla termomodernizacji budynku o wartości nie mniejszej niż 300 000,00 zł brutto każda;

oraz

- wykaże, że dysponuje lub będzie dysponować i skieruje do realizacji zamówienia publicznego osoby, mogące pełnić funkcje:

Funkcja	Wymagane uprawnienia i doświadczenie
Kierownik budowy	Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno budowlanej bez ograniczeń albo lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów – wymagane co najmniej 2 lat doświadczenia na stanowisku kierownika budowy liczone od dnia uzyskania uprawnień.
Kierownik robót sanitarnych	Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów – wymagane co najmniej 2 lat doświadczenia na stanowisku kierownika robót sanitarnych liczone od dnia uzyskania uprawnień.
Kierownik robót elektrycznych	Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów – wymagane co najmniej 2 lat doświadczenia na stanowisku kierownika robót elektrycznych liczone od dnia uzyskania uprawnień.

Zamawiający dopuszcza posiadanie przez 1 osobę więcej niż jednego z w/w uprawnień.

Uprawnienia, o których mowa powyżej powinny być zgodne z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie lub ważne odpowiadające im kwalifikacje, nadane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów upoważniające do projektowania w zakresie objętym niniejszym zamówieniem. Zamawiający dopuści odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane wydane na podstawie uprzednio obowiązujących przepisów prawa lub odpowiednich przepisów obowiązujących na terenie kraju, z którego pochodzi dana osoba, które w zakresie objętym zamówieniem pozwalają będą na pełnienie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w ww. specjalnościach.

W przypadku Wykonawców zagranicznych, dopuszcza się również kwalifikacje, zdobyte w innych państwach, na zasadach określonych w art.12 a ustawy Prawo budowlane, z uwzględnieniem postanowień ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej. W przypadku osób będących obywatelami państw członkowskich UE, Konfederacji Szwajcarskiej lub państw członkowskich (EFTA)-stron umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym – prawo do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie na terytorium RP winno być potwierdzone odpowiednią decyzją o uznaniu kwalifikacji zawodowych lub prawa do świadczenia usług transgranicznych. Dopuszcza się uprawnienia równoważne (w zakresie koniecznym do wykonania przedmiotu zamówienia) – dla osób, które posiadają uprawnienia uzyskane przed dniem wejścia w życie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane lub stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie i zachowały uprawnienia do pełnienia tych funkcji w dotychczasowym zakresie.

Zamawiający może na każdym etapie postępowania uznać, że Wykonawca nie posiada wymaganych zdolności, jeżeli zaangażowanie zasobów technicznych lub zawodowych Wykonawcy w inne przedsięwzięcie gospodarcze Wykonawcy może mieć negatywny wpływ na realizację niniejszego zamówienia.

B) sytuacji ekonomicznej lub finansowej:

Wykonawca spełni warunek jeżeli wykaże, że jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę gwarancyjną nie mniejszą niż 300 000,00 zł, lub dla walut obcych na kwotę w

wysokości równoważnej liczonej według średniego kursu złotego w stosunku do walut obcych ogłoszonego przez NBP obowiązującego w dniu, w którym zamieszczone zostało ogłoszenie o niniejszym zamówieniu w Biuletynie Zamówień Publicznych.

IX.2 Warunki udziału w postępowaniu – część 2 zamówienia

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu dotyczące:

A) zdolności technicznej lub zawodowej:

Wykonawca spełni warunek, jeśli:

- wykaże, że w okresie ostatnich 5-ciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie wykonał co najmniej 2 roboty budowlane polegające na wykonaniu termomodernizacji budynku o wartości nie mniejszej niż 400 000,00 zł brutto każdy;

oraz

- wykaże, że w okresie ostatnich 5-ciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie wykonał co najmniej 2 opracowania wielobranżowego PT budowlano – wykonawczego dla termomodernizacji budynku o wartości nie mniejszej niż 400 000,00 zł brutto każda;;

oraz

- wykaże, że dysponuje lub będzie dysponować i skieruje do realizacji zamówienia publicznego osoby, mogące pełnić funkcje:

Funkcja	Wymagane uprawnienia i doświadczenie
Kierownik budowy	Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno budowlanej bez ograniczeń albo lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów – wymagane co najmniej 2 lat doświadczenia na stanowisku kierownika budowy liczone od dnia uzyskania uprawnień.
Kierownik robót sanitarnych	Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów – wymagane co najmniej 2 lat doświadczenia na stanowisku kierownika robót sanitarnych liczone od dnia uzyskania uprawnień.
Kierownik robót elektrycznych	Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i

	elektroenergetycznych bez ograniczeń lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów – wymagane co najmniej 2 lat doświadczenia na stanowisku kierownika robót elektrycznych liczone od dnia uzyskania uprawnień.
--	--

Zamawiający dopuszcza posiadanie przez 1 osobę więcej niż jednego z w/w uprawnień.

Uprawnienia, o których mowa powyżej powinny być zgodne z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie lub ważne odpowiadające im kwalifikacje, nadane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów upoważniające do projektowania w zakresie objętym niniejszym zamówieniem. Zamawiający dopuści odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane wydane na podstawie uprzednio obowiązujących przepisów prawa lub odpowiednich przepisów obowiązujących na terenie kraju, z którego pochodzi dana osoba, które w zakresie objętym zamówieniem pozwalają będą na pełnienie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w ww. specjalnościach.

W przypadku Wykonawców zagranicznych, dopuszcza się również kwalifikacje, zdobyte w innych państwach, na zasadach określonych w art.12 a ustawy Prawo budowlane, z uwzględnieniem postanowień ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej. W przypadku osób będących obywatelami państw członkowskich UE, Konfederacji Szwajcarskiej lub państw członkowskich (EFTA)-stron umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym – prawo do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie na terytorium RP winno być potwierdzone odpowiednią decyzją o uznaniu kwalifikacji zawodowych lub prawa do świadczenia usług transgranicznych. Dopuszcza się uprawnienia równoważne (w zakresie koniecznym do wykonania przedmiotu zamówienia) – dla osób, które posiadają uprawnienia uzyskane przed dniem wejścia w życie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane lub stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie i zachowały uprawnienia do pełnienia tych funkcji w dotychczasowym zakresie.

Zamawiający może na każdym etapie postępowania uznać, że Wykonawca nie posiada wymaganych zdolności, jeżeli zaangażowanie zasobów technicznych lub zawodowych Wykonawcy w inne przedsięwzięcie gospodarcze Wykonawcy może mieć negatywny wpływ na realizację niniejszego zamówienia.

B) sytuacji ekonomicznej lub finansowej:

Wykonawca spełni warunek jeżeli wykaże, że jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę gwarancyjną nie mniejszą niż 400 000,00 zł, lub dla walut obcych na kwotę w wysokości równoważnej liczonej według średniego kursu złotego w stosunku do walut obcych ogłoszonego przez NBP obowiązującego w dniu, w którym zamieszczone zostało ogłoszenie o niniejszym zamówieniu w Biuletynie Zamówień Publicznych.

IX.3 Warunki udziału w postępowaniu – część 3 zamówienia

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu dotyczące:

A) zdolności technicznej lub zawodowej:

Wykonawca spełni warunek, jeśli:

- wykaże, że w okresie ostatnich 5-ciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie wykonał co najmniej 2 roboty budowlane polegające na wykonaniu termomodernizacji budynku o wartości nie mniejszej niż 500 000,00 zł brutto każdy;

oraz

- wykaże, że w okresie ostatnich 5-ciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie wykonał co najmniej 2 opracowania wielobranżowego PT budowlano – wykonawczego dla termomodernizacji budynku o wartości nie mniejszej niż 500 000,00 zł brutto każdy;

oraz

- wykaże, że dysponuje lub będzie dysponować i skieruje do realizacji zamówienia publicznego osoby, mogące pełnić funkcje:

Funkcja	Wymagane uprawnienia i doświadczenie
Kierownik budowy	Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno budowlanej bez ograniczeń albo lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów – wymagane co najmniej 2 lat doświadczenia na stanowisku kierownika budowy liczone od dnia uzyskania uprawnień.

Kierownik robót sanitarnych	Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów – wymagane co najmniej 2 lat doświadczenia na stanowisku kierownika robót sanitarnych liczone od dnia uzyskania uprawnień.
Kierownik robót elektrycznych	Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów – wymagane co najmniej 2 lat doświadczenia na stanowisku kierownika robót elektrycznych liczone od dnia uzyskania uprawnień.

Zamawiający dopuszcza posiadanie przez 1 osobę więcej niż jednego z w/w uprawnień.

Uprawnienia, o których mowa powyżej powinny być zgodne z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie lub ważne odpowiadające im kwalifikacje, nadane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów upoważniające do projektowania w zakresie objętym niniejszym zamówieniem. Zamawiający dopuści odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane wydane na podstawie uprzednio obowiązujących przepisów prawa lub odpowiednich przepisów obowiązujących na terenie kraju, z którego pochodzi dana osoba, które w zakresie objętym zamówieniem pozwalają będą na pełnienie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w ww. specjalnościach.

W przypadku Wykonawców zagranicznych, dopuszcza się również kwalifikacje, zdobyte w innych państwach, na zasadach określonych w art.12 a ustawy Prawo budowlane, z uwzględnieniem postanowień ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej. W przypadku osób będących obywatelami państw członkowskich UE, Konfederacji Szwajcarskiej lub państw członkowskich (EFTA)-stron umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym – prawo do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie na terytorium RP winno być potwierdzone odpowiednią decyzją o uznaniu kwalifikacji zawodowych lub prawa do świadczenia usług transgranicznych. Dopuszcza się uprawnienia równoważne (w zakresie koniecznym do wykonania przedmiotu zamówienia) – dla osób, które posiadają uprawnienia uzyskane przed dniem wejścia w życie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane lub stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w

budownictwie i zachowały uprawnienia do pełnienia tych funkcji w dotychczasowym zakresie.

Zamawiający może na każdym etapie postępowania uznać, że Wykonawca nie posiada wymaganych zdolności, jeżeli zaangażowanie zasobów technicznych lub zawodowych Wykonawcy w inne przedsięwzięcie gospodarcze Wykonawcy może mieć negatywny wpływ na realizację niniejszego zamówienia.

B) sytuacji ekonomicznej lub finansowej:

Wykonawca spełni warunek jeżeli wykaże, że jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę gwarancyjną nie mniejszą niż 500 000,00 zł, lub dla walut obcych na kwotę w wysokości równoważnej liczonej według średniego kursu złotego w stosunku do walut obcych ogłoszonego przez NBP obowiązującego w dniu, w którym zamieszczone zostało ogłoszenie o niniejszym zamówieniu w Biuletynie Zamówień Publicznych.

IX.4 Podstawy wykluczenia z postępowania – postanowienia właściwe dla każdej z trzech części zamówienia

IX.4.1 Zamawiający wykluczy z postępowania w zakresie każdej z trzech części postępowania

Wykonawcę w przypadkach, o których mowa w art. 24 ust. 1 pkt 12-23 ustawy Pzp.

IX.3.2 Dodatkowo Zamawiający przewiduje wykluczenie wykonawcy (w zakresie każdej z trzech części postępowania):

- A) w stosunku do którego otwarto likwidację, w zatwierdzonym przez sąd układzie w postępowaniu restrukturyzacyjnym jest przewidziane zaspokojenie wierzycieli przez likwidację jego majątku lub sąd zarządził likwidację jego majątku w trybie art. 332 ust. 1 ustawy z dnia 15 maja 2015 r. - Prawo restrukturyzacyjne (Dz. U. z 2015 r. poz. 978, z późn.zm.) lub którego upadłość ogłoszono, z wyjątkiem wykonawcy, który po ogłoszeniu upadłości zawarł układ zatwierdzony prawomocnym postanowieniem sądu, jeżeli układ nie przewiduje zaspokojenia wierzycieli przez likwidację majątku upadłego, chyba że sąd zarządził likwidację jego majątku w trybie art. 366 ust. 1 ustawy z dnia 28 lutego 2003 r. - Prawo upadłościowe (Dz. U. z 2015 r. poz. 233, z późn.zm.).

IX.4.3 Wykluczenie Wykonawcy następuje zgodnie z art. 24 ust. 7 ustawy Pzp.

IX.4.4 Wykonawca, który podlega wykluczeniu na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 13 i 14 oraz 16–20 ustawy Pzp lub na podstawie okoliczności wymienionej w art. 24 ust. 5 pkt 1 Pzp, może przedstawić dowody na to, że podjęte przez niego środki są wystarczające do wykazania jego rzetelności, w szczególności udowodnić naprawienie szkody wyrządzonej przestępstwem lub przestępstwem skarbowym, zadośćuczynienie pieniężne za doznaną krzywdę lub naprawienie szkody, wyczerpujące wyjaśnienie stanu faktycznego oraz współpracę z organami ścigania oraz podjęcie konkretnych środków technicznych, organizacyjnych i kadrowych, które są odpowiednie dla zapobiegania dalszym przestępstwom lub przestępstwom skarbowym lub nieprawidłowemu postępowaniu Wykonawcy. Regulacji, o której mowa w zdaniu pierwszym nie stosuje się, jeżeli wobec Wykonawcy, będącego podmiotem zbiorowym, orzeczono prawomocnym wyrokiem sądu zakaz ubiegania się o udzielenie zamówienia oraz nie upłynął określony w tym wyroku okres obowiązywania tego zakazu.

IX.4.5 Wykonawca nie podlega wykluczeniu, jeżeli Zamawiający, uwzględniając wagę i szczególne okoliczności czynu Wykonawcy, uzna za wystarczające przedstawione dowody.

IX.4.6 Zamawiający może wykluczyć wykonawcę na każdym etapie postępowania o udzielenie zamówienia.

X. Wykaz oświadczeń lub dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu oraz brak podstaw wykluczenia – postanowienia wspólne dla wszystkich trzech części zamówienia

X.1 Do oferty Wykonawca zobowiązany jest dołączyć aktualne na dzień składania ofert oświadczenie stanowiące wstępne potwierdzenie, że Wykonawca:

- A) nie podlega wykluczeniu;
- B) spełnia warunki udziału w postępowaniu.

X.2 Oświadczenia, o których mowa w X.1 Wykonawca zobowiązany jest złożyć zgodnie z wzorem stanowiącym załącznik:

- nr 3.1a do formularza oferty – w przypadku oferty na część 1 zamówienia
- nr 3.1b do formularza oferty – w przypadku oferty na część 2 zamówienia
- nr 3.1c do formularza oferty – w przypadku oferty na część 3 zamówienia.

X.3 Wykonawca, w terminie 3 dni od dnia zamieszczenia na stronie internetowej informacji, o której mowa w art. 86 ust. 5 Pzp., przekazuje zamawiającemu oświadczenie o przynależności lub braku przynależności do tej samej grupy kapitałowej, o której mowa w art. 24 ust. 1 pkt 23 ustawy Pzp (wzór oświadczenia stanowi załącznik nr 3.3a do formularza oferty- w zakresie 1 części zamówienia, nr 3.3b do formularza oferty- w

zakresie 2 części zamówienia, nr 3.3c do formularza oferty - w zakresie 3 części zamówienia). Wraz ze złożeniem oświadczenia, Wykonawca może przedstawić dowody, że powiązania z innym Wykonawcą nie prowadzą do zakłócenia konkurencji w postępowaniu o udzielenie zamówienia.

X.4 Zamawiający przed udzieleniem zamówienia, wezwie Wykonawcę, którego oferta została oceniona najwyżej, do złożenia w wyznaczonym, nie krótszym niż 5 dni, terminie aktualnych na dzień złożenia oświadczeń lub dokumentów, potwierdzających okoliczności, o których mowa w art. 25 ust. 1 ustawy Pzp.

X.5 Jeżeli jest to niezbędne do zapewnienia odpowiedniego przebiegu postępowania o udzielenie zamówienia, Zamawiający może na każdym etapie postępowania wezwać Wykonawców do złożenia wszystkich lub niektórych oświadczeń lub dokumentów potwierdzających, że nie podlegają wykluczeniu oraz spełniają warunki udziału w postępowaniu, a jeżeli zachodzą uzasadnione podstawy do uznania, że złożone uprzednio oświadczenia lub dokumenty nie są już aktualne, do złożenia aktualnych oświadczeń lub dokumentów.

X.6 Zamawiający, zgodnie z art. 24 aa ustawy Pzp., w pierwszej kolejności dokona oceny ofert, a następnie zbada czy Wykonawca, którego oferta została oceniona jako najkorzystniejsza nie podlega wykluczeniu oraz spełnia warunki udziału w postępowaniu.

X.7 Na wezwanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest do złożenia następujących oświadczeń lub dokumentów:

X.7.1 W celu potwierdzenia spełniania przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu:

A) wykazu robót budowlanych wykonanych nie wcześniej niż w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wraz z podaniem ich rodzaju, daty, miejsca wykonania i podmiotów, na rzecz których roboty te zostały wykonane, z załączeniem dowodów określających czy te roboty budowlane zostały wykonane należycie, w szczególności informacji o tym czy roboty zostały wykonane zgodnie z przepisami prawa budowlanego i prawidłowo ukończone, przy czym dowodami, o których mowa, są referencje bądź inne dokumenty wystawione przez podmiot, na rzecz którego roboty budowlane były wykonywane, a jeżeli z uzasadnionej przyczyny o obiektywnym charakterze wykonawca nie jest w stanie uzyskać tych dokumentów – inne dokumenty (wzór wykazu stanowi załącznik:

- nr 3.4a do formularza oferty – w przypadku oferty na część 1 zamówienia;
- nr 3.4b do formularza oferty – w przypadku oferty na część 2 zamówienia;
- nr 3.4c do formularza oferty – w przypadku oferty na część 3 zamówienia.

B) wykazu usług (opracowanych wielobranżowych PT budowlano – wykonawczych termomodernizacji budynków) wykonanych nie wcześniej niż w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wraz z podaniem ich przedmiotu, dat wykonania i podmiotów, na rzecz których usługi zostały wykonane, oraz załączeniem dowodów określających czy usługi te zostały wykonane należycie, przy czym dowodami, o których mowa, są referencje bądź inne dokumenty wystawione przez podmiot, na rzecz którego roboty budowlane były wykonywane, a jeżeli z uzasadnionej przyczyny o obiektywnym charakterze wykonawca nie jest w stanie uzyskać tych dokumentów – inne dokumenty (wzór wykazu stanowi załącznik:

- nr 3.5a do formularza oferty – w przypadku oferty na część 1 zamówienia;
- nr 3.5b do formularza oferty – w przypadku oferty na część 2 zamówienia;
- nr 3.5c do formularza oferty – w przypadku oferty na część 3 zamówienia.

C) wykazu osób, skierowanych przez Wykonawcę do realizacji zamówienia publicznego, wraz z informacjami na temat ich uprawnień i doświadczenia niezbędnych do wykonania zamówienia publicznego, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami (wzór wykazu stanowi załącznik:

- nr 3.6a do formularza oferty – w przypadku oferty na część 1 zamówienia;
- nr 3.6b do formularza oferty – w przypadku oferty na część 2 zamówienia;
- nr 3.6c do formularza oferty – w przypadku oferty na część 3 zamówienia.

D) dokumentu potwierdzającego, że Wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę gwarancyjną określoną przez Zamawiającego w warunku (wymaganie właściwe dla każdej z trzech części zamówienia).

X.7.2 W celu potwierdzenia niepodlegania wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia (wymagania właściwe dla każdej z trzech części zamówienia):

- A) informacji z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 13, 14 i 21 ustawy Pzp. wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert albo wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu;
- B) oświadczenia wykonawcy o braku wydania wobec niego prawomocnego wyroku sądu lub ostatecznej decyzji administracyjnej o zaleganiu z uiszczaniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne albo - w

przypadku wydania takiego wyroku lub decyzji - dokumentów potwierdzających dokonanie płatności tych należności wraz z ewentualnymi odsetkami lub grzywnami lub zawarcie wiążącego porozumienia w sprawie spłat tych należności;

- C) oświadczenia wykonawcy o braku orzeczenia wobec niego tytułem środka zapobiegawczego zakazu ubiegania się o zamówienia publiczne;
- D) odpisu z właściwego rejestru lub z centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji, w celu potwierdzenia braku podstaw wykluczenia na podstawie art. 24 ust. 5 pkt 1 ustawy Pzp.;

X.7.3 Jeżeli wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa w:

A) pkt X.7.2 A) - składa informację z odpowiedniego rejestru albo, w przypadku braku takiego rejestru, inny równoważny dokument wydany przez właściwy organ sądowy lub administracyjny kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania lub miejsce zamieszkania ma osoba, której dotyczy informacja albo dokument, w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 13, 14 i 21 ustawy Pzp.;

B) pkt XII.7.2 D) - składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:

- nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości.

W/w wymagania są właściwe dla każdej z trzech części zamówienia.

X.7.4 Dokumenty, o których mowa w pkt X.7.3 A) i pkt X.7.3 B) powinny być wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

X.8 Jeżeli wykaz, oświadczenia lub inne złożone przez Wykonawcę dokumenty, o których mowa powyżej budzą wątpliwości zamawiającego, może on zwrócić się bezpośrednio do właściwego podmiotu, na rzecz którego roboty były wykonane, o dodatkowe informacje lub dokumenty w tym zakresie.

X.9 W przypadku wątpliwości co do treści dokumentu złożonego przez Wykonawcę, Zamawiający może zwrócić się do właściwych organów odpowiednio kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania lub miejsce zamieszkania ma osoba, której dokument dotyczy, o udzielenie niezbędnych informacji dotyczących tego dokumentu.

X.10 Zamawiający informuje, iż oceny doświadczenia Wykonawcy (a także podmiotu trzeciego udostępniającego potencjał) nabytego w ramach konsorcjum będzie dokonywał zgodnie z wytycznymi wynikającymi z wyroku TSUE z 4 maja 2017 r. C-131/14 Esaprojekt.

XI. Informacja dla wykonawców polegających na zasobach innych podmiotów, na zasadach określonych w art. 22a ustawy Pzp oraz zamierzających powierzyć wykonanie części zamówienia podwykonawcom - postanowienia właściwe dla każdej z trzech części zamówienia

XI.1 Wykonawca może w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu, w stosownych sytuacjach oraz w odniesieniu do zamówienia, lub jego części, polegać na zdolnościach technicznych lub zawodowych lub sytuacji finansowej lub ekonomicznej innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nim stosunków prawnych.

XI.2 Wykonawca, który polega na zdolnościach innych podmiotów musi udowodnić zamawiającemu, że realizując zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tych podmiotów, w szczególności przedstawiając zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji zamówienia (wzór zobowiązania stanowi załącznik nr 3.2a do formularza oferty – w zakresie 1 części zamówienia, nr 3.2b do formularza oferty – w zakresie 2 części zamówienia, nr 3.2c do formularza oferty – w zakresie 3 części zamówienia).

XI.3 Zamawiający oceni, czy udostępniane Wykonawcy przez inne podmioty zdolności techniczne lub zawodowe pozwalają na wykazanie przez Wykonawcę spełniania warunków udziału w postępowaniu oraz zbada, czy nie zachodzą wobec tego podmiotu podstawy wykluczenia, o których mowa w art. 24 ust. 1 pkt 13–22 ustawy Pzp. oraz, o której mowa w pkt IX.4.2.

XI.4 Jeżeli zdolności zawodowe podmiotu, na którego zdolnościach polega Wykonawca, nie potwierdzają spełnienia przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu lub zachodzą wobec tych podmiotów podstawy wykluczenia, Zamawiający zażąda, aby Wykonawca w terminie określonym przez Zamawiającego:

A) zastąpił ten podmiot innym podmiotem lub podmiotami lub

B) zobowiązał się do osobistego wykonania odpowiedniej części zamówienia, jeżeli wykaże zdolności techniczne lub zawodowe, o których mowa w:

- pkt IX.1 – w przypadku oferty na część 1 zamówienia;
- pkt IX.2 – w przypadku oferty na część 2 zamówienia;
- pkt IX.3 – w przypadku oferty na część 3 zamówienia.

XI.5 Wykonawca, który powołuje się na zasoby innych podmiotów, w celu wykazania braku istnienia wobec nich podstaw wykluczenia oraz spełniania, w zakresie, w jakim powołuje się na ich zasoby, warunków udziału w postępowaniu, zamieszcza informacje o tych podmiotach w oświadczeniu, o którym mowa w pkt X.2.

XI.6 W celu oceny, czy Wykonawca polegając na zdolnościach innych podmiotów na zasadach określonych w art. 22a ustawy Pzp., będzie dysponował niezbędnymi zasobami w stopniu umożliwiającym należyte wykonanie zamówienia publicznego oraz oceny, czy stosunek łączący Wykonawcę z tymi podmiotami gwarantuje rzeczywisty dostęp do ich zasobów, Zamawiający żąda dokumentów, które określają w szczególności:

- A) zakres dostępnych Wykonawcy zasobów innego podmiotu;
- B) sposób wykorzystania zasobów innego podmiotu, przez Wykonawcę, przy wykonywaniu zamówienia publicznego;
- C) zakres i okres udziału innego podmiotu przy wykonywaniu zamówienia publicznego;
- D) czy podmiot, na zdolnościach którego Wykonawca polega w odniesieniu do warunków udziału w postępowaniu dotyczących wykształcenia, kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia, zrealizuje zakres przedmiotu zamówienia, których wskazane zdolności dotyczą.

XI.7 Wykonawca, który zamierza powierzyć wykonanie części zamówienia podwykonawcom, na etapie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego jest zobowiązany wskazać w ofercie części zamówienia, których wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcom oraz o ile jest to wiadome, podać firmy podwykonawców.

XII. Informacja dla wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia (spółki cywilne/ konsorcja) - postanowienia właściwe dla każdej z trzech części zamówienia

XII.1 Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia. W takim przypadku Wykonawcy ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.

XII.2 W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, żaden z nich nie może podlegać wykluczeniu z powodu okoliczności, o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy Pzp., oraz o której mowa w pkt IX.4.2, natomiast spełnianie warunków udziału w postępowaniu Wykonawcy wykazują zgodnie z:

- pkt IX.1 – w przypadku oferty na część 1 zamówienia;

-
- pkt IX.2 – w przypadku oferty na część 2 zamówienia;
 - pkt IX.3 – w przypadku oferty na część 3 zamówienia.

XII.3 W przypadku wspólnego ubiegania się o zamówienie przez Wykonawców, oświadczenia, o których mowa w pkt. X.2 składa każdy z Wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie. Dokumenty te potwierdzają spełnianie warunków udziału w postępowaniu oraz brak podstaw wykluczenia w zakresie, w którym każdy z Wykonawców wykazuje spełnianie warunków udziału w postępowaniu oraz brak podstaw wykluczenia.

XII.4 W przypadku wspólnego ubiegania się o zamówienie przez Wykonawców oświadczenie o przynależności lub braku przynależności do tej samej grupy kapitałowej składa każdy z Wykonawców.

XII.5. W przypadku wspólnego ubiegania się o zamówienie przez Wykonawców są oni zobowiązani na wezwanie Zamawiającego złożyć dokumenty i oświadczenia o których mowa w pkt X.7, przy czym dokumenty i oświadczenia o których mowa w pkt X.7.1 składa odpowiednio Wykonawca / Wykonawcy, który/którzy wykazuje/ą spełnianie warunku.

XII.6 Jeżeli oferta Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia publicznego zostanie wybrana, Zamawiający zażąda złożenia przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego umowy regulującej współpracę tych Wykonawców.

XIII. Wymagania dotyczące wadium.

XIII.1 Wykonawca zobowiązany jest wnieść wadium w wysokości:

- A) 10 000,00 zł (słownie: dziesięć tysięcy złotych) – w przypadku oferty na część 1 zamówienia;
- B) 13 000,00 zł (słownie: trzynaście tysięcy złotych) - w przypadku oferty na część 2 zamówienia;
- C) 16 000,00 zł (słownie: szesnaście tysięcy złotych) - w przypadku oferty na część 3 zamówienia;

przed upływem terminu składania ofert.

XIII.2 Wadium może być wniesione w:

- A) pieniądzu;
- B) poręczeniach bankowych, lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym, że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym;
- C) gwarancjach bankowych;
- D) gwarancjach ubezpieczeniowych;

E) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. z 2016 r. poz. 359).

XIII.3 Wadium w formie pieniądza należy wnieść przelewem na konto w Banku Spółdzielczym w Poddębicach nr rachunku 45 9263 0000 4012 3060 2004 0003. z dopiskiem na przelewie: **„Wadium w postępowaniu ZP.271.1.2020 – część..... zamówienia”**

XIII.4 Jako Beneficjenta wadium wnoszonego w formie poręczeń lub gwarancji należy wskazać – Gmina Pęczniew, ul. Główna 10/12; 99-235 Pęczniew

XIII.5 W przypadku wniesienia wadium w formie gwarancji lub poręczenia, koniecznym jest, aby gwarancja lub poręczenie obejmowały odpowiedzialność za wszystkie przypadki powodujące utratę wadium przez Wykonawcę, określone w art. 46 ust. 4a i 5 ustawy Pzp.

XIII.6 Gwarancja lub poręczenie musi zawierać w swojej treści nieodwołalne i bezwarunkowe zobowiązanie wystawcy dokumentu do zapłaty na rzecz Zamawiającego kwoty wadium.

XIII.7 Wadium wniesione w formie gwarancji (bankowej czy ubezpieczeniowej) musi mieć taką samą płynność jak wadium wniesione w pieniądzu – dochodzenie roszczenia z tytułu wadium wniesionego w tej formie nie może być utrudnione. Dlatego w treści gwarancji powinna znaleźć się klauzula stanowiąca, iż wszystkie spory odnośnie gwarancji będą rozstrzygane zgodnie z prawem polskim i poddane jurysdykcji sądów polskich, chyba, że wynika to z przepisów prawa.

XIII.8 Skuteczne wniesienie wadium w pieniądzu następuje z chwilą uznania środków pieniężnych na rachunku bankowym Zamawiającego, o którym mowa w pkt XIII.3, przed upływem terminu składania ofert (tj. przed upływem dnia i godziny wyznaczonej jako ostateczny termin składania ofert).

XIII.9 Zamawiający zaleca, aby w przypadku wniesienia wadium w formie:

- A) pieniężnej – dokument potwierdzający dokonanie przelewu wadium został załączony do oferty;
- B) innej niż pieniądź – oryginał dokumentu został złożony w ofercie.

XIII.10 Oferta wykonawcy, który nie wnieśli wadium lub wnieśli w sposób nieprawidłowy zostanie odrzucona.

XIII.11 Okoliczności i zasady zwrotu wadium, jego przepadku oraz zasady jego zaliczenia na poczet zabezpieczenia należytego wykonania umowy określa ustawa Pzp.

XIII.12 Zamawiający żąda ponownego wniesienia wadium przez Wykonawcę, któremu zwrócono wadium na podstawie art. 46 ust. 1 ustawy Pzp., jeżeli w wyniku

rozstrzygnięcia odwołania jego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza. Wykonawca wnosi wadium w terminie określonym przez Zamawiającego.

XIV. Forma w jakiej dokumenty mają być składane – postanowienia właściwe dla każdej z trzech części zamówienia

XIV.1 W postępowaniu oświadczenia o których mowa w pkt X.1, składa się w formie pisemnej.

XIV.2 Ofertę składa się pod rygorem nieważności w formie pisemnej.

XIV.3 Oświadczenia, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 26 lipca 2016 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od Wykonawcy w postępowaniu o udzielenie zamówienia (Dz. U. poz. 1126), zwanym dalej „rozporządzeniem” dotyczące Wykonawcy i innych podmiotów, na zdolnościach lub sytuacji których polega Wykonawca na zasadach określonych w art. 22a ustawy Pzp. oraz dotyczące podwykonawców, należy złożyć w oryginale.

XIV.4 Dokumenty, o których mowa w rozporządzeniu, inne niż oświadczenia, o których mowa powyżej w pkt XIV.3, należy złożyć w oryginale lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem.

XIV.5 Poświadczenia za zgodność z oryginałem dokonuje odpowiednio Wykonawca, podmiot, na którego zdolnościach lub sytuacji polega Wykonawca, Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia publicznego albo podwykonawca, w zakresie dokumentów, które każdego z nich dotyczą.

XIV.6 Potwierdzenie za zgodność z oryginałem następuje w formie pisemnej lub w formie elektronicznej. Poświadczenie za zgodność z oryginałem dokonywane w formie pisemnej powinno być sporządzone w sposób umożliwiający identyfikację podpisu (np. wraz z imienną pieczętką osoby poświadczającej kopię dokumentu za zgodność z oryginałem).

XIV.7 Zamawiający może żądać przedstawienia oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii dokumentów, o których mowa w rozporządzeniu, innych niż oświadczeń, wyłącznie wtedy, gdy złożona kopia dokumentu jest nieczytelna lub budzi wątpliwości co do jej prawdziwości.

XIV.8 Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski.

XV. Informacje o sposobie porozumiewania się Zamawiającego z Wykonawcami oraz przekazywania oświadczeń i dokumentów, a także wskazanie osób uprawnionych do porozumiewania się z Wykonawcami - postanowienia właściwe dla każdej z trzech części zamówienia

- XV.1 Wszelkie zawiadomienia, oświadczenia, wnioski oraz informacje Zamawiający oraz Wykonawcy mogą przekazywać pisemnie, faksem lub drogą elektroniczną, za wyjątkiem oferty, umowy oraz oświadczeń i dokumentów wymienionych w punkcie X niniejszej SIWZ (również w przypadku ich złożenia w wyniku wezwania o którym mowa w art. 26 ust. 3 ustawy Pzp.) dla których dopuszczalna jest forma pisemna.
- XV.2 W korespondencji kierowanej do Zamawiającego Wykonawca winien posługiwać się numerem sprawy określonym w SIWZ.
- XV.3 Zawiadomienia, oświadczenia, wnioski oraz informacje przekazywane przez Wykonawcę pisemnie winny być składane na adres wskazany w punkcie I SIWZ.
- XV.4 Zawiadomienia, oświadczenia, wnioski oraz informacje przekazywane przez Wykonawcę drogą elektroniczną kierowane powinny być na adres: ug_peczniew@wp.pl a faksem na nr 43 678 15 19.
- XV.5 Wszelkie zawiadomienia, oświadczenia, wnioski oraz informacje przekazane za pomocą faksu lub w formie elektronicznej wymagają na żądanie każdej ze stron, niezwłocznego potwierdzenia faktu ich otrzymania.
- XV.6 Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści SIWZ. Wyjaśnienia będą udzielane zgodnie z art. 38 ustawy Pzp.
- XV.7 W przypadku rozbieżności pomiędzy treścią niniejszej SIWZ, a treścią udzielonych odpowiedzi, jako obowiązującą należy przyjąć treść pisma zawierającego późniejsze oświadczenie Zamawiającego.
- XV.8 Zamawiający nie przewiduje zwołania zebrania Wykonawców.
- XV.9 Osobą uprawnioną przez Zamawiającego do porozumiewania się z Wykonawcami jest:
- Marta Zasiadczyk – Kierownik referatu Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej, Gospodarki Nieruchomościami, Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Inwestycji – tel. 43 678 15 19 wew. 24

Jednocześnie Zamawiający informuje, że przepisy ustawy Pzp. nie pozwalają na jakikolwiek inny kontakt - zarówno z Zamawiającym jak i osobami uprawnionymi do porozumiewania się z Wykonawcami - niż wskazany w niniejszym rozdziale SIWZ. Oznacza to, że Zamawiający nie będzie reagował na inne formy kontaktowania się z nim, w szczególności na kontakt telefoniczny lub/i osobisty w swojej siedzibie.

XVI. Termin związania ofertą - postanowienia właściwe dla każdej z trzech części zamówienia

XVI.1 Wykonawca będzie związany ofertą przez okres 30 dni. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert. (art. 85 ust. 5 ustawy Pzp.).

XVI.2 Wykonawca może przedłużyć termin związania ofertą, na czas niezbędny do zawarcia umowy, samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego, z tym, że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do Wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres nie dłuższy jednak niż 60 dni.

XVI.3 Odmowa wyrażenia zgody na przedłużenie terminu związania ofertą nie powoduje utraty wadium.

XVI.4 Przedłużenie terminu związania ofertą jest dopuszczalne tylko z jednoczesnym przedłużeniem okresu ważności wadium albo, jeżeli nie jest to możliwe, z wniesieniem nowego wadium na przedłużony okres związania ofertą. Jeżeli przedłużenie terminu związania ofertą dokonywane jest po wyborze oferty najkorzystniejszej, obowiązek wniesienia nowego wadium lub jego przedłużenia dotyczy jedynie Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza

XVII. Opis sposobu przygotowywania ofert - postanowienia właściwe dla każdej z trzech części zamówienia

XVII.1 Oferta musi zawierać następujące oświadczenia i dokumenty:

- A) Oświadczenia wymagane postanowieniami pkt X.1 SIWZ;
- B) Zobowiązania wymagane postanowieniami pkt XI SIWZ, w przypadku gdy Wykonawca polega na zdolnościach innych podmiotów w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu.
- C) Pełnomocnictwo do reprezentowania wszystkich Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, ewentualnie umowa o współdziałaniu, z której będzie wynikać przedmiotowe pełnomocnictwo. Pełnomocnik może być ustanowiony do reprezentowania Wykonawców w postępowaniu albo do reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy. Pełnomocnictwo winno być załączone w formie oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii;
- D) Dokumenty, z których wynika prawo do podpisania oferty (oryginał lub kopia potwierdzona za zgodność z oryginałem przez notariusza) względnie do podpisania innych oświadczeń lub dokumentów składanych wraz z ofertą, chyba,

że Zamawiający może je uzyskać w szczególności za pomocą bezpłatnych i ogólnodostępnych baz danych, w szczególności rejestrów publicznych w rozumieniu ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne Dz.U. z 2014 poz. 1114 oraz z 2016 poz. 352), a Wykonawca wskazał to wraz ze złożeniem oferty.

E) Oryginał gwarancji lub poręczenia, jeśli wadium wnoszone jest w innej formie niż pieniądź.

XVII.2 Oferta powinna być podpisana przez osobę upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy, zgodnie z formą reprezentacji Wykonawcy określoną w rejestrze lub innym dokumencie, właściwym dla danej formy organizacyjnej Wykonawcy albo przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy.

XVII.3 Oferta powinna być sporządzona w języku polskim, z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności. Każdy dokument składający się na ofertę powinien być czytelny.

XVII.4 Każda poprawka w treści oferty, a w szczególności każde przerobienie, przekreślenie, uzupełnienie, nadpisanie, etc. powinno być parafowane przez Wykonawcę, w przeciwnym razie nie będzie uwzględnione.

XVII.5 Wykonawca ma prawo złożyć tylko jedną ofertę w ramach każdej z części zamówienia, zawierającą jedną, jednoznacznie opisaną propozycję. Złożenie większej liczby ofert dla jednej z części zamówienia spowoduje odrzucenie wszystkich ofert złożonych przez danego Wykonawcę w ramach tej części zamówienia.

XVII.6 Treść złożonej oferty musi odpowiadać treści SIWZ.

XVII.7 Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.

XVII.8 Zaleca się, aby każda zapisana strona oferty była ponumerowana kolejnymi numerami, a cała oferta wraz z załącznikami była w trwały sposób ze sobą połączona (np. zbindowana, zszyta uniemożliwiają jej samoistną dekompletację), oraz zawierała spis treści.

XVII.9 Ofertę należy złożyć w zamkniętej kopercie, w siedzibie Zamawiającego i oznakować w następujący sposób:

OFERTA W PRZETARGU NIEOGRANICZONYM na Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie (ul. Główna 10/12, 99-235 Pęczniew) oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie – część *(należy wskazać w zakresie której części zamówienia oferta jest składana)*

NIE OTWIERAĆ PRZED TERMINEM : **25.02.2020r. godz. 10:00**

XVII.10 Zamawiający informuje, iż zgodnie z art. 8 w zw. z art. 96 ust. 3 ustawy Pzp. oferty składane w postępowaniu o zamówienie publiczne są jawne i podlegają udostępnieniu od chwili ich otwarcia, z wyjątkiem informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz.U.2019.369 t.j.), jeśli Wykonawca w terminie składania ofert zastrzegł, że nie mogą one być udostępniane i jednocześnie wykazał, iż zastrzeżone informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa.

Zamawiający informuje o zmianie definicji tajemnicy przedsiębiorstwa zawartej w ustawie o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz.U.2019.369 t.j.).

XVII.11 Zamawiający zaleca, aby informacje zastrzeżone, jako tajemnica przedsiębiorstwa były przez Wykonawcę złożone w oddzielnej wewnętrznej kopercie z oznakowaniem „tajemnica przedsiębiorstwa”, lub spięte (zszyte) oddzielnie od pozostałych, jawnych elementów oferty. Brak jednoznacznego wskazania, które informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa oznaczać będzie, że wszelkie oświadczenia i zaświadczenia składane w trakcie niniejszego postępowania są jawne bez zastrzeżeń.

XVII.12 Zastrzeżenie informacji, które nie stanowią tajemnicy przedsiębiorstwa w rozumieniu ustawy o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji będzie traktowane, jako bezskuteczne i skutkować będzie zgodnie z uchwałą SN z 20 października 2005 (sygn. III CZP 74/05) ich odtajnieniem.

XVII.13 Zamawiający informuje, że w przypadku kiedy wykonawca otrzyma od niego wezwanie w trybie art. 90 ustawy Pzp, a złożone przez niego wyjaśnienia i/lub dowody stanowiąc będą tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu ustawy o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji Wykonawcy będzie przysługiwało prawo zastrzeżenia ich jako tajemnica przedsiębiorstwa. Przedmiotowe zastrzeżenie zamawiający uzna za skuteczne wyłącznie w sytuacji kiedy Wykonawca oprócz samego zastrzeżenia, jednocześnie wykaże, iż dane informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa.

XVII.14 Wykonawca może wprowadzić zmiany, poprawki, modyfikacje i uzupełnienia do złożonej oferty pod warunkiem, że Zamawiający otrzyma pisemne zawiadomienie o wprowadzeniu zmian przed terminem składania ofert. Powiadomienie o wprowadzeniu zmian musi być złożone wg takich samych zasad, jak składana oferta tj. w kopercie odpowiednio oznakowanej napisem „ZMIANA”. Koperty oznaczone „ZMIANA” zostaną otwarte przy otwieraniu oferty Wykonawcy, który wprowadził zmiany i po stwierdzeniu poprawności procedury dokonywania zmian, zostaną dołączone do oferty.

XVII.15 Wykonawca ma prawo przed upływem terminu składania ofert wycofać się z postępowania poprzez złożenie pisemnego powiadomienia, według tych samych zasad jak wprowadzanie zmian i poprawek z napisem na kopercie „WYCOFANIE”. Koperty oznakowane w ten sposób będą otwierane w pierwszej kolejności po potwierdzeniu poprawności postępowania Wykonawcy oraz zgodności ze złożonymi ofertami. Koperty ofert wycofywanych nie będą otwierane.

XVII.16 Do przeliczenia na PLN wartości pieniężnych wyrażonych w walutach innych niż PLN, Zamawiający przyjmie średni kurs publikowany przez Narodowy Bank Polski z dnia wszczęcia postępowania.

XVII.17 Oferta, której treść nie będzie odpowiadać treści SIWZ, z zastrzeżeniem art. 87 ust. 2 pkt 3 ustawy Pzp. zostanie odrzucona (art. 89 ust. 1 pkt 2 ustawy Pzp). Wszelkie niejasności i wątpliwości dotyczące treści zapisów w SIWZ należy zatem wyjaśnić z Zamawiającym przed terminem składania ofert w trybie przewidzianym w rozdziale XV niniejszej SIWZ. Przepisy ustawy Pzp. nie przewidują negocjacji warunków udzielenia zamówienia, w tym zapisów projektu umowy, po terminie otwarcia ofert.

XVIII. Miejsce i termin składania i otwarcia ofert - postanowienia właściwe dla każdej z trzech części zamówienia

XVIII.1 Ofertę należy złożyć w siedzibie Zamawiającego:

Urząd Gminy Pęczniew, ul. Główna 10/12; 99-235 Pęczniew
(sekretariat)

i zaadresować zgodnie z opisem przedstawionym w rozdziale XVII SIWZ.

w terminie do dnia 25.02.2020r. godz. 10:00

XVIII.2 Decydujące znaczenie dla oceny zachowania terminu składania ofert ma data i godzina wpływu oferty do Zamawiającego, a nie data jej wysłania przesyłką pocztową czy kurierską.

XVIII.3 Oferta złożona po terminie wskazanym w pkt XVIII.1 niniejszej SIWZ zostanie zwrócona wykonawcy zgodnie z zasadami określonymi w art. 84 ust. 2 ustawy Pzp.

XVIII.4 Otwarcie ofert nastąpi w siedzibie Zamawiającego:

Urząd Gminy Pęczniew, ul. Główna 10/12; 99-235 Pęczniew
(sala konferencyjna – I piętro)

w dniu 25.02.2020r. godz. 10:10

XVIII.5 Otwarcie ofert jest jawne.

XVIII.6 Podczas otwarcia ofert Zamawiający odczyta informacje, o których mowa w art. 86 ust. 4 ustawy Pzp.

XVIII.7 Niezwłocznie po otwarciu ofert zamawiający zamieści na stronie www.e-peczniew.pl informacje dotyczące:

- A) kwoty, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia;
- B) firm oraz adresów wykonawców, którzy złożyli oferty w terminie;
- C) ceny, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofertach.

XIX. Opis sposobu obliczania ceny – postanowienia właściwe dla każdej z trzech części zamówienia

XIX.1 Cena dla każdej z trzech części zamówienia podana w ofercie jest ceną ryczałtową brutto.

Cena ta obejmuje wszystkie koszty związane z realizacją zadania, w tym koszty transportu i obsługi oraz wszystkie inne koszty wynikające z zapisów umowy i programu funkcjonalno – użytkowego. Cena obejmuje także koszty związane z uzyskaniem koniecznych zezwoleń, pozwoleń, uzgodnień, opinii, certyfikatów, ekspertyz, koszty pracy urzędzeń, zakupu materiałów urzędzeń i instalacji, itp. Ponadto cena obejmuje podatki, cła, koszty transportu na placu budowy, załadunku, rozładunku, transportu, wywozu, recyklingu, składowania. Nadto cena obejmuje koszty utrzymania zaplecza biurowego i socjalnego, koszty zaopatrzenia w wodę i prąd na potrzeby budowy oraz opłaty ubezpieczeniowe. Cena ta jest wynagrodzeniem ostatecznym Wykonawcy za przedmiot zamówienia.

Cena ta jest wynagrodzeniem ostatecznym Wykonawcy za przedmiot zamówienia.

XIX.2 Cena musi być: wyrażona w złotych polskich (PLN), podana w zapisie liczbowym i słownie oraz wyliczona w zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku, w następujący sposób:

Lp.	Zakres rzeczowy	Cena
1.	Wykonanie dokumentacji projektowej	
2.	Wykonanie robót budowlanych	
	Razem złotych netto	
	Podatek VAT 23%	
	Razem złotych brutto	

(słownie zł brutto:.....)

XX. Opis kryteriów, którymi zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty, wraz z podaniem wag tych kryteriów i sposobu oceny ofert – postanowienia właściwe dla każdej z trzech części zamówienia

XX.1 Wybór oferty w ramach każdej z trzech części zamówienia dokonany zostanie na podstawie niżej przedstawionych kryteriów (nazwa kryterium, waga, sposób punktowania)

Nazwa kryterium	Waga %	Liczba punktów
Cena (C)	60	60
Gwarancja jakości i rękojmia za wady (G)	40	40

XX.2 Zastosowane wzory do obliczenia punktowego:

A) Kryterium CENA (C)

Kryterium „Cena” będzie rozpatrywana na podstawie ceny brutto za wykonanie przedmiotu zamówienia, podanej przez Wykonawcę na Formularzu Oferty.

$$C = 60 \times N/A$$

C – ilość punktów przyznanych ofercie n (z dokładnością do 2 miejsc po przecinku)

N – najniższa oferowana cena spośród ofert nie odrzuconych

A – cena oferty badanej (rozpatrywanej) - oferta n

B) Kryterium Gwarancja jakości i rękojmia za wady (G)

Punkty w ramach niniejszego kryterium zostaną przyznane według następujących zasad:

- Gwarancja jakości i rękojmia za wady – 36 miesięcy – 0 pkt. (0%)
- Gwarancja jakości i rękojmia za wady – 48 miesięcy – 20 pkt. (20%)
- Gwarancja jakości i rękojmia za wady – 60 miesięcy – 40 pkt (40%).

Okres gwarancji i rękojmi za wady nie może być krótszy niż 36 miesięcy. Zamawiający nie dopuszcza wartości pośrednich. Zaoferowany przez Wykonawcę okres gwarancji jakości i rękojmi za wady zostanie uwzględniony w umowie z Wykonawcą.

Wydłużenie okresu gwarancji jakości i rękojmi za wady powyżej 60 miesięcy nie spowoduje zwiększenia ilości punktów ponad maksymalne 40 punktów (40%) w kryterium „Gwarancja jakości i rękojmia za wady”.

Wykonawca nie może nie zaferować gwarancji jakości i rękojmi za wady. W przypadku niewypełnienia przez Wykonawcę w formularzu ofertowym pola określającego długości gwarancji jakości i rękojmi za wady Zamawiający uzna to za złożenie oferty niezgodnej z SIWZ. Oferta ta zostanie odrzucona.

XX.3 Za najkorzystniejszą zostanie uznana oferta Wykonawcy, który spełni wszystkie postawione w niniejszej SIWZ warunki, nie podlega wykluczeniu oraz uzyska łącznie największą liczbę punktów stanowiących sumę punktów przyznanych w ramach każdego z podanych kryteriów zgodnie z poniższym wzorem:

$$P = C + G$$

Gdzie:

P – łączna liczba punktów oferty ocenianej

C – liczba punktów uzyskanych w kryterium „Cena”

G – liczba punktów uzyskanych w kryterium „Gwarancja jakości i rękojmi za wady”.

Pozostałe oferty zostaną sklasyfikowane zgodnie z ilością uzyskanych punktów. Realizacja zamówienia zostanie powierzona Wykonawcy, który uzyska najwyższą ilość punktów i spełni wszystkie warunki udziału w postępowaniu.

XX.4 Zamawiający nie przewiduje przeprowadzenia aukcji elektronicznej.

XXI. Informacje o formalnościach, jakie powinny być dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego – postanowienia właściwe dla każdej z trzech części zamówienia

XXI.1 Osoby reprezentujące Wykonawcę przy podpisywaniu umowy powinny posiadać ze sobą dokumenty potwierdzające ich umocowanie do podpisania umowy, o ile umocowanie to nie będzie wynikać z dokumentów załączonych do oferty.

XXI.2 W przypadku wyboru oferty złożonej przez Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia Zamawiający zażąda przed zawarciem umowy przedstawienia umowy regulującej współpracę tych Wykonawców. Umowa taka winna w szczególności określać strony umowy, pełnomocnika uprawnionego do kontaktów z Zamawiającym oraz do wystawiania dokumentów związanych z płatnościami z tytułu realizacji przedmiotu zamówienia.

XXI.3 Zawarcie umowy nastąpi wg wzoru Zamawiającego – wzór umowy stanowi załącznik:

- nr 4a do SIWZ – w przypadku postępowania na część 1 zamówienia,

-
- nr 4b do SIWZ – w przypadku postępowania na część 2 zamówienia,
 - nr 4c do SIWZ – w przypadku postępowania na część 3 zamówienia.

XXI.4 Postanowienia ustalone we wzorze umowy nie podlegają negocjacom.

XXI.5 W przypadku, gdy Wykonawca, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza, uchyli się od zawarcia umowy, Zamawiający będzie mógł wybrać ofertę najkorzystniejszą spośród pozostałych ofert, bez przeprowadzenia ich ponownego badania i oceny chyba, że zachodzą przesłanki, o których mowa w art. 93 ust. 1 ustawy Pzp.

XXII. Wymagania dotyczące zabezpieczenia należytego wykonania umowy – postanowienia właściwe dla każdej z trzech części zamówienia

XXII.1 Wykonawca, którego oferta zostanie wybrana, zobowiązany będzie do wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy najpóźniej w dniu jej zawarcia, w wysokości **10 % ceny całkowitej brutto** podanej w ofercie.

XXII.2 Zabezpieczenie może być wnoszone według wyboru Wykonawcy w jednej lub w kilku następujących formach:

- A) pieniądzu;
- B) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym że zobowiązanie kasy jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym;
- C) gwarancjach bankowych;
- D) gwarancjach ubezpieczeniowych;
- E) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. z 2016 r., poz. 359).

XXII.3W przypadku wnoszenia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w pieniądzu Wykonawca winien dokonać przelewu na rachunek bankowy w Banku Spółdzielczym w Poddębicach nr 45 9263 0000 4012 3060 2004 0003. Na przelewie należy umieścić informację: wadium na zadanie **ZP .271.1.2020 część.....zamówienia**

XXII.4 W przypadku wnoszenia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w formie niepieniężnej jako Beneficjenta gwarancji należy wskazać: Gmina Pęczniew, ul. Główna 10/12; 99-235 Pęczniew.

XXII.5 Zamawiający nie wyraża zgody na wniesienie zabezpieczenia w formach określonych art. 148 ust. 2 ustawy Pzp.

XXII.6 W przypadku wniesienia wadium w pieniądzu Wykonawca może wyrazić zgodę na zaliczenie kwoty wadium na poczet zabezpieczenia.

XXII.7 Z treści zabezpieczenia przedstawionego w formie gwarancji/poręczenia winno wynikać, że bank, ubezpieczyciel, poręczyciel zapłaci, na rzecz Zamawiającego w terminie maksymalnie 30 dni od pisemnego żądania kwotę zabezpieczenia, na pierwsze wezwanie Zamawiającego, bez odwołania, bez warunku, niezależnie od kwestionowania czy zastrzeżeń Wykonawcy i bez dochodzenia czy wezwanie Zamawiającego jest uzasadnione czy nie.

XXII.8 W przypadku wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w formie innej niż w pieniądzu, przed podpisaniem umowy Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do akceptacji Zamawiającemu treść dokumentu gwarancji (bankowej lub ubezpieczeniowej) lub poręczenia.

XXIII. Istotne dla stron postanowienia, które zostaną wprowadzone do treści zawieranej umowy w sprawie zamówienia publicznego – postanowienia wspólne dla każdej z trzech części zamówienia

XXIII.1 Wzór umowy, stanowi Załącznik nr:

- nr 4a do SIWZ – w przypadku postępowania na część 1 zamówienia,
- nr 4b do SIWZ – w przypadku postępowania na część 2 zamówienia,
- nr 4c do SIWZ – w przypadku postępowania na część 3 zamówienia.

XXIII.2 Zamawiający przewiduje możliwość dokonania istotnych zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, w zakresie:

- A) zaistnienia omyłki pisarskiej lub rachunkowej;
- B) zmiany terminu wykonania zamówienia w następujących przypadkach:

-
- wystąpienie siły wyższej rozumianej jako wystąpienie zdarzenia nadzwyczajnego, zewnętrznego, niemożliwego do przewidzenia i zapobieżenia, którego nie dało się uniknąć nawet przy zachowaniu najwyższej staranności, a które uniemożliwia Wykonawcy wykonanie jego zobowiązania w całości lub części. W razie wystąpienia siły wyższej Strony Umowy zobowiązane są dołożyć wszelkich starań w celu ograniczenia do minimum opóźnienia w wykonywaniu swoich zobowiązań umownych, powstałego na skutek działania siły wyższej. Termin zostanie wydłużony o czas, w którym niemożliwe było realizowanie umowy.
 - wystąpienia nietypowych dla klimatu polskiego warunków atmosferycznych uniemożliwiających prowadzenie zamówień/robót budowlanych zgodnie z technologią ich wykonania. Warunek zostanie spełniony w przypadku wystąpienia ciągłych opadów deszczu lub śniegu, których intensywność jest większa od średniej miesięcznej dla danego miesiąca z ostatnich 5 lat, licząc wstecz od daty złożenia oferty, uniemożliwiających realizację robót budowlanych przez okres min. 10 dni wówczas wystąpi możliwość wydłużenia terminu realizacji zadania o nie dłużej niż 15 dni.
 - zaistnienia odmiennych od przyjętych w dokumentacji projektowej warunków terenowych, w szczególności napotkania innych niezainwentaryzowanych sieci, urządzeń podziemnych kolidujących z realizowanymi robotami, skutkujących niemożliwością prowadzenia robót. W przypadku wystąpienia tego typu odstępstw od założonych, termin realizacji umowy zostanie wydłużony o czas uzyskania niezbędnych uzgodnień, zaprojektowania niezbędnych zabezpieczeń sieci oraz dokonania przełożenia kolidującego uzbrojenia.
 - konieczność wykonania robót zamiennych o pracochłonności większej od robót pierwotnie przewidzianych do wykonania. Termin zostanie wydłużony o czas niezbędny na wykonanie tych robót.
 - przedłużających się procedur administracyjnych, o czas odpowiadający przedłużeniu się procedury ponad termin wynikający z właściwych przepisów prawa,
 - konieczności zmiany dokumentacji projektowej z przyczyn nieobciążających Wykonawcę, o czas, w którym dokumentacja ta była przygotowywana, nie dłużej niż o 30 dni.
 - w przypadku niemożliwości dochowania terminu realizacji umowy, z przyczyn innych niż wymienione powyżej, a nie obciążających Wykonawcy (w szczególności niemożliwość terminowego kupna materiałów budowlanych lub ich transportu na miejsce realizacji zamówienia). Termin zostanie zmieniony proporcjonalnie do długości czasu trwania przeszkody.

-
- konieczności poprawy jakości lub innych parametrów charakterystycznych dla danego elementu robot budowlanych lub zmiany technologii. Termin zostanie wydłużony o czas niezbędny na wprowadzenie zmian.
- C) zmiany podwykonawców na zasobach, których Wykonawca opierał się wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu pod warunkiem, że nowy podwykonawca wykaże spełnianie warunków w zakresie nie mniejszym niż wskazany na etapie postępowania o zamówienie publiczne dotychczasowy podwykonawca,
- D) zmiany przepisów prawa istotnych dla postanowień zawartej umowy.
- E) zmiany stawki podatku VAT:
- w przypadku zwiększenia stawki podatku VAT - ceny jednostkowe netto nie mogą być wyższe niż zadeklarowane w kosztorysie ofertowym. Wartość wynagrodzenia brutto zostanie powiększona z odpowiednim zastosowaniem zmniejszonej stawki podatku VAT.
 - w przypadku zmniejszenia stawki podatku VAT - ceny jednostkowe netto nie mogą być wyższe niż zadeklarowane w kosztorysie ofertowym. Wartość wynagrodzenia brutto zostanie pomniejszona z odpowiednim zastosowaniem zmniejszonej stawki podatku VAT.
- F) zmiany Kierownika Budowy Wykonawcy na skutek zdarzeń losowych, zmian kadrowo-personalnych, utraty wymaganych uprawnień, utraty stanowiska z zastrzeżeniem równoważności uprawnień oraz wykazanego w ofercie doświadczenia zawodowego.
- G) zmiany sposobu wykonania przedmiotu zawartej umowy w następujących okolicznościach:
- w przypadku modyfikacji przedmiotu zamówienia w związku z wystąpieniem robót dodatkowych lub zamiennych, których nie można było przewidzieć przed zawarciem umowy, wprowadzonych na wniosek Zamawiającego,
 - w przypadku konieczności usunięcia błędów lub wprowadzenie zmian w dokumentacji projektowej lub specyfikacji wykonania i odbioru robót.
- XXIII.3 W pozostałym zakresie zmian do umowy stosuje się art. 144 ust.1 pkt.2 pkt 3, pkt 4, pkt 5, pkt 6, ust. 1a, ust. 1b, ust. 1c, ust. 1d, ust.1e, oraz ust. 2 i ust. 3 ustawy Pzp.
- XXIII.4 W przypadku wystąpienia okoliczności skutkujących koniecznością zmiany umowy Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego poinformowania o tym fakcie Zamawiającego i wystąpienia z wnioskiem o dokonanie wskazanej zmiany.

XXIII.5 Z okoliczności stanowiących podstawę zmiany do umowy zostanie sporządzony protokół podpisany przez obie strony.

XXIII.6 Zmiana umowy powinna nastąpić w formie pisemnego aneksu podpisanego przez obie strony, pod rygorem nieważności takiego oświadczenia oraz powinna zawierać uzasadnienie faktyczne i prawne.

XXIII.7 Zmiana do umowy w sprawie zamówienia publicznego bez zachowania formy pisemnej jest dotknięta sankcją nieważności, a więc nie wywołuje skutków prawnych.

XXIV. Pouczenie o środkach ochrony prawnej - postanowienia wspólne dla każdej z trzech części zamówienia

XXIV.1 Każdemu Wykonawcy, a także innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu danego zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów ustawy Pzp przysługują środki ochrony prawnej przewidziane w dziale VI ustawy Pzp jak dla postępowań poniżej kwoty określonej w przepisach wykonawczych wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 ustawy Pzp.

XXIV.2 Środki ochrony prawnej wobec ogłoszenia o zamówieniu oraz SIWZ przysługują również organizacjom wpisanym na listę, o której mowa w art. 154 pkt 5 ustawy Pzp.

XXV. Ochrona danych osobowych - postanowienia wspólne dla każdej z trzech części zamówienia

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1), dalej „RODO”, informuję, że:

- A) administratorem danych osobowych Wykonawców uczestniczących w postępowaniu jest Gmina Pęczniew reprezentowana przez Wójta Gminy Pęczniew.
- B) może Pani/Pan uzyskać informacje o przetwarzaniu Pani/Pana danych osobowych w siedzibie Zamawiającego tj. Urząd Gminy w Pęczniewie, ul. Główna 10/12; 99-235 Pęczniew.
- C) inspektorem ochrony danych osobowych w Gminie Pęczniew jest Pani Magdalena Kuzmider, kontakt: kontak@iszd.pl

-
- D) dane osobowe Wykonawców uczestniczących w postępowaniu przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c RODO w celu związanym z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego ZP.271.1.2020 prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego;
- E) odbiorcami danych osobowych Wykonawców uczestniczących w postępowaniu będą osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania w oparciu o art. 8 oraz art. 96 ust. 3 ustawy Pzp;
- F) dane osobowe Wykonawcy oraz inne dane osobowe uzyskane przez Zamawiającego w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego będą przetwarzane przez administratora danych w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, przez okres obowiązywania umowy a następnie 4 lata, albo 10 lat w przypadku zamówień współfinansowanych ze środków UE, począwszy od 1 stycznia roku kalendarzowego następującego po zakończeniu okresu obowiązywania umowy. Okresy te dotyczą również Wykonawców, którzy złożyli oferty i nie zostały one uznane, jako najkorzystniejsze (nie zawarto z tymi Wykonawcami umowy);
- G) obowiązek podania danych osobowych bezpośrednio dotyczących Wykonawców uczestniczących w postępowaniu jest wymogiem ustawowym określonym w przepisach ustawy Pzp, związanym z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; konsekwencje niepodania określonych danych wynikają z ustawy Pzp;
- H) w odniesieniu do danych osobowych Wykonawców uczestniczących w postępowaniu decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosowanie do art. 22 RODO;
- I) każdy Wykonawca uczestniczący w postępowaniu posiada:
- na podstawie art. 15 RODO prawo dostępu do danych osobowych ich dotyczących;
 - na podstawie art. 16 RODO prawo do sprostowania swoich danych osobowych ;
 - na podstawie art. 18 RODO prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w art. 18 ust. 2 RODO ;
 - prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy Wykonawca uzna, że przetwarzanie danych osobowych jego dotyczących narusza przepisy RODO;
- J) Wykonawcom uczestniczącym w postępowaniu nie przysługuje:
- w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO prawo do usunięcia danych osobowych;
 - prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;

-
- na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania danych osobowych Wykonawców uczestniczących w postępowaniu jest art. 6 ust. 1 lit. c RODO.

XXVI. Postanowienia końcowe - postanowienia wspólne dla każdej z trzech części zamówienia

XXVI.1 W przypadku, gdy złożone przez Wykonawców dokumenty, oświadczenia dotyczące warunków udziału w postępowaniu zawierają dane/informacje w innych walutach niż określono to w niniejszej SIWZ, Zamawiający jako kurs przeliczeniowy waluty przyjmie kurs NBP z dnia publikacji ogłoszenia o zamówieniu w BZP. Jeżeli w dniu ogłoszenia nie będzie opublikowany średni kurs walut przez NBP, Zamawiający przyjmie kurs przeliczeniowy z ostatniej opublikowanej tabeli kursów NBP przed dniem publikacji ogłoszenia o zamówieniu.

XXVI.2 Zamawiający nie przewiduje zwrotu kosztów udziału w postępowaniu, z zastrzeżeniem art. 93 ust. 4 ustawy Pzp.

Zatwierdzam treść

Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia

Wójt Gminy Pęczniew

/-/ Marcin Janiak

Pęczniew dnia 07.02.2020 r.

.....



Regionalna Agencja
Poszanowania Energii

Regionalna Agencja
Poszanowania Energii Sp. z o.o.
ul. Pomorska 77 lok. 24
90-224 Łódź
NIP: 7252200104
biuro@ape-lodz.pl
www.ape-lodz.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

dla termomodernizacji budynku użyteczności publicznej

„Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki - Deczyńskiego w Pęczniewie”

Opracował:

mgr inż. Piotr Szewczyk

Zamawiający: **Gmina Pęczniew**

Adres: ul. Główna 10/12
99-235 Pęczniew

Adres obiektu:
ul. Główna 15, działka nr ewid. 683, 99-235 Pęczniew

Łódź, wrzesień 2017

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia: Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki-Deczyńskiego w Pęczniewie.

Nazwy i kody grup robót:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania.

45000000-7 Roboty budowlane.

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

Nazwy i kody klas robót:

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.

45410000-4 Tynkowanie.

45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

Nazwy i kody kategorii robót:

45111300-1 Roboty rozbiórkowe.

5261910-6 Naprawa dachów.

45262120-8 Wznoszenie rusztowań.

45262110-5 Demontaż rusztowań.

45321000-3 Izolacja cieplna.

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne.

45331100-7 Instalacja c.o.

45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej.

45442110-1 Malowanie budynków.

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

Zawartość opracowania:

1. Część opisowa.
2. Część informacyjna.
3. Załączniki.

Program funkcjonalno-użytkowy został opracowany zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 10 maja 2013 r. poz. 1129 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

1. CZĘŚĆ OPISOWA.

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu i uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii i pozwoleń, w tym decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz wykonanie prac budowlanych dla kompleksowej termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki-Deczyńskiego w Pęczniewie.

Zamówienie obejmuje:

- opracowanie wielobranżowego PT budowlano-wykonawczego termomodernizacji budynku,
- uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów,
- opracowania charakterystyki energetycznej budynku dla budynku po zakończeniu wykonywania robót budowlanych,
- o ile okaże się to konieczne uzyskanie niezbędnych odstępstw od obowiązujących przepisów w tym wykonanie niezbędnych ekspertyz i opinii,
- uzyskanie pozwolenia na budowę (art. 32 Prawo budowlane) lub dokonanie odpowiedniego zgłoszenia (art. 30 Prawo budowlane),
- sporządzenie przedmiaru robót,
- pełnienie nadzoru autorskiego.
- Wykonanie prac budowlanych związanych z wykonaniem:
 - docieplenia przegród zewnętrznych oraz pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanym,
 - częściowej wymiany stolarki w przegrodach pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanym,
 - wymiany oświetlenia podstawowego,
 - Wykonanie instalacji grzewczej w pomieszczeniach na poddaszu i wykonanie regulacji hydraulicznej instalacji grzewczej.

Charakterystyczne parametry określające wielkość zamierzenia.

Zamawiający oczekuje, że w wyniku termomodernizacji uzyskana zostanie poprawa parametrów energetycznych budynku poprzez zmniejszenie strat ciepła przez przegrody budowlane, ograniczenie, nadmiernej, niekontrolowanej infiltracji powietrza wentylacyjnego dostającego się do pomieszczeń oraz ograniczenie zużycia energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia podstawowego. W wyniku realizacji prac podwyższeniu ulegnie klasa energetyczna budynku oraz ograniczone zostanie zużycie energii cieplnej i elektrycznej, a co za tym idzie zmniejszeniu ulegnie również wysokość opłat eksploatacyjnych.

Dodatkowym spodziewanym czynnikiem jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających w źródle ciepła w wyniku wytwarzania energii potrzebnej do ogrzewania budynku oraz zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wbudowanego.

Obiekt podlegający termomodernizacji charakteryzuje się następującymi wielkościami użytkowymi:

Powierzchnia zabudowana [m ²]	420,0
Kubatura budynku [m ³]	3928,0
Powierzchnia użytkowa [m ²]	1224,2

W wyniku przeprowadzenia zamierzenia budowlanego **nie ulegną zmianie:**

- sposób zagospodarowania terenu działki,
- sposób użytkowania budynku,
- powierzchnia użytkowa,
- powierzchnia zabudowana,
- inne parametry charakterystyczne budynku.

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało negatywnie na środowisko naturalne i jest zgodne z przepisami prawa budowlanego, miejscowymi planami urbanistycznymi, budynek i teren nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków.

Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Budynek zlokalizowany przy ul. Głównej 15, w którym mieści się Szkoła Podstawowa im. K. Deki-Deczyńskiego w Pęczniewie. Budynek wolnostojący, czterokondygnacyjny, z częściowym podpiwniczeniem i poddaszem z pomieszczeniami uprzednio użytkowymi a obecnie wyłączonymi z eksploatacji. Został wybudowany w technologii tradycyjnej, murowanej o podłużnym układzie ścian nośnych. Dach wielospadowy o konstrukcji drewnianej pokryty blachą trapezową mocowaną na łąkach drewnianych.

Ściany zewnętrzne jednowarstwowe, murowane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 42,0 dwustronnie tynkowane, bez izolacji termicznej.

Ściany zewnętrzne lukarn dachowych wykonano na konstrukcji drewnianej z zewnętrzną obudową z blachy dachowej, od wewnątrz z płyt wiórowo-cementowych wykończonych wyprawą tynkarską.

Ściany wewnętrzne kondygnacji poddasza murowane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 25,0 cm, cegły ceramicznej dziurawki grubości 12,0 i 6,5 cm oraz z desek obitych trzcina z wykończeniem tynkiem cementowo-wapiennym.

Stropy monolityczne, gęstożebrowe typu Akermana z wykończeniem posadzką zależnie od rodzaju pomieszczenia, strop pomieszczeń użytkowych na poddaszu wykonany na konstrukcji drewnianej z wypełnieniem z płyt wiórowo-cementowych wykończonych wyprawą tynkarską.

Dach dwuspadowy o konstrukcji z drewnianej pokryty papą bitumiczną na deskowaniu pełnym. Nad częścią OSP stropodach pełny o konstrukcji żelbetowej pokryty papą bitumiczną.

Stolarka okienna nowa z profili PCV niewymagająca wymiany w ilości 65,0 sztuk o powierzchni 183,60 m².

Drzwi zewnętrzne nowe 2,0 sztuki o powierzchni 6,24 m².

Budynek zasilany jest w ciepło ze wspólnej dla zespołu szkolnego niskoparametrowej kotłowni opalanej biomasą, zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy budynku nauczycielskiego. Czynniki grzewczy (woda o obliczeniowych temperaturach 90/700C) dostarczany jest do budynku przyłączem z węzłem o działaniu bezpośrednim. Instalacja c.o. w budynku pompowa, dwururowa z rozdzielaczem mieszanym – poziomy prowadzone pod stropem parteru i dla tej kondygnacji to rozdział górny dla piętra to rozdział dolny. Instalacja z rur miedzianych łączonych techniką lutowania, wyposażona w grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wyposażono w zawory termostatyczne umożliwiające precyzyjną regulację miejscową. W najwyższych punktach zamontowano zawory samoczynnie odpowietrzające.

Budynek nie został wyposażony w centralną instalację produkcji i dystrybucji ciepłej wody użytkowej. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest miejscowo poprzez elektryczne podgrzewacze przepływowe zamontowane przy punktach poboru.

Instalacja oświetleniowa typowa, załączana ręcznie oprawy z żarówkami źródłami światła.

Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.

W wyniku wykonania prac projektowych powinna powstać dokumentacja projektowa w etapach: niezbędnej inwentaryzacji, projektu budowlanego i projektu wykonawczego w zakresie niezbędnym do uzyskania wymaganych prawem decyzji i pozwoleń oraz prawidłowej realizacji robót budowlano-montażowych.

Wykonane winny zostać prace budowlane obejmujące pełny zakres wskazany w audycie energetycznym dla wariantu optymalnego.

Wymagane jest osiągnięcie następujących wartości współczynników przenikania ciepła.

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² K)]	Stan po termomodernizacji
Ściany zewnętrzne	0,200; 0,191; 0,516
Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,150; 0,144; 0,139; 0,944; 3,102
Drzwi wymienne	1,300

Ponadto należy wymienić wszystkie oprawy na nowe LED wraz z niezbędną wymianą/przebudową okablowania oraz robotami budowlano-instalacyjnymi.

Wykonać regulację hydrauliczną instalacji grzewczej poprzez dobór i korektę nastaw wstępnych termostatycznych zaworów grzejnikowych.

Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.

Zamawiający oczekuje, że w wyniku wykonania robót budowlanych obiekt poddany zostanie kompleksowej termomodernizacji, której zakres obejmować będzie:

1. Ocieplenie dachu nad pomieszczeniami ogrzewanymi na poddasze budynku, wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości warstwy 20,0 z kolejnym wykonaniem sufitu z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie systemowym. Do wykonania 45,0 m² ocieplenia.
2. Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości warstwy 20,0 cm umieszczoną w ruszcie drewnianym z następnym wykonaniem podłogi z płyty OSB umożliwiającej wejście na poddasze. Do wykonania 240,00 m² ocieplenia.
3. Ocieplenie sufitu pomieszczeń na użytkowym poddaszu wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości warstwy 20,0 cm z kolejnym wykonaniem sufitu z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie systemowym. Do wykonania 100,00 m² ocieplenia.
4. Ocieplenie zewnętrznego stropu nad wejściem do budynku metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu grubości 22,0 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku mineralnego malowanego farbami silikatowymi. Do wykonania 14,00 m² ocieplenia stropu.
5. Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości 16,0 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych styropianem 2-3 cm. Do wykonania 560,00 m² ścian oraz 89,58 m² ościeży. Koszty powyższe obejmują również wykonanie opaski wokół budynku. Jest to istniejąca opaska, którą należy rozebrać celem wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych. Po wykonaniu ocieplenia opaska musi zostać odtworzona – zabezpieczy budynek przed zawilgoceniem wodami opadowymi, które dzięki opaskom będą spływać do gruntu w bezpiecznej odległości od ścian fundamentowych. Wykonanie opaski zachowa ciąg technologiczny zamierzonych prac związanych z wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych budynku, zabezpieczy budynek przed zawilgoceniem. Po wykonaniu ocieplenia opaska ochroni izolację pionową ścian budynku będących w kontakcie z gruntem budynku przed uszkodzeniami, a mury przed zawilgoceniem. Ponadto zawiera koszt wykonania instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych oraz parapetów zewnętrznych.
6. Ocieplenie ścian zewnętrznych lukarn dachowych poprzez zamontowanie od wnętrza płyty systemu Kingspan Kooltherm K12 (ze sztywnej pianki rezolowej w mikroperforowanej okładzinie zawierającej aluminium) o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,020$ W/mK i grubości 10,0 cm. Do wykonania 42,00 m² ścian.

-
7. Ocieplenie murowanych ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu/wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości 16,0 cm. Do wykonania 95,00 m² ścian.
 8. Ocieplenie ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych poprzez ich demontaż i wykonanie ścianek na systemowym ruszcie z obudową płytami gipsowo-kartonowymi i wypełnieniem z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości 15,0 cm. Do wykonania 30,00 m² ścian.
 9. Wymiana starych drzwi wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych, na nowe o współczynniku $U = 1,30$ W/m²K, do wymiany 4 sztuki drzwi o powierzchni 6,36 m².
 10. Modernizacja systemu oświetlenia wewnętrznego budynku poprzez wykonanie nowej instalacji z nowymi oprawami w oparciu o nowe energooszczędne źródło światła typu LED. Wartość ta obejmuje koszt malowania sufitów pomieszczeń po wymianie opraw.
 11. Montaż nowej instalacji grzewczej w pomieszczeniach na poziomie poddasza budynku, montaż elementów grzewczych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi, montaż licznika ciepła w miejscu doprowadzenia rurociągów z czynnikiem grzewczym do budynku do pomiaru i monitorowania zużycia ciepła oraz regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.
 12. Wykonanie robót towarzyszących robót budowlanych niezbędnych dla prawidłowego wykonania prac termomodernizacyjnych:
 - a) wykonanie instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych i parapetów zewnętrznych.
 - b) wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej stanowiącej jednocześnie warstwę mocującą izolację termiczną.
 - c) odtworzenie opaski wokół budynku – odtworzenie istniejącej opaski.
 - d) Wykonanie robót budowlanych związanych z modernizacją oświetlenia: wykucie bruzd i ich zamurowanie, malowanie.

1.2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

1.2.1. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.

Zamawiający oczekuje, że Projektant przedstawi do akceptacji projekt i przedmiar obejmujący wykonanie prac budowlanych. Po akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego Projektant wystąpi o uzyskanie niezbędnych prawem pozwoleń (o ile będą tego wymagały obowiązujące przepisy) i po ich uzyskaniu przystąpi do realizacji prac.

Zmiany zastosowanych w zatwierdzonej dokumentacji materiałów budowlanych mogą nastąpić dopiero po zaakceptowaniu przez Zamawiającego (w sposób nieograniczający zasad uczciwej konkurencji).

1.2.2. Ogólne warunki wykonania i odbioru prac.

Inżynier – na potrzeby niniejszej dokumentacji oznacza Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z dokumentacją projektową, PFU i poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia metod przyjętych do wykonania głównych elementów robót.

Rysunki Wykonawcy robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania rysunków, które będą zatwierdzone przez Inżyniera i inne odpowiednie organy:

Rysunki powykonawcze oraz rysunki dodatkowe – dwie kopie,

Jeżeli podczas wykonywania Robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi brakujące rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

Oprócz rysunków i innych informacji, o których mowa w kontrakcie, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące robót i technicznych parametrów wymaganych kontraktem.

Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu, aby mogła być oceniona i zatwierdzona przez odpowiednie organy jako oddzielna część robót.

Inżynier jest zobowiązany do wniesienia uwag i/lub zastrzeżeń dotyczących rysunków, dokumentacji i danych dostarczonych przez Wykonawcę w ciągu 14 dni od ich otrzymania, a uwagi i/ lub zastrzeżenia powinny być zaakceptowane przez Wykonawcę, w ciągu 7 dni od otrzymania. Przed dostarczeniem rysunków, dokumentacji i innych danych, Wykonawca powinien się skonsultować z Inżynierem. Data takiej konsultacji powinna być wyznaczona, co najmniej 7 dni wcześniej i jeżeli Inżynier wymaga, Wykonawca powinien dostarczyć rysunki w określonej liczbie kopii na co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

Rysunki powykonawcze:

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji i rysunków otrzymanych od Inżyniera zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi Dokumentację powykonawczą zgodną z obowiązującym prawem oraz z Polskimi Normami w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach Inwestorowi, nie później niż 14 dni przed końcowym odbiorem.

Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót w sposób uniemożliwiający dostęp osób trzecich.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót oraz wygody społeczności.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Po zakończeniu realizacji tymczasowe ogrodzenie terenu zostanie zlikwidowane a teren przywrócony do stanu poprzedniego na koszt Wykonawcy.

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia oraz utrzymania na swój koszt zaplecza budowy w postaci kontenerów lub barakowozów. Miejsce ustawienia zaplecza budowy należy uzgodnić z Zamawiającym przed rozpoczęciem realizacji Inwestycji. Opłaty za korzystanie z mediów rozliczane będą na podstawie wskazań podliczników lub w formie ryczałtowej określonej w kontrakcie.

Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk wkopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
- 2) składowania i utylizacji zdemontowanych opraw oświetleniowych i źródeł światła.

Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane wywołanym pożarem, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca zastosuje materiały zgodne z PFU, a materiały te w czasie późniejszym okażą się szkodliwe dla środowiska, wszelkie wynikające z tego opłaty będą ponoszone przez Zamawiającego.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, a w szczególności, instalacji i urządzeń, oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia urządzeń i instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń lub instalacji podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Zgodność z wymaganiami zezwoleń.

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji.

W ciągu dwóch tygodni od podpisania umowy Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem.

W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji propozycję harmonogramu robót do wykonania.

Materiały budowlane.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za ich wykonanie.

Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów.

W przypadkach, gdzie dokumentacja projektowa i PFU przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera.

Zatwierdzone materiały alternatywne nie mogą być później zmieniane bez zgody Inżyniera.

Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i PFU.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Certyfikaty i deklaracje.

Inżynier może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:

A. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

B. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. A i które spełniają wymogi PFU.

C. dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

W przypadku materiałów, które wymagają, zgodnie z Specyfikacją, powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty, które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy (o ile wymagany)

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.
- datę uzgodnienia przez Inżyniera Systemu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach.
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia przez Inżyniera wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inżyniera.
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej.
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,

-
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał.
 - inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Projektant nie jest stroną dla Wykonawcy i z tego też powodu nie jest uprawniony do instruowania Wykonawcy w żadnym aspekcie związanym z wykonywaniem Robót

(2) Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i instrukcje Inżyniera,
- f) korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.2.3. Wymagania szczegółowe.

Docieplenie ścian i stropu zewnętrznego nad wejściem.

Płyty izolacyjne.

Płyty styropianowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-EN 13163:2004 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”. Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, naprawić i wyrównać ubytki w tynku. Pozostałe fragmenty ścian dokładnie oczyścić poprzez zmycie środkiem biobójczym i zagruntować.

Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonać przy zastosowaniu następujących materiałów:

ściany zewnętrzne	- styropian EPS 70 -036 Fasada	gr. 16 cm,
ościeża	- styropian EPS 70 -036 Fasada	gr. 2-3 cm,

Tabela Parametry techniczne materiałów izolacyjnych

	Styropian EPS70-036
Współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze +20°C, nie większy niż	0,036 W/mK
Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla gr. 40-180 mm, nie mniejsze niż	70 kPa
Zamkniętokomórkowość	
Krótkotrwała nasiąkliwość wodą, nie więcej niż	0,07 - 0,3 %
Klasyfikacja ogniowa	E

Tabela Odchyłki wymiarowe

Wyrób	Odchyłki wymiarowe			
	Długość, %	Szerokość	Grubość	Płaskość
Płyty izolacyjne	±2,0	±2,0	±1	do 10 mm

Kleje, izolacje uszczelniające i materiały do dociepleń

Mineralna, sucha zaprawa do przyklejania płyt styropianowych - do przyklejania płyty styropianowych do podłoża.

Dane techniczne:

wodonasiąkliwość wg normy DIN 52 617: $w < 0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot h_{0,5})$,

współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej: $m < 15$,

przewodność cieplna: $0,7 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,

wytrzymałość na odrywanie od podłoża mineralnego i od styropianu (na sucho / mokro): $0,43 / 0,21 \text{ N}/\text{mm}^2$; $0,1 / 0,1 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Masa klejowo-szpachlowa – do wykonania warstwy zbrojonej

Współczynnik wchłaniania wody: $w < 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot h_{0,5})$ wg DIN 52 617.

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej: $\mu > 15$.

Równoważna grubość warstwy powietrza: $s_d < 0,30 \text{ m}$.

Przewodnictwo cieplne: 0,7 W/(m·K).

Gęstość nasypowa: 1,38 kg/dm³.

Gęstość objętościowa zaprawy świeżej: ok. 1,47 kg/dm³.

Przyczepność: 0,43 / 0,21 N/mm² na podłożach mineralnych (suche /wilgotne); 0,1 / 0,1 N/mm² na płytach docieplających typu EPS.

Wytrzymałość na ściskanie: f_{bd} ok. 7,4 N/mm².

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: ok. 3,5 N/mm².

Moduł Younga E: ok. 2660 N/mm².

Siatka szklana – do zatapianie w warstwie zbrojonej gramatura minimum 160 g/m²

Lekki tynk mineralny – zewnętrzna wyprawa elewacyjna

Współczynnik wchłaniania wody: $w < 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$ wg DIN 52 617.

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej: $\mu = 30$.

Gęstość zaprawy zaschniętej: $> 1,3 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Wytrzymałość na ściskanie wg DIN 18 555: $f_{bd} = 2,8 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu wg DIN 18 555: 1,3 N/mm².

Środek gruntujący – do gruntowania istniejących tynków oraz warstwy zbrojonej przed nałożeniem tynku. Zgodny ze stosowanym systemem dociepleń.

Farba fasadowa o mineralnym charakterze, wysokiej dyfuzyjności dla pary wodnej z zawartością żywic silikonowych – do wykonania zewnętrznej powłoki elewacyjnej

wodorozcieńczalna o neutralnym zapachu

odporna na wpływy atmosferyczne

nieprzystępna dla wody wg DIN 4108

wodochłonność wg PN EN 1062-2,

wartość współczynnika $w < 0,1 \text{ kg}/\text{m}^2/\text{h}^{0,5}$

dyfuzyjność dla pary wodnej wg PN EN 1062-2,

wartość współczynnika $s_{d,H_2O} < 0,14 \text{ m}$

odporność na alkalia, nie ulega zmydlaniu

zawierająca dodatki przeciwko rozwojowi alg, pleśni i grzybów.

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie tynku silikonowego barwionego w masie o uziarnieniu 1,5 mm (baranek).

Odporny na niekorzystne warunki atmosferyczne, hydrofobowy wg DIN 18 550,

Wysoce przepuszczalny dla pary wodnej,

Wodorozcieńczalny,
O słabym zapachu,
Odporny na szorowanie i czyszczenie,
Spoiwo: żywica silikonowa,
Podwyższona odporność na działanie glonów i grzybów,
Grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza równoważna dyfuzji $SdH_2O \geq 0,14$ m,
Współczynnik nasiąkliwości wodą $< 1,4$ m klasa V2 (średnia) DIN EN ISO 7783-2.

Tynk mozaikowy (strefa cokołowa) – ziarno – 1,4-2,0 mm, baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z kolorowymi wypełniaczami mineralnymi.

Gęstość:

- żwirki kwarcowe ok. 1,6 kg/dm³

Temperatura stosowania: od +10°C do +25°C

Czas przesychania: ok. 30 min

Odporność na deszcz: po ok. 3 dniach

Zabezpieczenie przed porażeniem biologicznym: grzybami, pleśniami czy algami.

Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych metodą bezspoinową.

Przed przystąpieniem do wykonywania ociepleń powinny być zakończone wszystkie roboty związane z demontażem elementów zamontowanych na elewacji i obróbkę blacharskich (ogniomurów, parapetów, rynien i rur spustowych) oraz osadzeniem ościeżnic okiennych.

Montaż okładzin ocieplenia ścian.

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu i cienkich powłok oraz wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu) i przykleić w różnych miejscach 8 - 10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejenia próbek należy zastosować zaprawę lub masę klejącą, które są przewidziane do przyklejenia płyt styropianowych na tych ścianach. Po czterech godzinach należy wykonać próbę ręcznego oderwania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy oprócz przyklejenia zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa do mocowania styropianu, w ilości nie mniejszej niż 2 na każdą płytę (4 szt. na 1 m² ocieplenia). Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej to oznacza, że charakteryzuje się ona zbyt niską wytrzymałością i takiej masy bądź zaprawy klejącej nie wolno stosować.

Jeżeli próbki oderwą się wraz z warstwą podłoża, należy oprócz przyklejenia styropianu przewidzieć zastosowanie łączników z tworzywa w ilości wynikającej z obliczeń, przy założeniu, że masa klejąca

będzie spełniać tylko rolę montażową, lecz nie mniej niż dwa łączniki na jedną płytę styropianową o wymiarach 50 x 100 cm.

Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5^o C. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Tkanina szklana, stanowiąca zbrojenie warstwy ochronnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką”, powinna odpowiadać wymaganiom określonym wcześniej

Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie.

Do wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną, należy stosować zaprawę lub masę klejącą. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być układane na zakład, nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki w celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i okien na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe.

W części parteru ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić około 6 mm.

Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C, zwłaszcza jeśli elewacji są nasłonecznione.

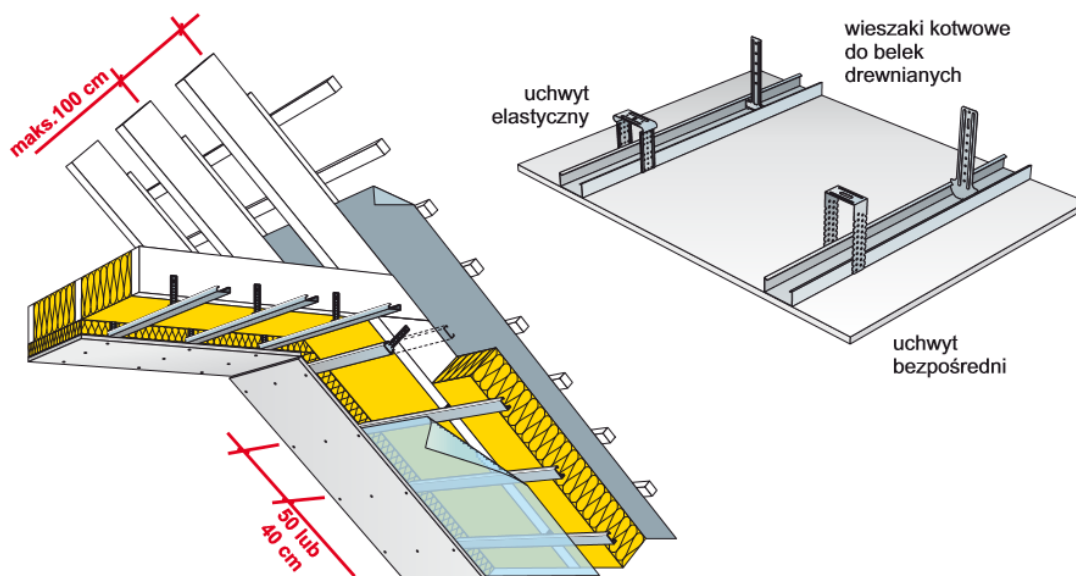
Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h.

W strefie cokołowej w miejsce tynku mineralnego stosować tynk mozaikowy. Płyty izolacyjne mocować całościowo za pomocą masy izolacyjno klejowej.

Docieplenie dachu, stropu nad ogrzewanym poddaszem (pomieszczenia ogrzewane w przestrzeni poddasza).

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji należy zdemontować istniejące warstwy izolacyjne i okładziny sufitu. Pomiedzy elementami konstrukcji dachu układać maty z wełny mineralnej lub szklanej o grubości 20 cm i współczynnikiem $\lambda=0,033$ W/mK przycinane tak aby ściśle wypełniły przestrzeń poddasza, zaleca się wykonanie izolacji dwuwarstwowej z przesunięciem łączenia poszczególnych warstw. Na powierzchni izolacji oraz od wewnątrz należy ułożyć folię paroizolacyjną (PE) o grubości

0,2 mm. Folię układać na zakład w sposób zapewniający szczelność, od zewnątrz wykonać wiatroizolację zgodnie z wytycznymi producenta membrany (stosować klejenie i odpowiednie zakłady). Pod stropem wykonać systemowy sufit podwieszany z płyt g-k 125 mm na pojedynczym ruszcie stalowym na którym w analogiczny sposób wykonać izolację termiczną.



Materiały izolacyjne.

Płyty z wełny mineralnej lub szklanej

Współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda_D = 0,033 \text{ W/mk}$
Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
Norma wyrobu	EN 13162:2012 +A1 2015

Folia paroizolacyjna

Polska Norma	PN-EN 13984 :2013-06E
	Folia grubości 0,4 mm
Opór dyfuzyjny	$S_d = 7,5 \pm 0,25 \text{ m}$ – zgodnie z PN-EN 1931:2002; $0,25 \text{ m} / S_d / 25 \text{ m}$ – zgodnie z PN-EN ISO 12572 : 2004
Maksymalna siła rozciągająca	wzdłuż 350 N/5 cm; w poprzek 290 N/5 cm
Odporność na rozrywanie	wzdłuż 200N, w poprzek 200N

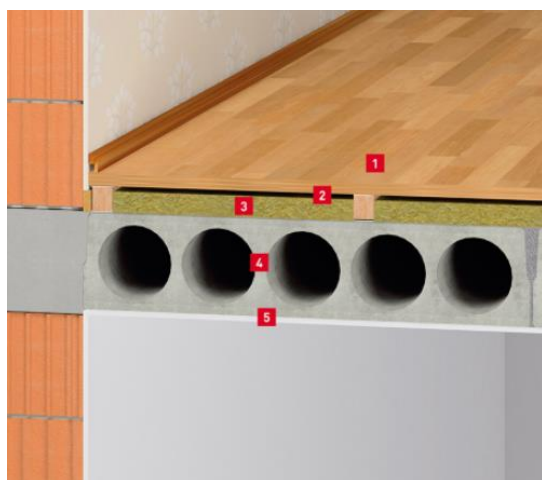
Wydłużenie	wzdłuż 15%, w poprzek 15%
Klasa reakcji na ogień	E

Wiatroizolacja

Polska Norma	PN-EN 13859
Równoważna grubość warstwy powietrza	$S_d < 0,025$ m
Maksymalna siła rozciągająca:	wzdłuż 165 N w poprzek 140 N
Temperatura użytkowa:	-40°C do +100°C
Gramatura:	60 g/m ²
Klasa reakcji na ogień	E

Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem (nad piętrem budynku).

Proponowane rozwiązanie do ocieplenia podłogi na legarach na międzykondygnacyjnym stropie masywnym pod nieużytkowym poddaszem.



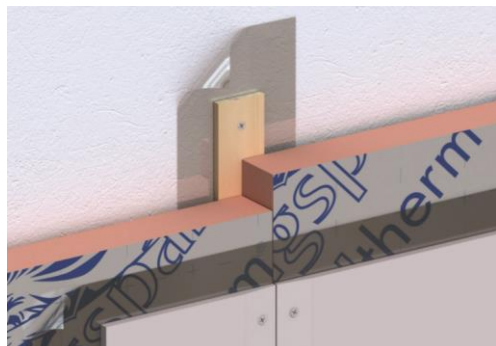
1. Deski na legarach lub płyta OSB 3
2. Pustka powietrzna, min. 1 cm
3. Wełna mineralna grub. 20 cm
4. Strop masywny
5. Tynk

Izolacja cieplna może być układana w płytach lub matach.

Ocieplenie ścianek lukarn.

Przed wykonaniem ocieplenia należy zdemontować istniejące okładziny i izolację. Ocieplenie wykonać z płyt izolacyjnych z pianki fenolowej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,020$ W/mK i grubości 10 cm.

Wykończenie ścian z płyt g-k 1,25 cm mocowanych na sucho wkrętami.



Ocieplenie ścian wewnętrznych pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi nieogrzewanymi w przestrzeni poddasza.

Ocieplenie ścian murowanych wykonać metodą bezspoinową styropianem lub wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK, w przypadku ścian murowanych oraz poprzez demontaż ścian lekkich i wykonanie ich ponownie wykonując izolację o grubości 10 cm, ścianka na ruszcie stalowym z obustronną okładziną pojedynczą z płyt g-k.

ZASTOSOWANE SYSTEMY POWINNY MIEĆ KLASYFIKACJĘ OGNIOWĄ NRO!

Obróbki blacharskie.

Nowe obróbki powinny wystawać poza lico ściany. Parapety zewnętrzne muszą wystawać co najmniej 40 mm poza lico ściany i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej. Obróbki powinny być mocowane do kołków drewnianych (lub systemowych elementów mocujących osadzonych w trakcie przyklejania styropianu w dokładnie dopasowanych wcięciach styropianu. Blachy należy łączyć na rąbek płaski. Obróbki wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze dostosowanym do kolorystyki elewacji. Nowe rury spustowe blachy stalowej powlekanej w kolorze analogicznym jak obróbki.

Blacha na obróbki :

Grubość co najmniej 0,60 mm

Nominalna grubość powłoki farby 55 mikronów

Odporność na zarysowania ≥ 3 kg

Twardość ołówkowa F do H

Przyczepność powłoki (T-test) ≤ 1 T

Elastyczność powłoki (T-test) $\leq 1,5$ T

Odporność na korozję 700 godzin (ISO 7253)

(próba w komorze solnej)

Odporność na działanie wilgoci (QCT) 1500 godzin (ISO 6270)

Kategoria odporności UV (test QUV) 2000 godzin (ISO 4892-3)

Reakcja na ogień A1 zgodnie z normą EN 13501-1

Dopuszcza się zastosowanie systemowych instalacji odwodnienia dachu z tworzywa sztucznego PCV, kształtki montowane na wcisk z uszczelkami.

Instalacja odgromowa.

W czasie wykonywania ocieplenia instalację odgromową należy zdemontować a następnie zamontować ponownie lub wykonać nową o ile istniejąca instalacja nie będzie spełniała wymagań aktualnie obowiązujących przepisów (przewody z pręta DFeZnØ8) montować w rurkach niepalnych PCV ukrytych w warstwie izolacji. Złącza pomiarowe umieścić w puszkach wklejonych w warstwę izolacji lub na ziemi w kasetach.

Po zamontowaniu instalacji wykonać pomiary. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω. Instalacja winna spełniać wymagania obowiązujących przepisów.

Instalacja oświetleniowa.

Natężenie oświetlenia pomieszczeń – zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

Powinno być zapewnione minimalne natężenie oświetlenia w pomieszczeniach:

- magazyny 200 lx
- biura/sale lekcyjne/sale posiedzeń 500 lx
- pom. socjalne, sanitariaty, szatnie 200 lx
- komunikacja 100 lx

Wskaźnik oddawania barw – Ra > 80

Temperatura barwowa najbliższa (TCP) < 3200K

Wszystkie nowe oprawy oświetleniowe powinny być wyposażone w źródła światła LED o następujących minimalnych wymaganiach:

trwałość eksploatacyjna 50 000 h pracy,

CRI >80,

Liczba cykli wyłączeniowych 100000

Wsp. zachowania strumienia świetlnego 0,70

SDCM <6

Napięcie zasilania 230V

Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 107 lm/W, w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz 65 lm/W w pomieszczeniach sanitariatów i pomocniczych.

Dobór opraw został wykonać w oparciu o dane fotometryczne urządzeń wybranego producenta. Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zapewniono oprawami LED o stopniu ochrony dostosowanym do charakteru i funkcji pomieszczenia. Oprawy instalowane bezpośrednio na stropie właściwym lub zawieszane. W łazienkach i toaletach LED nastrokowe lub naścienne o stopniu ochrony co najmniej IP44. Przyjęto, że nowe oprawy będą montowane głównie w miejscu istniejących, w przypadkach gdy nie jest możliwe zapewnienie odpowiedniego poziomu oświetlenia należy zmienić lokalizację opraw oraz zwiększyć lub zmniejszyć ich ilość.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 3x1,5.

Wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej.

Wymagania ogólne:

Zakres prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z niniejszą specyfikacją oraz przedmiarem robót przy czym określone w przedmiarze elementy, których wielkość jest trudna do określenia należy zweryfikować na budowie. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych bez względu na rodzaj i sposób ich montażu należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- frezowanie, wykonanie bruzd w podłożu (w zakresie pozwalającym na podłączenie dodatkowych opraw lub przesunięcie istniejących),
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,

Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Powinna przebiegać w liniach poziomych.

Połączenia przewodów wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe podłączenia.

Miejsca połączenia żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed korozją.

Próby po montażowe

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby pomontażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres uzgodnić z inwestorem. Z prób pomontażowych należy sporządzić protokoły. Po pozytywnym zakończeniu prób i pomiarów należy załączyć instalację pod napięcia.

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

Stolarka i ślusarka.

Drzwi wewnętrzne stalowe ocieplone pełne $U_d \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Wyposażone w zamki patentowe.

Przewody i armatura instalacji c.o.

Instalację grzejnikową zaprojektować i wykonać jako o parametrach zgodnych z temperaturą obliczeniową istniejącej instalacji.

Przewody z rur miedzianych łączonych kształtkami lutowanymi lub zaprasowanymi.

Kompensację przewodów zaprojektować zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu instalacyjnego.

Grzejniki.

Grzejniki stalowe płytowe boczno zasilane z kompletem zawiesznień. Grubość blachy z jakiej wykonany jest grzejnik musi wynosić minimum $\neq 1,25 \text{ mm}$, grzejniki muszą być malowane metodą elektroforezy. Grzejniki nie mogą mieć ostrych krawędzi.

W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności (łazienki, sanitariaty itp.) należy zastosować grzejniki ocynkowane. W sanitariatach dopuszcza się zastosowanie grzejników „łazienkowych” drabinkowych.

Armatura - gwintowana mosiężna

- odpowietrzniki automatyczne

- zawory grzejnikowe termostatyczne proste lub kątowe wzmocnione w wersji instytucjonalnej, zabezpieczone przed demontażem, zawory muszą spełniać wymagania norm EN-215 i PN-90/M-75010

- ciśnienie robocze do 1 MPa
- ciśnienie różnicowe do 0,1 MPa
- max różnica ciśnień działająca na zawór $\Delta p = 0,1 \text{ MPa}$
- histereza 0,2 K

-
- czas zamknięcia zaworu poniżej 20 min
 - korpus zaworów i wkładka zaworowa wykonane z mosiądzu, trzpień zaworu wykonany ze stali nierdzewnej

Głowice termostacyjne winny się charakteryzować parametrami nie gorszymi niż:

- odporności na zginanie nie mniej niż 100 kg
- możliwość ukrycia nastaw ograniczników i blokad zakresu regulacji pod pokrętłem termostatu
- posiadać zabezpieczenie przed demontażem głowicy
- głowice termostacyjne muszą posiadać zakres regulacji temperatury 7-28° C z możliwością ukrycia nastaw ograniczników i blokad pod pokrętłem termostatu

Zawory powrotne typu śrubunkowego z proporcjonalną, nastawą wstępną, możliwością spustu wody z grzejnika maksymalne ciśnienie robocze do 1 MPa. Zawory odcinające kulowe o parametrach 1-100°C, PN 10.

Na grzejnikach zabudowanych zastosować głowice ze zdalnym zadajnikiem.

Izolacja przewodów.

Izolacja termiczna wg PN-85/B-024421 prefabrykowanymi otulinami z pianki poliuretanowej o grubości zgodnej z wymaganiami warunków– technicznych w płaszczu PCV.

Pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej za pomocą manometru podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach. Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji c.o. polega na :

- skontrolowaniu prawidłowości dokonania nastaw wstępnych zaworów przygrzejnikowych (zgodnie z dokumentacją projektową) skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu z wykresem regulacji eksploatacyjnej po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku,
- skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku , w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk” , a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu,
- skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na rozdzielaczach głównych.

Badania:

- badanie szczelności na zimno- wyniki należy uznać za pozytywne , jeżeli w ciągu 20 min manometr nie pokaże spadku ciśnienia, nie stwierdzi się przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach, próba szczelności na gorąco (po przeprowadzeniu próby na zimno, po uruchomieniu źródła ciepła) - w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych i wymagań producentów przewodów lub urządzeń .

CZĘŚĆ INFORMACYJNA.

1.3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

Zamawiający oświadcza, że przebudowywany obiekt jest w zarządzie Zamawiającego, z którego wynika uprawnienie do wykonywania robót budowlanych w obiekcie.

Projektant jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:

- Ustawy Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 ze zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 ze zm.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
- innych ustaw i rozporządzeń, przepisów techniczno-budowlanych, Polskich norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Zamawiający informuje, iż jest obowiązany stosować reguły wynikające z ustawy z dnia 29 stycznia 2004r.

- Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163 ze zm.)

1.3. Dodatkowe wytyczne inwestora i uwarunkowania związane z projektowaniem.

Zamawiający oczekuje, że przedmiot zamówienia w zakresie zaprojektowania i uzyskania wymaganych decyzji administracyjnych wykonany zostanie w terminie 3 miesięcy.

Wykonanie robót budowlanych musi odbywać się w okresie letniej przerwy wakacyjnej w terminie uzgodnionym z dyrekcją modernizowanej placówki.

Przedmiot zamówienia musi być określony zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo zamówień publicznych. Przedmiot zamówienia musi być opisany bez wskazywania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba że będzie to uzasadnione specyfiką zamówienia, za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszyć będą wyrazy „lub równoważne”. Do opisu przedmiotu zamówienia Wykonawca musi stosować nazwy i kody określone we „Wspólnym Słowniku Zamówień” (CPV) (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002 r. ze zm.).

1.4. Zakres prac do wykonania w ramach zamówienia.

Materiały wyjściowe do projektowania.

Zamawiający posiada (do przekazania Projektantowi):

- audyt energetyczny.
- program funkcjonalno-użytkowy.
- dokument potwierdzający prawo inwestora do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Projektant uzyska we własnym zakresie i na własny koszt pozostałe materiały niezbędne lub konieczne do wykonania przedmiotu zamówienia, w tym m.in.:

- aktualną mapę sytuacyjno-wysokościową lub mapę do celów projektowych, jeżeli będzie to wymagane,
- aktualną inwentaryzację budowlaną,
- wszelkie inne dokumenty, pozwolenia i uzgodnienia wynikające z obowiązujących przepisów niezbędne dla wykonania robót budowlanych.

1.5. Zakres prac projektowych.

Wykonanie projektu budowlano-wykonawczego.

Projekt budowlany winien zostać wykonany w ilości 4 egzemplarzy w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, charakter obiektu oraz stopień skomplikowania, według wymagań zawartych w ustawie Prawo budowlane oraz z aktami wykonawczymi do ustawy, w szczególności doprecyzowanymi w rozporządzeniu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r., opracowany w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych, zawierających w szczególności:

- a) projekt zagospodarowania placu budowy na okres realizacji poszczególnych etapów robót z uwzględnieniem potrzeb użytkownika obiektu,
- b) projekt architektoniczno – budowlany docieplenia,
- c) projekt budowlany instalacji elektrycznej i odgromowej

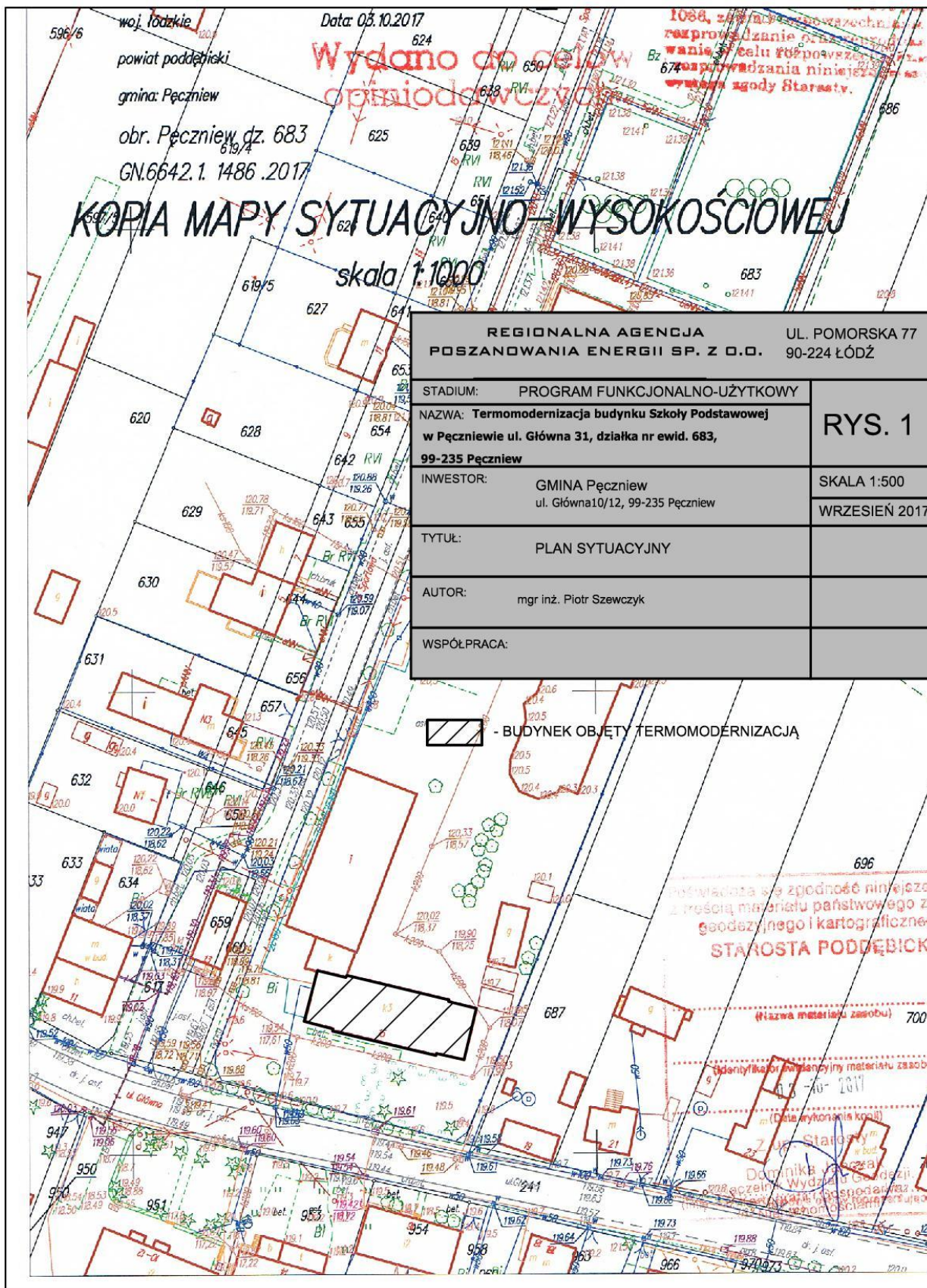
-
- d) projekt wymiany oświetlenia wbudowanego
 - e) Projekt rozbudowy instalacji grzewczej i doboru nastaw wstępnych termostatycznych zaworów grzejnikowych (istniejących).

Dokumentacja winna obejmować również te elementy, które nie są bezpośrednio związane z planowanymi do wykonania robotami budowlano-instalacyjnymi, a są niezbędne dla spełnienia wymagań obowiązujących przepisów w tym p-poż, bezpieczeństwa przebywania ludzi i warunków higieniczno-sanitarnych.

Sporządzenie przedmiaru robót zawierającego zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót, w rozbiciu na poszczególne roboty ogólnobudowlane i instalacyjne - 2 egzemplarzy.

Sporządzenie informacji dotyczącej zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę obiektu budowlanego, uwzględnianej w planie BIOZ.

ZAŁĄCZNIKI: plan sytuacyjny.





Regionalna Agencja
Poszanowania Energii

Regionalna Agencja
Poszanowania Energii Sp. z o.o.
ul. Pomorska 77 lok. 24
90-224 Łódź
NIP: 7252200104
biuro@ape-lodz.pl
www.ape-lodz.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

dla termomodernizacji budynku użyteczności publicznej

„Termomodernizacja budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie”

Opracował:

mgr inż. Piotr Szewczyk

Zamawiający: **Gmina Pęczniew**

Adres: ul. Główna 10/12
99-235 Pęczniew

Adres obiektu:
Ul. Główna 31, działka nr ewid. 808, 99-235 Pęczniew

Łódź, wrzesień 2017

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia: Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie.

Nazwy i kody grup robót:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania.

45000000-7 Roboty budowlane.

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

Nazwy i kody klas robót:

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.

45410000-4 Tynkowanie.

45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

Nazwy i kody kategorii robót:

45111300-1 Roboty rozbiórkowe.

5261910-6 Naprawa dachów.

45262120-8 Wznoszenie rusztowań.

45262110-5 Demontaż rusztowań.

45321000-3 Izolacja cieplna.

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne.

45331100-7 Instalacja c.o.

45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej.

45442110-1 Malowanie budynków.

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

Zawartość opracowania:

1. Część opisowa.
2. Część informacyjna.
3. Załączniki.

Program funkcjonalno-użytkowy został opracowany zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 10 maja 2013 r. poz. 1129 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

1. CZĘŚĆ OPISOWA.

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu i uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii i pozwoleń, w tym decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz wykonanie prac budowlanych dla kompleksowej termomodernizacji budynku Przedszkola Publicznego w Pęczniewie.

Zamówienie obejmuje:

- opracowanie wielobranżowego PT budowlano-wykonawczego termomodernizacji budynku,
- uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów,
- opracowania charakterystyki energetycznej budynku dla budynku po zakończeniu wykonywania robót budowlanych,
- o ile okaże się to konieczne uzyskanie niezbędnych odstępstw od obowiązujących przepisów,
- uzyskanie pozwolenia na budowę (art. 32 Prawo budowlane) lub dokonanie odpowiedniego zgłoszenia (art. 30 Prawo budowlane),
- sporządzenie przedmiaru robót,
- pełnienie nadzoru autorskiego.
- Wykonanie prac budowlanych związanych z wykonaniem:
 - docieplenia przegród zewnętrznych,
 - wymiany stolarki,
 - wymiany oświetlenia podstawowego,
 - modernizacji systemu grzewczego i przygotowania c.w.u.,
 - instalacją układu paneli PV,

Charakterystyczne parametry określające wielkość zamierzenia.

Zamawiający oczekuje, że w wyniku termomodernizacji uzyskana zostanie poprawa parametrów energetycznych budynku poprzez zmniejszenie strat ciepła przez przegrody budowlane, ograniczenie, nadmiernej, niekontrolowanej infiltracji powietrza wentylacyjnego dostającego się do pomieszczeń, zwiększenie sprawności systemu grzewczego oraz ograniczenie zużycia energii elektrycznej poprzez wykorzystanie instalacji PV i modernizację oświetlenia podstawowego. W wyniku realizacji prac podwyższeniu ulegnie klasa energetyczna budynku oraz ograniczone zostanie zużycie energii cieplnej i elektrycznej, a co za tym idzie zmniejszeniu ulegnie również wysokość opłat eksploatacyjnych.

Dodatkowym spodziewanym czynnikiem jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających w źródle ciepła w wyniku wytwarzania energii potrzebnej do ogrzewania i przygotowania c.w.u. budynku.

Obiekt podlegający termomodernizacji charakteryzuje się następującymi wielkościami użytkowymi:

Powierzchnia zabudowana [m ²]	210,80
Kubatura budynku [m ³]	1676,90
Powierzchnia użytkowa [m ²]	445,91

W wyniku przeprowadzenia zamierzenia budowlanego **nie ulegną zmianie:**

- sposób zagospodarowania terenu działki,
- sposób użytkowania budynku,
- powierzchnia użytkowa,
- powierzchnia zabudowana,
- inne parametry charakterystyczne budynku.

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało negatywnie na środowisko naturalne i jest zgodne z przepisami prawa budowlanego, miejscowymi planami urbanistycznymi, budynek i teren nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków.

Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

W budynku mieści się Publiczne Przedszkole w Pęczniewie, zlokalizowany jest przy ul. Głównej 31. Budynek wolnostojący, trzy-kondygnacyjny, z podpiwniczeniem bez poddasza. Został wybudowany w 1982 roku w technologii tradycyjnej, murowanej. Stropodach płaski, z pokryciem papą bitumiczną.

Ściany zewnętrzne kondygnacji piwnicy, będące w kontakcie z gruntem i powyżej gruntu, jednowarstwowe murowane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 56,0 i 42,0 cm, obustronnie tynkowane, bez izolacji termicznej.

Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych jednowarstwowe, murowane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 40,0 cm dwustronnie tynkowane, bez izolacji termicznej.

Stropy monolityczne, stalowo ceramiczne typu Kleina wzmocnione z wykończeniem posadzką zależnie od rodzaju pomieszczenia.

Stropodach płaski oparty na stropie żelbetowym ostatniej kondygnacji, ocieplony płytami wiórowo-cementowymi i zasypką z żużla wielkopieczowego. Pokryty papą bitumiczną na wylewce betonowej.

Stolarka okienna nowa z profili PCV nie wymagająca wymiany w ilości 26,0 sztuk o powierzchni 60,54 m².

Drzwi zewnętrzne nowe 1,0 sztuka o powierzchni 2,94 m² i stare metalowe do pomieszczeń piwnicy w ilości 3,0 sztuki o powierzchni 6,22 m².

Instalacja oświetleniowa typowa, załączana ręcznie oprawy z żarowymi źródłami światła.

Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.

W wyniku wykonania prac projektowych powinna powstać dokumentacja projektowa w etapach: niezbędnej inwentaryzacji, projektu budowlanego i projektu wykonawczego w zakresie niezbędnym do uzyskania wymaganych prawem decyzji i pozwoleń oraz prawidłowej realizacji robót budowlano-montażowych.

Wykonane winny zostać prace budowlane obejmujące pełny zakres wskazany w audycie energetycznym dla wariantu optymalnego.

Wymagane jest osiągnięcie następujących wartości współczynników przenikania ciepła.

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² K)]	Stan po termomodernizacji
Ściany zewnętrzne	0,190; 0,197; 0,195; 0,200
Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	1,371; 0,143
Drzwi wymienne	1,300

Ponadto należy wymienić wszystkie oprawy na nowe LED wraz z niezbędną wymianą/przebudową okablowania oraz robotami budowlano-instalacyjnymi.

Wykonać nową instalację grzewczą zasilaną z niskoparametrowego źródła ciepła – sprężarkowej pompy ciepła zdolnym źródłem w postaci pionowych sond gruntowych.

Wykonać instalację fotowoltaicznego generatora prądu elektrycznego mocy 4,5 kWp składającej się z 18 polikrystalicznych paneli PV inwertera solarne, rozdzielnic, okablowania, instalacji odgromowej.

Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.

Zamawiający oczekuje, że w wyniku wykonania robót budowlanych obiekt poddany zostanie kompleksowej termomodernizacji, której zakres obejmować będzie:

1. Ocieplenie stropodachu budynku styropianem laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości warstwy 22,0 cm z kolejnym wykonaniem pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej. Do wykonania 214,98 m² ocieplenia.
2. Ocieplenie dachu nad wejściem do budynku styropianem laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości warstwy 24,0 cm z kolejnym wykonaniem pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej. Do wykonania 3,55 m² ocieplenia.

-
3. Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości 16,0 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych styropianem 2-3 cm. Do wykonania 360,00 m² ścian oraz 24,83 m² ościeży.
 4. Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji piwnicy metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu ekstrudowanego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032$ W/mK i grubości 14,0 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych styropianem 2-3 cm. Do wykonania 170,00 m² ścian oraz 11,96 m².
 5. Modernizacja oświetlenia wewnętrznego poprzez demontaż starych żarowych i fluorescencyjnych źródeł światła i zastąpienie ich nowymi lampami z energooszczędnymi modułowymi diodami elektroluminescencyjnymi. Malowanie sufitów pomieszczeń w których zamontowano nowe oprawy.
 6. Modernizacja systemu produkcji i dystrybucji c.w.u. w oparciu o nowe źródło ciepła dla budynku – pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi.
 7. Montaż elektrowni fotowoltaicznej o mocy szczytowej 4,50 kWp produkującej energię elektryczną z energii odnawialnej (słonecznej), która będzie zasilac wewnętrzną sieć energetyczną i pozwoli zmniejszyć produkcję z konwencjonalnych źródeł energii oraz zredukować emisje zanieczyszczeń do atmosfery. Elektrownia słoneczna składać się będzie z 18,0 polikrystalicznych paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 4,50 kWp. Montaż obejmuje kolejno: montaż paneli na konstrukcjach nośnych, montaż falownika, połączeń kablowych instalacji, rozdzielaczy systemu, urządzeń sterowniczych.
 8. Wymiana starych drzwi zewnętrznych w budynku na nowe o współczynniku $U = 1,30$ W/m²K, do wymiany 3 sztuki drzwi o powierzchni 6,22 m².
 9. Modernizacja źródła ciepła i systemu grzewczego. Montaż sprężarkowej pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi, montaż technologii centrali cieplnej, montaż liczników ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła na potrzeby grzewcze i przygotowania c.w.u., montaż nowej instalacji z nowymi elementami grzejnymi wyposażonymi w zawory z głowicami termostatycznymi. Regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.
 10. Wykonanie robót towarzyszących robót budowlanych niezbędnych dla prawidłowego wykonania prac termomodernizacyjnych:
 - a) wykonanie instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych i parapetów zewnętrznych.
 - b) wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej stanowiącej jednocześnie warstwę mocującą izolację termiczną.
 - c) odtworzenie opaski wokół budynku – odtworzenie istniejącej opaski.
 - d) Wykonanie robót budowlanych związanych z modernizacją oświetlenia: wykucie bruzd i ich zamurowanie, malowanie.
-

1.2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

1.2.1. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.

Zamawiający oczekuje, że Projektant przedstawi do akceptacji projekt i przedmiar obejmujący wykonanie prac budowlanych. Po akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego Projektant wystąpi o uzyskanie niezbędnych prawem pozwoleń (o ile będą tego wymagały obowiązujące przepisy) i po ich uzyskaniu przystąpi do realizacji prac.

Zmiany zastosowanych w zatwierdzonej dokumentacji materiałów budowlanych mogą nastąpić dopiero po zaakceptowaniu przez Zamawiającego (w sposób nieograniczający zasad uczciwej konkurencji).

1.2.2. Ogólne warunki wykonania i odbioru prac.

Inżynier – na potrzeby niniejszej dokumentacji oznacza Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z dokumentacją projektową, PFU i poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia metod przyjętych do wykonania głównych elementów robót.

Rysunki Wykonawcy robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania rysunków, które będą zatwierdzone przez Inżyniera i inne odpowiednie organy:

Rysunki powykonawcze oraz rysunki dodatkowe – dwie kopie,

Jeżeli podczas wykonywania Robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi brakujące rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

Oprócz rysunków i innych informacji, o których mowa w kontrakcie, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące robót i technicznych parametrów wymaganych kontraktem.

Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu, aby mogła być oceniona i zatwierdzona przez odpowiednie organy jako oddzielna część robót.

Inżynier jest zobowiązany do wniesienia uwag i/lub zastrzeżeń dotyczących rysunków, dokumentacji i danych dostarczonych przez Wykonawcę w ciągu 14 dni od ich otrzymania, a uwagi i/ lub zastrzeżenia powinny być zaakceptowane przez Wykonawcę, w ciągu 7 dni od otrzymania. Przed dostarczeniem rysunków, dokumentacji i innych danych, Wykonawca powinien się skonsultować z Inżynierem. Data takiej konsultacji powinna być wyznaczona, co najmniej 7 dni wcześniej i jeżeli Inżynier wymaga, Wykonawca powinien dostarczyć rysunki w określonej liczbie kopii na co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

Rysunki powykonawcze:

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji i rysunków otrzymanych od Inżyniera zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi Dokumentację powykonawczą zgodną z obowiązującym prawem oraz z Polskimi Normami w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach Inwestorowi, nie później niż 14 dni przed końcowym odbiorem.

Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót w sposób uniemożliwiający dostęp osób trzecich.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót oraz wygody społeczności.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Po zakończeniu realizacji tymczasowe ogrodzenie terenu zostanie zlikwidowane a teren przywrócony do stanu poprzedniego na koszt Wykonawcy.

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia oraz utrzymania na swój koszt zaplecza budowy w postaci kontenerów lub barakowozów. Miejsce ustawienia zaplecza budowy należy uzgodnić z Zamawiającym przed rozpoczęciem realizacji Inwestycji. Opłaty za korzystanie z mediów rozliczane będą na podstawie wskazań podliczników lub w formie ryczałtowej określonej w kontrakcie.

Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk wkopów i dróg dojazdowych,

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

2) składowania i utylizacji zdemontowanych opraw oświetleniowych i źródeł światła.

Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane wywołanym pożarem, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca zastosuje materiały zgodne z PFU, a materiały te w czasie późniejszym okażą się szkodliwe dla środowiska, wszelkie wynikające z tego opłaty będą ponoszone przez Zamawiającego.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, a w szczególności, instalacji i urządzeń, oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia urządzeń i instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń lub instalacji podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Zgodność z wymaganiami zezwoleń.

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji.

W ciągu dwóch tygodni od podpisania umowy Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem.

W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji propozycję harmonogramu robót do wykonania.

Materiały budowlane.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za ich wykonanie.

Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów.

W przypadkach, gdzie dokumentacja projektowa i PFU przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera.

Zatwierdzone materiały alternatywne nie mogą być później zmieniane bez zgody Inżyniera.

Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i PFU.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Certyfikaty i deklaracje.

Inżynier może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:

A. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

B. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. A i które spełniają wymogi PFU.

C. dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

W przypadku materiałów, które wymagają, zgodnie z Specyfikacją, powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty, które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy (o ile wymagany)

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.
- datę uzgodnienia przez Inżyniera Systemu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach.
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia przez Inżyniera wstrzymania robót, z podaniem powodu,

-
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inżyniera.
 - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
 - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej.
 - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
 - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
 - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał.
 - inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Projektant nie jest stroną dla Wykonawcy i z tego też powodu nie jest uprawniony do instruowania Wykonawcy w żadnym aspekcie związanym z wykonywaniem Robót

(2) Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i instrukcje Inżyniera,
- f) korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.2.3. Wymagania szczegółowe.

Docieplenie ścian.

Płyty izolacyjne.

Płyty styropianowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-EN 13163:2004 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”. Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, naprawić i wyrównać ubytki w tynku. Pozostałe fragmenty ścian dokładnie oczyścić poprzez zmycie środkiem biobójczym i zagruntować.

Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonać przy zastosowaniu następujących materiałów:

ściany zewnętrzne	- styropian EPS 70 -036 Fasada	gr. 16 cm,
ościeża	- styropian EPS 70 -036 Fasada	gr. 2-3 cm,
Ściany piwnic	- XPS	gr. 14 cm
Ściany piwnic - ościeża	- XPS	gr. 2-3 cm

Tabela Parametry techniczne materiałów izolacyjnych

	Styropian EPS70-036	Styropian EPS100-036	XPS
Współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze	0,036 W/mK	0,036 W/mK	0,036 W/mK
Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu	70 kPa	100 kPa	300 kPa
Zamkniętokomórkowość			<5%
Krótkotrwała nasiąkliwość	0,07 - 0,3 %	0,07 - 0,3 %	≤ 1 kg/m ³
Klasyfikacja ogniowa	E	E	F

Tabela Odchyłki wymiarowe

Wyrób	Odchyłki wymiarowe			
	Długość, %	Szerokość	Grubość	Płaskość
Płyty izolacyjne	±2,0	±2,0	±1	do 10 mm

Kleje, izolacje uszczelniające i materiały do dociepleń.

Mineralna, sucha zaprawa do przyklejania płyt styropianowych - do przyklejania płyty styropianowych do podłoża.

Dane techniczne:

wodoniąkliwość wg normy DIN 52 617: $w < 0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot h_{0,5})$,

współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej: $m < 15$,

przewodność cieplna: $0,7 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,

wytrzymałość na odrywanie od podłoża mineralnego i od styropianu (na sucho / mokro): $0,43 / 0,21 \text{ N}/\text{mm}^2$; $0,1 / 0,1 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Masa klejowo-szpachlowa – do wykonania warstwy zbrojonej

Współczynnik wchłaniania wody: $w < 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot h_{0,5})$ wg DIN 52 617.

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej: $\mu > 15$.

Równoważna grubość warstwy powietrza: $s_d < 0,30 \text{ m}$.

Przewodnictwo cieplne: $0,7 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.

Gęstość nasypowa: $1,38 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Gęstość objętościowa zaprawy świeżej: ok. $1,47 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Przyczepność: $0,43 / 0,21 \text{ N}/\text{mm}^2$ na podłożach mineralnych (suche /wilgotne); $0,1 / 0,1 \text{ N}/\text{mm}^2$ na płytach docieplających typu EPS.

Wytrzymałość na ściskanie: β_d ok. $7,4 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: ok. $3,5 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Moduł Younga E: ok. $2660 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Siatka szklana – do zatapianie w warstwie zbrojonej gramatura minimum $160 \text{ g}/\text{m}^2$

Lekki tynk mineralny – zewnętrzna wyprawa elewacyjna

Współczynnik wchłaniania wody: $w < 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot h_{0,5})$ wg DIN 52 617.

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej: $\mu = 30$.

Gęstość zaprawy zaschniętej: $> 1,3 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Wytrzymałość na ściskanie wg DIN 18 555: $\beta_d = 2,8 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu wg DIN 18 555: $1,3 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Środek gruntujący – do gruntowania istniejących tynków oraz warstwy zbrojonej przed nałożeniem tynku. Zgodny ze stosowanym systemem dociepleń.

Farba fasadowa o mineralnym charakterze, wysokiej dyfuzyjności dla pary wodnej z zawartością żywic silikonowych – do wykonania zewnętrznej powłoki elewacyjnej

wodorozcieńczalna o neutralnym zapachu
odporna na wpływy atmosferyczne
nieprzystępna dla wody wg DIN 4108
wodochłonność wg PN EN 1062-2,
wartość współczynnika $w < 0,1 \text{ kg/m}^2/\text{h}^{0,5}$
dyfuzyjność dla pary wodnej wg PN EN 1062-2,
wartość współczynnika $s_d\text{H}_2\text{O} < 0,14 \text{ m}$
odporność na alkalia, nie ulega zmydlaniu
zawierająca dodatki przeciwko rozwojowi alg, pleśni i grzybów.

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie tynku silikonowego barwionego w masie o uziarnieniu 1,5 mm (baranek).

Odporny na niekorzystne warunki atmosferyczne, hydrofobowy wg DIN 18 550,
Wysoce przepuszczalny dla pary wodnej,
Wodorozcieńczalny,
O słabym zapachu,
Odporny na szorowanie i czyszczenie,
Spoiwo: żywica silikonowa,
Podwyższona odporność na działanie glonów i grzybów,
Grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza równoważna dyfuzji $S_d\text{H}_2\text{O} \geq 0,14 \text{ m}$,
Współczynnik nasiąkliwości wodą $< 1,4 \text{ m}$ klasa V2 (średnia) DIN EN ISO 7783-2.

Tynk mozaikowy (strefa cokołowa) – ziarno – 1,4-2,0 mm, baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z kolorowymi wypełniaczami mineralnymi.

Gęstość:

- żwirki kwarcowe ok. $1,6 \text{ kg/dm}^3$

Temperatura stosowania: od $+10^\circ\text{C}$ do $+25^\circ\text{C}$

Czas przesychania: ok. 30 min

Odporność na deszcz: po ok. 3 dniach

Zabezpieczenie przed porażeniem biologicznym: grzybami, pleśniami czy algami.

Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych metodą bezspoinową.

Przed przystąpieniem do wykonywania ociepleń powinny być zakończone wszystkie roboty związane z demontażem elementów zamontowanych na elewacji i obróbek blacharskich (ogniomurów, parapetów, rynien i rur spustowych) oraz osadzeniem ościeżnic okiennych.

Montaż okładzin ocieplenia ścian.

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu i cienkich powłok oraz wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu) i przykleić w różnych miejscach 8 - 10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejenia próbek należy zastosować zaprawę lub masę klejącą, które są przewidziane do przyklejenia płyt styropianowych na tych ścianach. Po czterech godzinach należy wykonać próbę ręcznego oderwania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy oprócz przyklejenia zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa do mocowania styropianu, w ilości nie mniejszej niż 2 na każdą płytę (4 szt. na 1 m² ocieplenia). Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej to oznacza, że charakteryzuje się ona zbyt niską wytrzymałością i takiej masy bądź zaprawy klejącej nie wolno stosować.

Jeżeli próbki oderwą się wraz z warstwą podłoża, należy oprócz przyklejenia styropianu przewidzieć zastosowanie łączników z tworzywa w ilości wynikającej z obliczeń, przy założeniu, że masa klejąca będzie spełniać tylko rolę montażową, lecz nie mniej niż dwa łączniki na jedną płytę styropianową o wymiarach 50 x 100 cm.

Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5⁰ C. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Tkanina szklana, stanowiąca zbrojenie warstwy ochronnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką”, powinna odpowiadać wymaganiom określonym wcześniej

Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie.

Do wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną, należy stosować zaprawę lub masę klejącą. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być układane na zakład, nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki w celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej

na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i okien na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe.

W części parteru ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić około 6 mm.

Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C, zwłaszcza jeśli elewacji są nasłonecznione.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h.

W strefie cokołowej w miejsce tynku mineralnego stosować tynk mozaikowy. Płyty izolacyjne mocować całościowo za pomocą masy izolacyjno klejowej.

Docieplenie stropodachu.

Przymocowanie płyt izolacyjnych do podłoża stropodachów pełnych dokonać należy przy użyciu lepiku asfaltowego bez wypełniaczy stosowanego na gorąco, klejów lub łączników mechanicznych objętych normami lub Aprobatami Technicznymi ITB, dopuszczającymi te wyroby do tego typu zastosowań.

Zużycie kleju i ilość łączników wynika z uwzględnienia sił ssących wiatru (należy wyodrębnić strefy dachu: środkową, krawędziową, narożną) oraz siły przyczepności kleju i nośności łącznika (wartości te podają producenci). W zależności od oceny stanu technicznego istniejącego pokrycia dachu, ocieplenie można układać na istniejących warstwach dachu (jeżeli jest równe, bez pęcherzy i wolne od zastoin wody) lub po uprzednim zdemontowaniu warstw papy.

Papa aktywowana termicznie – Podkładowa

Grubość $\geq 3,0$ mm

Wodoszczelności – wodoszczelny przy 10 kPa

Reakcja na ogień – F

Maksymalna siła rozciągająca – wzdłuż 900 \pm 200 N/50mm

Maksymalna siła rozciągająca – w poprzek 700 \pm 200 N/50mm

Wytrzymałość na rozdieranie - wzdłuż 350 \pm 50 N

Wytrzymałość na rozdieranie – w poprzek 350 \pm 50 N

Wierzchniego krycia

Grubość $\geq 4,4$ mm

Wodoszczelności – wodoszczelny przy 10 kPa

Reakcja na ogień – E

Maksymalna siła rozciągająca – wzdłuż 700 \pm 150 N/50mm

Maksymalna siła rozciągająca – w poprzek 400 \pm 100 N/50mm

Odporność na starzenie sztuczne - -20 \pm 5 °C

Odporność na działanie ognia zewnętrznego - NRO

ZASTOSOWANE SYSTEMY POWINNY MIEĆ KLASYFIKACJĘ OGNIOWĄ NRO!

Obróbki blacharskie.

Nowe obróbki powinny wystawać poza lico ściany. Parapety zewnętrzne muszą wystawać co najmniej 40 mm poza lico ściany i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej. Obróbki powinny być mocowane do kołków drewnianych (lub systemowych elementów mocujących osadzonych w trakcie przyklejania styropianu w dokładnie dopasowanych wcięciach styropianu. Blachy należy łączyć na rąbek płaski. Obróbki wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze dostosowanym do kolorystyki elewacji. Nowe rury spustowe blachy stalowej powlekanej w kolorze analogicznym jak obróbki.

Blacha na obróbki –

Grubość co najmniej 0,60 mm

Nominalna grubość powłoki farby 55 mikronów

Odporność na zarysowania $\geq 3\text{kg}$

Twardość ołówkowa F do H

Przyczepność powłoki (T-test) $\leq 1\text{ T}$

Elastyczność powłoki (T-test) $\leq 1,5\text{ T}$

Odporność na korozję 700 godzin (ISO 7253)

(próba w komorze solnej)

Odporność na działanie wilgoci (QCT) 1500 godzin (ISO 6270)

Kategoria odporności UV (test QUV) 2000 godzin (ISO 4892-3)

Reakcja na ogień A1 zgodnie z normą EN 13501-1

Dopuszcza się zastosowanie systemowych instalacji odwodnienia dachu z tworzywa sztucznego PCV, kształtki montowane na wcisk z uszczelkami.

Instalacja odgromowa.

W czasie wykonywania ocieplenia instalację odgromową należy zdemontować a następnie zamontować ponownie lub wykonać nową o ile istniejąca instalacja nie będzie spełniała wymagań aktualnie obowiązujących przepisów (przewody z pręta DFeZnØ8) montować w rurkach niepalnych PCV ukrytych w warstwie izolacji. Złącza pomiarowe umieścić w puszkach wklejonych w warstwę izolacji lub na ziemi w kasetach.

Po zamontowaniu instalacji wykonać pomiary. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

Instalacja winna spełniać wymagania obowiązujących przepisów.

Instalacja odwodnienia dachu.

Rynny i rury spustowe wykonać jako systemowe 160/110 PCV-u łączone uszczelkami EPDM, system powinien być odporny na działanie promieniowania UV. Kolor rynien i rur spustowych dopasować do koloru elewacji.

2.4.5. Źródło ciepła.

Przewiduje się montaż pompy ciepła posadowionej w wydzielonym pomieszczeniu technicznym. Pompy ciepła będą stanowiła podstawowe źródło ciepła dla instalacji grzewczej i cwu w budynku. Źródłem szczytowym będzie grzałka elektryczna będąca integralnym elementem pompy ciepła. Projektowe obciążenie cieplne na cele grzewcze obliczone zgodnie z PN-EN 12831:2006 wynosi 24,56 kW.

Do urządzeń należy doprowadzić następującą instalację: elektryczną, kanalizacyjną, wodociągową i ciepłą.

Pojemności zbiorników buforowych współpracujących z pompą ciepła należy obliczyć i dobrać w dokumentacji projektowej.

Podstawowe parametry zbiorników buforowych:

wykonanie ze stali S235JR (RSt 37-2),

pokryty na zewnątrz powłoką antykorozyjną,

izolowany pianką bezfreonową, - maksymalne ciśnienie pracy 3 bary, - maksymalna temperatura pracy 95 °C.

Podstawowe parametry podgrzewaczy cwu:

Zwiększona powierzchnia grzewcza wężownicy

wykonanie ze stali S235JR (RSt 37-2),

powłoka emaliowana,

izolowany pianką bezfreonową,

wyposażony w anodę magnezową,

maksymalne ciśnienie pracy woda grzewcza 16 bar, woda pitna 10 bar, - maksymalna temperatura pracy woda grzewcza 110 °C, woda pitna 95 °C.

Dodatkowa grzałka elektryczna do awaryjnego dogrzewu wody i przegrzewu sanitarnego.

Wymagane parametry pompy ciepła podano poniżej:

Dwusprężarkowa (sprężarki spiralne) pompa ciepła typu grunt-woda o nominalnej mocy grzewczej dla parametrów B0/W35 – nie mniejszej niż 26 kW wg EN 14511 maksymalna temperatura zasilania nie mniejsza niż 62°C wyposażona w elektroniczny zawór rozprężny i automatyką sterującą trzema układami grzewczymi, adaptacyjnym przygotowaniem c.w.u. i wygrzewem antybakteryjnym, wbudowany układ pomiaru wytworzonego ciepła.

Dane techniczne urządzenia:

Zasilanie elektryczne: 400 V 3 N – 50 Hz .

Ciśnienie akustyczne nie większe niż 42 dBA mierzone w odległości 1 m.

Maksymalny wymiar urządzenia nie większe niż szerokość/głębokość: 1000 mm.

Nie mniej niż dwa stopnie mocy.

Przy parametrach B0/W45 efektywność energetyczna nie mniej niż COP 3,5.

COP dla jednego stopnia mocy dla warunków B0/W45 nie mniej niż 4,0.

Układ regulacji pogodowo czasowej z programowaniem tygodniowym i dobowym.

Układ łagodnego rozruchu, prąd rozruchowy nie większy niż 25 A .

Automatyka przystosowana do współpracy z instalacją fotowoltaiczną.

Możliwość przekazywania pełnych danych dotyczących pracy i przekazywanie ich do odczytu oraz zmiany parametrów pracy pompy ciepła przy pomocy urządzenia mobilnego.

Znak jakości EHPA Q lub równoważny

5 lat gwarancji, zapewnienie serwisu fabrycznego.

Dolne źródło pompy ciepła.

Dolne źródło ciepła wykonać zgodnie z projektem robót geologicznych.

- Sondy odwiertów wykonane z rur PE100 DN 40 SDR 11 RC na głębokość około 90 m.,
- sondy wypełnione czynnikiem niezamarzającym,
- studnia rozdzielaczowa z rotametrami.

Przewody zasilające i powrotne dolnego źródła (od sondy do studni) wykonać z rur polietylenowych PE 100 SDR17, DN40 RC. Przewód należy montować 1,5 m p.p.t. bezpośrednio w gruncie.

Materiały do wykonania instalacji powinny spełniać stosowne wymagania fizyko-chemiczne oraz materiałowe dla rur, kształtek i osprzętu do wykonania GWC pomp ciepła.

Rury powinny posiadać wewnętrzną powierzchnię profilowaną. Projektuje się rury PE100 SDR 11 DN40 Wypełnienie pierścienia otworu powinno być przeprowadzone w sposób kompletny, bez ubytków masy wypełniającej i przestrzeni gazowych.

Studnie powinny być wyposażone w rozdzielacze posiadające armaturę odcinającą, pomiarową i regulacyjną umożliwiającą właściwą regulację hydrauliczną sytemu a następnie jego prawidłową eksploatację.

Ciecz nisko krzepnąca (glikol propylenowy 38%) powinna być zastosowana, jako gotowy roztwór spełniający wymogi producenta pomp ciepła.

Napełnianie powinno być wykonane zgodnie z procedurą z podziałem na etapy płukania wodą, odpowietrzenia i napełniania instalacji cieczą niskokrzepnącą.

Wykonanie robót powinno nastąpić z podziałem na zalecane etapy oraz zgodnie z listą kontrolną do wykonania pionowego GWC.

Otwór należy wypełnić materiałem wypełniającym wg wytycznych PORT PC oraz wytycznych zawartych w projekcie robót geologicznych.

Próby szczelności przeprowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w PORT PC.

Pompy obiegowe – wszystkie zastosowane pompy obiegowe i cyrkulacyjne cwu powinny posiadać jak największą sprawność, charakteryzować się jak najmniejszym poborem prądu, klasa energetyczna A, stopień ochrony IP44. Stopień ciśnienia znamionowego PN10, minimalna temperatura płynu – 10°C, maksymalna temperatura płynu +110 °C. Należy zastosować pompy elektroniczne posiadające funkcję licznika ciepła po doposażeniu w dodatkowy czujnik temperatury lub zamontować licznik pomiaru zużywanej energii.

Przewody i armatura instalacji c.o.

Instalację grzejnikową zaprojektować i wykonać jako o parametrach maksymalnie 55/45°C (zalecana 45/35 °C).

Ogrzewanie płaszczyznowe - zasilanie maksymalnie 39 °C, powrót wynikowy.

Przewody instalacji z tworzywa sztucznego PE-Xb/Al./PE-HD łączone zaciskowo na kształtkach z tworzywa PVDF oraz mosiężnych i brązowych bez dodatkowych pierścieni zaciskowych. Materiał uszczelki oring EPDM. Rura przewodowa zbudowana jest warstwowo: rura wewnętrzna z tworzywa PE-Xb, rury aluminiowej spawanej wzdłużnie oraz płaszcz ochronny z tworzywa PE-XD, prowadzonych podposadzkowo i podtynkowo w układzie rozdzielaczowym.

- instalację ogrzewania podłogowego z rur PE-Xb/Al./PE-HD podłączyć przez rozdzielacz z mieszaczem, na rozdzielaczach siłowniki termoelektryczne na zasilaniu i rotametry na powrocie. Układ automatyki z pomiarem temperatury podłogi. Pętle ogrzewania podłogowego i doprowadzenia czynnika do grzejników winny być wykonane z jednego odcinka rury podłączonego do rozdzielacza (nie dopuszcza się stosowania łączników dla rur prowadzonych podposadzkowo).

Kompensację przewodów zaprojektować zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu instalacyjnego.

Grzejniki.

Grzejniki stalowe płytowe boczno zasilane lub dolno zasilane z kompletem zawieszni. Grubość blachy z jakiej wykonany jest grzejnik musi wynosić minimum $\neq 1,25$ mm, grzejniki muszą być malowane metodą elektroforezy. Grzejniki nie mogą mieć ostrych krawędzi.

W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności (łazienki, sanitariaty itp.) należy zastosować grzejniki ocynkowane. W sanitariatach dopuszcza się zastosowanie grzejników „łazienkowych” drabinkowych.

Armatura - gwintowana mosiężna

- odpowietrzniki automatyczne
- zawory grzejnikowe termostacyjne proste lub kątowe wzmocnione w wersji instytucjonalnej, zabezpieczone przed demontażem, zawory muszą spełniać wymagania norm EN-215 i PN-90/M-75010
 - ciśnienie robocze do 1 MPa
 - ciśnienie różnicowe do 0,1 MPa
 - max różnica ciśnień działająca na zawór $\Delta p=0,1$ MPa
 - histereza 0,2 K
 - czas zamknięcia zaworu poniżej 20 min
 - korpus zaworów i wkładka zaworowa wykonane z miedzi, trzpień zaworu wykonany ze stali nierdzewnej

Głowice termostacyjne winny się charakteryzować parametrami nie gorszymi niż:

- odporności na zginanie nie mniej niż 100 kg
- możliwość ukrycia nastaw ograniczników i blokad zakresu regulacji pod pokrętłem termostatu
- posiadać zabezpieczenie przed demontażem głowicy
- głowice termostacyjne muszą posiadać zakres regulacji temperatury 7-28° C z możliwością ukrycia nastaw ograniczników i blokad pod pokrętłem termostatu

Zawory powrotne typu śrubunkowego z proporcjonalną, nastawą wstępną, możliwością spustu wody z grzejnika maksymalne ciśnienie robocze do 1 MPa. Zawory odcinające kulowe o parametrach 1-100°C, PN 10.

Na grzejnikach zabudowanych zastosować głowice ze zdalnym zadajnikiem.

Izolacja przewodów.

Izolacja termiczna wg PN-85/B-024421 prefabrykowanymi otulinami z pianki poliuretanowej o grubości zgodnej z wymaganiami warunków– technicznych w płaszczu PCV lub z folii aluminiowej.

Pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej za pomocą manometru podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach. Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji c.o. polega na :

- skontrolowaniu prawidłowości dokonania nastaw wstępnych zaworów przygrzejnikowych (zgodnie z dokumentacją projektową) skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu z wykresem regulacji eksploatacyjnej po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku,
- skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku , w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk” , a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu,

- skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na rozdzielaczach głównych.

Badania:

- badanie szczelności na zimno- wyniki należy uznać za pozytywne , jeżeli w ciągu 20 min manometr nie pokaże spadku ciśnienia, nie stwierdzi się przecieków ani rosznienia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach, próba szczelności na gorąco (po przeprowadzeniu próby na zimno, po uruchomieniu źródła ciepła) - w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych i wymagań producentów przewodów lub urządzeń .

Termostatyczne zawory cyrkulacyjne: w celu zrównoważenia termicznego należy zamontować zawory podpionowe na instalacji ciepłej wody użytkowej. Zawory te powinny dodatkowo zapewnić jednakową temperaturę w całym układzie, ograniczając jednocześnie przepływ cyrkulacyjny. Zawory dodatkowo muszą umożliwić dezynfekcję termiczną całej instalacji, oraz funkcję odcięcia regulowanej części instalacji. Zawory podobnie jak wszystkie elementy użyte do budowy instalacji ciepłej wody i cyrkulacji muszą posiadać atest PZH.

Instalacja oświetleniowa.

Natężenie oświetlenia pomieszczeń – zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

Powinno być zapewnione minimalne natężenie oświetlenia w pomieszczeniach:

- magazyny 200 lx
- biura/sale lekcyjne/sale posiedzeń 500 lx
- pom. socjalne, sanitariaty, szatnie 200 lx
- komunikacja 100 lx

Wskaźnik oddawania barw – Ra > 80

Temperatura barwowa najbliższa (TCP) < 3200K

Wszystkie nowe oprawy oświetleniowe powinny być wyposażone w źródła światła LED o następujących minimalnych wymaganiach:

trwałość eksploatacyjna 50 000 h pracy,

CRI >80,

Liczba cykli wyłączeniowych 100000

Wsp. zachowania strumienia świetlnego 0,70

SDCM<6

Napięcie zasilania 230V

Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 107 lm/W, w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz 65 lm/W w pomieszczeniach sanitariatów i pomocniczych.

Dobór opraw został wykonać w oparciu o dane fotometryczne urządzeń wybranego producenta. Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zapewniono oprawami LED o stopniu ochrony dostosowanym do charakteru i funkcji pomieszczenia. Oprawy instalowane bezpośrednio na stropie właściwym lub zawieszane. W łazienkach i toaletach LED nastrokowe lub naścienne o stopniu ochrony co najmniej IP44. Przyjęto, że nowe oprawy będą montowane głównie w miejscu istniejących, w przypadkach gdy nie jest możliwe zapewnienie odpowiedniego poziomu oświetlenia należy zmienić lokalizację opraw oraz zwiększyć lub zmniejszyć ich ilość.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 3x1,5.

Wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej.

Wymagania ogólne:

Zakres prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z niniejszą specyfikacją oraz przedmiarem robót przy czym określone w przedmiarze elementy, których wielkość jest trudna do określenia należy zweryfikować na budowie. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych bez względu na rodzaj i sposób ich montażu należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- frezowanie, wykonanie bruzd w podłożu (w zakresie pozwalającym na podłączenie dodatkowych opraw lub przesunięcie istniejących),
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,

Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Powinna przebiegać w liniach poziomych.

Połączenia przewodów wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe podłączenia.

Miejsca połączenia żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed korozją.

Próby po montażowe

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby pomontażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres uzgodnić z inwestorem. Z prób pomontażowych należy sporządzić protokoły. Po pozytywnym zakończeniu prób i pomiarów należy załączyć instalację pod napięcia.

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

Wymagania dotyczące wykonania instalacji PV.

Instalacja będzie miała za zadanie przetwarzać energię promieniowania słonecznego i po odpowiednim jej przetransformowaniu oddawać ją do sieci wewnętrznej. Jej głównym przeznaczeniem będzie wykorzystanie energii na własne potrzeby. Nie przewiduje się oddawania energii elektrycznej do sieci publicznej. Ze względu na lokalizację oraz wielkość mocy przyłączeniowej, instalacja składać się będzie z następujących elementów:

- Ogniwa fotowoltaiczne na konstrukcjach wsporczych,
- Falownik trójfazowy,
- Instalacja elektryczna prądu stałego,
- Trójfazowa instalacja elektryczna prądu przemiennego.

Instalację zaprojektować i wykonać z polikrystalicznych paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy około 4500 Wp zainstalowanych na dachu budynku skierowanych w stronę południową pod optymalnym kątem w stosunku do dachu. Zastosowane panele będą współpracowały z trójfazowym falownikiem o mocy wyjściowej dobranej do mocy instalacji.

Moduły fotowoltaiczne

Jako źródło energii odnawialnej w projektowanej instalacji fotowoltaicznej projektuje się zastosować 18 modułów fotowoltaicznych, każdy o mocy 250 Wp połączone w stringi.

Moduły PV należy podzielić na sekcje. Następnie sekcje główne podzielić na sekcje robocze dołączane do falownika. Panele w sekcjach roboczych połączyć szeregowo.

Minimalne parametry modułu fotowoltaicznego o mocy 250 Wp w warunkach STC (natężenie nasłonecznienia 1000 W/m², temperatura ogniwa 25°C, liczba masowa atmosfery AM 1,5) przedstawiono poniżej.

Typ ogniwa :	polikrystaliczne
- Moc P max (Wp)	250 Wp
- Współczynnik sprawności modułu	16,03 %
- Napięcie przy P _{max}	31,6 V
- Prąd przy P _{max}	8,4 A
- Napięcie jałowe V _{cc}	38,01 V

- Prąd zwarciovoy	8,94 A
- Tolerancja	-0/+3%
<u>Współczynniki temperaturowe:</u>	
- Współczynnik temperatury dla P_{max}	-0,405 %/ °K
- Współczynnik temperatury dla I_{sc}	+4,1 mA/ °K
- Współczynnik temperatury dla V_{mpp}	-114 mV/ °K
<u>Warunki eksploatacji:</u>	
- Maks. napięcie systemu (V)	1 000 V _{DC}
- Temperatura robocza	-40 °C do +85 °C
- Maksymalne obciążenie statyczne/mechaniczne	5400 Pa
- Odporność na gradobicie	Grad o średnicy 55 mm, max. szybkość 33,5 m/s oraz grad o średnicy 25 mm, max. Szybkość 46 m/s

Warunki gwarancji nie powinny być gorsze niż:

- 12 letnia gwarancja na produkt,
- 25 letnia gwarancja liniowa gwarancji na moc:
- max. 3% spadek w pierwszym roku i max. Spadek w następnych latach 0,7% przez okres 25 lat.
- Moduły powinny być produkcji europejskiej oraz powinny być wyprodukowane nie wcześniej niż w roku 2016.

Moduły powinny posiadać certyfikaty IEC 61215 oraz IEC 61730, a producent powinien posiadać certyfikaty jakości takie jak: ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007.

Falownik

Dla uzyskania odpowiedniej charakterystyki wyjściowej do instalacji zaprojektować trójfazowy falownik. Energia prądu stałego generowana przez panele fotowoltaiczne jest zamieniana w przekształtniku beztransformatorowym na energię prądu zmiennego o wartości napięcia 230/400V. Parametry wyjściowe muszą być zgodne z aktualnymi parametrami sieci wewnętrznej, do której wpięte będzie wyjście instalacji. W przypadku zaniku prądu w sieci publicznej instalacja fotowoltaiczna nie będzie generowała prądu (zabezpieczenie anty-wyspowe). Rolę rozłączników poszczególnych generatorów pełnić będzie ESS (Elektronic Solar Switch), zabudowany w falowniku. Łączenia poszczególnych generatorów do falownika realizować za pomocą kabli o odpowiednim przekroju. Projektowane falowniki winny posiadać fabrycznie zintegrowaną ochronę przetężeniową po stronie DC oraz ochronę przed zamianą biegunów. W przypadku przeciążenia winno nastąpić automatyczne przesunięcie punktu pracy i obniżenie mocy produkowanej. Ochronę przed wyidukowanymi przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektować w oparciu o dedykowane ochronniki przepięciowe zabudowane w falownikach, jako ich fabryczne wyposażenie a

także zewnętrzne ochronniki dodatkowo chroniące układ filtrów falownika. Odgromniki zewnętrzne należy montować w obwodach instalowanych przy falownikach.

Parametry falownika współpracującego z panelami fotowoltaicznymi przedstawia poniższa tabela:

WARUNKI OTOCZENIA	
Stopień ochrony obudowy	min. IP65
Zakres temperatur pracy	min. -25 +60°C
Zakres dopuszczalnej wilgotności względne	100%
Waga	≤ 16kg
ZABEZPIECZENIA	
Pomiar izolacji po stronie DC	tak
Wbudowany rozłącznik DC	tak
Zabezpieczenie przeciążeniowe / ochrona przed wysoką temp	ograniczenie mocy wyjściowej
WARTOŚCI WEJŚCIOWE	
Maksymalny prąd wejściowy	≤ 16 A
Maksymalny prąd zwarciov (wytrzymałość rozłącznika DC)	≥ 24 A
Maksymalne napięcie wejściowe	1000V
Minimalne napięcie wejściowe	≤ 150V
Liczba przyłączy prądu stałego	3
Liczba MPPT	1
Pobór energii w nocy	< 1W
Klasa ochrony	1
WARTOŚCI WYJŚCIOWE	
Współczynnik mocy $\cos \phi$	0,7 - 1 ind./ poj.
Ilość faz	3
Napięcie wyjściowe	400V
Częstotliwość	50Hz
SPRAWNOŚĆ	
Maksymalna sprawność	98,00%
Europejski współczynnik sprawności	96,70%
OPROGRAMOWANIE / MONITOROWANIE / FUNKCJE STERUJĄCE	
Możliwość sterowania zewnętrznymi odbiornikami energii	tak
Wbudowany interfejs do licznika energii elektrycznej (S0 lub smart meter)	tak
Modbus RTU over RS485	tak
Wbudowany WLAN IEEE 802.11	tak
Wbudowany Ethernet	tak
Wbudowany serwer WWW	tak
Wbudowany rejestrator danych / portal WWW do monitorowania instalacji	tak
Możliwość wgrania nowego oprogramowania firmowego do falownika	tak
Wyświetlacz	tak

Okablowanie

Okablowanie prowadzić w metalowych korytach osłonowych pod konstrukcjami nośnymi paneli. Okablowanie mocować do konstrukcji opaskami zaciskowymi odpornymi na działanie promieniowania UV w sposób uniemożliwiający kontakt z powierzchnią pod panelami. W celu zminimalizowania strat mocy w przewodach, poszczególne moduły w obwodzie każdego łańcucha należy rozmieszczać w miarę możliwości jak najbardziej równomiernie. Przewody instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Połączenia kablowe od falownika do skrzynki z zabezpieczeniami DC/AC przy instalacji należy wykonać kablami YKY. Natomiast połączenie instalacji PV i rozdzielni głównej fotowoltaiki (RPGV) mieszczącej się obok rozdzielni głównej budynku należy wykonać za pomocą kabli YKY.

Instalację i urządzenia należy stosować w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta.

Po zainstalowaniu falownika należy go uziemić za pomocą przewodu LgY 10mm².

Ochrona przeciwporażeniowa instalacji fotowoltaicznej

Falownik uniemożliwia przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej, dlatego też dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy typu B po stronie instalacji zmiennoprądowej w tym przypadku nie jest wymagany.

Roboty przygotowawcze i wykończeniowe:

Przewody instalacji należy prowadzić w tulejach ochronnych. Instalację i urządzenia należy stosować w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta.

Konstrukcja nośna paneli PV.

Panele fotowoltaiczne montować na dachu budynku poprzez konstrukcję odpowiednią dla wysokości panelu powyżej 1m. Panele mocować do aluminiowego profilu systemowego, który przekazuje obciążenie z paneli w obrębie ich usytuowania. Cała konstrukcja zapewniać winna optymalny rozkład obciążeń całego systemu, nie powodując konieczności dodatkowego wzmocnienia. Mocowanie w/w konstrukcji bezpośrednio do połaci dachowej wykonać przy użyciu odpowiedniej długości i średnicy kotw. Każdego rodzaju mocowanie poszczególnych elementów jak i tras kablowych zabezpieczyć elastyczną masą kauczukową odporną na warunki atmosferyczne w szczególności w tym przypadku na wodę opadową lub zalegający śnieg.

Projektowane rozwiązanie spełniać winno wymogi Polskich i Europejskich Norm Budowlanych, mieści się w kategorii instalowania urządzeń na istniejących obiektach budowlanych i być w pełni bezpieczne tak dla konstrukcji, jak i życia i zdrowia ludzi.

Po wyborze systemu fotowoltaicznego wykonawca dokona wyboru sposobu montażu paneli w zależności od posiadanych przez siebie rozwiązań systemowych i miejscowych warunków montażu na dachu, gwarantującego bezpieczeństwo zamontowanego systemu i konstrukcji dachu.

Ochrona przeciwporażeniowa, odgromowa elektrowni, przed korozją

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zapewnić przez:

- Zachowanie odległości izolacyjnych,
- Izolację roboczą,
- Uziemienie ochronne,
- Szybkie samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym.

Projektowane instalacje elektryczne winny być zgodne z przepisami budowlanymi w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz wymogami normy PN-IEC-60-364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych". Jako system ochrony od porażenia prądem elektrycznym zastosować należy samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TNS. Zamontować trzeba wyłączniki samoczynnie zapewniające, zgodnie z normą, wyłączenie zasilania.

Instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze.

Uziemieniu ochronnemu podlegają metalowe części, normalnie nieprzewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w razie pojawienia się na tych elementach napięcia.

W szczególności należy uziemić: konstrukcję szaf, falowniki i szafy rozdzielcze. Główną szynę uziemiającą należy podłączyć do instalacji uziemiającej (przynajmniej w dwóch punktach) i zabezpieczyć przed korozją oraz ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

Próby i odbiory.

Wykonawca zobowiązany jest przygotować złącze kablowe instalacji oraz kabel do głównej rozdzielnicy wpinającej. Przed przystąpieniem do prac wykonawca zobowiązany jest wykonać wizję lokalną celem sprawdzenia stanu instalacji, miejsca podłączenia i montażu urządzeń.

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia budowlane i uprawnienia SEP.

Instalacje wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom V, Instalacje elektryczne.

Instalacje wykonać w ścisłej koordynacji z wystrojem wnętrza i robotami budowlanymi. Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację:

- pomiar szybkiego wyłączenia,
- pomiar oporności izolacji przewodów,
- pomiar oporności izolacji przewodu N w stosunku do przewodu PE przy odłączeniu od szyn N i PE w rozdzielniach,
- pomiar ciągłości przewodu PE,
- pomiar oporności uziemień,
- pomiar i badania dla tablicy bezpiecznikowej.

Do odbioru dostarczyć protokoły badań, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonawczą. Wszystkie miejsca przekuć przez przegrody budowlane należy po wprowadzeniu instalacji zamurować. Przewody przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Należy przygotować powierzchnię pod malowanie po przebiciach poprzez szpachlowanie nierówności, następnie wykonać malowanie. Instalację i urządzenia należy mocować w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody należy prowadzić w rurach ochronnych. Urządzenia należy rozmieszczać w pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi producenta z zastosowaniem się do wymaganych odległości od przeszkód. Wszystkie prace porządkowe należy wykonać tak, aby obiekt doprowadzić do stanu pierwotnego. Wszystkie materiały i roboty związane z realizacją projektu muszą być zgodne z zapisami PFU.

Stolarka i ślusarka.

Drzwi z profili aluminiowych z przekładką termiczną MB-104 PASSIVE (aluprof) lub równoważne $U_d \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Kolor dostosowany do kolorystyki elewacji, przeszklenie dwukomorowe. Wyposażyć w okucia antypaniczne, pochwyt, samodomykacze.

Okna i drzwi osadzać z wykorzystaniem profili montażowych. Montaż powinien być wykonany wg Instrukcji 421/2006 Instytutu Techniki Budowlanej – „Montaż okien i drzwi balkonowych”

2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.

2.1. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

Zamawiający oświadcza, że przebudowywany obiekt jest w zarządzie Zamawiającego, z którego wynika uprawnienie do wykonywania robót budowlanych w obiekcie.

Projektant jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:

- Ustawy Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 ze zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 ze zm.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
- innych ustaw i rozporządzeń, przepisów techniczno-budowlanych, Polskich norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Zamawiający informuje, iż jest obowiązany stosować reguły wynikające z ustawy z dnia 29 stycznia 2004r.

- Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163 ze zm.)

1.1. Dodatkowe wytyczne inwestora i uwarunkowania związane z projektowaniem.

Zamawiający oczekuje, że przedmiot zamówienia w zakresie zaprojektowania i uzyskania wymaganych decyzji administracyjnych wykonany zostanie w terminie 3 miesięcy.

Wykonanie robót budowlanych musi odbywać się w okresie letniej przerwy wakacyjnej w terminie uzgodnionym z dyrekcją modernizowanej placówki.

Przedmiot zamówienia musi być określony zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo zamówień publicznych. Przedmiot zamówienia musi być opisany bez wskazywania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba że będzie to uzasadnione specyfiką zamówienia, za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszyć będą wyrazy „lub równoważne”. Do opisu przedmiotu zamówienia Wykonawca musi stosować nazwy i kody określone we „Wspólnym Słowniku Zamówień” (CPV) (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002r. ze zm.).

2.2. Zakres prac do wykonania w ramach zamówienia.

Materiały wyjściowe do projektowania.

Zamawiający posiada (do przekazania Projektantowi):

- audyt energetyczny.
- program funkcjonalno-użytkowy.
- dokument potwierdzający prawo inwestora do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Projektant uzyska we własnym zakresie i na własny koszt pozostałe materiały niezbędne lub konieczne do wykonania przedmiotu zamówienia, w tym m.in.:

- aktualną mapę sytuacyjno-wysokościową lub mapę do celów projektowych, jeżeli będzie to wymagane,
- aktualną inwentaryzację budowlaną,
- wszelkie inne dokumenty, pozwolenia i uzgodnienia wynikające z obowiązujących przepisów niezbędne dla wykonania robót budowlanych.

2.3. Zakres prac projektowych.

Wykonanie projektu budowlano-wykonawczego.

Projekt budowlany winien zostać wykonany w ilości 4 egzemplarzy w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, charakter obiektu oraz stopień skomplikowania, według wymagań zawartych w ustawie Prawo budowlane oraz z aktami wykonawczymi do ustawy, w szczególności doprecyzowanymi w rozporządzeniu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia

25 kwietnia 2012 r., opracowany w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych, zawierających w szczególności:

- a) projekt zagospodarowania placu budowy na okres realizacji poszczególnych etapów robót z uwzględnieniem potrzeb użytkownika obiektu,
- b) projekt architektoniczno – budowlany docieplenia,
- c) projekt budowlany instalacji elektrycznej i odgromowej
- d) projekt wymiany oświetlenia wbudowanego
- e) projekt instalacji PV
- f) Projekt źródła ciepła wraz z projektem geologicznym dolnego źródła ciepła.

Dokumentacja winna obejmować również te elementy, które nie są bezpośrednio związane z planowanymi do wykonania robotami budowlano-instalacyjnymi, a są niezbędne dla spełnienia wymagań obowiązujących przepisów w tym p-poż, bezpieczeństwa przebywania ludzi i warunków higieniczno-sanitarnych.

Sporządzenie przedmiaru robót zawierającego zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót, w rozbiciu na poszczególne roboty ogólnobudowlane i instalacyjne - 2 egzemplarzy.

Sporządzenie informacji dotyczącej zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę obiektu budowlanego, uwzględnianej w planie BIOZ.



Regionalna Agencja
Poszanowania Energii

Regionalna Agencja
Poszanowania Energii Sp. z o.o.
ul. Pomorska 77 lok. 24
90-224 Łódź
NIP: 7252200104
biuro@ape-lodz.pl
www.ape-lodz.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

dla termomodernizacji budynku użyteczności publicznej

„Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie”

Opracował:

mgr inż. Piotr Szewczyk

Zamawiający: **Gmina Pęczniew**

Adres: ul. Główna 10/12
99-235 Pęczniew

Adres obiektu:
Ul. Główna 10/12, działka nr ewid. 951, 99-235 Pęczniew

Łódź, wrzesień 2017

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia: Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie.

Nazwy i kody grup robót:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania.

45000000-7 Roboty budowlane.

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

Nazwy i kody klas robót:

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.

45410000-4 Tynkowanie.

45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

Nazwy i kody kategorii robót:

45111300-1 Roboty rozbiórkowe.

5261910-6 Naprawa dachów.

45262120-8 Wznoszenie rusztowań.

45262110-5 Demontaż rusztowań.

45321000-3 Izolacja cieplna.

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne.

45331100-7 Instalacja c.o.

45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej.

45442110-1 Malowanie budynków.

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

Zawartość opracowania:

1. Część opisowa.
2. Część informacyjna.
3. Załączniki.

Program funkcjonalno-użytkowy został opracowany zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 10 maja 2013 r. poz. 1129 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

1. CZĘŚĆ OPISOWA.

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu i uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii i pozwoleń, w tym decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz wykonanie prac budowlanych dla kompleksowej termomodernizacji budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie.

Zamówienie obejmuje:

- opracowanie wielobranżowego PT budowlano-wykonawczego termomodernizacji budynku,
- uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów,
- opracowania charakterystyki energetycznej budynku dla budynku po zakończeniu wykonywania robót budowlanych,
- o ile okaże się to konieczne uzyskanie niezbędnych odstępstw od obowiązujących przepisów w tym wykonanie niezbędnych ekspertyz i opinii,
- uzyskanie pozwolenia na budowę (art. 32 Prawo budowlane) lub dokonanie odpowiedniego zgłoszenia (art. 30 Prawo budowlane),
- sporządzenie przedmiaru robót,
- pełnienie nadzoru autorskiego.
- Wykonanie prac budowlanych związanych z wykonaniem:
 - docieplenia przegród zewnętrznych,
 - częściowej wymiany stolarki,
 - wymiany oświetlenia podstawowego,
 - modernizacji systemu grzewczego i przygotowania c.w.u.,

Charakterystyczne parametry określające wielkość zamierzenia.

Zamawiający oczekuje, że w wyniku termomodernizacji uzyskana zostanie poprawa parametrów energetycznych budynku poprzez zmniejszenie strat ciepła przez przegrody budowlane, ograniczenie, nadmiernej, niekontrolowanej infiltracji powietrza wentylacyjnego dostającego się do pomieszczeń, zwiększenie sprawności systemu grzewczego oraz ograniczenie zużycia energii elektrycznej poprzez modernizację instalacji oświetlenia podstawowego. W wyniku realizacji prac podwyższeniu ulegnie klasa energetyczna budynku oraz ograniczone zostanie zużycie energii cieplnej i elektrycznej, a co za tym idzie zmniejszeniu ulegnie również wysokość opłat eksploatacyjnych.

Dodatkowym spodziewanym czynnikiem jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających w źródle ciepła w wyniku wytwarzania energii potrzebnej do ogrzewania i przygotowania c.w.u. budynku.

Obiekt podlegający termomodernizacji charakteryzuje się następującymi wielkościami użytkowymi:

Powierzchnia zabudowana [m ²]	506,4
Kubatura budynku [m ³]	3 362,2
Powierzchnia użytkowa [m ²]	836,06

W wyniku przeprowadzenia zamierzenia budowlanego **nie ulegną zmianie:**

- sposób zagospodarowania terenu działki,
- sposób użytkowania budynku,
- powierzchnia użytkowa,
- powierzchnia zabudowana,
- inne parametry charakterystyczne budynku.

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało negatywnie na środowisko naturalne i jest zgodne z przepisami prawa budowlanego, miejscowymi planami urbanistycznymi, budynek i teren nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków.

Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Budynek biurowo administracyjny Urzędu Gminy w Pęczniewie zlokalizowany przy ul. Głównej 10/12. Budynek wolnostojący, dwukondygnacyjny, bez podpiwniczenia z poddaszem nieużytkowym. Został wybudowany w technologii tradycyjnej, murowanej o podłużnym układzie ścian nośnych. Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej pokryty papą na deskowaniu pełnym.

Ściany zewnętrzne jednowarstwowe, murowane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 53,0 i silikatowej o grubości 40,0 cm dwustronnie tynkowane, bez izolacji termicznej.

Dach dwuspadowy o konstrukcji z drewnianej pokryty papą bitumiczną na deskowaniu pełnym.

Stolarka okienna nowa z profili PCV nie wymagająca wymiany w ilości 56,0 sztuk o powierzchni 127,32 m². Drzwi zewnętrzne nowe 4,0 sztuki o powierzchni 11,33 m² oraz metalowe do kotłowni 1,0 sztuka o powierzchni 2,10 m².

Budynek Urzędu Gminy w Pęczniewie zasilany jest w ciepło z wbudowanej niskoparametrowej kotłowni węglowej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy budynku. Źródłem ciepła jest kocioł stalowy wodny o mocy 150,0 kW. Czynnikiem grzewczym jest woda o obliczeniowych temperaturach 90/70°C. Zład grzewczy otwarty zabezpieczony naczyniem wzbiorczym typu otwartego (zgodnie z PN-91-B-02413 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego – Wymagania). Instalacja c.o. w budynku pompowa, dwururowa z rozdziałem dolnym. Instalacja z rur stalowych czarnych oraz miedzianych, wyposażona w grzejniki stalowe płytowe oraz aluminiowe członowe. Grzejniki wyposażono w zawory termostatyczne umożliwiające precyzyjną regulację miejscową. Odpowietrzenie instalacji centralne.

W budynku funkcjonuje centralna instalacja ciepłej wody użytkowej. Ciepła woda użytkowa w okresie sezonu grzewczego przygotowywana jest w wbudowanej kotłowni węglowej poprzez kocioł węglowy o mocy 150 kW i podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody o pojemności 120 litrów. Po sezonie grzewczym system zasilany z podgrzewacza pojemnościowego na energię elektryczną. Podgrzewacz o pojemności 80,0 litrów zamontowany również w pomieszczeniu kotłowni. Instalacja c.w.u. funkcjonuje prawidłowo i dostarcza ciepłą wodę do punktów poboru w pomieszczeniach sanitarnych w budynku. Instalacja oświetleniowa typowa, załączana ręcznie oprawy z żarowymi źródłami światła.

Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.

W wyniku wykonania prac projektowych powinna powstać dokumentacja projektowa w etapach: niezbędnej inwentaryzacji, projektu budowlanego i projektu wykonawczego w zakresie niezbędnym do uzyskania wymaganych prawem decyzji i pozwoleń oraz prawidłowej realizacji robót budowlano-montażowych.

Wykonane winny zostać prace budowlane obejmujące pełny zakres wskazany w audycie energetycznym dla wariantu optymalnego.

Wymagane jest osiągnięcie następujących wartości współczynników przenikania ciepła.

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² K)]	Stan po termomodernizacji
Ściany zewnętrzne	0,189; 0,199; 0,200
Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	2,283; 0,150
Drzwi wymienne	1,300

Ponadto należy wymienić wszystkie oprawy na nowe LED wraz z niezbędną wymianą/przebudową okablowania oraz robotami budowlano-instalacyjnymi.

Wykonać nową instalację grzewczą zasilaną z nowego źródła ciepła – kotłowni opalanej biomasą drewnianą w formie sprasowanego paliwa - pellet.

Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.

Zamawiający oczekuje, że w wyniku wykonania robót budowlanych obiekt poddany zostanie kompleksowej termomodernizacji, której zakres obejmować będzie:

1. Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu grubości 16,0 cm o współczynniku przewodzenia ciepła

$\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku silikatowego. Do wykonania 750,00 m² ocieplenia ścian oraz 72,33 m² ościeży (styropian 2-3 cm).

2. Wykonanie ocieplenia stropu pod nieogrzewanym poddaszem poprzez aplikację do przestrzeni pod konstrukcją i pokryciem dachowym granulatu wełny mineralnej lub materiału na bazie włókien celulozowych Ekofiber o grubości warstwy ocieplenia 26,0 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,042$ W/mK. Do wykonania 480,00 m² ocieplenia stropu.
3. Wymiana starych drzwi zewnętrznych do kotłowni w budynku. Do wymiany 1,0 sztuka o powierzchni 2,1 m² o maksymalnym współczynniku przenikania ciepła 1,30 W/m²K.
4. Modernizacja systemu oświetlenia wewnętrznego budynku poprzez wykonanie nowej instalacji z nowymi oprawami w oparciu o nowe energooszczędne źródła światła typu LED.
5. Modernizacja instalacji przygotowania c.w.u. w oparciu o nową kotłownię opalną biomasą. Wykonanie technologii cwu w kotłowni z montażem nowego zasobnika.
6. Wykonanie nowej kotłowni z nowym źródłem ciepła którym będzie automatyczny kocioł kondensacyjny Pelletstar Condensation (lub równoważny) o mocy 60,0 kW opalany peletem (kocioł musi spełniać wymogi normy: PN EN 303-5:2012 Kotły grzewcze - Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW - Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie), wyposażony w automatykę sterującą z sondą lambda, pracujący w układzie z podgrzewaczem c.w.u. Paliwo do kotła podawane będzie z magazynu opału przez podajnik pneumatyczny rurami elastycznymi średnicy 67 mm do zasobnika przykotłowego, następnie poprzez stocker transportowane do palnika kotła. Montaż systemu magazynowania i podawania paliwa, systemu odprowadzenia spalin oraz niezbędnych do wykonania robót budowlano-instalacyjnych. Montaż licznika ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła. Regulacja układu grzewczego po wykonanej termomodernizacji.
7. Przeprowadzenie regulacji hydraulicznej instalacji grzewczej w związku ze zmienionym zapotrzebowaniem na ciepło po wykonaniu prac termomodernizacyjnych.
8. Wykonanie robót towarzyszących robót budowlanych niezbędnych dla prawidłowego wykonania prac termomodernizacyjnych:
 - a) wykonanie instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych i parapetów zewnętrznych.
 - b) wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej stanowiącej jednocześnie warstwę mocującą izolację termiczną.
 - c) odtworzenie opaski wokół budynku – odtworzenie istniejącej opaski.
 - d) Wykonanie robót budowlanych związanych z modernizacją oświetlenia: wykucie bruzd i ich zamurowanie, malowanie.

1.2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

1.2.1. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.

Zamawiający oczekuje, że Projektant przedstawi do akceptacji projekt i przedmiar obejmujący wykonanie prac budowlanych. Po akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego Projektant wystąpi o uzyskanie niezbędnych prawem pozwoleń (o ile będą tego wymagały obowiązujące przepisy) i po ich uzyskaniu przystąpi do realizacji prac.

Zmiany zastosowanych w zatwierdzonej dokumentacji materiałów budowlanych mogą nastąpić dopiero po zaakceptowaniu przez Zamawiającego (w sposób nieograniczający zasad uczciwej konkurencji).

1.2.2. Ogólne warunki wykonania i odbioru prac.

Inżynier – na potrzeby niniejszej dokumentacji oznacza Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z dokumentacją projektową, PFU i poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia metod przyjętych do wykonania głównych elementów robót.

Rysunki Wykonawcy robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania rysunków, które będą zatwierdzone przez Inżyniera i inne odpowiednie organy:

Rysunki powykonawcze oraz rysunki dodatkowe – dwie kopie,

Jeżeli podczas wykonywania Robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi brakujące rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

Oprócz rysunków i innych informacji, o których mowa w kontrakcie, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące robót i technicznych parametrów wymaganych kontraktem.

Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu, aby mogła być oceniona i zatwierdzona przez odpowiednie organy jako oddzielna część robót.

Inżynier jest zobowiązany do wniesienia uwag i/lub zastrzeżeń dotyczących rysunków, dokumentacji i danych dostarczonych przez Wykonawcę w ciągu 14 dni od ich otrzymania, a uwagi i/ lub zastrzeżenia powinny być zaakceptowane przez Wykonawcę, w ciągu 7 dni od otrzymania. Przed dostarczeniem rysunków, dokumentacji i innych danych, Wykonawca powinien się skonsultować z Inżynierem. Data takiej konsultacji powinna być wyznaczona, co najmniej 7 dni wcześniej i jeżeli Inżynier wymaga, Wykonawca powinien dostarczyć rysunki w określonej liczbie kopii na co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

Rysunki powykonawcze:

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji i rysunków otrzymanych od Inżyniera zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi Dokumentację powykonawczą zgodną z obowiązującym prawem oraz z Polskimi Normami w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach Inwestorowi, nie później niż 14 dni przed końcowym odbiorem.

Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót w sposób uniemożliwiający dostęp osób trzecich.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót oraz wygody społeczności.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Po zakończeniu realizacji tymczasowe ogrodzenie terenu zostanie zlikwidowane a teren przywrócony do stanu poprzedniego na koszt Wykonawcy.

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia oraz utrzymania na swój koszt zaplecza budowy w postaci kontenerów lub barakowozów. Miejsce ustawienia zaplecza budowy należy uzgodnić z Zamawiającym przed rozpoczęciem realizacji Inwestycji. Opłaty za korzystanie z mediów rozliczane będą na podstawie wskazań podliczników lub w formie ryczałtowej określonej w kontrakcie.

Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk wkopów i dróg dojazdowych,

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

2) składowania i utylizacji zdemontowanych opraw oświetleniowych i źródeł światła.

Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane wywołanym pożarem, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca zastosuje materiały zgodne z PFU, a materiały te w czasie późniejszym okażą się szkodliwe dla środowiska, wszelkie wynikające z tego opłaty będą ponoszone przez Zamawiającego.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, a w szczególności, instalacji i urządzeń, oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia urządzeń i instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń lub instalacji podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Zgodność z wymaganiami zezwoleń.

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji.

W ciągu dwóch tygodni od podpisania umowy Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem.

W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji propozycję harmonogramu robót do wykonania.

Materiały budowlane.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za ich wykonanie.

Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów.

W przypadkach, gdzie dokumentacja projektowa i PFU przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera.

Zatwierdzone materiały alternatywne nie mogą być później zmieniane bez zgody Inżyniera.

Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i PFU.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Certyfikaty i deklaracje.

Inżynier może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:

A. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

B. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. A i które spełniają wymogi PFU.

C. dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

W przypadku materiałów, które wymagają, zgodnie z Specyfikacją, powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty, które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy (o ile wymagany)

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.
- datę uzgodnienia przez Inżyniera Systemu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach.
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia przez Inżyniera wstrzymania robót, z podaniem powodu,

-
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inżyniera.
 - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
 - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej.
 - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
 - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
 - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał.
 - inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Projektant nie jest stroną dla Wykonawcy i z tego też powodu nie jest uprawniony do instruowania Wykonawcy w żadnym aspekcie związanym z wykonywaniem Robót

(2) Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i instrukcje Inżyniera,
- f) korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.2.3. Wymagania szczegółowe.

Docieplenie ścian.

Płyty izolacyjne.

Płyty styropianowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-EN 13163:2004 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”. Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, naprawić i wyrównać ubytki w tynku. Pozostałe fragmenty ścian dokładnie oczyścić poprzez zmycie środkiem biobójczym i zagruntować.

Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonać przy zastosowaniu następujących materiałów:

ściany zewnętrzne - styropian EPS 70 -036 Fasada gr. 16 cm,
ościeża - styropian EPS 70 -036 Fasada gr. 2-3 cm,

Tabela Parametry techniczne materiałów izolacyjnych

	Styropian EPS70-036
Współczynnik przewodności cieplnej w temperaturze +20°C, nie większy niż	0,036 W/mK
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla gr. 40-180 mm, nie mniejsze niż	70 kPa
Zamkniętokomórkowość	
Krótkotrwała nasiąkliwość wodą, nie więcej niż	0,07 - 0,3 %
Klasyfikacja ogniowa	E

Tabela Odchyłki wymiarowe

Wyrób	Odchyłki wymiarowe			
	Długość, %	Szerokość	Grubość	Płaskość
Płyty izolacyjne	±2,0	±2,0	±1	do 10 mm

Kleje, izolacje uszczelniające i materiały do dociepleń.

Mineralna, sucha zaprawa do przyklejania płyt styropianowych - do przyklejania płyty styropianowych do podłoża.

Dane techniczne:

wodonasiąkliwość wg normy DIN 52 617: $w < 0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot h_{0,5})$,

współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej: $m < 15$,

przewodność cieplna: $0,7 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,

wytrzymałość na odrywanie od podłoża mineralnego i od styropianu (na sucho / mokro): $0,43 / 0,21 \text{ N}/\text{mm}^2$; $0,1 / 0,1 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Masa klejowo-szpachlowa – do wykonania warstwy zbrojonej

Współczynnik wchłaniania wody: $w < 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot h_{0,5})$ wg DIN 52 617.

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej: $\mu > 15$.

Równoważna grubość warstwy powietrza: $s_d < 0,30 \text{ m}$.

Przewodnictwo cieplne: $0,7 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.

Gęstość nasypowa: $1,38 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Gęstość objętościowa zaprawy świeżej: ok. $1,47 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Przyczepność: $0,43 / 0,21 \text{ N}/\text{mm}^2$ na podłożach mineralnych (suche /wilgotne); $0,1 / 0,1 \text{ N}/\text{mm}^2$ na płytach docieplających typu EPS.

Wytrzymałość na ściskanie: β_d ok. $7,4 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: ok. $3,5 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Moduł Younga E: ok. $2660 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Siatka szklana – do zatapianie w warstwie zbrojonej gramatura minimum $160 \text{ g}/\text{m}^2$

Lekki tynk mineralny – zewnętrzna wyprawa elewacyjna

Współczynnik wchłaniania wody: $w < 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot h_{0,5})$ wg DIN 52 617.

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej: $\mu = 30$.

Gęstość zaprawy zaschniętej: $> 1,3 \text{ kg}/\text{dm}^3$.

Wytrzymałość na ściskanie wg DIN 18 555: $\beta_d = 2,8 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu wg DIN 18 555: $1,3 \text{ N}/\text{mm}^2$.

Środek gruntujący – do gruntowania istniejących tynków oraz warstwy zbrojonej przed nałożeniem tynku. Zgodny ze stosowanym systemem dociepleń.

Farba fasadowa o mineralnym charakterze, wysokiej dyfuzyjności dla pary wodnej z zawartością żywic silikonowych – do wykonania zewnętrznej powłoki elewacyjnej

wodorozcieńczalna o neutralnym zapachu
odporna na wpływy atmosferyczne
nieprzystępna dla wody wg DIN 4108
wodochłonność wg PN EN 1062-2,
wartość współczynnika $w < 0,1 \text{ kg/m}^2/\text{h}^{0,5}$
dyfuzyjność dla pary wodnej wg PN EN 1062-2,
wartość współczynnika $s_d\text{H}_2\text{O} < 0,14 \text{ m}$
odporność na alkalia, nie ulega zmydłaniu
zawierająca dodatki przeciwko rozwojowi alg, pleśni i grzybów.

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie tynku silikonowego barwionego w masie o uziarnieniu 1,5 mm (baranek).

Odporny na niekorzystne warunki atmosferyczne, hydrofobowy wg DIN 18 550,
Wysoce przepuszczalny dla pary wodnej,
Wodorozcieńczalny,
O słabym zapachu,
Odporny na szorowanie i czyszczenie,
Spoiwo: żywica silikonowa,
Podwyższona odporność na działanie glonów i grzybów,
Grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza równoważna dyfuzji $S_d\text{H}_2\text{O} \geq 0,14 \text{ m}$,
Współczynnik nasiąkliwości wodą $< 1,4 \text{ m}$ klasa V2 (średnia) DIN EN ISO 7783-2.

Tynk mozaikowy (strefa cokołowa) – ziarno – 1,4-2,0 mm, baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z kolorowymi wypełniaczami mineralnymi.

Gęstość:

- żwirki kwarcowe ok. $1,6 \text{ kg/dm}^3$

Temperatura stosowania: od $+10^\circ\text{C}$ do $+25^\circ\text{C}$

Czas przesychania: ok. 30 min

Odporność na deszcz: po ok. 3 dniach

Zabezpieczenie przed porażeniem biologicznym: grzybami, pleśniami czy algami.

Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych metodą bezspoinową.

Przed przystąpieniem do wykonywania ociepleń powinny być zakończone wszystkie roboty związane z demontażem elementów zamontowanych na elewacji i obróbek blacharskich (ogniomurów, parapetów, rynien i rur spustowych) oraz osadzeniem ościeżnic okiennych.

Montaż okładzin ocieplenia ścian.

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu i cienkich powłok oraz wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu) i przykleić w różnych miejscach 8 - 10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejenia próbek należy zastosować zaprawę lub masę klejącą, które są przewidziane do przyklejenia płyt styropianowych na tych ścianach. Po czterech godzinach należy wykonać próbę ręcznego oderwania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoża nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy oprócz przyklejenia zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa do mocowania styropianu, w ilości nie mniejszej niż 2 na każdą płytę (4 szt. na 1 m² ocieplenia). Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej to oznacza, że charakteryzuje się ona zbyt niską wytrzymałością i takiej masy bądź zaprawy klejącej nie wolno stosować.

Jeżeli próbki oderwą się wraz z warstwą podłoża, należy oprócz przyklejenia styropianu przewidzieć zastosowanie łączników z tworzywa w ilości wynikającej z obliczeń, przy założeniu, że masa klejąca będzie spełniać tylko rolę montażową, lecz nie mniej niż dwa łączniki na jedną płytę styropianową o wymiarach 50 x 100 cm.

Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5^o C. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Tkanina szklana, stanowiąca zbrojenie warstwy ochronnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką”, powinna odpowiadać wymaganiom określonym wcześniej

Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C. Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie.

Do wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną, należy stosować zaprawę lub masę klejącą. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być układane na zakład, nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki w celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i okien na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe.

W części parteru ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić około 6 mm.

Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C, zwłaszcza jeśli elewacji są nasłonecznione.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h.

W strefie cokołowej w miejsce tynku mineralnego stosować tynk mozaikowy. Płyty izolacyjne mocować całościowo za pomocą masy izolacyjno klejowej.

Docieplenie stropodachu.

Ocieplenie stropodachu wentylowanego granulatem z wełny mineralnej o gr. 26 cm (0,042W/mK), wdmuchniętym w przestrzeń wentylowaną stropodachu.

Docieplenie należy wykonać granulowanym materiałem izolacyjnym: np. Granrock, Paroc BLT9, Ekofiber, metodą wdmuchiwania, należy zapewnić ułożenie izolacji o grubości 18 cm.

Wykonywanie dociepleń stropodachów wentylowanych metodą wdmuchiwania granulatu z wełny kamiennej przeprowadzać mogą firmy wykonawcze przeszkolone przez producenta materiału i posiadające autoryzację na stosowanie tej metody.

Do wdmuchiwania granulatu należy stosować odpowiednie agregaty wtłaczające o wydajności i mocy pozwalającej na transport granulatu do poziomego stropodachu wentylowanego. Wdmuchiwanie granulatu można prowadzić bezpośrednio w przestrzeni wentylacyjnej, przez boczne otwory wentylacyjne (jeśli istnieje taka możliwość) lub z góry, przez uprzednio wywiercone lub wycięte otwory technologiczne w stropie dachowym.

W trakcie układania izolacji należy dokonywać pomiarów kontrolnych grubości zasypu przyrządem opisanym w Aneksie A, w normie prEN 14064-1: 2007. W przypadku konieczności wykonania otworów technologicznych w dachu budynku, po wykonaniu zasypu granulatem należy dokonać zamknięcia powierzchni dachowej stropodachu wentylowanego jednym ze sposobów:

- przy użyciu blachy stalowej o grubości min. 3 mm, zabezpieczoną antykorozyjnie i zamocowaną przy pomocy kołków rozporowych
- wypełnieniem wyciętych lub wywierconych otworów betonem.

Po wykonaniu zamknięcia powierzchni dachowej należy odtworzyć fragmenty pokrycia dachowego w miejscu wyciętych otworów technologicznych.

Powierzchnia otworów wentylacyjnych przestrzeni stropodachu powinna odpowiadać wartościom uwzględnionym w PN-EN ISO 6946. Wg tej normy dla słabo wentylowanej warstwy powietrza pole powierzchni otworów między warstwą powietrza a otoczeniem zewnętrznym powinno mieścić się w przedziale 500 – 1500 mm² na 1 m² powierzchni dachowej.

Jeżeli istniejąca wentylacja stropodachu jest niewystarczająca należy w połaci dachu wykonać dodatkowe kominki wentylacyjne.

Nie jest konieczne wykonanie na stropie betonowym izolacji przeciwwilgociowej.

ZASTOSOWANE SYSTEMY POWINNY MIEĆ KLASYFIKACJĘ OGNIOWĄ NRO!

Obróbki blacharskie.

Nowe obróbki powinny wystawać poza lico ściany. Parapety zewnętrzne muszą wystawać co najmniej 40 mm poza lico ściany i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej. Obróbki powinny być mocowane do kołków drewnianych (lub systemowych elementów mocujących osadzonych w trakcie przyklejania styropianu w dokładnie dopasowanych wcięciach styropianu. Blachy należy łączyć na rąbek płaski. Obróbki wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze dostosowanym do kolorystyki elewacji. Nowe rury spustowe blachy stalowej powlekanej w kolorze analogicznym jak obróbki.

Blacha na obróbki –

Grubość co najmniej 0,60 mm

Nominalna grubość powłoki farby 55 mikronów

Odporność na zarysowania $\geq 3\text{kg}$

Twardość ołówkowa F do H

Przyczepność powłoki (T-test) $\leq 1\text{ T}$

Elastyczność powłoki (T-test) $\leq 1,5\text{ T}$

Odporność na korozję 700 godzin (ISO 7253)

(próba w komorze solnej)

Odporność na działanie wilgoci (QCT) 1500 godzin (ISO 6270)

Kategoria odporności UV (test QUV) 2000 godzin (ISO 4892-3)

Reakcja na ogień A1 zgodnie z normą EN 13501-1

Dopuszcza się zastosowanie systemowych instalacji odwodnienia dachu z tworzywa sztucznego PCV, kształtki montowane na wcisk z uszczelkami.

Instalacja odgromowa.

W czasie wykonywania ocieplenia instalację odgromową należy zdemontować a następnie zamontować ponownie lub wykonać nową o ile istniejąca instalacja nie będzie spełniała wymagań aktualnie obowiązujących przepisów (przewody z pręta DFeZnØ8) montować w rurkach niepalnych PCV ukrytych w warstwie izolacji. Złącza pomiarowe umieścić w puszkach wklejonych w warstwę izolacji lub na ziemi w kasetach.

Po zamontowaniu instalacji wykonać pomiary. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

Instalacja winna spełniać wymagania obowiązujących przepisów.

Instalacja odwodnienia dachu.

Rynny i rury spustowe wykonać jako systemowe 160/110 PCV-u łączone uszczelkami EPDM, system powinien być odporny na działanie promieniowania UV. Kolor rynien i rur spustowych dopasować do koloru elewacji.

2.4.5. Źródło ciepła.

Wykonać należy modernizację kotłowni w oparciu o automatyczny kocioł opalany biomasą drzewną w formie peletu drzewnego. Kocioł przystosowany jest do ciśnienia pracy 3 bar oraz temperatury dopuszczalnej zasilania od 25 °C do 95°C.

W wymienniku ciepła następuje skroplenie wody zawartej w spalinach. Podczas ochładzania spalin dodatkowa energia w postaci ciepła skraplania jest pozyskiwana i użyta do procesu grzania. Dzięki tej technologii istnieje możliwość uzyskania sprawności powyżej 106%.

Paliwo możliwe do spalania: pelet drzewny

- EN ISO 17225-2: klasy A1

- ENplus, ONORM M7135, DINplus lub Swisspellet

Ze względu na specyfikę paliwa i proces spalania kocioł winien pracować w warunkach nominalnej mocy przy możliwie najniższej temperaturze zasilania kotła (powrotu z instalacji). Powyższe rozwiązanie pozwoli utrzymać pracę kotła w optymalnej pracy w warunkach kondensacji i utrzymania właściwej temperatury powrotu co w efekcie da nominalną trwałość pracy urządzeń.

Biomasa w kotle spalana jest w układzie technologii automatycznej rozpoczynając od podawania paliwa aż do układu odprowadzenia spalin. Wszelkie procesy związane z wytwarzaniem ciepła odbywają się automatycznie poczynając od automatycznego zapłonu poprzez czyszczenie wymiennika i palnika jak również wygaszanie w okresie braku zapotrzebowania ciepła w systemie. Projektowane urządzenie nie podtrzymuje płomienia w czasie oczekiwania na sygnał pracy. W celu zapewnienia optymalnej pracy kotła należy przewidzieć montaż zbiornika buforowego o wielkości zgodnej z wytycznymi producenta kotła.

Technologia kotła

A. Układ magazynowania i podawania paliwa z magazynu do kotła:

Układ ze ślimakiem elastycznym.

Poziom posadowienia podajnika w magazynie +0,15m od poziomu posadowienia kotłowni.

Długość ślimaka elastycznego poza pomieszczeniem magazynu zgodnie z projektem technologii podawania paliwa.

B. Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia do pomieszczenia magazynu:

Układ bezkontaktowy z pomiarem poziomu paliwa w zasobniku pośrednim poprzez czujnik kontaktowy poziomu paliwa. Zabezpieczenie bezprądowe w postaci klapy zamykającej w stanie zaniku napięcia zamykanej siłownikiem mechanicznym o minimalnym momencie 15 Nm z uszczelnieniem odpornym na wysoką temperaturę. Minimalny czas zamknięcia w stanie bezprądowym 20s.

C. Podajnik stokera do palnika rusztowego uchylnego:

Zaprojektowany kocioł do spalania peletu wyposażony jest w układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia z palnika rusztowego uchylnego kotła przez ciągły pomiar temperatury podajnika stokera. Zabezpieczenie podciśnienia w komorze spalania poprzez koło celkowe zainstalowane pomiędzy układem podajnika (stokera) a rusztem palnika.

D. Palnik rusztowy uchylny kotła:

Palnik z rusztem żeliwnym poziomym chłodzonym powietrzem:

- a) Pierwotnym niezależnym układem doprowadzenia powietrza.
- b) Wtórnego I niezależnym układem doprowadzenia powietrza.
- c) Wtórnego II niezależnym układem doprowadzenia powietrza regulowanym wentylatorem wyciągowym płynnie na podstawie sygnału sondy Lambda
- d) Cały układ pracujący w ciągłym podciśnieniu.

Automatyczne czyszczenie palnika uruchamiane cyklicznie przez automatykę kotła.

Zapłon automatyczny przez wentylator gorącego powietrza z chłodzeniem uruchamianym automatyką kotła.

E. Kocioł – komora spalania :

Urządzenie powinno posiadać blok kotła wykonany w całości z odpornej na wysokie temperatury nierdzewnej stali żaroodpornej.

Minimalna grubość blach po stronie spalin 4 mm, płomieniówka 3,2 mm.

Odprowadzenie popiołu z palnika poprzez zrzucenie do szuflady popiołu poniżej palnika. Opróżnianie poprzez łatwy dostęp z przodu kotła.

F. Kocioł – wymiennik ciepła :

Wymiennik ciepła wykonany w całości z żaroodpornej stali nierdzewnej z układem automatycznego czyszczenia poprzez spłukiwanie wodą turbulatory wbudowane w płomieniówki.

Minimalna grubość blach po stronie spalin 4 mm. Monitoring temperatury spalin przez czujnik umieszczony w czopuchu kotła PT 1000 o zakresie 20 – 100°C. Izolacja wymiennika ciepła kotła z wełny mineralnej minimum 100 mm. Monitoring zawartości tlenu poprzez sondę Lambda w zakresie 0-21% realizowana przez automatykę kotła. Układ automatycznego czyszczenia poprzez silnik z napędem podłączonym do automatyki kotła.

G. Układ odprowadzenia spalin

Realizowany poprzez niezależny wentylator wyciągowy sterowany przemiennikiem częstotliwości z automatyki kotła. Zabezpieczenie przed przegrzaniem termostatem STB.

H. Automatyka kotła

Sterownik zintegrowany z wymaganymi funkcjami:

- zarządzanie procesem spalania.
- automatyczny zapłon.
- kontrola temperatury spalania.
- kontrola składu spalin.
- modulacja 30-100% płynna.
- automatyczne odprowadzenie popiołu z modułu palnika.
- automatyczne spłukiwanie pyłu z wymiennika ciepła.
- sprawność kotła dla mocy nominalnej i minimalnej nie mniejsza niż 106%.
- emisje pyłu zgodnie z PN EN 303-2012 dla mocy nominalnej i minimalnej nie więcej niż 10 mg/Nm³ przy zawartości tlenu w spalinach 10%.

I. Instalacja spalinowa

Spaliny z kotła winny być odprowadzane izolowanym przewodem z blachy stalowej kwasoodpornej gat. 1.4521 – dopuszcza się zastosowanie przewodów kominowych systemowych dla kondensacyjnych kotłów olejowych.

J. Prace budowlane i instalacyjne

W ramach modernizacji kotłowni należy przeprowadzić wszelkie niezbędne roboty:

- a. budowlane
 - Przebicia i zamurowania,
 - Dostosowanie pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów
 - Wykonanie magazynu paliwa i niezbędnych połączeń

-
- Tynkowanie i malowanie
 - Ułożenie ceramiki na podłodze i na ścianach do wysokości około 1,5 m.

b. Instalacyjne:

- wymiana instalacji wodno-kanalizacyjnej
- wymiana oświetlenia
- wymiana instalacji elektrycznej
- Wykonanie instalacji nawiewnej i wyciągowej
- wykonanie rozdzielni elektrycznej dla zasilania kotłowni
- podłączenie urządzeń w kotłowni.

Pompy obiegowe – wszystkie zastosowane pompy obiegowe i cyrkulacyjne cwu powinny posiadać jak największą sprawność, charakteryzować się jak najmniejszym poborem prądu, klasa energetyczna A, stopień ochrony IP44. Stopień ciśnienia znamionowego PN10, minimalna temperatura płynu – 10°C, maksymalna temperatura płynu +110 °C. Należy zastosować pompy elektroniczne posiadające funkcję licznika ciepła po doposażeniu w dodatkowy czujnik temperatury lub zamontować liczniki energii cieplnej pozwalające na monitorowanie ilości zużywanej energii cieplnej na potrzeby grzewcze i przygotowania c.w.u.

Termostatyczne zawory cyrkulacyjne: w celu zrównoważenia termicznego należy zamontować zawory podpionowe na instalacji ciepłej wody użytkowej. Zawory te powinny dodatkowo zapewnić jednakową temperaturę w całym układzie, ograniczając jednocześnie przepływ cyrkulacyjny. Zawory dodatkowo muszą umożliwić dezynfekcję termiczną całej instalacji, oraz funkcję odcięcia regulowanej części instalacji. Zawory podobnie jak wszystkie elementy użyte do budowy instalacji ciepłej wody i cyrkulacji muszą posiadać atest PZH.

Koncepcja nowego źródła ciepła znajduje się w załączniku na końcu niniejszego PFU.

Instalacja oświetleniowa.

Natężenie oświetlenia pomieszczeń – zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

Powinno być zapewnione minimalne natężenie oświetlenia w pomieszczeniach:

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| - magazyny | 200 lx |
| - biura/sale lekcyjne/sale posiedzeń | 500 lx |
| - pom. socjalne, sanitariaty, szatnie | 200 lx |
| - komunikacja | 100 lx |

Wskaźnik oddawania barw – Ra > 80

Temperatura barwowa najbliższa (TCP) < 3200K

Wszystkie nowe oprawy oświetleniowe powinny być wyposażone w źródła światła LED o następujących minimalnych wymaganiach:

trwałość eksploatacyjna 50 000 h pracy,

CRI >80,

Liczba cykli wyłączeniowych 100000

Wsp. zachowania strumienia świetlnego 0,70

SDCM<6

Napięcie zasilania 230V

Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 107 lm/W, w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz 65 lm/W w pomieszczeniach sanitariatów i pomocniczych.

Dobór opraw został wykonać w oparciu o dane fotometryczne urządzeń wybranego producenta.

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zapewniono oprawami LED o stopniu ochrony dostosowanym do charakteru i funkcji pomieszczenia. Oprawy instalowane bezpośrednio na stropie właściwym lub zawieszane. W łazienkach i toaletach LED nastrokowe lub naścienne o stopniu ochrony co najmniej IP44. Przyjęto, że nowe oprawy będą montowane głównie w miejscu istniejących, w przypadkach gdy nie jest możliwe zapewnienie odpowiedniego poziomu oświetlenia należy zmienić lokalizację opraw oraz zwiększyć lub zmniejszyć ich ilość.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 3x1,5.

Wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej.

Wymagania ogólne:

Zakres prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z niniejszą specyfikacją oraz przedmiarem robót przy czym określone w przedmiarze elementy, których wielkość jest trudna do określenia należy zweryfikować na budowie. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych bez względu na rodzaj i sposób ich montażu należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- frezowanie, wykonanie bruzd w podłożu (w zakresie pozwalającym na podłączenie dodatkowych opraw lub przesunięcie istniejących),
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,

Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Powinna przebiegać w liniach poziomych.

Połączenia przewodów wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe podłączenia.

Miejsca połączenia żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed korozją.

Próby po montażowe

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby pomontażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres uzgodnić z inwestorem. Z prób pomontażowych należy sporządzić protokoły. Po pozytywnym zakończeniu prób i pomiarów należy załączyć instalacje pod napięcia.

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalacje oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

Stolarka i ślusarka.

Drzwi z profili aluminiowych z przekładką termiczną np. MB-104 PASSIVE (Aluprof) lub równoważne $U_d \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Kolor dostosowany do kolorystyki elewacji, przeszklenie dwukomorowe. Wyposażyć w okucia antypaniczne, pochwyt, samodomykacze.

Okna i drzwi osadzać z wykorzystaniem profili montażowych. Montaż powinien być wykonany wg Instrukcji 421/2006 Instytutu Techniki Budowlanej – „Montaż okien i drzwi balkonowych”

CZĘŚĆ INFORMACYJNA.

1.3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

Zamawiający oświadcza, że przebudowywany obiekt jest w zarządzie Zamawiającego, z którego wynika uprawnienie do wykonywania robót budowlanych w obiekcie.

Projektant jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:

- Ustawy Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 ze zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 ze zm.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
- innych ustaw i rozporządzeń, przepisów techniczno-budowlanych, Polskich norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Zamawiający informuje, iż jest obowiązany stosować reguły wynikające z ustawy z dnia 29 stycznia 2004r.

- Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163 ze zm.)

1.3. Dodatkowe wytyczne inwestora i uwarunkowania związane z projektowaniem.

Zamawiający oczekuje, że przedmiot zamówienia w zakresie zaprojektowania i uzyskania wymaganych decyzji administracyjnych wykonany zostanie w terminie 3 miesięcy.

Wykonanie robót budowlanych musi odbywać się w okresie letniej przerwy wakacyjnej w terminie uzgodnionym z dyrekcją modernizowanej placówki.

Przedmiot zamówienia musi być określony zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo zamówień publicznych. Przedmiot zamówienia musi być opisany bez wskazywania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba że będzie to uzasadnione specyfiką zamówienia, za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszyć będą wyrazy „lub równoważne”. Do opisu przedmiotu zamówienia Wykonawca musi stosować nazwy i kody określone we „Wspólnym Słowniku Zamówień” (CPV) (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002 r. ze zm.).

1.4. Zakres prac do wykonania w ramach zamówienia.

Materiały wyjściowe do projektowania.

Zamawiający posiada (do przekazania Projektantowi):

- audyt energetyczny.
- program funkcjonalno-użytkowy.
- dokument potwierdzający prawo inwestora do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Projektant uzyska we własnym zakresie i na własny koszt pozostałe materiały niezbędne lub konieczne do wykonania przedmiotu zamówienia, w tym m.in.:

- aktualną mapę sytuacyjno-wysokościową lub mapę do celów projektowych, jeżeli będzie to wymagane,
- aktualną inwentaryzację budowlaną,
- wszelkie inne dokumenty, pozwolenia i uzgodnienia wynikające z obowiązujących przepisów niezbędne dla wykonania robót budowlanych.

1.5. Zakres prac projektowych.

Wykonanie projektu budowlano-wykonawczego.

Projekt budowlany winien zostać wykonany w ilości 4 egzemplarzy w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, charakter obiektu oraz stopień skomplikowania, według wymagań zawartych w ustawie Prawo budowlane oraz z aktami wykonawczymi do ustawy, w szczególności doprecyzowanymi w rozporządzeniu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r., opracowany w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych, zawierających w szczególności:

- a) projekt zagospodarowania placu budowy na okres realizacji poszczególnych etapów robót z uwzględnieniem potrzeb użytkownika obiektu,
- b) projekt architektoniczno – budowlany docieplenia,
- c) projekt budowlany instalacji elektrycznej i odgromowej

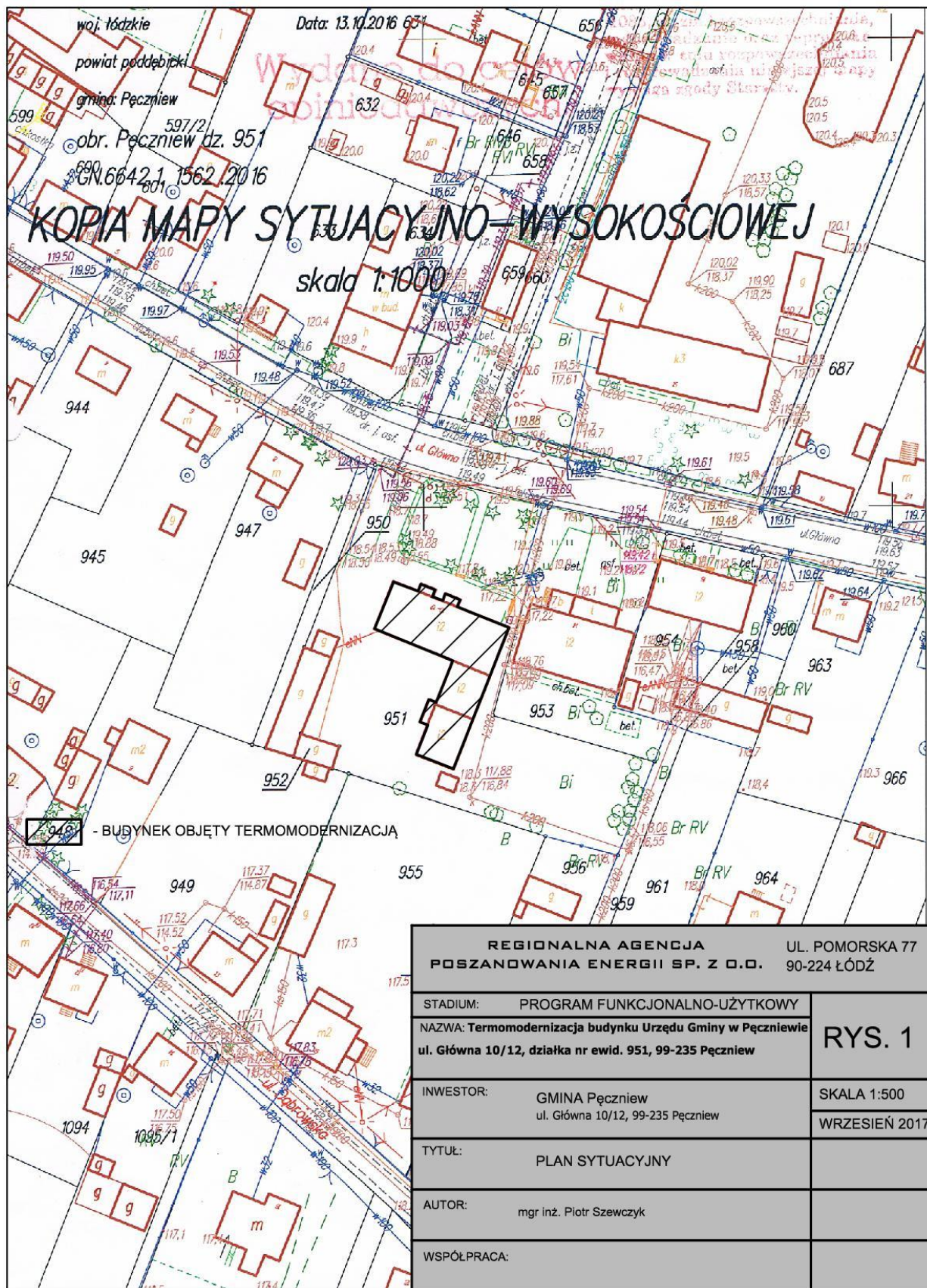
-
- d) projekt wymiany oświetlenia wbudowanego
 - e) projekt instalacji PV
 - f) Projekt źródła ciepła.
 - g) Projekt doboru nastaw wstępnych termostatycznych zaworów grzejnikowych.

Dokumentacja winna obejmować również te elementy, które nie są bezpośrednio związane z planowanymi do wykonania robotami budowlano-instalacyjnymi, a są niezbędne dla spełnienia wymagań obowiązujących przepisów w tym p-poż, bezpieczeństwa przebywania ludzi i warunków higieniczno-sanitarnych.

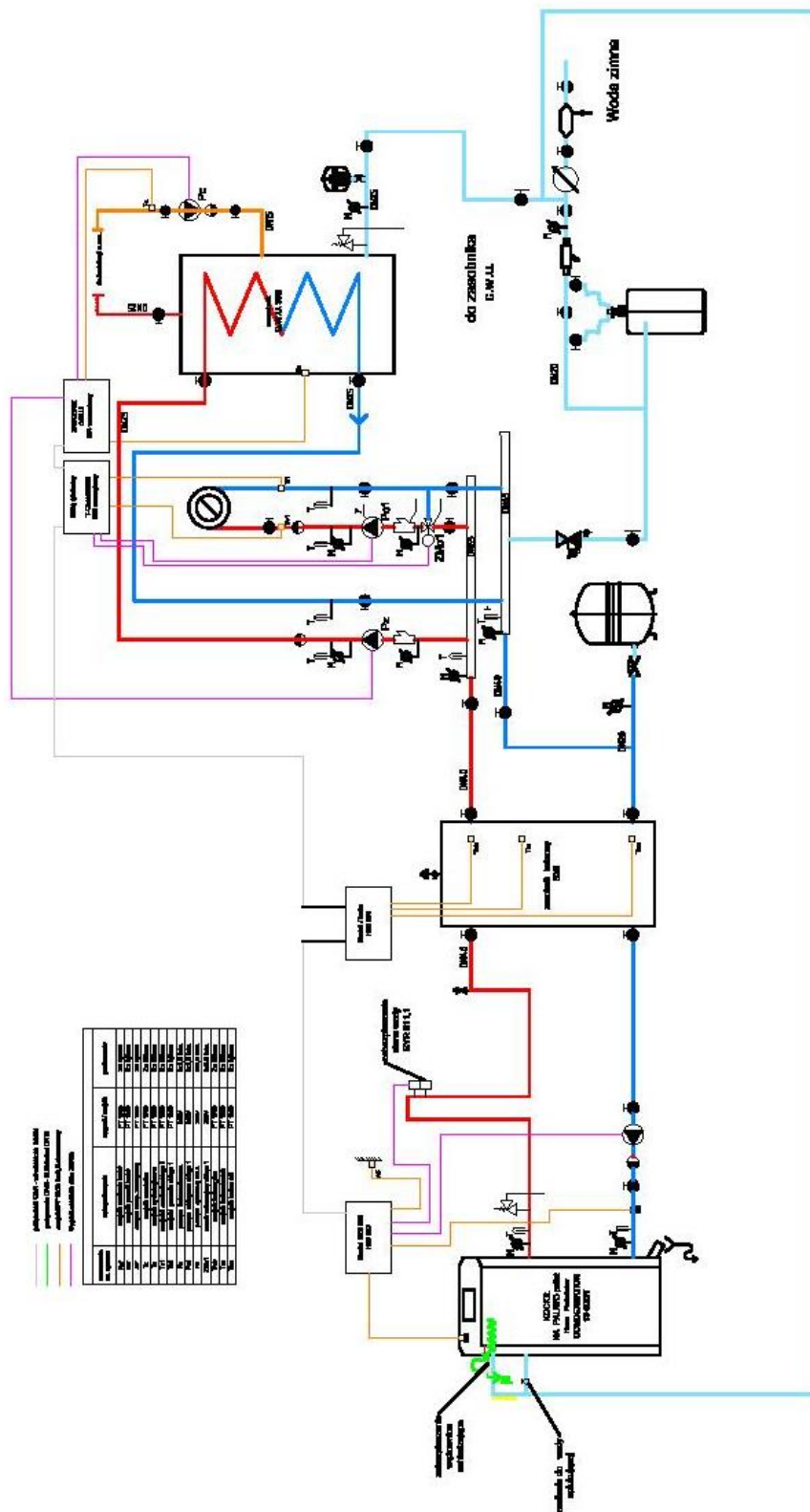
Sporządzenie przedmiaru robót zawierającego zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót, w rozbiciu na poszczególne roboty ogólnobudowlane i instalacyjne - 2 egzemplarzy.

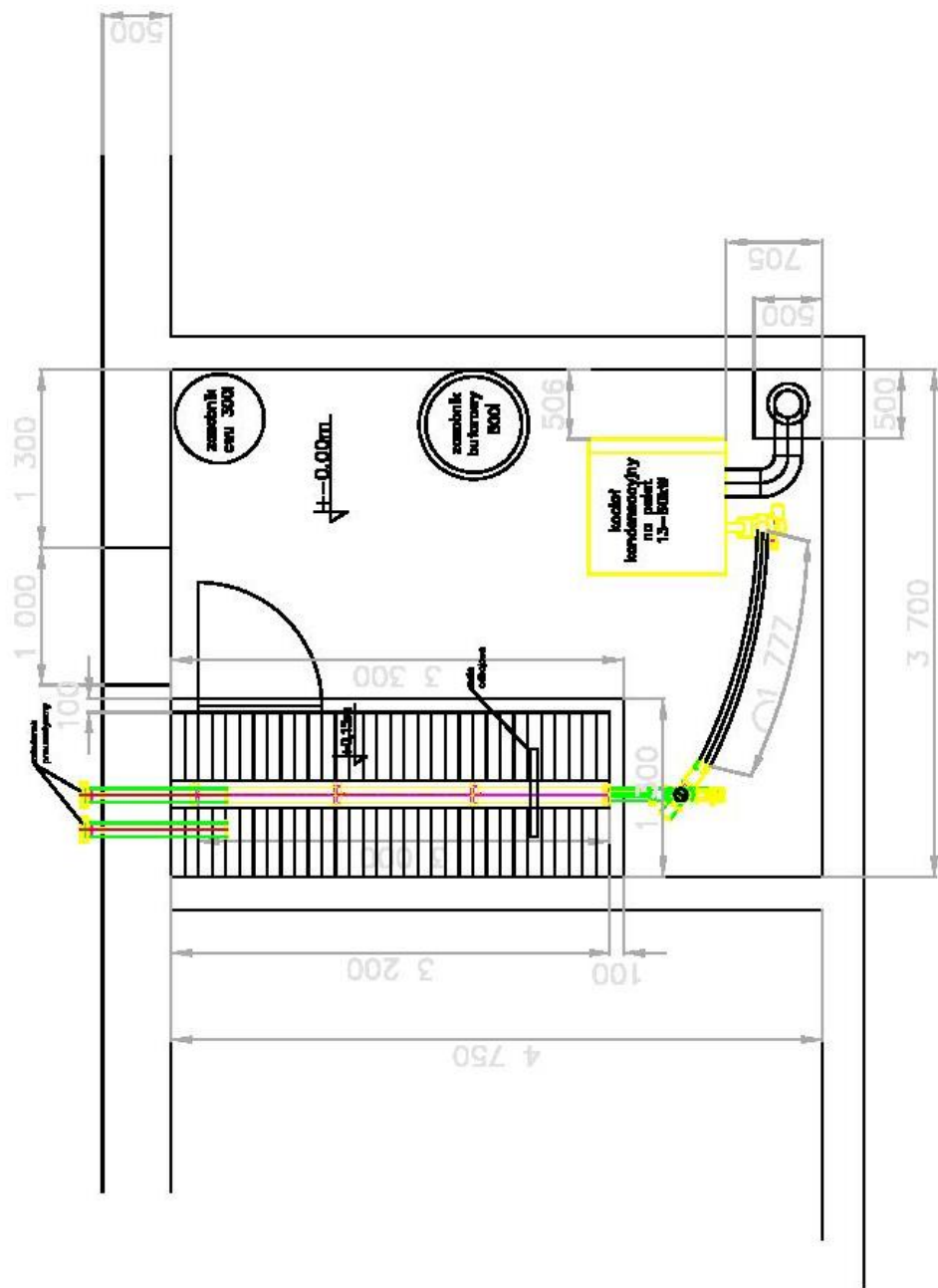
Sporządzenie informacji dotyczącej zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę obiektu budowlanego, uwzględnianej w planie BIOZ.

ZAŁĄCZNIKI: plan sytuacyjny



Koncepcja nowego źródła ciepła.





Audyt energetyczny budynku

dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
przewidzianego do realizacji w trybie
USTAWY
z dnia 21 listopada 2008 r.
o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Adres budynku:	Szkoła Podstawowa im. K. Deki-Deczyńskiego ul. Główna 15 99-235 Pęczniew powiat: poddębicki województwo: ł ó d z k i e
Wykonawcy audytu	imię i nazwisko: Marek Gadaaj tytuł zawodowy: mgr inż. Piotr Szewczyk Tytuł zawodowy: mgr inż. Adam Możdżanowski Tytuł naukowy: mgr inż.



Regionalna Agencja
Poszanowania Energii

Łódź, wrzesień 2017 r.

1. Strona tytułowa audytu energetycznego budynku

1. Dane identyfikacyjne budynku				
1.1 Rodzaj budynku	Budynek użyteczności publicznej - szkolny		1.2 Rok budowy	1972
1.3 Inwestor (nazwa lub imię i nazwisko, adres do korespondencji, PESEL)	GMINA PĘCZNIEW ul. Główna 10/12 99-235 Pęczniew	1.4 Adres budynku	Szkoła Podstawowa im. K. Deki-Deczyńskiego ul. Główna 15 99-235 Pęczniew powiat: poddębicki gmina: Pęczniew województwo: łódzkie	
2. Nazwa, adres i nr REGON firmy wykonującej audyt:				
Regionalna Agencja Poszanowania Energii Sp. z o.o. ul. Pomorska 77 90-224 Łódź www.ape-lodz.pl				
3. Imię i nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:				
mgr inż. Marek Gadaj PESEL:59073005694 ul. Jana Kazimierza 10, 98-200 Sieradz kom.: 602 384 319				
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac, posiadane kwalifikacje				
Lp	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego lub audytu remontowego		
1	Marek Gadaj	Koordynacja		
2	Piotr Szewczyk	Analiza cieplna i ekonomiczna		
3	Adam Możdżanowski	Pomiary i obliczenia		
5. Miejscowość: Łódź, data wykonania opracowania 09.2017 r.				
6. Spis treści:				
1. Strona tytułowa				
2. Karta audytu energetycznego				
3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora				
4. Inwentaryzacja techniczna - budowlana budynku				
5. Ocena stanu technicznego budynku				
6. Wykaz ulepszeń i przedsięwzięć termomodernizacyjnych				
7. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego				
8. Opis optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji				

2. Karta audytu energetycznego budynku*

1. Dane ogólne		Stan przed	Stan po
		termomodernizacją	termomodernizacji
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna/murowany	tradycyjna/murowany
2.	Liczba kondygnacji	4	4
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	2 727,75	3 026,75
4.	Powierzchnia netto budynku [m ²]	1 224,20	1 224,20
5.	Powierzchnia ogrzewana części mieszkalnej [m ²]	0,00	0,00
6.	Powierzchnia ogrzewana lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	687,40	804,00
7.	Liczba lokali mieszkalnych	0	0
8.	Liczba osób użytkujących budynek	120,0	120,0
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	C.w.u. przygotowywana miejscowo poprzez elektryczne podgrzewacze przepływowe.	C.w.u. przygotowywana miejscowo poprzez elektryczne podgrzewacze przepływowe.
10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Układ grzewczy wodny zasilany ze wspólnej kotłowni dla zespołu szkolnego, opalanej biomasą, poprzez węzeł o działaniu bezpośrednim.	Układ grzewczy wodny zasilany ze wspólnej kotłowni dla zespołu szkolnego, opalanej biomasą, poprzez węzeł o działaniu bezpośrednim.
11.	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0,38	0,38
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-	-
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane		[W/(m²K)]	
1.	Ściany zewnętrzne	1,428; 1,882; 1,170	0,200; 0,191; 0,516
2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,963; 0,944; 1,107; 1,343; 2,074; 3,102	0,150; 0,144; 0,139; 0,944; 3,102
3.	Strop nad piwnicą	1,336	1,336
4.	Podłoga na gruncie	0,352; 0,364	0,352; 0,364
5.	Okna, drzwi balkonowe	1,600	1,600
6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	1,800; 3,000	1,800; 1,300
7.	Inne:		
8.	Ściana wewnętrzna	1,266; 1,610; 2,092; 2,624	1,266; 1,610; 2,092; 2,624

9.	Ściana wewnętrzna oddzielająca pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych	1,038; 1,610, 1,905; 2,092	0,197; 0,199, 0,200
10.	Ściana przy gruncie	0,516	0,516
3. Sprawności składowe systemu ogrzewania			
1.	Sprawność wytwarzania [-]	0,99	0,99
2.	Sprawność przesyłu [-]	0,96	0,96
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	0,88	0,88
4.	Sprawność akumulacji [-]	1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia [-]	0,85	0,85
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby [-]	0,91	0,91
4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej			
1.	Sprawność wytwarzania [-]	0,99	0,99
2.	Sprawność przesyłu [-]	1,00	1,00
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	1,00	1,00
4.	Sprawność akumulacji [-]	1,00	1,00
5. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)	naturalna, grawitacyjna	naturalna, grawitacyjna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna i drzwi/kratki wentylacyjne, oraz przewody wentylacji grawitacyjnej	okna i drzwi/kratki wentylacyjne, oraz przewody wentylacji grawitacyjnej
3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /h]	2 597,3	2 699,8
4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	1,19	1,11
6. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	92,23	58,42
2.	Obliczeniowa moc cieplna do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]	21,00*	21,00*

3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	794,57	468,46
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	735,17	433,44
5.	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	21,08	24,66
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	Brak danych	-
7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	Brak danych	-
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	321,1	161,9
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	296,97	149,73
10.	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	88,83	88,58
7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku ³⁾ [zł/GJ]	41,18	41,18
2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ⁴⁾ [zł/(MW m-c)]	-	-
3.	Koszt przygotowania 1 m ³ ciepłej wody użytkowej ³⁾ [zł/m ³]	29,72	29,72
4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc ⁴⁾ [zł/(MW m-c)]	-	-
5.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m ² powierzchni użytkowej [zł/(m ² m-c)]	5,27	2,70

6.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	-	-
7.	Inne [zł]	-	-
8. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowane koszty całkowite [zł]	355 200,00	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	40,87
Planowane kwota pomocy RPO WŁ [zł]	301 920,00	Środki własne [zł]	53 280,00
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	17 440,67		
<p>1) Dla budynku składającego się z części o różnych funkcjach użytkowych należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku.</p> <p>2) U_{OZE} [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej.</p> <p>3) Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.</p> <p>4) Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.</p>			

* - moc podgrzewaczy przepływowych cwu.

3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora

3.1. Dokumentacja projektowa:

- o Dane otrzymane od zamawiającego.
- o Pomiarы własne.

3.2. Inne dokumenty:

- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- o Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459).
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. z dnia 13 października 2015, poz. 1606).
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno - użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. z dnia 18 marca 2015, poz. 376).
- o Obowiązujące w chwili sporządzenia audytu stawki i ceny nośników energii oraz paliw.
- o Obowiązujące w dniu sporządzenia audytu przepisy i normy: PN-EN-ISO 6946:2008; PN-EN-ISO 13370; PN-EN-ISO 14683; PN-EN 12831:2006, PN-EN ISO 13790; 2009.

3.3. Osoby udzielające informacji:

Pani Urszula Drylewska - Dyrektor Szkoły Podstawowej w Pęczniewie.

3.4. Data wizji lokalnej:

Sierpień/wrzesień 2017 r.

3.5. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zlecniodawcy)

- obniżenie kosztów ogrzewania budynku - instalacja c.o. zasilana ze wspólnej kotłowni dla zespołu szkolnego opalanej węglem biomasa,
- poprawa komfortu cieplnego budynku - niska izolacyjność cieplna przegród zewnętrznych,
- wykorzystanie pomocy finansowej na warunkach określonych w zasadach RPO WŁ,
- w ramach audytu dokonanie oceny efektywności następujących ulepszeń i usprawnień:
 - ocieplenie ścian zewnętrznych budynku,
 - ocieplenie ścian wewnętrznych budynku oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych,
 - ocieplenie dachu budynku nad pomieszczeniami ogrzewanymi poddasza,
 - ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku,
 - wymiana starych drzwi oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych,
 - montaż instalacji grzewczej pomieszczeń poddasza oraz regulacja hydrauliczna układu grzewczego,
 - modernizacja systemu oświetlenia wewnętrznego z wykorzystaniem energooszczędnych źródeł światła.

3.6. Wielkość środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz wysokość kredytu możliwego do zaciągnięcia.

- o Wielkość środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego = 53 280,00 zł.
- o Wysokość spodziewanej pomocy RPO WŁ = 301 920,00 zł.

4. Inwentaryzacja techniczno - budowlana budynku

4.1. Ogólne dane o budynku

Rok budowy	1972		Rok zasiedlenia	1972	
Technologia budynku	UW-2Ż Cegła Żerańska		RWB BSK	RBM-73	RWP-75
PBU-59 PBU-62	UW 2-J WUF-62		WUF-T OWT-67	OWT-75 "Szczecin"	
W-70 Wk-70	SBM-75 ZSBO		"Stolica" monolit	X tradycyjna	
szkieletowa	inna - określić:		SFN		
1. Powierzchnia zabudowana ¹⁾ [m ²]	420,00	6.Liczba klatek schodowych	2		
1. Kubatura budynku ²⁾ [m ³]	3 928,00	7.Liczba kondygnacji	4		
2. Kubatura wentylowana ogrzewanej części budynku [m ³]	2 727,75	8. Wysokość kondygnacji w świetle [m]	3,20; 2,80; 2,40		
3. Powierzchnia użytkowa ¹⁾ [m ²]	1 224,20	9.Liczba użytkowników	120		
4. Powierzchnia użytkowa ogrzewanej części budynku [m ²]	687,40	10. Liczba mieszkań z WC w łazience	-		
5. Budynek podpiwniczony	Tak /częściowo	11. Liczba mieszkań z WC osobno	-		

¹⁾ wg PN-70/B-02365 Powierzchnia budynków. Podział, określenia i zasady obmiaru.

²⁾ wg PN-69/B-02360 Kubatura budynków. Zasady obliczania.

4.2. Uproszczona dokumentacja techniczna (fotograficzna)



Elewacja frontowa południowa budynku z wejściem głównym.



Elewacja frontowa południowa budynku z wejściem głównym.



Elewacja szczytowa budynku - wschodnia.



Elewacja szczytowa budynku - zachodnia.



Elewacja podłużna budynku - północna.



Wejście główne do budynku szkoły.



Widok wnętrza sali przedszkolnej.



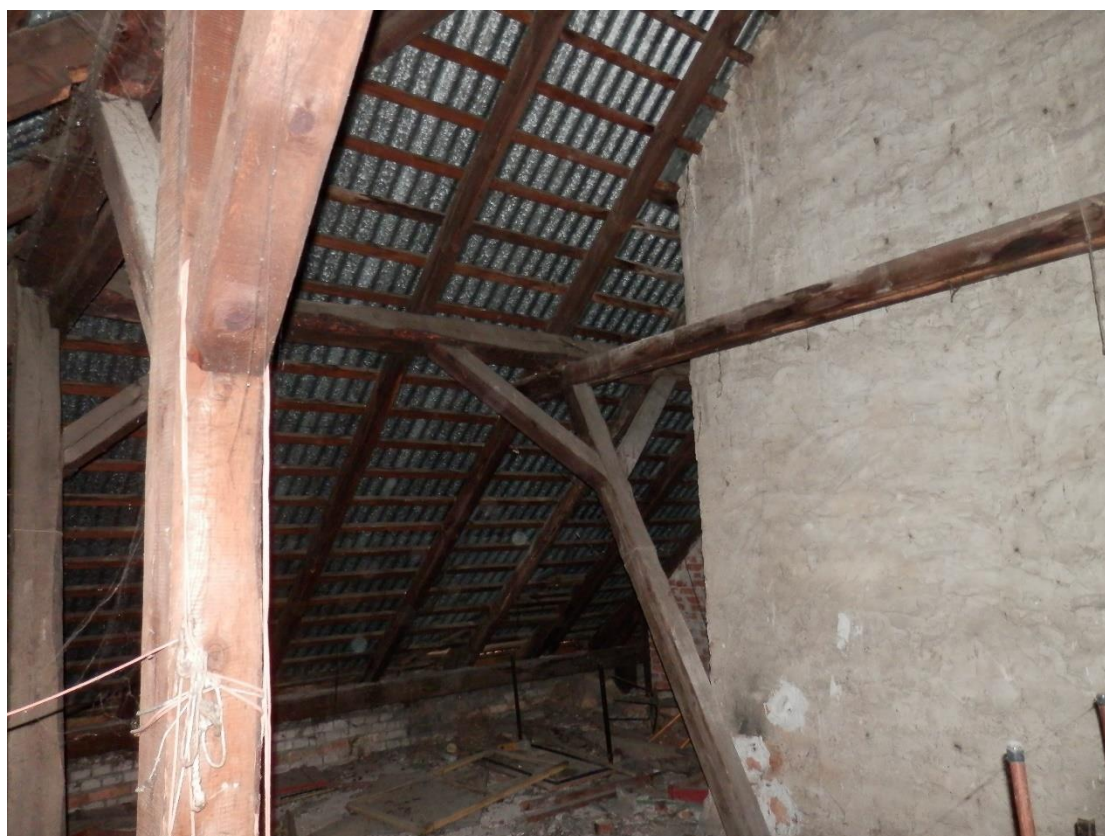
Lukarna dachowa obudowana blachą.



Pomieszczenie na poddaszu z lukarną.



Poddasze nieużytkowe, konstrukcja i pokrycie dachu.



Konstrukcja i pokrycie dachu - od wnętrza poddasza.

Powyżej zamieszczono dokumentację fotograficzną budynku. Inwentaryzacja budowlana znajduje się w załączniku nr 7 na końcu audytu.

4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

Analizowany budynek stanowi Szkołę Podstawową im. K. Deki-Deczyńskiego w Pęczniewie zlokalizowany przy ul. Głównej 15. Budynek wolnostojący, cztero-kondygnacyjny, z częściowym podpiwniczeniem i poddaszem z pomieszczeniami uprzednio użytkowymi a obecnie wyłączonymi z eksploatacji. Został wybudowany w technologii tradycyjnej, murowanej o podłużnym układzie ścian nośnych. Dach stromy, dwuspadowy o konstrukcji drewnianej pokryty blachą tłoczoną mocowaną poprzez drewniane łąty.

1. Ściany zewnętrzne jednowarstwowe, murowane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 42,0 dwustronnie tynkowane, bez izolacji termicznej.
2. Ściany zewnętrzne lukarn dachowych wykonano na konstrukcji drewnianej z zewnętrzną obudową z blachy dachowej, od wewnątrz z płyt wiórowo-cementowych wykończonych wyprawą tynkarską.
3. Ściany wewnętrzne kondygnacji poddasza murowane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 25,0 cm, cegły ceramicznej dziurawki grubości 12,0 i 6,5 cm oraz z desek obitych trzcina z wykończeniem tynkiem cementowo-wapiennym.
4. Stropy monolityczne, gęstożebrowe typu Akermana z wykończeniem posadzką zależnie od rodzaju pomieszczenia, strop pomieszczeń użytkowych na poddaszu wykonany na konstrukcji drewnianej z wypełnieniem z płyt wiórowo-cementowych wykończonych wyprawą tynkarską.
5. Dach dwuspadowy o konstrukcji z drewnianej pokryty papą bitumiczną na deskowaniu pełnym. Nad częścią OSP stropodach pełny o konstrukcji żelbetowej pokryty papą bitumiczną.
6. Stolarka okienna nowa z profili PCV nie wymagająca wymiany w ilości 65,0 sztuk o powierzchni 183,60 m².
7. Drzwi zewnętrzne nowe 2,0 sztuki o powierzchni 6,24 m².

Budynek jest położony w II strefie klimatycznej, a najbliższa stacja meteo jest Kalisz.

Symbol	Opis	R	U	A
		m ² · K/W	W/m ² · K	m ²
DACH-OC	Dach 19,5 cm	1,039	0,963	44,22
DACH-SZ	Dach 18,5 cm	0,322	3,102	479,15
DW	Drzwi wewnętrzne L×H= 90,0×210,0 cm		2,000	70,77
DW-PODD	Drzwi wewnętrzne L×H= 80,0×200,0 cm		3,000	6,36
DZ1	Drzwi zewnętrzne L×H= 140,0×235,0 cm		1,800	3,29
DZ2	Drzwi zewnętrzne L×H= 100,0×295,0 cm		1,800	2,95
O1	Okno zewnętrzne L×H= 132,0×215,0 cm		1,600	68,11
O2	Okno zewnętrzne L×H= 152,0×215,0 cm		1,600	104,58
O5	Okno zewnętrzne L×H= 127,0×127,0 cm		1,600	8,06
O6	Okno zewnętrzne L×H= 90,0×125,0 cm		1,600	2,25
O7	Okno zewnętrzne L×H= 44,0×68,0 cm		1,600	0,60
PG/L	Podłoga na gruncie 40,5 cm	2,747	0,364	73,56
PG/P	Podłoga na gruncie 41,5 cm	2,844	0,352	180,91
P-PIW	Podłoga w piwnicy 39,5 cm	2,718	0,368	119,52
ST-POD/NU	Strop poddasza nieużytkowego	0,482	2,074	240,73
ST-POD/U	Strop poddasza użytkowego	1,060	0,944	150,33
STR/L	Strop ciepło do góry 33,5 cm	0,608	1,643	65,98
STR/P	Strop ciepło do góry 33,5 cm	0,735	1,361	293,85
STR/ZEWN	Strop zewnętrzny 33,5 cm	0,745	1,343	14,53
STR-PIW/L	Strop ciepło do dołu 33,5 cm	0,748	1,336	104,86
SUFIT-LUK	Strop pod nieogrzewanym poddaszem	0,903	1,107	98,83
SW-12	Ściana wewnętrzna 14,0 cm	0,478	2,092	272,36
SW-12/PODD	Ściana wewnętrzna 14,0 cm	0,478	2,092	85,03
SW-25	Ściana wewnętrzna 28,0 cm	0,621	1,610	181,91
SW-25/PODD	Ściana wewnętrzna 28,0 cm	0,621	1,610	8,24
SW-38	Ściana wewnętrzna 41,0 cm	0,790	1,266	510,40
SW-6	Ściana wewnętrzna 8,0 cm	0,381	2,624	20,71
SW-6/PODD	Ściana wewnętrzna 4,0 cm	0,525	1,905	10,65
SW-LUK	Ściana wewnętrzna 13,0 cm	0,963	1,038	17,76
SZ2	Ściana zewnętrzna 41,0 cm	0,700	1,428	519,33
SZ3	Ściana zewnętrzna 28,0 cm	0,531	1,882	11,23
SZ-LUK	Ściana zewnętrzna 12,1 cm	0,855	1,170	41,78
SZ-PIW	Ściana zewnętrzna przy gruncie 42,0 cm	1,936	0,516	116,12

Charakterystyka wszystkich przegród budowlanych z opisem poszczególnych warstw zawarta jest w wydrukach z programu OZC 6.9 przedstawionych w załączniku nr 1 do audytu.

4.4. Charakterystyka energetyczna budynku

L.p.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym	Jednostka
1	Zamówiona moc cieplna na c.o.	x	kW
2	Zamówiona moc cieplna na c.w.u. (q_{sr})	x	kW
3	Szczytowa moc cieplna (zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.o.)	92,23	kW
4	Szczytowa moc cieplna (zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.w.u.)	21,00*	kW
5	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu ogrzewania Q_H	794,57	GJ
6	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. $Q_{H\ cwu}$	21,08	GJ
7	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym z uwzgl. sprawności systemu ogrzewania Q_s	735,17	GJ
8	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. z uwzgl. sprawności systemu przygotowania $Q_s\ cwu.$	21,08	GJ

* - moc podgrzewaczy przepływowych cwu.

4.5. Charakterystyka systemu ogrzewania

L.p.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1	Typ instalacji	Instalacja c.o. zasilana ze zdalaczynnej niskoparametrowej kotłowni opalanej biomasą poprzez węzeł o działaniu bezpośrednim. Instalacja dwururowa, z rozdziałem mieszanym - dla parteru górnym, dla piętra dolnym.
2	Parametry pracy instalacji	90/70
3	Przewody w instalacji	Miedziane łączone techniką lutowania.
4	Rodzaje grzejników	Stalowe płytowe.
5	Osłonięcie grzejników	Nie.
6	Zawory termostatyczne	Tak.
7	Zabezpieczenie	Naczynie wzbiorcze typu otwartego.

8	Odpowietrzenie	Zawory samoczynnie odpowietrzające w najwyższych punktach.
9	Sprawności składowe systemu grzewczego	$\eta_s = 1,0$ $\eta_g = 0,99$ $\eta_d = 0,96$ $\eta_e = 0,88$
10	Liczba dni ogrzewania w tygodniu/liczba godzin na dobę	5/12
11	Modernizacja instalacji po 1984 r.	Wymiana źródła ciepła, przewodów i elementów grzejnych.

4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej

L.p.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1	Rodzaj instalacji	Brak centralnej instalacji. Ciepła woda przygotowywana miejscowo poprzez elektryczne podgrzewacze przepływowe.
2	Przewody	Brak
3	Zbiornik akumulacyjny	Nie
4	Opomiarowanie (wodomierze indywidualne)	Brak
5	Zużycie energii do przygotowania ciepłej wody m ³ /12 m-cy określone na podstawie faktur	Brak danych

4.7. Charakterystyka węzła cieplnego lub kotłowni w budynku.

Analizowany budynek Szkoły Podstawowej w Pęczniewie zasilany jest w ciepło ze wspólnej dla zespołu szkolnego niskoparametrowej kotłowni opalanej biomasą, zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy budynku nauczycielskiego. Czynnik grzewczy (woda o obliczeniowych temperaturach 90/70°C) dostarczany jest do budynku przyłączem z węzłem o działaniu bezpośrednim. Instalacja c.o. w budynku pompowa, dwururowa z rozdziałem mieszanym - poziomy prowadzone pod stropem parteru i dla tej kondygnacji to rozdział górny dla piętra to rozdział dolny. Instalacja z rur miedzianych łączonych techniką lutowania, wyposażona w grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wyposażono w zawory termostatyczne umożliwiające precyzyjną regulację miejscową. W najwyższych punktach zamontowano zawory samoczynnie odpowietrzające.



Budynek nauczycielski z kotłownią wspólną dla całego zespołu szkolnego.



Źródło ciepła dwa kotły typ KKF Faleńczyk o mocy 200,0 kW każdy, opalane biomasa.

4.8. Charakterystyka systemu wentylacji

L.p.	Rodzaj danych	Rodzaj danych
1	Rodzaj instalacji	grawitacyjna
2	Strumień powietrza wentylacyjnego m ³ /h	1 997,80 (normatywna)

Szczegółowe wyliczenia znajdują się w załączniku nr 5.

5. Ocena aktualnego stanu technicznego budynku

5.1 Przegrody zewnętrzne

Stan budynku, a w szczególności elementy konstrukcyjne są w stanie dobrym. Jednak przegrody zewnętrzne nie spełniają wymagań dotyczących maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła U.

Przegroda	U [W/m ² K]	U [W/m ² K]
	istniejące	wymagane*
Ściany zewnętrzne	1,428; 1,882; 1,170	0,20
Ściany wewnętrzne oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych	1,038; 1,610, 1,905; 2,092	0,20
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,963; 0,944; 1,107; 1,343; 2,074; 3,102	0,15

*) wartości obowiązujące od 01.01.2019 zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w roku 2019 w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

5.2 Okna i drzwi

Przegroda	U [W/m ² K] istniejące	U [W/m ² K] po modernizacji
Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych	1,80; 3,00	1,80; 1,30
Okna	1,60	1,60

5.3 System grzewczy

System grzewczy budynku jest rozwiązaniem opartym o czynnik grzewczy (woda o parametrach 90/70°C) produkowany w wspólnej dla zespołu szkolnego niskoparametrowej kotłowni opalanej biomasa, zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy budynku domu nauczycielskiego. Czynnik grzewczy dostarczany jest do budynku przyłączem z węzłem o działaniu bezpośrednim. Instalacja c.o. w budynku pompowa, dwururowa z rozdzielaniem mieszanym - poziomy prowadzone pod stropem parteru i dla tej kondygnacji to rozdzielacz górny dla piętra to rozdzielacz dolny. Instalacja z rur miedzianych łączonych techniką lutowania, wyposażona w grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wyposażono w zawory termostaticzne umożliwiające precyzyjną regulację miejscową. W najwyższych punktach zamontowano zawory samoczynnie odpowietrzające.



Grzejnik stalowy płytowy w systemie grzewczym budynku.



Grzejniki stalowe płytowe w systemie grzewczym budynku.



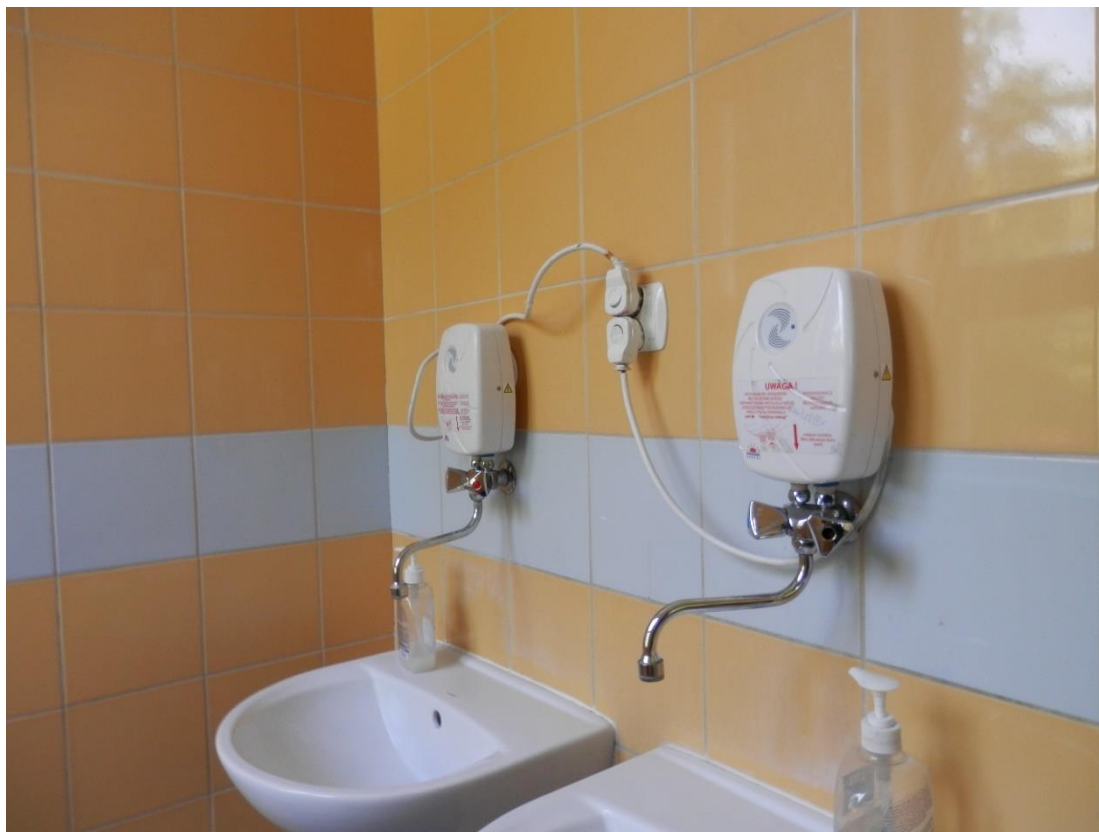
Grzejnik stalowy płytowy w systemie grzewczym budynku.

5.4 System zaopatrzenia w c.w.u.

Budynek nie został wyposażony w centralną instalację produkcji i dystrybucji ciepłej wody użytkowej. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest miejscowo poprzez elektryczne podgrzewacze przepływowe zamontowane nad punktami poboru.



Elektryczny przepływowy podgrzewacz c.w.u. nad punktem poboru w pomieszczeniu sanitarnym na poziomie parteru budynku.



Elektryczny przepływowy podgrzewacz c.w.u. nad punktem poboru w pomieszczeniu sanitarnym na poziomie piętra budynku.

5.5 Wentylacja

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie poprzez kratki wywiewne. Świeże powietrze infiltruje do środka przez nieszczelności drzwi i okien. Szczegółowe dane o wielkości strumienia wentylacyjnego podano w załączniku nr 5.

Zbiorcze zestawienie oceny stanu istniejącego obiektu i możliwości poprawy zawiera poniższa tabela

Ocena stanu istniejącego obiektu i możliwości poprawy

L.p.	Charakterystyka stanu istniejącego	Możliwości i sposób poprawy
1	2	3
1.	<p><u>Przegrody zewnętrzne</u> Przegrody zewnętrzne mają niezadawalające wartości współczynnika przenikania ciepła U [W/m^2K]</p> <ul style="list-style-type: none"> - ściany zewnętrzne $U = 1,428; 1,882; 1,170$ - ściany wewnętrzne oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych $U = 1,038; 1,610, 1,905; 2,092$ - dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami $U = 0,963; 0,944; 1,107; 1,343; 2,074; 3,102$ 	<p>Należy ocieplić przegrody zewnętrzne i zapewnić wymagany współczynnik przenikania ciepła:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dla ścian zewnętrznych i wewnętrznych oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych $U \leq 0,20$ - dla dachu, stropodachu i stropu pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami $U \leq 0,15$
2.	<p><u>Okna</u> - wymienione z profili PCV, szczelne o współczynniku $U = 1,60 W/m^2.K$</p>	Nie przewiduje się modernizacji.
3.	<p><u>Drzwi zewnętrzne</u> - Wymienione o współczynniku $U = 1,80 W/m^2.K$ oraz stare, nieszczelne do na poddaszu, o współczynniku $U = 3,00 W/m^2.K$</p>	Wymiana starych drzwi wewnętrznych oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych na poddaszu budynku.
4.	<p><u>Wentylacja grawitacyjna.</u> Funkcjonowanie wentylacji grawitacyjnej w budynku jest prawidłowe</p>	Nie przewiduje się modernizacji.
5.	<p><u>Wentylacja mechaniczna - brak</u></p>	Nie przewiduje się modernizacji.
6.	<p><u>Instalacja c.w.u.</u> Brak instalacji, c.w.u. przygotowywana poprzez elektryczne podgrzewacze przepływowe zamontowane nad punktami poboru.</p>	Nie przewiduje się modernizacji.
7.	<p>System oświetlenia budynku.</p>	Demontaż istniejącego układu oświetlenia budynku i montaż nowego w oparciu o oprawy i źródła światła LED.
8.	<p><u>System grzewczy</u> Instalacja c.o. zasilana ze wspólnej kotłowni dla zespołu szkolnego, opalanej biomasą.</p>	Montaż nowej instalacji grzewczej w pomieszczeniach na poziomie poddasza budynku, montaż elementów grzejnych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi oraz regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.

6. Wykaz rodzajów ulepszeń i przedsięwzięć termomodernizacyjnych wybranych na podstawie oceny stanu technicznego

L.p.	Rodzaj ulepszeń lub przedsięwzięć	Sposób realizacji
1	2	3
1.	Zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie przez ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne.	Ocieplenie ścian zewnętrznych metodą bezspoinową - styropianem, oraz ścian wewnętrznych styropianem i wełną mineralną.
2.	j.w. strop pod nieogrzewanym poddaszem budynku i część dachu nad pomieszczeniami ogrzewanymi poddasza.	Ocieplenie istniejącego stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku oraz części dachu wełną mineralną wraz z wykonaniem podłogi z płyty OSB w celu umożliwienia wejścia na poddasze.
3.	j.w. przez starą stolarkę okienną i drzwi.	Wymiana starych drzwi oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych na poddaszu budynku.
4.	Modernizacja systemu oświetlenia budynku	Demontaż istniejącego układu oświetlenia budynku i montaż nowego w oparciu o oprawy i źródła światła LED.
5.	Modernizacja systemu grzewczego	Montaż nowej instalacji grzewczej w pomieszczeniach na poziomie poddasza budynku, montaż elementów grzejnych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi oraz regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.
Uwagi:		

7. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termo modernizacyjnego

7.1 Wskazanie rodzajów ulepszeń i usprawnień termomodernizacyjnych dotyczących zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania i podgrzewu cwu oraz zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w budynku.

L.p.	Grupa ulepszeń	Rodzaje ulepszeń
1	2	3
I	Ulepszenia dotyczące zmniejszenia strat przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego	Ocieplenie ścian zewnętrznych oraz ścian pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi w przestrzeni poddasza. Ocieplenie istniejącego stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku poprzez montaż izolacji termicznej z wełny mineralnej zamontowanej w ruszcie drewnianym wraz z podłogą z płyty OSB. Montaż izolacji termicznej części dachu. Ocieplenie sufitów pomieszczeń ogrzewanych na poddaszu. Ocieplenie stropu zewnętrznego nad wejściem.
II	Usprawnienie dotyczące zmniejszenia zapotrzebowania ciepła na przygotowanie c.w.u.	Bez zmian.
III	Modernizacja systemu oświetlenia budynku	Demontaż istniejącego układu oświetlenia budynku i montaż nowego w oparciu o oprawy i źródła światła LED.
Uwagi:		

7.2 Ocena opłacalności i wyboru ulepszeń dot. zmniejszenia strat przez przenikanie przez przegrody, zapotrzebowania na ciepło na ogrzanie powietrza wentylacyjnego oraz do podgrzewu c.w.u.

W niniejszym rozdziale w kolejnych tabelach dokonuje się:

- a) Oceny opłacalności i wyboru optymalnych ulepszeń prowadzących do zmniejszenia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody zewnętrzne,
- b) Oceny opłacalności i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia dotyczącego zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na przygotowanie ciepłej wody użytkowej,
- c) Oceny opłacalności i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia dotyczącego zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na cele c.o.,
- d) Zestawienia optymalnych ulepszeń i przedsięwzięć w kolejności rosnącej wartości prostego czasu zwrotu nakładów (SPBT) charakteryzującego każde ulepszenie.

W obliczeniach przyjęto następujące dane

Wyszczególnienie	W stanie obecnym	Po termo modernizacji	Jedn.
t_{w0}	20	b.z.	$^{\circ}\text{C}$
t_{z0}	-18	b.z.	$^{\circ}\text{C}$
Sd - dla przegród zewnętrznych 20 $^{\circ}\text{C}$ - stacja meteo Kalisz + dane ze strony Min. Infrastruktury i Rozwoju	3834,90	b.z.	dzień $\cdot\text{K}\cdot\text{a}$
Cena energii	41,18	41,18	zł/GJ
Opłata za moc zamówioną	0,00	0,00	zł/MW/rok

Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie starych drzwi wewnętrznych.

Wymiana starych drzwi oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych

Dane: powierzchnia drzwi: Strumień nominalny
 Drzwi wymienione wcześniej $A_{OKN} = 6,24 \text{ m}^2$ $V_{nom} = 166,83 \text{ m}^3/\text{h}$
 Drzwi do wymiany $A_{OKS} = 6,36 \text{ m}^2$ $C_w = 1,0$

Opis wariantów usprawnienia:

wariant 1 - drzwi nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

wariant 2 - drzwi nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

wariant 3 - drzwi nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Lp	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Współczynnik przenikania drzwi wymienionych wcześniej U	$\text{W/m}^2\text{K}$	1,80	1,80	1,80	1,80
	Współczynnik przenikania drzwi do wymiany i po wymianie U	$\text{W/m}^2\text{K}$	3,00	1,70	1,50	1,30
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji - pomieszczenia z wymienionymi drzwiami C_r	-	1,00	1,00	1,00	1,00
	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji - pomieszczenia ze starymi drzwiami C_r	-	1,20	1,00	1,00	1,00
	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji - pomieszczenia z wymienionymi drzwiami C_m	-	1,00	1,00	1,00	1,00
	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji - pomieszczenia ze starymi drzwiami C_m	-	1,00	1,00	1,00	1,00
3	Udział drzwi do wymiany w całej powierzchni drzwi	-	0,0237	0,0237	0,0237	0,0237
4	Strumień wentylacyjny przypadający na drzwi do wymiany	m^3/h	3,95	3,95	3,95	3,95
5	Strumień wentylacyjny przypadający na drzwi do wymiany skorygowany współczynnikiem C_m	m^3/h	5,14	3,95	3,95	3,95
6	Strumień wentylacyjny skorygowany współczynnikiem C_r	m^3/h	168,02	166,83	166,83	166,83
7	Różnica wielkości strumienia w stosunku do normatywnego	m^3/h	1,19	0,00	0,00	0,00
8	Strumień powietrza wentylacyjnego do obliczeń ciepła	m^3/h	168,02	166,83	166,83	166,83

9	Strumień powietrza wentylacyjnego do obliczeń mocy układu grzewczego	m ³ /h	168,02	166,83	166,83	166,83
10	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla poszczególnych parametrów okien	GJ/a	870,43	869,93	869,85	869,78
11	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla poszczególnych parametrów okien	MW	0,10116	0,10108	0,10107	0,10106
12	$\Delta Q_{rok} + \Delta Q_{rw} =$	zł/rok		20,59	23,88	26,76
13	Ilość drzwi do wymiany	szt.		4,0	4,0	4,0
15	Koszt wymiany drzwi N_{OK+Dw}			4 350,00	4 450,00	4 600,00
15	$SPBT = (N_{ok} + N_w) / (\Delta Q_{rok} + \Delta Q_{rw})$	lata		187,00	182,14	171,87
Podstawa przyjętych wartości N_{ok} i N_{dw}						
Średnie ceny montażu firm z województwa łódzkiego.						
	Wybrany wariant	3	Koszt: 4 600,00 zł SPBT = 171,87 lat			

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		Przegroda:					
		Ściany zewnętrzne					
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia - ściana		A=	560,00	m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia - ościeża		A=	89,58	m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła		A=	530,56	m ²			
Opis wariantów usprawnienia:							
Projektuje się docieplenie ścian metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku mineralnego malowanego farbami silikatowymi. Rozpatruje się 4 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:							
wariant 1 - o grubości warstw izolacji przy której nie będzie jeszcze spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,20$ W/m ² K							
wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariacie 1							
wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 4 cm większej niż w wariacie 1							
wariant 4 - o grubości warstwy izolacji o 6 cm większej niż w wariacie 1							
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty			
				1	2	3	4
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; g=	m		0,12	0,14	0,16	0,18
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² ·K)/W		3,3	3,9	4,4	5,0
3	Opór cieplny R	(m ² ·K)/W	0,7	4,0	4,6	5,1	5,7
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/(m ² ·K)	1,428	0,25	0,22	0,194	0,18
5	$Q_{0Um}, Q_{1Um} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot U_c$	GJ/a	251,10	43,584	38,308	34,171	30,840
6	$Q_{0Um}, Q_{1Um} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U_c$	MW	0,029	0,0050	0,0044	0,0039	0,0035
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) \cdot c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) \cdot m.z.$	zł/a		8544,75	8762,01	8932,35	9069,49
8	Koszt realizacji usprawnienia.	zł/m ²		139 100,00	139 500,00	140 000,00	143 500,00
9	SPBT= N_U/DO_{ru}	Lata		16,28	15,92	15,67	15,82
10	U_0, U_0	W/m ² ·K	1,428	0,25	0,22	0,19	0,18
Podstawa przyjętych wartości N_U :							
Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego.							
Wybrany wariant: 3		Koszt: 140 000,00 zł		SPBT: 15,67 lat			

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		Przegroda:					
		Ściana zewnętrzna lukarny					
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia - ściana		A=	42,00	m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia - ościeża		A=	0,00	m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła		A=	41,78	m ²			
Opis wariantów usprawnienia:							
Projektuje się docieplenie ścian poprzez zamontowanie od wewnątrz płyty systemu Kingspan Kooltherm K12 (ze sztywnej pianki rezolowej w mikroperforowanej okładzinie zawierającej aluminium) o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,020$ W/mK. Rozpatruje się 4 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej: wariant 1 - o grubości warstw izolacji przy której nie będzie jeszcze spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,20$ W/m ² K wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariancie 1 wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 4 cm większej niż w wariancie 1 wariant 4 - o grubości warstwy izolacji o 6 cm większej niż w wariancie 1							
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty			
				1	2	3	4
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; g=	m		0,06	0,08	0,10	0,12
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² *K)/W		3,0	4,0	5,0	6,0
3	Opór cieplny R	(m ² *K)/W	0,9	3,9	4,9	5,9	6,9
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/(m ² *K)	1,170	0,26	0,21	0,171	0,15
5	$Q_{0Um}, Q_{1Um} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot U_c$	GJ/a	16,19	3,591	2,851	2,364	2,019
6	$q_{0Um}, q_{1Um} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U_c$	MW	0,002	0,0004	0,0003	0,0003	0,0002
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) \cdot c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) \cdot m.z. =$	zł/a		518,72	549,18	569,23	583,43
8	Koszt realizacji usprawnienia.	zł/m ²		11 900,00	12 300,00	12 600,00	13 000,00
9	SPBT= N_U/DO_{ru}	Lata		22,94	22,40	22,14	22,28
10	U_0, U_0	W/m ² *K	1,170	0,26	0,21	0,17	0,15
Podstawa przyjętych wartości N_U :							
Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego.							
Wybrany wariant: 3		Koszt: 12 600,00 zł		SPBT: 22,14 lat			

Uwaga ! Montaż nowej warstwy izolacji termicznej należy przeprowadzić po zdemontowaniu starej izolacji z płyt wiórkowo - cementowych „Suprema” wraz z tynkiem.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		Przegroda:				
		Ściana oddzielająca pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych (systemowe)				
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia - ściana		A=	30,00 m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła		A=	28,41 m ²			
<p>Opis wariantów usprawnienia: Projektuje się docieplenie ścian poprzez ich demontaż i wykonanie ścianek na systemowym ruszcie z obudową płytami gipsowo-kartonowymi i wypełnieniem z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej: wariant 1 - o grubości warstwy izolacji przy której nie będzie jeszcze spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,20$ W/m²K wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 5 cm większej niż w wariantcie 1 wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 10 cm większej niż w wariantcie 1</p>						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; g=	m		0,10	0,15	0,20
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² *K)/W		3,0	4,5	6,1
3	Opór cieplny R	(m ² *K)/W	1,0	4,0	5,5	7,0
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/m ² *K	1,04	0,25	0,18	0,14
5	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	GJ/a	870,43	867,23	867,91	866,74
6	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	MW	0,101	0,1008	0,1007	0,1007
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta Q_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) * c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) * m.z. =$	zł/a		131,76	103,76	151,94
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		4 400,00	4 500,00	5 300,00
9	SPBT= N_U/DO_{ru}	lata		33,39	43,37	34,88
10	U_0, U_0	W/m ² *K	1,038	0,25	0,18	0,14
Podstawa przyjętych wartości N_U : Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego						
Wybrany wariant: 2	Koszt:	4 500,00 zł		SPBT	43,37	lat

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		Przegroda:				
		Ściana oddzielająca pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych (murowane)				
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia - ściana		A=	95,00 m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła		A=	93,26 m ²			
Opis wariantów usprawnienia: Projektuje się docieplenie ścian metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu (lub wełny mineralnej) o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku mineralnego malowanego farbami silikatowymi. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej: wariant 1 - o grubości warstwy izolacji przy której nie będzie jeszcze spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,20$ W/m ² K wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1 wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 4 cm większej niż w wariantcie 1						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; g=	m		0,14	0,16	0,18
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² *K)/W		3,9	4,4	5,0
3	Opór cieplny R	(m ² *K)/W	0,5	4,4	4,9	5,5
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/m ² *K	2,09	0,23	0,20	0,18
5	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	GJ/a	870,43	857,65	857,44	857,28
6	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	MW	0,101	0,0996	0,0995	0,0995
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) * c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) * m.z. =$	zł/a		526,24	534,88	541,47
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		13 150,00	14 250,00	16 050,00
9	SPBT= N_U/DO_{ru}	lata		24,99	26,64	29,64
10	U_0, U_0	W/m ² *K	2,092	0,23	0,20	0,18
Podstawa przyjętych wartości N_U : Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego						
Wybrany wariant: 2	Koszt:	14 250,00 zł		SPBT	26,64	lat

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie			Przegroda:			
			Strop pod nieogrzewanym poddaszem			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia			A= 240,00 m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła			A= 240,73 m ²			
Opis wariantów usprawnienia: Projektuje się ocieplenie analizowanej przegrody wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK umieszczoną w ruszcie drewnianym z następnym wykonaniem podłogi z płyty OSB umożliwiającej wejście na poddasze. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej: wariant 1 - o grubości warstwy izolacji przy której będzie spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,15$ W/m ² K wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1 wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 4 cm większej niż w wariantcie 1						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; $g=$	m		0,18	0,20	0,22
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² ·K)/W		5,5	6,1	6,7
3	Opór cieplny R	(m ² ·K)/W	0,5	5,9	6,5	7,1
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/m ² ·K	2,074	0,17	0,15	0,14
5	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	GJ/a	870,43	788,21	787,32	786,25
6	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	MW	0,101	0,0922	0,0921	0,0920
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta Q_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) \cdot c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) \cdot m.z. =$	zł/a		3385,53	3422,18	3466,24
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		34 900,00	36 000,00	37 800,00
9	SPBT= N_U/DO_{ru}	lata		10,31	10,52	10,91
10	U_0, U_0	W/m ² ·K	2,074	0,17	0,15	0,14
Podstawa przyjętych wartości N_U						
Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego.						
Wybrany wariant: 2		Koszt: 36 000,00 zł		SPBT 10,52 lat		

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		Przegroda:				
		Sufit pomieszczeń na poddaszu użytkowym				
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia		A= 100,00 m ²				
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła		A= 98,83 m ²				
Opis wariantów usprawnienia: Projektuje się ocieplenie analizowanej przegrody wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK z kolejnym wykonaniem sufitu z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie systemowym. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej: wariant 1 - o grubości warstwy izolacji przy której nie będzie jeszcze spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,15$ W/m ² K wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1 wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 4 cm większej niż w wariantcie 1						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; $g=$	m		0,18	0,20	0,22
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² ·K)/W		5,5	6,1	6,7
3	Opór cieplny R	(m ² ·K)/W	0,9	6,4	7,0	7,6
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/m ² ·K	1,107	0,16	0,14	0,13
5	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	GJ/a	870,43	847,14	846,72	846,21
6	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	MW	0,101	0,0986	0,0986	0,0985
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) * c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) * m.z. =$	zł/a		959,00	976,29	997,29
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		13 900,00	15 000,00	16 800,00
9	SPBT= N_U/DO_{ru}	lata		14,49	15,36	16,85
10	U_0, U_0	W/m ² ·K	1,107	0,16	0,14	0,13
Podstawa przyjętych wartości N_U						
Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego.						
Wybrany wariant: 2		Koszt: 15 000,00 zł		SPBT 15,36 lat		

Uwaga ! Montaż nowej warstwy izolacji termicznej należy przeprowadzić po zdemontowaniu starej izolacji z płyt wiórkowo - cementowych „Suprema” wraz z tynkiem.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie			Przegroda:			
			Dach nad pomieszczeniami ogrzewanymi na poddaszu			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia			A=	45,00 m ²		
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła			A=	44,22 m ²		
Opis wariantów usprawnienia: Projektuje się ocieplenie analizowanej wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK z kolejnym wykonaniem sufitu z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie systemowym. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej: wariant 1 - o grubości warstwy izolacji przy której będzie spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,15$ W/m ² K wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1 wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 4 cm większej niż w wariantcie 1						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; $g=$	m		0,18	0,20	0,22
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² ·K)/W		5,5	6,1	6,7
3	Opór cieplny R	(m ² ·K)/W	1,0	6,5	7,1	7,7
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/m ² ·K	0,93	0,15	0,14	0,13
5	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	GJ/a	870,43	860,44	860,29	860,11
6	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	MW	0,101	0,1001	0,1000	0,1000
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) * c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) * m.z. =$	zł/a		411,35	417,53	424,94
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		5 650,00	6 750,00	8 550,00
9	SPBT= N_U/DO_{ru}	lata		13,74	16,17	20,12
10	U_0, U_0	W/m ² ·K	0,963	0,15	0,14	0,13
Podstawa przyjętych wartości N_U						
Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego.						
Wybrany wariant: 2			Koszt: 6 750,00 zł	SPBT	16,17	lat

Uwaga ! Montaż nowej warstwy izolacji termicznej należy przeprowadzić po zdemontowaniu starej izolacji z płyt wiórkowo - cementowych „Suprema”.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		Przegroda:				
		Strop zewnętrzny nad wejściem do budynku				
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia		A=	14,00 m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła		A=	14,35 m ²			
Opis wariantów usprawnienia: Projektuje się ocieplenie analizowanej metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku mineralnego malowanego farbami silikonowymi. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej: wariant 1 - o grubości warstwy izolacji przy której będzie spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,15$ W/m ² K wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1 wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 4 cm większej niż w wariantcie 1						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; $g=$	m		0,20	0,22	0,24
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² ·K)/W		5,6	6,1	6,7
3	Opór cieplny R	(m ² ·K)/W	0,7	6,3	6,9	7,4
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/m ² ·K	1,343	0,16	0,15	0,13
5	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	GJ/a	870,43	864,23	864,16	864,10
6	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	MW	0,101	0,1005	0,1005	0,1005
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) * c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) * m.z. =$	zł/a		255,29	258,18	260,65
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		1 000,00	2 100,00	3 900,00
9	SPBT= N_U/DO_{ru}	lata		3,92	8,13	14,96
10	U_0, U_0	W/m ² ·K	1,343	0,16	0,15	0,13
Podstawa przyjętych wartości N_U						
Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego.						
Wybrany wariant: 2		Koszt: 2 100,00 zł		SPBT 8,13 lat		

Ocena opłacalności zastosowania nowego energooszczędnego oświetlenia wewnętrznego w pomieszczeniach.				
Lp	Pozycja	Jednostka	Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1	Oświetlenie pomieszczeń całkowita moc zainstalowana.	kW	11,01	4,82
2	Przewidywany czas użytkowania oświetlenia ¹	h	1 800,00	1 800,00
3	Energia elektryczna na potrzeby oświetlenia.	kWh	19 823,40	8 676,00
4	Energia elektryczna na potrzeby oświetlenia.	GJ	71,36	31,23
5	Cena energii elektrycznej	zł/kWh	0,50	0,50
6	Koszt energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia	zł/a	9 911,70	4 338,00
7	Roczna oszczędność energii	kWh		11 147,40
8	Roczna oszczędność energii	GJ		40,13
9	Roczna oszczędność kosztów Δ Qrok	zł/a		5 573,70
10	Cena usprawnienia / wymiana opraw NU	zł		95 400,00
11	SPBT=NU/DOrrok	Lat		17,12
Podstawa przyjętych wartości NU: Kalkulację kosztów wymiany opraw oświetleniowych opracowano na podstawie cen dostawców oraz robocizny firm wykonawczych. Ponadto wartość powyższa zawiera koszt malowania sufitów po wymianie opraw.				
Uwagi: ¹ czas pracy instalacji oświetlenia przyjęto zgodnie z wytycznymi opracowanymi przy metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków. (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej).				

Obliczenia szczegółowe c.w.u. znajdują się w załączniku nr 4.

Zestawienie ulepszeń termomodernizacyjnych zmierzających do zmniejszenia strat ciepła przez przegrody budowlane oraz przedsięwzięć termomodernizacyjnych dotyczących modernizacji systemu wentylacji i systemu przygotowania cwu uszeregowane według rosnącej wartości SPBT			
L.p.	Rodzaj i zakres ulepszenia termo modernizacyjnego albo wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót	SPBT
1	2	3	4
1	Strop zewnętrzny nad wejściem do budynku	2 100,00	8,13
2	Strop pod nieogrzewanym poddaszem	36 000,00	10,52
3	Sufit pomieszczeń na poddaszu użytkowym	15 000,00	15,36
4	Ściany zewnętrzne	140 000,00	15,67
5	Dach nad pomieszczeniami ogrzewanymi na poddaszu	6 750,00	16,17
6	Modernizacja oświetlenia wewnętrznego	95 400,00	17,12
7	Ściana zewnętrzna lukarny	12 600,00	22,14
8	Ściana oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych (murowane)	14 250,00	26,64
9	Ściana oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych (systemowe)	4 500,00	43,37
10	Wymiana starych drzwi oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych	4 600,00	171,87
Uwagi:			

7.3. Ocena i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność systemu grzewczego

Ocena i wybór optymalnego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego prowadzącego do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło do celów c.o.					
Dane:	Q_{co} [GJ] =	794,57	q_{co} [MW]=	0,0922	
Opis:	Proponuje się następujące warianty modernizacji układu grzewczego w budynku.				
Wariant 1 Montaż nowej instalacji grzewczej w pomieszczeniach na poziomie poddasza budynku, montaż elementów grzewczych wyposażonych w zawory z głowicami termostaticznymi oraz regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło. Montaż licznika ciepła w miejscu doprowadzenia rurociągów z czynnikiem grzewczym do budynku do pomiaru i monitorowania zużycia ciepła.					
Lp		Jedn	Stan	Wariant 1	Uwagi
			istniejący		
1	Zapotrzebowanie ciepła na c.o.	GJ/a	735,17	735,17	x
2	Zapotrzebowanie mocy	MW	0,0922	0,0922	x
3	Koszt c.o.	zł/a	30 271,60	30 271,60	x
4	Oszczędność kosztów co	zł/a		0,00	x
5	Koszt modernizacji N_{CW}	zł		15 000,00	x
6	SPBT	lata		0,00	x
Wycena na podstawie kosztorysu wykonanego równoległe z audytem.					
Nakłady - wariant 1:		15 000,00 zł	SPBT =	0,00	lat

Z uwagi że pomieszczenia poddasza zostały wyłączone z eksploatacji i podczas remontu zdemontowano instalację grzewczą należy ją odtworzyć w związku z planowanym ponownym zagospodarowaniem przestrzeni poddasza. Działanie takie powoduje zwiększenie powierzchni i kubatury ogrzewanej budynku i wykazuje ujemne wartości oszczędności kosztów i zużycia energii oraz SPBT.

W tabeli poniżej zestawiono zmiany współczynników i sprawności związane z wprowadzeniem proponowanych ulepszeń.

Lp	Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych	Wartości sprawności składowych oraz współczynników "w"		
			Przed	Wariant 1
1	Rodzaj systemu zasilania		Istniejący węzeł o działaniu bezpośrednim (rozdzielacz)	Węzeł o działaniu bezpośrednim (rozdzielacz) - bez zmian.
2	Wytwarzanie ciepła	η_g	0,99	0,99
3	Przesyłanie ciepła	η_d	0,96	0,96
4	Regulacja i wykorzystanie ciepła	η_e	0,88	0,88
5	Akumulacja ciepła	η_a	1,00	1,00
6	Sprawność całkowita układu grzewczego	η	0,836	0,836
7			0,85	0,85

	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	W _t		
8	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	W _d	0,91	0,91

Opis zmian współczynników sprawności układu grzewczego :

Opis	Wartości - stan istniejący	Wartości - stan po modernizacji
Sprawność wytwarzania ciepła	Istniejący węzeł o działaniu bezpośrednim (rozdzielacz)	Węzeł o działaniu bezpośrednim (rozdzielacz) - bez zmian
Sprawność przesyłu ciepła	Przewody poziome i pionowe bez izolacji termicznej.	Przewody poziome i pionowe bez izolacji termicznej.
Sprawność regulacji i wykorzystania	Regulacja centralna i miejscowa (zakres P-2K).	Regulacja centralna i miejscowa (zakres P-2K).
Sprawność akumulacji	Brak zasobników.	Brak zasobników.
Uwzględnienie przerw w ciągu tygodnia	Automatyka pogodowo-czasowa w kotłowni.	Automatyka pogodowo-czasowa w kotłowni.
Uwzględnienie przerw w ciągu doby	Automatyka pogodowo-czasowa w kotłowni.	Automatyka pogodowo-czasowa w kotłowni.

7.4. Wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Niniejszy rozdział obejmuje :

- określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych
- analizę wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych
- ocenę wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych pod względem spełnienia wymagań ustawowych
- wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

7.4.1 Określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych

W poniższej tabeli stosuje się skrótowe określenia ulepszeń i przedsięwzięć przedstawionych w p. 7.2 oraz 7.3.:

- Dach nad pomieszczeniami ogrzewanymi na poddaszu budynku = ocieplenie dachu nad pomieszczeniami ogrzewanymi na poddaszu budynku wełną mineralną.
- Strop pod nieogrzewanym poddaszem = ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem wełną mineralną.
- Sufit pomieszczeń na poddaszu użytkowym = ocieplenie sufitu pomieszczeń na użytkowym poddaszu wełną mineralną.
- Strop zewnętrzny nad wejściem do budynku = ocieplenie zewnętrznego stropu nad wejściem do budynku styropianem.
- Ściany zewnętrzne = ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą styropianem.
- Ściana zewnętrzna lukarny = ocieplenie ścian zewnętrznych lukarn dachowych od wewnętrznej strony.
- Ściana oddzielająca pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych (murowana) = ocieplenie murowanych ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza.
- Ściana oddzielająca pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych (systemowa) = ocieplenie ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych poprzez ich demontaż i wykonanie ścianek systemowych.
- Wymiana starych drzwi oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych = wymiana starych drzwi oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych na poddaszu użytkowym budynku.
- Modernizacja oświetlenia wewnętrznego w budynku = montaż nowego systemu oświetlenia wewnętrznego w oparciu o źródła typu LED.
- Układ grzewczy = montaż nowej instalacji grzewczej w pomieszczeniach na poziomie poddasza budynku, montaż elementów grzewczych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi, montaż licznika ciepła w miejscu doprowadzenia rurociągów z czynnikiem grzewczym do budynku do pomiaru i monitorowania zużycia ciepła oraz regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.

Obliczenia oszczędności kosztów dla wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego												
Nr wariant	Q_{0CO}	q_{0CO}	q_{0CWU}	Q_{0CWU}	$\eta_o \eta_i$	Q_0	q_0	Energia na oświetlenie	O_{Or}	ΔO_r	N	SPBT
	Q_{1CO}	q_{1CO}	q_{1CWU}	Q_{1CWU}	$Wt * Wd$	Q_1	q_1		O_{Ir}			
	GJ	kW	kW	GJ	bezw	GJ	kW	kWh	zł	zł	zł	lat
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14
stan istn.	794,57	92,23	21,00	21,08	0,84	735,17	92,23	19823,40	43 464,29			
					0,77							
1	468,46	58,42	21,00	24,66	0,84	433,44	58,42	8676,00	26 023,62	17 440,67	355 200,00	20,37
					0,77							
2	470,15	58,65	21,00	24,66	0,84	435,00	58,65	8676,00	26 088,01	17 376,28	350 600,00	20,18
					0,77							
3	498,04	59,97	21,00	24,66	0,84	460,81	59,97	8676,00	27 150,56	16 313,73	346 100,00	21,22
					0,77							
4	520,87	62,74	21,00	24,66	0,84	481,93	62,74	8676,00	28 020,34	15 443,95	331 850,00	21,49
					0,77							
5	535,55	64,28	21,00	24,66	0,84	495,51	64,28	8676,00	28 579,62	14 884,67	319 250,00	21,45
					0,77							
6	545,68	65,41	21,00	24,66	0,84	504,88	65,41	19823,40	34 539,26	8 925,04	223 850,00	25,08
					0,77							
7	545,68	65,41	21,00	24,66	0,84	504,88	65,41	19823,40	34 539,26	8 925,04	217 100,00	24,32
					0,77							
8	569,72	68,03	21,00	24,66	0,84	527,13	68,03	19823,40	35 455,13	8 009,16	77 100,00	9,63
					0,77							
9	779,69	91,32	21,00	24,66	0,84	721,40	91,32	19823,40	43 454,59	9,70	62 100,00	6 400,19
					0,77							
10	863,50	100,40	21,00	24,66	0,84	798,94	100,40	19823,40	46 647,59	-3 183,30	26100,00	-8,20
					0,77							
11	870,43	101,16	21,00	24,66	0,84	805,36	101,16	19823,40	46 911,61	-3 447,32	24000,00	-6,96
					0,77							

Uwaga:

Q_0, Q_1 - roczne zapotrzebowanie na ciepło przed i po termomodernizacji, GJ/rok,

N - planowane koszty całkowite na wybrany wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, obejmujące koszty robót wraz z kosztami opracowania audytu energetycznego i dokumentacji technicznej, zł

Koszty przygotowania audytu i programu funkcjonalno-użytkowego wynoszą 9 000,00 zł

7.4.2. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

L.p.	Wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty całkowite	Roczne oszczędności kosztów energii	Procentowa oszczędność zapotrzebowania energii (z uwzględnieniem sprawności całkowitej)	Sposób finansowania	Charakterystyka finansowa		
						Środki własne	Planowana kwota pomocy	Roczna oszczędność kosztów energii
						[zł]	[zł]	[zł]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	wariant 1	355 200,00	17440,67	40,87%	15%	53280,00	301 920,00	17 440,67
					85%			
2	wariant 2	350 600,00	17376,28	40,69%	15%	52 590,00	298 010,00	17 376,28
					85%			
3	wariant 3	346 100,00	16313,73	37,57%	15%	51 915,00	294 185,00	16 313,73
					85%			
4	wariant 4	331 850,00	15443,95	35,02%	15%	49 778,00	282 072,00	15 443,95
					85%			
5	wariant 5	319 250,00	14884,67	33,37%	15%	47 888,00	271 362,00	14 884,67
					85%			
6	wariant 6	223 850,00	8925,04	27,39%	15%	33 578,00	190 272,00	8 925,04
					85%			
7	wariant 7	217 100,00	8925,04	27,39%	15%	32 565,00	184 535,00	8 925,04
					85%			
8	wariant 8	77 100,00	8009,16	24,70%	15%	11 565,00	65 535,00	8 009,16
					85%			
9	wariant 9	62 100,00	9,70	1,23%	15%	9 315,00	52 785,00	9,70
					85%			

10	wariant 10	26 100,00	-3183,30	-8,14%	15%	3 915,00	22 185,00	-3 183,30
					85%			
11	wariant 11	24 000,00	-3447,32	-8,91%	15%	3 600,00	20 400,00	-3 447,32
					85%			

UWAGA!

W związku z planowanym ponownym zagospodarowaniem przestrzeni poddasza, gdzie wcześniej pomieszczenia zostały wyłączone z eksploatacji i podczas remontu zdemontowano instalację grzewczą, zachodzi konieczność jej odtworzenia. Działanie takie powoduje zwiększenie powierzchni i kubatury ogrzewanej budynku i wykazuje ujemne wartości oszczędności kosztów i zużycia energii oraz SPBT.

7.4.3 Wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Na podstawie § 6. pkt 4 ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz przeprowadzonej analizy stwierdzono, że optymalnym wariantem jest wariant nr 1, ponieważ spełnia on wszystkie warunki.

Wariant ten obejmuje:

- Ocieplenie dachu nad pomieszczeniami ogrzewanymi na poddaszu budynku wełną mineralną.
- Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem wełną mineralną.
- Ocieplenie sufitu pomieszczeń na użytkowym poddaszu wełną mineralną.
- Ocieplenie zewnętrznego stropu nad wejściem do budynku styropianem.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą styropianem.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych lukarn dachowych od wewnętrznej strony.
- Ocieplenie murowanych ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza.
- Ocieplenie ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych poprzez ich demontaż i wykonanie ścianek systemowych.
- Wymiana starych drzwi oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych na poddaszu użytkowym budynku.
- Montaż nowego systemu oświetlenia wewnętrznego w oparciu o źródła typu LED.
- Montaż nowej instalacji grzewczej w pomieszczeniach na poziomie poddasza budynku, montaż elementów grzewczych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi, montaż licznika ciepła w miejscu doprowadzenia rurociągów z czynnikiem grzewczym do budynku do pomiaru i monitorowania zużycia ciepła oraz regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.

Przedsięwzięcie to spełnia warunki:

1. oszczędność zapotrzebowania ciepła wyniesie 40,87 %,
2. środki własne inwestora wyniosą 53 280,00 zł.

8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji

8.1 Opis robót

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

1. Ocieplenie dachu nad pomieszczeniami ogrzewanymi na poddaszu budynku, wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości warstwy 20,0 z kolejnym wykonaniem sufitu z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie systemowym. Do wykonania 45,0 m² ocieplenia za kwotę 6 750,00 zł. Montaż nowej warstwy izolacji termicznej należy przeprowadzić po zdemontowaniu starej izolacji z płyt wiórkowo - cementowych „Suprema” wraz z tynkiem.
2. Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości warstwy 20,0 cm umieszczoną w ruszcie drewnianym z następnym wykonaniem podłogi z płyty OSB umożliwiającej wejście na poddasze. Do wykonania 240,00 m² ocieplenia za kwotę 36 000,00 zł.
3. Ocieplenie sufitu pomieszczeń na użytkowym poddaszu wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości warstwy 20,0 cm z kolejnym wykonaniem sufitu z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie systemowym. Do wykonania 100,00 m² ocieplenia za kwotę 15 000,00 zł. Montaż nowej warstwy izolacji termicznej należy przeprowadzić po zdemontowaniu starej izolacji z płyt wiórkowo - cementowych „Suprema” wraz z tynkiem.
4. Ocieplenie zewnętrznego stropu nad wejściem do budynku metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu grubości 22,0 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku mineralnego malowanego farbami silikatowymi. Do wykonania 14,00 m² ocieplenia stropu za łączną kwotę 2 100,00 zł.
5. Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości 16,0 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych styropianem 2-3 cm. Do wykonania 560,00 m² ścian oraz 89,58 m² ościeży za kwotę 140 000,00 zł. Koszty powyższe obejmują również wykonanie opaski wokół budynku. Jest to istniejąca opaska, którą należy rozebrać celem wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych. Po wykonaniu ocieplenia opaska musi zostać odtworzona - zabezpieczy budynek przed zawilgoceniem wodami opadowymi, które dzięki opaskom będą spływać do gruntu w bezpiecznej odległości od ścian fundamentowych. Wykonanie opaski zachowa ciąg technologiczny zamierzonych prac związanych z wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych budynku, zabezpieczy budynek przed zawilgoceniem. Po wykonaniu ocieplenia opaska ochroni izolację pionową ścian budynku będących w kontakcie z gruntem budynku przed uszkodzeniami, a mury przed zawilgoceniem. Ponadto zawiera koszt wykonania instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych oraz parapetów zewnętrznych.

6. Ocieplenie ścian zewnętrznych lukarn dachowych poprzez zamontowanie od wewnątrz płyty systemu Kingspan Kooltherm K12 (ze sztywnej pianki rezolowej w mikroperforowanej okładzinie zawierającej aluminium) o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,020$ W/mK i grubości 10,0 cm. Do wykonania 42,00 m² ścian za kwotę 12 600,00 zł. Montaż nowej warstwy izolacji termicznej należy przeprowadzić po zdemontowaniu starej izolacji z płyt wiórkowo - cementowych „Suprema” wraz z tynkiem.
7. Ocieplenie murowanych ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu lub wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości 16,0 cm. Do wykonania 95,00 m² ścian za kwotę 14 250,00 zł.
8. Ocieplenie ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych poprzez ich demontaż i wykonanie ścianek na systemowym ruszcie z obudową płytami gipsowo-kartonowymi i wypełnieniem z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości 15,0 cm. Do wykonania 30,00 m² ścian za kwotę 4 500,00 zł.
9. Wymiana starych drzwi wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych, na nowe o współczynniku $U = 1,30$ W/m²K, do wymiany 4 sztuki drzwi o powierzchni 6,36 m². Do wykonania roboty za kwotę 4 600,00 zł.
10. Modernizacja systemu oświetlenia wewnętrznego budynku poprzez wykonanie nowej instalacji z nowymi oprawami w oparciu o nowe energooszczędne źródło światła typu LED. Do wykonania roboty o wartości 95 400,00 zł. Wartość ta obejmuje koszt malowania sufitów pomieszczeń po wymianie opraw.
11. Montaż nowej instalacji grzewczej w pomieszczeniach na poziomie poddasza budynku, montaż elementów grzewczych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi, montaż licznika ciepła w miejscu doprowadzenia rurociągów z czynnikiem grzewczym do budynku do pomiaru i monitorowania zużycia ciepła oraz regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło. Do wykonania roboty o wartości 15 000,00 zł.
12. Wykonanie Audytu energetycznego oraz niezbędnej dokumentacji projektowo - kosztorysowej za kwotę 9 000,00 zł.

8.2 Charakterystyka finansowa

Kalkulowany koszt robót wyniesie	355 200,00	zł
Udział środków własnych inwestora	53 280,00	zł
Przewidywana pomoc	301 920,00	zł
Czas zwrotu nakładów SPBT	20,37	lat

UWAGA !

Wszystkie powyżej podane wartości prac oraz obliczone w treści audytu koszty ogrzewania i podgrzewania c.w.u. jak i oszczędności tych kosztów po modernizacji są podane w wartościach netto (bez podatku VAT).

8.3 Dalsze działania inwestora

Dalsze działania inwestora obejmują:

1. Złożenie wniosku i podpisanie umowy,
2. Wybór wykonawcy/wykonawców.
3. Zawarcie umowy z wykonawcą projektu i robót,
4. Realizacja robót i odbiór techniczny,
5. Ocena rezultatów przedsięwzięcia (po pierwszym sezonie grzewczym).

Załączniki do audytu

1. Załącznik nr 1
Obliczenie współczynników przenikania ciepła dla przegród
2. Załącznik nr 2
Wyniki komputerowych obliczeń rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania i mocy cieplnej systemu grzewczego oraz wyniki bilansu dla różnych grubości warstwy izolacji optymalizowanych przegród.
3. Załącznik nr 3
Wydruk komputerowy z programu OZC dla stanu istniejącego i dla wariantu optymalnego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
4. Załącznik nr 4
Obliczenie ilości c.w.u.
5. Załącznik nr 5
Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego
6. Załącznik nr 6
Obliczenie efektu ekologicznego
7. Załącznik nr 7

Charakterystyka energetyczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia
8. Załącznik nr 8

Inwentaryzacja budowlana

Załącznik nr 1

Obliczenie współczynników przenikania ciepła przegród (U) wydruki programu OZC

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	cp	R	Rcor	δ	μ	Z	Zcor	Uwagi
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W	m ² ·K/W	μg/(m·h·Pa)		m ² h·Pa/g	m ² h·Pa/g	
DACH-OC	Dach 19,5 cm											
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
BLA-DACH	0,0050	Blacha trapezowa lub dachówkowa.	58,000	7800	0,440	0,000	0,000	0,01	72000	500000,0	500000,0	
WAR.POW	0,0800	Warstwa powietrzna niewentylowana.				0,160	0,160	720,00	1	111,1	111,1	
PŁ-WIÓ-CE4	0,1000	Płyty wiórkowo-cementowe - gęstość 450 kg/m ³ .	0,140	450	2,090	0,714	0,714	375,00	2	266,7	266,7	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,100
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:												0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												1,039
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												0,963
DACH-SZ	Dach 18,5 cm											
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
BLA-DACH	0,0050	Blacha trapezowa lub dachówkowa.	58,000	7800	0,440	0,000	0,000	0,01	72000	500000,0	500000,0	
WAR.POW	0,1800	Warstwa powietrzna niewentylowana.				0,160	0,160	720,00	1	250,0	250,0	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,100
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:												0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												0,322
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												3,102
PG/L	Podłoga na gruncie 40,5 cm											

Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
Ściana przy podłodze: SZ2											
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Zgw: 4,00 m											
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości dnh = m i długości Dh = m											
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości dnv = m i długości Dv = m											
LASTRIKO	0,0500	Lastriko.	0,720	1600	0,920	0,069	0,069	75,00	10	666,7	666,7
PAPA-ASF	0,0050	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,028	0,028	7,50	96	666,7	666,7
GRUZOBETON	0,1500	Gruzobeton.	1,000	1900	0,840	0,150	0,150	75,00	10	2000,0	2000,0
PIASEK-ŚR	0,2000	Piasek średni.	0,400	1650	0,840	0,500	0,500	300,00	2	666,7	666,7
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania Rg, [m ² ·K/W]:											2,000
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:											2,747
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:											0,364
PG/P	Podłoga na gruncie 41,5 cm										
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
Ściana przy podłodze: SZ2											
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Zgw: 4,00 m											
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości dnh = m i długości Dh = m											
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości dnv = m i długości Dv = m											
BUK	0,0300	Drewno bukowe w poprzek włókien.	0,220	800	2,510	0,136	0,136	55,00	13	545,5	545,5
GRUZOBETON	0,1500	Gruzobeton.	1,000	1900	0,840	0,150	0,150	75,00	10	2000,0	2000,0
PIASEK-ŚR	0,2000	Piasek średni.	0,400	1650	0,840	0,500	0,500	300,00	2	666,7	666,7
BETON-1900	0,0300	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m ³ .	1,000	1900	0,840	0,030	0,030	75,00	10	400,0	400,0
PAPA-ASF	0,0050	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,028	0,028	7,50	96	666,7	666,7
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania Rg, [m ² ·K/W]:											2,000
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:											2,844
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:											0,352
P-PIW	Podłoga w piwnicy 39,5 cm										

Rodzaj przegrody: Podłoga w piwnicy, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
Ściana przy podłodze: SZ-PIW											
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Zgw: 2,00 m											
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 0,72											
BETON-1900	0,0400	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.	1,000	1900	0,840	0,040	0,040	75,00	10	533,3	533,3
PAPA-ASF	0,0050	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,028	0,028	7,50	96	666,7	666,7
GRUZOBETON	0,1500	Gruzobeton.	1,000	1900	0,840	0,150	0,150	75,00	10	2000,0	2000,0
PIASEK-ŚR	0,2000	Piasek średni.	0,400	1650	0,840	0,500	0,500	300,00	2	666,7	666,7
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania Rg, [m2·K/W]:											2,000
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:											2,718
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:											0,368
ST-POD/NU	Strop poddasza nieuzytkowego										
Rodzaj przegrody: Strop pod nieogr. poddaszem, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
BETON-1900	0,0100	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.	1,000	1900	0,840	0,010	0,010	75,00	10	133,3	133,3
STR-AKER22	0,2200	Strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustakami ceramicznymi wysokości 22 cm bez przepony poziomej (np. strop Akermana) z górną płytą betonową grubości 3 cm, sufit otynkowany.		1300	0,840	0,260	0,260	57,20	13	3846,0	3846,0
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:											0,100
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:											0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:											0,482
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:											2,074
ST-POD/U	Strop poddasza użytkowego										
Rodzaj przegrody: Strop pod nieogr. poddaszem, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											

SOSNA	0,0300	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	550	2,510	0,188	0,188	60,00	12	500,0	500,0	
BETON-1900	0,0150	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.	1,000	1900	0,840	0,015	0,015	75,00	10	200,0	200,0	
PŁ-WIÓ-CE4	0,0500	Płyty wiórkowo-cementowe - gęstość 450 kg/m3.	0,140	450	2,090	0,357	0,357	375,00	2	133,3	133,3	
PAPA-ASF	0,0050	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,028	0,028	7,50	96	666,7	666,7	
STR-AKER22	0,2200	Strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustakami ceramicznymi wysokości 22 cm bez przepony poziomej (np. strop Akermana) z górną płytą betonową grubości 3 cm, sufit otynkowany.		1300	0,840	0,260	0,260	57,20	13	3846,0	3846,0	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:												0,100
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:												0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:												1,060
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:												0,944
STR/L	Strop ciepło do góry 33,5 cm											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
LASTRIKO	0,0400	Lastriko.	0,720	1600	0,920	0,056	0,056	75,00	10	533,3	533,3	
BET-POSADZ	0,0400	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	2200	0,840	0,029	0,029	30,00	24	1333,3	1333,3	
PAPA-ASF	0,0050	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,028	0,028	7,50	96	666,7	666,7	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
STR-AKER22	0,2200	Strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustakami ceramicznymi wysokości 22 cm bez przepony poziomej (np. strop Akermana) z górną płytą betonową grubości 3 cm, sufit otynkowany.		1300	0,840	0,260	0,260	57,20	13	3846,0	3846,0	

TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024	0,024	45,00	16	444,4	444,4	
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:												0,100
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:												0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [$m^2 \cdot K/W$]:												0,608
Współczynnik przenikania ciepła U , [$W/(m^2 \cdot K)$]:												1,643
STR/P Strop ciepło do góry 33,5 cm												
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
BUK	0,0400	Drewno bukowe w poprzek włókien.	0,220	800	2,510	0,182	0,182	55,00	13	727,3	727,3	
BET-POSADZ	0,0400	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	2200	0,840	0,029	0,029	30,00	24	1333,3	1333,3	
PAPA-ASF	0,0050	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,028	0,028	7,50	96	666,7	666,7	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
STR-AKER22	0,2200	Strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustakami ceramicznymi wysokości 22 cm bez przepony poziomej (np. strop Akermana) z górną płytą betonową grubości 3 cm, sufit otynkowany.		1300	0,840	0,260	0,260	57,20	13	3846,0	3846,0	
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024	0,024	45,00	16	444,4	444,4	
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:												0,100
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:												0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [$m^2 \cdot K/W$]:												0,735
Współczynnik przenikania ciepła U , [$W/(m^2 \cdot K)$]:												1,361
STR/ZEWN Strop zewnętrzny 33,5 cm												
Rodzaj przegrody: Strop zewnętrzny, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
BUK	0,0400	Drewno bukowe w poprzek włókien.	0,220	800	2,510	0,182	0,182	55,00	13	727,3	727,3	

BET-POSADZ	0,0400	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	2200	0,840	0,029	0,029	30,00	24	1333,3	1333,3	
PAPA-ASF	0,0050	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,028	0,028	7,50	96	666,7	666,7	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
STR-AKER22	0,2200	Strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustakami ceramicznymi wysokości 22 cm bez przepony poziomej (np. strop Akermana) z górną płytą betonową grubości 3 cm, sufit otynkowany.		1300	0,840	0,260	0,260	57,20	13	3846,0	3846,0	
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024	0,024	45,00	16	444,4	444,4	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,170
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:												0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												0,745
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												1,343
STR-PIW/L	Strop ciepło do dołu 33,5 cm											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do dołu, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
LASTRIKO	0,0400	Lastriko.	0,720	1600	0,920	0,056	0,056	75,00	10	533,3	533,3	
BET-POSADZ	0,0400	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	2200	0,840	0,029	0,029	30,00	24	1333,3	1333,3	
PAPA-ASF	0,0050	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,028	0,028	7,50	96	666,7	666,7	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
STR-AKER22	0,2200	Strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustakami ceramicznymi wysokości 22 cm bez przepony poziomej (np. strop Akermana) z górną płytą betonową grubości 3 cm, sufit otynkowany.		1300	0,840	0,260	0,260	57,20	13	3846,0	3846,0	
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024	0,024	45,00	16	444,4	444,4	

Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,170
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,170
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												0,748
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												1,336
SUFIT-LUK Strop pod nieogrz. poddaszem 13,0 cm												
Rodzaj przegrody: Strop pod nieogrz. poddaszem, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
PŁ-WIÓ-CE6	0,1000	Płyty wiórkowo-cementowe - gęstość 600 kg/m ³ .	0,150	600	2,090	0,667	0,667	300,00	2	333,3	333,3	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,100
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:												0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												0,903
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												1,107
SW-12 Ściana wewnętrzna 14,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
CEGŁA-DZIU	0,1200	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cementowej.	0,620	1400	0,880	0,194	0,194	135,00	5	888,9	888,9	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,130
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												0,478
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												2,092
SW-12/PODD Ściana wewnętrzna 14,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	

CEGŁA-DZIU	0,1200	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cementowej.	0,620	1400	0,880	0,194	0,194	135,00	5	888,9	888,9	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:	0,130
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m ² ·K/W]:	0,478
											Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m ² ·K)]:	2,092
SW-25 Ściana wewnętrzna 28,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
CEGŁA-PEŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,325	0,325	105,00	7	2381,0	2381,0	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
											Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:	0,130
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m ² ·K/W]:	0,621
											Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m ² ·K)]:	1,610
SW-25/PODD Ściana wewnętrzna 28,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
CEGŁA-PEŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,325	0,325	105,00	7	2381,0	2381,0	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	

Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,130
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												0,621
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												1,610
SW-38 Ściana wewnętrzna 41,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
CEGŁA-PEŁN	0,3800	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,494	0,494	105,00	7	3619,0	3619,0	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,130
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												0,790
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												1,266
SW-6 Ściana wewnętrzna 8,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
CEGŁA-DZIU	0,0600	Mur z cegły dziurawki na zaprawie cementowej.	0,620	1400	0,880	0,097	0,097	135,00	5	444,4	444,4	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,130
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												0,381
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												2,624
SW-6/PODD Ściana wewnętrzna 4,0 cm												

Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0050	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,006	0,006	45,00	16	111,1	111,1	
TRZCINA	0,0050	Płyty z trzciny.	0,070	250	1,460	0,071	0,071	480,00	2	10,4	10,4	
SOSNA	0,0300	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	550	2,510	0,188	0,188	60,00	12	500,0	500,0	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,525
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	1,905
SW-LUK Ściana wewnętrzna 13,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
PŁ-WIÓ-CE6	0,1000	Płyty wiórkowo-cementowe - gęstość 600 kg/m ³ .	0,150	600	2,090	0,667	0,667	300,00	2	333,3	333,3	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,963
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	1,038
SZ2 Ściana zewnętrzna 41,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
CEGŁA-PEŁN	0,3800	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,494	0,494	105,00	7	3619,0	3619,0	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130

Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:												0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												0,700
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												1,428
SZ3 Ściana zewnętrzna 28,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
CEGŁA-PEŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,325	0,325	105,00	7	2381,0	2381,0	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,130
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:												0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												0,531
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												1,882
SZ-LUK Ściana zewnętrzna 12,1 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
PŁ-WIÓ-CE6	0,1000	Płyty wiórkowo-cementowe - gęstość 600 kg/m ³ .	0,150	600	2,090	0,667	0,667	300,00	2	333,3	333,3	
BLA-DACH	0,0055	Blacha trapezowa lub dachówkowa.	58,000	7800	0,440	0,000	0,000	0,01	72000	550000,0	550000,0	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,130
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:												0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												0,855
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												1,170
SZ-PIW Ściana zewnętrzna przy gruncie 42,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna przy gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												

Podłoga przyległa do ściany: P-PIW												
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 3,50												
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024	0,024	45,00	16	444,4	444,4	
CEGŁA-PEŁN	0,3800	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,494	0,494	105,00	7	3619,0	3619,0	
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024	0,024	45,00	16	444,4	444,4	
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:											1,394	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:											1,936	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:											0,516	

Załącznik nr 2

Wyniki komputerowych obliczeń rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania i mocy cieplnej systemu grzewczego oraz dla różnej grubości izolacji optymalizowanych przegród

Wariant	Zapotrzebowanie	
	Mocy cieplnej, kW	Ciepła Q _h GJ/a
1	58,42	468,46
2	58,65	470,15
3	59,97	498,04
4	62,74	520,87
5	64,28	535,55
6	65,41	545,68
7	65,41	545,68
8	68,03	569,72
9	91,32	779,69
10	100,40	863,50
11	101,16	870,43
Stan obecny	92,23	794,57
Ściana oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych (systemowe)		
Grubość ocieplenia [cm]	Moc kW	Straty ciepła GJ
0	101,155	870,43
0,10	100,772	867,23
0,15	100,737	867,91
0,20	100,717	866,74

Ściana oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych (murowane)		
Grubość ocieplenia [cm]	Moc kW	Straty ciepła GJ
0	101,155	870,43
0,14	99,563	857,65
0,16	99,537	857,44
0,18	99,516	857,28

Strop pod nieogrzewanym poddaszem		
Grubość ocieplenia [cm]	Moc kW	Straty ciepła GJ
0	101,155	870,43
0,18	92,231	788,21
0,20	92,134	787,32
0,22	92,018	786,25

Sufit pomieszczeń na poddaszu użytkowym		
Grubość ocieplenia [cm]	Moc kW	Straty ciepła GJ
0	101,155	870,43
0,18	98,597	847,14
0,20	98,551	846,72
0,22	98,496	846,21

Dach nad pomieszczeniami ogrzewanymi na poddaszu		
Grubość ocieplenia [cm]	Moc kW	Straty ciepła GJ
0	101,155	870,43
0,18	100,053	860,44
0,20	100,037	860,29
0,22	100,018	860,11

Strop zewnętrzny nad wejściem do budynku		
Grubość ocieplenia [cm]	Moc kW	Straty ciepła GJ
0	101,155	870,43
0,20	100,502	864,23
0,22	100,495	864,16
0,24	100,489	864,10

Drzwi oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych		
U	Moc kW	Straty ciepła GJ
3,00	101,155	870,43
1,70	101,084	869,93
1,50	101,073	869,85
1,30	101,062	869,78

Załącznik nr 3

Wydruk komputerowy z programu OZC dla stanu istniejącego i po proponowanych wariantach termomodernizacyjnych.

Stan 0

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ	
	STAN 0	
Miejscowość:	PECZNIEW	
Adres:	ul. Główna 15, 99-235 Pęczniew	
Projektant:	Adam Możdżanowski	
Data obliczeń:	Piątek 15 Września 2017 10:11	
Data utworzenia projektu:	Piątek 15 Września 2017 10:11	
Plik danych:	C:\Users\AM\Documents\A_BUDYNKI_2017\ A_17_PĘCZNIEW\Pliki_OZC6.9_SP_Pęczniew_08_2017\ STAN_0_SP_PĘCZNIEW_end.ozd	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_{e} :	-18	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m ³ ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	687,3	m ²
Kubatura ogrzewana budynku VH:	2182,2	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	58986	W

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	33291	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	92226	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	92227	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	134,2	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	42,3	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	0,0	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n :	1,2	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	2597,3	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-18,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie V_v, H :	2597,3	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie Q_H, nd :	794,57	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie Q_H, nd :	220715	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	687	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2182,2	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie E_{AH} :	1156,1	MJ/(m ² · rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie E_{AH} :	321,1	kWh/(m ² · rok)

Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	364,1	MJ/ (m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	101,1	kWh/ (m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Szkolny	
Typ konstrukcji budynku:	Bardzo ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Użytkownika	
Krotność wymiany powietrza wewn. n50:	0,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%

Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	0,00	m
Domyślna rzędna podłogi Lf:		m
Rzędna wody gruntowej:	-4,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H:		m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów Hi:		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie Ag:	586,35	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. Pg:	121,40	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	

Po modernizacji wariant 1

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ	
	WARIANT 1	
Miejscowość:	PECZNIEW	
Adres:	ul. Główna 15, 99-235 Pęczniew	
Projektant:	Adam Możdżanowski	
Data obliczeń:	Piątek 15 Września 2017 8:31	
Data utworzenia projektu:	Piątek 15 Września 2017 8:31	
Plik danych:	C:\Users\AM\Documents\A_BUDYNKI_2017\A_17_PECZNIEW\Pliki_OZC6.9_SP_Pęczniew_08_2017\WARIANT 1 SP_PECZNIEW 04-09-2017.ozd	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_{e} :	-18	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m ³ ·K)

Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	803,9	m ²
Kubatura ogrzewana budynku VH:	2421,4	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	23898	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	34575	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	58422	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	58422	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	72,7	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	24,1	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	0,0	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n :	1,1	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	2699,8	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-18,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie V_v,H :	2699,8	m ³ /h

Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie QH,nd:	468,46	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie QH,nd:	130127	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	804	m ²
Kubatura ogrzewana budynku VH:	2421,4	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	582,8	MJ/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	161,9	kWh/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	193,5	MJ/ (m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	53,7	kWh/ (m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Szkolny	
Typ konstrukcji budynku:	Bardzo ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Użytkownika	
Krotność wymiany powietrza wewn. n50:	0,0	1/h

Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	0,00	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :		m
Rzędna wody gruntowej:	-4,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H :		m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	586,35	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	121,40	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	

Załącznik nr 4

Obliczenie ilości c.w.u

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej ze sprawnością układu produkcji i przesyłu				
		Przed modernizacją z energii elektrycznej	Po modernizacji z energii elektrycznej	Jednostka
1	Ilość osób	120,00	120,00	osób
2	Powierzchnia ogrzewana	687,3	804,00	m ²
3	Współczynnik korekcyjny uwzględniający przerwy w użytkowaniu	0,55	0,55	bezw.
4	Ilość dni produkcji cwu	365	365	dni
5	Liczba godzin produkcji cwu	10	10	godzin
6	Temperatura cwu w zasobniku	55	55	°C
7	Temperatura wody zasilającej	10	10	°C
8	Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową	0,8	0,8	dm ³ /m ² /dzień
9	Średnie dobowe zapotrzebowanie na cwu w budynku	549,84	643,2	dm ³ /dobę
10	Średnie godzinowe zapotrzebowanie cwu	54,98	64,32	dm ³ /godzinę
11	Sprawność źródła do wytwarzania cwu	0,99	0,99	bezw.
12	Sprawność przesyłu cwu	1,00	1,00	bezw.
13	Sprawność wykorzystania cwu	1,00	1,00	bezw.
14	Sprawność akumulacji cwu	1,00	1,00	bezw.
15	Sprawność całkowita	0,99	0,99	bezw.
16	Zapotrzebowanie na ciepło na 1 m ³ wody	52,91	52,91	kWh
17	Zapotrzebowanie na ciepło na 1 m ³ wody	$Q_{cwj} = cw * (t_{cw} - t_{zw}) / (\eta_{całk})$		GJ/m ³
18	Wsp. nierównomierności rozbioru cwu	2,90	2,90	bezw.

19	Max. moc cieplna	21,00	21,00	kW
20	Roczne zużycie cwu	110,38	129,12	m ³
21	Zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania cwu w GJ/a	21,08	24,66	GJ/a
22	Ilość ciepła do pokrycia ze źródła	21,08	24,66	GJ/a
23	Zapotrzebowanie na ciepło ze źródła do przygotowania cwu w MWh/a	5,85556	6,8500	MWh/a
24	Stopień pokrycia potrzeb cwu z kolektorów słonecznych	0,0	0,0	bezw.
25	Jednostkowy uzysk ciepła z kolektora słonecznego	0,0	0,0	kWh/m ²
26	Ciepło z kolektorów słonecznych	0,0	0,0	MWh/a
27	Powierzchnia kolektorów słonecznych	0,0	0,0	m ²
28	Koszt podgrzewania cwu bez kosztu wody zimnej	2 927,78	3 425,00	zł/a
29	Koszt energii - opłata zmienna	138,89	138,89	zł/GJ
30	Koszt ciepła opłata stała	0,00	0,00	zł/MW/rok
31	Koszt 1 m ³ wody zimnej	3,20	3,20	zł/m ³
32	Koszt wody zimnej	353,22	413,19	zł/a
33	Sumaryczny koszt roczny cwu	3 280,99	3 838,19	zł/a
34	Średni koszt 1 m ³ cwu	29,72	29,73	zł/m ³

Załącznik nr 5

Obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego

Minimalna wartość strumienia powietrza wentylacyjnego wg PN-83/B-03430/AZ3:2000

Nazwa pomieszczenia	Ilość	Strumień powietrza wg. normy w m ³ /h	Strumień w m ³ /s	Łączne zap. powietrza w m ³ /s
Budynek szkoły podstawowej	1	2 597,30	0,7215	0,7215
ŁĄCZNIE V _o				0,07215

Vo=	2 597,30	m ³ /h
Kubatura wentylowana budynku	2 182,20	m ³ /h
Krotność wymiany powietrza wentylacyjnego	1,19	h ⁻¹

Załącznik nr 6**Obliczenia efektu ekologicznego**

W przewidywanej modernizacji budynku zaplanowano następujące działania:

- Ocieplenie dachu nad pomieszczeniami ogrzewanymi na poddaszu budynku wełną mineralną.
- Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem wełną mineralną.
- Ocieplenie sufitu pomieszczeń na użytkowym poddaszu wełną mineralną.
- Ocieplenie zewnętrznego stropu nad wejściem do budynku styropianem.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą styropianem.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych lukarn dachowych od wewnętrznej strony.
- Ocieplenie murowanych ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza.
- Ocieplenie ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych poprzez ich demontaż i wykonanie ścianek systemowych.
- Wymiana starych drzwi oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych na poddaszu użytkowym budynku.
- Montaż nowego systemu oświetlenia wewnętrznego w oparciu o źródła typu LED.
- Montaż nowej instalacji grzewczej w pomieszczeniach na poziomie poddasza budynku, montaż elementów grzewczych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi oraz regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.

Bilans układu zaspokajającego zapotrzebowanie budynku na potrzeby c.o., c.w.u. i oświetlenie wewnętrzne w stanie przed realizacją założonego zakresu prac i po jego realizacji zgodnie z obliczeniami w audycie energetycznym będzie przedstawiał się następująco:

- w stanie przed realizacją założonego zakresu prac 735,17 GJ na c.o., 5,86 MWh energii elektrycznej na przygotowanie c.w.u. oraz 19,82 MWh energii elektrycznej na oświetlenie wewnętrzne,
- w stanie w stanie po realizacji założonego zakresu prac = 433,44 GJ na c.o., 6,85 MWh energii elektrycznej na przygotowanie c.w.u. oraz 8,68 MWh energii elektrycznej na oświetlenie wewnętrzne.

W stanie przed modernizacją na pokrycie strat w ilości 735,17 GJ w kotłowni opalanej biomasą o W.O. = 17,00 MJ/Mg należy zużyć 43,25 Mg paliwa. W stanie po modernizacji na pokrycie strat w wysokości 433,44 GJ w kotłowni bez zmian należy zużyć 25,50 Mg paliwa.

Zgodnie z opracowanym materiałem przez Zespół Zarządzania Krajową Bazą Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami pt. „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw” dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej do 5,0 MW (Warszawa, styczeń 2015) oraz materiałami dla programu KAWKA (udział pyłów PM 10 i PM 2,5 oraz wskaźnik emisji benzo-a-pirenu) emisja substancji zanieczyszczających przed i po modernizacji będzie przedstawiała się w sposób następujący :

Nazwa zanieczyszcz.	Miano wskaźnika	Wskaźnik unosu dla peletu [g/Mg], [mg/GJ]	Wskaźnik unosu en. elektryczna [kg/MWh]	Emisja przed modernizacją - pelet i en. elektryczna		
				Mg pelet	Energia elektryczna	Emisja przed modernizacją
				43,25 kg/rok	25,68 kg/rok	kg/rok
Pył PM 10	g/Mg	2500*Ar/2	0,0245	108,113	0,629	108,742
Pył PM 2,5	g/Mg	2500*Ar/2	0,0245	108,113	0,629	108,742
SO2	g/Mg	20,00	2,671	0,865	68,588	69,453
NOx	g/Mg	800,000	1,336	34,596	34,307	68,903
CO	g/Mg	11 000,000	0,382	475,697	9,809	485,506
CO2	g/Mg	1 330 000,00	1091,000	57 516,033	28 015,741	85 531,773
Sadza	g/Mg	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
Benzo-a-piren	mg/GJ	50,00	0,00	0,037	0,000	0,037

Nazwa zanieczyszcz.	Miano wskaźnika	Wskaźnik unosu dla peletu [g/Mg], [mg/GJ]	Wskaźnik unosu en. elektryczna [kg/MWh]	Emisja po - pelet i en. elektryczna		
				Mg pelet	Energia elektryczna	Emisja po modernizacji
				25,50 kg/rok	15,53 kg/rok	kg/rok
Pył PM 10	g/Mg	2500*Ar/2	0,0245	63,741	0,380	64,121
Pył PM 2,5	g/Mg	2500*Ar/2	0,0245	63,741	0,380	64,121
SO2	g/Mg	20,00	2,671	0,510	41,470	41,980

NOx	g/Mg	800,000	1,336	20,397	20,743	41,140
CO	g/Mg	11 000,000	0,382	280,460	5,931	286,391
CO2	g/Mg	1 330 000,00	1091,000	33 910,116	16 938,866	50 848,982
Sadza	g/Mg	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
Benzo-a-piren	mg/GJ	50,00	0,00	0,022	0,000	0,022

Gdzie:

A^r - zawartość popiołu w paliwie wyrażona w % - tutaj 2,0

Nazwa zanieczyszcz.	Zmniejszenie emisji	Redukcja
	kg/rok	%
Pył PM 10	44,621	41,03%
Pył PM 2,5	44,621	41,03%
SO2	27,474	39,56%
NOx	27,763	40,29%
CO	199,115	41,01%
CO2	34 682,792	40,55%
Sadza	0,000	0,00%
Benzo-a-piren	0,015	41,04%

„ Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej do 5,0 MW”.

Tabela 3.3. Wskaźniki dla drewna

Zanieczyszczenie	Ruszt stały		Ruszt mechaniczny
	Nominalna moc cieplna kotła [MW]		
	≤1,0	≥1,0 - ≤5,0	≤5,0
	kg/Mg	kg/Mg	kg/Mg
SO ₂	0,11	0,11	0,02
NO _x	1,00	0,95	0,80
CO	26,00	16,00	11,00
CO ₂	1200,00	1200,00	1330,00
Pył zawieszony całkowity TSP	1,50*A ^r	1,50*A ^r	2,50*A ^r

Gdzie: A^r - zawartość popiołu wyrażona w procentach

Emisje z bloków 1-12 Elektrowni Bełchatów:

Wskaźniki	Emisja całkowita przypadająca na produkcję energii elektrycznej brutto	Emisja jednostkowa z produkcji energii elektrycznej	Emisja jednostkowa z produkcji energii cieplnej
	kg/MWh	kg/MWh	kg/MWh
SO ₂	2,68	2,67	0,10
NO _x	1,34	1,34	0,08
CO	0,38	0,38	0,02
CO ₂	1096,00	1091,00	63,06
Pył	0,05	0,05	0,00

Charakterystyka energetyczna optymalnego wariantu
przedsięwzięcia

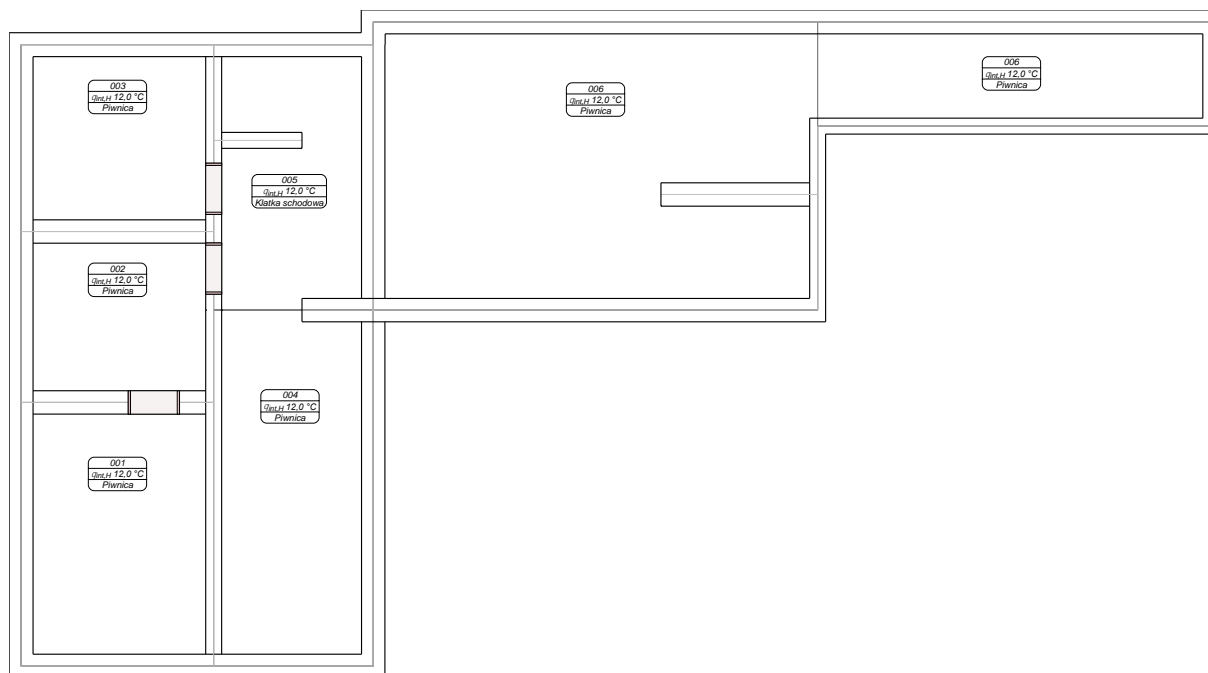
Charakterystyka energetyczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia			Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Roczne zapotrzebowanie na energię końcową budynku:			
	- ciepło	GJ/rok	735,17	433,44
	- energia elektryczna	MWh/rok	25,68	15,53
2.	Roczne oszczędności energii końcowej dla budynku			
	- ciepło	GJ/rok	301,73	
	- energia elektryczna	MWh/rok	10,15	
3.	Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną budynku:			
	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej ciepło	-	0,20	0,20
	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej energia elektryczna	-	3,00	3,00
	- ciepło	GJ/rok	147,03	86,69
	- energia elektryczna	MWh/rok	77,04	46,58
4.	Roczne oszczędności energii pierwotnej dla budynku			
	- ciepło	GJ/rok	60,35	
	- energia elektryczna	MWh/rok	30,46	
5.	Roczne łączne zapotrzebowanie na energię końcową budynku	MWh/rok	229,89	135,93
6.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię końcową w budynku	MWh/rok	93,97	
7.	Procent łącznej oszczędności energii końcowej budynku	%	40,87%	
8.	Roczne łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną budynku	MWh/rok	117,88	70,66
9.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną w budynku	MWh/rok	47,22	
10.	Emisja gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla)	MgCO ₂ /rok	85,54	50,85
11.	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla)	MgCO ₂ /rok	34,68	
12.	Procent redukcji emisji gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla)	%	40,55%	

13.	Emisja pyłów PM10	kg PM10/rok	108,74	64,12
14.	Szacowany roczny spadek emisji pyłów PM10	kgPM10/rok	44,62	
15.	Procent redukcji emisji pyłów PM10	%	41,03%	

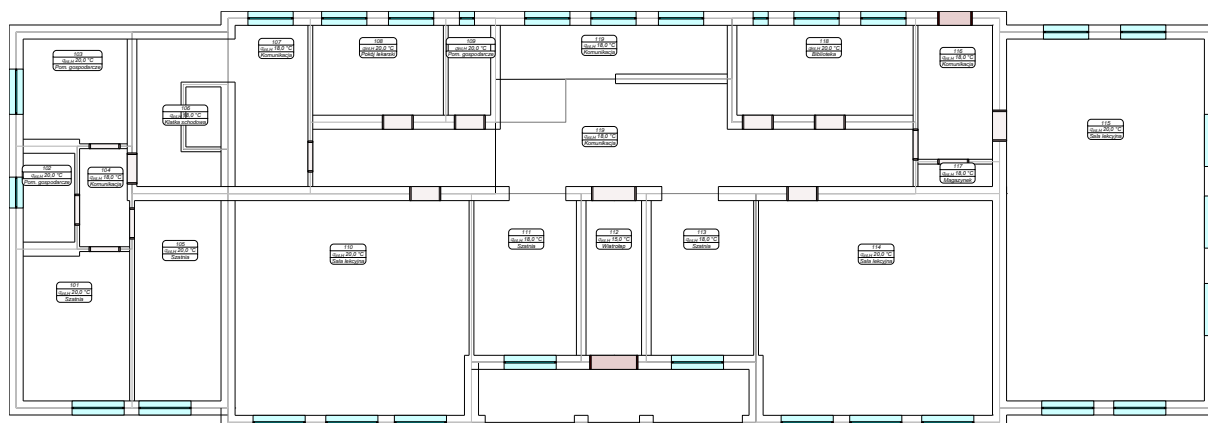
Załącznik nr 8

Inwentaryzacja budowlana

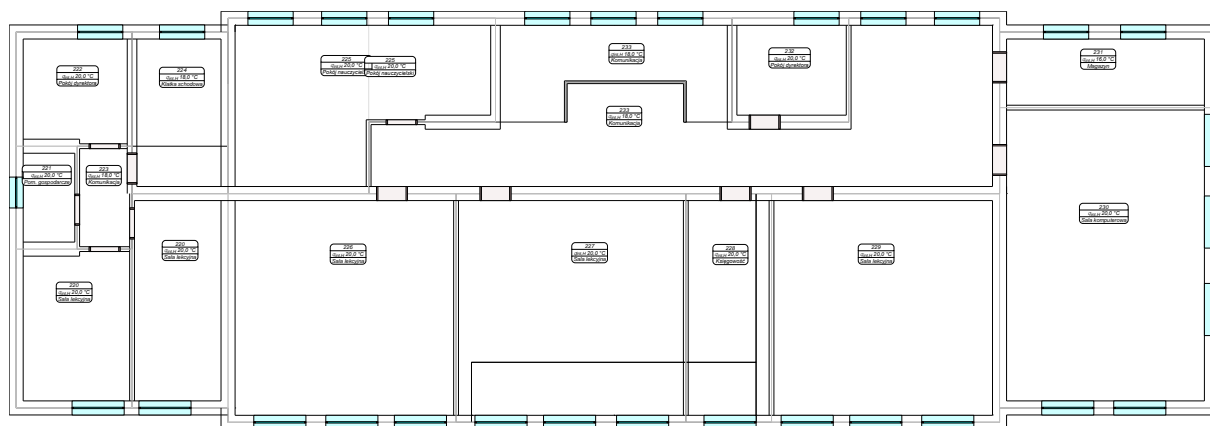
(Na kolejnych stronach)



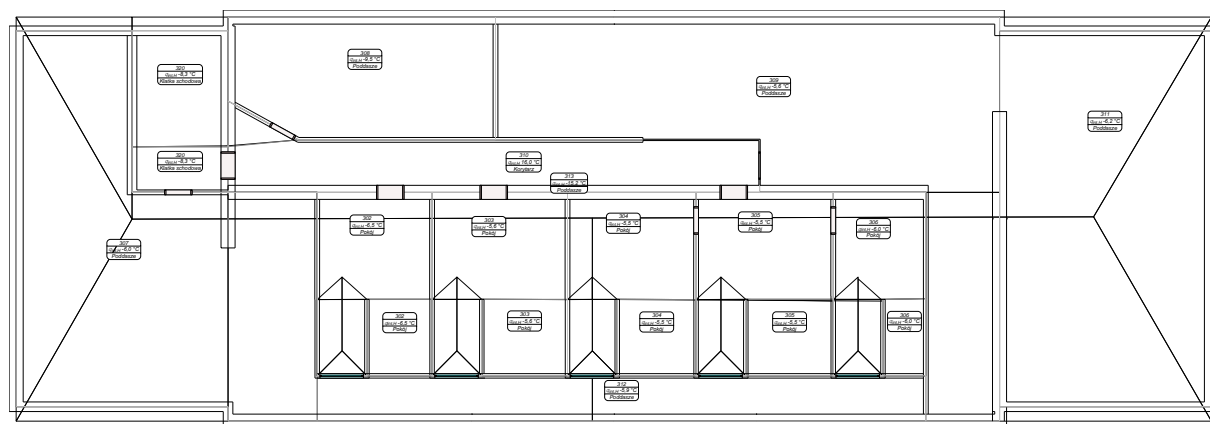
Rzut piwnic budynku.



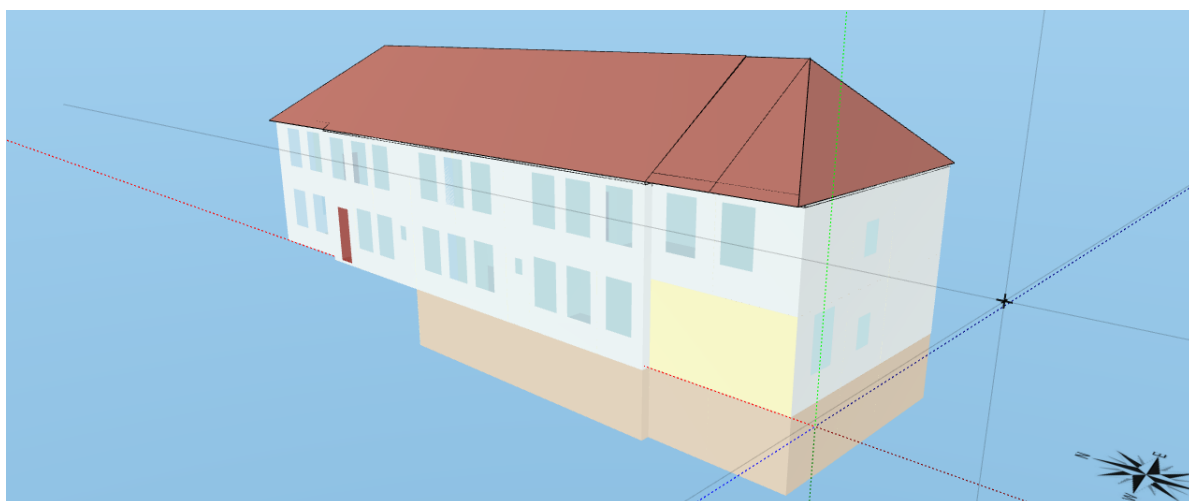
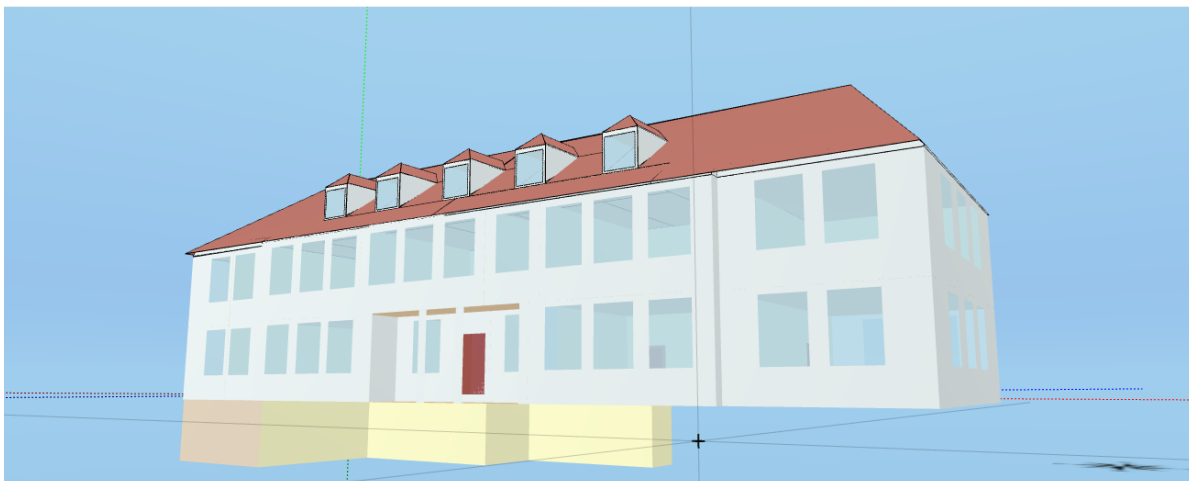
Rzut parteru budynku.



Rzut piętra budynku.



Rzut poddasza budynku.



Model obliczeniowy budynku 3D z programu Audytor OZC 6.9 Pro

Audyty energetyczne budynków

dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
przewidzianego do realizacji w trybie
USTAWY
z dnia 21 listopada 2008 r.
o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Adres budynku:	PUBLICZNE PRZEDSZKOLE w PĘCZNIEWIE ul. Główna 31 99-235 Pęczniew powiat: poddębicki województwo: ł ó d z k i e
Wykonawcy audytu	imię i nazwisko: Marek Gadaaj tytuł zawodowy: mgr inż. Piotr Szewczyk Tytuł zawodowy: mgr inż. Adam Możdżanowski Tytuł naukowy: mgr inż.



Regionalna Agencja
Poszanowania Energii

Łódź, wrzesień 2017 r.

1. Strona tytułowa audytu energetycznego budynku

1. Dane identyfikacyjne budynku				
1.1 Rodzaj budynku	Budynek użyteczności publicznej - przedszkolny		1.2 Rok budowy	1982
1.3 Inwestor (nazwa lub imię i nazwisko, adres do korespondencji, PESEL)	Gmina Pęczniew ul. Główna 10/12 99-235 Pęczniew	1.4 Adres budynku	Publiczne Przedszkole w Pęczniewie ul. Główna 31 99-235 Pęczniew powiat: poddębicki gmina: Pęczniew województwo: łódzkie	
2. Nazwa, adres i nr REGON firmy wykonującej audyt:				
Regionalna Agencja Poszanowania Energii Sp. z o.o. ul. Pomorska 77 90-224 Łódź www.ape-lodz.pl				
3. Imię i nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:				
mgr inż. Marek Gadaj PESEL:59073005694 ul. Jana Kazimierza 10, 98-200 Sieradz kom.: 602 384 319				
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac, posiadane kwalifikacje				
Lp	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego lub audytu remontowego		
1	Marek Gadaj	Koordynacja		
2	Piotr Szewczyk	Analiza cieplna i ekonomiczna		
3	Adam Możdżanowski	Pomiary i obliczenia		
5. Miejscowość: Łódź, data wykonania opracowania 09.2017 r.				
6. Spis treści:				
1. Strona tytułowa				
2. Karta audytu energetycznego				
3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora				
4. Inwentaryzacja techniczna - budowlana budynku				
5. Ocena stanu technicznego budynku				
6. Wykaz ulepszeń i przedsięwzięć termomodernizacyjnych				
7. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego				
8. Opis optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji				

2. Karta audytu energetycznego budynku*

1. Dane ogólne		Stan przed	Stan po
		termomodernizacja	termomodernizacji
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna/murowany	tradycyjna/murowany
2.	Liczba kondygnacji	3	3
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	1 497,25	1 497,25
4.	Powierzchnia netto budynku [m ²]	445,91	445,91
5.	Powierzchnia ogrzewana części mieszkalnej [m ²]	0,00	0,00
6.	Powierzchnia ogrzewana lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	434,7	434,7
7.	Liczba lokali mieszkalnych	0	0
8.	Liczba osób użytkujących budynek	80,00	80,00
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	C.w.u. przygotowywana centralnie w elektrycznym podgrzewaczu pojemnościowym	C.w.u. przygotowywana centralnie w oparciu o nowe źródło ciepła
10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Układ grzewczy wodny zasilany poprzez węzeł o działaniu bezpośrednim zasilany ze zdalaczynnej kotłowni opalanej biomasą.	Układ grzewczy wodny zasilany z nowego źródła w oparciu o pompę ciepła z pionowymi sondami gruntowymi.
11.	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0,57	0,57
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-	-
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane			[W/(m ² K)]
1.	Ściany zewnętrzne	1,117; 1,428; 1,454; 1,927	0,190; 0,197; 0,195; 0,200
2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	1,371; 3,104	1,371; 0,143
3.	Strop nad piwnicą	1,027; 1,226	1,027; 1,226
4.	Podłoga na gruncie	0,435; 0,512	0,435; 0,512
5.	Okna, drzwi balkonowe	1,800	1,800
6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	2,000; 3,000	2,000; 1,300
7.	Inne:		
8.	Ściana wewnętrzna	0,806; 1,045; 1,715; 2,114	0,806; 1,045; 1,715; 2,114

9.	Ściana przy gruncie	0,746; 0,886	0,155; 0,160
3. Sprawności składowe systemu ogrzewania			
1.	Sprawność wytwarzania [-]	0,99	3,50
2.	Sprawność przesyłu [-]	0,96	0,96
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	0,77	0,88
4.	Sprawność akumulacji [-]	1,00	0,95
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia [-]	0,85	0,85
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby [-]	0,91	0,91
4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej			
1.	Sprawność wytwarzania [-]	0,99	3,50
2.	Sprawność przesyłu [-]	0,60	0,80
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	1,00	1,00
4.	Sprawność akumulacji [-]	0,65	0,85
5. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)	naturalna, grawitacyjna	naturalna, grawitacyjna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna i drzwi/kratki wentylacyjne, oraz przewody wentylacji grawitacyjnej	okna i drzwi/kratki wentylacyjne, oraz przewody wentylacji grawitacyjnej
3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /h]	1 101,3	1 098,8
4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	0,92	0,92
6. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	53,25	24,57
2.	Obliczeniowa moc cieplna do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]	1,50	2,50

3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	352,29	102,16
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	372,26	28,13
5.	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	34,14	5,58
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	Brak danych	-
7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	Brak danych	-
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	225,1	65,3
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	237,92	17,98
10.	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	73,36	99,00%
7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku ³⁾ [zł/GJ]	41,18	138,89

2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ⁴⁾ [zł/(MW m-c)]	-	-
3.	Koszt przygotowania 1 m ³ ciepłej wody użytkowej ³⁾ [zł/m ³]	40,55	9,31
4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc ⁴⁾ [zł/(MW m-c)]	-	-
5.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m ² powierzchni użytkowej [zł/(m ² m-c)]	6,62	0,99
6.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	-	-
7.	Inne [zł]	-	-
8. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowane koszty całkowite [zł]	452 081,04	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	90,22*
Planowane kwota pomocy [zł]	384 268,88	Środki własne [zł]	67 812,16
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	29 349,15		
<p>1) Dla budynku składającego się z części o różnych funkcjach użytkowych należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku.</p> <p>2) U_{OZE} [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej.</p> <p>3) Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.</p> <p>4) Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.</p>			

* - dotyczy wszystkich rodzajów energii.

3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora

3.1. Dokumentacja projektowa:

- o Dane otrzymane od zamawiającego.
- o Pomiarы własne.

3.2. Inne dokumenty:

- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- o Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459).
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. z dnia 13 października 2015, poz. 1606).
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno - użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. z dnia 18 marca 2015, poz. 376).
- o Obowiązujące w chwili sporządzenia audytu stawki i ceny nośników energii oraz paliw.
- o Obowiązujące w dniu sporządzenia audytu przepisy i normy: PN-EN-ISO 6946:2008; PN-EN-ISO 13370; PN-EN-ISO 14683; PN-EN 12831:2006, PN-EN ISO 13790; 2009.

3.3. Osoby udzielające informacji:

Pani Dorota Żak - Dyrektor Publicznego Przedszkola w Pęczniewie.

3.4. Data wizji lokalnej:

Sierpień/wrzesień 2017 r.

3.5. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zlecniodawcy)

- obniżenie kosztów ogrzewania budynku - instalacja c.o. zasilana ze zdalaczynnej kotłowni opalanej biomasą,
- poprawa komfortu cieplnego budynku - niska izolacyjność cieplna przegród zewnętrznych,
- wykorzystanie pomocy finansowej na warunkach określonych w zasadach RPO WŁ,
- w ramach audytu dokonanie oceny efektywności następujących ulepszeń i usprawnień:
 - ocieplenie ścian zewnętrznych budynku,
 - ocieplenie stropodachu budynku,
 - wymiana starych drzwi zewnętrznych w budynku,
 - modernizacja systemu c.w.u. w oparciu o nowe źródło ciepła,
 - modernizacja systemu oświetlenia wewnętrznego z wykorzystaniem energooszczędnych źródeł światła,
 - montaż układu paneli fotowoltaicznych na dachu budynku,
 - montaż nowego źródła ciepła i modernizacja instalacji grzewczej w budynku.

3.6. Wielkość środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz wysokość kredytu możliwego do zaciągnięcia.

- o Wielkość środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego = 67 812,16 zł
- o Wysokość spodziewanej pomocy = 384 266,88 zł.

4. Inwentaryzacja techniczno - budowlana budynku

4.1. Ogólne dane o budynku

Rok budowy	1982		Rok zasiedlenia	1982	
Technologia budynku	UW-2Ż Cegła Żerańska		RWB BSK	RBM-73 RWP-75	
PBU-59	PBU-62	UW 2-J WUF-62	WUF-T OWT-67	OWT-75 "Szczecin"	
W-70	Wk-70	SBM-75 ZSBO	"Stolica" monolit	X tradycyjna	
szkieletowa	inna - określić:		SFN		
1. Powierzchnia zabudowana ¹⁾ [m ²]	210,80	6.Liczba klatek schodowych		1	
1. Kubatura budynku ²⁾ [m ³]	1 676,90	7.Liczba kondygnacji		3	
2. Kubatura wentylowana ogrzewanej części budynku [m ³]	1 197,80	8. Wysokość kondygnacji w świetle [m]		2,30; 2,70; 3,00	
3. Powierzchnia użytkowa ¹⁾ [m ²]	445,91	9.Liczba użytkowników		80	
4. Powierzchnia użytkowa ogrzewanej części budynku [m ²]	434,70	10. Liczba mieszkań z WC w łazience		-	
5. Budynek podpiwniczony	Tak	11. Liczba mieszkań z WC osobno		-	

¹⁾ wg PN-70/B-02365 Powierzchnia budynków. Podział, określenia i zasady obmiaru.

²⁾ wg PN-69/B-02360 Kubatura budynków. Zasady obliczania.

4.2. Uproszczona dokumentacja techniczna (fotograficzna)



Elewacja frontowa południowa budynku z wejściem głównym.



Elewacja szczytowa budynku - wschodnia.



Elewacja szczytowa budynku - zachodnia.



Elewacja podłużna budynku – północna.



Wejście główne do budynku przedszkola.



Widok wnętrza sali przedszkolnej.

Powyżej zamieszczono dokumentację fotograficzną budynku. Inwentaryzacja budowlana znajduje się w załączniku nr 7 na końcu audytu.

4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

Analizowany budynek stanowi Publiczne Przedszkole w Pęczniewie, który zlokalizowano przy ul. Głównej 31. Budynek wolnostojący, trzykondygnacyjny, z podpiwniczeniem bez poddasza. Został wybudowany w 1982 roku w technologii tradycyjnej, murowanej. Stropodach płaski, z pokryciem papą bitumiczną.

1. Ściany zewnętrzne kondygnacji piwnicy, będące w kontakcie z gruntem i powyżej gruntu, jednowarstwowe murowane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 56,0 i 42,0 cm, obustronnie tynkowane, bez izolacji termicznej.
2. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych jednowarstwowe, murowane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 40,0 cm dwustronnie tynkowane, bez izolacji termicznej.
3. Stropy monolityczne, stalowo ceramiczne typu Klaina wzmocnione z wykończeniem posadzką zależnie od rodzaju pomieszczenia.

4. Stropodach płaski oparty na stropie żelbetowym ostatniej kondygnacji, ocieplony płytami wiórowo-cementowymi i zasypką z żużla wielkopieczowego. Pokryty papą bitumiczną na wylewce betonowej.
5. Stolarka okienna nowa z profili PCV nie wymagająca wymiany w ilości 26,0 sztuk o powierzchni 60,54 m².
6. Drzwi zewnętrzne nowe 1,0 sztuka o powierzchni 2,94 m² i stare metalowe do pomieszczeń piwnicy w ilości 3,0 sztuki o powierzchni 6,22 m².

Budynek jest położony w II strefie klimatycznej, a najbliższa stacja meteo jest Kalisz.

Symbol	Opis	R	U	A
		m ² · K/W	W/m ² · K	m ²
DACH	Dach 15,5 cm	0,322	3,104	18,45
DACH-W	Dach wiatrołapu	0,322	3,104	3,55
DW	Drzwi wewnętrzne L×H= 90,0×200,0 cm		2,000	57,00
DZ-1	Drzwi zewnętrzne L×H= 140,0×210,0 cm		2,000	2,94
DZS-2	Drzwi zewnętrzne L×H= 100,0×210,0 cm		3,000	6,22
O-1	Okno zewnętrzne L×H= 150,0×150,0 cm		1,800	13,50
O1-PIW	Okno zewnętrzne L×H= 180,0×150,0 cm		1,800	10,80
O-2	Okno zewnętrzne L×H= 205,0×150,0 cm		1,800	15,38
O2-PIW	Okno zewnętrzne L×H= 180,0×80,0 cm		1,800	5,76
O-3	Okno zewnętrzne L×H= 240,0×151,0 cm		1,800	7,25
O-4	Okno zewnętrzne L×H= 120,0×90,0 cm		1,800	2,16
O-5	Okno zewnętrzne L×H= 80,0×150,0 cm		1,800	1,20
OB-1	Okno zewnętrzne L×H= 90,0×250,0 cm		1,800	4,50
O-LUX	Okno zewnętrzne L×H= 80,0×100,0 cm		4,545	0,80
PD-GR	Podłoga na gruncie 35,1 cm	1,954	0,512	2,78
PD-PIW	Podłoga w piwnicy 35,1 cm	2,301	0,435	208,31
ST-DACH	Stropodach wentylowany 41,0 cm	0,730	1,371	214,89
STR-P	Strop-parkiet	0,833	1,200	76,36
STR-PIW/P	Strop-parkiet	0,973	1,027	121,88
STR-PIW/Z	Strop-zaplecze	0,816	1,226	69,94
STR-Z	Strop-zaplecze	0,816	1,226	42,48
SW-12	Ściana wewnętrzna 12,0 cm	0,473	2,114	199,10
SW-25	Ściana wewnętrzna 25,0 cm	0,583	1,715	65,82
SW-38	Ściana wewnętrzna 38,0 cm	0,957	1,045	141,52
SW-53	Ściana wewnętrzna 53,0 cm	1,240	0,806	48,68
SZ-25	Ściana zewnętrzna 27,0 cm	0,519	1,927	30,52
SZ-40	Ściana zewnętrzna 40,0 cm	0,688	1,454	311,30
SZ-GR41	Ściana zewnętrzna przy gruncie 41,0 cm	1,128	0,886	32,59
SZ-GR56	Ściana zewnętrzna przy gruncie 56,0 cm	1,340	0,746	37,28
SZ-LUX	Ściana zewnętrzna 8,0 cm	0,390	2,564	4,18
SZ-PIW41	Ściana zewnętrzna 41,0 cm	0,700	1,428	57,32
SZ-PIW56	Ściana zewnętrzna 56,0 cm	0,895	1,117	42,10

Charakterystyka wszystkich przegród budowlanych z opisem poszczególnych warstw zawarta jest w wydrukach z programu OZC 6.9 przedstawionych w załączniku nr 1 do audytu.

4.4. Charakterystyka energetyczna budynku

L.p.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym	Jednostka
1	Zamówiona moc cieplna na c.o.	x	kW
2	Zamówiona moc cieplna na c.w.u. (q_{sr})	x	kW
3	Szczytowa moc cieplna (zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.o.)	53,25	kW
4	Szczytowa moc cieplna (zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.w.u.)	1,50	kW
5	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu ogrzewania Q_H	352,29	GJ
6	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. $Q_H\ c.w.u.$	34,14	GJ
7	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym z uwzgl. sprawności systemu ogrzewania Q_S	372,26	GJ
8	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. z uwzgl. sprawności systemu przygotowania $Q_S\ c.w.u.$	34,14	GJ

4.5. Charakterystyka systemu ogrzewania

L.p.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1	Typ instalacji	Instalacja c.o. zasilana ze zdalaczynnej niskoparametrowej kotłowni opalanej biomasą poprzez węzeł o działaniu bezpośrednim. Instalacja dwururowa.
2	Parametry pracy instalacji	90/70
3	Przewody w instalacji	Stalowe przewodowe łączone poprzez spawanie.
4	Rodzaje grzejników	Żeliwne i aluminiowe członowe oraz z rur żebrowanych.
5	Osłonięcie grzejników	Tak.

6	Zawory termostatyczne	Nie.
7	Zabezpieczenie	Naczynie wzbiorcze typu otwartego.
8	Odpowietrzenie	Zawory samoczynnie odpowietrzające w najwyższych punktach.
9	Sprawności składowe systemu grzewczego	$\eta_s = 1,0$ $\eta_g = 0,99$ $\eta_d = 0,96$ $\eta_e = 0,77$
10	Liczba dni ogrzewania w tygodniu/liczba godzin na dobę	5/12
11	Modernizacja instalacji po 1984 r.	Wymiana źródła ciepła, wymiana elementów grzewczych w wyniku zużycia.

4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej

L.p.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1	Rodzaj instalacji	Ciepła woda przygotowywana centralnie poprzez elektryczny podgrzewacz pojemnościowy.
2	Przewody	Stalowe ocynkowane łączone na gwint.
3	Zbiornik akumulacyjny	Tak, zbiornik podgrzewacza o pojemności 100,0 dm ³ .
4	Opomiarowanie (wodomierze indywidualne)	Brak
5	Zużycie energii do przygotowania ciepłej wody m ³ /12 m-cy określone na podstawie faktur	Brak danych

4.7. Charakterystyka wężła ciepłego lub kotłowni w budynku.

Analizowany budynek Publicznego Przedszkola w Pęczniewie zasilany jest w ciepło ze zdalaczynnej niskoparametrowej kotłowni opalanej biomasą, zlokalizowanej w budynku pomocniczym. Czynnik grzewczy (woda o obliczeniowych temperaturach 90/70°C) dostarczany jest do budynku przyłączem z węzłem o działaniu bezpośrednim. Instalacja c.o. w budynku pompowa, dwururowa. Układ grzewczy wykonany z rur stalowych ze szwem wg PN-74/H 74244 łączonych przez spawanie - poziomy, pionowy i gałęziowy. Układ wyposażony w grzejniki członowe żeliwne i aluminiowe oraz z rur stalowych żebrowanych. Grzejniki z zaworami mosiężnymi z funkcją odcinania. Brak możliwości regulacji miejscowej.

W najwyższych punktach zamontowano zawory samoczynnie odpowietrzające.



Budynek pomocniczy z kotłownią zasilającą w czynnik grzewczy budynek przedszkola.



Źródło ciepła kocioł typ KKF Faleńczyk o mocy 120,0 kW, opalany biomasa.



Tabliczka znamionowa kotła.

4.8. Charakterystyka systemu wentylacji

L.p.	Rodzaj danych	Rodzaj danych
1	Rodzaj instalacji	grawitacyjna
2	Strumień powietrza wentylacyjnego m ³ /h	1 098,80 (normatywna)

Szczegółowe wyliczenia znajdują się w załączniku nr 5.

5. Ocena aktualnego stanu technicznego budynku

5.1 Przegrody zewnętrzne

Stan budynku, a w szczególności elementy konstrukcyjne są w stanie dobrym. Jednak przegrody zewnętrzne nie spełniają wymagań dotyczących maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła U.

Przegroda	U [W/m ² K]	U [W/m ² K]
	istniejące	wymagane*
Ściany zewnętrzne	1,428; 1,882; 1,170	0,20
Ściany piwnicy w gruncie	0,746; 0,886	0,20
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,963; 0,944; 1,107; 1,343; 2,074; 3,102	0,15

*) wartości obowiązujące od 01.01.2019 zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w roku 2019 w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

5.2 Okna i drzwi

Przegroda	U [W/m ² K] istniejące	U [W/m ² K] po modernizacji
Drzwi zewnętrzne	2,00; 3,00	2,00; 1,30
Okna	1,800	1,800

5.3 System grzewczy

System grzewczy budynku jest rozwiązaniem opartym o czynnik grzewczy (woda o parametrach 90/70°C) produkowany w niskoparametrowej, zdalaczynnej kotłowni opalanej biomasą, zlokalizowanej w budynku pomocniczym. Czynnik grzewczy dostarczany jest do budynku przyłączem z węzłem o działaniu bezpośrednim. Układ grzewczy wykonany z rur stalowych ze szwem wg PN-74/H 74244 łączonych przez spawanie – poziomy, pionowy i gałazki grzejnikowe. Układ wyposażono w grzejniki członowe żeliwne i aluminiowe oraz z rur stalowych żebrowanych. Grzejniki z zaworami mosiężnymi z funkcją odcinania. Brak możliwości regulacji miejscowej.

W najwyższych punktach zamontowano zawory samoczynnie odpowietrzające.



Grzejnik żeliwny członowy w systemie grzewczym budynku.



Grzejnik żeliwny członowy w systemie grzewczym budynku.



Grzejnik aluminiowy członowy w systemie grzewczym budynku.



Grzejnik z rur stalowych ożebrowany w systemie grzewczym budynku.

5.4 System zaopatrzenia w c.w.u.

Analizowany budynek posiada centralną instalację produkcji i dystrybucji ciepłej wody użytkowej. C.w.u. produkowana jest centralnie w poprzez elektryczny podgrzewacz pojemnościowy firmy Elektromet typu WJ 100 o pojemności 100,00 dm³, wyprodukowany i zamontowany w budynku w 2004 roku. Instalacja z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez skręcanie.



Elektryczny akumulacyjny ogrzewacz wody zamontowany na poziomie piwnicy budynku.



Tabliczka znamionowa podgrzewacza wody.



Punkty poboru zamontowane w pomieszczeniu sanitarnym.

5.5 Wentylacja

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie poprzez kratki wywiewne. Świeże powietrze infiltruje do środka przez nieszczelności drzwi i okien. Szczegółowe dane o wielkości strumienia wentylacyjnego podano w załączniku nr 5.

Zbiornicze zestawienie oceny stanu istniejącego obiektu i możliwości poprawy zawiera poniższa tabela

Ocena stanu istniejącego obiektu i możliwości poprawy

L.p.	Charakterystyka stanu istniejącego	Możliwości i sposób poprawy
1	2	3
1.	<u>Przegrody zewnętrzne</u> Przegrody zewnętrzne mają niezadowalające wartości współczynnika przenikania ciepła U [W/m^2K] - ściany zewnętrzne $U = 1,117; 1,428; 1,454; 1,927$ - dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami $U = 1,371; 3,104$	Należy ocieplić przegrody zewnętrzne i zapewnić wymagany współczynnik przenikania ciepła: - dla ścian zewnętrznych $U \leq 0,20$ - dla dachu, stropodachu i stropu pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami $U \leq 0,15$
2.	<u>Okna</u> - wymienione z profili PCV, szczelne o współczynniku $U = 1,860 W/m^2.K$	Nie przewiduje się modernizacji.
3.	<u>Drzwi zewnętrzne</u> - Wymienione o współczynniku $U = 2,00 W/m^2.K$ oraz stare, nieszczelne o współczynniku $U = 3,00 W/m^2.K$	Wymiana starych drzwi zewnętrznych w budynku.
4.	<u>Wentylacja grawitacyjna.</u> Funkcjonowanie wentylacji grawitacyjnej w budynku jest prawidłowe	Nie przewiduje się modernizacji.
5.	<u>Wentylacja mechaniczna - brak</u>	Nie przewiduje się modernizacji.
6.	<u>Instalacja c.w.u.</u> C.w.u. przygotowywana poprzez elektryczny podgrzewacz pojemnościowy.	Modernizacja instalacji w oparciu o nowe źródło ciepła.
7.	System oświetlenia budynku.	Demontaż istniejącego układu oświetlenia budynku i montaż

		nowego w oparciu o oprawy i źródła światła LED.
8.	Montaż mikroinstalacji OZE produkującej energię elektryczną.	Montaż układu paneli fotowoltaicznych na dachu budynku.
9.	System grzewczy Instalacja c.o. zasilana ze zdalaczynnej kotłowni opalanej biomasa.	Modernizacja źródła ciepła i systemu grzewczego który po modernizacji będzie zasilany z pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi, montaż nowej instalacji i nowych elementów grzejnych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi. Regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.

6. Wykaz rodzajów ulepszeń i przedsięwzięć termomodernizacyjnych wybranych na podstawie oceny stanu technicznego

L.p.	Rodzaj ulepszeń lub przedsięwzięć	Sposób realizacji
1	2	3
1.	Zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie przez ściany zewnętrzne oraz ściany piwnic	Ocieplenie ścian - metoda bezspoinową (styropian). W przypadku ocieplania ścian piwnic zastosowanie styropianu XPS.
2.	j.w. strop pod nieogrzewanym poddaszem budynku i część dachu nad pomieszczeniami ogrzewanymi poddasza.	Ocieplenie istniejącego stropodachu styropianem laminowanym papa.
3.	j.w. przez starą stolarkę okienną i drzwi.	Wymiana starych drzwi zewnętrznych w budynku.
4.	System oświetlenia budynku.	Demontaż istniejącego układu oświetlenia budynku i montaż nowego w oparciu o oprawy i źródła światła LED.
5.	Montaż mikroinstalacji OZE produkującej energię elektryczną.	Montaż układu paneli fotowoltaicznych na dachu budynku.
6.	Modernizacja systemu grzewczego	Modernizacja źródła ciepła i systemu grzewczego który po modernizacji będzie zasilany z pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi, montaż nowej instalacji i nowych elementów grzejnych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi. Regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do

	zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.
Uwagi:	

7. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termo - modernizacyjnego

7.1 Wskazanie rodzajów ulepszeń i usprawnień termomodernizacyjnych dotyczących zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania i podgrzewu cwu oraz zmniejszenia zużycia energii elektrycznej .

L.p.	Grupa ulepszeń	Rodzaje ulepszeń
1	2	3
I	Ulepszenia dotyczące zmniejszenia strat przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego	Ocieplenie ścian zewnętrznych. Ocieplenie istniejącego stropodachu styropianem laminowanym papą. Wymiana starych drzwi zewnętrznych w budynku.
II	Usprawnienie dotyczące zmniejszenia zapotrzebowania ciepła na przygotowanie c.w.u.	Modernizacja instalacji w oparciu o nowe źródło ciepła.
III	System oświetlenia budynku.	Demontaż istniejącego układu oświetlenia budynku i montaż nowego w oparciu o oprawy i źródła światła LED.
IV	Montaż mikroinstalacji OZE produkującej energię elektryczną.	Montaż układu paneli fotowoltaicznych na dachu budynku.
Uwagi:		

7.2 Ocena opłacalności i wyboru ulepszeń dot. zmniejszenia strat przez przenikanie przez przegrody, zapotrzebowania na ciepło na ogrzanie powietrza wentylacyjnego oraz do podgrzewu c.w.u.

W niniejszym rozdziale w kolejnych tabelach dokonuje się:

- a) Oceny opłacalności i wyboru optymalnych ulepszeń prowadzących do zmniejszenia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody zewnętrzne,
- b) Oceny opłacalności i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia dotyczącego zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na przygotowanie ciepłej wody użytkowej,
- c) Oceny opłacalności i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia dotyczącego zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na cele c.o.,
- d) Zestawienia optymalnych ulepszeń i przedsięwzięć w kolejności rosnącej wartości prostego czasu zwrotu nakładów (SPBT) charakteryzującego każde ulepszenie.

W obliczeniach przyjęto następujące dane

Wyszczególnienie	W stanie obecnym	Po termo modernizacji	Jedn.
t_{w0}	20	b.z.	$^{\circ}\text{C}$
t_{z0}	-18	b.z.	$^{\circ}\text{C}$
Sd - dla przegród zewnętrznych 20 $^{\circ}\text{C}$ - stacja meteo Kalisz + dane ze strony Min. Infrastruktury i Rozwoju	3 834,90	b.z.	dzień·K·a
Cena energii	41,18	138,89	zł/GJ
Opłata za moc zamówioną	0,00	0,00	zł/MW/rok

Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie starych drzwi zewnętrznych.

Wymiana starych drzwi zewnętrznych

Dane: powierzchnia drzwi: Strumień nominalny
 Drzwi wymienione wcześniej $A_{OKN} = 2,94 \text{ m}^2$ $V_{nom} = 144,34 \text{ m}^3/\text{h}$
 Drzwi do wymiany $A_{OKS} = 6,22 \text{ m}^2$ $C_w = 1,0$

Opis wariantów usprawnienia:

wariant 1 - drzwi nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,70 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

wariant 2 - drzwi nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,50 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

wariant 3 - drzwi nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,30 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Lp	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Współczynnik przenikania drzwi wymienionych wcześniej U	$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$	2,00	2,00	2,00	2,00
	Współczynnik przenikania drzwi do wymiany i po wymianie U	$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$	3,00	1,70	1,50	1,30
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji - pomieszczenia z wymienionymi drzwiami C_r	-	1,00	1,00	1,00	1,00
	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji - pomieszczenia ze starymi drzwiami C_r	-	1,20	1,00	1,00	1,00
	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji - pomieszczenia z wymienionymi drzwiami C_m	-	1,00	1,00	1,00	1,00
	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji - pomieszczenia ze starymi drzwiami C_m	-	1,00	1,00	1,00	1,00
3	Udział drzwi do wymiany w całej powierzchni drzwi	-	0,0892	0,0892	0,0892	0,0892
4	Strumień wentylacyjny przypadający na drzwi do wymiany	m^3/h	12,87	12,87	12,87	12,87
5	Strumień wentylacyjny przypadający na drzwi do wymiany skorygowany współczynnikiem C_m	m^3/h	12,87	12,87	12,87	12,87
6	Strumień wentylacyjny skorygowany współczynnikiem C_r	m^3/h	146,92	144,34	144,34	144,34
7	Różnica wielkości strumienia w stosunku do normatywnego	m^3/h	2,57	0,00	0,00	0,00
8	Strumień powietrza wentylacyjnego do obliczeń ciepła	m^3/h	146,92	144,34	144,34	144,34
9	Strumień powietrza wentylacyjnego do obliczeń mocy układu grzewczego	m^3/h	146,92	144,34	144,34	144,34

11	$8,64 \times 10^{-5} Sd \cdot A_{OKN} \cdot U$	GJ/a	4,1	4,1	4,1	4,1
	$8,64 \times 10^{-5} Sd \cdot A_{OKS} \cdot U$	GJ/a	6,18	3,50	3,09	2,68
12	$2,94 \times 10^{-5} C_r \cdot C_w \cdot V_{nom} \cdot Sd$	GJ/a	16,6	16,3	16,3	16,3
13	$Q_0, Q_1 = (3) + (4)$	GJ/a	26,86	23,89	23,48	23,07
14	$10^{-6} \cdot A_{OKN} (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$	MW	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
	$10^{-6} \cdot A_{OKS} (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$	MW	0,0007	0,0004	0,0004	0,0003
15	$3,4 \cdot 10^{-7} \cdot C_m \cdot C_w \cdot V_{norm} \cdot (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0019	0,0019	0,0019	0,0019
16	$q_0, q_1 = (6) + (7)$	MW	0,00283	0,00249	0,00244	0,00240
17	$\Delta Q_{rok} + \Delta Q_{rw} =$	zł/rok		122,20	139,16	156,12
18	Koszt wymiany drzwi N_{OK+Dw}			7 100,00	7 300,00	7 500,00
19	$SPBT = (N_{ok} + N_w) / (\Delta Q_{rok} + \Delta Q_{rw})$	lata		58,10	52,46	48,04
Podstawa przyjętych wartości N_{ok} i N_{dw}						
Średnie ceny montażu firm z województwa łódzkiego.						
Wybrany wariant 3		Koszt: 7 500,00 zł SPBT = 48,04 lat				

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		Przegroda:					
		Ściany zewnętrzne					
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia - ściana		A=	360,00	m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia - ościeża		A=	24,83	m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła		A=	315,70	m ²			
Opis wariantów usprawnienia:							
<p>Projektuje się docieplenie ścian metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku mineralnego malowanego farbami silikatowymi. Rozpatruje się 4 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:</p> <p>wariant 1 - o grubości warstw izolacji przy której nie będzie jeszcze spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,20$ W/m²K</p> <p>wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1</p> <p>wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 4 cm większej niż w wariantcie 1</p> <p>wariant 4 - o grubości warstwy izolacji o 6 cm większej niż w wariantcie 1</p>							
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty			
				1	2	3	4
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; g=	m		0,14	0,16	0,18	0,20
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² *K)/W		3,9	4,4	5,0	5,6
3	Opór cieplny R	(m ² *K)/W	0,7	4,6	5,1	5,7	6,2
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/(m ² *K)	1,454	0,22	0,19	0,18	0,16
5	$Q_{0Um}, Q_{1Um} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot U_c$	GJ/a	152,06	22,855	20,381	18,390	16,754
6	$q_{0Um}, q_{1Um} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U_c$	MW	0,017	0,0026	0,0023	0,0021	0,0019
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) \cdot c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) \cdot m.z. =$	zł/a		5320,19	5422,05	5504,02	5571,40
8	Koszt realizacji usprawnienia.	zł/m ²		88 500,00	90 000,00	91 500,00	92 550,00
9	SPBT=N _U /DO _{ru}	Lata		16,63	16,60	16,62	16,61
10	U ₀ , U ₀	W/m ² *K	1,454	0,22	0,19	0,18	0,16
Podstawa przyjętych wartości N _U :							
Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego.							
Wybrany wariant: 2		Koszt: 90 000,00 zł		SPBT: 16,60 lat			

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		Przegroda:				
		Ściana piwnicy w gruncie i powyżej gruntu				
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia - ściana		A= 170,00 m ²				
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia - ościeża		A= 11,96 m ²				
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła		A= 169,30 m ²				
<p>Opis wariantów usprawnienia: Projektuje się docieplenie ścian metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu ekstrudowanego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku mineralnego malowanego farbami silikatowymi. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej: wariant 1 - o grubości warstw izolacji przy której nie będzie jeszcze spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,20$ W/m²K wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1 wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 4 cm większej niż w wariantcie 1</p>						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; g=	m		0,12	0,14	0,16
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² ·K)/W		3,8	4,4	5,0
3	Opór cieplny R	(m ² ·K)/W	0,7	4,5	5,1	5,7
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U _c	W/m ² ·K	1,428	0,22	0,20	0,18
5	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	GJ/a	352,29	325,42	324,76	324,24
6	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	MW	0,053	0,0496	0,0495	0,0494
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) \cdot c \cdot e. + (q_{0U} - q_{1U}) \cdot m \cdot z. =$	zł/a		1106,41	1133,59	1155,00
8	Koszt realizacji usprawnienia N _U	zł		58 400,00	59 500,00	61 300,00
9	SPBT=N _U /DO _{ru}	lata		52,78	52,49	53,07
10	U ₀ , U ₀	W/m ² ·K	1,428	0,22	0,20	0,18
Podstawa przyjętych wartości N _U :						
Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego						
Wybrany wariant: 2		Koszt: 59 500,00 zł		SPBT 52,49 lat		

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		Przegroda:				
		Stropodach nad całością				
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia		A=	214,89 m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła		A=	210,00 m ²			
Opis wariantów usprawnienia: Projektuje się ocieplenie analizowanej przegrody styropianem laminowanym papa o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK z kolejnym pokryciem dachu papa termozgrzewalną. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej: wariant 1 - o grubości warstwy izolacji przy której będzie nie będzie spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,15$ W/m ² K wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 7 cm większej niż w wariantcie 1 wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 10 cm większej niż w wariantcie 1						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; $g=$	m		0,15	0,22	0,25
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² ·K)/W		4,2	6,1	6,9
3	Opór cieplny R	(m ² ·K)/W	0,73	4,9	6,8	7,7
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/m ² ·K	1,371	0,20	0,146	0,13
5	$Q_{0Um}, Q_{1Um} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A \cdot U_c$	GJ/a	97,58	14,5	10,4	9,3
6	$q_{0Um}, q_{1Um} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{W0} - t_{Z0}) \cdot U_c$	MW	0,011	0,0017	0,0012	0,0011
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) \cdot c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) \cdot m.z. =$	zł/a		3419,33	3589,53	3636,06
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		40200,00	42000,00	43800,00
9	$SPBT = N_U / DO_{ru}$	lata		11,76	11,70	12,05
10	U_0, U_0	W/m ² ·K	1,371	0,20	0,15	0,13
Podstawa przyjętych wartości N_U						
Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego.						
Wybrany wariant: 2		Koszt: 42 000,00 zł		SPBT	11,70	lat

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie				Przegroda:		
				Dach wiatrołapu		
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia				A=	3,55 m ²	
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła				A=	3,80 m ²	
<p>Opis wariantów usprawnienia: Projektuje się ocieplenie analizowanej przegrody styropianem laminowanym papa o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK z kolejnym pokryciem dachu papa termozgrzewalną. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej: wariant 1 - o grubości warstwy izolacji przy której będzie spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,15$ W/m²K wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariacie 1 wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 4 cm większej niż w wariacie 1</p>						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; $g=$	m		0,22	0,24	0,26
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² ·K)/W		6,1	6,7	7,2
3	Opór cieplny R	(m ² ·K)/W	0,3	6,4	7,0	7,5
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/m ² ·K	3,104	0,16	0,14	0,13
5	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	GJ/a	352,29	350,12	350,09	350,06
6	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	MW	0,053	0,0529	0,0529	0,0529
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) * c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) * m.z. =$	zł/a		89,35	90,59	91,82
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		660,04	710,04	760,04
9	SPBT= N_U / DO_{ru}	lata		7,39	7,84	8,28
10	U_0, U_0	W/m ² ·K	3,104	0,16	0,14	0,13
Podstawa przyjętych wartości N_U						
Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego.						
Wybrany wariant: 2			Koszt: 710,04 zł	SPBT	7,84	lat

Ocena opłacalności zastosowania nowego energooszczędnego oświetlenia wewnętrznego w pomieszczeniach.				
Lp	Pozycja	Jednostka	Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1	Oświetlenie pomieszczeń całkowita moc zainstalowana.	kW	15,60	2,46
2	Przewidywany czas użytkowania oświetlenia ¹	h	1 800,00	1 800,00
3	Energia elektryczna na potrzeby oświetlenia.	kWh	28 076,40	4 428,00
4	Energia elektryczna na potrzeby oświetlenia.	GJ	101,08	15,94
5	Cena energii elektrycznej	zł/kWh	0,50	0,50
6	Koszt energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia	zł/a	14 038,20	2 214,00
7	Roczna oszczędność energii	kWh		23 648,40
8	Roczna oszczędność energii	GJ		85,13
9	Roczna oszczędność kosztów Δ Qrok	zł/a		11 824,20
10	Cena usprawnienia / wymiana opraw NU	zł		48 871,00
11	SPBT=NU/DOrrok	Lat		4,13
<p>Podstawa przyjętych wartości NU: Kalkulację kosztów wymiany opraw oświetleniowych opracowano na podstawie cen dostawców oraz robocizny firm wykonawczych. Ponadto wartość powyższa zawiera koszt malowania sufitów po wymianie opraw.</p>				
<p>Uwagi: ¹ czas pracy instalacji oświetlenia przyjęto zgodnie z wytycznymi opracowanymi przy metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków. (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej).</p>				

Ocena i wybór optymalnego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego prowadzącego do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u.				
Stan wyjściowy	Q_{cwu} [GJ] =	34,14	q_{cwu} [MW]=	0,0015
Opis: modernizacja systemu produkcji i dystrybucji c.w.u. w oparciu o nowe źródło ciepła dla budynku - pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi.				
Lp		Jedn	Stan istniejący	Wariant 1
1	Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie c.o.	GJ/a	34,14	5,58
2	Zapotrzebowanie mocy	kW	1,50	2,50
3	Koszt c.o.	zł/a	5 147,64	1 181,53
4	Oszczędność Dorco	zł/a		3 966,11
5	Koszt modernizacji N_{cw}	zł		7 000,00
6	SPBT	lata		1,76
Wycena własna na podstawie katalogów i cen dostawców oraz robocizny firm wykonawczych				
Nakłady - wariant 1:		7 000,00	zł	SPBT = 1,76

Obliczenia szczegółowe c.w.u. znajdują się w załączniku nr 4.

Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na montażu układu paneli fotowoltaicznych na dachu budynku.					
Przedsięwzięcie: montaż układu paneli fotowoltaicznych przetwarzających energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną i po odpowiednim przetransformowaniu dostarczenie jej do elektrycznej instalacji wewnętrznej budynku.					
Opis wariantów usprawnienia:					
Montaż systemu paneli fotowoltaicznych na konstrukcjach wsporczych, montaż falownika, połączeń kablowych instalacji, rozdzielaczy systemu oraz monitoringu ilości wyprodukowanej energii.					
Lp	Ilość paneli	Moc jednostkowa	Moc układu	Jednostkowa produkcja energii elektrycznej	Produkcja energii elektrycznej przez układ skonsumowana w budynku
	Sztuk	Wp/panel	W	kWh/kWp	MWh
1	18,00	250,00	4 500,00	950,00	4,28
Oszczędności kosztów					
2	Koszt jednostkowy energii elektrycznej kupowanej z sieci	Ilość energii elektrycznej wyprodukowanej w układzie PV zużytej w budynku	Koszty uniknięte zakupu energii elektrycznej	Koszt montażu układu PV	SPBT
	zł/MWh	MWh	zł	zł	lat
	500,00	4,28	2 137,50	22 500,00	10,53

Zestawienie ulepszeń termomodernizacyjnych zmierzających do zmniejszenia strat ciepła przez przegrody budowlane oraz przedsięwzięć termomodernizacyjnych dotyczących modernizacji systemu wentylacji i systemu przygotowania cwu uszeregowane według rosnącej wartości SPBT

L.p.	Rodzaj i zakres ulepszenia termo modernizacyjnego albo wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót	SPBT
1	2	3	4
1	Montaż systemu c.w.u.	7 000,00	1,76
2	Modernizacja oświetlenia wewnętrznego	48 871,00	4,13
3	Dach wiatrołapu	710,04	7,84
4	Montaż układu paneli fotowoltaicznych	22 500,00	10,53
5	Stropodach nad całością	42 000,00	11,70
6	Ściany zewnętrzne	90 000,00	16,60
7	Wymiana drzwi zewnętrznych	7 500,00	48,04
8	Ściana piwnicy w gruncie i powyżej gruntu	59 500,00	52,49
Uwagi:			

7.3. Ocena i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność systemu grzewczego

Ocena i wybór optymalnego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego prowadzącego do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło do celów c.o.					
Dane:	Q_{co} [GJ] =	352,29	q_{co} [MW]=	0,0532	
Opis:	Proponuje się następujące warianty modernizacji układu grzewczego w budynku.				
<p>Wariant 1: Modernizacja źródła ciepła i systemu grzewczego który po modernizacji będzie zasilany z pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi, montaż licznika ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła, montaż nowej instalacji i nowych elementów grzejnych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi. Regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.</p> <p>Wariant 2: Montaż nowego źródła ciepła zlokalizowanego w wbudowanej kotłowni wyposażonej w nowej generacji, wysokosprawny kocioł opalany biomasą, montaż licznika ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła, montaż nowej instalacji i nowych elementów grzejnych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi. Regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.</p>					
Lp		Jedn	Stan	Wariant 1	Uwagi
			istniejący		
1	Zapotrzebowanie ciepła na c.o.	GJ/a	372,26	97,01	323,25
2	Zapotrzebowanie mocy	MW	0,0532	0,0532	0,0532
3	Koszt c.o.	zł/a	15 328,47	13 473,38	13 310,13
4	Oszczędność kosztów co	zł/a		1 855,09	2 018,34
5	Koszt modernizacji N_{CW}	zł		165 000,00	179 800,00
6	SPBT	lata		88,94	89,08
Wycena na podstawie kosztorysu wykonanego równoległe z audytem.					
Nakłady - wariant 1:		165 000,00 zł	SPBT =	88,94	lat

W tabeli poniżej zestawiono zmiany współczynników i sprawności związane z wprowadzeniem proponowanych ulepszeń.

Lp	Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych	Wartości sprawności składowych oraz współczynników "w"			
			Przed	Wariant 1	Wariant 2
1	Rodzaj systemu zasilania		Węzeł o działaniu bezpośrednim zasilany ze zdalaczynnej kotłowni opalanej biomasą	Nowe źródło ciepła w oparciu o pompę ciepła z układem pionowych sond gruntowych	Nowa wbudowana kotłownia opalana biomasą
2	Wytwarzanie ciepła	η_g	0,99	3,50	1,05
3	Przesyłanie ciepła	η_d	0,96	0,96	0,96
4	Regulacja i wykorzystanie ciepła	η_e	0,77	0,88	0,88
5	Akumulacja ciepła		1,00	0,95	0,95

		η_a			
6	Sprawność całkowita układu grzewczego	η	0,732	2,809	0,843
7	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	W_t	0,85	0,85	0,85
8	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	W_d	0,91	0,91	0,91

Opis zmian współczynników sprawności układu grzewczego :

Opis	Wartości - stan istniejący	Wartości - stan po modernizacji
Sprawność wytwarzania ciepła	Istniejący węzeł o działaniu bezpośrednim (rozdzielacz)	Nowe źródło ciepła - pompa ciepła z pionowymi sondami gruntowymi
Sprawność przesyłu ciepła	Przewody pionowe z izolacją termiczną.	Nowe przewody poziome i pionowe z izolacją termiczną.
Sprawność regulacji i wykorzystania	Regulacja centralna, brak regulacji miejscowej.	Regulacja centralna i miejscowa (zakres P-2K).
Sprawność akumulacji	Brak zasobników.	Zasobnik buforowy.
Uwzględnienie przerw w ciągu tygodnia	Regulacja manualna.	Automatyka pogodowo-czasowa w kotłowni.
Uwzględnienie przerw w ciągu doby	Regulacja manualna.	Automatyka pogodowo-czasowa w kotłowni.

7.4. Wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Niniejszy rozdział obejmuje :

- określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych
- analizę wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych
- ocenę wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych pod względem spełnienia wymagań ustawowych
- wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

7.4.1 Określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych

W poniższej tabeli stosuje się skrótowe określenia ulepszeń i przedsięwzięć przedstawionych w p. 7.2 oraz 7.3.:

- Modernizacja systemu c.w.u. = modernizacja systemu produkcji i dystrybucji c.w.u. w oparciu o nowe źródło ciepła dla budynku - pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi.
- Modernizacja oświetlenia wewnętrznego = demontaż starych żarowych i fluorescencyjnych źródeł światła i zastąpienie ich nowymi lampami z energooszczędnymi modułowymi diodami elektroluminescencyjnymi.
- Dach wiatrołapu = ocieplenie dachu nad wiatrołapem wejścia głównego do budynku.
- Montaż układu paneli fotowoltaicznych = montaż układu paneli fotowoltaicznych przetwarzających energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną i po odpowiednim przetransformowaniu dostarczenie jej do elektrycznej instalacji wewnętrznej budynku.
- Stropodach nad całością = ocieplenie stropodachu nad całością budynku.
- Ściany zewnętrzne = ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych budynku.
- Wymiana drzwi zewnętrznych = wymiana starych drzwi zewnętrznych w budynku.
- Ściana piwnicy w gruncie i powyżej gruntu = ocieplenie ścian piwnicy będących w kontakcie z gruntem i powyżej gruntu.
- Źródło ciepła i układ grzewczy = modernizacja źródła ciepła i systemu grzewczego który po modernizacji będzie zasilany z pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi, montaż technologii kotłowni, montaż licznika ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła, montaż nowej instalacji z nowymi elementami grzejnymi wyposażonymi w zawory z głowicami termostatycznymi. Regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.

Obliczenie oszczędności kosztów dla wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego													
Nr wariant	Q_{0CO}	Q_{0CO}	Q_{0CWU}	Q_{0CWU}	$\eta_o \eta_1$	Q_o	q_o	Energia na oświetlenie	Energia z fotowoltaiki	O_{0r}	ΔO_r	N	SPBT
	Q_{1CO}	Q_{1CO}	Q_{1CWU}	Q_{1CWU}	$Wt^* Wd$	Q_1	q_1			O_{1r}			
	GJ	kW	kW	GJ	bezw	GJ	kW	kWh	kWh	zł	zł	zł	lat
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15
stan istn.	352,29	53,25	1,50	34,14	0,732 0,77	372,26	53,25	28076,40	0,00	34 514,31			
1	102,16	24,57	2,50	5,58	2,81 0,77	28,13	24,57	4428,00	4275,00	5 165,15	29 349,15	452 081,04	15,40
2	127,98	28,25	2,50	5,58	2,81 0,77	35,24	28,25	4428,00	4275,00	6 152,64	28 361,67	392 581,04	13,84
3	129,28	28,43	2,50	5,58	2,81 0,77	35,60	28,43	4428,00	4275,00	6 202,36	28 311,95	385 081,04	13,60
4	255,82	42,98	2,50	5,58	2,81 0,77	70,44	42,98	4428,00	4275,00	11 041,90	23 472,41	295 081,04	12,57
5	332,30	51,18	2,50	5,58	2,81 0,774	91,50	51,18	4428,00	4275,00	13 966,89	20 547,42	253 081,04	12,32
6	332,30	51,50	2,50	5,58	2,81 0,774	91,50	51,50	4428,00	0,00	16 104,39	18 409,92	230 581,04	12,52
7	332,30	51,50	2,50	5,58	2,81 0,774	91,50	51,50	4428,00	0,00	16 104,39	18 409,92	229 871,00	12,49
8	352,29	53,25	2,50	5,58	2,81 0,774	97,01	53,25	28076,40	0,00	16 868,91	17 645,40	181 000,00	10,26
9	352,29	53,25	2,50	5,58	2,81 0,774	97,01	53,25	28076,40	0,00	16 868,91	17 645,40	174 000,00	9,86

Uwaga:

Q_o, Q_1 - roczne zapotrzebowanie na ciepło przed i po termomodernizacji, GJ/rok,

N- planowane koszty całkowite na wybrany wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, obejmujące koszty robót wraz z kosztami opracowania audytu energetycznego i dokumentacji technicznej, zł

Koszty przygotowania audytu i programu funkcjonalno-użytkowego wynoszą 9 000,00 zł

7.4.2. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

L.p.	Wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty całkowite	Roczne oszczędności kosztów energii	Procentowa oszczędność zapotrzebowania energii (z uwzględnieniem sprawności całkowitej układu grzewczego oraz energii elektrycznej)	Sposób finansowania	Charakterystyka finansowa		
						Środki własne	Planowana kwota pomocy	Roczna oszczędność kosztów energii
						[zł]	[zł]	[zł]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	wariant 1	452 081,04	29349,15	90,22%	15,00%	67 812,16	384 268,88	29 349,15
					85,00%			
2	wariant 2	392 581,04	28361,67	85,58%	15,00%	58 887,16	333 693,88	28 361,67
					85,00%			
3	wariant 3	385 081,04	28311,95	85,49%	15,00%	57 762,16	327 318,88	28 311,95
					85,00%			
4	wariant 4	295 081,04	23472,41	76,65%	15,00%	44 262,16	250 818,88	23 472,41
					85,00%			
5	wariant 5	253 081,04	20547,42	71,30%	15,00%	37 962,16	215 118,88	20 547,42
					85,00%			
6	wariant 6	230 581,04	18409,92	71,30%	15,00%	34 587,16	195 993,88	18 409,92
					85,00%			
7	wariant 7	229 871,00	18409,92	71,30%	15,00%	34 480,65	195 390,35	18 409,92
					85,00%			
8	wariant 8	181 000,00	17645,40	48,28%	15,00%	27 150,00	153 850,00	17 645,40
					85,00%			
9	wariant 9	174 000,00	17645,40	57,47%	15,00%	26 100,00	147 900,00	17 645,40
					85,00%			

7.4.3 Wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Na podstawie § 6. pkt 4 ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz przeprowadzonej analizy stwierdzono, że optymalnym wariantem jest wariant nr 1, ponieważ spełnia on wszystkie warunki.

Wariant ten obejmuje:

- Modernizacja systemu c.w.u. w oparciu o nowe źródło ciepła.
- Modernizacja oświetlenia wewnętrznego poprzez demontaż starych żarowych i fluorescencyjnych źródeł światła i zastąpienie ich nowymi lampami z energooszczędnymi modułowymi diodami elektroluminescencyjnymi.
- Ocieplenie dachu nad wiatrołapem wejścia głównego do budynku.
- Montaż układu paneli fotowoltaicznych = montaż systemu paneli fotowoltaicznych przetwarzających energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną i po odpowiednim przetransformowaniu dostarczenie jej do elektrycznej instalacji wewnętrznej budynku.
- Ocieplenie stropodachu nad całością budynku.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych budynku.
- Wymiana starych drzwi zewnętrznych w budynku.
- Ocieplenie ścian piwnicy będących w kontakcie z gruntem i powyżej gruntu.
- Modernizacja źródła ciepła i systemu grzewczego który po modernizacji będzie zasilany z pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi, montaż technologii centrali grzewczej, montaż licznika ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła, montaż nowej instalacji z nowymi elementami grzejnymi wyposażonymi w zawory z głowicami termostatycznymi. Regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.

Przedsięwzięcie to spełnia warunki:

1. oszczędność zapotrzebowania energii wyniesie 90,22%,
2. środki własne inwestora wyniosą 67 812,16 zł.

8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji

8.1 Opis robót

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

1. Ocieplenie stropodachu budynku styropianem laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości warstwy 22,0 cm z kolejnym wykonaniem pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej. Do wykonania 214,89 m² ocieplenia za kwotę 42 000,00 zł.
2. Ocieplenie dachu nad wejściem do budynku styropianem laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości warstwy 24,0 cm z kolejnym wykonaniem pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej. Do wykonania 3,55 m² ocieplenia za kwotę 710,04 zł.
3. Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości 16,0 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych styropianem 2-3 cm. Do wykonania 360,00 m² ścian oraz 24,83 m² ościeży za kwotę 90 000,00 zł. Wartość ta zawiera koszt wykonania instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych oraz parapetów zewnętrznych.
4. Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji piwnicy metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu ekstrudowanego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032$ W/mK i grubości 14,0 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych styropianem 2-3 cm. Do wykonania 170,00 m² ścian oraz 11,96 m² ościeży za kwotę 59 500,00 zł. Koszty powyższe obejmują również wykonanie opaski wokół budynku. Jest to istniejąca opaska, którą należy rozebrać celem wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych. Po wykonaniu ocieplenia opaska musi zostać odtworzona - zabezpieczy budynek przed zawilgoceniem wodami opadowymi, które dzięki opaskom będą spływać do gruntu w bezpiecznej odległości od ścian fundamentowych. Wykonanie opaski zachowa ciąg technologiczny zamierzonych prac związanych z wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych budynku, zabezpieczy budynek przed zawilgoceniem. Po wykonaniu ocieplenia opaska ochroni izolację pionową ścian budynku będących w kontakcie z gruntem budynku przed uszkodzeniami, a mury przed zawilgoceniem.
5. Modernizacja oświetlenia wewnętrznego poprzez demontaż starych żarowych i fluorescencyjnych źródeł światła i zastąpienie ich nowymi lampami z energooszczędnymi modułowymi diodami elektroluminescencyjnymi. Malowanie sufitów pomieszczeń w których zamontowano nowe oprawy. Do wykonania roboty o wartości 44 871,00 zł.
6. Modernizacja systemu produkcji i dystrybucji c.w.u. w oparciu o nowe źródło ciepła dla budynku - pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi. Do wykonania roboty o wartości 7 000,00 zł.

7. Montaż elektrowni fotowoltaicznej o mocy szczytowej 4,50 kWp produkującej energię elektryczną z energii odnawialnej (słonecznej), która będzie zasilać wewnętrzną sieć energetyczną i pozwoli zmniejszyć produkcję z konwencjonalnych źródeł energii oraz zredukować emisje zanieczyszczeń do atmosfery. Elektrownia słoneczna składać się będzie z 18,0 polikrystalicznych paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 4,50 kWp. Montaż obejmuje kolejno: montaż paneli na konstrukcjach nośnych, montaż falownika, połączeń kablowych instalacji, rozdzielaczy systemu, urządzeń sterowniczych. Do wykonania roboty o wartości 22 500,00 zł.
8. Wymiana starych drzwi zewnętrznych w budynku na nowe o współczynniku $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, do wymiany 3 sztuki drzwi o powierzchni 6,22 m². Do wykonania roboty za kwotę 7 500,00 zł.
9. Modernizacja źródła ciepła i systemu grzewczego który po modernizacji będzie zasilany z pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi, montaż technologii centrali cieplnej, montaż licznika ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła, montaż nowej instalacji z nowymi elementami grzejnymi wyposażonymi w zawory z głowicami termostatycznymi. Regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło. Do wykonania roboty o wartości 165 000,00 zł.
10. Wykonanie Audytu energetycznego oraz niezbędnej dokumentacji za kwotę 9 000,00 zł.

UWAGA !

Wszystkie powyżej podane wartości prac oraz obliczone w treści audytu koszty ogrzewania i podgrzewania c.w.u. jak i oszczędności tych kosztów po modernizacji są podane w wartościach netto (bez podatku VAT).

Jako koszt niekwalifikowany należy przyjąć malowanie ścian w pomieszczeniach w których dokonano wymiany grzejników i instalacji w wysokości 6500,00 zł.

8.2 Charakterystyka finansowa

Kalkulowany koszt robót wyniesie	452 081,04	zł
Udział środków własnych inwestora	67 812,16	zł
Przewidywana pomoc	384 268,88	zł
Czas zwrotu nakładów SPBT	15,40	lat

8.3 Dalsze działania inwestora

Dalsze działania inwestora obejmują:

1. Złożenie wniosku i podpisanie umowy,
2. Wybór wykonawcy/wykonawców.
3. Zawarcie umowy z wykonawcą projektu i robót,
4. Realizacja robót i odbiór techniczny,
5. Ocena rezultatów przedsięwzięcia (po pierwszym sezonie grzewczym).

Załączniki do audytu

1. Załącznik nr 1
Obliczenie współczynników przenikania ciepła dla przegród
2. Załącznik nr 2
Wyniki komputerowych obliczeń rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania i mocy cieplnej systemu grzewczego oraz wyniki bilansu dla różnych grubości warstwy izolacji optymalizowanych przegród.
3. Załącznik nr 3
Wydruk komputerowy z programu OZC dla stanu istniejącego i dla wariantu optymalnego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
4. Załącznik nr 4
Obliczenie ilości c.w.u.
5. Załącznik nr 5
Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego
6. Załącznik nr 6
Obliczenie efektu ekologicznego
7. Załącznik nr 7

Charakterystyka energetyczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia
8. Załącznik nr 8

Inwentaryzacja budowlana.

Załącznik nr 1

Obliczenie współczynników przenikania ciepła przegród (U) wydruki programu OZC

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	cp	R	Rcor	δ	μ	Z	Zcor	Uwagi
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W	m ² ·K/W	μg/(m·h·Pa)		m ² h·Pa/g	m ² h·Pa/g	
DACH	Dach 15,5 cm											
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
PAPA-ASF	0,0150	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,083	0,083	7,50	96	2000,0	2000,0	
TYNK-CEM	0,0250	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	2000	0,840	0,025	0,025	45,00	16	555,6	555,6	
ŻELBET	0,1000	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,059	0,059	30,00	24	3333,3	3333,3	
TYNK-CEM	0,0150	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	2000	0,840	0,015	0,015	45,00	16	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:											0,100	
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:											0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:											0,322	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:											3,104	
DACH-W	Dach wiatrołapu											
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
PAPA-ASF	0,0150	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,083	0,083	7,50	96	2000,0	2000,0	
TYNK-CEM	0,0250	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	2000	0,840	0,025	0,025	45,00	16	555,6	555,6	
ŻELBET	0,1000	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,059	0,059	30,00	24	3333,3	3333,3	
TYNK-CEM	0,0150	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	2000	0,840	0,015	0,015	45,00	16	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:											0,100	
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:											0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:											0,322	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:											3,104	

PD-GR Podłoga na gruncie 35,1 cm												
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
Ściana przy podłodze: SZ-40												
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Zgw: 2,00 m												
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości dnh = m i długości Dh = m												
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości dnv = m i długości Dv = m												
PVC	0,0050	Wykładzina podłogowa PVC.	0,200	1300	1,260	0,025	0,025	7,50	96	666,7	666,7	
BETON-1900	0,0450	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.	1,000	1900	0,840	0,045	0,045	75,00	10	600,0	600,0	
PAPA-ASF	0,0005	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,003	0,003	7,50	96	66,7	66,7	
BETON-1900	0,1000	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.	1,000	1900	0,840	0,100	0,100	75,00	10	1333,3	1333,3	
BET-CHUDY	0,1000	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,095	0,095	50,00	14	2000,0	2000,0	
PIASEK-ŚR	0,1000	Piasek średni.	0,400	1650	0,840	0,250	0,250	300,00	2	333,3	333,3	
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania Rg, [m2·K/W]:											1,436	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:											1,954	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:											0,512	
PD-PIW Podłoga w piwnicy 35,1 cm												
Rodzaj przegrody: Podłoga w piwnicy, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
Ściana przy podłodze: SZ-GR56												
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Zgw: 1,00 m												
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,00												
PVC	0,0050	Wykładzina podłogowa PVC.	0,200	1300	1,260	0,025	0,025	7,50	96	666,7	666,7	

BETON-1900	0,0450	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.	1,000	1900	0,840	0,045	0,045	75,00	10	600,0	600,0	
PAPA-ASF	0,0005	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,003	0,003	7,50	96	66,7	66,7	
BETON-1900	0,1000	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.	1,000	1900	0,840	0,100	0,100	75,00	10	1333,3	1333,3	
BET-CHUDY	0,1000	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,095	0,095	50,00	14	2000,0	2000,0	
PIASEK-ŚR	0,1000	Piasek średni.	0,400	1650	0,840	0,250	0,250	300,00	2	333,3	333,3	
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania Rg, [m2·K/W]:											1,783	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:											2,301	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:											0,435	
ST-DACH	Stropodach wentylowany 41,0 cm											
Rodzaj przegrody: Stropodach wentylowany, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
PAPA-ASF	0,0050	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,028	0,028	7,50	96	666,7	666,7	
TYNK-CW	0,0250	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,030	0,030	45,00	16	555,6	555,6	
BETON-1900	0,0800	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.	1,000	1900	0,840	0,080	0,080	75,00	10	1066,7	1066,7	
Opór warstwy powietrznej stropodachu o śr. wys. H = 0 m, [m2·K/W]:											0,160	
Suma oporów ciepła połączenia dachowej i war. powietrza, [m2·K/W]:											0,149	
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024	0,024	45,00	16	444,4	444,4	
PŁ-WIÓ-CE6	0,0500	Płyty wiórkowo-cementowe - gęstość 600 kg/m3.	0,150	600	2,090	0,333	0,333	300,00	2	166,7	166,7	

ŻELBET	0,1200	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,071	0,071	30,00	24	4000,0	4000,0	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,100
											Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:	0,040
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,730
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	1,371
STR-P	Strop-parkiet											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
BUK	0,0050	Drewno bukowe w poprzek włókien.	0,220	800	2,510	0,023	0,023	55,00	13	90,9	90,9	
BETON-1900	0,0450	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m ³ .	1,000	1900	0,840	0,045	0,045	75,00	10	600,0	600,0	
BETON-BBK5	0,1200	Ściana z bloczków z betonu komórkowego o gęstości 500 kg/m ³ na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku).	0,250	500	0,840	0,480	0,480	226,00	3	531,0	531,0	
PAPA-ASF	0,0005	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,003	0,003	7,50	96	66,7	66,7	
ŻELBET	0,1200	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,071	0,071	30,00	24	4000,0	4000,0	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,100
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,100
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,833
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	1,200
STR-PIW/P	Strop-parkiet											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do dołu, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												

BUK	0,0050	Drewno bukowe w poprzek włókien.	0,220	800	2,510	0,023	0,023	55,00	13	90,9	90,9	
BETON-1900	0,0450	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.	1,000	1900	0,840	0,045	0,045	75,00	10	600,0	600,0	
BETON-BBK5	0,1200	Ściana z bloczków z betonu komórkowego o gęstości 500 kg/m3 na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku).	0,250	500	0,840	0,480	0,480	226,00	3	531,0	531,0	
PAPA-ASF	0,0005	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,003	0,003	7,50	96	66,7	66,7	
ŻELBET	0,1200	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,071	0,071	30,00	24	4000,0	4000,0	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:											0,170	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:											0,170	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:											0,973	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:											1,027	
STR-PIW/Z	Strop-zaplecze											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
GRES	0,0200	Gres	1,000	2400	0,920	0,020	0,020					
BETON-1900	0,0300	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.	1,000	1900	0,840	0,030	0,030	75,00	10	400,0	400,0	
BETON-BBK5	0,1200	Ściana z bloczków z betonu komórkowego o gęstości 500 kg/m3 na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku).	0,250	500	0,840	0,480	0,480	226,00	3	531,0	531,0	

PAPA-ASF	0,0005	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,003	0,003	7,50	96	66,7	66,7	
ŻELBET	0,1200	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,071	0,071	30,00	24	4000,0	4000,0	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,100
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,100
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,816
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	1,226
STR-Z Strop-zaplecze												
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
GRES	0,0200	Gres	1,000	2400	0,920	0,020	0,020					
BETON-1900	0,0300	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m ³ .	1,000	1900	0,840	0,030	0,030	75,00	10	400,0	400,0	
BETON-BBK5	0,1200	Ściana z bloczków z betonu komórkowego o gęstości 500 kg/m ³ na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku).	0,250	500	0,840	0,480	0,480	226,00	3	531,0	531,0	
PAPA-ASF	0,0005	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,003	0,003	7,50	96	66,7	66,7	
ŻELBET	0,1200	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,071	0,071	30,00	24	4000,0	4000,0	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,100
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,100
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,816
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	1,226
STR-ZEW Strop-zewnętrzny												

Rodzaj przegrody: Strop zewnętrzny, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
GRES	0,0200	Gres	1,000	2400	0,920	0,020	0,020					
BETON-1900	0,0200	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m3.	1,000	1900	0,840	0,020	0,020	75,00	10	266,7	266,7	
PAPA-ASF	0,0005	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,003	0,003	7,50	96	66,7	66,7	
ŻELBET	0,1000	Żelbet.	1,700	2500	0,840	0,059	0,059	30,00	24	3333,3	3333,3	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:	0,170
											Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:	0,040
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:	0,324
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:	3,088
SW-12	Ściana wewnętrzna 12,0 cm											
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
ALFA	0,1000	Mur z pustaków ALFA.	0,530	1200	0,840	0,189	0,189	150,00	5	666,7	666,7	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:	0,130
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:	0,473
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:	2,114
SW-25	Ściana wewnętrzna 25,0 cm											
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	

CEGLA-PEŁN	0,2300	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,299	0,299	105,00	7	2190,5	2190,5	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,583
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	1,715
SW-38 Ściana wewnętrzna 38,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
ALFA	0,3500	Mur z pustaków ALFA.	0,530	1200	0,840	0,660	0,660	150,00	5	2333,3	2333,3	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,957
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	1,045
SW-53 Ściana wewnętrzna 53,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
ALFA	0,5000	Mur z pustaków ALFA.	0,530	1200	0,840	0,943	0,943	150,00	5	3333,3	3333,3	

TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	1,240
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	0,806
SZ-25 Ściana zewnętrzna 27,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
CEGŁA-PEŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,325	0,325	105,00	7	2381,0	2381,0	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:	0,040
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,519
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	1,927
SZ-38 Ściana zewnętrzna 40,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
CEGŁA-SILP	0,3800	Mur z cegły silikatowej pełnej.	1,000	1900	0,880	0,380	0,380	105,00	7	3619,0	3619,0	

TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:											0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:											0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:											0,574	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:											1,741	
SZ-40 Ściana zewnętrzna 40,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
CEGLA-PEŁN	0,3800	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,494	0,494	105,00	7	3619,0	3619,0	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:											0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:											0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:											0,688	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:											1,454	
SZ-GR41 Ściana zewnętrzna przy gruncie 41,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna przy gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
Podłoga przyległa do ściany: PD-PIW												
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,00												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	

CEGLA-PEŁN	0,3800	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,494	0,494	105,00	7	3619,0	3619,0	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R_g , [$m^2 \cdot K/W$]:											0,598	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [$m^2 \cdot K/W$]:											1,128	
Współczynnik przenikania ciepła U , [$W/(m^2 \cdot K)$]:											0,886	
SZ-GR56	Ściana zewnętrzna przy gruncie 56,0 cm											
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna przy gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
Podłoga przyległa do ściany: PD-PIW												
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z : 1,00												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
CEGLA-PEŁN	0,5300	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,688	0,688	105,00	7	5047,6	5047,6	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R_g , [$m^2 \cdot K/W$]:											0,615	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [$m^2 \cdot K/W$]:											1,340	
Współczynnik przenikania ciepła U , [$W/(m^2 \cdot K)$]:											0,746	
SZ-LUX	Ściana zewnętrzna 8,0 cm											

Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
PUST-SZKL	0,0800	Mur z pustaków szklanych grubości 8 cm.		2300	0,840	0,220	0,220	30,00	24	2667,0	2667,0	
											Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:	0,040
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m ² ·K/W]:	0,390
											Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m ² ·K)]:	2,564
SZ-PIW41	Ściana zewnętrzna 41,0 cm											
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
CEGLA-PEŁN	0,3800	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,494	0,494	105,00	7	3619,0	3619,0	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
											Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:	0,040
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m ² ·K/W]:	0,700
											Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m ² ·K)]:	1,428
SZ-PIW56	Ściana zewnętrzna 56,0 cm											
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	

CEGLA-PEŁN	0,5300	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,688	0,688	105,00	7	5047,6	5047,6	
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:											0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [$m^2 \cdot K/W$]:											0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [$m^2 \cdot K/W$]:											0,895	
Współczynnik przenikania ciepła U , [$W/(m^2 \cdot K)$]:											1,117	

Załącznik nr 2

Wyniki komputerowych obliczeń rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania i mocy cieplnej systemu grzewczego oraz dla różnej grubości izolacji optymalizowanych przegród

Wariant	Zapotrzebowanie	
	Mocy cieplnej, kW	Ciepła Qh GJ/a
1	24,57	102,16
2	28,25	127,98
3	28,43	129,28
4	42,98	255,82
5	51,18	332,30
6	51,18	332,30
7	51,50	332,30
8	51,50	332,30
9	53,25	352,29
Stan obecny	53,25	352,29
Ściana piwnicy w gruncie i powyżej gruntu		
Grubość ocieplenia [cm]	Moc kW	Straty ciepła GJ
0	53,25	352,29
0,12	49,59	325,42
0,14	49,49	324,76
0,16	49,42	324,24
Dach wiatrołapu		
Grubość ocieplenia [cm]	Moc kW	Straty ciepła GJ
0	53,25	352,29
0,22	52,93	350,12
0,24	52,92	350,09
0,26	52,92	350,06

Wydruk komputerowy z programu OZC dla stanu istniejącego i po proponowanych wariantach termomodernizacyjnych.

Stan 0

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Budynek Publicznego Przedszkola	
	STAN 0 z podw. wentyl	
Miejscowość:	PEŁCZNIIEW	
Adres:	ul. Główna 10/12, 99-235 Pęczniew	
Projektant:	Adam Możdżanowski	
Data obliczeń:	Piątek 8 Września 2017 7:31	
Data utworzenia projektu:	Piątek 8 Września 2017 7:31	
Plik danych:	C:\Users\AM\Documents\A_BUDYNKI_2017\ A_17_PECZNIIEW\Pliki_OZC6.9 Przedszkole_Pęczniew_08_2017 Przedszkole_Pęczniew.ozd	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_{e} :	-18	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m ³ ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	434,7	m ²
Kubatura ogrzewana budynku VH:	1197,8	m ³

Projektowa strata ciepła przez przenikanie ΦT :	39220	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła ΦV :	14085	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	53246	W
Nadwyżka mocy cieplnej ΦRH :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku ΦHL :	53246	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik ΦHL odniesiony do powierzchni $\phi HL, A$:	122,5	W/m ²
Wskaźnik ΦHL odniesiony do kubatury $\phi HL, V$:	44,5	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	0,0	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su, min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex, min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n :	0,9	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	1101,3	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-18,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie V_v, H :	1101,3	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie Q_H, nd :	352,29	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie Q_H, nd :	97857	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	435	m ²

Kubatura ogrzewana budynku VH:	1197,8	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	810,5	MJ/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	225,1	kWh/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	294,1	MJ/ (m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	81,7	kWh/ (m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Szkolny	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Centralna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Użytkownika	
Krotność wymiany powietrza wewn. n50:	0,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C

Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	0,00	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :		m
Rzędna wody gruntowej:	-2,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H :		m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	210,00	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	59,60	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	

Po modernizacji wariant 1

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Budynek Publicznego Przedszkola	
	WARIANT 1	
Miejscowość:	PĘCZNI EW	
Adres:	ul. Główna 10/12, 99-235 Pęczniew	
Projektant:	Adam Możdżanowski	
Data obliczeń:	Piątek 8 Września 2017 7:52	
Data utworzenia projektu:	Piątek 8 Września 2017 7:52	
Plik danych:	C:\Users\AM\Documents\A_BUDYNKI_2017\ A_17_PĘCZNI EW\Pliki_OZC6.9 Przedszkole_Pęczniew_08_2017\WARIANT_1_ Przedszkole_Pęczniew.ozd	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_{e} :	-18	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/ (m ³ ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/ (m ·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	434,7	m ²
Kubatura ogrzewana budynku VH:	1197,8	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	10627	W

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	14046	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	24566	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	24566	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	56,5	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	20,5	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	0,0	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n :	0,9	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	1098,8	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-18,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie V_v,H :	1098,8	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie Q_H,nd :	102,16	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie Q_H,nd :	28377	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	435	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	1197,8	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie E_{AH} :	235,0	MJ/ (m ² · rok)

Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	65,3	kWh/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	85,3	MJ/ (m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	23,7	kWh/ (m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Szkolny	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Centralna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Użytkownika	
Krotność wymiany powietrza wewn. n50:	0,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C

Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	0,00	m
Domyślna rzędna podłogi Lf:		m
Rzędna wody gruntowej:	-2,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H:		m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów Hi:		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie Ag:	210,00	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. Pg:	59,60	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	

Załącznik nr 4

Obliczenie ilości c.w.u

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej ze sprawnością układu produkcji i przesyłu				
		Przed modernizacją z energii elektrycznej	Po modernizacji z energii elektrycznej (pompa ciepła)	Jednostka
1	Ilość osób	80,00	80,00	osób
2	Powierzchnia ogrzewana	434,7	434,7	m ²
3	Współczynnik korekcyjny uwzględniający przerwy w użytkowaniu	0,55	0,55	bezw.
4	Ilość dni produkcji cwu	365	365	dni
5	Liczba godzin produkcji cwu	10	10	godzin
6	Temperatura cwu w zasobniku	55	55	°C
7	Temperatura wody zasilającej	10	10	°C
8	Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową	0,8	0,8	dm ³ /m ² /dzień
9	Średnie dobowe zapotrzebowanie na cwu w budynku	347,76	347,76	dm ³ /dobę
10	Średnie godzinowe zapotrzebowanie cwu	34,78	34,78	dm ³ /godzinę
11	Sprawność źródła do wytwarzania cwu	0,99	3,50	bezw.
12	Sprawność przesyłu cwu	0,60	0,80	bezw.
13	Sprawność wykorzystania cwu	1,00	1,00	bezw.
14	Sprawność akumulacji cwu	0,65	0,85	bezw.
15	Sprawność całkowita	0,39	2,38	bezw.
16	Zapotrzebowanie na ciepło na 1 m ³ wody	135,65	22,01	kWh
17	Zapotrzebowanie na ciepło na 1 m ³ wody	$Q_{cwj} = cw * (tcw - tzw) / (\eta_{całk})$		GJ/m ³
18	Wsp. nierównomierności rozbioru cwu	3,20	3,20	bezw.

19	Max. moc cieplna	1,50	2,50	kW
20	Max. moc cieplna bez uwzględnienia wsp. nierównomierności	0,47	0,78	kW
21	Roczne zużycie cwu	126,93	126,93	m ³
22	Zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania cwu w GJ/a	34,14	5,58	GJ/a
23	Ilość ciepła do pokrycia ze źródła	34,14	5,58	GJ/a
24	Zapotrzebowanie na ciepło ze źródła do przygotowania cwu w MWh/a	9,5	1,6	MWh/a
25	Stopień pokrycia potrzeb cwu z kolektorów słonecznych	0,0	0,0	bezw.
26	Jednostkowy uzysk ciepła z kolektora słonecznego	0,0	0,0	kWh/m ²
27	Ciepło z kolektorów słonecznych	0,0	0,0	MWh/a
28	Powierzchnia kolektorów słonecznych	0,0	0,0	m ²
29	Koszt podgrzewania cwu bez kosztu wody zimnej	4 741,46	775,35	zł/a
30	Koszt energii - opłata zmienna	138,89	138,89	zł/GJ
31	Koszt ciepła opłata stała	0,00	0,00	zł/MW/rok
32	Koszt 1 m ³ wody zimnej	3,20	3,20	zł/m ³
33	Koszt wody zimnej	406,18	406,18	zł/a
34	Sumaryczny koszt roczny cwu	5 147,64	1 181,53	zł/a
35	Średni koszt 1 m ³ cwu	40,55	9,31	zł/m ³

Załącznik nr 5

Obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego

Minimalna wartość strumienia powietrza wentylacyjnego wg PN-83/B-03430/AZ3:2000

Nazwa pomieszczenia	Ilość	Strumień powietrza wg. normy w m ³ /h	Strumień w m ³ /s	Łączne zap. powietrza w m ³ /s
Budynek Publicznego Przedszkola	1	1 098,80	0,3052	0,3052
ŁĄCZNIE V _o				0,3052

Vo=	1 098,80	m ³ /h
Kubatura wentylowana budynku	1 197,80	m ³ /h
Krotność wymiany powietrza wentylacyjnego	0,92	h ⁻¹

Załącznik nr 6**Obliczenia efektu ekologicznego**

W przewidywanej modernizacji budynku zaplanowano następujące działania:

- Modernizacja systemu c.w.u. w oparciu o nowe źródło ciepła.
- Montaż nowego systemu oświetlenia wewnętrznego w oparciu o źródła typu LED.
- Ocieplenie dachu nad wiatrołapem wejścia głównego do budynku.
- Montaż układu paneli fotowoltaicznych przetwarzających energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną.
- Ocieplenie stropodachu nad całością budynku.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych budynku.
- Wymiana starych drzwi zewnętrznych w budynku.
- Ocieplenie ścian piwnicy będących w kontakcie z gruntem i powyżej gruntu.
- Modernizacja źródła ciepła i systemu grzewczego który po modernizacji będzie zasilany z pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi, montaż technologii kotłowni, montaż nowej instalacji z nowymi elementami grzejnymi wyposażonymi w zawory z głowicami termostatycznymi.

Bilans układu zaspokajającego zapotrzebowanie budynku na potrzeby c.o., c.w.u. i oświetlenie wewnętrzne w stanie przed realizacją założonego zakresu prac i po jego realizacji zgodnie z obliczeniami w audycie energetycznym będzie przedstawiał się następująco:

- w stanie przed realizacją założonego zakresu prac 372,26 GJ na c.o., 9,48 MWh energii elektrycznej na przygotowanie c.w.u. oraz 28,08 MWh energii elektrycznej na oświetlenie wewnętrzne,
- w stanie po realizacji założonego zakresu prac = 7,81 MWh energii elektrycznej na c.o., 1,55 MWh energii elektrycznej na przygotowanie c.w.u. oraz 4,43 MWh energii elektrycznej na oświetlenie wewnętrzne. Zamontowany układ paneli fotowoltaicznych do konwersji energii słonecznej na elektryczną wyprodukuje 4,28 MWh energii elektrycznej która zostanie wykorzystana w budynku.

Zgodnie z opracowanym materiałem przez Zespół Zarządzania Krajową Bazą Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami pt. „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw” dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej do 5,0 MW (Warszawa, styczeń 2015), materiałami dla programu KAWKA (emisja b-a-piremu ze spalania peletu) oraz danymi dla emisji podczas produkcji en. elektrycznej emisja substancji zanieczyszczających przed i po modernizacji będzie przedstawiała się w sposób następujący :

Nazwa zanieczyszcz.	Miano wskaźnika	Wskaźnik unosu dla peletu [g/Mg], [g/GJ]	Wskaźnik unosu en. elektryczna [kg/MWh]	Emisja przed modernizacją - pelet i en. elektryczna		
				Mg pelet	Energia elektryczna	Emisja przed modernizacją
				21,90	37,56	
				kg/rok	kg/rok	kg/rok
Pył PM 10	g/Mg	2500*Ar/2	0,0245	54,745	0,920	55,665
Pył PM 2,5	g/Mg	2500*Ar/2	0,0245	54,745	0,920	55,665
SO2	g/Mg	20,00	2,671	0,438	100,321	100,759
NOx	g/Mg	800,000	1,336	17,518	50,179	67,697
CO	g/Mg	11 000,000	0,382	240,876	14,348	255,224
CO2	g/Mg	1 330 000,00	1091,000	29 124,084	40 977,214	70 101,298
Sadza	g/Mg	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
Benzo-a-piren	mg/GJ	50,00	0,00	0,019	0,000	0,019

Nazwa zanieczyszcz.	Miano wskaźnika	Wskaźnik unosu dla peletu [g/Mg], [g/GJ]	Wskaźnik unosu en. elektryczna [kg/MWh]	Emisja po - en. elektryczna		
				Mg pelet	Energia elektryczna	Emisja po modernizacji
				0,00	9,51	
				kg/rok	kg/rok	kg/rok
Pył PM 10	g/Mg	2500*Ar/2	0,0245	0,000	0,233	0,233
Pył PM 2,5	g/Mg	2500*Ar/2	0,0245	0,000	0,233	0,233
SO2	g/Mg	20,00	2,671	0,000	25,422	25,422

NOx	g/Mg	800,000	1,336	0,000	12,716	12,716
CO	g/Mg	11 000,000	0,382	0,000	3,636	3,636
CO2	g/Mg	1 330 000,00	1091,000	0,000	10 384,071	10 384,071
Sadza	g/Mg	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
Benzo-a-piren	mg/GJ	50,00	0,00	0,000	0,000	0,000

Nazwa zanieczyszcz.	Zmniejszenie emisji	Redukcja
	kg/rok	%
Pył PM 10	55,432	99,6%
Pył PM 2,5	55,432	99,6%
SO2	75,336	74,8%
NOx	54,982	81,2%
CO	251,588	98,6%
CO2	59 717,228	85,2%
Sadza	0,000	0,0%
Benzo-a-piren	0,019	100,0%

Gdzie:

A^r - zawartość popiołu w paliwie wyrażona w % - tutaj 2,0

„Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw” dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej do 5,0 MW

Tabela 3.3. Wskaźniki dla drewna

Zanieczyszczenie	Ruszt stały		Ruszt mechaniczny
	Nominalna moc cieplna kotła [MW]		
	≤1,0	≥1,0 - ≤5,0	≤5,0
	kg/Mg	kg/Mg	kg/Mg
SO ₂	0,11	0,11	0,02
NO _x	1,00	0,95	0,80
CO	26,00	16,00	11,00
CO ₂	1200,00	1200,00	1330,00
Pył zawieszony całkowity TSP	1,50*A ^r	1,50*A ^r	2,50*A ^r

Gdzie: A^r - zawartość popiołu wyrażona w procentach

Emisje z bloków 1-12 Elektrowni Bełchatów:

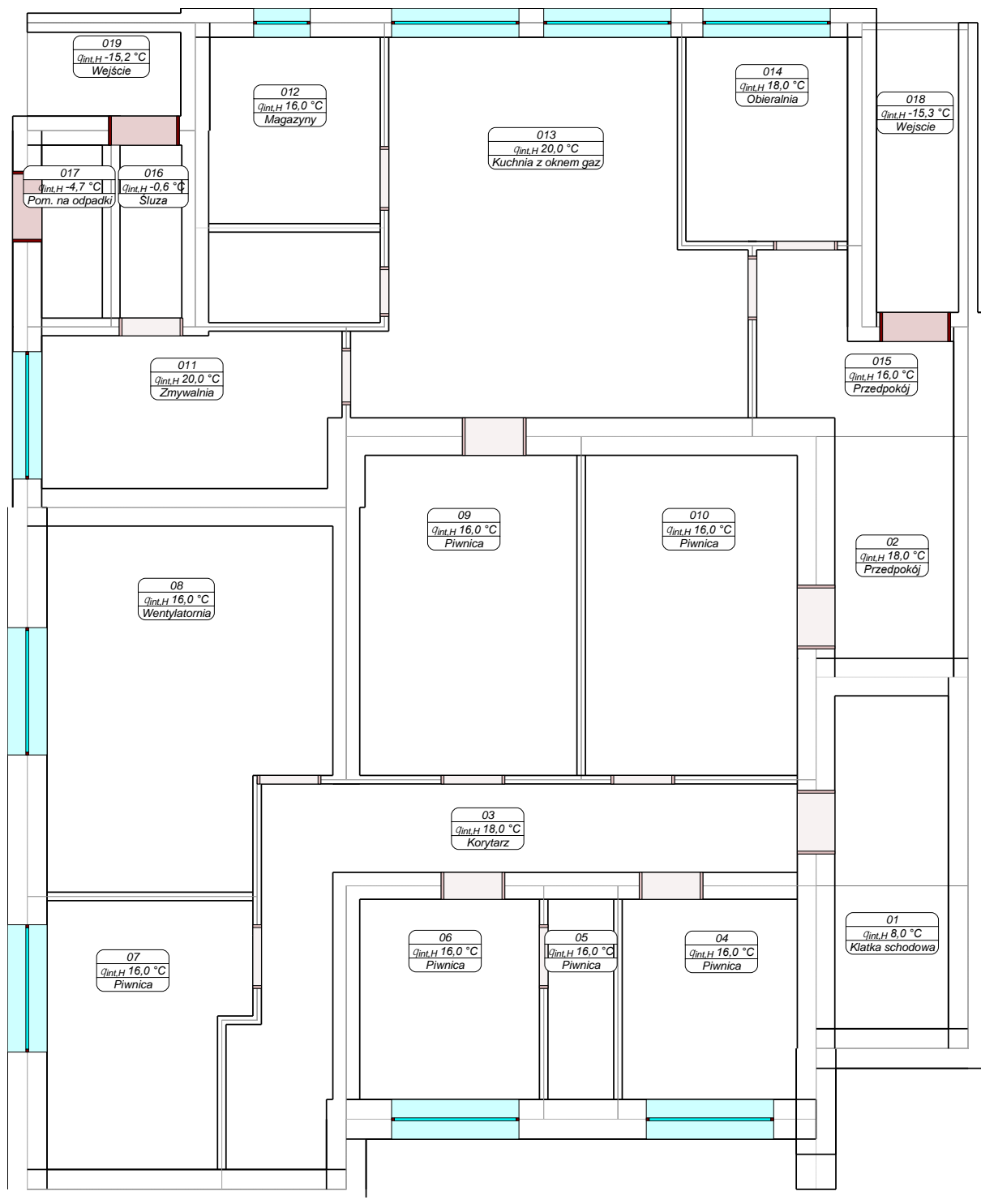
Wskaźniki	Emisja całkowita przypadająca na produkcję energii elektrycznej brutto	Emisja jednostkowa z produkcji energii elektrycznej	Emisja jednostkowa z produkcji energii cieplnej
	kg/MWh	kg/MWh	kg/MWh
SO ₂	2,68	2,67	0,10
NO _x	1,34	1,34	0,08
CO	0,38	0,38	0,02
CO ₂	1096,00	1091,00	63,06
Pył	0,05	0,05	0,00

Charakterystyka energetyczna optymalnego wariantu
przedsięwzięcia

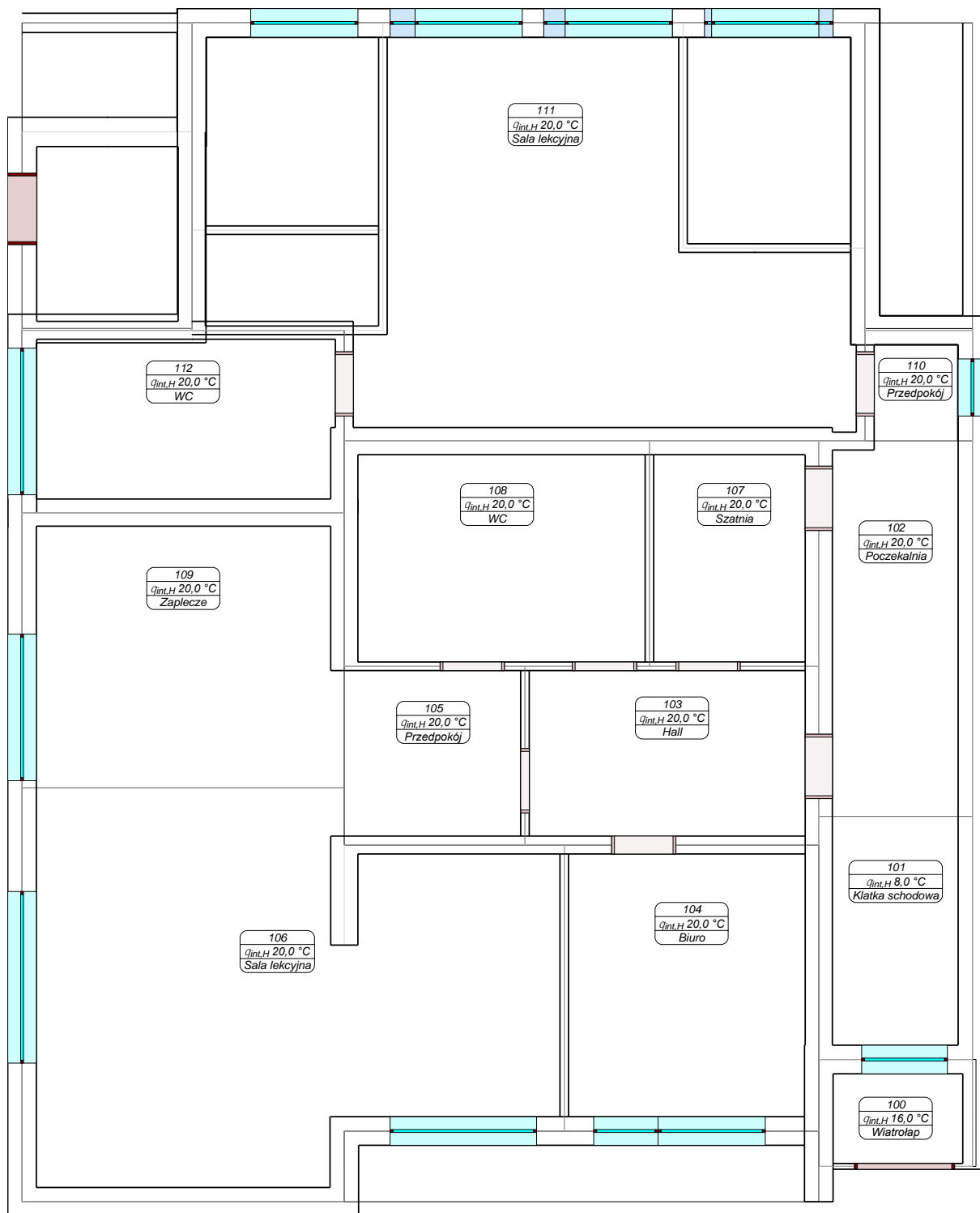
Charakterystyka energetyczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia			Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Roczne zapotrzebowanie na energię końcową budynku:			
	- ciepło	GJ/rok	372,26	0,00
	- energia elektryczna	MWh/rok	37,56	13,79
2.	Roczne oszczędności energii końcowej dla budynku			
	- ciepło	GJ/rok	372,26	
	- energia elektryczna	MWh/rok	23,77	
3.	Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną budynku:			
	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej ciepło		0,20	3,00
	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej energia elektryczna		3,00	3,00
	- ciepło	GJ/rok	74,45	0,00
	- energia elektryczna	MWh/rok	112,68	28,55
	Produkcja energii elektrycznej w układzie paneli fotowoltaicznych	MWh/rok	0,00	4,28
4.	Roczne oszczędności energii pierwotnej dla budynku			
	- ciepło	GJ/rok	74,45	
	- energia elektryczna	MWh/rok	84,12	
5.	Roczne łączne zapotrzebowanie na energię końcową budynku	MWh/rok	140,97	13,79
6.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię końcową w budynku	MWh/rok	127,17	
7.	Procent łącznej oszczędności energii końcowej budynku	%	90,22%	
8.	Roczne łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną budynku	MWh/rok	133,36	28,55
9.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną w budynku	MWh/rok	104,81	
10.	Emisja gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla)	MgCO ₂ /rok	70,10	10,38
11.	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla)	MgCO ₂ /rok	59,72	
12.	Procent redukcji emisji gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla)	%	85%	
13.	Emisja pyłów PM10	kgPM10/rok	55,66	0,23
14.	Szacowany roczny spadek emisji pyłów PM10	kgPM10/rok	55,432	
15.	Procent redukcji emisji pyłów PM10	%	99,58%	

Inwentaryzacja budowlana

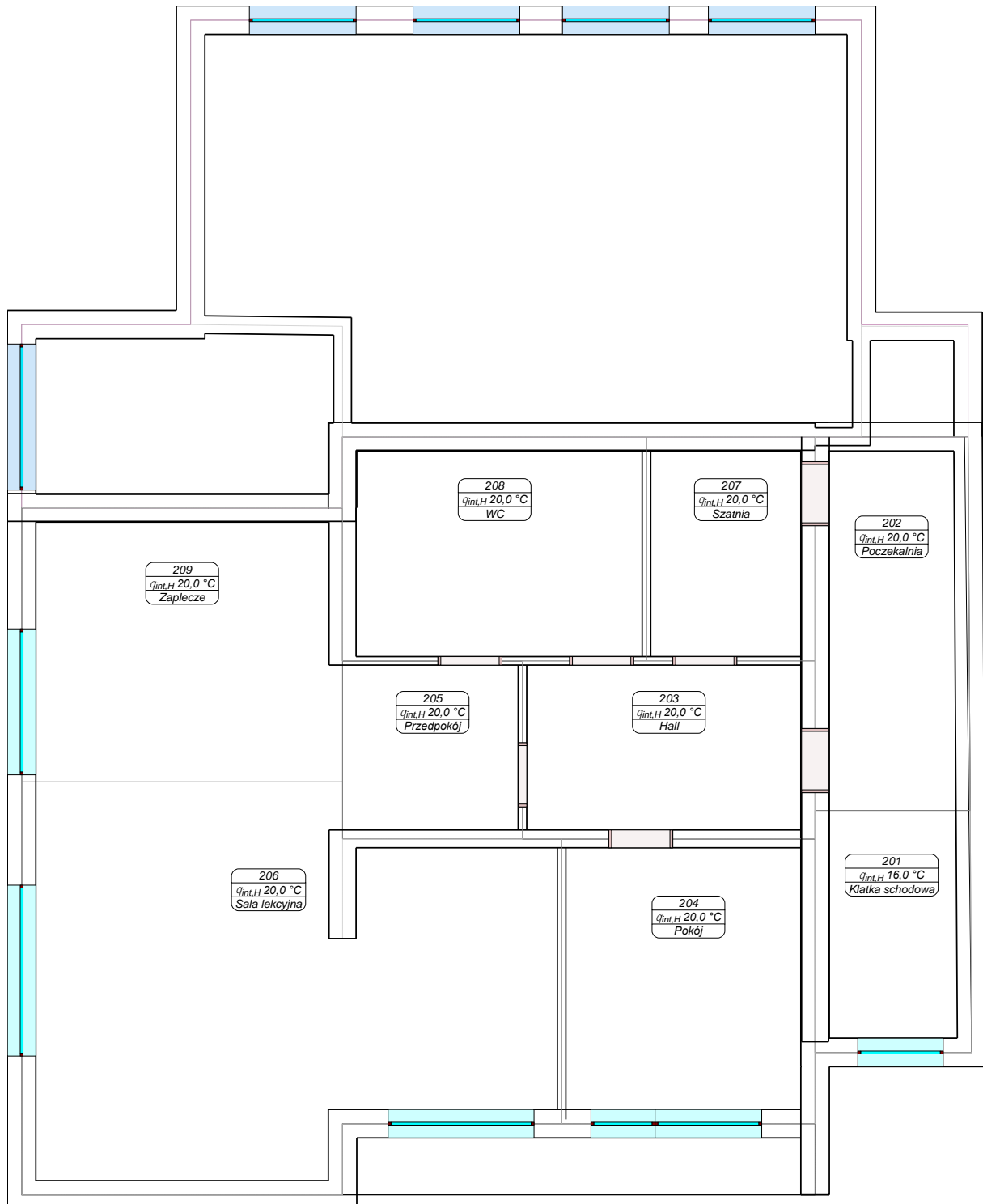
(Na kolejnych stronach)



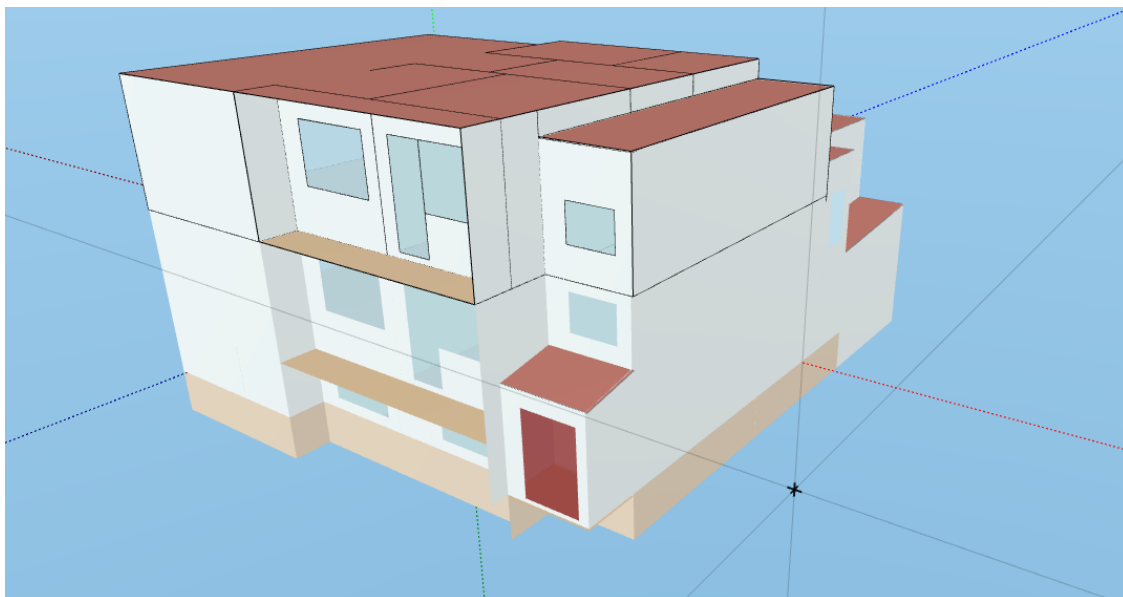
Rzut piwnic budynku.



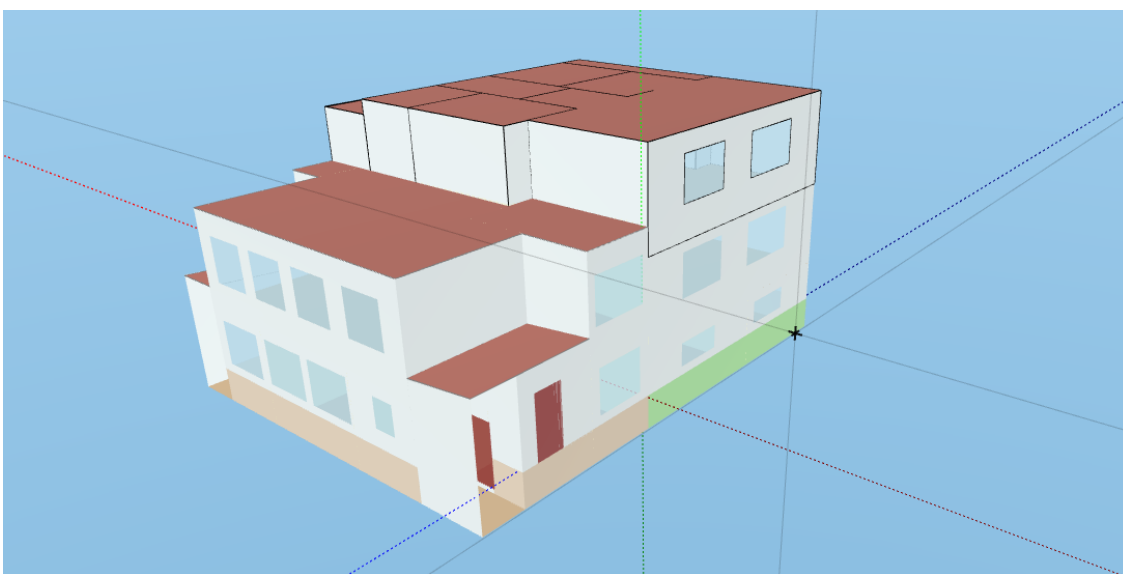
Rzut parteru budynku.



Rzut piętra budynku.



Model obliczeniowy budynku 3D z programu Audytor OZC 6.9 Pro



Model obliczeniowy budynku 3D z programu Audytor OZC 6.9 Pro

Audyt energetyczny budynku

dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
przewidzianego do realizacji w trybie
USTAWY
z dnia 21 listopada 2008 r.
o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Adres budynku:	Budynek Urzędu Gminy w Pęczniewie ul. Główna 10/12 99-235 Pęczniew powiat: poddębicki województwo: ł ó d z k i e
Wykonawcy audytu	imię i nazwisko: Marek Gadaj tytuł zawodowy: mgr inż. Piotr Szewczyk Tytuł zawodowy: mgr inż. Adam Możdżanowski Tytuł naukowy: mgr inż.



Regionalna Agencja
Poszanowania Energii

Łódź, wrzesień 2017 r.

1. Strona tytułowa audytu energetycznego budynku

1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1 Rodzaj budynku	Budynek użyteczności publicznej - biurowy		1.2 Rok budowy
			1972
1.3 Inwestor (nazwa lub imię i nazwisko, adres do korespondencji, PESEL)	GMINA PĘCZNIEW ul. Główna 10/12 99-235 Pęczniew	1.4 Adres budynku	Budynek biurowo administracyjny Urzędu Gminy w Pęczniewie ul. Główna 10/12 99-235 Pęczniew powiat: poddębicki gmina: Pęczniew województwo: łódzkie
2. Nazwa, adres i nr REGON firmy wykonującej audyt:			
Regionalna Agencja Poszanowania Energii Sp. z o.o. ul. Pomorska 77 90-224 Łódź www.ape-lodz.pl			
3. Imię i nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
mgr inż. Marek Gadaj PESEL:59073005694 ul. Jana Kazimierza 10, 98-200 Sieradz kom.: 602 384 319			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac, posiadane kwalifikacje			
Lp	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego lub audytu remontowego	
1	Marek Gadaj	Koordynacja	
2	Piotr Szewczyk	Analiza cieplna i ekonomiczna	
3	Adam Możdżanowski	Pomiary i obliczenia	
5. Miejscowość: Łódź, data wykonania opracowania 09.2017 r.			
6. Spis treści:			
1. Strona tytułowa 2. Karta audytu energetycznego 3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora 4. Inwentaryzacja techniczno - budowlana budynku 5. Ocena stanu technicznego budynku 6. Wykaz ulepszeń i przedsięwzięć termomodernizacyjnych 7. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 8. Opis optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji			

2. Karta audytu energetycznego budynku*

1. Dane ogólne		Stan przed	Stan po
		termomodernizacja	termomodernizacji
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna/murowany	tradycyjna/murowany
2.	Liczba kondygnacji	2	2
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	3 002,00	3 002,00
4.	Powierzchnia netto budynku [m ²]	992,5	992,5
5.	Powierzchnia ogrzewana części mieszkalnej [m ²]	0,00	0,00
6.	Powierzchnia ogrzewana lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	828,2	828,2
7.	Liczba lokali mieszkalnych	0	0
8.	Liczba osób użytkujących budynek	40,00	40,00
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	C.w.u. przygotowywana centralnie w kotłowni opalanej węglem oraz po sezonie z energii elektrycznej.	C.w.u. przygotowywana centralnie w kotłowni w oparciu o nowe źródło ciepła.
10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Układ grzewczy wodny zasilany z wbudowanej kotłowni opalanej węglem zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie przyziemia budynku.	Układ grzewczy wodny zasilany z wbudowanej kotłowni opalanej biomasą, zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie przyziemia budynku.
11.	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0,53	0,53
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-	-
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane		[W/(m²K)]	
1.	Ściany zewnętrzne	1,167; 1,741; 1,927	0,189; 0,199; 0,200
2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	2,283; 2,019	2,283; 0,150
3.	Strop nad piwnicą	-	-
4.	Podłoga na gruncie	0,437; 0,442	0,437; 0,442
5.	Okna, drzwi balkonowe	1,800	1,800
6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	2,000; 3,000	2,000 1,300
7.	Inne:		
8.	Ściana wewnętrzna	0,806; 1,045; 1,230; 2,114	0,806; 1,045; 1,230; 2,114

9.	Ściana przy gruncie	-	-
3. Sprawności składowe systemu ogrzewania			
1.	Sprawność wytwarzania [-]	0,82	1,06
2.	Sprawność przesyłu [-]	0,80	0,96
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	0,88	0,88
4.	Sprawność akumulacji [-]	1,00	0,95
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia [-]	0,85	0,85
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby [-]	0,91	0,91
4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej			
1.	Sprawność wytwarzania [-]	0,96 ^{*)} /0,82	1,06
2.	Sprawność przesyłu [-]	0,60 ^{*)} /0,60	0,80
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	1,00 ^{*)} /1,00	1,00
4.	Sprawność akumulacji [-]	0,65 ^{*)} /0,65	0,85
5. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)	naturalna, grawitacyjna	naturalna, grawitacyjna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna i drzwi/kratki wentylacyjne, oraz przewody wentylacji grawitacyjnej	kratki wentylacyjne, przewody wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej
3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /h]	1997,8	1997,2
4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	0,83	0,83
6. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	97,20	47,33
2.	Obliczeniowa moc cieplna do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]	1,50 ^{*)} /22,50	10,00

3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	627,41	207,04
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	841,08	188,19
5.	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	15,65 ^{*)} /25,38	19,40
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	Brak danych	-
7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	Brak danych	-
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	210,4	69,4
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	281,92	63,10
10.	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00	75,95
7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku ³⁾ [zł/GJ]	35,31	41,18
2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ⁴⁾ [zł/(MW m-c)]	-	-
3.	Koszt przygotowania 1 m ³ ciepłej wody użytkowej ³⁾ [zł/m ³]	73,21 ^{*)} /24,03	13,99
4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc ⁴⁾ [zł/(MW m-c)]	-	-

5.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m ² powierzchni użytkowej [zł/(m ² m-c)]	4,78	1,45
6.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	-	-
7.	Inne [zł]	-	-
8. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowane koszty całkowite [zł]	536 191,50	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	74,08%
Planowana kwota pomocy RPO WŁ [zł]	455 762,77	Środki własne [zł]	80 428,73
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	28 864,22		
<p>1) Dla budynku składającego się z części o różnych funkcjach użytkowych należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku.</p> <p>2) U_{OZE} [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej.</p> <p>3) Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.</p> <p>4) Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.</p>			

*) dane dotyczą produkcji c.w.u. z energii elektrycznej.

3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora

3.1. Dokumentacja projektowa:

- o Dane otrzymane od zamawiającego.
- o Pomiarы własne.

3.2. Inne dokumenty:

- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- o Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459).
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. z dnia 13 października 2015, poz. 1606).
- o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno - użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. z dnia 18 marca 2015, poz. 376).
- o Obowiązujące w chwili sporządzenia audytu stawki i ceny nośników energii oraz paliw.
- o Obowiązujące w dniu sporządzenia audytu przepisy i normy: PN-EN-ISO 6946:2008; PN-EN-ISO 13370; PN-EN-ISO 14683; PN-EN 12831:2006, PN-EN ISO 13790; 2009.

3.3. Osoby udzielające informacji:

P. Marcin Janiak - Wójt Gminy Pęczniew.

3.4. Data wizji lokalnej:

Sierpień/wrzesień 2017 r.

3.5. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zlecającego)

- obniżenie kosztów ogrzewania budynku - instalacja c.o. zasilana z wbudowanej kotłowni opalanej węglem kamiennym,
- poprawa komfortu cieplnego budynku - niska izolacyjność cieplna przegród zewnętrznych,
- wykorzystanie pomocy finansowej przy realizacji zadania z RPO WŁ.
- w ramach audytu dokonanie oceny efektywności następujących ulepszeń i usprawnień:
 - ocieplenie ścian zewnętrznych budynku,
 - ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku,
 - wymiana starych drzwi do kotłowni,
 - modernizacja instalacji produkcji i dystrybucji c.w.u.
 - montaż nowego źródła ciepła oraz regulacja hydrauliczna układu grzewczego,
 - modernizacja systemu oświetlenia wewnętrznego z wykorzystaniem energooszczędnych źródeł światła.

3.6. Wielkość środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz wysokość kredytu możliwego do zaciągnięcia.

- o Wielkość środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego = 80 428,73 zł.
- o Wysokość spodziewanej pomocy = 455 762,77 zł.

4. Inwentaryzacja techniczno - budowlana budynku

4.1. Ogólne dane o budynku

Rok budowy	1972	Rok zasiedlenia	1972
Technologia budynku	UW-2Ż Cegła Żerańska	RWB BSK	RBM-73 RWP-75
PBU-59 PBU-62	UW 2-J WUF-62	WUF-T OWT-67	OWT-75 "Szczecin"
W-70 Wk-70	SBM-75 ZSBO	"Stolica" monolit	X tradycyjna
szkieletowa	inna - określić:	SFN	
1. Powierzchnia zabudowana ¹⁾ [m ²]	506,40	6.Liczba klatek schodowych	2
1. Kubatura budynku ²⁾ [m ³]	3 362,20	7.Liczba kondygnacji	2
2. Kubatura wentylowana ogrzewanej części budynku [m ³]	2 401,60	8. Wysokość kondygnacji w świetle [m]	3,00; 2,81
3. Powierzchnia użytkowa ¹⁾ [m ²]	836,06	9.Liczba użytkowników	40
4. Powierzchnia użytkowa ogrzewanej części budynku [m ²]	828,20	10. Liczba mieszkań z WC w łazience	-
5. Budynek podpiwniczony	Nie	11. Liczba mieszkań z WC osobno	-

¹⁾ wg PN-70/B-02365 Powierzchnia budynków. Podział, określenia i zasady obmiaru.

²⁾ wg PN-69/B-02360 Kubatura budynków. Zasady obliczania.

4.2. Uproszczona dokumentacja techniczna (fotograficzna)



Elewacja frontowa północna budynku z wejściem głównym



Elewacja szczytowa budynku, zachodnia.



Elewacja podłużna budynku - południowa.



Elewacja podłużna oficyny - zachodnia.



Elewacja szczytowa oficyny - południowa.



Elewacja podłużna budynku - wschodnia.



Widok wnętrza sali konferencyjnej.



Wejście główne do budynku.



Wejście zapasowe oraz wejście do kotłowni.



Widok na fragment dachu budynku obrazujący stan pokrycia.



Konstrukcja i deskowanie dachu - od wnętrza poddasza.



Konstrukcja dachu na stropie Kleina.

Powyżej zamieszczono dokumentację fotograficzną budynku. Inwentaryzacja budowlana znajduje się w załączniku nr 7 na końcu audytu.

4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

Analizowany budynek stanowi biurowo administracyjny Urzędu Gminy w Pęczniewie zlokalizowany przy ul. Głównej 10/12. Budynek wolnostojący, dwukondygnacyjny, bez podpiwniczenia z poddaszem nieużytkowym. Został wybudowany w technologii tradycyjnej, murowanej o podłużnym układzie ścian nośnych. Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej pokryty papą na deskowaniu pełnym.

1. Ściany zewnętrzne jednowarstwowe, murowane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 53,0 i silikatowej o grubości 40,0 cm dwustronnie tynkowane, bez izolacji termicznej.
2. Dach dwuspadowy o konstrukcji z drewnianej pokryty papą bitumiczną na deskowaniu pełnym.
3. Stolarka okienna nowa z profili PCV nie wymagająca wymiany w ilości 56,0 sztuk o powierzchni 127,32 m².
4. Drzwi zewnętrzne nowe 4,0 sztuki o powierzchni 11,33 m² oraz metalowe do kotłowni 1,0 sztuka o powierzchni 2,10 m².

Budynek jest położony w II strefie klimatycznej, a najbliższą stacją meteo jest Kalisz.

Symbol	Opis	R	U	A
		m ² · K/W	W/m ² · K	m ²
DACH-N/O	DACH nie ocieplony	0,495	2,019	499,11
DW	Drzwi wewnętrzne L×H= 90,0×200,0 cm		2,000	89,40
DZ-1	Drzwi zewnętrzne L×H= 140,0×235,0 cm		2,050	6,58
DZ-2	Drzwi zewnętrzne L×H= 90,0×210,0 cm		2,000	1,89
DZ-3	Drzwi zewnętrzne L×H= 130,0×220,0 cm		2,000	2,86
DZS-4	Drzwi zewnętrzne L×H= 100,0×210,0 cm		3,000	2,10
O-1	Okno zewnętrzne L×H= 142,0×151,0 cm		1,800	55,75
O-2	Okno zewnętrzne L×H= 205,0×151,0 cm		1,800	58,81
O-3	Okno zewnętrzne L×H= 90,0×151,0 cm		1,800	9,51
O-4	Okno zewnętrzne L×H= 90,0×90,0 cm		1,800	3,24
PD/GR-B	Podłoga na gruncie 35,1 cm	2,287	0,437	282,79
PD/GR-K	Podłoga na gruncie 35,1 cm	2,265	0,442	184,64
STR-B	Strop ciepło do góry 30,0 cm	0,597	1,676	349,25
STR-K	Strop ciepło do góry 30,0 cm	0,577	1,734	114,17
STR-PODD	Strop pod nieogrzewanym poddaszem	0,438	2,283	484,36
SW-12	Ściana wewnętrzna 12,0 cm	0,473	2,114	346,91

SW-30	Ściana wewnętrzna 30,0 cm	0,813	1,230	287,07
SW-38	Ściana wewnętrzna 38,0 cm	0,957	1,045	135,45
SW-53	Ściana wewnętrzna 53,0 cm	1,240	0,806	178,55
SZ-25	Ściana zewnętrzna 27,0 cm	0,519	1,927	41,79
SZ-38	Ściana zewnętrzna 40,0 cm	0,574	1,741	389,42
SZ-51	Ściana zewnętrzna 53,0 cm	0,857	1,167	281,35

Charakterystyka wszystkich przegród budowlanych z opisem poszczególnych warstw zawarta jest w wydrukach z programu OZC 6.9 przedstawionych w załączniku nr 1 do audytu.

4.4. Charakterystyka energetyczna budynku

L.p.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym	Jednostka
1	Zamówiona moc cieplna na c.o.	x	kW
2	Zamówiona moc cieplna na c.w.u. (q_{sr})	x	kW
3	Szczytowa moc cieplna (zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.o.)	97,20	kW
4	Szczytowa moc cieplna (zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.w.u.)	1,50 ^{*)} /22,50	kW
5	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu ogrzewania Q_H	627,41	GJ
6	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. $Q_{H\ cwu}$	15,65 ^{*)} /25,38	GJ
7	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym z uwzgl. sprawności systemu ogrzewania Q_S	960,99	GJ
8	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. z uwzgl. sprawności systemu przygotowania $Q_{S\ cwu}$.	15,65 ^{*)} /25,38	GJ

^{*)} dane dotyczą produkcji c.w.u. z energii elektrycznej.

4.5. Charakterystyka systemu ogrzewania

L.p.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1	Typ instalacji	Instalacja c.o. zasilana z wbudowanej niskoparametrowej kotłowni węglowej. Instalacja dwururowa, z rozdziałem dolnym.
2	Parametry pracy instalacji	90/70
3	Przewody w instalacji	Stalowe łączone poprzez spawanie oraz miedziane łączone techniką lutowania.
4	Rodzaje grzejników	Stalowe płytowe i aluminiowe członowe.
5	Oślonienie grzejników	Nie.
6	Zawory termostatyczne	Tak.
7	Zabezpieczenie	Naczynie wzbiorcze typu otwartego.
8	Odpowietrzenie	Na pionach.
9	Sprawności składowe systemu grzewczego	$\eta_s = 1,0$ $\eta_g = 0,82$ $\eta_d = 0,80$ $\eta_e = 0,88$
10	Liczba dni ogrzewania w tygodniu/liczba godzin na dobę	5/8
11	Modernizacja instalacji po 1984 r.	Wymiana źródła ciepła, przewodów i elementów grzewczych.

4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej

L.p.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1	Rodzaj instalacji	Ciepła woda przygotowywana poprzez podgrzewacz pojemnościowy zasilany w okresie sezonu grzewczego z kotła węglowego c.o., natomiast po sezonie z energii elektrycznej.
2	Przewody	Rury przewodowe ocynkowane łączone poprzez skręcanie.
3	Zbiornik akumulacyjny	Tak - zbiornik podgrzewacza pojemnościowego w kotłowni o pojemności 120, litrów oraz elektrycznego o pojemności 80,0 litrów.
4	Opomiarowanie (wodomierze indywidualne)	Brak
5	Zużycie energii do przygotowania ciepłej wody m ³ /12 m-cy określone na podstawie faktur	Brak danych

4.7. Charakterystyka węzła cieplnego lub kotłowni w budynku.

Analizowany budynek Urzędu Gminy w Pęczniewie zasilany jest w ciepło z wbudowanej niskoparametrowej kotłowni węglowej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy budynku. Źródłem ciepła jest kocioł stalowy wodny o mocy 150,0 kW. Czynnikiem grzewczym jest

woda o obliczeniowych temperaturach 90/70°C. Zład grzewczy otwarty zabezpieczony naczyniem wzbiorczym typu otwartego (zgodnie z PN-91-B-02413 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego - Wymagania). Instalacja c.o. w budynku pompowa, dwururowa z rozdziałem dolnym. Instalacja z rur stalowych czarnych oraz miedzianych, wyposażona w grzejniki stalowe płytowe oraz aluminiowe członowe. Grzejniki wyposażono w zawory termostaticzne umożliwiające precyzyjną regulację miejscową. Odpowietrzenie instalacji centralne.



Źródło ciepła - kocioł o mocy 150,0 kW opalany węglem kamiennym.



Tabliczka znamionowa kotła.

4.8. Charakterystyka systemu wentylacji

L.p.	Rodzaj danych	Rodzaj danych
1	Rodzaj instalacji	grawitacyjna
2	Strumień powietrza wentylacyjnego m ³ /h	1 997,80 (normatywna)

Szczegółowe wyliczenia znajdują się w załączniku nr 5.

5. Ocena aktualnego stanu technicznego budynku

5.1 Przegrody zewnętrzne

Stan budynku, a w szczególności elementy konstrukcyjne są w stanie dobrym. Jednak przegrody zewnętrzne nie spełniają wymagań dotyczących maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła U.

Przegroda	U [W/m ² K]	U [W/m ² K]
	istniejące	wymagane*
Ściany zewnętrzne	1,167; 1,741; 1,927	0,20
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	2,283; 2,019	0,15

*) wartości obowiązujące od 01.01.2019 zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w roku 2019 w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

5.2 Okna i drzwi

Przegroda	U [W/m ² K] istniejące	U [W/m ² K] po modernizacji
Drzwi zewnętrzne	2,00; 3,00	2,00; 1,30
Okna	1,80	1,80

5.3 System grzewczy

System grzewczy budynku jest rozwiązaniem opartym o czynnik grzewczy (woda o parametrach 90/70°C) produkowany w wbudowanej kotłowni węglowej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy budynku.

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana z rur stalowych czarnych i miedzianych. Rury łączone przez spawanie oraz techniką lutowania. Piony i poziomy prowadzone po wierzchu ścian i częściowo w bruzdach bez izolacji termicznej.

W instalacji zastosowano grzejniki stalowe płytowe oraz członowe aluminiowe. Zamontowano zawory termostatyczne. Odpowietrzenie instalacji centralne.



Grzejnik stalowy płytowy w systemie grzewczym budynku.



Grzejnik stalowy płytowy w systemie grzewczym budynku.



Grzejnik stalowy płytowy w systemie grzewczym budynku.

5.4 System zaopatrzenia w c.w.u.

W budynku funkcjonuje centralna instalacja ciepłej wody użytkowej. Ciepła woda użytkowa w okresie sezonu grzewczego przygotowywana jest w wbudowanej kotłowni węglowej poprzez kocioł węglowy o mocy 150 kW i podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody o pojemności 120 litrów. Po sezonie grzewczym system zasilany z podgrzewacza pojemnościowego na energii elektryczną. Podgrzewacz o pojemności 80,0 litrów zamontowany również w pomieszczeniu kotłowni. Instalacja c.w.u. funkcjonuje prawidłowo i dostarcza ciepłą wodę do punktów poboru w pomieszczeniach sanitarnych w budynku.



Zasobnikowy podgrzewacz c.w.u. zasilany z kotła.



Elektryczny zasobnikowy podgrzewacz c.w.u. wykorzystywany po sezonie grzewczym.



Punkt poboru wody w pomieszczeniu sanitarnym.

5.5 Wentylacja

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie poprzez kratki wywiewne. Świeże powietrze infiltruje do środka przez nieszczelności drzwi i okien. Szczegółowe dane o wielkości strumienia wentylacyjnego podano w załączniku nr 5.

Zbiorcze zestawienie oceny stanu istniejącego obiektu i możliwości poprawy zawiera poniższa tabela

Ocena stanu istniejącego obiektu i możliwości poprawy

L.p.	Charakterystyka stanu istniejącego	Możliwości i sposób poprawy
1	2	3
1.	<p><u>Przegrody zewnętrzne</u> Przegrody zewnętrzne mają niezadawalające wartości współczynnika przenikania ciepła U [W/m²K]</p> <ul style="list-style-type: none"> - ściany zewnętrzne $U = 1,167; 1,741; 1,927$ 	<p>Należy ocieplić przegrody zewnętrzne i zapewnić wymagany współczynnik przenikania ciepła:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dla ścian zewnętrznych $U \leq 0,20$

	- dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami $U = 2,283; 2,019$	- dla dachu, stropodachu i stropu pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami $U \leq 0,15$
2.	Okna - wymienione z profili PCV, szczelne o współczynniku $U = 1,80 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$	Nie przewiduje się modernizacji.
3.	Drzwi zewnętrzne - Wymienione o współczynniku $U = 2,00 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ oraz stare, nieszczelne do kotłowni, o współczynniku $U = 3,00 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$	Wymiana starych drzwi zewnętrznych do kotłowni w budynku.
4.	Wentylacja grawitacyjna. Funkcjonowanie wentylacji grawitacyjnej w budynku jest prawidłowe	Nie przewiduje się modernizacji.
5.	Wentylacja mechaniczna - brak	Nie przewiduje się modernizacji.
6.	Instalacja c.w.u. System przygotowania c.w.u. w oparciu o wbudowaną kotłownię węglową oraz elektryczny podgrzewacz pojemnościowy poza sezonem.	Modernizacja systemu przygotowania c.w.u. w oparciu o nowe źródło ciepła.
7.	System oświetlenia budynku.	Demontaż istniejącego układu oświetlenia budynku i montaż nowego w oparciu o oprawy i źródła światła LED.
8.	System grzewczy Instalacja c.o. zasilana z wbudowanej kotłowni węglowej.	Montaż nowego źródła ciepła opalanego biomasą, zlokalizowanego w pomieszczeniu obecnej kotłowni. Montaż technologii kotłowni oraz regulacja hydrauliczna systemu.

6. Wykaz rodzajów ulepszeń i przedsięwzięć termomodernizacyjnych wybranych na podstawie oceny stanu technicznego

L.p.	Rodzaj ulepszeń lub przedsięwzięć	Sposób realizacji
1	2	3
1.	Zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie przez ściany zewnętrzne oraz ściany piwnic	Ocieplenie ścian - metoda bezspoinową styropian.
2.	j.w. strop pod nieogrzewanym poddaszem budynku.	Ocieplenie istniejącego stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku poprzez aplikację granulatu wełny mineralnej lub Ekofibru do przestrzeni wentylowanej.

3.	j.w. przez starą stolarkę okienną i drzwi.	Wymiana starych drzwi do kotłowni w budynku.
4.	Modernizacja systemu oświetlenia budynku	Demontaż istniejącego układu oświetlenia budynku i montaż nowego w oparciu o oprawy i źródła światła LED.
5.	Modernizacja systemu grzewczego	Montaż nowego źródła ciepła opalanego biomasą, zlokalizowanego w pomieszczeniu obecnej kotłowni. Montaż technologii kotłowni oraz regulacja hydrauliczna systemu.
Uwagi:		

7. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termo modernizacyjnego

7.1 Wskazanie rodzajów ulepszeń i usprawnień termomodernizacyjnych dotyczących zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania i podgrzewu cwu oraz zmniejszenia zużycia energii elektrycznej.

L.p.	Grupa ulepszeń	Rodzaje ulepszeń
1	2	3
I	Ulepszenia dotyczące zmniejszenia strat przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego	Ocieplenie ścian zewnętrznych. Ocieplenie istniejącego stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku poprzez aplikację granulatu wełny mineralnej lub Ekofibru do przestrzeni wentylowanej. Wymiana starych drzwi do kotłowni w budynku.
II	Usprawnienie dotyczące zmniejszenia zapotrzebowania ciepła na przygotowanie c.w.u.	Modernizacja systemu przygotowania c.w.u. w oparciu o nowe źródło ciepła.
III	Modernizacja systemu oświetlenia budynku	Demontaż istniejącego układu oświetlenia budynku i montaż nowego w oparciu o oprawy i źródła światła LED.
Uwagi:		

7.2 Ocena opłacalności i wyboru ulepszeń dot. zmniejszenia strat przez przenikanie przez przegrody, zapotrzebowania na ciepło na ogrzanie powietrza wentylacyjnego oraz do podgrzewu c.w.u.

W niniejszym rozdziale w kolejnych tabelach dokonuje się:

- a) Oceny opłacalności i wyboru optymalnych ulepszeń prowadzących do zmniejszenia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody zewnętrzne,
- b) Oceny opłacalności i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia dotyczącego zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na przygotowanie ciepłej wody użytkowej,
- c) Oceny opłacalności i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia dotyczącego zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na cele c.o.,
- d) Zestawienia optymalnych ulepszeń i przedsięwzięć w kolejności rosnącej wartości prostego czasu zwrotu nakładów (SPBT) charakteryzującego każde ulepszenie.

W obliczeniach przyjęto następujące dane

Wyszczególnienie	W stanie obecnym	Po termo modernizacji	Jedn.
t_{w0}	20	b.z.	$^{\circ}\text{C}$
t_{z0}	-18	b.z.	$^{\circ}\text{C}$
Sd - dla przegród zewnętrznych 20 $^{\circ}\text{C}$ - stacja meteo Kalisz + dane ze strony Min. Infrastruktury i Rozwoju	3834,90	b.z.	dzień $\cdot\text{K}\cdot\text{a}$
Cena energii	35,31	41,18	zł/GJ
Opłata za moc zamówioną	0,00	0,00	zł/MW/rok

Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie starych drzwi zewnętrznych.

Przedsięwzięcie : wymiana starych drzwi w pomieszczeniach ogrzewanych

Dane: powierzchnia drzwi zewnętrznych: Strumień nominalny
 Drzwi wymienione wcześniej $A_{OKN} = 11,33 \text{ m}^2$ $V_{nom} = 190,57 \text{ m}^3/\text{h}$
 Drzwi do wymiany $A_{OKS} = 2,10 \text{ m}^2$ $C_w = 1,0$

Opis wariantów usprawnienia:

wariant 1 - drzwi nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,70 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

wariant 2 - drzwi nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,50 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

wariant 3 - drzwi nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,30 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Lp	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Współczynnik przenikania drzwi wymienionych wcześniej U	$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$	1,80	1,80	1,80	1,80
	Współczynnik przenikania drzwi do wymiany i po wymianie U	$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$	3,0	1,7	1,5	1,3
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji - pomieszczenia z wymienionymi drzwiami C_r	-	1,00	1,00	1,00	1,00
	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji - pomieszczenia ze starymi drzwiami C_r	-	1,20	1,00	1,00	1,00
	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji - pomieszczenia z wymienionymi drzwiami C_m	-	1,00	1,00	1,00	1,00
	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji - pomieszczenia ze starymi drzwiami C_m	-	1,00	1,00	1,00	1,00
3	Udział drzwi do wymiany w całej powierzchni drzwi	-	0,0149	0,0149	0,0149	0,0149
4	Strumień wentylacyjny przypadający na drzwi do wymiany	m^3/h	2,84	2,84	2,84	2,84
5	Strumień wentylacyjny przypadający na drzwi do wymiany skorygowany współczynnikiem C_m	m^3/h	2,84	2,84	2,84	2,84
6	Strumień wentylacyjny skorygowany współczynnikiem C_r	m^3/h	191,14	190,57	190,57	190,57
7	Różnica wielkości strumienia w stosunku do normatywnego	m^3/h	0,57	0,00	0,00	0,00
8	Strumień powietrza wentylacyjnego do obliczeń ciepła	m^3/h	191,14	190,57	190,57	190,57

9	Strumień powietrza wentylacyjnego do obliczeń mocy układu grzewczego	m ³ /h	191,14	190,57	190,57	190,57
10	$8,64 \times 10^{-5} S_d \cdot A_{OKN} \cdot U$	GJ/a	1,4	1,4	1,4	1,4
	$8,64 \times 10^{-5} S_d \cdot A_{OKS} \cdot U$	GJ/a	2,09	1,18	1,04	0,90
11	$2,94 \times 10^{-5} C_r \cdot C_w \cdot V_{nom} \cdot S_d$	GJ/a	21,6	21,5	21,5	21,5
12	$Q_0, Q_1 = (3) + (4)$	GJ/a	25,03	24,06	23,92	23,78
13	$10^{-6} \cdot A_{OKN} (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$	MW	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
14	$10^{-6} \cdot A_{OKS} (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$	MW	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001
	$3,4 \cdot 10^{-7} \cdot C_m \cdot C_w \cdot V_{norm} \cdot (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025
15	$q_0, q_1 = (6) + (7)$	MW	0,00357	0,00346	0,00344	0,00343
16	$\Delta Q_{rok} + \Delta Q_{rw} =$	zł/rok		34,20	39,12	44,03
17	Koszt wymiany drzwi N_{OK}	zł		3 100,00	3 300,00	3 500,00
18	$SPBT = (N_{OK} + N_w) / (\Delta Q_{rok} + \Delta Q_{rw})$	lata		90,64	84,36	79,49
Podstawa przyjętych wartości N_{OK} i N_w						
Średnie ceny montażu firm z województwa łódzkiego.						
Wybrany wariant 3		Koszt: 3 500,00 zł SPBT = 79,49 lat				

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		Przegroda:					
		Ściany zewnętrzne					
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia - ściana		A=	750,00	m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia - ościeża		A=	72,33	m ²			
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła		A=	670,77	m ²			
Opis wariantów usprawnienia:							
<p>Projektuje się docieplenie ścian metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku mineralnego malowanego farbami silikatowymi. Rozpatruje się 4 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:</p> <p>wariant 1 - o grubości warstw izolacji, przy której nie będzie jeszcze spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,20$ W/m²K</p> <p>wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1</p> <p>wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 4 cm większej niż w wariantcie 1</p> <p>wariant 4 - o grubości warstwy izolacji o 6 cm większej niż w wariantcie 1</p>							
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty			
				1	2	3	4
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; g=	m		0,12	0,14	0,16	0,18
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² *K)/W		3,3	3,9	4,4	5,0
3	Opór cieplny R	(m ² *K)/W	0,6	3,9	4,5	5,0	5,6
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/(m ² *K)	1,74	0,26	0,22	0,20	0,18
5	$Q_{0Um}, Q_{1Um} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot U_c$	GJ/a	386,93	56,874	49,795	44,283	39,870
6	$q_{0Um}, q_{1Um} = 10^{-6} \cdot A \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U_c$	MW	0,044	0,0065	0,0057	0,0051	0,0046
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) \cdot c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) \cdot m.z.=$	zł/a		11654,15	11904,12	12098,75	12254,58
8	Koszt realizacji usprawnienia.	zł/m ²		186 800,00	187 000,00	187 500,00	191 000,00
9	SPBT=N ₀ /DO _{ru}	Lata		16,03	15,71	15,50	15,59
10	U ₀ , U ₀	W/m ² *K	1,74	0,26	0,22	0,20	0,18
Podstawa przyjętych wartości N ₀ :							
Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego.							
Wybrany wariant: 3		Koszt: 187 500,00 zł		SPBT: 15,50 lat			

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		Przegroda				
		Strop pod nieogrzewanym poddaszem				
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń kosztu ocieplenia		A= 480,00 m ²				
Dane: powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła		A= 484,36 m ²				
Opis wariantów usprawnienia: Projektuje się ocieplenie analizowanej przegrody poprzez aplikację granulatu wełny mineralnej lub materiału na bazie celulozy Ekofiber o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,042$ W/mK. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej: wariant 1 - o grubości warstwy izolacji przy której nie będzie jeszcze spełnione wymaganie wartości współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,15$ W/m ² K wariant 2 - o grubości warstwy izolacji o 4 cm większej niż w wariantcie 1 wariant 3 - o grubości warstwy izolacji o 8 cm większej niż w wariantcie 1						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; $g=$	m		0,22	0,26	0,30
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² ·K)/W		5,2	6,2	7,1
3	Opór cieplny R	(m ² ·K)/W	0,4	5,7	6,6	7,6
4	Współczynnik przenikania ciepła przegrody w stanie wyjściowym i po ociepleniu: U_c	W/m ² ·K	2,28	0,18	0,15	0,13
5	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	GJ/a	627,41	484,46	481,09	478,51
6	Obliczono z bilansu cieplnego budynku dla różnych grubości izolacji	MW	0,097	0,0806	0,0802	0,0799
7	Roczna oszczędność kosztów $\Delta Q_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) * c.e. + (q_{0U} - q_{1U}) * m.z. =$	zł/a		5047,50	5166,49	5257,59
8	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł		46 900,00	48 000,00	49 800,00
9	SPBT= N_U/DO_{ru}	lata		9,29	9,29	9,47
10	U_0, U_0	W/m ² ·K	2,28	0,18	0,15	0,13
Podstawa przyjętych wartości N_U						
Średnie ceny ociepleń firm z województwa łódzkiego.						
Wybrany wariant: 2		Koszt: 48 000,00 zł		SPBT 9,29 lat		

Ocena opłacalności zastosowania nowego energooszczędnego oświetlenia wewnętrznego w pomieszczeniach.				
Lp	Pozycja	Jednostka	Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1	Oświetlenie pomieszczeń - całkowita moc zainstalowana.	kW	11,36	6,20
2	Przewidywany czas użytkowania oświetlenia ¹	h	1 800,00	1 800,00
3	Energia elektryczna na potrzeby oświetlenia.	kWh	20 448,00	11 160,00
4	Energia elektryczna na potrzeby oświetlenia.	GJ	73,61	40,18
5	Cena energii elektrycznej	zł/kWh	0,50	0,50
6	Koszt energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia	zł/a	10 224,00	5 580,00
7	Roczna oszczędność energii	kWh		9 288,00
8	Roczna oszczędność energii	GJ		33,44
9	Roczna oszczędność kosztów ΔQ_{rok}	zł/a		4 644,00
10	Cena usprawnienia / wymiana opraw NU	zł		141 500,00
11	SPBT=NU/ ΔQ_{rok}	Lat		30,47
<p>Podstawa przyjętych wartości NU: Kalkulację kosztów wymiany opraw oświetleniowych opracowano na podstawie cen dostawców oraz robocizny firm wykonawczych. Ponadto wartość powyższa zawiera koszt malowania sufitów po wymianie opraw.</p>				
<p>Uwagi: ¹ czas pracy instalacji oświetlenia przyjęto zgodnie z wytycznymi opracowanymi przy metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków. (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej).</p>				

Ocena i wybór optymalnego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego prowadzącego do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło do przygotowania c.w.u.					
Stan wyjściowy	Q_{cwu} [GJ] =	41,03	q_{cwu} [MW]=	0,0225/0,0015	
Opis: Modernizacja instalacji przygotowania i dystrybucji c.w.u. w oparciu o nową kotłownię opalną biomasą. Montaż nowego zasobnika c.w.u..					
Lp		Jedn	Stan	Wariant 1	
			istniejący		
1	Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie c.w.u	GJ/a	15,65	19,40	
2	Zapotrzebowanie mocy	kW	24,00	10,00	
3	Koszt c.w.u.	zł/a	3 306,77	1 035,82	
4	Oszczędność ΔQ_{rcwu}	zł/a		2270,94	
5	Koszt modernizacji N_{cw}	zł		5500,00	
6	SPBT	lata		2,42	
Wycena własna na podstawie katalogów i cen dostawców oraz robocizny firm wykonawczych.					
Nakłady - wariant 1:		5 500,00	zł	SPBT =	2,42

Obliczenia szczegółowe c.w.u. znajdują się w załączniku nr 4.

Zestawienie ulepszeń termomodernizacyjnych zmierzających do zmniejszenia strat ciepła przez przegrody budowlane oraz przedsięwzięć termomodernizacyjnych dotyczących modernizacji systemu wentylacji i systemu przygotowania cwu i oświetlenia wewnętrznego uszeregowane według rosnącej wartości SPBT			
L.p.	Rodzaj i zakres ulepszenia termo modernizacyjnego albo wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót	SPBT
1	2	3	4
1	Modernizacja systemu c.w.u.	5 500,00	2,42
2	Strop pod nieogrzewanym poddaszem	48 000,00	9,29
3	Ściany zewnętrzne	187 500,00	15,50
4	Modernizacja oświetlenia wewnętrznego	141 500,00	30,47

5	Wymiana drzwi zewnętrznych	3 500,00	79,49
Uwagi:			

7.3. Ocena i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność systemu grzewczego

Ocena i wybór optymalnego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego prowadzącego do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło do celów c.o.					
Dane:	Q_{co} [GJ] =	627,41	q_{co} [MW]=	0,0972	
Opis:	Proponuje się następujące warianty modernizacji układu grzewczego w budynku.				
Wariant 1 - montaż nowego źródła ciepła - kondensacyjnego kotła opalanego peletem zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie przyziemia budynku. Montaż technologii centrali grzewczej, montaż licznika ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła oraz regulacja hydrauliczna systemu grzewczego.					
Wariant 2 - montaż nowego źródła ciepła w oparciu o pompę ciepła z układem pionowych sond gruntowych, montaż technologii centrali grzewczej oraz regulacja hydrauliczna systemu grzewczego.					
Lp	Jedn	Stan istniejący	Wariant 1	Wariant 2	
1	Zapotrzebowanie ciepła na c.o.	GJ/a	841,08	570,27	172,77
2	Zapotrzebowanie mocy	MW	0,0972	0,0972	0,0972
3	Koszt c.o.	zł/a	29698,07	23 481,80	23 995,37
4	Oszczędność kosztów co	zł/a		10 450,45	9 936,87
5	Koszt modernizacji N_{cw}	zł		141 191,50	241191,50
6	SPBT	lata		22,71	42,29
Wycena na podstawie kosztorysu wykonanego równoległe z audytem.					
Nakłady - wariant 1:		141 191,50 zł	SPBT =	22,71	lat

UWAGA !!!

Kocioł opalany peletem musi spełniać wymogi normy PN EN 303-5:2012. Kotły grzewcze - Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW - Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie.

W tabeli poniżej zestawiono zmiany współczynników i sprawności związane z wprowadzeniem proponowanych ulepszeń.

Lp	Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych	Wartości sprawności składowych oraz współczynników "w"			
			Przed	Wariant 1	
1	Rodzaj systemu zasilania		Istniejąca kotłownia opalana węglem kamiennym	Nowa kotłownia opalana biomasa	Nowe źródło ciepła w oparciu o pompę ciepła z układem pionowych sond gruntowych
2	Wytwarzanie ciepła	η_g	0,82	1,06	3,50
3	Regulacja i wykorzystanie ciepła	η_e	0,80	0,96	0,96
4	Przesyłanie ciepła	η_d	0,88	0,88	0,88
5	Akumulacja ciepła	η_a	1,00	0,95	0,95
6	Sprawność całkowita układu grzewczego	η	0,505	0,851	2,809
7	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	W_t	0,85	0,85	0,85
8	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	W_d	0,91	0,91	0,91

Opis zmian współczynników sprawności układu grzewczego :

Opis	Wartości - stan istniejący	Wartości - stan po modernizacji
Sprawność wytwarzania ciepła	Wbudowana kotłownia węglowa.	Nowe źródło ciepła - kocioł kondensacyjny opalany peletem, montaż technologii kotłowni.
Sprawność przesyłu ciepła	Przewody poziome i pionowe bez izolacji termicznej.	Przewody poziome i pionowe z izolacją termiczną.

Sprawność regulacji i wykorzystania	Regulacja centralna i miejscowa (zakres P-2K).	Regulacja centralna i miejscowa (zakres P-2K).
Sprawność akumulacji	Brak zasobników.	Zasobnik buforowy.
Uwzględnienie przerw w ciągu tygodnia	Automatyka pogodowo-czasowa w kotłowni.	Automatyka pogodowo-czasowa w kotłowni.
Uwzględnienie przerw w ciągu doby	Automatyka pogodowo-czasowa w kotłowni.	Automatyka pogodowo-czasowa w kotłowni.

7.4. Wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Niniejszy rozdział obejmuje :

- a. określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych
- b. analizę wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych
- c. ocenę wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych pod względem spełnienia wymagań ustawowych
- d. wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

7.4.1 Określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych

W poniższej tabeli stosuje się skrótowe określenia ulepszeń i przedsięwzięć przedstawionych w p. 7.2 oraz 7.3.:

- Modernizacja systemu c.w.u. = modernizacja centralnego systemu produkcji c.w.u. w budynku, w oparciu o nową miejscową kotłownię opalaną biomasą.
- Strop pod nieogrzewanym poddaszem = ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku.
- Ściany zewnętrzne = ocieplenie ścian zewnętrznych budynku styropianem i wełną mineralną.
- Modernizacja oświetlenia wewnętrznego w budynku = montaż nowego systemu oświetlenia wewnętrznego w oparciu o źródła typu LED.
- Wymiana drzwi zewnętrznych = wymiana starych drzwi do kotłowni w budynku.
- Układ grzewczy = montaż nowego źródła ciepła - kondensacyjnego kotła opalanego peletem zlokalizowanego w istniejącej wbudowanej kotłowni w budynku. Montaż technologii kotłowni, montaż licznika ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła oraz regulacja hydrauliczna systemu grzewczego po wykonanej termomodernizacji.

Rozpatruje się następujące warianty:

Zakres	Nr wariantu						Uwagi
	1	2	3	4	5	6	
Modernizacja systemu c.w.u.	✓	✓	✓	✓	✓		
Strop pod nieogrzewanym poddaszem	✓	✓	✓	✓			
Ściany zewnętrzne	✓	✓	✓				
Modernizacja oświetlenia wewnętrznego	✓	✓					
Wymiana drzwi zewnętrznych	✓						
Układ grzewczy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Obliczenie oszczędności kosztów dla wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego												
Nr wariant	Q_{0CO}	q_{0CO}	q_{0CWU}	Q_{0CWU}	η_1, η_2	Q_0	q_0	Energia elektryczna na oświetlenie	O_{0r}	ΔO_r	N	SPBT
	Q_{1CO}	q_{1CO}	q_{1CWU}	Q_{1CWU}	$Wt * Wd$	Q_1	q_1		O_{1r}			
	GJ	kW	kW	GJ	Bezw	GJ	kW		kWh			
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14
stan istn.	627,41	97,20	5,94	41,03	0,58	841,08	97,20	20448,00	43 228,83			
					0,77							
1	207,04	47,33	2,64	19,40	0,85	188,19	47,33	11160,00	14 364,62	28 864,22	536 191,50	18,58
					0,77							
2	208,10	47,47	2,64	19,40	0,85	189,15	47,47	11160,00	14 404,29	28 824,54	532 691,50	18,48
					0,77							
3	208,10	47,47	2,64	19,40	0,85	189,15	47,47	20448,00	19 048,29	24 180,54	345 191,50	14,28
					0,77							
4	478,61	80,24	2,64	19,40	0,85	435,02	80,24	20448,00	29 172,55	14 056,29	297 191,50	21,14
					0,77							
5	627,40	97,20	2,64	19,40	0,85	570,26	97,20	20448,00	34 741,24	8 487,59	155 691,50	18,34
					0,77							
6	627,41	97,20	2,64	19,40	0,85	570,27	97,20	20448,00	34 741,62	8 487,21	150 191,50	17,70
					0,77							

Uwaga:

Q_0, Q_1 - roczne zapotrzebowanie na ciepło przed i po termomodernizacji, GJ/rok,

N- planowane koszty całkowite na wybrany wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, obejmujące koszty robót wraz z kosztami opracowania audytu energetycznego i dokumentacji technicznej.

Koszty przygotowania audytu oraz programu funkcjonalno - użytkowego wynoszą 9 000,00 zł

7.4.2. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

L.p.	Wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty całkowite	Roczne oszczędności kosztów energii	Procentowa oszczędność zapotrzebowania energii (z uwzględnieniem sprawności całkowitej oraz energii elektrycznej)	Sposób finansowania	Charakterystyka finansowa		
						Środki własne	Pomoc RPO WŁ	Roczna oszczędność kosztów energii
						[zł]	[zł]	[zł]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	wariant 1	536 191,50	28864,22	74,08%	15,00%	80 428,73	455 762,77	28 864,22
					85,00%			
2	wariant 2	532 691,50	28824,54	73,98%	15,00%	79 903,73	452 787,78	28 824,54
					85,00%			
3	wariant 3	345 191,50	24180,54	70,48%	15,00%	51 778,73	293 412,78	24 180,54
					85,00%			
4	wariant 4	297 191,50	14056,29	44,75%	15,00%	44 578,73	252 612,78	14 056,29
					85,00%			
5	wariant 5	155 691,50	8487,59	30,60%	15,00%	23 353,73	132 337,78	8 487,59
					85,00%			
6	wariant 6	150 191,50	8487,21	30,60%	15,00%	22 528,73	127 662,78	8 487,21
					85,00%			

7.4.3 Wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Na podstawie § 6. pkt 4 ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz przeprowadzonej analizy stwierdzono, że optymalnym wariantem jest wariant nr 1, ponieważ spełnia on wszystkie warunki.

Wariant ten obejmuje:

- Modernizacja centralnego systemu produkcji c.w.u. w budynku, w oparciu o nową wbudowaną kotłownię opalaną biomasą.
- Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku styropianem i wełną mineralną.
- Montaż nowego systemu oświetlenia wewnętrznego w oparciu o źródła typu LED.
- Wymiana starych drzwi do kotłowni w budynku.
- Montaż nowego źródła ciepła opalanego biomasą, zlokalizowanego w istniejącej wbudowanej kotłowni w budynku. Montaż technologii kotłowni, montaż licznika ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła oraz regulacja hydrauliczna systemu po wykonanej termomodernizacji.

Przedsięwzięcie to spełnia warunki:

1. oszczędność zapotrzebowania ciepła wyniesie 74,08 %,
2. środki własne inwestora wyniosą 80 428,73 zł.

8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji

8.1 Opis robót

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

1. Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu grubości 16,0 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku silikatowego. Do wykonania 750,00 m² ocieplenia ścian oraz 72,33 m² ościeży (styropian 2-3 cm) za łączną kwotę 187 500,00 zł. Koszty powyższe obejmują również wykonanie opaski wokół budynku. Jest to istniejąca opaska, którą należy rozebrać celem wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych. Po wykonaniu ocieplenia opaska musi zostać odtworzona - zabezpieczy budynek przed zawilgoceniem wodami opadowymi, które dzięki opaskom będą spływać do gruntu w bezpiecznej odległości od ścian

- fundamentowych. Wykonanie opaski zachowa ciąg technologiczny zamierzonych prac związanych z wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych budynku, zabezpieczy budynek przed zawilgoceniem. Po wykonaniu ocieplenia opaska ochroni izolację pionową ścian budynku będących w kontakcie z gruntem budynku przed uszkodzeniami, a mury przed zawilgoceniem. Ponadto zawiera koszt wykonania instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych oraz parapetów zewnętrznych.
2. Wykonanie ocieplenia stropu pod nieogrzewanym poddaszem poprzez aplikację do przestrzeni pod konstrukcją i pokryciem dachowym granulatu wełny mineralnej lub materiału na bazie włókien celulozowych Ekofiber o grubości warstwy ocieplenia 26,0 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,042$ W/mK. Do wykonania 480,00 m² ocieplenia stropu za kwotę 48 000,00 zł.
 3. Wymiana starych drzwi zewnętrznych do kotłowni w budynku. Do wymiany 1,0 sztuka o powierzchni 2,1 m² o maksymalnym współczynniku przenikania ciepła 1,30 W/m²K za kwotę 3 500,00 zł.
 4. Modernizacja systemu oświetlenia wewnętrznego budynku poprzez wykonanie nowej instalacji z nowymi oprawami w oparciu o nowe energooszczędne źródła światła typu LED. Do wykonania roboty o wartości 141 500,00 zł. Wartość ta obejmuje koszt malowania sufitów pomieszczeń po wymianie opraw.
 5. Modernizacja instalacji przygotowania c.w.u. w oparciu o nową kotłownię opalną biomasą. Wykonanie technologii cwu w kotłowni z montażem nowego zasobnika. Koszt robót wyniesie 5 500,00 zł.
 6. Wykonanie nowej kotłowni z nowym źródłem ciepła którym będzie automatyczny kocioł kondensacyjny Pelletstar Condensation (lub równoważny) o mocy 60,0 kW opalany peletem (kocioł musi spełniać wymogi normy: **PN EN 303-5:2012** Kotły grzewcze - Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW - Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie), wyposażony w automatykę sterującą z sondą lambda, pracujący w układzie z buforem ciepła o pojemności 300,0 litrów oraz podgrzewaczem c.w.u. Paliwo do kotła podawane będzie z magazynu opału przez podajnik pneumatyczny rurami elastycznymi średnicy 67 mm do zasobnika przykotłowego, następnie poprzez stocker transportowane do palnika kotła. Montaż systemu magazynowania i podawania paliwa, systemu odprowadzenia spalin oraz niezbędnych do wykonania robót budowlano-instalacyjnych. Montaż licznika ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła. Regulacja układu grzewczego po wykonanej termomodernizacji. Do wykonania roboty za łączną kwotę 141 191,50 zł.
 7. Wykonanie audytu energetycznego oraz Programu Funkcjonalno - Użytkowego za kwotę 9 000,00 zł.

8.2 Charakterystyka finansowa

Kalkulowany koszt robót wyniesie	536 191,50	zł
Udział środków własnych inwestora	80 428,73	zł
Przewidywana pomoc RPO WŁ	455 762,77	zł
Czas zwrotu nakładów SPBT	18,58	lat

UWAGA !

Wszystkie powyżej podane wartości prac oraz obliczone w treści audytu koszty ogrzewania i podgrzewania c.w.u. jak i oszczędności tych kosztów po modernizacji są podane w wartościach netto (bez podatku VAT).

8.3 Dalsze działania inwestora

Dalsze działania inwestora obejmują:

1. Złożenie wniosku i podpisanie umowy,
2. Wybór wykonawcy/wykonawców.
3. Zawarcie umowy z wykonawcą projektu i robót,
4. Realizacja robót i odbiór techniczny,
5. Ocena rezultatów przedsięwzięcia (po pierwszym sezonie grzewczym).

Załączniki do audytu

1. Załącznik nr 1
Obliczenie współczynników przenikania ciepła dla przegród
2. Załącznik nr 2
Wyniki komputerowych obliczeń rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania i mocy cieplnej systemu grzewczego oraz wyniki bilansu dla różnych grubości warstwy izolacji stropu pod nieogrzewanym poddaszem.
3. Załącznik nr 3
Wydruk komputerowy z programu OZC dla stanu istniejącego i dla wariantu optymalnego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
4. Załącznik nr 4
Obliczenie ilości c.w.u.
5. Załącznik nr 5
Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego
6. Załącznik nr 6
Obliczenie efektu ekologicznego
7. Załącznik nr 7
Charakterystyka energetyczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia
8. Załącznik nr 8
Inwentaryzacja budowlana

Załącznik nr 1

Obliczenie współczynników przenikania ciepła przegród (U) wydruki programu OZC

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	cp	R	Rcor	δ	μ	Z	Zcor	Uwagi
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W	m ² ·K/W	μg/(m·h·Pa)		m ² h·Pa/g	m ² h·Pa/g	
DACH-N/O	DACH nie ocieplony											
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
PAPA-ASF	0,0050	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,028	0,028	7,50	96	666,7	666,7	
SOSNA	0,0250	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	550	2,510	0,156	0,156	60,00	12	416,7	416,7	
WAR.POW	0,0800	Warstwa powietrzna niewentylowana.				0,160	0,160	720,00	1	111,1	111,1	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,100
											Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:	0,040
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,495
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	2,019
PD/GR-B	Podłoga na gruncie 35,1 cm											
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
Ściana przy podłodze: SZ-51												
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Zgw: 1,50 m												
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości dnh = m i długości Dh = m												
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości dnv = m i długości Dv = m												
PVC	0,0050	Wykładzina podłogowa PVC.	0,200	1300	1,260	0,025	0,025	7,50	96	666,7	666,7	
BETON-1900	0,0450	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m ³ .	1,000	1900	0,840	0,045	0,045	75,00	10	600,0	600,0	
PAPA-ASF	0,0005	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,003	0,003	7,50	96	66,7	66,7	
BETON-1900	0,1000	Beton zwykły z kruszywa	1,000	1900	0,840	0,100	0,100	75,00	10	1333,3	1333,3	

		kamiennego - gęstość 1900 kg/m ³ .										
BET- CHUDY	0,1000	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,095	0,095	50,00	14	2000,0	2000,0	
PIASEK- ŚR	0,1000	Piasek średni.	0,400	1650	0,840	0,250	0,250	300,00	2	333,3	333,3	
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:												1,768
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												2,287
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												0,437
PD/GR-K	Podłoga na gruncie 35,1 cm											
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
Ściana przy podłodze: SZ-51												
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 1,50 m												
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d _{nh} = m i długości D _h = m												
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d _{nv} = m i długości D _v = m												
GRES	0,0200	Gres	1,000	2400	0,920	0,020	0,020					
BETON- 1900	0,0300	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m ³ .	1,000	1900	0,840	0,030	0,030	75,00	10	400,0	400,0	
PAPA-ASF	0,0005	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,003	0,003	7,50	96	66,7	66,7	
BETON- 1900	0,1000	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m ³ .	1,000	1900	0,840	0,100	0,100	75,00	10	1333,3	1333,3	
BET- CHUDY	0,1000	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,095	0,095	50,00	14	2000,0	2000,0	
PIASEK- ŚR	0,1000	Piasek średni.	0,400	1650	0,840	0,250	0,250	300,00	2	333,3	333,3	
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:												1,767
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												2,265

Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:											0,442	
STR-B Strop ciepło do góry 30,0 cm												
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
PVC	0,0050	Wykładzina podłogowa PVC.	0,200	1300	1,260	0,025	0,025	7,50	96	666,7	666,7	
BETON-1900	0,0450	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m ³ .	1,000	1900	0,840	0,045	0,045	75,00	10	600,0	600,0	
PAPA-ASF	0,0005	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,003	0,003	7,50	96	66,7	66,7	
CEGŁA-PEŁN	0,2400	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,312	0,312	105,00	7	2285,7	2285,7	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W):											0,100	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W):											0,100	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W):											0,597	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:											1,676	
STR-K Strop ciepło do góry 30,0 cm												
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
GRES	0,0200	Gres	1,000	2400	0,920	0,020	0,020					
BETON-1900	0,0300	Beton zwykły z kruszywa kamiennego -	1,000	1900	0,840	0,030	0,030	75,00	10	400,0	400,0	

		gęstość 1900 kg/m ³ .										
PAPA-ASF	0,0005	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,003	0,003	7,50	96	66,7	66,7	
CEGŁA-PEŁN	0,2400	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,312	0,312	105,00	7	2285,7	2285,7	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,100
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												0,577
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												1,734
STR-PODD	Strop pod nieogr. poddaszem 20,0 cm											
Rodzaj przegrody: Strop pod nieogr. poddaszem, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
BETON-1900	0,0700	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m ³ .	1,000	1900	0,840	0,070	0,070	75,00	10	933,3	933,3	
CEGŁA-PEŁN	0,1200	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,156	0,156	105,00	7	1142,9	1142,9	

TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,100
											Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:	0,100
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,438
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	2,283
SW-12	Ściana wewnętrzna 12,0 cm											
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
ALFA	0,1000	Mur z pustaków ALFA.	0,530	1200	0,840	0,189	0,189	150,00	5	666,7	666,7	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,473
											Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:	2,114
SW-30	Ściana wewnętrzna 30,0 cm											
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
ALFA	0,2800	Mur z pustaków ALFA.	0,530	1200	0,840	0,528	0,528	150,00	5	1866,7	1866,7	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:	0,130
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:	0,813

Współczynnik przenikania ciepła U , [$W/(m^2 \cdot K)$]:											1,230
SW-38 Ściana wewnętrzna 38,0 cm											
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3
ALFA	0,3500	Mur z pustaków ALFA.	0,530	1200	0,840	0,660	0,660	150,00	5	2333,3	2333,3
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:											0,130
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:											0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [$m^2 \cdot K/W$]:											0,957
Współczynnik przenikania ciepła U , [$W/(m^2 \cdot K)$]:											1,045
SW-53 Ściana wewnętrzna 53,0 cm											
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3
ALFA	0,5000	Mur z pustaków ALFA.	0,530	1200	0,840	0,943	0,943	150,00	5	3333,3	3333,3
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018	0,018	45,00	16	333,3	333,3
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:											0,130
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [$m^2 \cdot K/W$]:											0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [$m^2 \cdot K/W$]:											1,240
Współczynnik przenikania ciepła U , [$W/(m^2 \cdot K)$]:											0,806
SZ-25 Ściana zewnętrzna 27,0 cm											
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne											

TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
CEGŁA-PEŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,325	0,325	105,00	7	2381,0	2381,0	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:	0,040
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m ² ·K/W]:	0,519
											Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m ² ·K)]:	1,927
SZ-38 Ściana zewnętrzna 40,0 cm												
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
CEGŁA-SILP	0,3800	Mur z cegły silikatowej pełnej.	1,000	1900	0,880	0,380	0,380	105,00	7	3619,0	3619,0	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:	0,040
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m ² ·K/W]:	0,574
											Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m ² ·K)]:	1,741

SZ-51		Ściana zewnętrzna 53,0 cm										
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
CEGŁA-PEŁN	0,5100	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej.	0,770	1800	0,880	0,662	0,662	105,00	7	4857,1	4857,1	
TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,012	0,012	45,00	16	222,2	222,2	
											Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:	0,130
											Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:	0,040
											Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m ² ·K/W]:	0,857
											Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m ² ·K)]:	1,167

Załącznik nr 2

Wyniki komputerowych obliczeń rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania i mocy cieplnej systemu grzewczego oraz dla różnej grubości izolacji stropu pod nieogrzewanym poddaszem

Wariant	Zapotrzebowanie	
	Mocy cieplnej, kW	Ciepła Qh GJ/a
1	47,33	207,04
2	47,47	208,10
3	47,47	208,10
4	80,24	478,61
5	97,20	627,40
6	97,20	627,41
Stan obecny	97,20	627,41

Strop pod nieogrzewanym poddaszem		
Grubość ocieplenia [cm]	Moc kW	Straty ciepła GJ
0	97,20	627,41
0,22	80,63	484,46
0,26	80,24	481,09
0,30	79,94	478,51

Załącznik nr 3

Wydruk komputerowy z programu OZC dla stanu istniejącego i po proponowanych wariantach termomodernizacyjnych.

Stan 0

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Budynek Urzędu Gminy	
	STAN-0 z podw. wentyl.	
Miejscowość:	PĘCZNIEW	
Adres:	ul. Główna 10/12, 99-235 Pęczniew	
Projektant:	Adam Możdżanowski	
Data obliczeń:	Czwartek 7 Września 2017 9:05	
Data utworzenia projektu:	Czwartek 7 Września 2017 9:05	
Plik danych:	C:\Users\AM\Documents\A_BUDYNKI_2017\A_17_PĘCZNIEW\Pliki_OZC6.9_UGm_Pęczniew_08_2017\STAN_0_z podw. went. UGm_Pęczniew.ozd	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_{e} :	-18	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m ³ ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)

Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	828,2	m ²
Kubatura ogrzewana budynku VH:	2401,6	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie ΦT :	71463	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła ΦV :	25741	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	97204	W
Nadwyżka mocy cieplnej ΦRH :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku ΦHL :	97204	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik ΦHL odniesiony do powierzchni $\phi HL, A$:	117,4	W/m ²
Wskaźnik ΦHL odniesiony do kubatury $\phi HL, V$:	40,5	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	0,0	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n :	0,8	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	1997,8	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-18,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie V_v, H :	1997,8	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie Q_H, nd :	627,41	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie Q_H, nd :	174280	kWh/rok

Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	828	m ²
Kubatura ogrzewana budynku VH:	2401,6	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	757,5	MJ/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	210,4	kWh/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	261,3	MJ/ (m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	72,6	kWh/ (m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Biurowy lub adm.	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Centralna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Użytkownika	
Krotność wymiany powietrza wewn. n ₅₀ :	0,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	

Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	0,00	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :		m
Rzędna wody gruntowej:	-1,50	m
Domyślna wysokość kondygnacji H :		m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	382,00	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	120,00	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	

Po modernizacji wariant 1

Podstawowe informacje:	
Nazwa projektu:	Budynek Urzędu Gminy
	WARIANT 1
Miejscowość:	PEŁCZNIEW
Adres:	ul. Główna 10/12, 99-235 Pęczniew
Projektant:	Adam Możdżanowski
Data obliczeń:	Czwartek 7 Września 2017 10:03
Data utworzenia projektu:	Czwartek 7 Września 2017 10:03
Plik danych:	C:\Users\AM\Documents\A_BUDYNKI_2017\A_17_PĘCZNIEW\Pliki_OZC6.9_UGm_Pęczniew_08_2017\WARIANT_1_UGm_Pęczniew.ozd
Normy:	
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946

Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-18	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m ³ ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	828,2	m ²
Kubatura ogrzewana budynku VH:	2401,6	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	21621	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	25734	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	47328	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	47328	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	57,1	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	19,7	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	0,0	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m,infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h

Średnia liczba wymian powietrza n:	0,8	
Dopływające powietrze wentylacyjne Vv:	1997,2	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θv:	-18,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Kalisz	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie Vv,H:	1997,2	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie QH,nd:	207,04	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie QH,nd:	57512	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	828	m ²
Kubatura ogrzewana budynku VH:	2401,6	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	250,0	MJ/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	69,4	kWh/ (m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	86,2	MJ/ (m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	23,9	kWh/ (m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. Δθmin:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do θj,u		
Minimalna temperatura dyżurna θj,u:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		
budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Biurowy lub adm.	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	

Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez oslabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Centralna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Użytkownika	
Krotność wymiany powietrza wewn. n50:	0,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	0,00	m
Domyślna rzędna podłogi Lf:		m
Rzędna wody gruntowej:	-1,50	m
Domyślna wysokość kondygnacji H:		m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	382,00	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	120,00	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	

Załącznik nr 4

Obliczenie ilości c.w.u

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej ze sprawnością układu produkcji i przesyłu					
		Przed modernizacją z energii elektrycznej	Przed modernizacją z kotłowni węglowej	Po modernizacji z kotłowni na biomase	Jednostka
1	Ilość osób	40,00	40,00	40,00	osób
2	Powierzchnia ogrzewana	828,2	828,2	828,2	m ²
3	Współczynnik korekcyjny uwzględniający przerwy w użytkowaniu	0,7	0,7	0,7	bezw.
4	Ilość dni produkcji cwu	153	212	365	dni
5	Liczba godzin produkcji cwu	8	8	8	godzin
6	Temperatura cwu w zasobniku	55	55	55	°C
7	Temperatura wody zasilającej	10	10	10	°C
8	Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową	0,35	0,35	0,35	dm ³ /m ² /dzień
9	Średnie dobowe zapotrzebowanie na cwu w budynku	289,87	289,87	289,87	dm ³ /dobę
10	Średnie godzinowe zapotrzebowanie cwu	36,23	36,23	36,23	dm ³ /godzinę
11	Sprawność źródła do wytwarzania cwu	0,96	0,82	1,06	bezw.
12	Sprawność przesyłu cwu	0,60	0,60	0,80	bezw.
13	Sprawność wykorzystania cwu	1,00	1,00	1,00	bezw.
14	Sprawność akumulacji cwu	0,65	0,65	0,85	bezw.
15	Sprawność całkowita	0,37	0,32	0,72	bezw.
16	Zapotrzebowanie na ciepło na 1 m ³ wody	139,89	163,78	72,66	kWh
17	Zapotrzebowanie na ciepło na 1 m ³ wody $Q_{cwj}=cw*(t_{cw}-t_{zw})/(\eta_{całk})$	0,504	0,590	0,262	GJ/m ³
18	Wsp. nierównomierności rozbioru cwu	3,79	3,79	3,79	bezw.
19	Max. moc cieplna	1,50*	22,50	10,00	kW

20	Max. moc cieplna bez uwzględnienia wsp. nierównomierności	1,50*	5,94	2,64	kW
21	Roczne zużycie cwu	31,05	43,02	74,06	m ³
22	Zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania cwu w GJ/a	15,65	25,38	19,40	GJ/a
23	Ilość ciepła do pokrycia ze źródła	15,65	25,38	19,40	GJ/a
24	Zapotrzebowanie na ciepło ze źródła do przygotowania cwu w MWh/a	4,3	7,1	5,4	MWh/a
25	Stopień pokrycia potrzeb cwu z kolektorów słonecznych	0,0	0,0	0,0	bezw.
26	Jednostkowy uzysk ciepła z kolektora słonecznego	0,0	0,0	0,0	kWh/m ²
27	Ciepło z kolektorów słonecznych	0,0	0,0	0,0	MWh/a
28	Powierzchnia kolektorów słonecznych	0,0	0,0	0,0	m ²
29	Koszt podgrzewania cwu bez kosztu wody zimnej	2 173,61	896,16	798,82	zł/a
30	Koszt energii - opłata zmienna	138,89	35,31	41,18	zł/GJ
31	Koszt ciepła opłata stała	0,00	0,00	0,00	zł/MW/rok
32	Koszt 1 m ³ wody zimnej	3,20	3,20	3,20	zł/m ³
33	Koszt wody zimnej	99,35	137,65	237,00	zł/a
34	Sumaryczny koszt roczny cwu	2 272,96	1 033,81	1 035,82	zł/a
35	Średni koszt 1 m ³ cwu	73,21	24,03	13,99	zł/m ³

* - moc grzałki elektrycznej w podgrzewaczu.

Załącznik nr 5

Obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego

Minimalna wartość strumienia powietrza wentylacyjnego wg PN-83/B-03430/AZ3:2000

Nazwa pomieszczenia	Ilość	Strumień powietrza wg. normy w m ³ /h	Strumień w m ³ /s	Łączne zap. powietrza w m ³ /s
Budynek biurowo administracyjny	1	1 997,80	0,5549	0,5549
ŁĄCZNIE V _o				0,55489

Vo=	1 997,80	m ³ /h
Kubatura wentylowana budynku	2 401,60	m ³ /h
Krotność wymiany powietrza wentylacyjnego	0,83	h ⁻¹

Załącznik nr 6**Obliczenia efektu ekologicznego**

W przewidywanej modernizacji budynku zaplanowano następujące działania:

- Modernizacja centralnego systemu produkcji c.w.u. w budynku, w oparciu o nową wbudowaną kotłownię opalaną biomasą.
- Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku styropianem i wełną mineralną.
- Montaż nowego systemu oświetlenia wewnętrznego w oparciu o źródła typu LED.
- Wymiana starych drzwi do kotłowni w budynku.
- Montaż nowego źródła ciepła opalanego biomasą, zlokalizowanego w istniejącej wbudowanej kotłowni w budynku. Montaż technologii kotłowni oraz regulacja hydrauliczna systemu.

Po zrealizowaniu założonego zakresu prac zgodnie z obliczeniami w audycie energetycznym bilans układu zaspokajającego zapotrzebowanie budynku na potrzeby c.o., c.w.u. i oświetlenie wewnętrzne będzie przedstawiał się następująco:

- w stanie przed realizacją założonego zakresu prac 841,08 GJ na c.o., 25,38 GJ oraz 4,35 MWh energii elektrycznej na przygotowanie c.w.u. ponadto 20,45 MWh energii elektrycznej na oświetlenie wewnętrzne,
- w stanie w stanie po realizacji założonego zakresu prac = 188,19 GJ c.o., 19,40 GJ na c.w.u. oraz 11,16 MWh energii elektrycznej na oświetlenie wewnętrzne.

W stanie przed modernizacją na pokrycie strat w ilości 866,46 GJ w kotłowni opalanej węglem kamiennym o W.O. = 21,70 MJ/Mg należy zużyć 39,93 Mg paliwa. W stanie po modernizacji na pokrycie strat w wysokości 207,59 GJ w kotłowni opalanej pelletem o W.O. = 17,0 MJ/Mg należy zużyć 12,21 Mg paliwa.

Zgodnie z Materiałami Informacyjno - Instruktażowymi MOŚZNiL z 1996 roku, materiałami KOBIZE dla małych kotłów, danymi dotyczącymi emisji przy produkcji energii elektrycznej w Elektrowni Bełchatów oraz materiałami dla programu KAWKA (dla emisji benzo -a-pirenu przy spalaniu peletu) emisja substancji zanieczyszczających przed i po modernizacji będzie przedstawiała się w sposób następujący :

Nazwa zanieczyszcz.	Wskaźnik unosu dla węgla wg MOŚZNiL [kg/Mg]	Emisja przed modernizacją			Wskaźnik unosu dla peletu [g/Mg] [mg/GJ]	Emisja po modernizacji			Zmniejszenie emisji	Redukcja
		Mg węgla	MWh energii elektrycznej	Razem		Mg pelet GJ/pelet	MWh energii elektrycznej	Razem		
		39,93	24,80			12,21 207,59	11,16			
		kg/rok	kg/rok	kg/rok		kg/rok	kg/rok	kg/rok		
Pył PM 10	2*Ar*0,5278	674,40	0,61	675,01	2500*Ar/2	30,525	0,273	30,80	644,21	95,44
Pył PM 2,5	2*Ar*0,4722	603,36	0,61	603,97	2500*Ar/2	30,525	0,273	30,80	573,17	94,90
SO2	16*s	766,66	66,23	832,88	20,00	0,244	29,808	30,05	802,83	96,39
NOx	1,50	59,90	33,13	93,02	800,000	9,768	14,910	24,68	68,34	73,47
CO	45,00	¹ 796,85	9,47	1 806,32	11 000,000	134,310	4,263	138,57	1 667,75	92,33
CO2	2000,00	⁷⁹ 860,00	27051,59	106 911,59	1 330 000,00	16 239,300	12 175,560	28 414,86	78 496,73	73,42
Sadza	0,05*Ar	31,94	0,00	31,94	0,00	0,000	0,000	0,00	31,94	100,00
Benzo-a-piren	0,014	0,56	0,00	0,56	50,00	0,01	0,000	0,01	0,55	98,14

Gdzie:

dla węgla (W.O. = 21,70 GJ/Mg)

S - zawartość siarki w paliwie wyrażona w % - tutaj 1,2%

Ar - zawartość popiołu w węglu wyrażona w % - tutaj 16,0, zawartość popiołu w pelecie w % - tu 2,0 %.

Udział pyłów PM 10,0 oraz PM 2,5 w emisji pyłów przyjęto jak dla programu KAWKA - dla źródeł o mocy 50kW - do 1 MW. Wskaźniki wynoszą 190 oraz 170 g/GJ czyli w przeliczeniu na udziały % = 190 / (190+170)= 52,78 % dla PM 10,0 oraz 170 / (190 + 170) = 47,22 % dla PM 2,5. W stanie po modernizacji (dla drewna) udziały PM 2,5 oraz PM 10 wynoszą po 50 %. Dla energii elektrycznej przyjęto udział pyłów PM 10 i PM 2,5 po 50 %.

Fragment materiałów szkoleniowych MOŚZNiL z 1996 roku

TABELA: Wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu węgla kamiennego.

PALENISKA											
Lp.	Substancja	Jednostka wskaźnika	Ruszt mechaniczny			Ruszt stały					
			Wydajność pary > 20 Mg/h	Wydajność pary 5-20 Mg/h	Wydajność pary < 5 Mg/h	Parowe i wodne				Płomienicowe i pozostałe	
			Wydajność cieplna 12 MW _t	Wydajność cieplna 3-12 MW _t	Wydajność cieplna < 3 MW _t	Wydajność cieplna ≥ 200 kW _t		Wydajność cieplna 25 - 200 kW _t		Wszystkie	
						Ciąg naturalny	ciąg sztuczny	ciąg naturalny	ciąg sztuczny	ciąg naturalny	ciąg sztuczny
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	SO ₂	kg/Mg	17*s	16*s	16*s	16*s	16*s	16*s	16*s	16*s	16*s
2	NO ₂	kg/Mg	4	4	4	1	1,5	1	1,5	1	1,5
3	CO	kg/Mg	5	10	20	45	45	45	45	100	100
4	CO ₂	kg/Mg	2200	2100	2100	2000	2000	2000	2000	1850	1850
5	Pył	kg/Mg	3*A ^r	2,5*A ^r	2*A ^r	1,5*A ^r	2*A ^r	1,5*A ^r	2*A ^r	1,5*A ^r	2*A ^r
6	Sadza	kg/Mg	0,002*A ^r	0,004*A ^r	0,02*A ^r	0,05*A ^r	0,05*A ^r	0,05*A ^r	0,05*A ^r	0,5*A ^r	0,5*A ^r
7	Benzo/a/piren	kg/Mg	0,0004	0,0016	0,0032	0,014	0,014	0,014	0,014	0,02	0,02
8	Koksik	kg/Mg	15	20	25	25	25	25	25	25	25

Materiał KOBIZE dla małych kotłów. Emisja dla drewna.

L.p.	Substancja	Jednostka wskaźnika	Ruszt stały		Ruszt mechaniczny
			Nominalna moc cieplna kotła [MW]		
			≤ 1,0	≥ 1,0 ÷ ≤ 5,0	≤ 5,0
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	SO ₂	g/Mg	110,00	110,00	20,00
2.	NO ₂		1000,00	950,00	800,00
3.	CO		26000,00	16000,00	11000,00
4.	CO ₂		1 200 000		1 330 000
5.	Pył		1 500,00 * A ^r		2 500,00 * A ^r

Emisje z bloków 1-12 Elektrowni Bełchatów:

Wskaźniki	Emisja całkowita przypadająca na produkcję energii elektrycznej brutto	Emisja jednostkowa z produkcji energii elektrycznej	Emisja jednostkowa z produkcji energii cieplnej
	kg/MWh	kg/MWh	kg/MWh
SO ₂	2,68	2,67	0,10
NO _x	1,34	1,34	0,08
CO	0,38	0,38	0,02
CO ₂	1096,00	1091,00	63,06
Pył	0,05	0,05	0,00

Załącznik nr 7

Charakterystyka energetyczna optymalnego wariantu
przedsięwzięcia

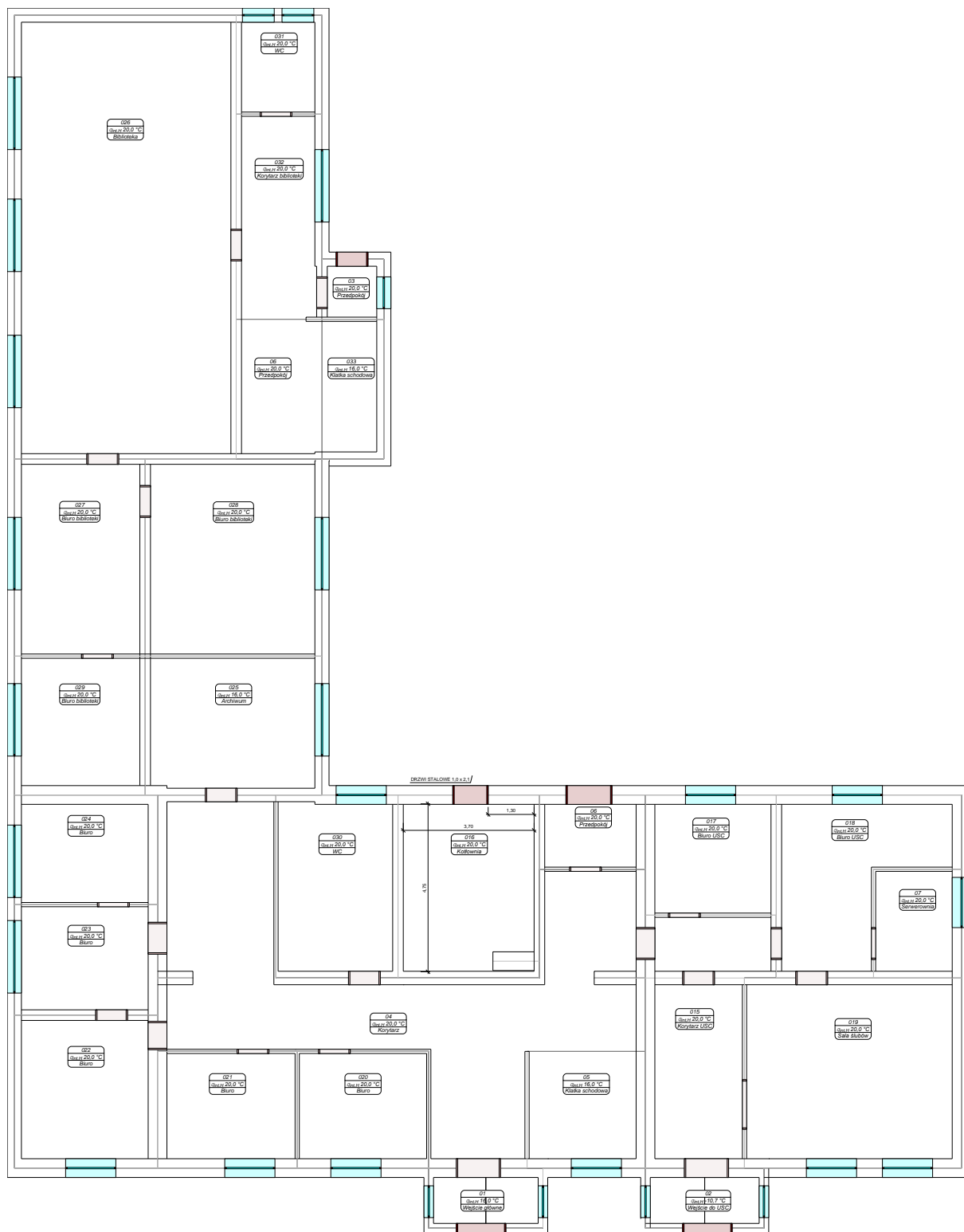
Charakterystyka energetyczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia			Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Roczne zapotrzebowanie na energię końcową budynku:			
	- ciepło	GJ/rok	866,46	207,59
	- energia elektryczna	MWh/rok	24,80	11,16
2.	Roczne oszczędności energii końcowej dla budynku			
	- ciepło	GJ/rok	658,87	
	- energia elektryczna	MWh/rok	13,64	
3.	Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną budynku:			
	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej ciepło	-	1,10	0,20
	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej energia elektryczna	-	3,00	3,00
	- ciepło	GJ/rok	953,10	41,52
	- energia elektryczna	MWh/rok	74,39	33,48
4.	Roczne oszczędności energii pierwotnej dla budynku			
	- ciepło	GJ/rok	911,59	
	- energia elektryczna	MWh/rok	40,91	
5.	Roczne łączne zapotrzebowanie na energię końcową budynku	MWh/rok	265,48	68,82
6.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię końcową w budynku	MWh/rok	196,66	
7.	Procent łącznej oszczędności energii końcowej budynku	%	74,08%	
8.	Roczne łączne zapotrzebowanie na energię pierwotną budynku	MWh/rok	339,14	45,01
9.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną w budynku	MWh/rok	294,12	
10.	Emisja gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla)	MgCO ₂ /rok	106,91	28,41
11.	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla)	MgCO ₂ /rok	78,50	
12.	Procent redukcji emisji gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla)	%	73,42%	

13.	Emisja pyłów PM10	kg PM10/rok	675,01	30,80
14.	Szacowany roczny spadek emisji pyłów PM10	kgPM10/rok	644,21	
15.	Procent redukcji emisji pyłów PM10	%	95,44%	

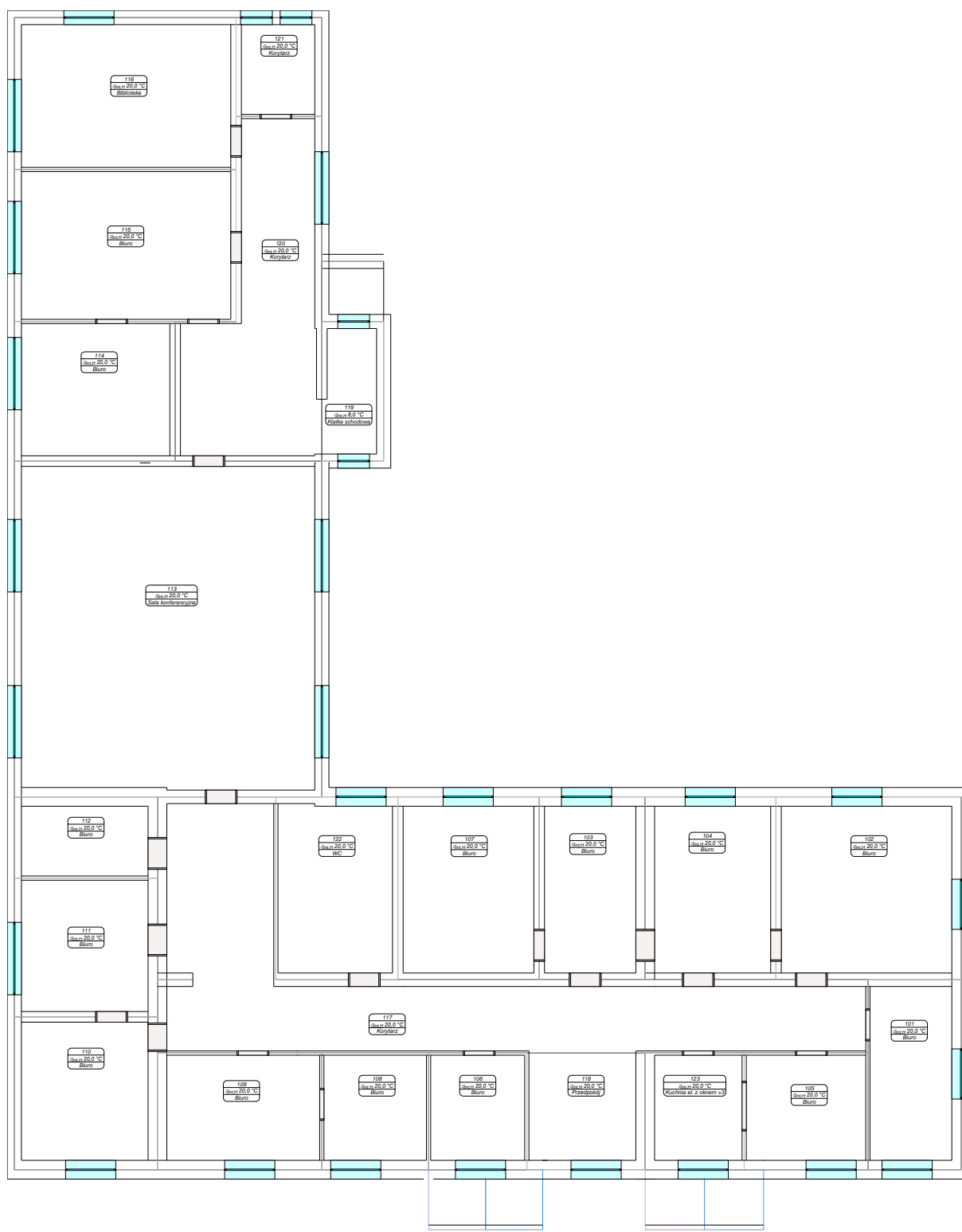
Załącznik nr 8

Inwentaryzacja budowlana

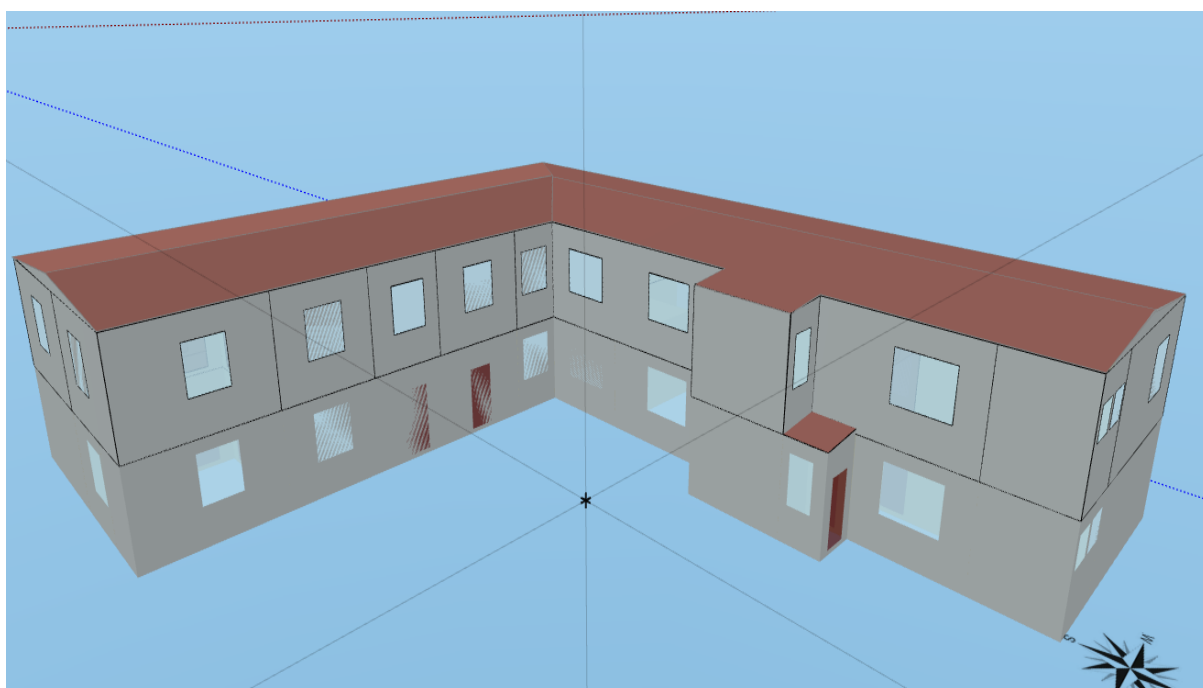
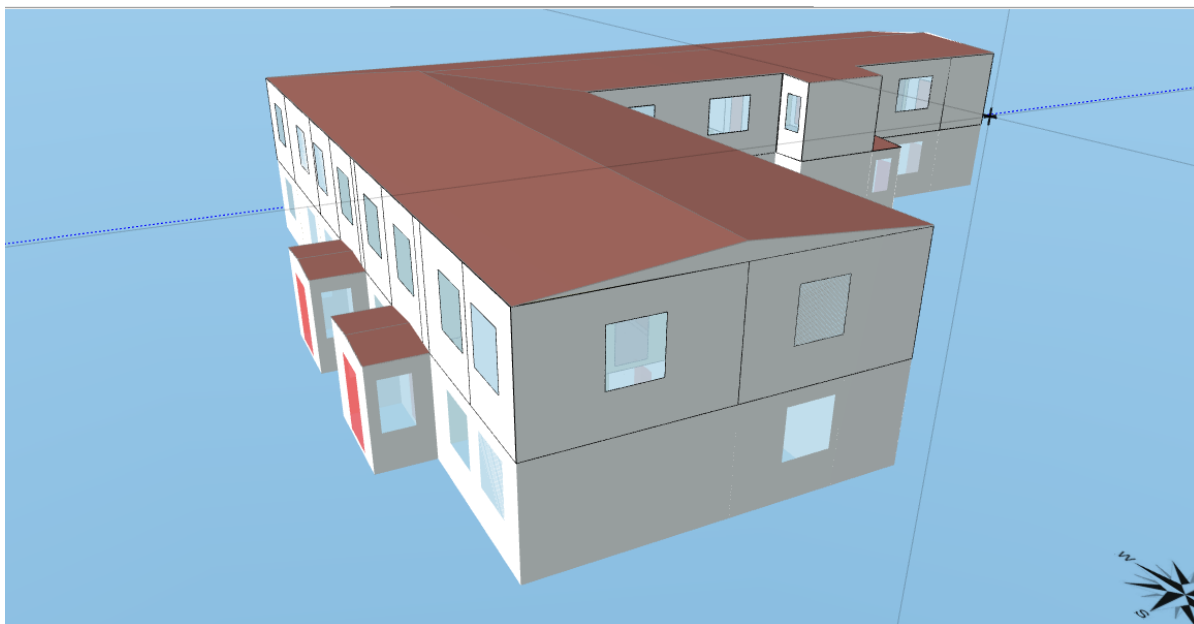
(Na kolejnych stronach)



Rzut parteru.



Rzut piętra.



Model obliczeniowy budynku 3D z programu Audytor OZC 6.9 Pro

Załącznik nr 3a

OFERTA

składana przez

(nazwa Wykonawcy/Wykonawców)

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na

Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki - Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie

CZEŚĆ 1 zamówienia

MY NIŻEJ PODPISANI

działając w imieniu i na rzecz

*(nazwa (firma) dokładny adres Wykonawcy/Wykonawców)
(w przypadku składania oferty przez podmioty występujące wspólnie podać nazwy(firmy)
i dokładne adresy wszystkich wspólników spółki cywilnej lub członków konsorcjum)*

- 1. SKŁADAMY OFERTE** na wykonanie **1 CZEŚCI** przedmiotu zamówienia zgodnie ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ).
- 2. OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (dalej SIWZ) oraz wyjaśnieniami i zmianami SIWZ przekazanymi przez Zamawiającego i uznajemy się za związanych określonymi w nich postanowieniami i zasadami postępowania.

3. OFERUJEMY wykonanie przedmiotu zamówienia **za cenę brutto:**

Lp.	Zakres rzeczowy	Cena
1.	Wykonanie dokumentacji projektowej	
2.	Wykonanie robót budowlanych	
	Razem złotych netto	
	Podatek VAT 23%	
	Razem złotych brutto	

4. OFERUJEMY okres gwarancja jakości i rękojmi za wady na przedmiot zamówienia**miesiące**.

5. Do realizacji zamówienia skierowana/y w charakterze kierownika budowy będzie

6. Zobowiązujemy się wykonać przedmiot niniejszego zamówienia:

w terminie od dnia podpisania przedmiotowej umowy.

7. INFORMUJEMY, że (właściwe podkreślić):

- wybór oferty **nie będzie*** prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego (mechanizm podzielonej płatności).
- wybór oferty **będzie*** prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego (mechanizm podzielonej płatności) w odniesieniu do następujących towarów/ usług (w zależności od przedmiotu zamówienia):
.....
- Wartość towaru/ usług (w zależności od przedmiotu zamówienia) powodująca obowiązek podatkowy (mechanizm podzielonej płatności) u Zamawiającego to _____ zł netto.
- Kwota podatku VAT, która powinna być doliczona do ceny złożonej oferty:
.....

8. ZAMIERZAMY powierzyć podwykonawcom wykonanie następujących części zamówienia:

.....
ZAMIERZAMY powierzyć wykonanie części zamówienia następującym podwykonawcom (o ile jest to wiadome, podać firmy podwykonawców).

9. AKCEPTUJEMY warunki płatności określone przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

10. JESTEŚMY związani ofertą przez okres wskazany w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

11. OŚWIADCZAMY, iż informacje i dokumenty zawarte na stronach nr od ___ do ___ stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, co wykazaliśmy w załączniku nr ___ do Oferty i zastrzegamy, że nie mogą być one udostępniane.

12. OŚWIADCZAMY, że zapoznaliśmy się z Istotnymi dla Stron postanowieniami umowy zawartymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i zobowiązujemy się, w przypadku wyboru naszej oferty, do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach określonych w SIWZ, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

13. OFERTĘ składamy na _____ stronach.

14. WSZELKĄ KORESPONDENCJĘ w sprawie postępowania należy kierować na poniższy adres:

Imię i nazwisko: _____
tel. _____ fax _____
e-mail; _____

15. ZAŁĄCZNIKAMI do oferty, stanowiącymi jej integralną część są:

.....

.....

.....

16. **OŚWIADCZAMY**, że jesteśmy/nie jesteśmy* mikroprzedsiębiorstwem/małym/średnim przedsiębiorstwem.

17. **OŚWIADCZAMY**, że wypełniliśmy obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskałem w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu.**

_____ dnia __ __ roku

(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

* niepotrzebne skreślić

UWAGA:

Mikroprzedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 10 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 2 milionów EUR.

Małe przedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 50 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 10 milionów EUR.

Średnie przedsiębiorstwo: przedsiębiorstwa, które nie są mikroprzedsiębiorstwami ani małymi przedsiębiorstwami i które zatrudniają mniej niż 250 osób i których roczny obrót nie przekracza 50 milionów EUR. lub roczna suma bilansowa nie przekracza 43 milionów EUR.

** W przypadku gdy wykonawca nie przekazuje danych osobowych innych niż bezpośrednio jego dotyczących lub zachodzi wyłączenie stosowania obowiązku informacyjnego, stosownie do art. 13 ust. 4 lub art. 14 ust. 5 RODO treści oświadczenia wykonawca nie składa – oświadczenie wówczas należy wykreślić.

Załącznik nr 3.1a

Oświadczenie wykonawcy

składane na podstawie art. 25a ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r.
Prawo zamówień publicznych (dalej jako: ustawa Pzp) dotyczące

PRZESŁANEK WYKLUCZENIA Z POSTĘPOWANIA

oraz

SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

Wykonawca:

(pełna nazwa/firma, adres,)

NIP/PESEL,

KRS/CEiDG)

reprezentowany przez:

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do
reprezentacji)

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn.:

***Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót
budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły
Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy
w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie***

(CZĘŚĆ 1 zamówienia)

prowadzonego przez

Gminę Pęczniew

oświadczam, co następuje:

OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY:

1. Oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 24 ust 1 pkt 12-23 ustawy Pzp.
2. Oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 24 ust. 5 pkt 1) ustawy Pzp.

_____ dnia ____ ____ 2020 roku

(podpis(y) Wykonawcy/Pełnomocnika)

Oświadczam, że zachodzą w stosunku do mnie podstawy wykluczenia z postępowania na podstawie art. ustawy Pzp (podać mającą zastosowanie podstawę wykluczenia spośród wymienionych w SIWZ).

Jednocześnie oświadczam, że w związku z ww. okolicznością, na podstawie art. 24 ust. 8 ustawy Pzp podjąłem następujące środki naprawcze:

.....
.....
.....

3. Oświadczam, że spełniam/nie spełniam następujące warunki udziału w postępowaniu określone przez Zamawiającego w SIWZ:

a) SYTUACJI EKONOMICZNEJ LUB FINANSOWEJ -(TAK/NIE)

b) ZDOLNOŚCI TECHNICZNEJ LUB ZAWODOWEJ - (TAK/NIE)

..... (miejsowość), dnia r.

(podpis(y) Wykonawcy/Pełnomocnika)

INFORMACJA W ZWIĄZKU Z POLEGANIEM NA ZASOBACH INNYCH PODMIOTÓW *:

Oświadczam, że w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, określonych przez Zamawiającego w SIWZ, w zakresie warunku (*wskazać właściwy warunek*), polegam na zasobach następującego/yh podmiotu/ów:

.....
.....

w następującym zakresie:

.....

(*wskazać podmiot i określić odpowiedni zakres dla wskazanego podmiotu*)

..... (*miejsowość*), dnia r.

.....
(*podpis(y) Wykonawcy/Pełnomocnika*)

OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE PODMIOTU, NA KTÓREGO ZASOBY POWOŁUJE SIĘ WYKONAWCA: *

Oświadczam, że następujący/e podmiot/y, na którego/yh zasoby powołuję się w niniejszym postępowaniu, tj.:

(*podać pełną nazwę/firmę, adres, a także w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEiDG*) nie

podlega/ją wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie przesłanek wskazanych w SIWZ.

_____ dnia ___ __ 2020 roku

(*podpis(y) Wykonawcy/Pełnomocnika*)

**wypełnić jeśli dotyczy*

Załącznik nr 3.2a

ZOBOWIĄZANIE
do oddania do dyspozycji Wykonawcy niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia *

Ja:

(imię i nazwisko osoby upoważnionej do reprezentowania Podmiotu, stanowisko np.: (właściciel, prezes zarządu, członek zarządu, prokurent, uprawniony reprezentant itp.)

Działając w imieniu i na rzecz:

(nazwa Podmiotu)

Zobowiązuję się do oddania ww. zasobów na potrzeby wykonania zamówienia:

(określenie zasobu – wiedza i doświadczenie, potencjał kadrowy, potencjał ekonomiczno - finansowy)

do dyspozycji Wykonawcy:

(nazwa Wykonawcy)

w trakcie wykonywania zamówienia pod nazwą:

Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie w zakresie części 1 zamówienia

Oświadczam, iż:

a) udostępniam Wykonawcy ww. zasoby, w następującym zakresie:

b) sposób wykorzystania przez Wykonawcę udostępnionych przeze mnie zasobów przy wykonywaniu w/w zamówienia będzie następujący:



c) zakres mojego udziału przy wykonywaniu w/w zamówienia będzie następujący:

d) okres mojego udziału przy wykonywaniu w/w zamówienia będzie następujący:

e) będę realizował nw. roboty, których dotyczą udostępniane zasoby odnoszące się do warunków udziału dot. kwalifikacji zawodowych i doświadczenia, na których polega Wykonawca:

_____ dnia ____ ____ 2020 roku

(podpis Podmiotu/ osoby upoważnionej do reprezentacji Podmiotu)

*wypełnić jeśli dotyczy

Załącznik nr 3.3a

Wykonawca:

(pełna nazwa/firma, adres,)

NIP/PESEL,

KRS/CEiDG)

reprezentowany przez:

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

Oświadczenie wykonawcy

**o przynależności lub braku przynależności do tej samej grupy kapitałowej,
o której mowa w art. 24 ust. 1 pkt 23 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień
publicznych (dalej jako: ustawa Pzp)**

Biorąc udział w postępowaniu na
***Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót
budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły
Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy
w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie***
w zakresie części 1 zamówienia

prowadzonym przez Gminę Pęczniew, po zapoznaniu się z informacją o której mowa w art. 86
ust. 5 ustawy pzp, oświadczam, co następuje:

Oświadczam, że nie należę/ymy do tej samej grupy kapitałowej o której mowa w art. 24 ust. 1
pkt 23 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (dalej jako: ustawa Pzp)
do której należą inni wykonawcy składający ofertę w postępowaniu *

Oświadczam, że należę/ymy do tej samej grupy kapitałowej o której mowa w art. 24 ust. 1 pkt
23 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (dalej jako: ustawa Pzp) co
wykonawca:

.....(dane Wykonawcy)

..... (dane Wykonawcy)

który złożył ofertę w niniejszym postępowaniu*;

* *niepotrzebne skreślić*

UWAGA:

- 1) Wykonawca ubiegający się o udzielenie zamówienia przekazuje niniejszy „Formularz” Zamawiającemu **w terminie 3 dni od dnia zamieszczenia na stronie internetowej informacji**, o której mowa w art. 86 ust. 5 ustawy Pzp.
- 2) W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia Oświadczenie **składa każdy** z Wykonawców lub wspólników spółki cywilnej.
- 3) W przypadku gdy Wykonawca przynależy do tej samej grupy kapitałowej, o której mowa w art. 24 ust. 1 pkt 23 ustawy pzp, może przedstawić wraz z niniejszym oświadczeniem dowody, że powiązania z innym wykonawcą nie prowadzą do zakłócenia konkurencji w przedmiotowym postępowaniu zgodnie z art. 24 ust 11 Pzp.

Data:

.....
podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

WYKAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

Lp.	Nazwa i miejsce realizacji, rodzaj wykonanych robót budowlanych	Nazwa i adres wykonawcy roboty w przypadku, gdy Wykonawca polegać będzie na wiedzy i doświadczeniu innego podmiotu*	Termin wykonania data rozpoczęcia – data zakończenia (od dd/mm/rrrr do dd/mm/rrrr)	Wartość robót budowlanych (termomodernizacji budynku)	Nazwa i adres Zamawiającego/ Zleceniodawcy
1	2	3	4	5	6

Data:

.....
podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

WYKAZ USŁUG
(opracowanych wielobranżowych PT budowlano – wykonawczych dla termomodernizacji budynków)

Lp.	Nazwa i adres Zamawiającego/ Zleceniodawcy	Zakres prac projektowych	Termin wykonanych projektów	Wartość termomodernizacji budynku
1	2	3	4	5

Data:

.....
podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

WYKAZ OSÓB SKIEROWANYCH PRZEZ WYKONAWCĘ DO REALIZACJI ZAMÓWIENIA

Lp	Informacja o podstawie do dysponowania daną osobą		Zakres czynności przewidzianych do wykonania	Kwalifikacje zawodowe (uprawnienia specjalność, nr....)	Posiadane doświadczenie
	Imię i nazwisko osoby, którą Wykonawca dysponuje (dysponowanie bezpośrednie) *	Imię i nazwisko osoby, którą Wykonawca będzie dysponował (dysponowanie pośrednie) **			
1	2	3	4	5	6
			Kierownik budowy		p. w latach był/była Kierownikiem specjalności na zadaniach obejmujących wykonanie: (informacje dotyczące zadania)
			Kierownik robót sanitarnych		p. w latach był/była Kierownikiem specjalności na zadaniach obejmujących wykonanie:

					<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(informacje dotyczące zadania)</p>
			Kierownik robót elektrycznych		<p>p. w latach był/była Kierownikiem</p> <p>specjalności na</p> <p>zadaniach obejmujących wykonanie:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(informacje dotyczące zadania)</p>

Data:

.....
podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

* dysponowanie bezpośrednie – oznacza sytuację, gdy tytułem prawnym do powołania się przez Wykonawcę na dysponowanie osobami zdolnymi do wykonania zamówienia jest stosunek prawny istniejący bezpośrednio pomiędzy Wykonawcą a osobą (osobami), na dysponowanie której (których) Wykonawca się powołuje. Przykładowo może to być: umowa o pracę, umowa o świadczenie usług, umowa przedwstępna, czy też z samozatrudnieniem się osoby fizycznej prowadzącej działalność gospodarczą itd.

** dysponowanie pośrednie – oznacza sytuację, gdy Wykonawca ubiegający się o udzielenie zamówienia powołuje się na osoby zdolne do wykonania zamówienia należące do innych podmiotów, tj. podmiotów, które dysponują takimi osobami.

OFERTA

składana przez

(nazwa Wykonawcy/Wykonawców)

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na

Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki - Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie

CZĘŚĆ 2 zamówienia

MY NIŻEJ PODPISANI

działając w imieniu i na rzecz

*(nazwa (firma) dokładny adres Wykonawcy/Wykonawców)
(w przypadku składania oferty przez podmioty występujące wspólnie podać nazwy(firmy)
i dokładne adresy wszystkich wspólników spółki cywilnej lub członków konsorcjum)*

- 1. SKŁADAMY OFERTE** na wykonanie **2 CZĘŚCI** przedmiotu zamówienia zgodnie ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ).
- 2. OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (dalej SIWZ) oraz wyjaśnieniami i zmianami SIWZ przekazanymi przez Zamawiającego i uznajemy się za związanych określonymi w nich postanowieniami i zasadami postępowania.

3. OFERUJEMY wykonanie przedmiotu zamówienia za cenę brutto:

Lp.	Zakres rzeczowy	Cena
1.	Wykonanie dokumentacji projektowej	
2.	Wykonanie robót budowlanych	
	Razem złotych netto	
	Podatek VAT 23%	
	Razem złotych brutto	

4. OFERUJEMY okres gwarancja jakości i rękojmi za wady na przedmiot zamówieniamiesiące.

5. Do realizacji zamówienia skierowana/y w charakterze kierownika budowy będzie

6. Zobowiązujemy się wykonać przedmiot niniejszego zamówienia:

w terminie od dnia podpisania przedmiotowej umowy.

7. INFORMUJEMY, że (właściwie podkreślić):

- wybór oferty **nie będzie*** prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego (mechanizm podzielonej płatności).
- wybór oferty **będzie*** prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego (mechanizm podzielonej płatności) w odniesieniu do następujących towarów/ usług (w zależności od przedmiotu zamówienia):
_____.
- Wartość towaru/ usług (w zależności od przedmiotu zamówienia) powodująca obowiązek podatkowy (mechanizm podzielonej płatności) u Zamawiającego to _____ zł netto.
- Kwota podatku VAT, która powinna być doliczona do ceny złożonej oferty:
_____.

8. ZAMIERZAMY powierzyć podwykonawcom wykonanie następujących części zamówienia:

ZAMIERZAMY powierzyć wykonanie części zamówienia następującym podwykonawcom (o ile jest to wiadome, podać firmy podwykonawców).

9. **AKCEPTUJEMY** warunki płatności określone przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

10. **JESTEŚMY** związani ofertą przez okres wskazany w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

11. **OŚWIADCZAMY**, iż informacje i dokumenty zawarte na stronach nr od ___ do ___ stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, co wykazaliśmy w załączniku nr ___ do Oferty i zastrzegamy, że nie mogą być one udostępniane.

12. **OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się z Istotnymi dla Stron postanowieniami umowy zawartymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i zobowiązujemy się, w przypadku wyboru naszej oferty, do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach określonych w SIWZ, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

13. **OFERTE** składamy na _____ stronach.

14. **WSZELKĄ KORESPONDENCJĘ** w sprawie postępowania należy kierować na poniższy adres:

Imię i nazwisko: _____

tel. _____ fax _____

e-mail; _____

15. **ZAŁĄCZNIKAMI** do oferty, stanowiącymi jej integralną część są:

.....

.....

.....

16. **OŚWIADCZAMY**, że jesteśmy/nie jesteśmy* mikroprzedsiębiorstwem/małym/średnim przedsiębiorstwem.

17. **OŚWIADCZAMY**, że wypełniliśmy obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskałem w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu.**

_____ dnia __ __ roku

(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

* niepotrzebne skreślić

UWAGA:

Mikroprzedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 10 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 2 milionów EUR.

Małe przedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 50 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 10 milionów EUR.

Średnie przedsiębiorstwo: przedsiębiorstwa, które nie są mikroprzedsiębiorstwami ani małymi przedsiębiorstwami i które zatrudniają mniej niż 250 osób i których roczny obrót nie przekracza 50 milionów EUR. lub roczna suma bilansowa nie przekracza 43 milionów EUR.

****** W przypadku gdy wykonawca nie przekazuje danych osobowych innych niż bezpośrednio jego dotyczących lub zachodzi wyłączenie stosowania obowiązku informacyjnego, stosownie do art. 13 ust. 4 lub art. 14 ust. 5 RODO treści oświadczenia wykonawca nie składa – oświadczenie wówczas należy wykreślić.

Oświadczenie wykonawcy

składane na podstawie art. 25a ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r.
Prawo zamówień publicznych (dalej jako: ustawa Pzp) dotyczące

PRZESŁANEK WYKLUCZENIA Z POSTĘPOWANIA

oraz

SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

Wykonawca:

(pełna nazwa/firma, adres,)

NIP/PESEL,

KRS/CEiDG)

reprezentowany przez:

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do
reprezentacji)

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn.:

Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie

(CZĘŚĆ 2 zamówienia)

prowadzonego przez

Gminę Pęczniew

oświadczam, co następuje:

OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY:

1. Oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 24 ust 1 pkt 12-23 ustawy Pzp.
2. Oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 24 ust. 5 pkt 1) ustawy Pzp.

_____ dnia ____ ____ 2020 roku

(podpis(y) Wykonawcy/Pełnomocnika)

Oświadczam, że zachodzą w stosunku do mnie podstawy wykluczenia z postępowania na podstawie art. ustawy Pzp (podać mającą zastosowanie podstawę wykluczenia spośród wymienionych w SIWZ).

Jednocześnie oświadczam, że w związku z ww. okolicznością, na podstawie art. 24 ust. 8 ustawy Pzp podjąłem następujące środki naprawcze:

.....
...
.....
.....
.....

3. Oświadczam, że spełniam/nie spełniam następujące warunki udziału w postępowaniu określone przez Zamawiającego w SIWZ:

a) SYTUACJI EKONOMICZNEJ LUB FINANSOWEJ -(TAK/NIE)

b) ZDOLNOŚCI TECHNICZNEJ LUB ZAWODOWEJ - (TAK/NIE)

..... (miejsowość), dnia r.

(podpis(y) Wykonawcy/Pełnomocnika)

INFORMACJA W ZWIĄZKU Z POLEGANIEM NA ZASOBACH INNYCH PODMIOTÓW *:

Oświadczam, że w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, określonych przez Zamawiającego w SIWZ, w zakresie warunku (*wskazać właściwy warunek*), polegam na zasobach następującego/yh podmiotu/ów:

.....
.....,

w następującym zakresie:

.....

(*wskazać podmiot i określić odpowiedni zakres dla wskazanego podmiotu*)

..... (*miejsce*), dnia r.

.....
(*podpis(y) Wykonawcy/Pełnomocnika*)

**wypełnić jeśli dotyczy*

**OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE PODMIOTU, NA KTÓREGO ZASOBY POWOŁUJE SIĘ
WYKONAWCA: ***

Oświadczam, że następujący/e podmiot/y, na którego/yh zasoby powołuję się w niniejszym postępowaniu, tj.:

(podać pełną nazwę/firmę, adres, a także w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEiDG) nie podlega/ją wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie przesłanek wskazanych w SIWZ.

_____ dnia __ __ 2020 roku

(podpis(y) Wykonawcy/Pełnomocnika)

**wypełnić jeśli dotyczy*

ZOBOWIĄZANIE
do oddania do dyspozycji Wykonawcy niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia *

Ja:

(imię i nazwisko osoby upoważnionej do reprezentowania Podmiotu, stanowisko np.: (właściciel, prezes zarządu, członek zarządu, prokurent, uprawniony reprezentant itp.)

Działając w imieniu i na rzecz:

(nazwa Podmiotu)

Zobowiązuję się do oddania ww. zasobów na potrzeby wykonania zamówienia:

(określenie zasobu – wiedza i doświadczenie, potencjał kadrowy, potencjał ekonomiczno - finansowy)

do dyspozycji Wykonawcy:

(nazwa Wykonawcy)

w trakcie wykonywania zamówienia pod nazwą:

Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie

w zakresie części 2 zamówienia

Oświadczam, iż:

a) udostępniam Wykonawcy ww. zasoby, w następującym zakresie:

b) sposób wykorzystania przez Wykonawcę udostępnionych przeze mnie zasobów przy wykonywaniu w/w zamówienia będzie następujący:



c) zakres mojego udziału przy wykonywaniu w/w zamówienia będzie następujący:

d) okres mojego udziału przy wykonywaniu w/w zamówienia będzie następujący:

e) będę realizował nw. roboty, których dotyczą udostępniane zasoby odnoszące się do warunków udziału dot. kwalifikacji zawodowych i doświadczenia, na których polega Wykonawca:

_____ dnia ____ ____ 2020 roku

(podpis Podmiotu/ osoby upoważnionej do reprezentacji Podmiotu)

**wypełnić jeśli dotyczy*

Wykonawca:

(pełna nazwa/firma, adres,)

NIP/PESEL,

KRS/CEiDG)

reprezentowany przez:

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

Oświadczenie wykonawcy

**o przynależności lub braku przynależności do tej samej grupy kapitałowej,
o której mowa w art. 24 ust. 1 pkt 23 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień
publicznych (dalej jako: ustawa Pzp)**

Biorąc udział w postępowaniu na
***Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót
budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły
Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy
w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie***

w zakresie części 2 zamówienia

prowadzonym przez Gminę Pęczniew, po zapoznaniu się z informacją o której mowa w art. 86
ust. 5 ustawy pzp, oświadczam, co następuje:

Oświadczam, że nie należę/ymy do tej samej grupy kapitałowej o której mowa w art. 24 ust. 1
pkt 23 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (dalej jako: ustawa Pzp)
do której należą inni wykonawcy składający ofertę w postępowaniu *

Oświadczam, że należę/ymy do tej samej grupy kapitałowej o której mowa w art. 24 ust. 1 pkt
23 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (dalej jako: ustawa Pzp) co
wykonawca:

.....(dane Wykonawcy)

..... (dane Wykonawcy)

który złożył ofertę w niniejszym postępowaniu*;

* *niepotrzebne skreślić*

UWAGA:

- 1) Wykonawca ubiegający się o udzielenie zamówienia przekazuje niniejszy „Formularz” Zamawiającemu **w terminie 3 dni od dnia zamieszczenia na stronie internetowej informacji**, o której mowa w art. 86 ust. 5 ustawy Pzp.
- 2) W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia Oświadczenie **składa każdy** z Wykonawców lub wspólników spółki cywilnej.
- 3) W przypadku gdy Wykonawca przynależy do tej samej grupy kapitałowej, o której mowa w art. 24 ust. 1 pkt 23 ustawy pzp, może przedstawić wraz z niniejszym oświadczeniem dowody, że powiązania z innym wykonawcą nie prowadzą do zakłócenia konkurencji w przedmiotowym postępowaniu zgodnie z art. 24 ust 11 Pzp.

Data:

.....
podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

WYKAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

Lp.	Nazwa i miejsce realizacji, rodzaj wykonanych robót budowlanych	Nazwa i adres wykonawcy roboty w przypadku, gdy Wykonawca polegać będzie na wiedzy i doświadczeniu innego podmiotu*	Termin wykonania data rozpoczęcia – data zakończenia (od dd/mm/rrrr do dd/mm/rrrr)	Wartość robót budowlanych (termomodernizacji budynku)	Nazwa i adres Zamawiającego/ Zleceniodawcy
1	2	3	4	5	6

Data:

.....
podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

WYKAZ USŁUG
(opracowanych wielobranżowych PT budowlano – wykonawczych dla termomodernizacji budynków)

Lp.	Nazwa i adres Zamawiającego/ Zleceniodawcy	Zakres prac projektowych	Termin wykonanych projektów	Wartość termomodernizacji budynku
1	2	3	4	5

Data:

.....
podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

WYKAZ OSÓB SKIEROWANYCH PRZEZ WYKONAWCĘ DO REALIZACJI ZAMÓWIENIA

Lp	Informacja o podstawie do dysponowania daną osobą		Zakres czynności przewidzianych do wykonania	Kwalifikacje zawodowe (uprawnienia specjalność, nr....)	Posiadane doświadczenie
	Imię i nazwisko osoby, którą Wykonawca dysponuje (dysponowanie bezpośrednie) *	Imię i nazwisko osoby, którą Wykonawca będzie dysponował (dysponowanie pośrednie) **			
1	2	3	4	5	6
			Kierownik budowy		p. w latach był/była Kierownikiem specjalności na zadaniach obejmujących wykonanie: (informacje dotyczące zadania)
			Kierownik robót sanitarnych		p. w latach był/była Kierownikiem specjalności na zadaniach obejmujących wykonanie:

				 (informacje dotyczące zadania)
			Kierownik robót elektrycznych		p. w latach był/była Kierownikiem specjalności na zadaniach obejmujących wykonanie: (informacje dotyczące zadania)

Data:

.....
podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

* dysponowanie bezpośrednio – oznacza sytuację, gdy tytułem prawnym do powołania się przez Wykonawcę na dysponowanie osobami zdolnymi do wykonania zamówienia jest stosunek prawny istniejący bezpośrednio pomiędzy Wykonawcą a osobą (osobami), na dysponowanie której (których) Wykonawca się powołuje. Przykładowo może to być: umowa o pracę, umowa o świadczenie usług, umowa przedwstępna, czy też z samozatrudnieniem się osoby fizycznej prowadzącej działalność gospodarczą itd.

** dysponowanie pośrednie – oznacza sytuację, gdy Wykonawca ubiegający się o udzielenie zamówienia powołuje się na osoby zdolne do wykonania zamówienia należące do innych podmiotów, tj. podmiotów, które dysponują takimi osobami.

OFERTA

składana przez

(nazwa Wykonawcy/Wykonawców)

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na

Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki - Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie

CZĘŚĆ 3 zamówienia

MY NIŻEJ PODPISANI

działając w imieniu i na rzecz

*(nazwa (firma) dokładny adres Wykonawcy/Wykonawców)
(w przypadku składania oferty przez podmioty występujące wspólnie podać nazwy(firmy)
i dokładne adresy wszystkich wspólników spółki cywilnej lub członków konsorcjum)*

- 1. SKŁADAMY OFERTE** na wykonanie **3 CZĘŚCI** przedmiotu zamówienia zgodnie ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ).
- 2. OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (dalej SIWZ) oraz wyjaśnieniami i zmianami SIWZ przekazanymi przez Zamawiającego i uznajemy się za związanych określonymi w nich postanowieniami i zasadami postępowania.

3. OFERUJEMY wykonanie przedmiotu zamówienia za cenę brutto:

Lp.	Zakres rzeczowy	Cena
1.	Wykonanie dokumentacji projektowej	
2.	Wykonanie robót budowlanych	
	Razem złotych netto	
	Podatek VAT 23%	
	Razem złotych brutto	

4. OFERUJEMY okres gwarancja jakości i rękojmi za wady na przedmiot zamówienia**miesiące**.

5. Do realizacji zamówienia skierowana/y w charakterze kierownika budowy będzie

6. Zobowiązujemy się wykonać przedmiot niniejszego zamówienia:

w terminie od dnia podpisania przedmiotowej umowy.

7. INFORMUJEMY, że (właściwie podkreślić):

- wybór oferty **nie będzie*** prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego (mechanizm podzielonej płatności).
- wybór oferty **będzie*** prowadzi do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego (mechanizm podzielonej płatności) w odniesieniu do następujących towarów/ usług (w zależności od przedmiotu zamówienia):
_____.
- Wartość towaru/ usług (w zależności od przedmiotu zamówienia) powodująca obowiązek podatkowy (mechanizm podzielonej płatności) u Zamawiającego to _____ zł netto.
- Kwota podatku VAT, która powinna być doliczona do ceny złożonej oferty:
_____.

8. ZAMIERZAMY powierzyć podwykonawcom wykonanie następujących części zamówienia:

ZAMIERZAMY powierzyć wykonanie części zamówienia następującym podwykonawcom (o ile jest to wiadome, podać firmy podwykonawców).

9. AKCEPTUJEMY warunki płatności określone przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

10. **JESTEŚMY** związani ofertą przez okres wskazany w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

11. **OŚWIADCZAMY**, iż informacje i dokumenty zawarte na stronach nr od ___ do ___ stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, co wykazaliśmy w załączniku nr ___ do Oferty i zastrzegamy, że nie mogą być one udostępniane.

12. **OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się z Istotnymi dla Stron postanowieniami umowy zawartymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i zobowiązujemy się, w przypadku wyboru naszej oferty, do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach określonych w SIWZ, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

13. **OFERTE** składamy na _____ stronach.

14. **WSZELKĄ KORESPONDENCJĘ** w sprawie postępowania należy kierować na poniższy adres:

Imię i nazwisko: _____
tel. _____ fax _____
e-mail; _____

15. **ZAŁĄCZNIKAMI** do oferty, stanowiącymi jej integralną część są:

.....
.....
.....

16. **OŚWIADCZAMY**, że jesteśmy/nie jesteśmy* mikroprzedsiębiorstwem/małym/średnim przedsiębiorstwem.

17. **OŚWIADCZAMY**, że wypełniliśmy obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskałem w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu.**

_____ dnia __ __ __ roku

(podpis Wykonawcy/Pełnomocnika)

* niepotrzebne skreślić

UWAGA:

Mikroprzedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 10 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 2 milionów EUR.

Małe przedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 50 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 10 milionów EUR.

Średnie przedsiębiorstwo: przedsiębiorstwa, które nie są mikroprzedsiębiorstwami ani małymi przedsiębiorstwami i które zatrudniają mniej niż 250 osób i których roczny obrót nie przekracza 50 milionów EUR. lub roczna suma bilansowa nie przekracza 43 milionów EUR.

****** W przypadku gdy wykonawca nie przekazuje danych osobowych innych niż bezpośrednio jego dotyczących lub zachodzi wyłączenie stosowania obowiązku informacyjnego, stosownie do art. 13 ust. 4 lub art. 14 ust. 5 RODO treści oświadczenia wykonawca nie składa – oświadczenie wówczas należy wykreślić.

Oświadczenie wykonawcy

składane na podstawie art. 25a ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r.
Prawo zamówień publicznych (dalej jako: ustawa Pzp) dotyczące

PRZESŁANEK WYKLUCZENIA Z POSTĘPOWANIA

oraz

SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

Wykonawca:

(pełna nazwa/firma, adres,)

NIP/PESEL,

KRS/CEiDG)

reprezentowany przez:

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do
reprezentacji)

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn.:

Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki - Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie

(CZĘŚĆ 3 zamówienia)

prowadzonego przez

Gminę Pęczniew

oświadczam, co następuje:

OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY:

1. Oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 24 ust 1 pkt 12-23 ustawy Pzp.
2. Oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 24 ust. 5 pkt 1) ustawy Pzp.

_____ dnia ____ ____ 2020 roku

(podpis(y) Wykonawcy/Pełnomocnika)

Oświadczam, że zachodzą w stosunku do mnie podstawy wykluczenia z postępowania na podstawie art. ustawy Pzp (podać mającą zastosowanie podstawę wykluczenia spośród wymienionych w SIWZ).

Jednocześnie oświadczam, że w związku z ww. okolicznością, na podstawie art. 24 ust. 8 ustawy Pzp podjąłem następujące środki naprawcze:

.....
...
.....
.....
.....

3. Oświadczam, że spełniam/nie spełniam następujące warunki udziału w postępowaniu określone przez Zamawiającego w SIWZ:

a) SYTUACJI EKONOMICZNEJ LUB FINANSOWEJ -(TAK/NIE)

b) ZDOLNOŚCI TECHNICZNEJ LUB ZAWODOWEJ - (TAK/NIE)

..... (miejsowość), dnia r.

(podpis(y) Wykonawcy/Pełnomocnika)

INFORMACJA W ZWIĄZKU Z POLEGANIEM NA ZASOBACH INNYCH PODMIOTÓW*:

Oświadczam, że w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, określonych przez Zamawiającego w SIWZ, w zakresie warunku (*wskazać właściwy warunek*), polegam na zasobach następującego/yh podmiotu/ów:

.....
.....,

w następującym zakresie:

.....

(wskazać podmiot i określić odpowiedni zakres dla wskazanego podmiotu)

..... (*miejsowość*), dnia r.

.....
(podpis(y) Wykonawcy/Pełnomocnika)

**wypełnić jeśli dotyczy*



**OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE PODMIOTU, NA KTÓREGO ZASOBY POWOŁUJE SIĘ
WYKONAWCA: ***

Oświadczam, że następujący/e podmiot/y, na którego/yh zasoby powołuję się w niniejszym postępowaniu, tj.:

(podać pełną nazwę/firmę, adres, a także w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEiDG) nie podlega/ją wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie przesłanek wskazanych w SIWZ.

_____ dnia __ __ 2020 roku

(podpis(y) Wykonawcy/Pełnomocnika)

**wypełnić jeśli dotyczy*

ZOBOWIĄZANIE
do oddania do dyspozycji Wykonawcy niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonywaniu zamówienia *

Ja:

(imię i nazwisko osoby upoważnionej do reprezentowania Podmiotu, stanowisko np.: (właściciel, prezes zarządu, członek zarządu, prokurent, uprawniony reprezentant itp.)

Działając w imieniu i na rzecz:

(nazwa Podmiotu)

Zobowiązuję się do oddania ww. zasobów na potrzeby wykonania zamówienia:

(określenie zasobu – wiedza i doświadczenie, potencjał kadrowy, potencjał ekonomiczno - finansowy)

do dyspozycji Wykonawcy:

(nazwa Wykonawcy)

w trakcie wykonywania zamówienia pod nazwą:

Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie

w zakresie części 3 zamówienia

Oświadczam, iż:

a) udostępniam Wykonawcy ww. zasoby, w następującym zakresie:

b) sposób wykorzystania przez Wykonawcę udostępnionych przeze mnie zasobów przy wykonywaniu w/w zamówienia będzie następujący:



c) zakres mojego udziału przy wykonywaniu w/w zamówienia będzie następujący:

d) okres mojego udziału przy wykonywaniu w/w zamówienia będzie następujący:

e) będę realizował nw. roboty, których dotyczą udostępniane zasoby odnoszące się do warunków udziału dot. kwalifikacji zawodowych i doświadczenia, na których polega Wykonawca:

_____ dnia ____ ____ 2020 roku

(podpis Podmiotu/ osoby upoważnionej do reprezentacji Podmiotu)

**wypełnić jeśli dotyczy*

Wykonawca:

(pełna nazwa/firma, adres,)

NIP/PESEL,

KRS/CEiDG)

reprezentowany przez:

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

Oświadczenie wykonawcy

**o przynależności lub braku przynależności do tej samej grupy kapitałowej,
o której mowa w art. 24 ust. 1 pkt 23 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień
publicznych (dalej jako: ustawa Pzp)**

Biorąc udział w postępowaniu na
***Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót
budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły
Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy
w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie***

w zakresie części 3 zamówienia

prowadzonym przez Gminę Pęczniew, po zapoznaniu się z informacją o której mowa w art. 86
ust. 5 ustawy pzp, oświadczam, co następuje:

Oświadczam, że nie należę/ymy do tej samej grupy kapitałowej o której mowa w art. 24 ust. 1
pkt 23 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (dalej jako: ustawa Pzp)
do której należą inni wykonawcy składający ofertę w postępowaniu *

Oświadczam, że należę/ymy do tej samej grupy kapitałowej o której mowa w art. 24 ust. 1 pkt
23 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (dalej jako: ustawa Pzp) co
wykonawca:

.....(dane Wykonawcy)

..... (dane Wykonawcy)

który złożył ofertę w niniejszym postępowaniu*;

* *niepotrzebne skreślić*

UWAGA:

- 1) Wykonawca ubiegający się o udzielenie zamówienia przekazuje niniejszy „Formularz” Zamawiającemu **w terminie 3 dni od dnia zamieszczenia na stronie internetowej informacji**, o której mowa w art. 86 ust. 5 ustawy Pzp.
- 2) W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia Oświadczenie **składa każdy** z Wykonawców lub wspólników spółki cywilnej.
- 3) W przypadku gdy Wykonawca przynależy do tej samej grupy kapitałowej, o której mowa w art. 24 ust. 1 pkt 23 ustawy pzp, może przedstawić wraz z niniejszym oświadczeniem dowody, że powiązania z innym wykonawcą nie prowadzą do zakłócenia konkurencji w przedmiotowym postępowaniu zgodnie z art. 24 ust 11 Pzp.

Data:

.....
podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

WYKAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

Lp.	Nazwa i miejsce realizacji, rodzaj wykonanych robót budowlanych	Nazwa i adres wykonawcy roboty w przypadku, gdy Wykonawca polegać będzie na wiedzy i doświadczeniu innego podmiotu*	Termin wykonania data rozpoczęcia – data zakończenia (od dd/mm/rrrr do dd/mm/rrrr)	Wartość robót budowlanych (termomodernizacji budynku)	Nazwa i adres Zamawiającego/ Zleceniodawcy
1	2	3	4	5	6

Data:

.....
podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

WYKAZ USŁUG
(opracowanych wielobranżowych PT budowlano – wykonawczych dla termomodernizacji budynków)

Lp.	Nazwa i adres Zamawiającego/ Zleceniodawcy	Zakres prac projektowych	Termin wykonanych projektów	Wartość termomodernizacji budynku
1	2	3	4	5

Data:

.....
podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

WYKAZ OSÓB SKIEROWANYCH PRZEZ WYKONAWCĘ DO REALIZACJI ZAMÓWIENIA

Lp	Informacja o podstawie do dysponowania daną osobą		Zakres czynności przewidzianych do wykonania	Kwalifikacje zawodowe (uprawnienia specjalność, nr....)	Posiadane doświadczenie
	Imię i nazwisko osoby, którą Wykonawca dysponuje (dysponowanie bezpośrednie) *	Imię i nazwisko osoby, którą Wykonawca będzie dysponował (dysponowanie pośrednie) **			
1	2	3	4	5	6
			Kierownik budowy		p. w latach był/była Kierownikiem specjalności na zadaniach obejmujących wykonanie: (informacje dotyczące zadania)
			Kierownik robót sanitarnych		p. w latach był/była Kierownikiem specjalności na zadaniach obejmujących wykonanie:

				 (informacje dotyczące zadania)
			Kierownik robót elektrycznych		p. w latach był/była Kierownikiem specjalności na zadaniach obejmujących wykonanie: (informacje dotyczące zadania)

Data:

.....
podpis Wykonawcy/Pełnomocnika

* dysponowanie bezpośrednio – oznacza sytuację, gdy tytułem prawnym do powołania się przez Wykonawcę na dysponowanie osobami zdolnymi do wykonania zamówienia jest stosunek prawny istniejący bezpośrednio pomiędzy Wykonawcą a osobą (osobami), na dysponowanie której (których) Wykonawca się powołuje. Przykładowo może to być: umowa o pracę, umowa o świadczenie usług, umowa przedwstępna, czy też z samozatrudnieniem się osoby fizycznej prowadzącej działalność gospodarczą itd.

** dysponowanie pośrednie – oznacza sytuację, gdy Wykonawca ubiegający się o udzielenie zamówienia powołuje się na osoby zdolne do wykonania zamówienia należące do innych podmiotów, tj. podmiotów, które dysponują takimi osobami.

UMOWA NR / 2020

Rozdział 1

Zawarta w dniu2020 r. w pomiędzy:

Gminą Pęczniew, z siedzibą w Pęczniewie przy ul. Głównej 10/12, NIP 828 135 96 12, reprezentowaną przez, przy kontrasygnacie Skarbnika Gminy Pęczniew

zwaną dalej „Zamawiającym”

a

.....

z siedzibą

reprezentowanym przez:

1.

2.

zwanym dalej „Wykonawcą”

W wyniku przeprowadzonego postępowania przetargowego zgodnie z ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych tekst jednolity (Dz. U. z 2019 r. poz. 1843) w trybie przetargu nieograniczonego, została zawarta umowa o następującej treści:

§ 1

1. Zamawiający powierza, a Wykonawca przyjmuje do wykonania zadanie polegające na **wykonaniu opracowania dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonaniu robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie**, będące częścią 1 zadania inwestycyjnego pn.: „Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie”.

2. Integralnymi składnikami niniejszej umowy są następujące dokumenty:

- a) Specyfikacja istotnych warunków zamówienia;
- b) Program funkcjonalno - użytkowy;
- c) Audyt energetyczny;
- d) Oferta – przedłożona przez Wykonawcę w postępowaniu;
- e) Gwarancja jakości.

§ 2

PRACE PROJEKTOWE

1. Zamawiający oczekuje, że w wyniku wykonania prac projektowych powstanie dokumentacja projektowa w etapach:
 - a) niezbędnej inwentaryzacji,
 - b) projektu budowlanego i wykonawczego w zakresie niezbędnym do uzyskania wymaganych prawem decyzji i pozwoleń oraz prawidłowej realizacji robót budowlano – montażowych.
2. Zamawiający wymaga dokonania sprawdzenia dokumentacji przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia. Każdy egzemplarz dokumentacji ma być podpisany przez projektanta i sprawdzającego oraz zawierać protokół koordynacji międzybranżowej.
3. Informacje zawarte w dokumentacji w zakresie technologii wykonania robót, doboru materiałów i urządzeń muszą określać przedmiot zamówienia w sposób zgodny z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych (art. 29 i 30).
4. Zamawiający oczekuje, że Projektant przedstawi do akceptacji projekt i przedmiar obejmujący wykonanie prac budowlanych. Po akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego Projektant wystąpi o uzyskanie niezbędnych prawem pozwoleń (o ile będą tego wymagać obowiązujące przepisy) i po ich uzyskaniu przystąpi do realizacji prac.
5. Zmiany zastosowanych w zatwierdzonej dokumentacji materiałów budowlanych mogą nastąpić dopiero po zaakceptowaniu przez Zamawiającego (w sposób nieograniczający uczciwej konkurencji).
6. Projekt budowlany winien zostać wykonany w ilości 4 egzemplarzy (wersja papierowa) w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, charakter obiektu oraz stopień skomplikowania, według wymagań przewidzianych prawem. Winien być opracowany w takim stopniu szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych, zawierających w szczególności:
 - a) Projekt zagospodarowania placu budowy na okres realizacji poszczególnych etapów robót z uwzględnieniem potrzeb użytkownika obiektu,
 - b) Projekt architektoniczno – budowlany,

- c) Projekt budowlany instalacji elektrycznej i odgromowej,
 - d) Projekt wymiany oświetlenia wbudowanego,
 - e) Projekt rozbudowy instalacji grzewczej i doboru nastaw wstępnych termostatycznych zaworów grzejnikowych (istniejących).
7. Dokumentacja winna obejmować również te elementy, które nie są bezpośrednio związane z planowanymi do wykonania robotami budowlano – instalacyjnymi, a są niezbędne dla spełnienia wymagań obowiązujących przepisów p-poż., bezpieczeństwa przebywania ludzi i warunków higieniczno – sanitarnych.
 8. Przedmiar robót winien zostać wykonany w ilości 2 egzemplarzy (wersja papierowa). Powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich uszczegółowieniem oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót, w rozbiciu na poszczególne roboty ogólnobudowlane i instalacyjne.
 9. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedłożenia Zamawiającemu pełnej dokumentacji odbiorowej (atesty, aprobaty, opinie, wyniki badań, karty gwarancyjne).
 10. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji powykonawczej w ilości 2 egzemplarzy (wersja papierowa) i przekazania jej Zamawiającemu zgodnie z wymaganiami wskazanymi w PFU.
 11. Jeżeli w trakcie realizacji robót zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową, zajdzie konieczność wykonania dodatkowej dokumentacji uzupełniającej niezbędnej dla realizacji robót, Wykonawca wykona tę dokumentację na własny koszt.
 12. Wykonawca w całości odpowiada za prawidłowość i poprawność całości prac projektowych i opracowanej dokumentacji projektowej. Niezależnie od uprawnień wynikających z tytułu gwarancji i rękojmi, oraz niezależnie od tego czy Zamawiający zgłasza jakieś zastrzeżenia czy też nie, Wykonawca zobowiązany jest przez cały okres realizacji inwestycji czuwać nad poprawnością dokumentacji projektowej oraz możliwością prawidłowej realizacji robót na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej. Jeżeli w trakcie realizacji inwestycji ujawni się jakakolwiek wada lub nieprawidłowość w którymkolwiek elemencie dokumentacji projektowej, lub ujawnią się okoliczności mające wpływ na prawidłowość przyjętych rozwiązań projektowych, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie w ramach wynagrodzenia określonego w § 6 ust. 1 zapewnić opracowanie prawidłowej dokumentacji niezbędnej do prowadzenia/kontynuacji robót.
 13. Zamawiający w każdym czasie ma prawo zgłaszać na piśmie zastrzeżenia w zakresie dostrzeżonych wad dokumentacji. Wykonawca zobowiązany jest usunąć te wady najpóźniej w terminie 7 dni od dnia ich pisemnego zgłoszenia, chyba że usunięcie wad wymagać będzie dłuższego terminu. W

takim wypadku Wykonawca wraz z Zamawiającym uzgodni termin usunięcia tej wady, nie dłuższy jednak niż 21 dni od dnia pisemnego zgłoszenia wad. Nieusunięcie wad w terminie przez Wykonawcę stanowi podstawę dla Zamawiającego do:

- a) Prawa zlecenia tzw. „wykonawstwa zastępczego” przez Zamawiającego innemu projektantowi na koszt i ryzyko Wykonawcy opracowania tej części dokumentacji, której dotyczą wady, na co Wykonawca wyraża zgodę lub
- b) Do odstąpienia przez Zamawiającego od umowy w zakresie dotyczącym tej części dokumentacji, której dotyczą wady, jeżeli nie wpływają one na przydatność pozostałej części dokumentacji.

Powyższe postanowienia nie uchybiają dalszym postanowieniom umowy określającym warunki rękojmi i gwarancji.

14. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji jakości na wykonaną dokumentację projektową na okres od dnia odbioru wykonanych opracowań do dnia wygaśnięcia odpowiedzialności Wykonawcy z tytułu rękojmi i gwarancji za wady robót wykonanych na podstawie dokumentacji projektowej.

15. W ramach niniejszej gwarancji:

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny wobec Zamawiającego za wady dokumentacji projektowej zmniejszające jej wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie, a w szczególności odpowiada za rozwiązania niezgodne z obowiązującymi normami, obowiązującymi przepisami prawa krajowego lub wspólnotowego i przepisami techniczno – budowlanymi. Za wadę dokumentacji projektowej uważa się w szczególności wadę, która doprowadzi lub może doprowadzić do wady inwestycji lub jej dowolnej części.
- b) W przypadku wystąpienia wad dokumentacji projektowej, których nie ujawniono w trakcie odbioru, Zamawiający ma prawo żądać ich usunięcia w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, nie krótszym niż 7 dni od daty pisemnego zawiadomienia Wykonawcy. W przypadku nieusunięcia wad w wyznaczonym terminie lub odmowy ich usunięcia Zamawiający będzie uprawniony do zlecenia ich usunięcia podmiotowi trzeciemu na koszt i niebezpieczeństwo Wykonawcy.

16. Wykonawca oświadcza, że wszelka dokumentacja projektowa nie będzie naruszać praw osób trzecich, a w przypadku wystąpienia w tym względzie jakichkolwiek naruszeń, zobowiązuje się ponieść pełną odpowiedzialność odszkodowawczą z tego tytułu.

17. W ramach ustalonego w umowie wynagrodzenia, Wykonawca z chwilą przekazania Zamawiającemu wszelkiej dokumentacji opracowanej w ramach niniejszego zamówienia, przenosi na rzecz Zamawiającego na mocy niniejszej umowy, bez potrzeby składania odrębnych oświadczeń stron w tym zakresie i bez ograniczeń terytorialnych, autorskie prawa majątkowe do wykorzystania tej

dokumentacji i wyraża zgodę na pełne korzystanie i używanie tej dokumentacji, przy czym powyższe przeniesienie autorskich praw majątkowych w szczególności następuje na wskazanych poniżej polach eksploatacji:

- a) Prawa do kopiowania, utrwalania, zwielokrotniania, udostępniania, rozpowszechniania dokumentacji w postaci materialnych nośników dokumentacji, w szczególności techniką drukarską, reprograficzną czy zapisu magnetycznego;
- b) Prawa do kopiowania, utrwalania, zwielokrotniania, udostępniania, rozpowszechniania dokumentacji w postaci cyfrowego zapisu dokumentacji, zarówno poprzez umieszczanie jako produktu multimedialnego na nośnikach materialnych w szczególności na CDR, DVD, czy poprzez wprowadzenie do pamięci komputera, jak również poprzez udostępnienie dokumentacji jako produktu multimedialnego w sieciach teleinformatycznych (w szczególności poprzez umieszczenie dokumentacji projektowej na serwerze, w sieci internet, w sieci komputerowej, czy pamięci RAM poszczególnych urządzeń biorących udział w przekazie internetowym);
- c) prawa do rozpowszechniania dokumentacji zarówno w formie materialnych nośników jak i w postaci cyfrowej poprzez publiczne wystawianie, wyświetlanie, odtwarzanie, publiczne udostępnianie, czy elektroniczne komunikowanie dzieła publiczności w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i czasie przez siebie wybranym, a także do jego rozpowszechniania w lokalnych oraz ogólnodostępnych sieciach elektronicznych niezależnie od formatu, systemu lub standardów, a także wykorzystywania jego fragmentów do reklamy lub promocji działań prowadzonych przez Zamawiającego;
- d) prawa do obrotu oryginałem albo egzemplarzami, na których dokumentację utrwalono przez wprowadzenie do obrotu, użyczenie lub najem oryginału albo jego egzemplarzy, zarówno w formie materialnych nośników dokumentacji jak i jego cyfrowej postaci, a także użytkowanie na własny użytek i użytek jednostek związanych z Zamawiającym zarówno w formie materialnych nośników opracowania, jak i jego cyfrowej postaci, w tym w szczególności dokonywanie czynności wyżej wskazanych w stosunku do całości lub części przedmiotu umowy, a także ich wszelkich kopii poprzez przekazywanie:
 - innym wykonawcom jako podstawę lub materiał wyjściowy do wykonania innych projektów i opracowań,
 - innym wykonawcom jako podstawę dla wykonania i nadzorowania robót budowlanych,
- e) użycia w celu dochodzenia roszczeń lub obrony swych praw,
- f) używania dokumentacji lub jej fragmentów (części) w celach promocji inwestycji i Zamawiającego oraz prowadzonej przez niego działalności,

- g) używania dokumentacji lub jej fragmentów (części) w przyszłych postępowaniach o udzielenie zamówienia prowadzonych przez Zamawiającego lub podmioty działające w jego imieniu i na jego rzecz;
 - h) używania dokumentacji lub jej fragmentów dla realizacji robót budowlanych, dostaw lub usług związanych z działalnością Zamawiającego;
 - i) wykorzystania dokumentacji projektowej w toku opracowywania kolejnych projektów i opracowań, w tym przez osoby trzecie, w związku z potrzebami Zamawiającego dotyczącymi budowy, przebudowy, rozbudowy obiektów budowlanych, zmiany sposobu użytkowania obiektów budowlanych, zmiany sposobu zagospodarowania terenu w ramach obszaru objętego zakresem opracowania niniejszej dokumentacji projektowej, dla celów dostosowania tych obiektów i terenów do aktualnych warunków, zakresu i programów wykonywania zadań realizowanych przez Zamawiającego;
 - j) korzystania z dokumentacji projektowej w związku z potrzebami dotyczącymi wykonania wszelkich innych opracowań zależnych;
 - k) użycia w celach związanych z przygotowaniem cyfrowych modeli 3D, sporządzenia opracowań urbanistycznych lub analitycznych.
18. Wykonawca udziela Zamawiającemu wyłącznego prawa do rozporządzania i korzystania z wszelkiej dokumentacji projektowej zrealizowanej w ramach przedmiotu umowy, w szczególności do dokonywania przeróbek, modyfikacji, adaptacji dokumentacji, co nie będzie stanowić uszczerbku dla prawa do dokumentacji w wersji utworu pierwotnego wraz z prawem do zbycia na rzecz osób trzecich. Wykonawca zgodnie z tym też zezwala Zamawiającemu na wykonywanie wszelkich praw zależnych do dokumentacji projektowej (tak w odniesieniu do całości, jak i w odniesieniu do poszczególnych jej części), w tym na jej przerabianie, adaptacje i inne postaci opracowywania tej dokumentacji oraz na wyrażanie zgody na jej przerabianie, adaptacje oraz inne postaci opracowywania tej dokumentacji (także przez osoby trzecie działające na zlecenie Zamawiającego). Wykonawca dodatkowo także udziela zgody na wprowadzanie przez Zamawiającego w przyszłości zmian do inwestycji (robót wykonanych na podstawie przekazanej w ramach niniejszej umowy dokumentacji projektowej) wedle uznania Zamawiającego, stosownie do jego uzasadnionych potrzeb związanych z koniecznością realizacji zadań Zamawiającego.
19. Przekazane egzemplarze dokumentacji z chwilą ich wydania Zamawiającemu, stają się jego własnością.

§ 3

ROBOTY BUDOWLANE

1. Zakres robót budowlanych obejmuje:

A) Ocieplenie dachu nad pomieszczeniami ogrzewanymi na poddaszu budynku wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości warstwy 20,0 cm z kolejnym wykonaniem sufitu z płyt gipsowo – kartonowych na ruszcie systemowym. Do wykonania 45,0 m² ocieplenia.

B) Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości warstwy 20,0 cm umieszczoną na ruszcie drewnianym z następnym wykonaniem podłogi z płyt OSB umożliwiającej wejście na poddasze. Do wykonania 240,00 m² ocieplenia.

C) Ocieplenie sufitu pomieszczeń na użytkowym poddaszu wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości warstwy 20,0 cm z kolejnym wykonaniem sufitu z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie systemowym. Do wykonania 100,00 m² ocieplenia.

D) Ocieplenie zewnętrznego stropu nad wejściem do budynku metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu grubości 22,0 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku mineralnego malowanego farbami silikatowymi. Do wykonania 14,00 m² ocieplenia stropu.

E) Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości 16,0 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych styropianem 2-3 cm. Do wykonania 560,00 m² ścian oraz 89,58 m² ościeży oraz wykonanie opaski wokół budynku. Jest to istniejąca opaska, którą należy rozebrać celem wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych. Po wykonaniu ocieplenia opaska musi zostać odtworzona – zabezpieczy budynek przed zawilgoceniem wodami opadowymi, które dzięki opaskom będą spływać do gruntu w bezpiecznej odległości od ścian fundamentowych. Wykonanie opaski zachowa ciąg technologiczny zamierzonych prac związanych z wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych budynku, zabezpieczy budynek przed zawilgoceniem. Po wykonaniu ocieplenia opaska ochroni izolację pionową ścian budynku będących w kontakcie z gruntem budynku przed uszkodzeniami, a mury przed zawilgoceniem.

F) Ocieplenie ścian zewnętrznych lukarn dachowych poprzez zamontowanie od wewnątrz płyty (wskazać nazwę: system Kingspan Kooltherm K12 lub inny równoważny zaoferowany w treści oferty) (ze sztywnej pianki rezololowej w mikroperforowanej okładzinie zawierającej aluminium) o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,020$ W/mK i grubości 10,0 cm. Do wykonania 42,00 m² ścian.

- G) Ocieplenie murowanych ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu/wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości 16,0 cm. Do wykonania 95,00 m² ścian.
- H) Ocieplenie ścian wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych poprzez ich demontaż i wykonanie ścianek systemowym ruszcie z obudową płytami gipsowo-kartonowymi i wypełnieniem z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK i grubości 15,0 cm. Do wykonania 30,00 m² ścian.
- I) Wymiana starych drzwi wewnętrznych kondygnacji poddasza, oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych, na nowe o współczynniku $U=1,30$ W/m²K - do wymiany 4 sztuki drzwi o powierzchni 6,36 m².
- J) Modernizacja systemu oświetlenia wewnętrznego budynku poprzez wykonanie nowej instalacji z nowymi oprawami w oparciu o nowe energooszczędne źródło światła typu LED. Konieczne jest malowanie sufitów pomieszczeń po wymianie opraw.
- K) Montaż nowej instalacji grzewczej w pomieszczeniach na poziomie poddasza budynku, montaż elementów grzewczych wyposażonych w zawory z głowicami termostatycznymi, montaż licznika ciepła w miejscu doprowadzenia rurociągów z czynnikiem grzewczym do budynku do pomiaru i monitorowania zużycia ciepła oraz regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.
- L) Wykonanie robót towarzyszących i robót budowlanych niezbędnych dla prawidłowego wykonania prac termomodernizacyjnych:
- Wykonanie instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych oraz parapetów zewnętrznych,
 - Wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej stanowiącej jednocześnie warstwę mocującą izolację termiczną,
 - Wykonanie robót budowlanych związanych z modernizacją oświetlenia: wykucie bruzd i ich zamurowanie i malowanie.
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać prace budowlane obejmujące pełny zakres wskazany w audycie energetycznym dla wariantu optymalnego.
 - Wykonawca zobowiązuje się wykonać wszelkie roboty zgodnie z dokumentacją projektową oraz innymi niezbędnymi decyzjami administracyjnymi, przestrzegając zasad sztuki budowlanej oraz zaleceń Zamawiającego.
 - Przedmiot umowy wykonany zostanie z materiałów dostarczonych przez Wykonawcę.

5. Wszystkie wbudowane materiały, montowane urządzenia i elementy wyposażenia muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie w Rzeczypospolitej Polskiej i posiadać aktualne aprobaty techniczne, świadectwa jakości, dokumenty odniesienia i certyfikaty zgodności potwierdzające wszystkie wymagane właściwości, parametry techniczne i użytkowe. Materiały nieodpowiadające wymaganiom i zakwestionowane przez Zamawiającego, jeżeli zostały dostarczone na plac budowy, zostaną wywiezione z terenu prowadzenia prac na koszt i staraniem Wykonawcy robót. Zabronione, z zastrzeżeniem nieodebrania prac, jest wbudowywanie takich materiałów. W przypadku stwierdzenia zajścia takiego przypadku, Wykonawca na swój koszt i własnym staraniem doprowadzi do wymiany materiałów na zgodne z wymaganiami.
6. Wykonawca odpowiada za wbudowane i zamontowane materiały, urządzenia i sprzęt oraz wcześniej wykonane elementy przedmiotu umowy i zabezpiecza je przed uszkodzeniem i zniszczeniem do momentu oddania do użytkowania.

§ 4

Nadzór autorski

1. Wykonawca zobowiązuje się w ramach wynagrodzenia, o którym mowa w § 6 umowy, do zapewnienia pełnienia nadzoru autorskiego przez autorów dokumentacji projektowej posiadających uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, przez cały okres realizacji przedmiotu umowy.
2. W ramach nadzoru autorskiego Wykonawca zobowiązuje się do nadzoru w toku realizacji przedmiotu umowy nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami, w tym techniczno – budowlanymi i normami technicznymi, a ponadto do:
 - a) Sporządzenia oraz uzupełnienia dokumentacji projektowej oraz wyjaśniania wątpliwości powstałych w toku realizacji przedmiotu umowy,
 - b) Sporządzenia oraz uzgadniania z Zamawiającym możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do rozwiązań architektonicznych, konstrukcyjnych, instalacyjnych, materiałowych przewidzianych w dokumentacji projektowej, zgłoszonych przez kierownika budowy,
 - c) Kontroli, aby zakres wprowadzonych zmian nie spowodował istotnej zmiany zatwierdzonego projektu, wymagających nowych pozwoleń, a w przypadku konieczności wprowadzenia zmian istotnych, przygotowanie dokumentacji zamiennej i wszelkich wystąpień do instytucji opiniujących oraz organu wydającego pozwolenia,
 - d) Udziału na żądanie Zamawiającego w naradach przez niego organizowanych,
 - e) Uczestnictwa w odbiorze przedmiotu zamówienia i jego części.

3. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w realizacji obowiązków dotyczących pełnienia nadzoru autorskiego wynikających z niniejszego paragrafu, Zamawiający zgłasza swoje zastrzeżenia na piśmie wraz z argumentacją i nalicza karę umowną, o której mowa w § 13 Umowy lub odstępuje od umowy w części dotyczącej pełnienia nadzoru autorskiego z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, jeżeli stwierdzona nieprawidłowość uniemożliwia realizację przedmiotu umowy. Wykonanie prawa odstąpienia od umowy może nastąpić poprzez złożenie oświadczenia w formie pisemnej w terminie 30 dni od stwierdzenia nieprawidłowości.
4. W przypadku wcześniejszego rozwiązania umowy i przejęcia przez Zamawiającego dokumentacji projektowej, Wykonawca wyraża zgodę na pełnienie nadzoru autorskiego przez podmioty trzecie.
5. Podstawą wypłacenia wynagrodzenia będzie podpisany protokół odbioru końcowego.

§ 5

1. Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia został zrealizowany w terminie:
- do od dnia zawarcia niniejszej umowy
2. Zamawiający wymaga przedstawienia w jego siedzibie koncepcji projektowej wraz z szacunkowymi kosztami do akceptacji. Akceptacja ostatecznej wersji koncepcji następuje w terminie 7 dni licząc od dnia jej przedstawienia Zamawiającemu. Koncepcja musi być przedstawiona w terminie umożliwiającym wykonywanie robót budowlanych – nie później niż 15 dni od podpisania umowy.
3. Zamawiający wymaga przedstawienia w jego siedzibie kompletnej dokumentacji projektowej, w terminie umożliwiającym wykonanie robót budowlanych, nie później niż 30 dni od podpisania umowy.
4. Terminem zakończenia robót, o którym mowa w pkt. 1 jest dzień podpisania Protokołu Końcowego Odbioru Robót.
5. Zamawiający przekaże Wykonawcy protokolarnie teren budowy w terminie 7 dni od dnia zatwierdzenia dokumentacji projektowej.
6. W dniu przekazania Placu budowy Zamawiający przekaże Wykonawcy *Dziennik budowy*.
7. Termin rozpoczęcia robót będących przedmiotem Umowy określony zostaje na maksymalnie 7 dni od terminu przekazania Placu budowy.
8. W przypadku wystąpienia okoliczności niezależnych od Wykonawcy skutkujących niemożnością dotrzymania terminu określonego w ust. 1, termin ten może ulec przedłużeniu, nie więcej jednak, niż o czas trwania tych okoliczności.

§ 6

1. Ryczałtowe wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu umowy strony ustalają zgodnie z ofertą Wykonawcy na kwotę bruttozł
(słownie:zł)

w tym

Lp.	Zakres rzeczowy	Cena
1.	Wykonanie dokumentacji projektowej	
2.	Wykonanie robót budowlanych	
	Razem złotych netto	
	Podatek VAT 23%	
	Razem złotych brutto	

2. Cena podana w ofercie jest ceną ryczałtową brutto. Cena ta obejmuje wszystkie koszty związane z realizacją zadania, w tym koszty transportu i obsługi oraz wszystkie inne koszty wynikające z zapisów umowy i programu funkcjonalno – użytkowego. Cena obejmuje także koszty związane z uzyskaniem koniecznych zezwoleń, pozwoleń, uzgodnień, opinii, certyfikatów, ekspertyz, koszty pracy urzędów, zakupu materiałów urządzeń i instalacji, itp. Ponadto cena obejmuje podatki, cła, koszty transportu na placu budowy, załadunku, rozładunku, transportu, wywozu, recyklingu, składowania. Nadto cena obejmuje koszty utrzymania zaplecza biurowego i socjalnego, koszty zaopatrzenia w wodę i prąd na potrzeby budowy oraz opłaty ubezpieczeniowe. Cena ta jest wynagrodzeniem ostatecznym Wykonawcy za przedmiot zamówienia.
3. Wynagrodzenie Wykonawcy, o którym mowa pkt 1, rozliczane będzie na podstawie faktur VAT wystawianych przez Wykonawcę w oparciu o zatwierdzony protokół odbioru częściowego robót podlegających odbiorowi częściowemu, a w przypadku dokumentacji projektowej na podstawie faktury VAT i po uzyskaniu przez Wykonawcę ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.
4. Rozliczenie końcowe za wykonanie przedmiotu umowy nastąpi na podstawie faktury VAT wystawionej przez Wykonawcę w oparciu o podpisany protokół odbioru ostatecznego przedmiotu Umowy, na kwotę ustaloną w dołączonym do faktury VAT zestawieniu wartości wykonanych robót, pomniejszoną o zsumowane kwoty poprzednio zafakturowane. Zestawienie wartości wykonanych robót winno być sprawdzone przez Inspektora i zatwierdzone przez Zamawiającego.

5. Warunkiem zapłaty przez Zamawiającego należnego wynagrodzenia za odebrane elementy przedmiotu Umowy jest przedstawienie dowodów zapłaty (kopia faktury, kopia przelewu bankowego zapłaty oraz pisemne oświadczenie podwykonawcy/dalszego podwykonawcy potwierdzające zapłatę należnego wynagrodzenia) wymagalnego wynagrodzenia Podwykonawcom i dalszym Podwykonawcom, o których mowa w § 14.
6. Należności z tytułu faktur VAT będą płatne przez Zamawiającego przelewem na konto Wykonawcy prowadzone w banku
o nr
7. Wykonawca oświadcza, że wskazany rachunek bankowy należy do Wykonawcy umowy i został dla niego utworzony wydzielony rachunek VAT na cele prowadzonej działalności gospodarczej ujawniony w białej liście podatników VAT.
8. Zamawiający ma obowiązek zapłaty w terminie do 30 dni licząc od daty otrzymania prawidłowo wystawionej faktury VAT. Datą zapłaty jest dzień obciążenia rachunku Zamawiającego.
9. Dostarczenie nieprawidłowo wystawionej faktury VAT lub dokumentów, o których mowa w ust. 3 skutkuje przerwaniem biegu 30-dniowego terminu płatności liczonego na nowo od momentu dostarczenia prawidłowych lub brakujących dokumentów.
10. Zamawiający uprawniony jest do potrącenia naliczonych kar umownych z bieżącego Wynagrodzenia Wykonawcy na co Wykonawca wyraża zgodę.
11. Zamawiający oświadcza, że będzie realizować płatności za faktury, na których znajdują się towary lub usługi z Załącznika Nr 15 do ustawy o VAT, z zastosowaniem mechanizmu podzielonej płatności, tzw. *split payment*. Zapłatę w tym systemie uznaje się za dokonanie płatności w terminie ustalonym w ust. 7.
12. Podzieloną płatność stosuje się wyłącznie przy płatnościach bezgotówkowych, realizowanych za pośrednictwem polecenia przelewu lub polecenia zapłaty dla czynnych podatników VAT. Mechanizm podzielonej płatności nie będzie wykorzystywany do zapłaty faktur, na których wykazane będą tylko czynności lub zdarzenia:
 - a) nieznajdujące się w Załączniku nr 15 ustawy o VAT;
 - b) pozostające poza zakresem VAT;
 - c) świadczenia zwolnione z VAT;
 - d) opodatkowane stawką 0%.

§ 7

1. W przypadku rezygnacji z wykonywania pewnych robót przewidzianych w dokumentacji projektowej, a więc odstąpienia przez Zamawiającego od części przedmiotu umowy (tzw. roboty

zaniechane), sposób obliczenia wartości tych robót, która zostanie potrącona z wynagrodzenia Wykonawcy, będzie następujący:

- a) W przypadku odstąpienia od całego elementu robót nastąpi odliczenie wartości tego elementu od ogólnej wartości przedmiotu umowy;
 - b) W przypadku odstąpienia od części robót z danego elementu obliczenie niewykonanej części tego elementu nastąpi na podstawie ustalenia przez Zamawiającego i Wykonawcę procentowego stosunku niewykonanych robót do wartości całego elementu. Następnie wyliczona zostanie wartość niewykonanych robót i odliczona od ogólnej wartości przedmiotu umowy. W przypadku, w którym ten sposób byłby niedokładny, strony dopuszczają możliwość obliczenia niewykonanej części danego elementu na podstawie kosztorysu przygotowanego przez Wykonawcę, na podstawie KNR-ów lub KNNR-ów oraz rynkowych cen materiałów, robocizny oraz sprzętu, a zatwierdzonego przez Zamawiającego.
2. W przypadku, w którym Zamawiający zleci Wykonawcy wykonanie dodatkowych robót budowlanych wykraczających poza przedmiot niniejszej umowy – zamówienia podstawowego – ustala się następujące zasady ich zlecenia oraz rozliczania:
- a) Rozpoczęcie wykonywania dodatkowych robót budowlanych wykraczających poza przedmiot niniejszej umowy, może nastąpić po podpisaniu przez strony umowy aneksu zmieniającego umowę w tym zakresie. Podstawą do podpisania aneksu będzie protokół konieczności zatwierdzony przez strony umowy. Protokół ten musi zawierać uzasadnienie wskazujące na konieczność i celowość wykonania robót dodatkowych. Rozpoczęcie wykonywania tych robót musi być poprzedzone wykonaniem dokumentacji projektowej opisującej te roboty.
 - b) Podstawą do rozliczenia dodatkowych robót budowlanych wykraczających poza przedmiot zamówienia podstawowego będą kosztorysy opracowane przez Wykonawcę. Kosztorys wykonany będzie według następujących założeń:
 - i) Ceny jednostkowe robót będą przyjmowane z kosztorysów, które Wykonawca zobowiązany jest opracować,
 - ii) W przypadku wystąpienia robót, na które nie określono w kosztorysie cen jednostkowych, roboty te rozliczane będą na podstawie kosztorysów przygotowanych przez Wykonawcę, a zatwierdzonych przez Zamawiającego. Kosztorysy te opracowane będą na podstawie następujących założeń:
 - ceny składników cenotwórczych, tj. stawki roboczogodziny (R), ceny jednostkowe materiałów (M) , cena najmu sprzętu (S), wskaźnik kosztów ogólnych (Ko) oraz wskaźnik zysku zostaną przyjęte z kosztorysów opracowanych przez Wykonawcę metodą kalkulacji szczegółowej,

- w przypadku gdy nie będzie możliwe rozliczenie danej roboty na w/w podstawie, brakujące ceny materiałów (M) i sprzętu (S) zostaną przyjęte z zeszytów SEKOCENBUD (jako średnie) za okres ich wbudowania,
 - podstawą do określenia nakładów rzeczowych będą normy zawarte w w/w kosztorysach, a w przypadku ich braku – odpowiednie pozycje KNR. W przypadku braku odpowiednich pozycji w KNR, zastosowane zostaną KNNR, a następnie wycena indywidualna Wykonawcy, zatwierdzona przez
- c) Rozliczenie robót dodatkowych wykraczających poza przedmiot zamówienia podstawowego będzie odbywało się fakturami wystawianymi po ich wykonaniu i odebraniu, lecz nie częściej niż w okresach miesięcznych.

§ 8

1. Zamawiający ma prawo, jeżeli jest to niezbędne dla wykonania przedmiotu niniejszej Umowy, polecać Wykonawcy na piśmie:
 - a) wykonanie robót wynikających z Opisu Przedmiotu Zamówienia, programu funkcjonalno – użytkowego, dokumentacji budowlanej lub zasad wiedzy technicznej;
 - b) rezygnację z części robót;
 - c) wykonanie robót zamiennych w stosunku do Opisu Przedmiotu Zamówienia, programu funkcjonalno –użytkowego, dokumentacji budowlanej lub zasad wiedzy technicznej;
 - d) dokonanie zmiany określonej kolejności wykonania robót.
2. Wykonawca zobowiązany jest wykonać każde z poleceń, o których mowa w ust. 1.
3. Wydane przez Zamawiającego polecenia, o których mowa w ust. 1, może stanowić podstawę do zmiany - na wniosek Wykonawcy - terminu zakończenia robót oraz zmiany wynagrodzenia zgodnie z postanowieniami § 6 Umowy.

§ 9

1. Do obowiązków Zamawiającego należy:
 - a) przekazanie programu funkcjonalno – użytkowego i audytu energetycznego;
 - b) przekazanie terenu budowy w terminie określonym § 5 Umowy;
 - c) przekazanie *Dziennika budowy* w terminie określonym w § 5 Umowy;
 - d) zapewnienie nadzoru inwestorskiego;
 - e) przeprowadzenie odbioru robót;
 - f) zapłata Wykonawcy za wykonane i odebrane roboty.

2. Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:

- a) protokolarne przejęcie Placu budowy w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego;
- b) wykonanie czynności wymienionych w art. 22 ustawy *Prawo Budowlane*;
- c) zagospodarowanie Placu budowy oraz jego zabezpieczenie;
- d) przestrzeganie wymagań dotyczących robót w zakresie określonym w zapytaniu ofertowym oraz programie funkcjonalno - użytkowym;
- e) wykonanie przedmiotu Umowy w oparciu o Opis Przedmiotu Zamówienia, , z uwzględnieniem wymagań określonych w programie funkcjonalno - użytkowym;
- f) bieżącego prowadzenia dokumentacji w tym zwłaszcza Dziennika robót;
- g) zorganizowanie i kierowanie budową w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami bhp oraz zapewnienie warunków p.poż. określonych w przepisach szczegółowych;
- h) kontroli jakości materiałów i robót zgodnie z postanowieniami niniejszej Umowy;
- i) umożliwienie Inspektorowi Nadzoru / Zamawiającemu przeprowadzenie pomiarów i badań kontrolnych;
- j) realizacja zaleceń wpisanych do Dziennika budowy;
- k) wykonanie robót tymczasowych (w tym zabezpieczających), które będą potrzebne podczas wykonywania robót podstawowych;
- l) oznaczenie terenu budowy lub innych miejsc, w których mają być prowadzone roboty podstawowe i tymczasowe;
- m) skompletowanie i przedstawienie Zamawiającemu dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru częściowego i odbioru ostatecznego robót;
- n) uzyskanie wszystkich niezbędnych do użytkowania przedmiotu Umowy decyzji administracyjnych;
- o) udział w spotkaniach koordynacyjnych/naradach Zamawiającego z Wykonawcą, a także każdorazowo na wezwanie Zamawiającego do udzielenia informacji przez Wykonawcę w terminie 7 dni od daty wezwania;
- p) przekazywanie Zamawiającemu kserokopii wszystkich decyzji, orzeczeń organów administracji publicznej oraz opinii i uzgodnień innych podmiotów wydanych w trakcie obowiązywania Umowy w terminie 2 dni roboczych od dnia ich otrzymania przez Wykonawcę;
- q) utrzymanie ładu i porządku na terenie budowy, a po zakończeniu robót usunięcie poza Plac budowy wszelkich urządzeń tymczasowego zaplecza, oraz pozostawienie całego Placu budowy i robót czystego i nadającego się do użytkowania;

- r) informowanie Zamawiającego (Inspektora Nadzoru / Przedstawiciela Zamawiającego) o problemach lub okolicznościach mogących wpłynąć na jakość robót lub termin zakończenia robót;
- s) niezwłoczne informowanie Zamawiającego o zaistniałych na terenie budowy kontrolach i wypadkach;
- t) ochrona mienia znajdującego się na terenie budowy w terminie od daty przejęcia terenu budowy do daty przekazania przedmiotu umowy Zamawiającemu;
- u) w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia robót, ich części, uzbrojenia podziemnego zlokalizowanego w miejscu robót bądź majątku Zamawiającego – naprawienia ich i doprowadzenia do stanu poprzedniego, na swój koszt.

§ 10

Wszelkie zmiany w realizacji robót, a w szczególności takie, które niosą za sobą skutki finansowe, zwiększenie zakresu robót lub roboty dodatkowe, wprowadzanie materiałów, technologii nie wskazanych w Dokumentacji projektowej wykonawczej muszą być uzgodnione z nadzorem i zaakceptowane (zatwierdzone na piśmie) przez Zamawiającego.

§ 11

Wykonawca zobowiązuje się do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom organów nadzoru budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo budowlane oraz udostępnienia im danych i informacji wymaganych tą ustawą oraz innym pracownikom, których Zamawiający wskaże w okresie realizacji przedmiotu Umowy.

§ 12

1. Zamawiający ustanawia:

- , tel.....
- , tel.....
- , tel.....

jako koordynatorów prac, którzy podejmować będą wszystkie decyzje związane z realizacją robót oraz decyzje w zakresie realizacji obowiązków Umownych.

2. Wykonawca ustanawia:

Kierownika budowy w osobie:

- , tel.....

3. Osoba wskazana w ust. 2 będą działać w granicach umocowania określonego w ustawie Prawo Budowlane.

§ 13

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:
 - a) za opóźnienie w wykonaniu zadania w wysokości 0,2 % wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy za każdy dzień opóźnienia;
 - b) za opóźnienie w wykonaniu dokumentacji projektowej w wysokości 0,2 % wynagrodzenia umownego brutto za tę dokumentację, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy za każdy dzień opóźnienia;
 - c) za opóźnienie w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym, odbiorze pogwarancyjnym lub odbiorze w okresie rękojmi – w wysokości 0,1 % wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy, za każdy dzień opóźnienia, liczony od upływu terminu wyznaczonego na usunięcie wad zgodnie z postanowieniami § 17 Umowy;
 - d) z tytułu odstąpienia od Umowy przez którąkolwiek ze Stron z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy – w wysokości 10 % wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy;
 - e) jeżeli roboty objęte przedmiotem Umowy będzie wykonywał podmiot inny niż Wykonawca lub inny niż Podwykonawca skierowany do wykonania robót zgodnie z procedurą określoną w § 14 – karę umowną w wysokości 5 000,00 zł za każdy taki stwierdzony przypadek;
 - f) za brak zapłaty lub za nieterminową zapłatę wynagrodzenia należnego Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, zgodnie z procedurą określoną w § 14 w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych) za każdy taki przypadek;
 - g) za nieprzedłożenie do zaakceptowania Zamawiającemu projektu Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane lub projektu jej zmiany, zgodnie § 13 w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych) za każdy taki przypadek;
 - h) za nieprzedłożenie w terminie poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii zawartej Umowy o podwykonawstwo lub jej zmiany, zgodnie § 14 w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych) za każdy dzień zwłoki;
 - i) za brak zmiany Umowy o podwykonawstwo w zakresie terminu zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, zgodnie z § 14 w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych) za każdy dzień zwłoki;
 - j) za wykonywanie za pomocą Podwykonawców innych Robót niż wskazane w Umowie podwykonawczej, bez zgody Zamawiającego – w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych), za każdy taki przypadek.

- k) za nieprawidłowości w realizacji obowiązków dotyczących pełnienia nadzoru autorskiego wynikających z niniejszej umowy, po pisemnym zgłoszeniu zastrzeżeń przez Zamawiającego - w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych), za każdy taki przypadek.
- l) w przypadku wystąpienia nieprawidłowości w realizacji obowiązków dotyczących pełnienia nadzoru autorskiego wynikających z § 4 Umowy, po pisemnym zgłoszeniu zastrzeżeń przez Zamawiającego - w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych), za każdy taki przypadek.
2. Wykonawca wyraża zgodę na potrącanie kar umownych z wynagrodzenia Wykonawcy.
 3. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną z tytułu odstąpienia od Umowy przez którąkolwiek za Stron z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego – w wysokości 10 % wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 6 Umowy.
 4. Zamawiający zastrzega sobie prawo do odszkodowania przenoszącego wysokość kar umownych do wysokości poniesionej szkody.

§ 14

1. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za działania lub, tak jakby były to działania lub uchybienia Wykonawcy. Wykonawca będzie koordynował, uchybienia każdego Podwykonawcy, dalszego Podwykonawcy i ich przedstawicieli lub pracowników nadzorował i kontrolował pracę Podwykonawców i dalszych Podwykonawców, tak aby realizacja Kontraktu przebiegała bez zakłóceń.
2. Wykonawca jest zobowiązany do terminowego regulowania wszelkich zobowiązań wobec Podwykonawców i dalszych Podwykonawców, z którymi współpracuje w związku z realizacją Umowy. Nieterminowe regulowanie wymagalnych zobowiązań wobec wyżej wskazanych podmiotów stanowi nienależyte wykonywanie Umowy i uprawnia Zamawiającego do dokonania wypłaty kwot z Zabezpieczenia Wykonania lub z wynagrodzenia należnego Wykonawcy, w celu dokonania zapłaty należności na rzecz Podwykonawców, dalszych Podwykonawców.
3. Wykonawca nie podzleci Podwykonawcom innych Robót niż wskazane w Ofercie, bez zgody Zamawiającego.
4. Wykonawca, bez zgody Zamawiającego, nie podzleci Podwykonawcom innych Robót niż wskazane w Umowie podwykonawczej, zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem tej umowy.
5. Każdorazowe skierowanie Podwykonawcy, lub dalszego Podwykonawcy do wykonania przedmiotu Umowy wymaga uprzedniej, pisemnej akceptacji przez Zamawiającego i w związku z tym:
 - 1) Wykonawca, Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca zamówienia na roboty budowlane zamierzający zawrzeć Umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, jest obowiązany, w trakcie realizacji Kontraktu, do przedłożenia Zamawiającemu projektu tej umowy, przy czym Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca jest obowiązany

dołączyć zgodę Wykonawcy na zawarcie Umowy o podwykonawstwo o treści zgodnej z projektem umowy;

- 2) termin zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy przewidziany w Umowie o podwykonawstwo nie może być dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy dostawy, usługi lub roboty budowlanej;
- 3) Zamawiający, w terminie 14 dni od daty otrzymania projektu Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, zgłosi pisemne zastrzeżenia do projektu umowy:
 - a) niespełniającej wymagań określonych w ust. 15;
 - b) gdy przewiduje termin zapłaty wynagrodzenia dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy roboty budowlanej;
- 4) niezgłoszenie pisemnych zastrzeżeń do przedłożonego projektu Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w terminie 14 dni od daty otrzymania projektu Umowy o podwykonawstwo, uważa się za akceptację projektu umowy przez Zamawiającego;
- 5) Wykonawca, Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia;
- 6) Zamawiający, w terminie 14 dni od daty otrzymania poświadczonej za zgodność z oryginałem Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, zgłasza pisemny sprzeciw do Umowy o podwykonawstwo w przypadkach, o których mowa w punkcie 3);
- 7) niezgłoszenie pisemnego sprzeciwu do przedłożonej Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w wyżej wymienionym terminie, uważa się za akceptację umowy przez Zamawiającego;
- 8) Wykonawca, Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w

terminie 7 dni od dnia jej zawarcia, z wyłączeniem Umów o podwykonawstwo o wartość nie przekraczającej 0,5% wartości umowy;

- 9) w przypadku, o którym mowa w punkcie 8, jeżeli termin zapłaty wynagrodzenia jest dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy dostawy, usługi, Zamawiający informuje o tym Wykonawcę i wzywa go do doprowadzenia do zmiany tej umowy w terminie 14 dni od dnia doręczenia Wykonawcy tego wezwania, pod rygorem wystąpienia o zapłatę Kary umownej.
6. Procedurę opisaną w ust. 5 stosuje się odpowiednio do zmian Umowy o podwykonawstwo.
7. Niewypełnienie przez Wykonawcę obowiązków określonych powyżej stanowi podstawę do natychmiastowego usunięcia Podwykonawcy, lub dalszego Podwykonawcy przez Zamawiającego lub żądania od Wykonawcy usunięcia przedmiotowego Podwykonawcy, lub dalszego Podwykonawcy z Placu Budowy.
8. Zamawiający dokonuje bezpośredniej zapłaty wymagalnego wynagrodzenia przysługującego Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, który zawarł zaakceptowaną przez Zamawiającego Umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub który zawarł przedłożoną Zamawiającemu Umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w przypadku uchylenia się od obowiązku zapłaty odpowiednio przez Wykonawcę, Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę.
9. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 8 dotyczy wyłącznie należności powstałych po zaakceptowaniu przez Zamawiającego Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub po przedłożeniu Zamawiającemu poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi.
10. Bezpośrednia zapłata obejmuje wyłącznie należne wynagrodzenie, bez odsetek, należnych Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy.
11. Przed dokonaniem bezpośredniej zapłaty Zamawiający wezwie Wykonawcę do zgłoszenia w terminie 7 dni od otrzymania wezwania pisemnych uwag dotyczących zasadności bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy.
12. W przypadku zgłoszenia przez Wykonawcę uwag we wskazanym terminie, Zamawiający może:
 - a) nie dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, jeżeli Wykonawca wykaże niezasadność takiej zapłaty, albo

- b) złożyć do depozytu sądowego kwotę potrzebną na pokrycie wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy w przypadku istnienia zasadniczej wątpliwości Zamawiającego co do wysokości należnej zapłaty lub podmiotu, któremu płatność się należy, albo
- c) dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, jeżeli Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca wykaże zasadność takiej zapłaty.
13. W przypadku dokonania bezpośredniej zapłaty Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, Zamawiający potrąca kwotę wypłaconego wynagrodzenia z wynagrodzenia należnego Wykonawcy lub z zabezpieczenia należytego wykonania umowy lub z wszelkich wierzytelności Wykonawcy względem Zamawiającego.
14. Po dokonaniu zapłaty przez Zamawiającego na rzecz Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy, Wykonawca nie będzie uprawniony do powoływania się wobec Zamawiającego na te zarzuty wobec Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy, o których Zamawiający nie został poinformowany przez Wykonawcę w terminie 7 dni od otrzymania wezwania opisanego powyżej.
15. Umowa o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane nie może zawierać postanowień:
- uzależniających uzyskanie przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę płatności od Wykonawcy od dokonania przez Zamawiającego odbioru wykonanych przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę robót, od wystawienia przez Zamawiającego protokołu odbioru obejmującego zakres robót wykonanych przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę lub od dokonania przez Zamawiającego na rzecz Wykonawcy płatności za roboty wykonane przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę;
 - warunkujących Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy dokonanie zwrotu kwot zabezpieczenia przez Wykonawcę od zwrotu Zabezpieczenia należytego wykonania umowy na rzecz Wykonawcy przez Zamawiającego w tym odbioru innych robót, które nie były przedmiotem umowy podwykonawczej;
 - określających karę umowną za nieterminowe wykonanie zobowiązania przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę jako karę za opóźnienia; kary takie można określać jedynie jako kary za zwłokę;
16. Umowa o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane musi zawierać w szczególności postanowienia dotyczące:
- oznaczenia stron umowy;
 - zakresu robót budowlanych;

- c) wartości wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy wraz z warunkami przewidującymi zmianę wynagrodzenia;
- d) terminu płatności, który nie może być dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia faktury, rachunku Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy;
- e) terminu realizacji wraz z warunkami przewidującymi zmianę terminu;
- f) bezpieczeństwa i higieny pracy.

§ 15

1. Wykonawca w trakcie realizacji przedmiotu Umowy jest uprawniony do zmiany podwykonawcy na zasoby którego powoływał się w trakcie postępowania przetargowego, wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu.
2. W przypadku, o którym mowa w ust. 1 Wykonawca jest zobowiązany wykazać, że proponowany nowy podwykonawca posiada zasoby co najmniej na poziomie, który umożliwiłby Wykonawcy spełnienie warunków udziału w postępowaniu przetargowym, gdyby to na zasoby tego nowego podwykonawcy powoływał się on na etapie postępowania o udzielenie zamówienia.

§ 16

1. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania zamówienia podaje Zamawiającemu, o ile są już znane, nazwy albo imiona i nazwiska oraz dane kontaktowe podwykonawców i osób do kontaktu z nimi.
2. Wykonawca zawiadomi Zamawiającego o wszelkich zmianach danych, o których mowa w ust 1, w trakcie realizacji zamówienia, a także przekazuje informacje na temat nowych podwykonawców, którym w późniejszym okresie zamierza powierzyć realizację robót budowlanych lub usług.

§ 17

1. Strony postanawiają, że przedmiotem odbioru końcowego będzie przedmiot umowy określony w § 1 ust. 1 umowy.
2. Roboty zanikające lub ulegające zakryciu podlegają odbiorowi na podstawie dokonanych wpisów do dziennika budowy (jeżeli jest wymagany) przez Inspektora nadzoru, o ich wykonaniu oraz protokołów z odbiorów częściowych.
3. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wpisem do dziennika budowy i jednocześnie zawiadamia o tej gotowości Zamawiającego.
4. Zamawiający dokonuje odbioru zgłoszonych przez Wykonawcę robót zanikających i ulegających zakryciu niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia gotowości do odbioru i

potwierdza odbiór robót Protokołem odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz wpisem do dziennika budowy.

5. Jeżeli Zamawiający uzna odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu za zbędny, jest zobowiązany powiadomić o tym Wykonawcę niezwłocznie, nie później niż w terminie określonym w ust. 4.
6. W przypadku nie zgłoszenia Zamawiającemu gotowości do odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu lub dokonania zakrycia tych robót przed ich odbiorem, Wykonawca jest zobowiązany odkryć lub wykonać otwory niezbędne dla zbadania robót, a następnie na własny koszt przywrócić stan poprzedni.
7. Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru końcowego na piśmie.
8. Zamawiający rozpocznie odbiór końcowy przedmiotu zamówienia najpóźniej w terminie 10 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.
9. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiający w przypadku stwierdzenia wad nie mających wpływu na funkcjonowanie przedmiotu zamówienia w uwagach w protokole wymieni wady, które należy usunąć i wyznaczy w celu ich usunięcia odpowiedni termin.
10. Jeżeli Wykonawca nie przystąpi do usunięcia wad lub usterek w terminie 14 dni od daty zgłoszenia wad lub usterek przez Zamawiającego, to Zamawiający może zlecić usunięcie ich stronie trzeciej na koszt Wykonawcy. W tym przypadku koszty usuwania wad lub usterek będą pokrywane w pierwszej kolejności z zatrzymanej kwoty będącej zabezpieczeniem należytego wykonania umowy.
11. Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego zawiadomienia Zamawiającego o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu odbioru zakwestionowanych uprzednio robót, jako wadliwych.
12. W przypadku gdy Wykonawca odmówi usunięcia wad lub nie usunie ich w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego lub z okoliczności wynika, iż nie zdoła ich usunąć w tym terminie, Zamawiający ma prawo zlecić usunięcie tych wad osobie trzeciej na koszt i ryzyko Wykonawcy oraz potrącić koszty zastępczego usunięcia wad z wynagrodzenia Wykonawcy lub zabezpieczenia należytego wykonania umowy, na co Wykonawca wyraża zgodę.
13. Jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, to:
 - a) jeżeli wady umożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może obniżyć wynagrodzenie, do odpowiednio utraconej wartości użytkowej, estetycznej i technicznej lub żądać wydłużenia gwarancji w tym zakresie;
 - b) jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy z winy leżącej po stronie Wykonawcy lub żądać wykonania przedmiotu umowy po raz drugi.

14. Strony postanawiają, że z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych w protokole wad.

15. W terminie 5 dni przed odbiorem Wykonawca przekaże Zamawiającemu:

- Dokumentację powykonawczą;
- Oświadczenia, wymagane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w procedurach uzyskiwania pozwolenia na użytkowanie.
- Pisemną gwarancję na wykonane roboty, zastosowane materiały i urządzenia.

Podstawą rozliczenia Wykonawcy z wykonania przedmiotu zamówienia stanowić będzie protokół odbioru ostatecznego robót.

16. Odbiór końcowy bez wad stanowi jednocześnie odbiór ostateczny przedmiotu zamówienia.

17. Z czynności odbioru ostatecznego, odbioru gwarancyjnego i odbioru przed upływem okresu rękojmi będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru oraz terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych w trakcie odbioru wad lub usterek.

18. Zamawiający wyznaczy datę pogwarancyjnego odbioru robót przed upływem terminu gwarancji. Zamawiający powiadomi o tych terminach Wykonawcę w formie pisemnej.

§ 18

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji jakości i rękojmi na przedmiot Umowy na okres

2. Bieg okresu gwarancji i rękojmi rozpoczyna się:

- a) w dniu następnym licząc od daty odbioru robót bez zastrzeżeń lub potwierdzenia usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym przedmiotu Umowy;
- b) dla wymienianych materiałów i urządzeń z dniem ich wymiany.

3. Zamawiający może dochodzić roszczeń z tytułu gwarancji i rękojmi także po okresie określonym w ust. 1, jeżeli zgłosił wadę lub usterkę przed upływem tego okresu.

4. Treść gwarancji jakości stanowi integralną część niniejszej umowy.

§ 19

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od Umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o jednym z niżej wymienionych przypadków:

- a) Wykonawca nie rozpoczął realizacji zgodnie z przedmiotową umową w terminie 14 dni od daty przekazania terenu budowy lub nie przystąpił do odbioru terenu budowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy;

- b) Wykonawca przerwał z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy realizację przedmiotu Umowy i przerwa ta trwa dłużej niż 10 dni;
- c) Wykonawca wykonuje przedmiot umowy niezgodnie z niniejszą umową oraz dokumentacją projektową bez akceptacji Zamawiającego;
- d) czynności objęte niniejszą Umową wykonuje podmiot inny niż zaakceptowany przez Zamawiającego;
- e) wystąpi istotna zmiana okoliczności powodująca, że wykonanie Umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy. W takim wypadku Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części Umowy;
- f) Wykonawca realizuje roboty przewidziane niniejszą Umową w sposób niezgodny z Umową lub wskazaniami Zamawiającego;
- g) w wyniku wszczętego postępowania egzekucyjnego nastąpi zajęcie majątku Wykonawcy lub jego znacznej części.

2. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki:

- a) Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt strony, po której leżą przyczyny odstąpienia od Umowy lub przerwania robót;
- b) Wykonawca sporządzi wykaz tych materiałów, konstrukcji lub urządzeń, które nie mogą być wykorzystane przez Wykonawcę do realizacji innych robót nie objętych niniejszą Umową, jeżeli odstąpienie od Umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od niego;
- c) Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od Wykonawcy;
- d) w terminie 7 dni od daty zgłoszenia, o którym mowa w pkt c) powyżej, Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku wraz z kosztorysem powykonawczym według stanu na dzień odstąpienia. Protokół inwentaryzacji robót w toku stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury VAT przez Wykonawcę;
- e) Wykonawca niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 10 dni, usunie z terenu budowy urządzenia zaplecza przez niego dostarczone.

3. Zamawiający w razie odstąpienia od Umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada zobowiązany jest do:

- a) dokonania odbioru robót przerwanych, w terminie 14 dni od daty przerwania oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia;

- b) odkupienia materiałów, konstrukcji lub urządzeń zakupionych przez Wykonawcę do wykonania przedmiotu Umowy, w terminie 14 dni od daty ich rozliczenia wg cen, za które zostały nabyte;
- c) przejścia od Wykonawcy terenu budowy pod swój dozór w terminie 30 dni od daty odstąpienia od Umowy.

§ 20

1. Wykonawca nie może przenieść zobowiązań wynikających z umowy na jakikolwiek inny podmiot.
2. Wykonawca nie może bez zgody Zamawiającego przełać jakiejkolwiek wierzytelności wynikającej z Umowy lub jakiejkolwiek jej części, korzyści z niego lub udziału w nim, na osoby trzecie. Zgoda Zamawiającego na przelew jakiejkolwiek wierzytelności wynikającej z Umowy wymaga formy pisemnej pod rygorem nieważności.
3. W przypadku, gdy Wykonawca występuje jako Konsorcjum, wniosek o wyrażenie zgody na przelew jakiejkolwiek wierzytelności wynikającej z Umowy muszą podpisać łącznie wszyscy członkowie Konsorcjum.

§ 21

1. Zamawiający ma prawo, jeżeli jest to niezbędne do wykonania przedmiotu niniejszej umowy, polecać Wykonawcy na piśmie dokonanie zmiany kolejności wykonania robót.
2. Wydane przez Zamawiającego polecenia, o których mowa w ust. 1, nie unieważniają w jakiejkolwiek mierze umowy, ale skutki tych poleceń mogą stanowić podstawę do zmiany - na wniosek Wykonawcy - terminu zakończenia robót, o którym mowa w § 5.
3. Wykonawca nie wprowadzi jakichkolwiek zmian bez pisemnego polecenia Zamawiającego.
4. Poza przypadkami określonymi w paragrafach poprzedzających, zmiany do umowy będą mogły nastąpić w następujących przypadkach:
 - 1) zaistnienia omyłki pisarskiej lub rachunkowej;
 - 2) zmiany terminu wykonania zamówienia w następujących przypadkach:
 - a) wystąpienie siły wyższej rozumianej jako wystąpienie zdarzenia nadzwyczajnego, zewnętrznego, niemożliwego do przewidzenia i zapobieżenia, którego nie dało się uniknąć nawet przy zachowaniu najwyższej staranności, a które uniemożliwia Wykonawcy wykonanie jego zobowiązania w całości lub części. W razie wystąpienia siły wyższej Strony Umowy zobowiązane są dołożyć wszelkich starań w celu ograniczenia do minimum opóźnienia w wykonywaniu swoich zobowiązań umownych, powstałego na skutek działania siły wyższej. Termin zostanie wydłużony o czas, w którym niemożliwe było realizowanie umowy.

- b) wystąpienia nietypowych dla klimatu polskiego warunków atmosferycznych uniemożliwiających prowadzenie zamówień/robót budowlanych zgodnie z technologią ich wykonania. Warunek zostanie spełniony w przypadku wystąpienia ciągłych opadów deszczu lub śniegu, których intensywność jest większa od średniej miesięcznej dla danego miesiąca z ostatnich 5 lat, licząc wstecz od daty złożenia oferty, uniemożliwiających realizację robót budowlanych przez okres min. 10 dni wówczas wystąpi możliwość wydłużenia terminu realizacji zadania o nie dłużej niż 15 dni.
 - c) zaistnienia odmiennych od przyjętych w dokumentacji projektowej warunków terenowych, w szczególności napotkania innych niezainwentaryzowanych sieci, urządzeń podziemnych kolidujących z realizowanymi robotami, skutkujących niemożliwością prowadzenia robót. W przypadku wystąpienia tego typu odstępstw od założonych, termin realizacji umowy zostanie wydłużony o czas uzyskania niezbędnych uzgodnień, zaprojektowania niezbędnych zabezpieczeń sieci oraz dokonania przełożenia kolidującego uzbrojenia.
 - d) konieczność wykonania robót zamiennych o pracochłonności większej od robót pierwotnie przewidzianych do wykonania. Termin zostanie wydłużony o czas niezbędny na wykonanie tych robót.
 - e) przedłużających się procedur administracyjnych, o czas odpowiadający przedłużeniu się procedury ponad termin wynikający z właściwych przepisów prawa.
 - f) konieczności zmiany dokumentacji projektowej z przyczyn nieobciążających Wykonawcę, o czas, w którym dokumentacja ta była przygotowywana, nie dłużej niż o 30 dni.
 - g) w przypadku niemożliwości dochowania terminu realizacji umowy, z przyczyn innych niż wymienione powyżej, a nie obciążających Wykonawcy (w szczególności niemożliwość terminowego kupna materiałów budowlanych lub ich transportu na miejsce realizacji zamówienia). Termin zostanie zmieniony proporcjonalnie do długości czasu trwania przeszkody.
 - h) konieczności poprawy jakości lub innych parametrów charakterystycznych dla danego elementu robot budowlanych lub zmiany technologii. Termin zostanie wydłużony o czas niezbędny na wprowadzenie zmian.
- 3) zmiany podwykonawców na zasobach, których Wykonawca opierał się wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu pod warunkiem, że nowy podwykonawca wykaże spełnianie

- warunków w zakresie nie mniejszym niż wskazany na etapie postępowania o zamówienie publiczne dotychczasowy podwykonawca,
- 4) zmiany przepisów prawa istotnych dla postanowień zawartej umowy.
 - 5) zmiany stawki podatku VAT.
 - 6) zmiany Kierownika Budowy Wykonawcy na skutek zdarzeń losowych, zmian kadrowo-personalnych, utraty wymaganych uprawnień, utraty stanowiska z zastrzeżeniem równoważności uprawnień oraz wykazanego w ofercie doświadczenia zawodowego.
 - 7) zmiany sposobu wykonania przedmiotu zawartej umowy w następujących okolicznościach:
 - a) w przypadku modyfikacji przedmiotu zamówienia w związku z wystąpieniem robót dodatkowych lub zamiennych, których nie można było przewidzieć przed zawarciem umowy, wprowadzonych na wniosek Zamawiającego,
 - b) w przypadku konieczności usunięcia błędów lub wprowadzenie zmian w dokumentacji projektowej lub specyfikacji wykonania i odbioru robót.
 5. W pozostałym zakresie zmian do umowy stosuje się art. 144 ust.1 pkt.2 pkt 3, pkt 4, pkt 5, pkt 6, ust. 1a, ust. 1b, ust. 1c, ust. 1d, ust.1e, oraz ust. 2 i ust. 3 ustawy Pzp.
 6. W przypadku wystąpienia okoliczności skutkujących koniecznością zmiany umowy Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego poinformowania o tym fakcie Zamawiającego i wystąpienia z wnioskiem o dokonanie wskazanej zmiany.
 7. Z okoliczności stanowiących podstawę zmiany do umowy zostanie sporządzony protokół podpisany przez obie strony.
 8. Zmiana umowy powinna nastąpić w formie pisemnego aneksu podpisanego przez obie strony, pod rygorem nieważności takiego oświadczenia oraz powinna zawierać uzasadnienie faktyczne i prawne.
 9. Zmiana do umowy w sprawie zamówienia publicznego bez zachowania formy pisemnej jest dotknięta sankcją nieważności, a więc nie wywołuje skutków prawnych.
 10. W sprawach nie uregulowanych niniejszą Umową stosuje się przepisy prawa w tym: Kodeksu cywilnego, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
 11. Wszelkie spory mogące wyniknąć w związku z realizacją Umowy będą rozstrzygane przez sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.
 12. Umowę sporządzono w trzech jednobrzmiących egzemplarzach, dwa egzemplarze dla Zamawiającego i jeden egzemplarz dla Wykonawcy.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA

Gwarancja Jakości do umowy nr

Dotyczy:

Części 1 zadania pn.: „Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie”,
tj. zadania polegającego na wykonaniu opracowania dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonaniu robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie

Gwarant:

(nazwa i adres, dane z KRS Wykonawcy realizującego przedmiot umowy nr/WIR/2017 z dnia)

Uprawniony z tytułu gwarancji: Gminą Pęczniew, z siedzibą w Pęczniewie przy ul. Główniej 10/12, NIP 828 135 96 12,

reprezentowaną przez, zwany dalej Zamawiającym

- 1. Przedmiotem gwarancji jakości jest:** przedmiot umowy nr z dnia 2020 r. zrealizowany w ramach części 1 zadania inwestycyjnego pn. „Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonaniu robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie”.
- 2.** Gwarant oświadcza i zapewnia Zamawiającego, że objęty niniejszą gwarancją jakości przedmiot umowy wykonany został zgodnie z umową nr z dnia 2020 r. a wykonane, wbudowane lub zamontowane wyroby posiadają najwyższą jakość ocenianą zgodnie z charakterem danego wyrobu i ocenianą na podstawie jakości ocenianej przez producenta danego wyrobu. Za „wyrób” Strony niniejszej gwarancji uznają wszelkie elementy robót i materiałów wykonanych, wbudowanych lub zamontowanych w ramach realizacji przedmiotu umowy.
- 3.** Gwarant oświadcza i zapewnia, że przedmiot umowy został wykonany z wyrobów wbudowanych lub zamontowanych prawidłowo zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami w budownictwie oraz zgodnie z najlepszą wiedzą Gwaranta.
- 4.** Poprzez niniejszą gwarancję Gwarant przyjmuje na siebie wszelką odpowiedzialność za wykonany przedmiot umowy, w tym za wyroby wykonane, wbudowane lub zamontowane w ramach realizacji przedmiotu umowy, w tym także za elementy przedmiotu umowy zrealizowane przez działających na ryzyko i odpowiedzialność Gwaranta jego Podwykonawców.
- 5.** Gwarant jest odpowiedzialny wobec Zamawiającego za realizację wszystkich zobowiązań opisanych w pkt. poniżej.
- 6.** Okres gwarancji jakości i rękojmi dla przedmiotu umowy nr z dnia wynosi miesięcy od daty podpisania Protokołu odbioru końcowego przedmiotu umowy.
- 7.** Jeżeli warunki gwarancji udzielonej przez producenta materiałów i urządzeń przewidują krótszy okres gwarancji niż udzielona przez Gwaranta – obowiązuje okres gwarancji w wymiarze równym okresowi gwarancji Gwaranta. Gwarant upoważnia Zamawiającego do wykonywania uprawnień z gwarancji przysługującej Gwarantowi wobec producentów wyrobów, w tym materiałów.

8. Ilekroć w niniejszej gwarancji jest mowa o Wadzie należy przez to rozumieć wadę, zgodnie z poniższą definicją, która ujawniła się w okresie gwarancji w zastosowanym wyrobie wykonanym, wbudowanym bądź zamontowanym przez Gwaranta.

9. Wada oznacza:

- jawne lub ukryte właściwości tkwiące w wyrobie powodujące niemożność używania lub korzystania z nich zgodnie z ich przeznaczeniem,
- niezgodność wykonania, wbudowania lub zamontowania wyrobów z zobowiązaniami Gwaranta o których mowa w pkt 2 lub pkt 3 powyżej.
- zmniejszenie wartości wyrobu,
- obniżenie stopnia użyteczności wyrobu względem gwarantowanych przez producenta parametrów oraz obowiązujących norm,
- obniżenie jakości lub inną szkodę w wyrobie względem gwarantowanych przez producenta parametrów oraz obowiązujących norm,
- usterki w wyrobie,

Za wadę uznaje się również:

- sytuację w której wyrób nie stanowi własności Gwaranta,
- sytuację w której Wyrób jest obciążony prawem lub prawami osób trzecich.

Wada istotna oznacza wadę powodującą zagrożenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Wada nieistotna oznacza wszystkie pozostałe wady.

10. Obowiązki i uprawnienia Stron:

10.1 W przypadku ujawnienia jakiegokolwiek Wady, Zamawiający jest uprawniony według swojego uznania do:

- a) żądania nieodpłatnego usunięcia Wady, a w przypadku, gdy dana rzecz wchodząca w zakres przedmiotu umowy była już dwukrotnie naprawiana – do żądania wymiany tego wyrobu na nowy wolny od Wad,
- b) wskazania trybu usunięcia Wady lub wymiany Wyrobu na wolny od Wad,
- c) żądania od Gwaranta odszkodowania (obejmującego zarówno poniesione straty, jak i utracone korzyści), jakie doznał Zamawiający na skutek wystąpienia Wady,
- d) żądania od Gwaranta kary umownej za nieterminowe usunięcie Wad lub Wymianę Wyrobu wolnego od Wad, w wysokości 0,01% Ceny umownej brutto określonej w umowie, za każdy dzień zwłoki,
- e) żądania od Gwaranta odszkodowania za nieterminowe usunięcia Wad lub wymianę Wyrobu na wolny od Wad, w wysokości przewyższającej kwotę kary umownej, o której mowa w lit. d) powyżej,

10.2 W przypadku ujawnienia jakiegokolwiek Wady w Wyrobie Gwarant jest zobowiązany do:

- a) terminowego spełnienia żądania Zamawiającego dotyczącego nieodpłatnego usunięcia Wady, przy czym usunięcie Wady może nastąpić również poprzez wymianę Wyrobu wchodzącego w zakres Przedmiotu umowy na wolną od Wad,
- b) terminu spełnienia żądania Zamawiającego dotyczącego nieodpłatnej wymiany Wyrobu na wolny od Wad,
- c) zapłaty odszkodowania, o którym mowa w pkt 10.1 lit. c),
- d) zapłaty kary umownej, o której mowa w pkt 10.1 lit. d),
- e) zapłaty kary umownej, o której mowa w pkt 10.1 lit. e).

Jeżeli kary umowne nie pokryją szkody w całości, Zamawiający będzie uprawniony do dochodzenia odszkodowania w pełnej wysokości na warunkach ogólnych.

10.3 Ilekroć w postanowieniach jest mowa o „usunięciu Wady” należy przez to rozumieć również wymianę Wyrobu wchodzącego w zakres Przedmiotu Umowy na wolny od Wad.

11. Przeglądy gwarancyjne:

- 11.1. Przeglądy gwarancyjne odbywać się będą po zakończeniu realizacji przedmiotu umowy według uznania zamawiającego, nie rzadziej niż co 12 miesięcy w okresie obowiązywania niniejszej gwarancji.
- 11.2. Datę, godzinę i miejsce dokonania przeglądu gwarancyjnego wyznacza Zamawiający zawiadamiając o nim Gwaranta na piśmie, z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem. Gwarant jest obowiązany uczestniczyć w przeglądach gwarancyjnych.
- 11.3. W skład komisji przeglądowej będą wchodziły co najmniej 2 osoby wyznaczone przez Zamawiającego oraz co najmniej 2 osoby wyznaczone przez Gwaranta. Gwarant jest zobowiązany wyznaczyć co najmniej 2 osoby do dokonania przeglądu gwarancyjnego i wskazać Zamawiającemu wyznaczone osoby na piśmie w terminie najpóźniej na 7 dni przed planowanym przeglądem.
- 11.4. Jeżeli Gwarant został prawidłowo zawiadomiony o terminie i miejscu dokonania przeglądu gwarancyjnego, tj. zgodnie pkt. 11.2, niestawienie się jego przedstawicieli nie będzie wywoływało żadnych ujemnych skutków dla ważności i skuteczności ustaleń dokonanych przez komisję przeglądową.
- 11.5. Z każdego przeglądu gwarancyjnego sporządzany będzie szczegółowy Protokół Przeglądu Gwarancyjnego, w co najmniej dwóch egzemplarzach, po jednym dla Zamawiającego i dla Gwaranta. W przypadku nieobecności przedstawicieli Gwaranta, Zamawiający niezwłocznie prześle Gwarantowi jeden egzemplarz Protokołu Przeglądu Gwarancyjnego.

12. Tryby usuwania wad.

- 12.1 W okresie trwania Umowy do trybów i czasów usuwania wad mają zastosowanie zapisy umowy.
- 12.2 Po zakończeniu przedmiotu umowy Gwarant obowiązany jest rozpocząć usuwanie ujawnionej Wady według niżej przedstawionych wymagań technicznych oraz czasowych:

Klasyfikacja wad	Reakcja Gwaranta	Wymagany czas reakcji
Wady istotne zgodnie z definicją w pkt. 10	1. Potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia i określenie sposobu usunięcia Wady	24 godziny od chwili powiadomienia
	2. Zapewnienie nieprzerwanej dostępności do drogi i jej przejezdności	72 h od chwili powiadomienia
	3. Całkowite usunięcie Wady	Zgodnie ze wskazanym przez Zamawiającego w powiadomieniu terminem na usunięcie wady
Wady nieistotne zgodnie z definicją w pkt. 10	1. Potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia i określenie sposobu usunięcia Wady	24 h od chwili powiadomienia
	2. Całkowite usunięcie wady	Zgodnie ze wskazanym przez Zamawiającego w powiadomieniu terminem na usunięcie wady.

- 12.3 Powiadomienia dokonuje Zamawiający poprzez przekazanie odpowiedniej informacji osobie wskazanej przez Gwaranta.

- 12.4 Zamawiający jest uprawniony do zmiany wskazanych terminów, uwzględniając technologie usuwania Wady i zasady sztuki budowlanej.
- 12.5 Usunięcie Wady uważa się za skuteczne z chwilą podpisania przez obie strony Protokołu odbioru prac z usuwania Wady. W protokole Strony potwierdza także termin usunięcia Wady.
- 12.6 Jeżeli Gwarant nie wypełni obowiązku usunięcia Wady w uzgodnionym terminie, Zamawiający będzie upoważniony do zlecenia usunięcia Wady podmiotowi trzeciemu, a Gwarant zostanie obciążony kosztami takiego zlecenia, bez utraty uprawnień wynikających z tytułu Gwarancji i Rękojmi za Wady.
- 12.7 Gwarant jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie trwania prac nad usuwaniem Wad.

13. Komunikacja

- 13.1 O każdej Wadzie osoba wyznaczona przez Zamawiającego powiadamia telefonicznie przedstawiciela Gwaranta, a następnie wysyła zgłoszenie faksem lub pocztą elektroniczną na wskazane przez Gwaranta numery telefonów i adresy. Potwierdzenie zgłoszenia przesyłane jest również faksem lub pocztą elektroniczną do Zamawiającego.
- 13.2 Zarówno Zamawiający jak i Gwarant sporządzą wykaz osób upoważnionych do kontaktów, przekazywania, przyjmowania powiadomień o wadach i potwierdzania przyjęcia powiadomienia o Wadzie.
O każdej zmianie takich osób, strony zobowiązane są informować się niezwłocznie, pod rygorem uznania przekazanej informacji do wcześniej wskazanej osoby za skutecznie dokonane.
- 13.3 Wszelka komunikacja pomiędzy stronami potwierdzona zostanie w formie pisemnej.
- 13.4 Wszelkie pisma, kierowane będą przez strony na adresy podane w Umowie.
- 13.5 O zmianach w danych adresowych, o których mowa w pkt 13.4 powyżej strony obowiązane są informować niezwłocznie, nie później niż 7 dni od chwili zaistnienia zmian, pod rygorem uznania wysłania korespondencji pod ostatnio znany adres za skutecznie doręczoną.
- 13.6 Gwarant jest zobowiązany w terminie 7 dni od daty złożenia wniosku o upadłość lub likwidację powiadomić o tym fakcie Zamawiającego.

14. Postanowienia końcowe

- 14.1 W sprawach nieuregulowanych niniejsza Gwarancją zastosowanie mają odpowiednie przepisy prawa polskiego, w szczególności kodeksu cywilnego.
- 14.2 Niniejsza gwarancja stanowi integralną część Umowy.

Podpisy i pieczęcie

W imieniu Gwaranta:

UMOWA NR / 2020

Zawarta w dniu2020 r. w pomiędzy:

Gminą Pęczniew, z siedzibą w Pęczniewie przy ul. Głównej 10/12, NIP 828 135 96 12, reprezentowaną przez, przy kontrasygnacie Skarbnika Gminy Pęczniew

zwaną dalej „Zamawiającym”

a

.....

z siedzibą

reprezentowanym przez:

1.

2.

zwanym dalej „Wykonawcą”

W wyniku przeprowadzonego postępowania przetargowego zgodnie z ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych tekst jednolity (Dz. U. z 2019 r. poz. 1843) w trybie przetargu nieograniczonego, została zawarta umowa o następującej treści:

§ 1

1. Zamawiający powierza, a Wykonawca przyjmuje do wykonania zadanie polegające na **wykonaniu opracowania dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie**, będące częścią 2 zadania inwestycyjnego pn.: „Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie”.
2. Integralnymi składnikami niniejszej umowy są następujące dokumenty:
 - a) Specyfikacja istotnych warunków zamówienia;
 - b) Program funkcjonalno - użytkowy;
 - c) Audyt energetyczny;
 - d) Oferta – przedłożona przez Wykonawcę w postępowaniu;
 - e) Gwarancja jakości.

§ 2

PRACE PROJEKTOWE

1. Zamawiający oczekuje, że w wyniku wykonania prac projektowych powstanie dokumentacja projektowa w etapach:
 - a) niezbędnej inwentaryzacji,
 - b) projektu budowlanego i wykonawczego w zakresie niezbędnym do uzyskania wymaganych prawem decyzji i pozwoleń oraz prawidłowej realizacji robót budowlano – montażowych.
2. Zamawiający wymaga dokonania sprawdzenia dokumentacji przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia. Każdy egzemplarz dokumentacji ma być podpisany przez projektanta i sprawdzającego oraz zawierać protokół koordynacji międzybranżowej.
3. Informacje zawarte w dokumentacji w zakresie technologii wykonania robót, doboru materiałów i urządzeń muszą określać przedmiot zamówienia w sposób zgodny z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych (art. 29 i 30).
4. Zamawiający oczekuje, że Projektant przedstawi do akceptacji projekt i przedmiar obejmujący wykonanie prac budowlanych. Po akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego Projektant wystąpi o uzyskanie niezbędnych prawem pozwoleń (o ile będą tego wymagać obowiązujące przepisy) i po ich uzyskaniu przystąpi do realizacji prac.
5. Zmiany zastosowanych w zatwierdzonej dokumentacji materiałów budowlanych mogą nastąpić dopiero po zaakceptowaniu przez Zamawiającego (w sposób nieograniczający uczciwej konkurencji).
6. Projekt budowlany winien zostać wykonany w ilości 4 egzemplarzy (wersja papierowa) w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, charakter obiektu oraz stopień skomplikowania, według wymagań przewidzianych prawem. Winien być opracowany w takim stopniu szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych, zawierających w szczególności:
 - a) Projekt zagospodarowania placu budowy na okres realizacji poszczególnych etapów robót z uwzględnieniem potrzeb użytkownika obiektu,
 - b) Projekt architektoniczno – budowlany docieplenia,
 - c) Projekt budowlany instalacji elektrycznej i odgromowej,
 - d) Projekt wymiany oświetlenia wbudowanego,
 - e) Projekt instalacji PV,
 - f) Projekt źródła ciepła wraz z projektem geologicznym dolnego źródła ciepła.

Dokumentacja winna obejmować również te elementy, które nie są bezpośrednio związane z planowanymi do wykonania robotami budowlano – instalacyjnymi, a są niezbędne dla spełnienia

wymagań obowiązujących przepisów p-poż., bezpieczeństwa przebywania ludzi i warunków higieniczno – sanitarnych.

7. Przedmiar robót winien zostać wykonany w ilości 2 egzemplarzy (wersja papierowa). Powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich uszczegółowieniem oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót, w rozbiciu na poszczególne roboty ogólnobudowlane i instalacyjne.
8. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedłożenia Zamawiającemu pełnej dokumentacji odbiorowej (atesty, aprobaty, opinie, wyniki badań, karty gwarancyjne).
9. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji powykonawczej w ilości 3 egzemplarzy (wersja papierowa) i przekazania jej Zamawiającemu zgodnie z wymaganiami wskazanymi w PFU.
10. Jeżeli w trakcie realizacji robót zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową, zajdzie konieczność wykonania dodatkowej dokumentacji uzupełniającej niezbędnej dla realizacji robót, Wykonawca wykona tę dokumentację na własny koszt.
11. Wykonawca w całości odpowiada za prawidłowość i poprawność całości prac projektowych i opracowanej dokumentacji projektowej. Niezależnie od uprawnień wynikających z tytułu gwarancji i rękojmi, oraz niezależnie od tego czy Zamawiający zgłasza jakieś zastrzeżenia czy też nie, Wykonawca zobowiązany jest przez cały okres realizacji inwestycji czuwać nad poprawnością dokumentacji projektowej oraz możliwością prawidłowej realizacji robót na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej. Jeżeli w trakcie realizacji inwestycji ujawni się jakakolwiek wada lub nieprawidłowość w którymkolwiek elemencie dokumentacji projektowej, lub ujawnią się okoliczności mające wpływ na prawidłowość przyjętych rozwiązań projektowych, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie w ramach wynagrodzenia określonego w § 6 ust. 1 zapewnić opracowanie prawidłowej dokumentacji niezbędnej do prowadzenia/kontynuacji robót.
12. Zamawiający w każdym czasie ma prawo zgłaszać na piśmie zastrzeżenia w zakresie dostrzeżonych wad dokumentacji. Wykonawca zobowiązany jest usunąć te wady najpóźniej w terminie 7 dni od dnia ich pisemnego zgłoszenia, chyba że usunięcie wad wymagać będzie dłuższego terminu. W takim wypadku Wykonawca wraz z Zamawiającym uzgodni termin usunięcia tej wady, nie dłuższy jednak niż 21 dni od dnia pisemnego zgłoszenia wad. Nieusunięcie wad w terminie przez Wykonawcę stanowi podstawę dla Zamawiającego do:
 - a) Prawa zlecenia tzw. „wykonawstwa zastępczego” przez Zamawiającego innemu projektantowi na koszt i ryzyko Wykonawcy opracowania tej części dokumentacji, której dotyczą wady, na co Wykonawca wyraża zgodę lub

b) Do odstąpienia przez Zamawiającego od umowy w zakresie dotyczącym tej części dokumentacji, której dotyczą wady, jeżeli nie wpływają one na przydatność pozostałej części dokumentacji.

Powyższe postanowienia nie uchybiają dalszym postanowieniom umowy określającym warunki rękojmi i gwarancji.

13. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji jakości na wykonaną dokumentację projektową na okres od dnia odbioru wykonanych opracowań do dnia wygaśnięcia odpowiedzialności Wykonawcy z tytułu rękojmi i gwarancji za wady robót wykonanych na podstawie dokumentacji projektowej.

14. W ramach niniejszej gwarancji:

a) Wykonawca jest odpowiedzialny wobec Zamawiającego za wady dokumentacji projektowej zmniejszające jej wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie, a w szczególności odpowiada za rozwiązania niezgodne z obowiązującymi normami, obowiązującymi przepisami prawa krajowego lub wspólnotowego i przepisami techniczno – budowlanymi. Za wadę dokumentacji projektowej uważa się w szczególności wadę, która doprowadzi lub może doprowadzić do wady inwestycji lub jej dowolnej części.

b) W przypadku wystąpienia wad dokumentacji projektowej, których nie ujawniono w trakcie odbioru, Zamawiający ma prawo żądać ich usunięcia w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, nie krótszym niż 7 dni od daty pisemnego zawiadomienia Wykonawcy. W przypadku nieusunięcia wad w wyznaczonym terminie lub odmowy ich usunięcia Zamawiający będzie uprawniony do zlecenia ich usunięcia podmiotowi trzeciemu na koszt i niebezpieczeństwo Wykonawcy.

15. Wykonawca oświadcza, że wszelka dokumentacja projektowa nie będzie naruszać praw osób trzecich, a w przypadku wystąpienia w tym względzie jakichkolwiek naruszeń, zobowiązuje się ponieść pełną odpowiedzialność odszkodowawczą z tego tytułu.

16. W ramach ustalonego w umowie wynagrodzenia, Wykonawca z chwilą przekazania Zamawiającemu wszelkiej dokumentacji opracowanej w ramach niniejszego zamówienia, przenosi na rzecz Zamawiającego na mocy niniejszej umowy, bez potrzeby składania odrębnych oświadczeń stron w tym zakresie i bez ograniczeń terytorialnych, autorskie prawa majątkowe do wykorzystania tej dokumentacji i wyraża zgodę na pełne korzystanie i używanie tej dokumentacji, przy czym powyższe przeniesienie autorskich praw majątkowych w szczególności następuje na wskazanych poniżej polach eksploatacji:

a) Prawa do kopiowania, utrwalania, zwielokrotniania, udostępniania, rozpowszechniania dokumentacji w postaci materialnych nośników dokumentacji, w szczególności techniką drukarską, reprograficzną czy zapisu magnetycznego;

- b) Prawa do kopiowania, utrwalania, zwielokrotniania, udostępniania, rozpowszechniania dokumentacji w postaci cyfrowego zapisu dokumentacji, zarówno poprzez umieszczanie jako produktu multimedialnego na nośnikach materialnych w szczególności na CDR, DVD, czy poprzez wprowadzenie do pamięci komputera, jak również poprzez udostępnienie dokumentacji jako produktu multimedialnego w sieciach teleinformatycznych (w szczególności poprzez umieszczenie dokumentacji projektowej na serwerze, w sieci internet, w sieci komputerowej, czy pamięci RAM poszczególnych urządzeń biorących udział w przekazie internetowym);
- c) prawa do rozpowszechniania dokumentacji zarówno w formie materialnych nośników jak i w postaci cyfrowej poprzez publiczne wystawianie, wyświetlanie, odtwarzanie, publiczne udostępnianie, czy elektroniczne komunikowanie dzieła publiczności w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i czasie przez siebie wybranym, a także do jego rozpowszechniania w lokalnych oraz ogólnodostępnych sieciach elektronicznych niezależnie od formatu, systemu lub standardów, a także wykorzystywania jego fragmentów do reklamy lub promocji działań prowadzonych przez Zamawiającego;
- d) prawa do obrotu oryginałem albo egzemplarzami, na których dokumentację utrwalono przez wprowadzenie do obrotu, użyczenie lub najem oryginału albo jego egzemplarzy, zarówno w formie materialnych nośników dokumentacji jak i jego cyfrowej postaci, a także użytkowanie na własny użytek i użytek jednostek związanych z Zamawiającym zarówno w formie materialnych nośników opracowania, jak i jego cyfrowej postaci, w tym w szczególności dokonywanie czynności wyżej wskazanych w stosunku do całości lub części przedmiotu umowy, a także ich wszelkich kopii poprzez przekazywanie:
- innym wykonawcom jako podstawę lub materiał wyjściowy do wykonania innych projektów i opracowań,
 - innym wykonawcom jako podstawę dla wykonania i nadzorowania robót budowlanych,
- e) użycia w celu dochodzenia roszczeń lub obrony swych praw,
- f) używania dokumentacji lub jej fragmentów (części) w celach promocji inwestycji i Zamawiającego oraz prowadzonej przez niego działalności,
- g) używania dokumentacji lub jej fragmentów (części) w przyszłych postępowaniach o udzielenie zamówienia prowadzonych przez Zamawiającego lub podmioty działające w jego imieniu i na jego rzecz;
- h) używania dokumentacji lub jej fragmentów dla realizacji robót budowlanych, dostaw lub usług związanych z działalnością Zamawiającego;
- i) wykorzystania dokumentacji projektowej w toku opracowywania kolejnych projektów i opracowań, w tym przez osoby trzecie, w związku z potrzebami Zamawiającego dotyczącymi

budowy, przebudowy, rozbudowy obiektów budowlanych, zmiany sposobu użytkowania obiektów budowlanych, zmiany sposobu zagospodarowania terenu w ramach obszaru objętego zakresem opracowania niniejszej dokumentacji projektowej, dla celów dostosowania tych obiektów i terenów do aktualnych warunków, zakresu i programów wykonywania zadań realizowanych przez Zamawiającego;

j) korzystania z dokumentacji projektowej w związku z potrzebami dotyczącymi wykonania wszelkich innych opracowań zależnych;

k) użycia w celach związanych z przygotowaniem cyfrowych modeli 3D, sporządzenia opracowań urbanistycznych lub analitycznych.

17. Wykonawca udziela Zamawiającemu wyłącznego prawa do rozporządzania i korzystania z wszelkiej dokumentacji projektowej zrealizowanej w ramach przedmiotu umowy, w szczególności do dokonywania przeróbek, modyfikacji, adaptacji dokumentacji, co nie będzie stanowić uszczerbku dla prawa do dokumentacji w wersji utworu pierwotnego wraz z prawem do zbycia na rzecz osób trzecich. Wykonawca zgodnie z tym też zezwala Zamawiającemu na wykonywanie wszelkich praw zależnych do dokumentacji projektowej (tak w odniesieniu do całości, jak i w odniesieniu do poszczególnych jej części), w tym na jej przerabianie, adaptacje i inne postaci opracowywania tej dokumentacji oraz na wyrażanie zgody na jej przerabianie, adaptacje oraz inne postaci opracowywania tej dokumentacji (także przez osoby trzecie działające na zlecenie Zamawiającego). Wykonawca dodatkowo także udziela zgody na wprowadzanie przez Zamawiającego w przyszłości zmian do inwestycji (robót wykonanych na podstawie przekazanej w ramach niniejszej umowy dokumentacji projektowej) wedle uznania Zamawiającego, stosownie do jego uzasadnionych potrzeb związanych z koniecznością realizacji zadań Zamawiającego.

18. Przekazane egzemplarze dokumentacji z chwilą ich wydania Zamawiającemu, stają się jego własnością.

§ 3

ROBOTY BUDOWLANE

1. Zakres robót budowlanych obejmuje:

A) Ocieplenie stropodachu budynku styropianem laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości warstwy 22,0 cm z kolejnym wykonaniem pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej. Do wykonania 214,89 m² ocieplenia.

B) Ocieplenie dachu nad wejściem do budynku styropianem laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i grubości warstwy 24,0 cm z kolejnym wykonaniem pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej. Do wykonania 3,55 m² ocieplenia.

C) Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK i

grubości 16,0 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych styropianem 2-3 cm. Do wykonania 360,00 m² ścian oraz 24,83 m² ościeży.

- D) Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji piwnicy metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu ekstrudowanego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032$ W/mK i grubości 14,0 cm oraz ościeży okiennych i drzwiowych styropianem 2-3 cm. Do wykonania 170,00 m² ścian oraz 11,96 m² ościeży.
- E) Modernizacja oświetlenia wewnętrznego poprzez demontaż starych żarowych i fluorescencyjnych źródeł światła i zastąpienie ich nowymi lampami z energooszczędnymi modułowymi diodami elektroluminescencyjnymi. Malowanie sufitów pomieszczeń, w których zamontowano nowe oprawy.
- F) Modernizacja systemu produkcji i dystrybucji c.w.u. w oparciu o nowe źródło ciepła dla budynku – pompy ciepła z pionowymi sądami gruntowymi.
- G) Montaż elektrowni fotowoltaicznej o mocy szczytowej 4,50 kWp produkującej energię elektryczną z energii odnawialnej (słonecznej), która będzie zasilać wewnętrzną sieć energetyczną i pozwoli zmniejszyć produkcję z konwencjonalnych źródeł energii oraz zredukować emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Elektrownia słoneczna składać się będzie z 18,0 polikrystalicznych paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 4,50 kWp. Montaż obejmuje kolejno: montaż paneli na konstrukcjach nośnych, montaż falownika, połączeń kablowych instalacji, rozdzielaczy systemu, urządzeń sterowniczych.
- H) Wymiana starych drzwi zewnętrznych w budynku na nowe o współczynniku $U = 1,30$ W/m²K, do wymiany 3 sztuki drzwi o powierzchni 6,22 m².
- I) Modernizacja źródła ciepła i systemu grzewczego. Montaż sprężarkowej pompy ciepła z pionowymi sondami gruntowymi, montaż technologii centrali cieplnej, montaż liczników ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła na potrzeby grzewcze i przygotowania c.w.u., montaż nowej instalacji z nowymi elementami grzejnymi wyposażony w zawory z głowicami termostatycznymi. Regulacja hydrauliczna całego układu grzewczego celem dostosowania do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło.
- J) Wykonanie robót towarzyszących robót budowlanych niezbędnych dla prawidłowego wykonania prac termomodernizacyjnych:
- Wykonanie instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych i parapetów zewnętrznych,
 - Wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej stanowiącej jednocześnie warstwę mocującą izolację termiczną.
 - Odtworzenie opaski wokół budynku – odtworzenie istniejącej opaski.

- d) Wykonanie robót budowlanych związanych z modernizacją oświetlenia: wykucie bruzd i ich zamurowanie, malowanie.
2. Wykonawca zobowiązany jest wykonać prace budowlane obejmujące pełny zakres wskazany w audycie energetycznym dla wariantu optymalnego.
 3. Wykonawca zobowiązuje się wykonać wszelkie roboty zgodnie z dokumentacją projektową oraz innymi niezbędnymi decyzjami administracyjnymi, przestrzegając zasad sztuki budowlanej oraz zaleceń Zamawiającego.
 4. Przedmiot umowy wykonany zostanie z materiałów dostarczonych przez Wykonawcę.
 5. Wszystkie wbudowane materiały, montowane urządzenia i elementy wyposażenia muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie w Rzeczypospolitej Polskiej i posiadać aktualne aprobaty techniczne, świadectwa jakości, dokumenty odniesienia i certyfikaty zgodności potwierdzające wszystkie wymagane właściwości, parametry techniczne i użytkowe. Materiały nieodpowiadające wymaganiom i zakwestionowane przez Zamawiającego, jeżeli zostały dostarczone na plac budowy, zostaną wywiezione z terenu prowadzenia prac na koszt i staraniem Wykonawcy robót. Zabronione, z zastrzeżeniem nieodebrania prac, jest wbudowywanie takich materiałów. W przypadku stwierdzenia zajścia takiego przypadku, Wykonawca na swój koszt i własnym staraniem doprowadzi do wymiany materiałów na zgodne z wymaganiami.
 6. Wykonawca odpowiada z wbudowane i zamontowane materiały, urządzenia i sprzęt oraz wcześniej wykonane elementy przedmiotu umowy i zabezpiecza je przed uszkodzeniem i zniszczeniem do momentu oddania do użytkowania.

§ 4

Nadzór autorski

1. Wykonawca zobowiązuje się w ramach wynagrodzenia, o którym mowa w § 6 umowy, do zapewnienia pełnienia nadzoru autorskiego przez autorów dokumentacji projektowej posiadających uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, przez cały okres realizacji przedmiotu umowy.
2. W ramach nadzoru autorskiego Wykonawca zobowiązuje się do nadzoru w toku realizacji przedmiotu umowy nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami, w tym techniczno – budowlanymi i normami technicznymi, a ponadto do:
 - a) Sporządzenia oraz uzupełnienia dokumentacji projektowej oraz wyjaśniania wątpliwości powstałych w toku realizacji przedmiotu umowy,
 - b) Sporządzenia oraz uzgadniania z Zamawiającym możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do rozwiązań architektonicznych, konstrukcyjnych, instalacyjnych,

- materiałowych przewidzianych w dokumentacji projektowej, zgłoszonych przez kierownika budowy,
- c) Kontroli, aby zakres wprowadzonych zmian nie spowodował istotnej zmiany zatwierdzonego projektu, wymagających nowych pozwoleń, a w przypadku konieczności wprowadzenia zmian istotnych, przygotowanie dokumentacji zamiennej i wszelkich wystąpień do instytucji opiniujących oraz organu wydającego pozwolenia,
 - d) Udziału na żądanie Zamawiającego w naradach przez niego organizowanych,
 - e) Uczestnictwa w odbiorze przedmiotu zamówienia i jego części.
3. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w realizacji obowiązków dotyczących pełnienia nadzoru autorskiego wynikających z niniejszego paragrafu, Zamawiający zgłasza swoje zastrzeżenia na piśmie wraz z argumentacją i nalicza karę umowną, o której mowa w § 13 Umowy lub odstępuje od umowy w części dotyczącej pełnienia nadzoru autorskiego z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, jeżeli stwierdzona nieprawidłowość uniemożliwia realizację przedmiotu umowy. Wykonanie prawa odstąpienia od umowy może nastąpić poprzez złożenie oświadczenia w formie pisemnej w terminie 30 dni od stwierdzenia nieprawidłowości.
4. W przypadku wcześniejszego rozwiązania umowy i przejęcia przez Zamawiającego dokumentacji projektowej, Wykonawca wyraża zgodę na pełnienie nadzoru autorskiego przez podmioty trzecie.
5. Podstawą wypłacenia wynagrodzenia będzie podpisany protokół odbioru końcowego.

§ 5

1. Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia został zrealizowany w terminie:
- do od dnia zawarcia niniejszej umowy
- 2. Zamawiający wymaga przedstawienia w jego siedzibie koncepcji projektowej wraz z szacunkowymi kosztami do akceptacji. Akceptacja ostatecznej wersji koncepcji następuje w terminie 7 dni licząc od dnia jej przedstawienia Zamawiającemu. Koncepcja musi być przedstawiona w terminie umożliwiającym wykonywanie robót budowlanych – nie później niż 15 dni od podpisania umowy.
 - 3. Zamawiający wymaga przedstawienia w jego siedzibie kompletnej dokumentacji projektowej, w terminie umożliwiającym wykonanie robót budowlanych, nie później niż 30 dni od podpisania umowy.
 - 4. Terminem zakończenia robót, o którym mowa w pkt. 1 jest dzień podpisania Protokołu Końcowego Odbioru Robót.
 - 5. Zamawiający przekazuje Wykonawcy protokolarnie teren budowy w terminie 7 dni od dnia zatwierdzenia dokumentacji projektowej.
 - 6. W dniu przekazania Placu budowy Zamawiający przekazuje Wykonawcy *Dziennik budowy*.

7. Termin rozpoczęcia robót będących przedmiotem Umowy określony zostaje na maksymalnie 7 dni od terminu przekazania Placu budowy.
8. W przypadku wystąpienia okoliczności niezależnych od Wykonawcy skutkujących niemożnością dotrzymania terminu określonego w ust. 1, termin ten może ulec przedłużeniu, nie więcej jednak, niż o czas trwania tych okoliczności.

§ 6

1. Ryczałtowe wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu umowy strony ustalają zgodnie z ofertą Wykonawcy na kwotę brutto

(słownie:zł)

w tym

Lp.	Zakres rzeczowy	Cena
1.	Wykonanie dokumentacji projektowej	
2.	Wykonanie robót budowlanych	
	Razem złotych netto	
	Podatek VAT 23%	
	Razem złotych brutto	

2. Cena podana w ofercie jest ceną ryczałtową brutto. Cena ta obejmuje wszystkie koszty związane z realizacją zadania, w tym koszty transportu i obsługi oraz wszystkie inne koszty wynikające z zapisów umowy i programu funkcjonalno – użytkowego. Cena obejmuje także koszty związane z uzyskaniem koniecznych zezwoleń, pozwoleń, uzgodnień, opinii, certyfikatów, ekspertyz, koszty pracy urzędów, zakupu materiałów urządzeń i instalacji, itp. Ponadto cena obejmuje podatki, cła, koszty transportu na placu budowy, załadunku, rozładunku, transportu, wywozu, recyklingu, składowania. Nadto cena obejmuje koszty utrzymania zaplecza biurowego i socjalnego, koszty zaopatrzenia w wodę i prąd na potrzeby budowy oraz opłaty ubezpieczeniowe. Cena ta jest wynagrodzeniem ostatecznym Wykonawcy za przedmiot zamówienia.
3. Wynagrodzenie Wykonawcy, o którym mowa pkt 1, rozliczane będzie na podstawie faktur VAT wystawianych przez Wykonawcę w oparciu o zatwierdzony protokół odbioru częściowego robót podlegających odbiorowi częściowemu, a w przypadku dokumentacji projektowej na podstawie faktury VAT i po uzyskaniu przez Wykonawcę ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.
4. Rozliczenie końcowe za wykonanie przedmiotu umowy nastąpi na podstawie faktury VAT wystawionej przez Wykonawcę w oparciu o podpisany protokół odbioru ostatecznego przedmiotu

Umowy, na kwotę ustaloną w dołączonym do faktury VAT zestawieniu wartości wykonanych robót, pomniejszoną o zsumowane kwoty poprzednio zafakturowane. Zestawienie wartości wykonanych robót winno być sprawdzone przez Inspektora i zatwierdzone przez Zamawiającego.

5. Warunkiem zapłaty przez Zamawiającego należnego wynagrodzenia za odebrane elementy przedmiotu Umowy jest przedstawienie dowodów zapłaty (kopia faktury, kopia przelewu bankowego zapłaty oraz pisemne oświadczenie podwykonawcy/dalszego podwykonawcy potwierdzające zapłatę należnego wynagrodzenia) wymagalnego wynagrodzenia Podwykonawcom i dalszym Podwykonawcom, o których mowa w § 14.
6. Należności z tytułu faktur VAT będą płacone przez Zamawiającego przelewem na konto Wykonawcy prowadzone w banku
o nr
7. Wykonawca oświadcza, że wskazany rachunek bankowy należy do Wykonawcy umowy i został dla niego utworzony wydzielony rachunek VAT na cele prowadzonej działalności gospodarczej ujawniony w białej liście podatników VAT.
8. Zamawiający ma obowiązek zapłaty w terminie do 30 dni licząc od daty otrzymania prawidłowo wystawionej faktury VAT. Datą zapłaty jest dzień obciążenia rachunku Zamawiającego.
9. Dostarczenie nieprawidłowo wystawionej faktury VAT lub dokumentów, o których mowa w ust. 3 skutkuje przerwaniem biegu 30-dniowego terminu płatności liczonego na nowo od momentu dostarczenia prawidłowych lub brakujących dokumentów.
10. Zamawiający uprawniony jest do potrącenia naliczonych kar umownych z bieżącego Wynagrodzenia Wykonawcy na co Wykonawca wyraża zgodę.
11. Zamawiający oświadcza, że będzie realizować płatności za faktury, na których znajdują się towary lub usługi z Załącznika Nr 15 do ustawy o VAT, z zastosowaniem mechanizmu podzielonej płatności, tzw. split payment. Zapłatę w tym systemie uznaje się za dokonanie płatności w terminie ustalonym w ust. 7.
12. Podzieloną płatność stosuje się wyłącznie przy płatnościach bezgotówkowych, realizowanych za pośrednictwem polecenia przelewu lub polecenia zapłaty dla czynnych podatników VAT. Mechanizm podzielonej płatności nie będzie wykorzystywany do zapłaty faktur, na których wykazane będą tylko czynności lub zdarzenia:
 - a) nieznajdujące się w Załączniku nr 15 ustawy o VAT;
 - b) pozostające poza zakresem VAT;
 - c) świadczenia zwolnione z VAT;
 - d) opodatkowane stawką 0%.

§ 7

1. W przypadku rezygnacji z wykonywania pewnych robót przewidzianych w dokumentacji projektowej, a więc odstąpienia przez Zamawiającego od części przedmiotu umowy (tzw. roboty zaniechane), sposób obliczenia wartości tych robót, która zostanie potrącona z wynagrodzenia Wykonawcy, będzie następujący:
 - a) W przypadku odstąpienia od całego elementu robót nastąpi odliczenie wartości tego elementu od ogólnej wartości przedmiotu umowy;
 - b) W przypadku odstąpienia od części robót z danego elementu obliczenie niewykonanej części tego elementu nastąpi na podstawie ustalenia przez Zamawiającego i Wykonawcę procentowego stosunku niewykonanych robót do wartości całego elementu. Następnie wyliczona zostanie wartość niewykonanych robót i odliczona od ogólnej wartości przedmiotu umowy. W przypadku, w którym ten sposób byłby niedokładny, strony dopuszczają możliwość obliczenia niewykonanej części danego elementu na podstawie kosztorysu przygotowanego przez Wykonawcę, na podstawie KNR-ów lub KNNR-ów oraz rynkowych cen materiałów, robocizny oraz sprzętu, a zatwierdzonego przez Zamawiającego.
2. W przypadku, w którym Zamawiający zleci Wykonawcy wykonanie dodatkowych robót budowlanych wykraczających poza przedmiot niniejszej umowy – zamówienia podstawowego – ustala się następujące zasady ich zlecenia oraz rozliczania:
 - a) Rozpoczęcie wykonywania dodatkowych robót budowlanych wykraczających poza przedmiot niniejszej umowy, może nastąpić po podpisaniu przez strony umowy aneksu zmieniającego umowę w tym zakresie. Podstawą do podpisania aneksu będzie protokół konieczności zatwierdzony przez strony umowy. Protokół ten musi zawierać uzasadnienie wskazujące na konieczność i celowość wykonania robót dodatkowych. Rozpoczęcie wykonywania tych robót musi być poprzedzone wykonaniem dokumentacji projektowej opisującej te roboty.
 - b) Podstawą do rozliczenia dodatkowych robót budowlanych wykraczających poza przedmiot zamówienia podstawowego będą kosztorysy opracowane przez Wykonawcę. Kosztorys wykonany będzie według następujących założeń:
 - i) Ceny jednostkowe robót będą przyjmowane z kosztorysów, które Wykonawca zobowiązany jest opracować,
 - ii) W przypadku wystąpienia robót, na które nie określono w kosztorysie cen jednostkowych, roboty te rozliczane będą na podstawie kosztorysów przygotowanych przez Wykonawcę, a zatwierdzonych przez Zamawiającego. Kosztorysy te opracowane będą na podstawie następujących założeń:
 - ceny składników cenotwórczych, tj. stawki roboczogodziny (R), ceny jednostkowe materiałów (M), cena najmu sprzętu (S), wskaźnik kosztów ogólnych (Ko) oraz wskaźnik

zysku zostaną przyjęte z kosztorysów opracowanych przez Wykonawcę metodą kalkulacji szczegółowej,

- w przypadku gdy nie będzie możliwe rozliczenie danej roboty na w/w podstawie, brakujące ceny materiałów (M) i sprzętu (S) zostaną przyjęte z zeszytów SEKOCENBUD (jako średnie) za okres ich wbudowania,
- podstawą do określenia nakładów rzeczowych będą normy zawarte w w/w kosztorysach, a w przypadku ich braku – odpowiednie pozycje KNR. W przypadku braku odpowiednich pozycji w KNR, zastosowane zostaną KNNR, a następnie wycena indywidualna Wykonawcy, zatwierdzona przez

c) Rozliczenie robót dodatkowych wykraczających poza przedmiot zamówienia podstawowego będzie odbywało się fakturami wystawianymi po ich wykonaniu i odebraniu, lecz nie częściej niż w okresach miesięcznych.

§ 8

1. Zamawiający ma prawo, jeżeli jest to niezbędne dla wykonania przedmiotu niniejszej Umowy, polecać Wykonawcy na piśmie:
 - a) wykonanie robót wynikających z Opisu Przedmiotu Zamówienia, programu funkcjonalno – użytkowego, dokumentacji budowlanej lub zasad wiedzy technicznej;
 - b) rezygnację z części robót;
 - c) wykonanie robót zamiennych w stosunku do Opisu Przedmiotu Zamówienia, programu funkcjonalno –użytkowego, dokumentacji budowlanej lub zasad wiedzy technicznej;
 - d) dokonanie zmiany określonej kolejności wykonania robót.
2. Wykonawca zobowiązany jest wykonać każde z poleceń, o których mowa w ust. 1.
3. Wydane przez Zamawiającego polecenia, o których mowa w ust. 1, może stanowić podstawę do zmiany - na wniosek Wykonawcy - terminu zakończenia robót oraz zmiany wynagrodzenia zgodnie z postanowieniami § 6 Umowy.

§ 9

1. Do obowiązków Zamawiającego należy:
 - a) przekazanie programu funkcjonalno – użytkowego i audytu energetycznego;
 - b) przekazanie terenu budowy w terminie określonym § 5 Umowy;
 - c) przekazanie *Dziennika budowy* w terminie określonym w § 5 Umowy;
 - d) zapewnienie nadzoru inwestorskiego;
 - e) przeprowadzenie odbioru robót;
 - f) zapłata Wykonawcy za wykonane i odebrane roboty.

2. Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:

- a) protokolarne przejęcie Placu budowy w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego;
- b) wykonanie czynności wymienionych w art. 22 ustawy *Prawo Budowlane*;
- c) zagospodarowanie Placu budowy oraz jego zabezpieczenie;
- d) przestrzeganie wymagań dotyczących robót w zakresie określonym w zapytaniu ofertowym oraz programie funkcjonalno - użytkowym;
- e) wykonanie przedmiotu Umowy w oparciu o Opis Przedmiotu Zamówienia, , z uwzględnieniem wymagań określonych w programie funkcjonalno - użytkowym;
- f) bieżącego prowadzenia dokumentacji w tym zwłaszcza Dziennika robót;
- g) zorganizowanie i kierowanie budową w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami bhp oraz zapewnienie warunków p.poż. określonych w przepisach szczegółowych;
- h) kontroli jakości materiałów i robót zgodnie z postanowieniami niniejszej Umowy;
- i) umożliwienie Inspektorowi Nadzoru / Zamawiającemu przeprowadzenie pomiarów i badań kontrolnych;
- j) realizacja zaleceń wpisanych do Dziennika budowy;
- k) wykonanie robót tymczasowych (w tym zabezpieczających), które będą potrzebne podczas wykonywania robót podstawowych;
- l) oznaczenie terenu budowy lub innych miejsc, w których mają być prowadzone roboty podstawowe i tymczasowe;
- m) skompletowanie i przedstawienie Zamawiającemu dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru częściowego i odbioru ostatecznego robót;
- n) uzyskanie wszystkich niezbędnych do użytkowania przedmiotu Umowy decyzji administracyjnych;
- o) udział w spotkaniach koordynacyjnych/naradach Zamawiającego z Wykonawcą, a także każdorazowo na wezwanie Zamawiającego do udzielenia informacji przez Wykonawcę w terminie 7 dni od daty wezwania;
- p) przekazywanie Zamawiającemu kserokopii wszystkich decyzji, orzeczeń organów administracji publicznej oraz opinii i uzgodnień innych podmiotów wydanych w trakcie obowiązywania Umowy w terminie 2 dni roboczych od dnia ich otrzymania przez Wykonawcę;
- q) utrzymanie ładu i porządku na terenie budowy, a po zakończeniu robót usunięcie poza Plac budowy wszelkich urządzeń tymczasowego zaplecza, oraz pozostawienie całego Placu budowy i robót czystego i nadającego się do użytkowania;
- r) informowanie Zamawiającego (Inspektora Nadzoru / Przedstawiciela Zamawiającego) o problemach lub okolicznościach mogących wpłynąć na jakość robót lub termin zakończenia robót;

- s) niezwłoczne informowanie Zamawiającego o zaistniałych na terenie budowy kontrolach i wypadkach;
- t) ochrona mienia znajdującego się na terenie budowy w terminie od daty przejęcia terenu budowy do daty przekazania przedmiotu umowy Zamawiającemu;
- u) w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia robót, ich części, uzbrojenia podziemnego zlokalizowanego w miejscu robót bądź majątku Zamawiającego – naprawienia ich i doprowadzenia do stanu poprzedniego, na swój koszt.

§ 10

Wszelkie zmiany w realizacji robót, a w szczególności takie, które niosą za sobą skutki finansowe, zwiększenie zakresu robót lub roboty dodatkowe, wprowadzanie materiałów, technologii nie wskazanych w Dokumentacji projektowej wykonawczej muszą być uzgodnione z nadzorem i zaakceptowane (zatwierdzone na piśmie) przez Zamawiającego.

§ 11

Wykonawca zobowiązuje się do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom organów nadzoru budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo budowlane oraz udostępnienia im danych i informacji wymaganych tą ustawą oraz innym pracownikom, których Zamawiający wskaże w okresie realizacji przedmiotu Umowy.

§ 12

1. Zamawiający ustanawia:

- , tel.....
- , tel.....
- , tel.....

jako koordynatorów prac, którzy podejmować będą wszystkie decyzje związane z realizacją robót oraz decyzje w zakresie realizacji obowiązków Umownych.

2. Wykonawca ustanawia:

Kierownika budowy w osobie:

- , tel.....

3. Osoba wskazana w ust. 2 będą działać w granicach umocowania określonego w ustawie Prawo Budowlane.

§ 13

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:

- a) za opóźnienie w wykonaniu zadania w wysokości 0,2 % wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy za każdy dzień opóźnienia;

- b) za opóźnienie w wykonaniu dokumentacji projektowej w wysokości 0,2 % wynagrodzenia umownego brutto za tę dokumentację, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy za każdy dzień opóźnienia;
- c) za opóźnienie w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym, odbiorze pogwarancyjnym lub odbiorze w okresie rękojmi – w wysokości 0,1 % wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy, za każdy dzień opóźnienia, liczony od upływu terminu wyznaczonego na usunięcie wad zgodnie z postanowieniami § 17 Umowy;
- d) z tytułu odstąpienia od Umowy przez którąkolwiek ze Stron z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy – w wysokości 10 % wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy;
- e) jeżeli roboty objęte przedmiotem Umowy będzie wykonywał podmiot inny niż Wykonawca lub inny niż Podwykonawca skierowany do wykonania robót zgodnie z procedurą określoną w § 14 – karę umowną w wysokości 5 000,00 zł za każdy taki stwierdzony przypadek;
- f) za brak zapłaty lub za nieterminową zapłatę wynagrodzenia należnego Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, zgodnie z procedurą określoną w § 14 w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych) za każdy taki przypadek;
- g) za nieprzedłożenie do zaakceptowania Zamawiającemu projektu Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane lub projektu jej zmiany, zgodnie § 13 w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych) za każdy taki przypadek;
- h) za nieprzedłożenie w terminie poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii zawartej Umowy o podwykonawstwo lub jej zmiany, zgodnie § 14 w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych) za każdy dzień zwłoki;
- i) za brak zmiany Umowy o podwykonawstwo w zakresie terminu zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, zgodnie z § 14 w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych) za każdy dzień zwłoki;
- j) za wykonywanie za pomocą Podwykonawców innych Robót niż wskazane w Umowie podwykonawczej, bez zgody Zamawiającego – w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych), za każdy taki przypadek.
- k) za nieprawidłowości w realizacji obowiązków dotyczących pełnienia nadzoru autorskiego wynikających z niniejszej umowy, po pisemnym zgłoszeniu zastrzeżeń przez Zamawiającego - w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych), za każdy taki przypadek.
- l) w przypadku wystąpienia nieprawidłowości w realizacji obowiązków dotyczących pełnienia nadzoru autorskiego wynikających z § 4 Umowy, po pisemnym zgłoszeniu zastrzeżeń przez Zamawiającego - w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych), za każdy taki przypadek.

2. Wykonawca wyraża zgodę na potrącanie kar umownych z wynagrodzenia Wykonawcy.
3. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną z tytułu odstąpienia od Umowy przez którąkolwiek za Stron z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego – w wysokości 10 % wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 6 Umowy.
4. Zamawiający zastrzega sobie prawo do odszkodowania przenoszącego wysokość kar umownych do wysokości poniesionej szkody.

§ 14

1. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za działania lub uchybienia każdego Podwykonawcy, dalszego Podwykonawcy i ich przedstawicieli lub pracowników, tak jakby były to działania lub uchybienia Wykonawcy. Wykonawca będzie koordynował, nadzorował i kontrolował pracę Podwykonawców i dalszych Podwykonawców, tak aby realizacja Kontraktu przebiegała bez zakłóceń.
2. Wykonawca jest zobowiązany do terminowego regulowania wszelkich zobowiązań wobec Podwykonawców i dalszych Podwykonawców, z którymi współpracuje w związku z realizacją Umowy. Nieterminowe regulowanie wymagalnych zobowiązań wobec wyżej wskazanych podmiotów stanowi nienależyte wykonywanie Umowy i uprawnia Zamawiającego do dokonania wypłaty kwot z Zabezpieczenia Wykonania lub z wynagrodzenia należnego Wykonawcy, w celu dokonania zapłaty należności na rzecz Podwykonawców, dalszych Podwykonawców.
3. Wykonawca nie podzleci Podwykonawcom innych Robót niż wskazane w Ofercie, bez zgody Zamawiającego.
4. Wykonawca, bez zgody Zamawiającego, nie podzleci Podwykonawcom innych Robót niż wskazane w Umowie podwykonawczej, zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem tej umowy.
5. Każdorazowe skierowanie Podwykonawcy, lub dalszego Podwykonawcy do wykonania przedmiotu Umowy wymaga uprzedniej, pisemnej akceptacji przez Zamawiającego i w związku z tym:
 - 1) Wykonawca, Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca zamówienia na roboty budowlane zamierzający zawrzeć Umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, jest obowiązany, w trakcie realizacji Kontraktu, do przedłożenia Zamawiającemu projektu tej umowy, przy czym Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca jest obowiązany dołączyć zgodę Wykonawcy na zawarcie Umowy o podwykonawstwo o treści zgodnej z projektem umowy;
 - 2) termin zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy przewidziany w Umowie o podwykonawstwo nie może być dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy dostawy, usługi lub roboty budowlanej;

- 3) Zamawiający, w terminie 14 dni od daty otrzymania projektu Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, zgłosi pisemne zastrzeżenia do projektu umowy:
- a) niespełniającej wymagań określonych w ust. 15;
 - b) gdy przewiduje termin zapłaty wynagrodzenia dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy roboty budowlanej;
- 4) niezgłoszenie pisemnych zastrzeżeń do przedłożonego projektu Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w terminie 14 dni od daty otrzymania projektu Umowy o podwykonawstwo, uważa się za akceptację projektu umowy przez Zamawiającego;
- 5) Wykonawca, Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia;
- 6) Zamawiający, w terminie 14 dni od daty otrzymania poświadczonej za zgodność z oryginałem Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, zgłasza pisemny sprzeciw do Umowy o podwykonawstwo w przypadkach, o których mowa w punkcie 3);
- 7) niezgłoszenie pisemnego sprzeciwu do przedłożonej Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w wyżej wymienionym terminie, uważa się za akceptację umowy przez Zamawiającego;
- 8) Wykonawca, Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia, z wyłączeniem Umów o podwykonawstwo o wartość nie przekraczającej 0,5% wartości umowy;
- 9) w przypadku, o którym mowa w punkcie 8, jeżeli termin zapłaty wynagrodzenia jest dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy dostawy, usługi, Zamawiający informuje o tym Wykonawcę i wzywa go do doprowadzenia do zmiany tej umowy w terminie 14 dni od dnia doręczenia Wykonawcy tego wezwania, pod rygorem wystąpienia o zapłatę Kary umownej.

6. Procedurę opisaną w ust. 5 stosuje się odpowiednio do zmian Umowy o podwykonawstwo.
7. Niewypełnienie przez Wykonawcę obowiązków określonych powyżej stanowi podstawę do natychmiastowego usunięcia Podwykonawcy, lub dalszego Podwykonawcy przez Zamawiającego lub żądania od Wykonawcy usunięcia przedmiotowego Podwykonawcy, lub dalszego Podwykonawcy z Placu Budowy.
8. Zamawiający dokonuje bezpośredniej zapłaty wymagalnego wynagrodzenia przysługującego Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, który zawarł zaakceptowaną przez Zamawiającego Umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub który zawarł przedłożoną Zamawiającemu Umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w przypadku uchylenia się od obowiązku zapłaty odpowiednio przez Wykonawcę, Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę.
9. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 8 dotyczy wyłącznie należności powstałych po zaakceptowaniu przez Zamawiającego Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub po przedłożeniu Zamawiającemu poświadczony za zgodność z oryginałem kopii Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi.
10. Bezpośrednia zapłata obejmuje wyłącznie należne wynagrodzenie, bez odsetek, należnych Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy.
11. Przed dokonaniem bezpośredniej zapłaty Zamawiający wezwie Wykonawcę do zgłoszenia w terminie 7 dni od otrzymania wezwania pisemnych uwag dotyczących zasadności bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy.
12. W przypadku zgłoszenia przez Wykonawcę uwag we wskazanym terminie, Zamawiający może:
 - a) nie dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, jeżeli Wykonawca wykaże niezasadność takiej zapłaty, albo
 - b) złożyć do depozytu sądowego kwotę potrzebną na pokrycie wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy w przypadku istnienia zasadniczej wątpliwości Zamawiającego co do wysokości należnej zapłaty lub podmiotu, któremu płatność się należy, albo
 - c) dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, jeżeli Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca wykaże zasadność takiej zapłaty.
13. W przypadku dokonania bezpośredniej zapłaty Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, Zamawiający potrąca kwotę wypłaconego wynagrodzenia z wynagrodzenia należnego Wykonawcy lub z zabezpieczenia należytego wykonania umowy lub z wszelkich wierzytelności Wykonawcy względem Zamawiającego.
14. Po dokonaniu zapłaty przez Zamawiającego na rzecz Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy, Wykonawca nie będzie uprawniony do powoływania się wobec Zamawiającego na te zarzuty wobec

Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy, o których Zamawiający nie został poinformowany przez Wykonawcę w terminie 7 dni od otrzymania wezwania opisanego powyżej.

15. Umowa o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane nie może zawierać postanowień:

- a) uzależniających uzyskanie przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę płatności od Wykonawcy od dokonania przez Zamawiającego odbioru wykonanych przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę robót, od wystawienia przez Zamawiającego protokołu odbioru obejmującego zakres robót wykonanych przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę lub od dokonania przez Zamawiającego na rzecz Wykonawcy płatności za roboty wykonane przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę;
- b) warunkujących Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy dokonanie zwrotu kwot zabezpieczenia przez Wykonawcę od zwrotu Zabezpieczenia należytego wykonania umowy na rzecz Wykonawcy przez Zamawiającego w tym odbioru innych robót, które nie były przedmiotem umowy podwykonawczej;
- c) określających karę umowną za nieterminowe wykonanie zobowiązania przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę jako karę za opóźnienia; kary takie można określać jedynie jako kary za zwłokę;

16. Umowa o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane musi zawierać w szczególności postanowienia dotyczące:

- a) oznaczenia stron umowy;
- b) zakresu robót budowlanych;
- c) wartości wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy wraz z warunkami przewidującymi zmianę wynagrodzenia;
- d) terminu płatności, który nie może być dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia faktury, rachunku Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy;
- e) terminu realizacji wraz z warunkami przewidującymi zmianę terminu;
- f) bezpieczeństwa i higieny pracy.

§ 15

1. Wykonawca w trakcie realizacji przedmiotu Umowy jest uprawniony do zmiany podwykonawcy na zasoby którego powoływał się w trakcie postępowania przetargowego, wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu.
2. W przypadku, o którym mowa w ust. 1 Wykonawca jest zobowiązany wykazać, że proponowany nowy podwykonawca posiada zasoby co najmniej na poziomie, który umożliwiłby Wykonawcy spełnienie warunków udziału w postępowaniu przetargowym, gdyby to na zasoby tego nowego podwykonawcy powoływał się on na etapie postępowania o udzielenie zamówienia.

§ 16

1. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania zamówienia poda Zamawiającemu, o ile są już znane, nazwy albo imiona i nazwiska oraz dane kontaktowe podwykonawców i osób do kontaktu z nimi.
2. Wykonawca zawiadomi Zamawiającego o wszelkich zmianach danych, o których mowa w ust 1, w trakcie realizacji zamówienia, a także przekazuje informacje na temat nowych podwykonawców, którym w późniejszym okresie zamierza powierzyć realizację robót budowlanych lub usług.

§ 17

1. Strony postanawiają, że przedmiotem odbioru końcowego będzie przedmiot umowy określony w § 1 ust. 1 umowy.
2. Roboty zanikające lub ulegające zakryciu podlegają odbiorowi na podstawie dokonanych wpisów do dziennika budowy (jeżeli jest wymagany) przez Inspektora nadzoru, o ich wykonaniu oraz protokołów z odbiorów częściowych.
3. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wpisem do dziennika budowy i jednocześnie zawiadamia o tej gotowości Zamawiającego.
4. Zamawiający dokonuje odbioru zgłoszonych przez Wykonawcę robót zanikających i ulegających zakryciu niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia gotowości do odbioru i potwierdza odbiór robót Protokołem odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz wpisem do dziennika budowy.
5. Jeżeli Zamawiający uzna odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu za zbędny, jest zobowiązany powiadomić o tym Wykonawcę niezwłocznie, nie później niż w terminie określonym w ust. 4.
6. W przypadku nie zgłoszenia Zamawiającemu gotowości do odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu lub dokonania zakrycia tych robót przed ich odbiorem, Wykonawca jest zobowiązany odkryć lub wykonać otwory niezbędne dla zbadania robót, a następnie na własny koszt przywrócić stan poprzedni.
7. Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru końcowego na piśmie.
8. Zamawiający rozpocznie odbiór końcowy przedmiotu zamówienia najpóźniej w terminie 10 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.
9. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiający w przypadku stwierdzenia wad nie mających wpływu na funkcjonowanie przedmiotu zamówienia w uwagach w protokole wymieni wady, które należy usunąć i wyznaczy w celu ich usunięcia odpowiedni termin.
10. Jeżeli Wykonawca nie przystąpi do usunięcia wad lub usterek w terminie 14 dni od daty zgłoszenia wad lub usterek przez Zamawiającego, to Zamawiający może zlecić usunięcie ich stronie trzeciej na koszt Wykonawcy. W tym przypadku koszty usuwania wad lub usterek będą pokrywane

w pierwszej kolejności z zatrzymanej kwoty będącej zabezpieczeniem należytego wykonania umowy.

11. Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego zawiadomienia Zamawiającego o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu odbioru zakwestionowanych uprzednio robót, jako wadliwych.
12. W przypadku gdy Wykonawca odmówi usunięcia wad lub nie usunie ich w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego lub z okoliczności wynika, iż nie zdoła ich usunąć w tym terminie, Zamawiający ma prawo zlecić usunięcie tych wad osobie trzeciej na koszt i ryzyko Wykonawcy oraz potrącić koszty zastępczego usunięcia wad z wynagrodzenia Wykonawcy lub zabezpieczenia należytego wykonania umowy, na co Wykonawca wyraża zgodę.
13. Jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, to:
 - a) jeżeli wady umożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może obniżyć wynagrodzenie, do odpowiednio utraconej wartości użytkowej, estetycznej i technicznej lub żądać wydłużenia gwarancji w tym zakresie;
 - b) jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy z winy leżącej po stronie Wykonawcy lub żądać wykonania przedmiotu umowy po raz drugi.
14. Strony postanawiają, że z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych w protokole wad.
15. W terminie 5 dni przed odbiorem Wykonawca przekaże Zamawiającemu:
 - Dokumentację powykonawczą;
 - Oświadczenia, wymagane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w procedurach uzyskiwania pozwolenia na użytkowanie.
 - Pisemną gwarancję na wykonane roboty, zastosowane materiały i urządzenia.Podstawą rozliczenia Wykonawcy z wykonania przedmiotu zamówienia stanowić będzie protokół odbioru ostatecznego robót.
16. Odbiór końcowy bez wad stanowi jednocześnie odbiór ostateczny przedmiotu zamówienia.
17. Z czynności odbioru ostatecznego, odbioru gwarancyjnego i odbioru przed upływem okresu rękojmi będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru oraz terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych w trakcie odbioru wad lub usterek.
18. Zamawiający wyznaczy datę pogwarancyjnego odbioru robót przed upływem terminu gwarancji. Zamawiający powiadomi o tych terminach Wykonawcę w formie pisemnej.

§ 18

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji jakości i rękojmi na przedmiot Umowy na okres
2. Bieg okresu gwarancji i rękojmi rozpoczyna się:
 - a) w dniu następnym licząc od daty odbioru robót bez zastrzeżeń lub potwierdzenia usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym przedmiotu Umowy;
 - b) dla wymienianych materiałów i urządzeń z dniem ich wymiany.
3. Zamawiający może dochodzić roszczeń z tytułu gwarancji i rękojmi także po okresie określonym w ust. 1, jeżeli zgłosił wadę lub usterkę przed upływem tego okresu.
4. Treść gwarancji jakości stanowi integralną część niniejszej umowy.

§ 19

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od Umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o jednym z niżej wymienionych przypadków:
 - a) Wykonawca nie rozpoczął realizacji zgodnie z przedmiotową umową w terminie 14 dni od daty przekazania terenu budowy lub nie przystąpił do odbioru terenu budowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy;
 - b) Wykonawca przerwał z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy realizację przedmiotu Umowy i przerwa ta trwa dłużej niż 10 dni;
 - c) Wykonawca wykonuje przedmiot umowy niezgodnie z niniejszą umową oraz dokumentacją projektową bez akceptacji Zamawiającego;
 - d) czynności objęte niniejszą Umową wykonuje podmiot inny niż zaakceptowany przez Zamawiającego;
 - e) wystąpi istotna zmiana okoliczności powodująca, że wykonanie Umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy. W takim wypadku Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części Umowy;
 - f) Wykonawca realizuje roboty przewidziane niniejszą Umową w sposób niezgodny z Umową lub wskazaniami Zamawiającego;
 - g) w wyniku wszczętego postępowania egzekucyjnego nastąpi zajęcie majątku Wykonawcy lub jego znacznej części.
2. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki:
 - a) Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt strony, po której leżą przyczyny odstąpienia od Umowy lub przerwania robót;

- b) Wykonawca sporządzi wykaz tych materiałów, konstrukcji lub urządzeń, które nie mogą być wykorzystane przez Wykonawcę do realizacji innych robót nie objętych niniejszą Umową, jeżeli odstąpienie od Umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od niego;
 - c) Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od Wykonawcy;
 - d) w terminie 7 dni od daty zgłoszenia, o którym mowa w pkt c) powyżej, Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku wraz z kosztorysem powykonawczym według stanu na dzień odstąpienia. Protokół inwentaryzacji robót w toku stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury VAT przez Wykonawcę;
 - e) Wykonawca niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 10 dni, usunie z terenu budowy urządzenia zaplecza przez niego dostarczone.
3. Zamawiający w razie odstąpienia od Umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada zobowiązany jest do:
- a) dokonania odbioru robót przerwanych, w terminie 14 dni od daty przerwania oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia;
 - b) odkupienia materiałów, konstrukcji lub urządzeń zakupionych przez Wykonawcę do wykonania przedmiotu Umowy, w terminie 14 dni od daty ich rozliczenia wg cen, za które zostały nabyte;
 - c) przejścia od Wykonawcy terenu budowy pod swój dozór w terminie 30 dni od daty odstąpienia od Umowy.

§ 20

1. Wykonawca nie może przenieść zobowiązań wynikających z umowy na jakikolwiek inny podmiot.
2. Wykonawca nie może bez zgody Zamawiającego przelać jakiegokolwiek wierzytelności wynikającej z Umowy lub jakiegokolwiek jej części, korzyści z niego lub udziału w nim, na osoby trzecie. Zgoda Zamawiającego na przelew jakiegokolwiek wierzytelności wynikającej z Umowy wymaga formy pisemnej pod rygorem nieważności.
3. W przypadku, gdy Wykonawca występuje jako Konsorcjum, wniosek o wyrażenie zgody na przelew jakiegokolwiek wierzytelności wynikającej z Umowy muszą podpisać łącznie wszyscy członkowie Konsorcjum.

§ 21

1. Zamawiający ma prawo, jeżeli jest to niezbędne do wykonania przedmiotu niniejszej umowy, polecać Wykonawcy na piśmie dokonanie zmiany kolejności wykonania robót.

2. Wydane przez Zamawiającego polecenia, o których mowa w ust. 1, nie unieważniają w jakiegokolwiek mierze umowy, ale skutki tych poleceń mogą stanowić podstawę do zmiany - na wniosek Wykonawcy - terminu zakończenia robót, o którym mowa w § 5.
3. Wykonawca nie wprowadzi jakichkolwiek zmian bez pisemnego polecenia Zamawiającego.
4. Poza przypadkami określonymi w paragrafach poprzedzających, zmiany do umowy będą mogły nastąpić w następujących przypadkach:
 - 1) zaistnienia omyłki pisarskiej lub rachunkowej;
 - 2) zmiany terminu wykonania zamówienia w następujących przypadkach:
 - a) wystąpienie siły wyższej rozumianej jako wystąpienie zdarzenia nadzwyczajnego, zewnętrznego, niemożliwego do przewidzenia i zapobieżenia, którego nie dało się uniknąć nawet przy zachowaniu najwyższej staranności, a które uniemożliwia Wykonawcy wykonanie jego zobowiązania w całości lub części. W razie wystąpienia siły wyższej Strony Umowy zobowiązane są dołożyć wszelkich starań w celu ograniczenia do minimum opóźnienia w wykonywaniu swoich zobowiązań umownych, powstałego na skutek działania siły wyższej. Termin zostanie wydłużony o czas, w którym niemożliwe było realizowanie umowy.
 - b) wystąpienia nietypowych dla klimatu polskiego warunków atmosferycznych uniemożliwiających prowadzenie zamówień/robót budowlanych zgodnie z technologią ich wykonania. Warunek zostanie spełniony w przypadku wystąpienia ciągłych opadów deszczu lub śniegu, których intensywność jest większa od średniej miesięcznej dla danego miesiąca z ostatnich 5 lat, licząc wstecz od daty złożenia oferty, uniemożliwiających realizację robót budowlanych przez okres min. 10 dni wówczas wystąpi możliwość wydłużenia terminu realizacji zadania o nie dłużej niż 15 dni.
 - c) zaistnienia odmiennych od przyjętych w dokumentacji projektowej warunków terenowych, w szczególności napotkania innych niezinventaryzowanych sieci, urządzeń podziemnych kolidujących z realizowanymi robotami, skutkujących niemożliwością prowadzenia robót. W przypadku wystąpienia tego typu odstępstw od założonych, termin realizacji umowy zostanie wydłużony o czas uzyskania niezbędnych uzgodnień, zaprojektowania niezbędnych zabezpieczeń sieci oraz dokonania przełożenia kolidującego uzbrojenia.
 - d) konieczność wykonania robót zamiennych o pracochłonności większej od robót pierwotnie przewidzianych do wykonania. Termin zostanie wydłużony o czas niezbędny na wykonanie tych robót.
 - e) przedłużających się procedur administracyjnych, o czas odpowiadający przedłużeniu się procedury ponad termin wynikający z właściwych przepisów prawa,
 - f) konieczności zmiany dokumentacji projektowej z przyczyn nieobciążających Wykonawcę, o czas, w którym dokumentacja ta była przygotowywana, nie dłużej niż o 30 dni.

- g) w przypadku niemożności dochowania terminu realizacji umowy, z przyczyn innych niż wymienione powyżej, a nie obciążających Wykonawcy (w szczególności niemożność terminowego kupna materiałów budowlanych lub ich transportu na miejsce realizacji zamówienia). Termin zostanie zmieniony proporcjonalnie do długości czasu trwania przeszkody.
- h) konieczności poprawy jakości lub innych parametrów charakterystycznych dla danego elementu robot budowlanych lub zmiany technologii. Termin zostanie wydłużony o czas niezbędny na wprowadzenie zmian.
- 3) zmiany podwykonawców na zasobach, których Wykonawca opierał się wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu pod warunkiem, że nowy podwykonawca wykaże spełnianie warunków w zakresie nie mniejszym niż wskazany na etapie postępowania o zamówienie publiczne dotychczasowy podwykonawca,
- 4) zmiany przepisów prawa istotnych dla postanowień zawartej umowy.
- 5) zmiany stawki podatku VAT:
- w przypadku zwiększenia stawki podatku VAT - ceny jednostkowe netto nie mogą być wyższe niż zadeklarowane w kosztorysie ofertowym. Wartość wynagrodzenia brutto zostanie powiększona z odpowiednim zastosowaniem zmniejszonej stawki podatku VAT.
 - w przypadku zmniejszenia stawki podatku VAT - ceny jednostkowe netto nie mogą być wyższe niż zadeklarowane w kosztorysie ofertowym. Wartość wynagrodzenia brutto zostanie pomniejszona z odpowiednim zastosowaniem zmniejszonej stawki podatku VAT.
- 6) zmiany Kierownika Budowy Wykonawcy na skutek zdarzeń losowych, zmian kadrowo-personalnych, utraty wymaganych uprawnień, utraty stanowiska z zastrzeżeniem równoważności uprawnień oraz wykazanego w ofercie doświadczenia zawodowego.
- 7) zmiany sposobu wykonania przedmiotu zawartej umowy w następujących okolicznościach:
- a) w przypadku modyfikacji przedmiotu zamówienia w związku z wystąpieniem robót dodatkowych lub zamiennych, których nie można było przewidzieć przed zawarciem umowy, wprowadzonych na wniosek Zamawiającego,
 - b) w przypadku konieczności usunięcia błędów lub wprowadzenie zmian w dokumentacji projektowej lub specyfikacji wykonania i odbioru robót.
5. W pozostałym zakresie zmian do umowy stosuje się art. 144 ust.1 pkt.2 pkt 3, pkt 4, pkt 5, pkt 6, ust. 1a, ust. 1b, ust. 1c, ust. 1d, ust.1e, oraz ust. 2 i ust. 3 ustawy Pzp.
6. W przypadku wystąpienia okoliczności skutkujących koniecznością zmiany umowy Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego poinformowania o tym fakcie Zamawiającego i wystąpienia z wnioskiem o dokonanie wskazanej zmiany.
7. Z okoliczności stanowiących podstawę zmiany do umowy zostanie sporządzony protokół podpisany przez obie strony.

8. Zmiana umowy powinna nastąpić w formie pisemnego aneksu podpisanego przez obie strony, pod rygorem nieważności takiego oświadczenia oraz powinna zawierać uzasadnienie faktyczne i prawne.
9. Zmiana do umowy w sprawie zamówienia publicznego bez zachowania formy pisemnej jest dotknięta sankcją nieważności, a więc nie wywołuje skutków prawnych.
10. W sprawach nie uregulowanych niniejszą Umową stosuje się przepisy prawa w tym: Kodeksu cywilnego, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
11. Wszelkie spory mogące wyniknąć w związku z realizacją Umowy będą rozstrzygane przez sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.
12. Umowę sporządzono w trzech jednobrzmiących egzemplarzach, dwa egzemplarze dla Zamawiającego i jeden egzemplarz dla Wykonawcy.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA

.....

.....

.....

.....

Gwarancja Jakości do umowy nr

Dotyczy:

Części 2 zadania pn.: „Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im.

K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie”,

tj. zadania polegającego na wykonaniu opracowania dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonaniu robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie

Gwarant:

(nazwa i adres, dane z KRS Wykonawcy realizującego przedmiot umowy nr/WIR/2017 z dnia)

Uprawniony z tytułu gwarancji: Gminą Pęczniew, z siedzibą w Pęczniewie przy ul. Główniej 10/12, NIP 828 135 96 12,

reprezentowaną przez, zwany dalej Zamawiającym

- 1. Przedmiotem gwarancji jakości jest:** przedmiot umowy nr z dnia 2020 r., tj. zadanie polegające na wykonaniu opracowania dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonaniu robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie, zrealizowane w ramach części 2 zadania inwestycyjnego pn. „Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie”.
- 2.** Gwarant oświadcza i zapewnia Zamawiającego, że objęty niniejszą gwarancją jakości przedmiot umowy wykonany został zgodnie z umową nr z dnia 2020 r. a wykonane, wbudowane lub zamontowane wyroby posiadają najwyższą jakość ocenianą zgodnie z charakterem danego wyrobu i ocenianą na podstawie jakości ocenianej przez producenta danego wyrobu. Za „wyrób” Strony niniejszej gwarancji uznają wszelkie elementy robót i materiałów wykonanych, wbudowanych lub zamontowanych w ramach realizacji przedmiotu umowy.
- 3.** Gwarant oświadcza i zapewnia, że przedmiot umowy został wykonany z wyrobów wbudowanych lub zamontowanych prawidłowo zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami w budownictwie oraz zgodnie z najlepszą wiedzą Gwaranta.
- 4.** Poprzez niniejszą gwarancję Gwarant przyjmuje na siebie wszelką odpowiedzialność za wykonany przedmiot umowy, w tym za wyroby wykonane, wbudowane lub zamontowane w ramach realizacji przedmiotu umowy, w tym także za elementy przedmiotu umowy zrealizowane przez działających na ryzyko i odpowiedzialność Gwaranta jego Podwykonawców.
- 5.** Gwarant jest odpowiedzialny wobec Zamawiającego za realizację wszystkich zobowiązań opisanych w pkt. poniżej.
- 6.** Okres gwarancji jakości i rękojmi dla przedmiotu umowy nr z dnia wynosi miesięcy od daty podpisania Protokołu odbioru końcowego przedmiotu umowy.
- 7.** Jeżeli warunki gwarancji udzielonej przez producenta materiałów i urządzeń przewidują krótszy okres gwarancji niż udzielona przez Gwaranta – obowiązuje okres gwarancji w wymiarze równym

okresowi gwarancji Gwaranta. Gwarant upoważnia Zamawiającego do wykonywania uprawnień z gwarancji przysługującej Gwarantowi wobec producentów wyrobów, w tym materiałów.

8. Ilekroć w niniejszej gwarancji jest mowa o Wadzie należy przez to rozumieć wadę, zgodnie z poniższą definicją, która ujawniła się w okresie gwarancji w zastosowanym wyrobie wykonanym, wbudowanym bądź zamontowanym przez Gwaranta.

9. Wada oznacza:

- jawne lub ukryte właściwości tkwiące w wyrobie powodujące niemożność używania lub korzystania z nich zgodnie z ich przeznaczeniem,
- niezgodność wykonania, wbudowania lub zamontowania wyrobów z zobowiązaniami Gwaranta o których mowa w pkt 2 lub pkt 3 powyżej.
- zmniejszenie wartości wyrobu,
- obniżenie stopnia użyteczności wyrobu względem gwarantowanych przez producenta parametrów oraz obowiązujących norm,
- obniżenie jakości lub inną szkodę w wyrobie względem gwarantowanych przez producenta parametrów oraz obowiązujących norm,
- usterki w wyrobie,

Za wadę uznaje się również:

- sytuację w której wyrób nie stanowi własności Gwaranta,
- sytuację w której Wyrób jest obciążony prawem lub prawami osób trzecich.

Wada istotna oznacza wadę powodującą zagrożenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Wada nieistotna oznacza wszystkie pozostałe wady.

10. Obowiązki i uprawnienia Stron:

10.1 W przypadku ujawnienia jakiegokolwiek Wady, Zamawiający jest uprawniony według swojego uznania do:

- a) żądania nieodpłatnego usunięcia Wady, a w przypadku, gdy dana rzecz wchodząca w zakres przedmiotu umowy była już dwukrotnie naprawiana – do żądania wymiany tego wyrobu na nowy wolny od Wad,
- b) wskazania trybu usunięcia Wady lub wymiany Wyrobu na wolny od Wad,
- c) żądania od Gwaranta odszkodowania (obejmującego zarówno poniesione straty, jak i utracone korzyści), jakie doznał Zamawiający na skutek wystąpienia Wady,
- d) żądania od Gwaranta kary umownej za nieterminowe usunięcie Wad lub Wymianę Wyrobu wolnego od Wad, w wysokości 0,01% Ceny umownej brutto określonej w umowie, za każdy dzień zwłoki,
- e) żądania od Gwaranta odszkodowania za nieterminowe usunięcia Wad lub wymianę Wyrobu na wolny od Wad, w wysokości przewyższającej kwotę kary umownej, o której mowa w lit. d) powyżej,

10.2 W przypadku ujawnienia jakiegokolwiek Wady w Wyrobie Gwarant jest zobowiązany do:

- a) terminowego spełnienia żądania Zamawiającego dotyczącego nieodpłatnego usunięcia Wady, przy czym usunięcie Wady może nastąpić również poprzez wymianę Wyrobu wchodzącego w zakres Przedmiotu umowy na wolną od Wad,
- b) terminu spełnienia żądania Zamawiającego dotyczącego nieodpłatnej wymiany Wyrobu na wolny od Wad,
- c) zapłaty odszkodowania, o którym mowa w pkt 10.1 lit. c),
- d) zapłaty kary umownej, o której mowa w pkt 10.1 lit. d),
- e) zapłaty kary umownej, o której mowa w pkt 10.1 lit. e).

Jeżeli kary umowne nie pokryją szkody w całości, Zamawiający będzie uprawniony do dochodzenia odszkodowania w pełnej wysokości na warunkach ogólnych.

10.3 Ilekroć w postanowieniach jest mowa o „usunięciu Wady” należy przez to rozumieć również wymianę Wyrobu wchodzącego w zakres Przedmiotu Umowy na wolny od Wad.

11. Przeglądy gwarancyjne:

- 11.1. Przeglądy gwarancyjne odbywać się będą po zakończeniu realizacji przedmiotu umowy według uznania zamawiającego, nie rzadziej niż co 12 miesięcy w okresie obowiązywania niniejszej gwarancji.
- 11.2. Datę, godzinę i miejsce dokonania przeglądu gwarancyjnego wyznacza Zamawiający zawiadamiając o nim Gwaranta na piśmie, z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem. Gwarant jest obowiązany uczestniczyć w przeglądach gwarancyjnych.
- 11.3. W skład komisji przeglądowej będą wchodziły co najmniej 2 osoby wyznaczone przez Zamawiającego oraz co najmniej 2 osoby wyznaczone przez Gwaranta. Gwarant jest zobowiązany wyznaczyć co najmniej 2 osoby do dokonania przeglądu gwarancyjnego i wskazać Zamawiającemu wyznaczone osoby na piśmie w terminie najpóźniej na 7 dni przed planowanym przeglądem.
- 11.4. Jeżeli Gwarant został prawidłowo zawiadomiony o terminie i miejscu dokonania przeglądu gwarancyjnego, tj. zgodnie pkt. 11.2, niestawienie się jego przedstawicieli nie będzie wywoływało żadnych ujemnych skutków dla ważności i skuteczności ustaleń dokonanych przez komisję przeglądową.
- 11.5. Z każdego przeglądu gwarancyjnego sporządzany będzie szczegółowy Protokół Przeglądu Gwarancyjnego, w co najmniej dwóch egzemplarzach, po jednym dla Zamawiającego i dla Gwaranta. W przypadku nieobecności przedstawicieli Gwaranta, Zamawiający niezwłocznie prześle Gwarantowi jeden egzemplarz Protokołu Przeglądu Gwarancyjnego.

12. Tryby usuwania wad.

- 12.1 W okresie trwania Umowy do trybów i czasów usuwania wad mają zastosowanie zapisy umowy.
- 12.2 Po zakończeniu przedmiotu umowy Gwarant obowiązany jest rozpocząć usuwanie ujawnionej Wady według niżej przedstawionych wymagań technicznych oraz czasowych:

Klasyfikacja wad	Reakcja Gwaranta	Wymagany czas reakcji
Wady istotne zgodnie z definicją w pkt. 10	1. Potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia i określenie sposobu usunięcia Wady	24 godziny od chwili powiadomienia
	2. Zapewnienie nieprzerwanej dostępności do drogi i jej przejezdności	72 h od chwili powiadomienia
	3. Całkowite usunięcie Wady	Zgodnie ze wskazanym przez Zamawiającego w powiadomieniu terminem na usunięcie wady
Wady nieistotne zgodnie z definicją w pkt. 10	1. Potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia i określenie sposobu usunięcia Wady	24 h od chwili powiadomienia
	2. Całkowite usunięcie wady	Zgodnie ze wskazanym przez Zamawiającego w powiadomieniu terminem na usunięcie wady.

12.3 Powiadomienia dokonuje Zamawiający poprzez przekazanie odpowiedniej informacji osobie wskazanej przez Gwaranta.

12.4 Zamawiający jest uprawniony do zmiany wskazanych terminów, uwzględniając technologie usuwania Wady i zasady sztuki budowlanej.

- 12.5 Usunięcie Wady uważa się za skuteczne z chwilą podpisania przez obie strony Protokołu odbioru prac z usuwania Wady. W protokole Strony potwierdza także termin usunięcia Wady.
- 12.6 Jeżeli Gwarant nie wypełni obowiązku usunięcia Wady w uzgodnionym terminie, Zamawiający będzie upoważniony do zlecenia usunięcia Wady podmiotowi trzeciemu, a Gwarant zostanie obciążony kosztami takiego zlecenia, bez utraty uprawnień wynikających z tytułu Gwarancji i Rękojmi za Wady.
- 12.7 Gwarant jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie trwania prac nad usuwaniem Wad.

13. Komunikacja

- 13.1 O każdej Wadzie osoba wyznaczona przez Zamawiającego powiadamia telefonicznie przedstawiciela Gwaranta, a następnie wysyła zgłoszenie faksem lub pocztą elektroniczną na wskazane przez Gwaranta numery telefonów i adresy. Potwierdzenie zgłoszenia przesyłane jest również faksem lub pocztą elektroniczną do Zamawiającego.
- 13.2 Zarówno Zamawiający jak i Gwarant sporządzą wykaz osób upoważnionych do kontaktów, przekazywania, przyjmowania powiadomień o wadach i potwierdzania przyjęcia powiadomienia o Wadzie.
O każdej zmianie takich osób, strony zobowiązane są informować się niezwłocznie, pod rygorem uznania przekazanej informacji do wcześniej wskazanej osoby za skutecznie dokonane.
- 13.3 Wszelka komunikacja pomiędzy stronami potwierdzona zostanie w formie pisemnej.
- 13.4 Wszelkie pisma, kierowane będą przez strony na adresy podane w Umowie.
- 13.5 O zmianach w danych adresowych, o których mowa w pkt 13.4 powyżej strony obowiązane są informować niezwłocznie, nie później niż 7 dni od chwili zaistnienia zmian, pod rygorem uznania wysłania korespondencji pod ostatnio znany adres za skutecznie doręczoną.
- 13.6 Gwarant jest zobowiązany w terminie 7 dni od daty złożenia wniosku o upadłość lub likwidację powiadomić o tym fakcie Zamawiającego.

14. Postanowienia końcowe

- 14.1 W sprawach nieuregulowanych niniejszą Gwarancją zastosowanie mają odpowiednie przepisy prawa polskiego, w szczególności kodeksu cywilnego.
- 14.2 Niniejsza gwarancja stanowi integralną część Umowy.

Podpisy i pieczęcie

W imieniu Gwaranta:

UMOWA NR / 2020

Zawarta w dniu2020 r. w pomiędzy:

Gminą Pęczniew, z siedzibą w Pęczniewie przy ul. Głównej 10/12, NIP 828 135 96 12, reprezentowaną przez, przy kontrasygnacie Skarbnika Gminy Pęczniew

zwaną dalej „Zamawiającym”

a

.....

z siedzibą

reprezentowanym przez:

1.

2.

zwanym dalej „Wykonawcą”

W wyniku przeprowadzonego postępowania przetargowego zgodnie z ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych tekst jednolity (Dz. U. z 2019 r. poz. 1843) w trybie przetargu nieograniczonego, została zawarta umowa o następującej treści:

§ 1

1. Zamawiający powierza, a Wykonawca przyjmuje do wykonania zadanie polegające na **wykonaniu opracowania dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie**, będące częścią 3 zadania inwestycyjnego pn.: „Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie”.
2. Integralnymi składnikami niniejszej umowy są następujące dokumenty:
 - a) Specyfikacja istotnych warunków zamówienia;
 - b) Program funkcjonalno - użytkowy;
 - c) Audyt energetyczny;
 - d) Oferta – przedłożona przez Wykonawcę w postępowaniu;
 - e) Gwarancja jakości.

§ 2

PRACE PROJEKTOWE

1. Zamawiający oczekuje, że w wyniku wykonania prac projektowych powstanie dokumentacja projektowa w etapach:
 - a) niezbędnej inwentaryzacji,
 - b) projektu budowlanego i wykonawczego w zakresie niezbędnym do uzyskania wymaganych prawem decyzji i pozwoleń oraz prawidłowej realizacji robót budowlano – montażowych.
2. Zamawiający wymaga dokonania sprawdzenia dokumentacji przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia. Każdy egzemplarz dokumentacji ma być podpisany przez projektanta i sprawdzającego oraz zawierać protokół koordynacji międzybranżowej.
3. Informacje zawarte w dokumentacji w zakresie technologii wykonania robót, doboru materiałów i urządzeń muszą określać przedmiot zamówienia w sposób zgodny z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych (art. 29 i 30).
4. Zamawiający oczekuje, że Projektant przedstawi do akceptacji projekt i przedmiar obejmujący wykonanie prac budowlanych. Po akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego Projektant wystąpi o uzyskanie niezbędnych prawem pozwoleń (o ile będą tego wymagać obowiązujące przepisy) i po ich uzyskaniu przystąpi do realizacji prac.
5. Zmiany zastosowanych w zatwierdzonej dokumentacji materiałów budowlanych mogą nastąpić dopiero po zaakceptowaniu przez Zamawiającego (w sposób nieograniczający uczciwej konkurencji).
6. Projekt budowlany winien zostać wykonany w ilości 4 egzemplarzy (wersja papierowa) w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych, charakter obiektu oraz stopień skomplikowania, według wymagań przewidzianych prawem. Winien być opracowany w takim stopniu szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych, zawierających w szczególności:
 - a) Projekt zagospodarowania placu budowy na okres realizacji poszczególnych etapów robót z uwzględnieniem potrzeb użytkownika obiektu,
 - b) Projekt architektoniczno – budowlany docieplenia,
 - c) Projekt budowlany instalacji elektrycznej i odgromowej,
 - d) Projekt wymiany oświetlenia wbudowanego,
 - e) Projekt instalacji PV,
 - f) Projekt źródła ciepła,
 - g) Projekt doboru nastaw wstępnych termostatycznych zaworów grzejnikowych.

Dokumentacja winna obejmować również te elementy, które nie są bezpośrednio związane z planowanymi do wykonania robotami budowlano – instalacyjnymi, a są niezbędne dla spełnienia wymagań obowiązujących przepisów p-pož., bezpieczeństwa przebywania ludzi i warunków higieniczno – sanitarnych.

7. Przedmiar robót winien zostać wykonany w ilości 2 egzemplarzy (wersja papierowa). Powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich uszczegółowieniem oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót, w rozbięciu na poszczególne roboty ogólnobudowlane i instalacyjne.
8. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedłożenia Zamawiającemu pełnej dokumentacji odbiorowej (atesty, aprobaty, opinie, wyniki badań, karty gwarancyjne).
9. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji powykonawczej w ilości 3 egzemplarzy (wersja papierowa) i przekazania jej Zamawiającemu zgodnie z wymaganiami wskazanymi w PFU.
10. Jeżeli w trakcie realizacji robót zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową, zajdzie konieczność wykonania dodatkowej dokumentacji uzupełniającej niezbędnej dla realizacji robót, Wykonawca wykona tę dokumentację na własny koszt.
11. Wykonawca w całości odpowiada za prawidłowość i poprawność całości prac projektowych i opracowanej dokumentacji projektowej. Niezależnie od uprawnień wynikających z tytułu gwarancji i rękojmi, oraz niezależnie od tego czy Zamawiający zgłasza jakieś zastrzeżenia czy też nie, Wykonawca zobowiązany jest przez cały okres realizacji inwestycji czuwać nad poprawnością dokumentacji projektowej oraz możliwością prawidłowej realizacji robót na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej. Jeżeli w trakcie realizacji inwestycji ujawni się jakkolwiek wada lub nieprawidłowość w którymkolwiek elemencie dokumentacji projektowej, lub ujawnią się okoliczności mające wpływ na prawidłowość przyjętych rozwiązań projektowych, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie w ramach wynagrodzenia określonego w § 6 ust. 1 zapewnić opracowanie prawidłowej dokumentacji niezbędnej do prowadzenia/kontynuacji robót.
12. Zamawiający w każdym czasie ma prawo zgłaszać na piśmie zastrzeżenia w zakresie dostrzeżonych wad dokumentacji. Wykonawca zobowiązany jest usunąć te wady najpóźniej w terminie 7 dni od dnia ich pisemnego zgłoszenia, chyba że usunięcie wad wymagać będzie dłuższego terminu. W takim wypadku Wykonawca wraz z Zamawiającym uzgodni termin usunięcia tej wady, nie dłuższy jednak niż 21 dni od dnia pisemnego zgłoszenia wad. Nieusunięcie wad w terminie przez Wykonawcę stanowi podstawę dla Zamawiającego do:

- a) Prawa zlecenia tzw. „wykonawstwa zastępczego” przez Zamawiającego innemu projektantowi na koszt i ryzyko Wykonawcy opracowania tej części dokumentacji, której dotyczą wady, na co Wykonawca wyraża zgodę lub
- b) Do odstąpienia przez Zamawiającego od umowy w zakresie dotyczącym tej części dokumentacji, której dotyczą wady, jeżeli nie wpływają one na przydatność pozostałej części dokumentacji.

Powyższe postanowienia nie uchybiają dalszym postanowieniom umowy określającym warunki rękojmi i gwarancji.

13. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji jakości na wykonaną dokumentację projektową na okres od dnia odbioru wykonanych opracowań do dnia wygaśnięcia odpowiedzialności Wykonawcy z tytułu rękojmi i gwarancji za wady robót wykonanych na podstawie dokumentacji projektowej.

14. W ramach niniejszej gwarancji:

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny wobec Zamawiającego za wady dokumentacji projektowej zmniejszające jej wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie, a w szczególności odpowiada za rozwiązania niezgodne z obowiązującymi normami, obowiązującymi przepisami prawa krajowego lub wspólnotowego i przepisami techniczno – budowlanymi. Za wadę dokumentacji projektowej uważa się w szczególności wadę, która doprowadzi lub może doprowadzić do wady inwestycji lub jej dowolnej części.
- b) W przypadku wystąpienia wad dokumentacji projektowej, których nie ujawniono w trakcie odbioru, Zamawiający ma prawo żądać ich usunięcia w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, nie krótszym niż 7 dni od daty pisemnego zawiadomienia Wykonawcy. W przypadku nieusunięcia wad w wyznaczonym terminie lub odmowy ich usunięcia Zamawiający będzie uprawniony do zlecenia ich usunięcia podmiotowi trzeciemu na koszt i niebezpieczeństwo Wykonawcy.

15. Wykonawca oświadcza, że wszelka dokumentacja projektowa nie będzie naruszać praw osób trzecich, a w przypadku wystąpienia w tym względzie jakichkolwiek naruszeń, zobowiązuje się ponieść pełną odpowiedzialność odszkodowawczą z tego tytułu.

16. W ramach ustalonego w umowie wynagrodzenia, Wykonawca z chwilą przekazania Zamawiającemu wszelkiej dokumentacji opracowanej w ramach niniejszego zamówienia, przenosi na rzecz Zamawiającego na mocy niniejszej umowy, bez potrzeby składania odrębnych oświadczeń stron w tym zakresie i bez ograniczeń terytorialnych, autorskie prawa majątkowe do wykorzystania tej dokumentacji i wyraża zgodę na pełne korzystanie i używanie tej dokumentacji, przy czym powyższe przeniesienie autorskich praw majątkowych w szczególności następuje na wskazanych poniżej polach eksploatacji:

- a) Prawa do kopiowania, utrwalania, zwielokrotniania, udostępniania, rozpowszechniania dokumentacji w postaci materialnych nośników dokumentacji, w szczególności techniką drukarską, reprograficzną czy zapisu magnetycznego;
- b) Prawa do kopiowania, utrwalania, zwielokrotniania, udostępniania, rozpowszechniania dokumentacji w postaci cyfrowego zapisu dokumentacji, zarówno poprzez umieszczanie jako produktu multimedialnego na nośnikach materialnych w szczególności na CDR, DVD, czy poprzez wprowadzenie do pamięci komputera, jak również poprzez udostępnienie dokumentacji jako produktu multimedialnego w sieciach teleinformatycznych (w szczególności poprzez umieszczenie dokumentacji projektowej na serwerze, w sieci internet, w sieci komputerowej, czy pamięci RAM poszczególnych urządzeń biorących udział w przekazie internetowym);
- c) prawa do rozpowszechniania dokumentacji zarówno w formie materialnych nośników jak i w postaci cyfrowej poprzez publiczne wystawianie, wyświetlanie, odtwarzanie, publiczne udostępnianie, czy elektroniczne komunikowanie dzieła publiczności w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i czasie przez siebie wybranym, a także do jego rozpowszechniania w lokalnych oraz ogólnodostępnych sieciach elektronicznych niezależnie od formatu, systemu lub standardów, a także wykorzystywania jego fragmentów do reklamy lub promocji działań prowadzonych przez Zamawiającego;
- d) prawa do obrotu oryginałem albo egzemplarzami, na których dokumentację utrwalono przez wprowadzenie do obrotu, użyczenie lub najem oryginału albo jego egzemplarzy, zarówno w formie materialnych nośników dokumentacji jak i jego cyfrowej postaci, a także użytkowanie na własny użytek i użytek jednostek związanych z Zamawiającym zarówno w formie materialnych nośników opracowania, jak i jego cyfrowej postaci, w tym w szczególności dokonywanie czynności wyżej wskazanych w stosunku do całości lub części przedmiotu umowy, a także ich wszelkich kopii poprzez przekazywanie:
 - innym wykonawcom jako podstawę lub materiał wyjściowy do wykonania innych projektów i opracowań,
 - innym wykonawcom jako podstawę dla wykonania i nadzorowania robót budowlanych,
- e) użycia w celu dochodzenia roszczeń lub obrony swych praw,
- f) używania dokumentacji lub jej fragmentów (części) w celach promocji inwestycji i Zamawiającego oraz prowadzonej przez niego działalności,
- g) używania dokumentacji lub jej fragmentów (części) w przyszłych postępowaniach o udzielenie zamówienia prowadzonych przez Zamawiającego lub podmioty działające w jego imieniu i na jego rzecz;

- h) używania dokumentacji lub jej fragmentów dla realizacji robót budowlanych, dostaw lub usług związanych z działalnością Zamawiającego;
 - i) wykorzystania dokumentacji projektowej w toku opracowywania kolejnych projektów i opracowań, w tym przez osoby trzecie, w związku z potrzebami Zamawiającego dotyczącymi budowy, przebudowy, rozbudowy obiektów budowlanych, zmiany sposobu użytkowania obiektów budowlanych, zmiany sposobu zagospodarowania terenu w ramach obszaru objętego zakresem opracowania niniejszej dokumentacji projektowej, dla celów dostosowania tych obiektów i terenów do aktualnych warunków, zakresu i programów wykonywania zadań realizowanych przez Zamawiającego;
 - j) korzystania z dokumentacji projektowej w związku z potrzebami dotyczącymi wykonania wszelkich innych opracowań zależnych;
 - k) użycia w celach związanych z przygotowaniem cyfrowych modeli 3D, sporządzenia opracowań urbanistycznych lub analitycznych.
17. Wykonawca udziela Zamawiającemu wyłącznego prawa do rozporządzania i korzystania z wszelkiej dokumentacji projektowej zrealizowanej w ramach przedmiotu umowy, w szczególności do dokonywania przeróbek, modyfikacji, adaptacji dokumentacji, co nie będzie stanowić uszczerbku dla prawa do dokumentacji w wersji utworu pierwotnego wraz z prawem do zbycia na rzecz osób trzecich. Wykonawca zgodnie z tym też zezwala Zamawiającemu na wykonywanie wszelkich praw zależnych do dokumentacji projektowej (tak w odniesieniu do całości, jak i w odniesieniu do poszczególnych jej części), w tym na jej przerabianie, adaptacje i inne postaci opracowywania tej dokumentacji oraz na wyrażanie zgody na jej przerabianie, adaptacje oraz inne postaci opracowywania tej dokumentacji (także przez osoby trzecie działające na zlecenie Zamawiającego). Wykonawca dodatkowo także udziela zgody na wprowadzanie przez Zamawiającego w przyszłości zmian do inwestycji (robót wykonanych na podstawie przekazanej w ramach niniejszej umowy dokumentacji projektowej) wedle uznania Zamawiającego, stosownie do jego uzasadnionych potrzeb związanych z koniecznością realizacji zadań Zamawiającego.
18. Przekazane egzemplarze dokumentacji z chwilą ich wydania Zamawiającemu, stają się jego własnością.

§ 3

ROBOTY BUDOWLANE

1. Zakres robót budowlanych obejmuje:
 - A) Ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych metodą bezspoinową z wykonaniem warstwy izolacyjnej ze styropianu grubości 16,0 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/mK oraz wyprawy elewacyjnej z tynku sylikatowego. Do wykonania 750,00 m² ocieplenia ścian oraz 72,33 m² ościeży (styropian 2-3 cm).

- B) Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem poprzez aplikację do przestrzeni pod konstrukcją i pokryciem dachowym granulatu wełny mineralnej lub materiału na bazie włókien celulozowych (wskazać zgodnie z ofertą: Ekofiber lub zaofertowane równoważne) o grubości warstwy ocieplenia 26,0 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,042$ W/mK. Do wykonania 480,00 m² ocieplenia stropu.
- C) Wymiana starych drzwi zewnętrznych do kotłowni w budynku. Do wymiany 1,0 sztuka o powierzchni 2,1 m² o maksymalnym współczynnikiem przewodzenia ciepła 1,30 W/m²K.
- D) Modernizacja systemu oświetlenia wewnętrznego budynku poprzez wykonanie nowej instalacji z nowymi oprawami w oparciu o nowe energooszczędne źródło światła typu LED.
- E) Modernizacja instalacji przygotowania c.w.u. w oparciu o nową kotłownię opalaną biomasą. Wykonanie technologii c.w.u. w kotłowni z montażem nowego zasobnika.
- F) Wykonanie nowej kotłowni z nowym źródłem ciepła, którym będzie automatyczny kocioł kondensacyjny(wskazać nazwę kotła z oferty) o mocy kW opalany peletem (kocioł musi spełniać wymogi normy PN EN 303-5:2012 Kotły grzewcze – Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW-Technologia, wymagania, badania i oznakowanie), wyposażony w automatykę sterującą z sondą lambda, pracujący w układzie z podgrzewaczem c.w.u. Paliwo do kotła podawane będzie z magazynu opału przez podajnik pneumatyczny rurami elastycznymi średnicy 67 mm do zasobnika przykotłowego, następnie poprzez stocker transportowane do palnika kotła. Montaż systemu magazynowania i podawania paliwa, systemu odprowadzania spalin oraz niezbędnych do wykonania robót budowlanych – instalacyjnych. Montaż licznika ciepła do pomiaru i monitorowania produkcji ciepła. Regulacja układu grzewczego po wykonanej termomodernizacji.
- G) Przeprowadzenie regulacji hydraulicznej instalacji grzewczej w związku ze zmienionym zapotrzebowaniem na ciepło po wykonaniu prac termomodernizacyjnych.
- H) Wykonanie towarzyszących robót budowlanych niezbędnych dla prawidłowego wykonania prac termomodernizacyjnych:
- Wykonanie instalacji odgromowej oraz montaż rynien, rur spustowych i parapetów zewnętrznych,
 - Wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej stanowiącej jednocześnie warstwę mocującą izolację termiczną,
 - Odtworzenie opaski wokół budynku – odtworzenie istniejącej opaski,
 - Wykonanie robót budowlanych związanych z modernizacją oświetlenia: wykucie bruzd i ich zamurowanie, malowanie.
2. Wykonawca zobowiązany jest wykonać prace budowlane obejmujące pełny zakres wskazany w audycie energetycznym dla wariantu optymalnego.

3. Wykonawca zobowiązuje się wykonać wszelkie roboty zgodnie z dokumentacją projektową oraz innymi niezbędnymi decyzjami administracyjnymi, przestrzegając zasad sztuki budowlanej oraz zaleceń Zamawiającego.
4. Przedmiot umowy wykonany zostanie z materiałów dostarczonych przez Wykonawcę.
5. Wszystkie wbudowane materiały, montowane urządzenia i elementy wyposażenia muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie w Rzeczypospolitej Polskiej i posiadać aktualne aprobaty techniczne, świadectwa jakości, dokumenty odniesienia i certyfikaty zgodności potwierdzające wszystkie wymagane właściwości, parametry techniczne i użytkowe. Materiały nieodpowiadające wymaganiom i zakwestionowane przez Zamawiającego, jeżeli zostały dostarczone na plac budowy, zostaną wywiezione z terenu prowadzenia prac na koszt i staraniem Wykonawcy robót. Zabronione, z zastrzeżeniem nieodebrania prac, jest wbudowywanie takich materiałów. W przypadku stwierdzenia zajścia takiego przypadku, Wykonawca na swój koszt i własnym staraniem doprowadzi do wymiany materiałów na zgodne z wymaganiami.
6. Wykonawca odpowiada z wbudowane i zamontowane materiały, urządzenia i sprzęt oraz wcześniej wykonane elementy przedmiotu umowy i zabezpiecza je przed uszkodzeniem i zniszczeniem do momentu oddania do użytkowania.

§ 4

Nadzór autorski

1. Wykonawca zobowiązuje się w ramach wynagrodzenia, o którym mowa w § 6 umowy, do zapewnienia pełnienia nadzoru autorskiego przez autorów dokumentacji projektowej posiadających uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, przez cały okres realizacji przedmiotu umowy.
2. W ramach nadzoru autorskiego Wykonawca zobowiązuje się do nadzoru w toku realizacji przedmiotu umowy nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami, w tym techniczno – budowlanymi i normami technicznymi, a ponadto do:
 - a) Sporządzenia oraz uzupełnienia dokumentacji projektowej oraz wyjaśniania wątpliwości powstałych w toku realizacji przedmiotu umowy,
 - b) Sporządzenia oraz uzgadniania z Zamawiającym możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do rozwiązań architektonicznych, konstrukcyjnych, instalacyjnych, materiałowych przewidzianych w dokumentacji projektowej, zgłoszonych przez kierownika budowy,
 - c) Kontroli, aby zakres wprowadzonych zmian nie spowodował istotnej zmiany zatwierdzonego projektu, wymagających nowych pozwoleń, a w przypadku konieczności wprowadzenia zmian

- istotnych, przygotowanie dokumentacji zamiennej i wszelkich wystąpień do instytucji opiniujących oraz organu wydającego pozwolenia,
- d) Udziału na żądanie Zamawiającego w naradach przez niego organizowanych,
 - e) Uczestnictwa w odbiorze przedmiotu zamówienia i jego części.
3. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w realizacji obowiązków dotyczących pełnienia nadzoru autorskiego wynikających z niniejszego paragrafu, Zamawiający zgłasza swoje zastrzeżenia na piśmie wraz z argumentacją i nalicza karę umowną, o której mowa w § 13 Umowy lub odstępuje od umowy w części dotyczącej pełnienia nadzoru autorskiego z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, jeżeli stwierdzona nieprawidłowość uniemożliwia realizację przedmiotu umowy. Wykonanie prawa odstąpienia od umowy może nastąpić poprzez złożenie oświadczenia w formie pisemnej w terminie 30 dni od stwierdzenia nieprawidłowości.
 4. W przypadku wcześniejszego rozwiązania umowy i przejęcia przez Zamawiającego dokumentacji projektowej, Wykonawca wyraża zgodę na pełnienie nadzoru autorskiego przez podmioty trzecie.
 5. Podstawą wypłacenia wynagrodzenia będzie podpisany protokół odbioru końcowego.

§ 5

1. Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia został zrealizowany w terminie:
 - do od dnia zawarcia niniejszej umowy
2. Zamawiający wymaga przedstawienia w jego siedzibie koncepcji projektowej wraz z szacunkowymi kosztami do akceptacji. Akceptacja ostatecznej wersji koncepcji następuje w terminie 7 dni licząc od dnia jej przedstawienia Zamawiającemu. Koncepcja musi być przedstawiona w terminie umożliwiającym wykonywanie robót budowlanych – nie później niż 15 dni od podpisania umowy.
3. Zamawiający wymaga przedstawienia w jego siedzibie kompletnej dokumentacji projektowej, w terminie umożliwiającym wykonanie robót budowlanych, nie później niż 30 dni od podpisania umowy.
4. Terminem zakończenia robót, o którym mowa w pkt. 1 jest dzień podpisania Protokołu Końcowego Odbioru Robót.
5. Zamawiający przekazuje Wykonawcy protokolarnie teren budowy w terminie 7 dni od dnia zatwierdzenia dokumentacji projektowej.
6. W dniu przekazania Placu budowy Zamawiający przekazuje Wykonawcy *Dziennik budowy*.
7. Termin rozpoczęcia robót będących przedmiotem Umowy określony zostaje na maksymalnie 7 dni od terminu przekazania Placu budowy.
8. W przypadku wystąpienia okoliczności niezależnych od Wykonawcy skutkujących niemożnością dotrzymania terminu określonego w ust. 1, termin ten może ulec przedłużeniu, nie więcej jednak, niż o czas trwania tych okoliczności.

§ 6

1. Ryczałtowe wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu umowy strony ustalają zgodnie z ofertą Wykonawcy na kwotę brutto

(słownie:zł)

w tym

Lp.	Zakres rzeczowy	Cena
1.	Wykonanie dokumentacji projektowej	
2.	Wykonanie robót budowlanych	
	Razem złotych netto	
	Podatek VAT 23%	
	Razem złotych brutto	

2. Cena podana w ofercie jest ceną ryczałtową brutto. Cena ta obejmuje wszystkie koszty związane z realizacją zadania, w tym koszty transportu i obsługi oraz wszystkie inne koszty wynikające z zapisów umowy i programu funkcjonalno – użytkowego. Cena obejmuje także koszty związane z uzyskaniem koniecznych zezwoleń, pozwoleń, uzgodnień, opinii, certyfikatów, ekspertyz, koszty pracy urzędów, zakupu materiałów urządzeń i instalacji, itp. Ponadto cena obejmuje podatki, cła, koszty transportu na placu budowy, załadunku, rozładunku, transportu, wywozu, recyklingu, składowania. Nadto cena obejmuje koszty utrzymania zaplecza biurowego i socjalnego, koszty zaopatrzenia w wodę i prąd na potrzeby budowy oraz opłaty ubezpieczeniowe. Cena ta jest wynagrodzeniem ostatecznym Wykonawcy za przedmiot zamówienia.
3. Wynagrodzenie Wykonawcy, o którym mowa pkt 1, rozliczane będzie na podstawie faktur VAT wystawianych przez Wykonawcę w oparciu o zatwierdzony protokół odbioru częściowego robót podlegających odbiorowi częściowemu, a w przypadku dokumentacji projektowej na podstawie faktury VAT i po uzyskaniu przez Wykonawcę ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.
4. Rozliczenie końcowe za wykonanie przedmiotu umowy nastąpi na podstawie faktury VAT wystawionej przez Wykonawcę w oparciu o podpisany protokół odbioru ostatecznego przedmiotu Umowy, na kwotę ustaloną w dołączonym do faktury VAT zestawieniu wartości wykonanych robót, pomniejszoną o zsumowane kwoty poprzednio zafakturowane. Zestawienie wartości wykonanych robót winno być sprawdzone przez Inspektora i zatwierdzone przez Zamawiającego.
5. Warunkiem zapłaty przez Zamawiającego należnego wynagrodzenia za odebrane elementy przedmiotu Umowy jest przedstawienie dowodów zapłaty (kopia faktury, kopia przelewu bankowego zapłaty oraz pisemne oświadczenie podwykonawcy/dalszego podwykonawcy potwierdzające zapłatę należnego wynagrodzenia) wymagalnego wynagrodzenia Podwykonawcom i dalszym Podwykonawcom, o których mowa w § 14.

6. Należności z tytułu faktur VAT będą płatne przez Zamawiającego przelewem na konto Wykonawcy prowadzone w banku
o nr
7. Wykonawca oświadcza, że wskazany rachunek bankowy należy do Wykonawcy umowy i został dla niego utworzony wydzielony rachunek VAT na cele prowadzonej działalności gospodarczej ujawniony w białej liście podatników VAT.
8. Zamawiający ma obowiązek zapłaty w terminie do 30 dni licząc od daty otrzymania prawidłowo wystawionej faktury VAT. Datą zapłaty jest dzień obciążenia rachunku Zamawiającego.
9. Dostarczenie nieprawidłowo wystawionej faktury VAT lub dokumentów, o których mowa w ust. 3 skutkuje przerwaniem biegu 30-dniowego terminu płatności liczonego na nowo od momentu dostarczenia prawidłowych lub brakujących dokumentów.
10. Zamawiający uprawniony jest do potrącenia naliczonych kar umownych z bieżącego Wynagrodzenia Wykonawcy na co Wykonawca wyraża zgodę.
11. Zamawiający oświadcza, że będzie realizować płatności za faktury, na których znajdują się towary lub usługi z Załącznika Nr 15 do ustawy o VAT, z zastosowaniem mechanizmu podzielonej płatności, tzw. *split payment*. Zapłatę w tym systemie uznaje się za dokonanie płatności w terminie ustalonym w ust. 7.
12. Podzieloną płatność stosuje się wyłącznie przy płatnościach bezgotówkowych, realizowanych za pośrednictwem polecenia przelewu lub polecenia zapłaty dla czynnych podatników VAT. Mechanizm podzielonej płatności nie będzie wykorzystywany do zapłaty faktur, na których wykazane będą tylko czynności lub zdarzenia:
 - a) nieznajdujące się w Załączniku nr 15 ustawy o VAT;
 - b) pozostające poza zakresem VAT;
 - c) świadczenia zwolnione z VAT;
 - d) opodatkowane stawką 0%.

§ 7

1. W przypadku rezygnacji z wykonywania pewnych robót przewidzianych w dokumentacji projektowej, a więc odstąpienia przez Zamawiającego od części przedmiotu umowy (tzw. roboty zaniechane), sposób obliczenia wartości tych robót, która zostanie potrącona z wynagrodzenia Wykonawcy, będzie następujący:
 - a) W przypadku odstąpienia od całego elementu robót nastąpi odliczenie wartości tego elementu od ogólnej wartości przedmiotu umowy;
 - b) W przypadku odstąpienia od części robót z danego elementu obliczenie niewykonanej części tego elementu nastąpi na podstawie ustalenia przez Zamawiającego i Wykonawcę procentowego stosunku niewykonanych robót do wartości całego elementu. Następnie

wyliczona zostanie wartość niewykonanych robót i odliczona od ogólnej wartości przedmiotu umowy. W przypadku, w którym ten sposób byłby niedokładny, strony dopuszczają możliwość obliczenia niewykonanej części danego elementu na podstawie kosztorysu przygotowanego przez Wykonawcę, na podstawie KNR-ów lub KNNR-ów oraz rynkowych cen materiałów, robocizny oraz sprzętu, a zatwierdzonego przez Zamawiającego.

2. W przypadku, w którym Zamawiający zleci Wykonawcy wykonanie dodatkowych robót budowlanych wykraczających poza przedmiot niniejszej umowy – zamówienia podstawowego – ustala się następujące zasady ich zlecenia oraz rozliczania:

a) Rozpoczęcie wykonywania dodatkowych robót budowlanych wykraczających poza przedmiot niniejszej umowy, może nastąpić po podpisaniu przez strony umowy aneksu zmieniającego umowę w tym zakresie. Podstawą do podpisania aneksu będzie protokół konieczności zatwierdzony przez strony umowy. Protokół ten musi zawierać uzasadnienie wskazujące na konieczność i celowość wykonania robót dodatkowych. Rozpoczęcie wykonywania tych robót musi być poprzedzone wykonaniem dokumentacji projektowej opisującej te roboty.

b) Podstawą do rozliczenia dodatkowych robót budowlanych wykraczających poza przedmiot zamówienia podstawowego będą kosztorysy opracowane przez Wykonawcę. Kosztorys wykonany będzie według następujących założeń:

i) Ceny jednostkowe robót będą przyjmowane z kosztorysów, które Wykonawca zobowiązany jest opracować,

ii) W przypadku wystąpienia robót, na które nie określono w kosztorysie cen jednostkowych, roboty te rozliczane będą na podstawie kosztorysów przygotowanych przez Wykonawcę, a zatwierdzonych przez Zamawiającego. Kosztorysy te opracowane będą na podstawie następujących założeń:

- ceny składników cenotwórczych, tj. stawki roboczogodziny (R), ceny jednostkowe materiałów (M), cena najmu sprzętu (S), wskaźnik kosztów ogólnych (Ko) oraz wskaźnik zysku zostaną przyjęte z kosztorysów opracowanych przez Wykonawcę metodą kalkulacji szczegółowej,

- w przypadku gdy nie będzie możliwe rozliczenie danej roboty na w/w podstawie, brakujące ceny materiałów (M) i sprzętu (S) zostaną przyjęte z zeszytów SEKOCENBUD (jako średnie) za okres ich wbudowania,

- podstawą do określenia nakładów rzeczowych będą normy zawarte w w/w kosztorysach, a w przypadku ich braku – odpowiednie pozycje KNR. W przypadku braku odpowiednich pozycji w KNR, zastosowane zostaną KNNR, a następnie wycena indywidualna Wykonawcy, zatwierdzona przez

c) Rozliczenie robót dodatkowych wykraczających poza przedmiot zamówienia podstawowego będzie odbywało się fakturami wystawianymi po ich wykonaniu i odebraniu, lecz nie częściej niż w okresach miesięcznych.

§ 8

1. Zamawiający ma prawo, jeżeli jest to niezbędne dla wykonania przedmiotu niniejszej Umowy, polecać Wykonawcy na piśmie:
 - a) wykonanie robót wynikających z Opisu Przedmiotu Zamówienia, programu funkcjonalno – użytkowego, dokumentacji budowlanej lub zasad wiedzy technicznej;
 - b) rezygnację z części robót;
 - c) wykonanie robót zamiennych w stosunku do Opisu Przedmiotu Zamówienia, programu funkcjonalno – użytkowego, dokumentacji budowlanej lub zasad wiedzy technicznej;
 - d) dokonanie zmiany określonej kolejności wykonania robót.
2. Wykonawca zobowiązany jest wykonać każde z poleceń, o których mowa w ust. 1.
3. Wydane przez Zamawiającego polecenia, o których mowa w ust. 1, może stanowić podstawę do zmiany - na wniosek Wykonawcy - terminu zakończenia robót oraz zmiany wynagrodzenia zgodnie z postanowieniami § 6 Umowy.

§ 9

1. Do obowiązków Zamawiającego należy:
 - a) przekazanie programu funkcjonalno – użytkowego i audytu energetycznego;
 - b) przekazanie terenu budowy w terminie określonym § 5 Umowy;
 - c) przekazanie *Dziennika budowy* w terminie określonym w § 5 Umowy;
 - d) zapewnienie nadzoru inwestorskiego;
 - e) przeprowadzenie odbioru robót;
 - f) zapłata Wykonawcy za wykonane i odebrane roboty.
2. Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:
 - a) protokolarne przejęcie Placu budowy w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego;
 - b) wykonanie czynności wymienionych w art. 22 ustawy *Prawo Budowlane*;
 - c) zagospodarowanie Placu budowy oraz jego zabezpieczenie;
 - d) przestrzeganie wymagań dotyczących robót w zakresie określonym w zapytaniu ofertowym oraz programie funkcjonalno - użytkowym;
 - e) wykonanie przedmiotu Umowy w oparciu o Opis Przedmiotu Zamówienia, , z uwzględnieniem wymagań określonych w programie funkcjonalno - użytkowym;
 - f) bieżącego prowadzenia dokumentacji w tym zwłaszcza *Dziennika robót*;
 - g) zorganizowanie i kierowanie budową w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami bhp oraz zapewnienie warunków p.poż. określonych w przepisach szczegółowych;

- h) kontroli jakości materiałów i robót zgodnie z postanowieniami niniejszej Umowy;
- i) umożliwienie Inspektorowi Nadzoru / Zamawiającemu przeprowadzenie pomiarów i badań kontrolnych;
- j) realizacja zaleceń wpisanych do Dziennika budowy;
- k) wykonanie robót tymczasowych (w tym zabezpieczających), które będą potrzebne podczas wykonywania robót podstawowych;
- l) oznaczenie terenu budowy lub innych miejsc, w których mają być prowadzone roboty podstawowe i tymczasowe;
- m) skompletowanie i przedstawienie Zamawiającemu dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru częściowego i odbioru ostatecznego robót;
- n) uzyskanie wszystkich niezbędnych do użytkowania przedmiotu Umowy decyzji administracyjnych;
- o) udział w spotkaniach koordynacyjnych/naradach Zamawiającego z Wykonawcą, a także każdorazowo na wezwanie Zamawiającego do udzielenia informacji przez Wykonawcę w terminie 7 dni od daty wezwania;
- p) przekazywanie Zamawiającemu kserokopii wszystkich decyzji, orzeczeń organów administracji publicznej oraz opinii i uzgodnień innych podmiotów wydanych w trakcie obowiązywania Umowy w terminie 2 dni roboczych od dnia ich otrzymania przez Wykonawcę;
- q) utrzymanie ładu i porządku na terenie budowy, a po zakończeniu robót usunięcie poza Plac budowy wszelkich urządzeń tymczasowego zaplecza, oraz pozostawienie całego Placu budowy i robót czystego i nadającego się do użytkowania;
- r) informowanie Zamawiającego (Inspektora Nadzoru / Przedstawiciela Zamawiającego) o problemach lub okolicznościach mogących wpłynąć na jakość robót lub termin zakończenia robót;
- s) niezwłoczne informowanie Zamawiającego o zaistniałych na terenie budowy kontrolach i wypadkach;
- t) ochrona mienia znajdującego się na terenie budowy w terminie od daty przejęcia terenu budowy do daty przekazania przedmiotu umowy Zamawiającemu;
- u) w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia robót, ich części, uzbrojenia podziemnego zlokalizowanego w miejscu robót bądź majątku Zamawiającego – naprawienia ich i doprowadzenia do stanu poprzedniego, na swój koszt.

Wszelkie zmiany w realizacji robót, a w szczególności takie, które niosą za sobą skutki finansowe, zwiększenie zakresu robót lub roboty dodatkowe, wprowadzanie materiałów, technologii nie wskazanych w Dokumentacji projektowej wykonawczej muszą być uzgodnione z nadzorem i zaakceptowane (zatwierdzone na piśmie) przez Zamawiającego.

§ 11

Wykonawca zobowiązuje się do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom organów nadzoru budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo budowlane oraz udostępnienia im danych i informacji wymaganych tą ustawą oraz innym pracownikom, których Zamawiający wskaże w okresie realizacji przedmiotu Umowy.

§ 12

1. Zamawiający ustanawia:

- , tel.....
- , tel.....
- , tel.....

jako koordynatorów prac, którzy podejmować będą wszystkie decyzje związane z realizacją robót oraz decyzje w zakresie realizacji obowiązków Umownych.

2. Wykonawca ustanawia:

Kierownika budowy w osobie:

- , tel.....

3. Osoba wskazana w ust. 2 będą działać w granicach umocowania określonego w ustawie Prawo Budowlane.

§ 13

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:

- a) za opóźnienie w wykonaniu zadania w wysokości 0,2 % wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy za każdy dzień opóźnienia;
- b) za opóźnienie w wykonaniu dokumentacji projektowej w wysokości 0,2 % wynagrodzenia umownego brutto za tę dokumentację, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy za każdy dzień opóźnienia;
- c) za opóźnienie w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym, odbiorze pogwarancyjnym lub odbiorze w okresie rękojmi – w wysokości 0,1 % wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy, za każdy dzień opóźnienia, liczony od upływu terminu wyznaczonego na usunięcie wad zgodnie z postanowieniami § 17 Umowy;
- d) z tytułu odstąpienia od Umowy przez którąkolwiek ze Stron z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy – w wysokości 10 % wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy;

- e) jeżeli roboty objęte przedmiotem Umowy będzie wykonywał podmiot inny niż Wykonawca lub inny niż Podwykonawca skierowany do wykonania robót zgodnie z procedurą określoną w § 14 – karę umowną w wysokości 5 000,00 zł za każdy taki stwierdzony przypadek;
 - f) za brak zapłaty lub za nieterminową zapłatę wynagrodzenia należnego Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, zgodnie z procedurą określoną w § 14 w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych) za każdy taki przypadek;
 - g) za nieprzedłożenie do zaakceptowania Zamawiającemu projektu Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane lub projektu jej zmiany, zgodnie § 13 w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych) za każdy taki przypadek;
 - h) za nieprzedłożenie w terminie poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii zawartej Umowy o podwykonawstwo lub jej zmiany, zgodnie § 14 w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych) za każdy dzień zwłoki;
 - i) za brak zmiany Umowy o podwykonawstwo w zakresie terminu zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, zgodnie z § 14 w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych) za każdy dzień zwłoki;
 - j) za wykonywanie za pomocą Podwykonawców innych Robót niż wskazane w Umowie podwykonawczej, bez zgody Zamawiającego – w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych), za każdy taki przypadek.
 - k) za nieprawidłowości w realizacji obowiązków dotyczących pełnienia nadzoru autorskiego wynikających z niniejszej umowy, po pisemnym zgłoszeniu zastrzeżeń przez Zamawiającego - w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych), za każdy taki przypadek.
 - l) w przypadku wystąpienia nieprawidłowości w realizacji obowiązków dotyczących pełnienia nadzoru autorskiego wynikających z § 4 Umowy, po pisemnym zgłoszeniu zastrzeżeń przez Zamawiającego - w wysokości 5000 PLN (słownie: pięć tysięcy złotych), za każdy taki przypadek.
2. Wykonawca wyraża zgodę na potrącanie kar umownych z wynagrodzenia Wykonawcy.
 3. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną z tytułu odstąpienia od Umowy przez którąkolwiek za Stron z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego – w wysokości 10 % wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 6 Umowy.
 4. Zamawiający zastrzega sobie prawo do odszkodowania przenoszącego wysokość kar umownych do wysokości poniesionej szkody.

§ 14

1. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za działania lub uchybienia każdego Podwykonawcy, dalszego Podwykonawcy i ich przedstawicieli lub pracowników, tak jakby były to działania lub

uchybień Wykonawcy. Wykonawca będzie koordynował, nadzorował i kontrolował pracę Podwykonawców i dalszych Podwykonawców, tak aby realizacja Kontraktu przebiegała bez zakłóceń.

2. Wykonawca jest zobowiązany do terminowego regulowania wszelkich zobowiązań wobec Podwykonawców i dalszych Podwykonawców, z którymi współpracuje w związku z realizacją Umowy. Nieterminowe regulowanie wymagalnych zobowiązań wobec wyżej wskazanych podmiotów stanowi nienależyte wykonywanie Umowy i uprawnia Zamawiającego do dokonania wypłaty kwot z Zabezpieczenia Wykonania lub z wynagrodzenia należnego Wykonawcy, w celu dokonania zapłaty należności na rzecz Podwykonawców, dalszych Podwykonawców.
3. Wykonawca nie podzleci Podwykonawcom innych Robót niż wskazane w Ofercie, bez zgody Zamawiającego.
4. Wykonawca, bez zgody Zamawiającego, nie podzleci Podwykonawcom innych Robót niż wskazane w Umowie podwykonawczej, zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem tej umowy.
5. Każdorazowe skierowanie Podwykonawcy, lub dalszego Podwykonawcy do wykonania przedmiotu Umowy wymaga uprzedniej, pisemnej akceptacji przez Zamawiającego i w związku z tym:
 - 1) Wykonawca, Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca zamówienia na roboty budowlane zamierzający zawrzeć Umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, jest obowiązany, w trakcie realizacji Kontraktu, do przedłożenia Zamawiającemu projektu tej umowy, przy czym Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca jest obowiązany dołączyć zgodę Wykonawcy na zawarcie Umowy o podwykonawstwo o treści zgodnej z projektem umowy;
 - 2) termin zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy przewidziany w Umowie o podwykonawstwo nie może być dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy dostawy, usługi lub roboty budowlanej;
 - 3) Zamawiający, w terminie 14 dni od daty otrzymania projektu Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, zgłosi pisemne zastrzeżenia do projektu umowy:
 - a) niespełniającej wymagań określonych w ust. 15;
 - b) gdy przewiduje termin zapłaty wynagrodzenia dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy roboty budowlanej;

- 4) niezgłoszenie pisemnych zastrzeżeń do przedłożonego projektu Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w terminie 14 dni od daty otrzymania projektu Umowy o podwykonawstwo, uważa się za akceptację projektu umowy przez Zamawiającego;
 - 5) Wykonawca, Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia;
 - 6) Zamawiający, w terminie 14 dni od daty otrzymania poświadczonej za zgodność z oryginałem Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, zgłasza pisemny sprzeciw do Umowy o podwykonawstwo w przypadkach, o których mowa w punkcie 3);
 - 7) niezgłoszenie pisemnego sprzeciwu do przedłożonej Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, w wyżej wymienionym terminie, uważa się za akceptację umowy przez Zamawiającego;
 - 8) Wykonawca, Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia, z wyłączeniem Umów o podwykonawstwo o wartość nie przekraczającej 0,5% wartości umowy;
 - 9) w przypadku, o którym mowa w punkcie 8, jeżeli termin zapłaty wynagrodzenia jest dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy dostawy, usługi, Zamawiający informuje o tym Wykonawcę i wzywa go do doprowadzenia do zmiany tej umowy w terminie 14 dni od dnia doręczenia Wykonawcy tego wezwania, pod rygorem wystąpienia o zapłatę Kary umownej.
6. Procedurę opisaną w ust. 5 stosuje się odpowiednio do zmian Umowy o podwykonawstwo.
 7. Niewypełnienie przez Wykonawcę obowiązków określonych powyżej stanowi podstawę do natychmiastowego usunięcia Podwykonawcy, lub dalszego Podwykonawcy przez Zamawiającego lub żądania od Wykonawcy usunięcia przedmiotowego Podwykonawcy, lub dalszego Podwykonawcy z Placu Budowy.
 8. Zamawiający dokonuje bezpośredniej zapłaty wymagalnego wynagrodzenia przysługującego Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, który zawarł zaakceptowaną przez Zamawiającego Umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub który zawarł

- przedłożoną Zamawiającemu Umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w przypadku uchylenia się od obowiązku zapłaty odpowiednio przez Wykonawcę, Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę.
9. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 8 dotyczy wyłącznie należności powstałych po zaakceptowaniu przez Zamawiającego Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub po przedłożeniu Zamawiającemu poświadczony za zgodność z oryginałem kopii Umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi.
10. Bezpośrednia zapłata obejmuje wyłącznie należne wynagrodzenie, bez odsetek, należnych Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy.
11. Przed dokonaniem bezpośredniej zapłaty Zamawiający wezwie Wykonawcę do zgłoszenia w terminie 7 dni od otrzymania wezwania pisemnych uwag dotyczących zasadności bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy.
12. W przypadku zgłoszenia przez Wykonawcę uwag we wskazanym terminie, Zamawiający może:
- nie dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, jeżeli Wykonawca wykaże niezasadność takiej zapłaty, albo
 - złożyć do depozytu sądowego kwotę potrzebną na pokrycie wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy w przypadku istnienia zasadniczej wątpliwości Zamawiającego co do wysokości należnej zapłaty lub podmiotu, któremu płatność się należy, albo
 - dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, jeżeli Podwykonawca lub dalszy Podwykonawca wykaże zasadność takiej zapłaty.
13. W przypadku dokonania bezpośredniej zapłaty Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy, Zamawiający potrąca kwotę wypłaconego wynagrodzenia z wynagrodzenia należnego Wykonawcy lub z zabezpieczenia należytego wykonania umowy lub z wszelkich wierzytelności Wykonawcy względem Zamawiającego.
14. Po dokonaniu zapłaty przez Zamawiającego na rzecz Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy, Wykonawca nie będzie uprawniony do powoływania się wobec Zamawiającego na te zarzuty wobec Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy, o których Zamawiający nie został poinformowany przez Wykonawcę w terminie 7 dni od otrzymania wezwania opisanego powyżej.
15. Umowa o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane nie może zawierać postanowień:
- uzależniających uzyskanie przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę płatności od Wykonawcy od dokonania przez Zamawiającego odbioru wykonanych przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę robót, od wystawienia przez Zamawiającego protokołu odbioru

obejmującego zakres robót wykonanych przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę lub od dokonania przez Zamawiającego na rzecz Wykonawcy płatności za roboty wykonane przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę;

- b) warunkujących Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy dokonanie zwrotu kwot zabezpieczenia przez Wykonawcę od zwrotu Zabezpieczenia należytego wykonania umowy na rzecz Wykonawcy przez Zamawiającego w tym odbioru innych robót, które nie były przedmiotem umowy podwykonawczej;
- c) określających karę umowną za nieterminowe wykonanie zobowiązania przez Podwykonawcę lub dalszego Podwykonawcę jako karę za opóźnienia; kary takie można określać jedynie jako kary za zwłokę;

16. Umowa o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane musi zawierać w szczególności postanowienia dotyczące:

- a) oznaczenia stron umowy;
- b) zakresu robót budowlanych;
- c) wartości wynagrodzenia Podwykonawcy lub dalszego Podwykonawcy wraz z warunkami przewidującymi zmianę wynagrodzenia;
- d) terminu płatności, który nie może być dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia faktury, rachunku Podwykonawcy lub dalszemu Podwykonawcy;
- e) terminu realizacji wraz z warunkami przewidującymi zmianę terminu;
- f) bezpieczeństwa i higieny pracy.

§ 15

1. Wykonawca w trakcie realizacji przedmiotu Umowy jest uprawniony do zmiany podwykonawcy na zasoby którego powoływał się w trakcie postępowania przetargowego, wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu.
2. W przypadku, o którym mowa w ust. 1 Wykonawca jest zobowiązany wykazać, że proponowany nowy podwykonawca posiada zasoby co najmniej na poziomie, który umożliwiłby Wykonawcy spełnienie warunków udziału w postępowaniu przetargowym, gdyby to na zasoby tego nowego podwykonawcy powoływał się on na etapie postępowania o udzielenie zamówienia.

§ 16

1. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania zamówienia poda Zamawiającemu, o ile są już znane, nazwy albo imiona i nazwiska oraz dane kontaktowe podwykonawców i osób do kontaktu z nimi.
2. Wykonawca zawiadomi Zamawiającego o wszelkich zmianach danych, o których mowa w ust 1, w trakcie realizacji zamówienia, a także przekazuje informacje na temat nowych podwykonawców, którym w późniejszym okresie zamierza powierzyć realizację robót budowlanych lub usług.

§ 17

1. Strony postanawiają, że przedmiotem odbioru końcowego będzie przedmiot umowy określony w § 1 ust. 1 umowy.
2. Roboty zanikające lub ulegające zakryciu podlegają odbiorowi na podstawie dokonanych wpisów do dziennika budowy (jeżeli jest wymagany) przez Inspektora nadzoru, o ich wykonaniu oraz protokołów z odbiorów częściowych.
3. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wpisem do dziennika budowy i jednocześnie zawiadamia o tej gotowości Zamawiającego.
4. Zamawiający dokonuje odbioru zgłoszonych przez Wykonawcę robót zanikających i ulegających zakryciu niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia gotowości do odbioru i potwierdza odbiór robót Protokołem odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz wpisem do dziennika budowy.
5. Jeżeli Zamawiający uzna odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu za zbędny, jest zobowiązany powiadomić o tym Wykonawcę niezwłocznie, nie później niż w terminie określonym w ust. 4.
6. W przypadku nie zgłoszenia Zamawiającemu gotowości do odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu lub dokonania zakrycia tych robót przed ich odbiorem, Wykonawca jest zobowiązany odkryć lub wykonać otwory niezbędne dla zbadania robót, a następnie na własny koszt przywrócić stan poprzedni.
7. Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru końcowego na piśmie.
8. Zamawiający rozpocznie odbiór końcowy przedmiotu zamówienia najpóźniej w terminie 10 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.
9. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiający w przypadku stwierdzenia wad nie mających wpływu na funkcjonowanie przedmiotu zamówienia w uwagach w protokole wymieni wady, które należy usunąć i wyznaczy w celu ich usunięcia odpowiedni termin.
10. Jeżeli Wykonawca nie przystąpi do usunięcia wad lub usterek w terminie 14 dni od daty zgłoszenia wad lub usterek przez Zamawiającego, to Zamawiający może zlecić usunięcie ich stronie trzeciej na koszt Wykonawcy. W tym przypadku koszty usuwania wad lub usterek będą pokrywane w pierwszej kolejności z zatrzymanej kwoty będącej zabezpieczeniem należytego wykonania umowy.
11. Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego zawiadomienia Zamawiającego o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu odbioru zakwestionowanych uprzednio robót, jako wadliwych.
12. W przypadku gdy Wykonawca odmówi usunięcia wad lub nie usunie ich w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego lub z okoliczności wynika, iż nie zdoła ich usunąć w tym terminie,

Zamawiający ma prawo zlecić usunięcie tych wad osobie trzeciej na koszt i ryzyko Wykonawcy oraz potrącić koszty zastępczego usunięcia wad z wynagrodzenia Wykonawcy lub zabezpieczenia należytego wykonania umowy, na co Wykonawca wyraża zgodę.

13. Jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, to:
 - a) jeżeli wady umożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może obniżyć wynagrodzenie, do odpowiednio utraconej wartości użytkowej, estetycznej i technicznej lub żądać wydłużenia gwarancji w tym zakresie;
 - b) jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy z winy leżącej po stronie Wykonawcy lub żądać wykonania przedmiotu umowy po raz drugi.
14. Strony postanawiają, że z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych w protokole wad.
15. W terminie 5 dni przed odbiorem Wykonawca przekaże Zamawiającemu:
 - Dokumentację powykonawczą;
 - Oświadczenia, wymagane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w procedurach uzyskiwania pozwolenia na użytkowanie.
 - Pisemną gwarancję na wykonane roboty, zastosowane materiały i urządzenia.Podstawą rozliczenia Wykonawcy z wykonania przedmiotu zamówienia stanowić będzie protokół odbioru ostatecznego robót.
16. Odbiór końcowy bez wad stanowi jednocześnie odbiór ostateczny przedmiotu zamówienia.
17. Z czynności odbioru ostatecznego, odbioru gwarancyjnego i odbioru przed upływem okresu rękojmi będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru oraz terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych w trakcie odbioru wad lub usterek.
18. Zamawiający wyznaczy datę pogwarancyjnego odbioru robót przed upływem terminu gwarancji. Zamawiający powiadomi o tych terminach Wykonawcę w formie pisemnej.

§ 18

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji jakości i rękojmi na przedmiot Umowy na okres
2. Bieg okresu gwarancji i rękojmi rozpoczyna się:
 - a) w dniu następnym licząc od daty odbioru robót bez zastrzeżeń lub potwierdzenia usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym przedmiotu Umowy;
 - b) dla wymienianych materiałów i urządzeń z dniem ich wymiany.
3. Zamawiający może dochodzić roszczeń z tytułu gwarancji i rękojmi także po okresie określonym w ust. 1, jeżeli zgłosił wadę lub usterkę przed upływem tego okresu.
4. Treść gwarancji jakości stanowi integralną część niniejszej umowy.

§ 19

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od Umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o jednym z niżej wymienionych przypadków:
 - a) Wykonawca nie rozpoczął realizacji zgodnie z przedmiotową umową w terminie 14 dni od daty przekazania terenu budowy lub nie przystąpił do odbioru terenu budowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy;
 - b) Wykonawca przerwał z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy realizację przedmiotu Umowy i przerwa ta trwa dłużej niż 10 dni;
 - c) Wykonawca wykonuje przedmiot umowy niezgodnie z niniejszą umową oraz dokumentacją projektową bez akceptacji Zamawiającego;
 - d) czynności objęte niniejszą Umową wykonuje podmiot inny niż zaakceptowany przez Zamawiającego;
 - e) wystąpi istotna zmiana okoliczności powodująca, że wykonanie Umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy. W takim wypadku Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części Umowy;
 - f) Wykonawca realizuje roboty przewidziane niniejszą Umową w sposób niezgodny z Umową lub wskazaniami Zamawiającego;
 - g) w wyniku wszczętego postępowania egzekucyjnego nastąpi zajęcie majątku Wykonawcy lub jego znacznej części.
2. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki:
 - a) Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt strony, po której leżą przyczyny odstąpienia od Umowy lub przerwania robót;
 - b) Wykonawca sporządzi wykaz tych materiałów, konstrukcji lub urządzeń, które nie mogą być wykorzystane przez Wykonawcę do realizacji innych robót nie objętych niniejszą Umową, jeżeli odstąpienie od Umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od niego;
 - c) Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od Wykonawcy;
 - d) w terminie 7 dni od daty zgłoszenia, o którym mowa w pkt c) powyżej, Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku wraz z kosztorysem powykonawczym według stanu na dzień odstąpienia. Protokół inwentaryzacji robót w toku stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury VAT przez Wykonawcę;

- e) Wykonawca niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 10 dni, usunie z terenu budowy urządzenia zaplecza przez niego dostarczone.
3. Zamawiający w razie odstąpienia od Umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada zobowiązany jest do:
- a) dokonania odbioru robót przerwanych, w terminie 14 dni od daty przerwania oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia;
 - b) odkupienia materiałów, konstrukcji lub urządzeń zakupionych przez Wykonawcę do wykonania przedmiotu Umowy, w terminie 14 dni od daty ich rozliczenia wg cen, za które zostały nabyte;
 - c) przejęcia od Wykonawcy terenu budowy pod swój dozór w terminie 30 dni od daty odstąpienia od Umowy.

§ 20

1. Wykonawca nie może przenieść zobowiązań wynikających z umowy na jakikolwiek inny podmiot.
2. Wykonawca nie może bez zgody Zamawiającego przełać jakiegokolwiek wierzytelności wynikającej z Umowy lub jakiegokolwiek jej części, korzyści z niego lub udziału w nim, na osoby trzecie. Zgoda Zamawiającego na przelew jakiegokolwiek wierzytelności wynikającej z Umowy wymaga formy pisemnej pod rygorem nieważności.
3. W przypadku, gdy Wykonawca występuje jako Konsorcjum, wniosek o wyrażenie zgody na przelew jakiegokolwiek wierzytelności wynikającej z Umowy muszą podpisać łącznie wszyscy członkowie Konsorcjum.

§ 21

1. Zamawiający ma prawo, jeżeli jest to niezbędne do wykonania przedmiotu niniejszej umowy, polecać Wykonawcy na piśmie dokonanie zmiany kolejności wykonania robót.
2. Wydane przez Zamawiającego polecenia, o których mowa w ust. 1, nie unieważniają w jakiegokolwiek mierze umowy, ale skutki tych poleceń mogą stanowić podstawę do zmiany - na wniosek Wykonawcy - terminu zakończenia robót, o którym mowa w § 5.
3. Wykonawca nie wprowadzi jakichkolwiek zmian bez pisemnego polecenia Zamawiającego.
4. Poza przypadkami określonymi w paragrafach poprzedzających, zmiany do umowy będą mogły nastąpić w następujących przypadkach:
 - 1) zaistnienia omyłki pisarskiej lub rachunkowej;
 - 2) zmiany terminu wykonania zamówienia w następujących przypadkach:
 - a) wystąpienie siły wyższej rozumianej jako wystąpienie zdarzenia nadzwyczajnego, zewnętrznego, niemożliwego do przewidzenia i zapobieżenia, którego nie dało się uniknąć nawet przy zachowaniu najwyższej staranności, a które uniemożliwia Wykonawcy wykonanie jego zobowiązania w całości lub części. W razie wystąpienia siły wyższej Strony Umowy zobowiązane są

dołożyć wszelkich starań w celu ograniczenia do minimum opóźnienia w wykonywaniu swoich zobowiązań umownych, powstałego na skutek działania siły wyższej. Termin zostanie wydłużony o czas, w którym niemożliwe było realizowanie umowy.

b) wystąpienia nietypowych dla klimatu polskiego warunków atmosferycznych uniemożliwiających prowadzenie zamówień/robót budowlanych zgodnie z technologią ich wykonania. Warunek zostanie spełniony w przypadku wystąpienia ciągłych opadów deszczu lub śniegu, których intensywność jest większa od średniej miesięcznej dla danego miesiąca z ostatnich 5 lat, licząc wstecz od daty złożenia oferty, uniemożliwiających realizację robót budowlanych przez okres min. 10 dni wówczas wystąpi możliwość wydłużenia terminu realizacji zadania o nie dłużej niż 15 dni.

c) zaistnienia odmiennych od przyjętych w dokumentacji projektowej warunków terenowych, w szczególności napotkania innych niezinventaryzowanych sieci, urządzeń podziemnych kolidujących z realizowanymi robotami, skutkujących niemożliwością prowadzenia robót. W przypadku wystąpienia tego typu odstępstw od założonych, termin realizacji umowy zostanie wydłużony o czas uzyskania niezbędnych uzgodnień, zaprojektowania niezbędnych zabezpieczeń sieci oraz dokonania przełożenia kolidującego uzbrojenia.

d) konieczności wykonania robót zamiennych o pracochłonności większej od robót pierwotnie przewidzianych do wykonania. Termin zostanie wydłużony o czas niezbędny na wykonanie tych robót.

e) przedłużających się procedur administracyjnych, o czas odpowiadający przedłużeniu się procedury ponad termin wynikający z właściwych przepisów prawa,

f) konieczności zmiany dokumentacji projektowej z przyczyn nieobciążających Wykonawcę, o czas, w którym dokumentacja ta była przygotowywana, nie dłużej niż o 30 dni.

g) w przypadku niemożliwości dochowania terminu realizacji umowy, z przyczyn innych niż wymienione powyżej, a nie obciążających Wykonawcy (w szczególności niemożliwość terminowego kupna materiałów budowlanych lub ich transportu na miejsce realizacji zamówienia). Termin zostanie zmieniony proporcjonalnie do długości czasu trwania przeszkody.

h) konieczności poprawy jakości lub innych parametrów charakterystycznych dla danego elementu robot budowlanych lub zmiany technologii. Termin zostanie wydłużony o czas niezbędny na wprowadzenie zmian.

3) zmiany podwykonawców na zasobach, których Wykonawca opierał się wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu pod warunkiem, że nowy podwykonawca wykaże spełnianie warunków w zakresie nie mniejszym niż wskazany na etapie postępowania o zamówienie publiczne dotychczasowy podwykonawca,

4) zmiany przepisów prawa istotnych dla postanowień zawartej umowy.

5) zmiany stawki podatku VAT:

- w przypadku zwiększenia stawki podatku VAT - ceny jednostkowe netto nie mogą być wyższe niż zadeklarowane w kosztorysie ofertowym. Wartość wynagrodzenia brutto zostanie powiększona z odpowiednim zastosowaniem zmniejszonej stawki podatku VAT.
- w przypadku zmniejszenia stawki podatku VAT - ceny jednostkowe netto nie mogą być wyższe niż zadeklarowane w kosztorysie ofertowym. Wartość wynagrodzenia brutto zostanie pomniejszona z odpowiednim zastosowaniem zmniejszonej stawki podatku VAT.
- 6) zmiany Kierownika Budowy Wykonawcy na skutek zdarzeń losowych, zmian kadrowo-personalnych, utraty wymaganych uprawnień, utraty stanowiska z zastrzeżeniem równoważności uprawnień oraz wykazanego w ofercie doświadczenia zawodowego.
- 7) zmiany sposobu wykonania przedmiotu zawartej umowy w następujących okolicznościach:
 - a) w przypadku modyfikacji przedmiotu zamówienia w związku z wystąpieniem robót dodatkowych lub zamiennych, których nie można było przewidzieć przed zawarciem umowy, wprowadzonych na wniosek Zamawiającego,
 - b) w przypadku konieczności usunięcia błędów lub wprowadzenie zmian w dokumentacji projektowej lub specyfikacji wykonania i odbioru robót.
- 5. W pozostałym zakresie zmian do umowy stosuje się art. 144 ust.1 pkt.2 pkt 3, pkt 4, pkt 5, pkt 6, ust. 1a, ust. 1b, ust. 1c, ust. 1d, ust.1e, oraz ust. 2 i ust. 3 ustawy Pzp.
- 6. W przypadku wystąpienia okoliczności skutkujących koniecznością zmiany umowy Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego poinformowania o tym fakcie Zamawiającego i wystąpienia z wnioskiem o dokonanie wskazanej zmiany.
- 7. Z okoliczności stanowiących podstawę zmiany do umowy zostanie sporządzony protokół podpisany przez obie strony.
- 8. Zmiana umowy powinna nastąpić w formie pisemnego aneksu podpisanego przez obie strony, pod rygorem nieważności takiego oświadczenia oraz powinna zawierać uzasadnienie faktyczne i prawne.
- 9. Zmiana do umowy w sprawie zamówienia publicznego bez zachowania formy pisemnej jest dotknięta sankcją nieważności, a więc nie wywołuje skutków prawnych.
- 10. W sprawach nie uregulowanych niniejszą Umową stosuje się przepisy prawa w tym: Kodeksu cywilnego, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- 11. Wszelkie spory mogące wyniknąć w związku z realizacją Umowy będą rozstrzygane przez sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.
- 12. Umowę sporządzono w trzech jednobrzmiących egzemplarzach, dwa egzemplarze dla Zamawiającego i jeden egzemplarz dla Wykonawcy.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA

Gwarancja Jakości do umowy nr

Dotyczy:

Części 3 zadania pn.: „Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im.

K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie”,

tj. zadania polegającego na wykonaniu opracowania dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonaniu robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Urzędu

Gminy w Pęczniewie

Gwarant:

(nazwa i adres, dane z KRS Wykonawcy realizującego przedmiot umowy nr/WIR/2017 z dnia)

Uprawniony z tytułu gwarancji: Gminą Pęczniew, z siedzibą w Pęczniewie przy ul. Główniej 10/12, NIP 828 135 96 12,

reprezentowaną przez, zwany dalej Zamawiającym

- 1. Przedmiotem gwarancji jakości jest:** przedmiot umowy nr z dnia 2020 r., tj. zadanie polegające na wykonaniu opracowania dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonaniu robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie, zrealizowane w ramach części 3 zadania inwestycyjnego pn. „Opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki – Deczyńskiego w Pęczniewie, budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie oraz budynku Publicznego Przedszkola w Pęczniewie”.
- 2.** Gwarant oświadcza i zapewnia Zamawiającego, że objęty niniejszą gwarancją jakości przedmiot umowy wykonany został zgodnie z umową nr z dnia 2020 r. a wykonane, wbudowane lub zamontowane wyroby posiadają najwyższą jakość ocenianą zgodnie z charakterem danego wyrobu i ocenianą na podstawie jakości ocenianej przez producenta danego wyrobu. Za „wyrób” Strony niniejszej gwarancji uznają wszelkie elementy robót i materiałów wykonanych, wbudowanych lub zamontowanych w ramach realizacji przedmiotu umowy.
- 3.** Gwarant oświadcza i zapewnia, że przedmiot umowy został wykonany z wyrobów wbudowanych lub zamontowanych prawidłowo zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami w budownictwie oraz zgodnie z najlepszą wiedzą Gwaranta.
- 4.** Poprzez niniejszą gwarancję Gwarant przyjmuje na siebie wszelką odpowiedzialność za wykonany przedmiot umowy, w tym za wyroby wykonane, wbudowane lub zamontowane w ramach realizacji przedmiotu umowy, w tym także za elementy przedmiotu umowy zrealizowane przez działających na ryzyko i odpowiedzialność Gwaranta jego Podwykonawców.
- 5.** Gwarant jest odpowiedzialny wobec Zamawiającego za realizację wszystkich zobowiązań opisanych w pkt. poniżej.
- 6.** Okres gwarancji jakości i rękojmi dla przedmiotu umowy nr z dnia wynosi miesięcy od daty podpisania Protokołu odbioru końcowego przedmiotu umowy.
- 7.** Jeżeli warunki gwarancji udzielonej przez producenta materiałów i urządzeń przewidują krótszy okres gwarancji niż udzielona przez Gwaranta – obowiązuje okres gwarancji w wymiarze równym

okresowi gwarancji Gwaranta. Gwarant upoważnia Zamawiającego do wykonywania uprawnień z gwarancji przysługującej Gwarantowi wobec producentów wyrobów, w tym materiałów.

8. Ilekroć w niniejszej gwarancji jest mowa o Wadzie należy przez to rozumieć wadę, zgodnie z poniższą definicją, która ujawniła się w okresie gwarancji w zastosowanym wyrobie wykonanym, wbudowanym bądź zamontowanym przez Gwaranta.

9. Wada oznacza:

- jawne lub ukryte właściwości tkwiące w wyrobie powodujące niemożność używania lub korzystania z nich zgodnie z ich przeznaczeniem,
- niezgodność wykonania, wbudowania lub zamontowania wyrobów z zobowiązaniami Gwaranta o których mowa w pkt 2 lub pkt 3 powyżej.
- zmniejszenie wartości wyrobu,
- obniżenie stopnia użyteczności wyrobu względem gwarantowanych przez producenta parametrów oraz obowiązujących norm,
- obniżenie jakości lub inną szkodę w wyrobie względem gwarantowanych przez producenta parametrów oraz obowiązujących norm,
- usterki w wyrobie,

Za wadę uznaje się również:

- sytuację w której wyrób nie stanowi własności Gwaranta,
- sytuację w której Wyrób jest obciążony prawem lub prawami osób trzecich.

Wada istotna oznacza wadę powodującą zagrożenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Wada nieistotna oznacza wszystkie pozostałe wady.

10. Obowiązki i uprawnienia Stron:

10.1 W przypadku ujawnienia jakiegokolwiek Wady, Zamawiający jest uprawniony według swojego uznania do:

- a) żądania nieodpłatnego usunięcia Wady, a w przypadku, gdy dana rzecz wchodząca w zakres przedmiotu umowy była już dwukrotnie naprawiana – do żądania wymiany tego wyrobu na nowy wolny od Wad,
- b) wskazania trybu usunięcia Wady lub wymiany Wyrobu na wolny od Wad,
- c) żądania od Gwaranta odszkodowania (obejmującego zarówno poniesione straty, jak i utracone korzyści), jakie doznał Zamawiający na skutek wystąpienia Wady,
- d) żądania od Gwaranta kary umownej za nieterminowe usunięcie Wad lub Wymianę Wyrobu wolnego od Wad, w wysokości 0,01% Ceny umownej brutto określonej w umowie, za każdy dzień zwłoki,
- e) żądania od Gwaranta odszkodowania za nieterminowe usunięcia Wad lub wymianę Wyrobu na wolny od Wad, w wysokości przewyższającej kwotę kary umownej, o której mowa w lit. d) powyżej,

10.2 W przypadku ujawnienia jakiegokolwiek Wady w Wyrobie Gwarant jest zobowiązany do:

- a) terminowego spełnienia żądania Zamawiającego dotyczącego nieodpłatnego usunięcia Wady, przy czym usunięcie Wady może nastąpić również poprzez wymianę Wyrobu wchodzącego w zakres Przedmiotu umowy na wolną od Wad,
- b) terminu spełnienia żądania Zamawiającego dotyczącego nieodpłatnej wymiany Wyrobu na wolny od Wad,
- c) zapłaty odszkodowania, o którym mowa w pkt 10.1 lit. c),
- d) zapłaty kary umownej, o której mowa w pkt 10.1 lit. d),
- e) zapłaty kary umownej, o której mowa w pkt 10.1 lit. e).

Jeżeli kary umowne nie pokryją szkody w całości, Zamawiający będzie uprawniony do dochodzenia odszkodowania w pełnej wysokości na warunkach ogólnych.

10.3 Ilekroć w postanowieniach jest mowa o „usunięciu Wady” należy przez to rozumieć również wymianę Wyrobu wchodzącego w zakres Przedmiotu Umowy na wolny od Wad.

11. Przeglądy gwarancyjne:

- 11.1. Przeglądy gwarancyjne odbywać się będą po zakończeniu realizacji przedmiotu umowy według uznania zamawiającego, nie rzadziej niż co 12 miesięcy w okresie obowiązywania niniejszej gwarancji.
- 11.2. Datę, godzinę i miejsce dokonania przeglądu gwarancyjnego wyznacza Zamawiający zawiadamiając o nim Gwaranta na piśmie, z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem. Gwarant jest obowiązany uczestniczyć w przeglądach gwarancyjnych.
- 11.3. W skład komisji przeglądowej będą wchodziły co najmniej 2 osoby wyznaczone przez Zamawiającego oraz co najmniej 2 osoby wyznaczone przez Gwaranta. Gwarant jest zobowiązany wyznaczyć co najmniej 2 osoby do dokonania przeglądu gwarancyjnego i wskazać Zamawiającemu wyznaczone osoby na piśmie w terminie najpóźniej na 7 dni przed planowanym przeglądem.
- 11.4. Jeżeli Gwarant został prawidłowo zawiadomiony o terminie i miejscu dokonania przeglądu gwarancyjnego, tj. zgodnie pkt. 11.2, niestawienie się jego przedstawicieli nie będzie wywoływało żadnych ujemnych skutków dla ważności i skuteczności ustaleń dokonanych przez komisję przeglądową.
- 11.5. Z każdego przeglądu gwarancyjnego sporządzany będzie szczegółowy Protokół Przeglądu Gwarancyjnego, w co najmniej dwóch egzemplarzach, po jednym dla Zamawiającego i dla Gwaranta. W przypadku nieobecności przedstawicieli Gwaranta, Zamawiający niezwłocznie prześle Gwarantowi jeden egzemplarz Protokołu Przeglądu Gwarancyjnego.

12. Tryby usuwania wad.

- 12.1 W okresie trwania Umowy do trybów i czasów usuwania wad mają zastosowanie zapisy umowy.
- 12.2 Po zakończeniu przedmiotu umowy Gwarant obowiązany jest rozpocząć usuwanie ujawnionej Wady według niżej przedstawionych wymagań technicznych oraz czasowych:

Klasyfikacja wad	Reakcja Gwaranta	Wymagany czas reakcji
Wady istotne zgodnie z definicją w pkt. 10	1. Potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia i określenie sposobu usunięcia Wady	24 godziny od chwili powiadomienia
	2. Zapewnienie nieprzerwanej dostępności do drogi i jej przejezdności	72 h od chwili powiadomienia
	3. Całkowite usunięcie Wady	Zgodnie ze wskazanym przez Zamawiającego w powiadomieniu terminem na usunięcie wady
Wady nieistotne zgodnie z definicją w pkt. 10	1. Potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia i określenie sposobu usunięcia Wady	24 h od chwili powiadomienia
	2. Całkowite usunięcie wady	Zgodnie ze wskazanym przez Zamawiającego w powiadomieniu terminem na usunięcie wady.

12.3 Powiadomienia dokonuje Zamawiający poprzez przekazanie odpowiedniej informacji osobie wskazanej przez Gwaranta.

12.4 Zamawiający jest uprawniony do zmiany wskazanych terminów, uwzględniając technologie usuwania Wady i zasady sztuki budowlanej.

- 12.5 Usunięcie Wady uważa się za skuteczne z chwilą podpisania przez obie strony Protokołu odbioru prac z usuwania Wady. W protokole Strony potwierdza także termin usunięcia Wady.
- 12.6 Jeżeli Gwarant nie wypełni obowiązku usunięcia Wady w uzgodnionym terminie, Zamawiający będzie upoważniony do zlecenia usunięcia Wady podmiotowi trzeciemu, a Gwarant zostanie obciążony kosztami takiego zlecenia, bez utraty uprawnień wynikających z tytułu Gwarancji i Rękojmi za Wady.
- 12.7 Gwarant jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie trwania prac nad usuwaniem Wad.

13. Komunikacja

- 13.1 O każdej Wadzie osoba wyznaczona przez Zamawiającego powiadamia telefonicznie przedstawiciela Gwaranta, a następnie wysyła zgłoszenie faksem lub pocztą elektroniczną na wskazane przez Gwaranta numery telefonów i adresy. Potwierdzenie zgłoszenia przesyłane jest również faksem lub pocztą elektroniczną do Zamawiającego.
- 13.2 Zarówno Zamawiający jak i Gwarant sporządzą wykaz osób upoważnionych do kontaktów, przekazywania, przyjmowania powiadomień o wadach i potwierdzania przyjęcia powiadomienia o Wadzie.
O każdej zmianie takich osób, strony zobowiązane są informować się niezwłocznie, pod rygorem uznania przekazanej informacji do wcześniej wskazanej osoby za skutecznie dokonane.
- 13.3 Wszelka komunikacja pomiędzy stronami potwierdzona zostanie w formie pisemnej.
- 13.4 Wszelkie pisma, kierowane będą przez strony na adresy podane w Umowie.
- 13.5 O zmianach w danych adresowych, o których mowa w pkt 13.4 powyżej strony obowiązane są informować niezwłocznie, nie później niż 7 dni od chwili zaistnienia zmian, pod rygorem uznania wysłania korespondencji pod ostatnio znany adres za skutecznie doręczoną.
- 13.6 Gwarant jest zobowiązany w terminie 7 dni od daty złożenia wniosku o upadłość lub likwidację powiadomić o tym fakcie Zamawiającego.

14. Postanowienia końcowe

- 14.1 W sprawach nieuregulowanych niniejszą Gwarancją zastosowanie mają odpowiednie przepisy prawa polskiego, w szczególności kodeksu cywilnego.
- 14.2 Niniejsza gwarancja stanowi integralną część Umowy.

Podpisy i pieczęcie

W imieniu Gwaranta:

TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI dla części I

L.p.	Nazwa dokumentu, nr strony	Nazwa urządzenia	Typ wskazany w dokumentacji PFU/Audycie	Parametry równoważności
1.	PFU dla termomodernizacji budynku użyteczności publicznej „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki- Deczyńskiego w Pęczniewie” strona 6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe pkt.6	Izolacja wewnętrzna	Płyty systemu Kingspan Kooltherm K12	Izolacja wewnętrzna z płyt z rdzeniem z pianki rezolowej w obustronnej, mikroperforowanej okładzinie zawierającej aluminium. Wartość współczynnika lambda wynosi $\lambda_D = 0,020 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i grubości 10 cm.
2.	Audyty energetyczny budynku Szkoły Podstawowej im. K. Deki- Deczyńskiego w Pęczniewie” strona 49 Rozdział 8 pkt. 8.1 Opis robót ppkt. 6	Izolacja wewnętrzna	Płyty systemu Kingspan Kooltherm K12	Izolacja wewnętrzna z płyt z rdzeniem z pianki rezolowej w obustronnej, mikroperforowanej okładzinie zawierającej aluminium.

Załącznik do PFU część III
TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI dla części III

L.p.	Nazwa dokumentu, nr strony	Nazwa urządzenia	Typ wskazany w dokumentacji PFU/Audycie	Parametry równoważności			
				LP	Dane techniczne	Jednostka	Parametry
1.	PFU dla termomodernizacji budynku użyteczności publicznej „Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie” strona 6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe pkt.6	Kocioł kondensacyjny	Kocioł kondensacyjny Pelletstar Condensation o mocy 60, Kw	1	Dopuszczalne ciśnienie pracy nie mniej niż	bar	3
				2	Maksymalna temperatura pracy nie mniej niż	°C	90
				3	Minimalna temperatura powrotu kotła nie więcej niż	°C	20
				4	Praca w ciągłej kondensacji - współpraca z układem niskotemperaturowym bezpośrednio	-	Tak
				5	Blok kotła w całości wykonany ze stali nierdzewnej	-	Tak
				6	Automatyczne czyszczenie wymiennika ciepła	-	Tak
				7	Praca kotła w ciągłym podciśnieniu z pomiarem w czasie rzeczywistym	-	Tak
				8	Temperatura spalin przy $\Delta T=20K$ (45oC/25oC) dla warunków kondensacji nie większa niż	°C	30
				9	Sprawność dla $\Delta T=20K$ (45°C/25°C)	%	105,00
				10	Sprawność dla $\Delta T=20K$ (50°C/30°C)	%	105,00
				11	Sprawność dla $\Delta T=20K$ (80°C/60°C)	%	96,00
				12	Minimalna moc kotła nie większa niż (zakres regulacji)	%	30,00
				13	Moc kotła nie mniej niż	kW	60,00
				14	Automatyczny zapłon i wygaszanie	-	Tak
				15	Automatyczny podgrzew ciepłej wody i zarządzanie obiegami grzewczymi	-	Tak

2.	PFU dla termomodernizacji budynku użyteczności publicznej „Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie” strona 6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe pkt.2	Ocieplenie stropu	Włókno celulozowe Ekofiber	Włókno celulozowe o grubości warstwy ocieplenia 26,0 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,042$ W/mK.			
3.	Audyt energetyczny budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie” strona 41 Rozdział 8 pkt. 8.1 Opis robót ppkt. 2	Ocieplenie stropu	Włókno celulozowe Ekofiber	Włókno celulozowe o grubości warstwy ocieplenia 26,0 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,042$ W/mK.			
4.	Audyt energetyczny budynku Urzędu Gminy w Pęczniewie” strona 41 Rozdział 8 pkt. 8.1 Opis robót ppkt. 6	Kocioł kondensacyjny	Kocioł kondensacyjny Pelletstar Condensation o mocy 60, Kw	LP	Dane techniczne	Jednostka	Parametry
				1	Dopuszczalne ciśnienie pracy nie mniej niż	bar	3
				2	Maksymalna temperatura pracy nie mniej niż	°C	90
				3	Minimalna temperatura powrotu kotła nie więcej niż	°C	20
				4	Praca w ciągłej kondensacji - współpraca z układem niskotemperaturowym bezpośrednio	-	Tak
				5	Blok kotła w całości wykonany ze stali nierdzewnej	-	Tak
				6	Automatyczne czyszczenie wymiennika ciepła	-	Tak
				7	Praca kotła w ciągłym podciśnieniu z pomiarem w czasie rzeczywistym	-	Tak
				8	Temperatura spalin przy $\Delta T=20K$ (45oC/25oC) dla warunków kondensacji nie większa niż	°C	30
				9	Sprawność dla $\Delta T=20K$ (45°C/25°C)	%	105,00

				10	Sprawność dla $\Delta T=20K$ (50°C/30°C)	%	105,00
				11	Sprawność dla $\Delta T=20K$ (80°C/60°C)	%	96,00
				12	Minimalna moc kotła nie większa niż (zakres regulacji)	%	30,00
				13	Moc kotła nie mniej niż	kW	60,00
				14	Automatyczny zapłon i wygaszanie	-	Tak
				15	Automatyczny podgrzew ciepłej wody i zarządzanie obiegami grzewczymi	-	Tak