
Zamawiający:

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszaniowej
ul. Osiedle 40 lecia PRL 6,
99-235 Pęczniew

Wykonawca:



AKADEMICKI OŚRODEK NAUKOWO-TECHNICZNY
Z. Kabaciński E. Szczepaniak M. Trzcinka Spółka Jawna

91-463 Łódź, ul. Łągiwnicka 54/56
tel. 042 655-39-28, 042 655-39-24
Fax. 042 656-80-02,
e-mail : aont@aont.pl

proGEO
sp. z o.o.

proGEO sp. z o.o.
50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
tel. 071 / 360-45-29, fax 071 / 360-45-31
e-mail: progeo@progeo.wroc.pl

Temat:

**Dokumentacja określająca techniczne
warunki zamknięcia i rekultywacji
składowiska odpadów
innych niż niebezpieczne i obojętne
w m. Kraczynki**

Lokalizacja obiektu:

miejsowość: Kraczynki
powiat: Poddębicki
województwo: łódzkie



OPRACOWAŁ:
mgr inż. Bartłomiej Kumor

Uprawnienia

Podpis

SPRAWDZIŁA:
mgr inż. Barbara Machniewicz

246/00/DUW

Łódź, grudzień 2009 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Nazwa i podstawa opracowania	3
1.2. Inwestor.....	3
1.3. Lokalizacja obiektu	3
1.4. Podstawa prawna opracowania	3
1.5. Wykorzystane materiały.....	4
1.6. Cel i zakres opracowania.....	5
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	5
2.1. Stan formalno-prawny.....	5
2.2. Podstawowe informacje o składowisku.....	5
3. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE	6
4. OCENA STANU ŚRODOWISKA NATURALNEGO.....	7
5. OPIS PLANOWANYCH ROZWIĄZAŃ ZWIĄZANYCH Z ZAMKNIĘCIEM SKŁADOWISKA	7
5.1.Prace przygotowawcze	9
5.2.Warstwa wyrównawcza.....	10
5.3. Warstwa odgazowująca	12
5.4. Warstwa uszczelniająca	12
5.5. Odwodnienie składowiska	12
5.6. Warstwa rekultywacyjna właściwa	13
5.7. Wysianie traw i nasadzenie roślinności rekultywacyjnej	14
6. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z REKULTYWACJĄ SKŁADOWISKA	16
7. MONITORING SKŁADOWISKA	16
8. PRZEWIDYWANY EFEKT EKOLOGICZNY REKULTYWACJI.....	17
9. ZALECENIA KOŃCOWE.....	17

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. 1. Rzędne zwierciadła wody w poszczególnych otworach obserwacyjnych (w m n.p.m.)
- Rys. 2. Schemat okrywy rekultywacyjnej
- Rys. 3. Wizualizacja aktualnego wyglądu składowiska
- Rys. 4. Schemat rowu kotwiącego
- Rys. 5. Schemat nasadzeń wokół biofiltru

SPIS TABEL

- Tabela1 Harmonogram prac rekultywacyjnych
- Tabela 2 Częstotliwość badań monitoringowych w fazie poeksploatacyjnej

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1. Mapa pogładowa.
2. Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1: 1000
3. Rzędne terenu po wykonaniu przemieszczeń w skali 1: 1000
4. Ukształtowanie terenu po wykonaniu warstwy rekultywacyjnej w skali 1:1000
5. Przekrój podłużny B-B' skali 1: 100 / 500
6. Przekrój podłużny D-D' w skali 1: 100 / 500
7. Przekrój poprzeczny F-F' w skali 1: 100 / 500
8. Przekrój poprzeczny 2-2' w skali 1: 100 / 500
9. Przekrój poprzeczny 4-4' w skali 1: 100 / 500
10. Przekrój poprzeczny 6-6' w skali 1: 100 / 500
11. Zagospodarowanie terenu po rekultywacji, monitoring w skali 1:1000

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW TEKSTOWYCH

1. Wykaz właścicieli i władających

1. WSTĘP

1.1. Nazwa i podstawa opracowania

Opracowanie stanowi *Dokumentację określającą techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne* w miejscowości Kraczynki.

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Akademickim Ośrodkiem Naukowo-Technicznym, z siedzibą przy ul. Łagiewnickiej 54/56 w Łodzi a firmą proGEO sp. z o.o. z siedzibą przy Al. Armii Krajowej 45 we Wrocławiu

1.2. Inwestor

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszaniowej
ul. Osiedle 40 lecia PRL 6,
99-235 Pęczniew

1.3. Lokalizacja obiektu

Przedmiotowe składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne zlokalizowane jest w m. Kraczynki, obręb 9 Kraczynki, gmina Pęczniew, powiat Poddębicki, województwo łódzkie.

Lokalizację składowiska przedstawiono na mapie poglądowej, stanowiącej załącznik graficzny nr 1 do niniejszego opracowania.

1.4. Podstawa prawna opracowania

Podstawą opracowania jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U. Nr 39/2007 p.251 z póź. zm.).

Niniejsze opracowanie nie stanowi projektu budowlanego w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2006 nr 156 poz. 1118 z póź. zm.) oraz nie narusza wytycznych innych ustaw, a zwłaszcza ustawy z dn. 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2008 nr 25 poz. 150, z póź. zm.) oraz ustawy z dn. 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 2004 nr 121 poz. 1266, z póź. zm.).

1.5. Wykorzystane materiały

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:1000
2. Sprawozdania z monitoringu składowiska w Kraczynkach – EKO-SERWIS, Łódź 2009 r.
3. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów
4. Ustawa z dn. 27.04.2001 r. *o odpadach*
(tekst jednolity Dz.U. Nr 39/2007 p.251 z póź. zm.)
5. Ustawa z dn. 27.04.2001r. *Prawo ochrony środowiska*
(tekst jednolity, Dz. U. 25/2008, poz. 150 z póź. zm.)
6. Ustawa z dn. 27.07.2001 r. *o wprowadzeniu ustawy – prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw*
(Dz.U. Nr 100/2001 p. 1085, z póź. zm.)
7. Ustawa z dn. 3.10.2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity, Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227)
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 9.12.2002 r. *w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów*
(Dz.U. 220/2002 poz. 1858)
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24.03.2003 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów*
(Dz.U. 61/2003 p. 549 z póź. zm.)
10. Materiały archiwalne firmy proGEO sp. z o.o. z Wrocławia
11. Projekt budowlany gminnego wysypiska odpadów w Kraczynkach, Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego, Łódź 1986
12. Wizja lokalna.

1.6. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań projektowych ukształtowania bryły składowiska dla potrzeb jego rekultywacji. Ukształtowanie składowiska wynika z jego wypełnienia odpadami, które uniemożliwia obecnie właściwe wykonanie warstw okrywy rekultywacyjnej, zabezpieczającej przed negatywnym oddziaływaniem zamkniętego składowiska na środowisko.

Zakres opracowania obejmuje analizę stanu wyjściowego i określenie proponowanych rozwiązań zawartych w części opisowej i graficznej. W rozdziale 6 przedstawiono wyniki obliczeń teoretycznej ilości biogazu oraz proponowanych rozwiązań instalacji odgazowującej.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. Stan formalno-prawny

Administracyjnie składowisko położone jest w miejscowości Kraczynki, obręb Kraczynki, gmina Pęczniew, powiat poddębicki, województwo łódzkie. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kraczynekach zlokalizowane jest na działkach o numerach ewidencyjnych:

- 370/10 - o powierzchni całkowitej 0,0178 ha, obręb Kraczynki, gmina Pęczniew, powiat poddębicki, województwo łódzkie; właścicielem działki jest Skarb Państwa;
- 370/8 - o powierzchni całkowitej 0,1748 ha, obręb Kraczynki, gmina Pęczniew, powiat poddębicki, województwo łódzkie; właścicielem działki jest Skarb Państwa;
- 371/2 - o powierzchni całkowitej 0,6600 ha, obręb Kraczynki, gmina Pęczniew, powiat poddębicki, województwo łódzkie; właścicielem działki jest Gmina Pęczniew;
- 369/2 - o powierzchni całkowitej 0,5500 ha, obręb Kraczynki, gmina Pęczniew, powiat poddębicki, województwo łódzkie; właścicielem działki jest Gmina Pęczniew;
- 370/7 - o powierzchni całkowitej 0,5900 ha, obręb Kraczynki, gmina Pęczniew, powiat poddębicki, województwo łódzkie; właścicielem działki jest Gmina Pęczniew.

2.2. Podstawowe informacje o składowisku

INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiotowe składowisko znajduje się ok. 1 km od drogi przez wieś Kraczynki w miejscu dawnego wyrobiska żwiru i piasku. Ok. 2,5 km w kierunku południowo-zachodnim

od składowiska znajduje się miasto Pęczniew. Lokalizację składowiska przedstawiono w załączniku graficznym nr 1.

Zamknięcie składowiska z dniem 31 grudnia 2009 roku oraz jego rekultywacja wynikają z decyzji Starosty Poddębickiego z dnia 31.12.2003 r., znak RS.7647-49/2003.

TYP SKŁADOWISKA:

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA:

·hydrogeologiczne otwory obserwacyjne (piezometry) – P-1, P-2, P-3, P-4

3. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE

Podłoże składowiska stanowią utwory czwartorzędowe-plejstoceńskie. Zasadniczym utworem budującym obszar objęty projektem są gliny zwałowe z licznymi soczewkami i przewarstwieniami piasków i żwirów o miąższości od 3,00 do ponad 9,00 metrów. Profil geologiczny utworów pod składowiskiem, wg danych archiwalnych układa się następująco: na glinach zwałowych zalegają żwiry wolnolodowcowe o miąższości ok. 4,0 m., przykryte lokalnie gliną.

Wody występujące w podłożu to wody śródglinowe. Nie tworzą one jednolitego poziomu wodonośnego, ale występują w oddzielnych izolowanych soczewkach i przewarstwiach piasków i żwirów w glinie zwałowej.

Zmiany zwierciadła wód podziemnych (wg raportu Eko-SERWIS, Łódź 2009) w poszczególnych piezometrach na przestrzeni lat przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Rzędne zwierciadła wody w poszczególnych otworach obserwacyjnych (w m.n.p.m.)

4. OCENA STANU ŚRODOWISKA NATURALNEGO

Na omawianym obszarze prowadzone są badania monitoringowe. Po zaprzestaniu przyjmowania odpadów, badania monitoringowe prowadzić należy co pół roku.

WODY PODZIEMNE

Wyniki badań *in-situ* oraz badań laboratoryjnych wskazują na możliwy wpływ składowiska w m. Kraczynki na stan wód podziemnych.

Odczyn badanych wód wykazuje właściwości neutralne do słabo kwaśnych a uzyskane wartości klasyfikują wody od I do ostatniej, piątej klasy jakości. Również wysoka zawartość w badanych wodach ogólnego węgla organicznego (OWO) klasyfikuje wody do niskiej, IV klasy jakości. Zawartości metali ciężkich w wodach podziemnych na przedmiotowym obszarze wahają się od śladowych ilości po wielkości klasyfikujące wody do V klasy jakości. W badanych wodach nie stwierdzono wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (brak wpływu substancji ropopochodnych).

GAZ SKŁADOWISKOWY

Informacje, obliczenia i rozwiązania dotyczące gazu składowiskowego przedstawiono w *Dokumentacji określającej techniczny sposób odgazowania składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Kraczynki*.

5. OPIS PLANOWANYCH ROZWIĄZAŃ ZWIĄZANYCH Z ZAMKNIĘCIEM SKŁADOWISKA

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 marca 2003 r. w *sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk* (Dz.U. Nr 61, poz. 549, z póź. zm.) rekultywację wykonuje się zgodnie z harmonogramem działań związanych z rekultywacją składowiska odpadów, określonym w zgodzie na zamknięcie składowiska odpadów lub jego wydzielonej części, w sposób zabezpieczający składowisko odpadów przed jego szkodliwym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne oraz powietrze, integrującą obszar składowiska odpadów z otaczającym środowiskiem oraz umożliwiającą obserwację wpływu składowiska odpadów na środowisko, stosując materiały niebędące odpadami lub odpady o których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (§ 17 ust. 1). Po

dniu zaprzestania przyjmowania odpadów do składowania na składowisku odpadów obojętnych lub ich części, skarpy oraz powierzchnię korony składowiska porządkuje się i zabezpiecza przed erozją wodną i wietrzną przez wykonanie odpowiedniej okrywy rekultywacyjnej, której konstrukcja uzależniona jest od właściwości odpadów (§ 17 ust. 4).

Podczas wykonywania prac rekultywacyjnych nie planuje się zmiany stanu istniejącego drzewostanu. W razie wystąpienia konieczności usunięcia drzew lub krzewów, koniecznym będzie sporządzenie wniosku o pozwolenie na usunięcie bądź przeniesienie, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Drzewa i krzewy zagrożone zniszczeniem bądź uszkodzeniem w trakcie prac rekultywacyjnych planuje się zabezpieczyć tak, aby to zagrożenie wyeliminować bądź zminimalizować.

Konstrukcja okrywy rekultywacyjnej, spełniająca powyższe wymagania, dla danego składowiska składa się (od dołu) z:

- warstwy wyrównawczej,
- warstwy odgazowującej (drenażu biogazu),
- warstwy uszczelniającej,
- warstwy drenażu wód powierzchniowych,
- warstwy rekultywacyjnej właściwej (glebowej).

Schemat okrywy rekultywacyjnej przedstawia rysunek 2.

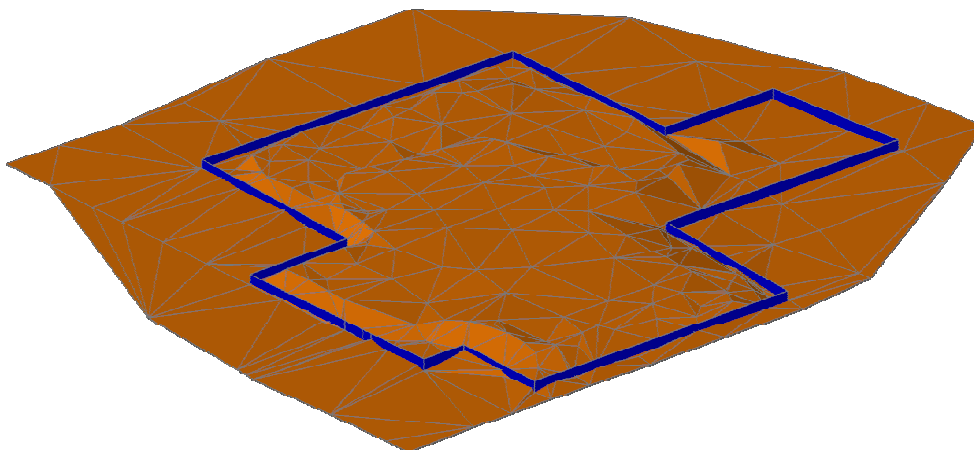


Rys. 2. Schemat okrywy rekultywacyjnej

Na okrywie należy wykonać zabiegi agrotechniczne oraz wysiew traw i nasadzenia roślinności.

Obecne zagospodarowanie kwatery wymaga odpowiedniego jej ukształtowania w celu wykonania właściwej okrywy rekultywacyjnej, zabezpieczającej przed negatywnym

oddziaływaniem zamykanego składowiska na środowisko oraz uniemożliwienia nielegalnego deponowania odpadów w przyszłości. Rysunek nr 3 przedstawia wizualizację aktualnego stanu terenu objętego projektem.



Rys. 3. Wizualizacja aktualnego wyglądu składowiska

WYBRANE PARAMETRY TECHNICZNE CZASZY SKŁADOWISKA:

- powierzchnia składowiska (skarpy, wierzchowina) po wykonaniu okrywy rekultywacyjnej: **16 997 m²**
- powierzchnia skarp po wykonaniu rekultywacji: **8 706 m²**
- powierzchnia wierzchowiny po wykonaniu rekultywacji: **8 291 m²**
- max. rzędna po wykonaniu przemieszczeń: **146,20 m n.p.m.**,
- max. rzędna wierzchowiny po rekultywacji: **147,20 n.p.m.**

WYKAZ MAS DO WYKONANIA REKULTYWACJI:

- masy ziemno-odpadowe do przemieszczenia i ponownego wbudowania: **11 500 m³**,
- maksymalna odległość przemieszczeń mas ziemno-odpadowych: **60 m**,
- masy ziemne do dostarczenia w celu utworzenia warstwy wyrównawczej: **3 399 m³**,
- masy ziemne do dostarczenia w celu utworzenia warstwy drenażu biogazu **3 399 m³**,
- masy ziemne do dostarczenia w celu utworzenia warstwy drenażu wód: **5 099 m³**,
- masy ziemne do dostarczenia w celu utworzenia warstwy glebowej: **5 099 m³**,

5.1. Prace przygotowawcze

W zakres robót wchodzących w skład prac przygotowawczych wchodzi:

- przemieszczenia mas odpadowych, zalegających na składowisku,
- uprzątnięcie odpadów zalegających na obszarze przyległym do składowiska,

- likwidacja zlokalizowanego na terenie składowiska budynku,
- likwidacja ogrodzenia

Przemieszczenia mają na celu ułatwienie ukształtowania bryły składowiska warstwą wyrównawczą. Na podstawie wykonanych przekrojów podłużnych i poprzecznych składowiska w oparciu o mapę sytuacyjno – wysokościową wyliczono, iż średnia kubatura odpadów do przemieszczenia i ponownego wbudowania wynosi ok. 11 500 m³.

Przemieszczenia mas odpadowych przedstawiono na załącznikach graficznych, stanowiących integralną część niniejszego opracowania.

5.2. Warstwa wyrównawcza

Warstwa wyrównawcza ma na celu odpowiednie ukształtowanie bryły składowiska w celu uzyskania:

- odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych,
- swobodnego (grawitacyjnego) spływu wód opadowych poza teren czaszy,
- zminimalizowanie możliwości wystąpienia niekontrolowanego osiadania czaszy,
- uniemożliwienia nielegalnego deponowania odpadów
- przygotowanie czaszy składowiska do ułożenia pozostałych warstw okrywy rekultywacyjnej.

Zgodnie z załącznikiem nr 1, punkt 12 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami, do porządkowania i zabezpieczenia przed erozją wodną i wietrzną skarpy i powierzchni korony zamkniętego składowiska lub jego części, w ilości wynikającej z technicznego sposobu zamknięcia składowiska (o grubości warstwy do 25 cm.) stosować można następujące odpady:

- 01 01 02** Odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali
- 01 04 08** Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07
- 01 04 09** Odpadowe piaski i iły
- 01 04 12** Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11
- 01 04 13** Odpady powstające przy cięciu i obróbce postaciowej skał inne niż wymienione w 01 04 07
- 01 04 81** Odpady z flotacyjnego wzbogacania węgla inne niż wymienione w 01 04 80

- 10 09 03** Żużle odlewnicze
- 10 09 06** Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 09 05
- 10 09 08** Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 09 07
- 10 09 10** Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 09 09
- 10 09 12** Inne cząstki stałe niż wymienione w 10 09 11
- 10 10 06** Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 10 05
- 10 10 08** Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 10 07
- 10 10 10** Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 10 09
- 10 12 08** Wybrakowane wyroby ceramiczne, cegły, kafle i ceramika budowlana po przeróbce termicznej (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- 10 13 82** Wybrakowane wyroby (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- 16 11 04** Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów metalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 03

a w szczególności:

- 17 01 01** Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- 17 01 02** Gruz ceglany (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- 17 01 03** Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- 17 01 07** Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- ex 17 01 80** Tynki (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- ex 17 01 81** Elementy betonowe i kruszywa niezawierające asfaltu (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- 17 05 08** Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07
- 19 09 02** Osady z klarowania wody
- 19 12 09** Minerale (np. piasek, kamienie)

Wykorzystanie odpadów powinno nastąpić na podstawie decyzji zezwalającej na ich wykorzystanie.

Objętość materiału niezbędnego do utworzenia warstwy wyrównawczej: 3 399 m³

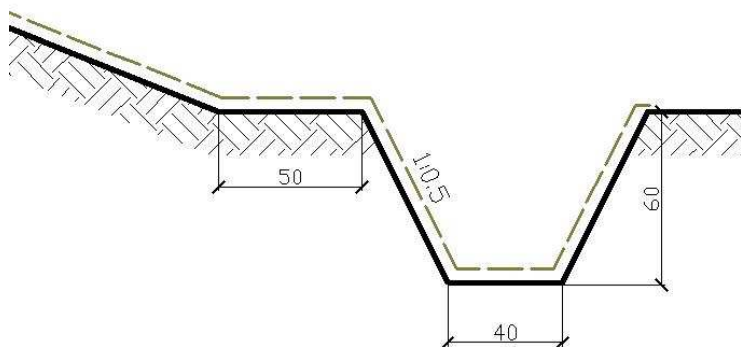
5.3. Warstwa odgazowująca

Informacje, obliczenia i rozwiązania dotyczące gazu składowiskowego przedstawiono w *Dokumentacji określającej techniczny sposób odgazowania składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Kraczynki*.

5.4. Warstwa uszczelniająca

Warstwa uszczelniająca ma na celu uniemożliwienie infiltracji wód opadowych i roztopowych w obręb złoża odpadów, a tym samym wyeliminowanie możliwości powstawania odcieków. Zakres prac związanych z wykonaniem warstwy uszczelniającej obejmuje wykonanie izolacji na górnej powierzchni czaszy, ułożonej na warstwie odgazowującej.

Na warstwę uszczelniającą proponuje się wykorzystanie maty bentonitowej o zawartości bentonitu min. 5 kg/m². Matę należy zakotwić w rowie, ok. 0,5 m od czaszy składowiska. Schemat rowu kotwiącego przedstawiono na rysunku nr 4.



Rys. 4. Schemat rowu kotwiącego

Długość rowu kotwiącego: 579 m.

Powierzchnia czaszy przeznaczona do uszczelnienia: 16 997 m².

5.5. Odwodnienie składowiska

WARSTWA DRENAŻOWA

Celem wykonania warstwy drenażowej jest swobodne (grawitacyjne) odprowadzenie wód opadowych poza teren czaszy oraz utrzymanie właściwej wilgotności maty bentonitowej.

Warstwę należy wykonać z pospółki lub żwiru, bezpośrednio na warstwie uszczelniającej. Miąższość warstwy drenażu wód powierzchniowych projektuje się na 30 cm.

Objętość żwiru bądź pospółki niezbędna do utworzenia warstwy drenażowej: 5 099 m³

5.6. Warstwa rekultywacyjna właściwa

Wykonanie warstwy rekultywacyjnej właściwej (glebowej) ma na celu przygotowanie podłoża pod nasadzenia krzewów oraz wysiew traw.

Zgodnie z załącznikiem nr 1, punkt 12 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami, do rekultywacji biologicznej zamkniętego składowiska lub jego części (tak zwanej okrywy rekultywacyjnej), stosować można następujące odpady:

- 01 04 12** Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopaliny inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11
- 02 03 80** Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)
- 02 07 80** Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary
- 10 01 01** Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów, z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04 (*przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi osadami ściekowymi*)
- 10 01 02** Popioły lotne z węgla (*przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi osadami ściekowymi*)
- 10 01 15** Popioły paleniskowe, żużle i pyły z kotłów ze współspalania inne niż wymienione w 10 01 14 (*przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi osadami ściekowymi*)
- 10 01 80** Mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych (*przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi osadami ściekowymi*)
- 17 05 04** Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
- 17 05 06** Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05
- 19 05 03** Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)

19 08 05 Ustabilizowane komunalne osady ściekowe (z uwzględnieniem art. 43 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach)

20 02 02 Gleba i ziemia, w tym kamienie

Wykorzystanie odpadów powinno nastąpić na podstawie decyzji zezwalającej na ich wykorzystanie.

Objętość materiału niezbędnego do utworzenia warstwy rekultywacyjnej właściwej: 5 099m³

Dla uzyskania lepszych właściwości gleby, proponuje się wymieszanie materiału ziemnego z odwodnionymi osadami ściekowymi, co również stanowi jeden z procesów odzysku R-14 „inne działania prowadzące do wykorzystania odpadów w całości ...”, o którym mowa w załączniku nr 5 do ustawy o odpadach. Przy wykorzystaniu należy uwzględnić wytyczne Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych.

Wykorzystanie osadów ściekowych powinno nastąpić na podstawie decyzji zezwalającej na ich wykorzystanie.

Wizualizację 3D terenu składowiska po wykonaniu prac rekultywacyjnych przedstawia rysunek 7. Rzędne terenu po wykonaniu rekultywacji przedstawia załącznik graficzny nr 4.

Po ukształtowaniu projektowanego obszaru zaleca się przeprowadzenie zabiegów agrotechnicznych, umożliwiających późniejsze nasadzenia i wysiew. Proponowane zabiegi to:

- jednokrotny wysiew wapna nawozowego w ilości 510 kg/ha,
- jednokrotne rozrzucenie nawozu azotowo–fosforowo–potasowego (N:P:K) w stosunku 2:1:1,5 przy dawce N = 200 kg/ha.

Ilości wapna i nawozu niezbędne do wysiania na projektowanym obszarze:

Ilość wapna nawozowego 867 kg.

Ilość nawozu 340 kg.

5.7. Wysianie traw i nasadzenie roślinności rekultywacyjnej

Projektowane nasadzenia mają na celu wkomponowanie zreaktywowanej bryły składowiska w otaczający krajobraz oraz umożliwienie rozpoczęcia naturalnej sukcesji roślinnej.

I. Wysianie trawy

Trawy wysiane zostaną na obszarze ok. 1,70 ha. Zaleca się wysianie mieszanki traw w ilości 180 kg/ ha. Proponowany skład mieszanki:

- Mietlica biaława (*Argostis tenuis*) - 15%,
- Kostrzewa owcza (*Festuca ovina*) - 25%,
- Kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*) - 45%,
- Wiechlina łąkowa (*Poa prtaensis*) - 15 %.

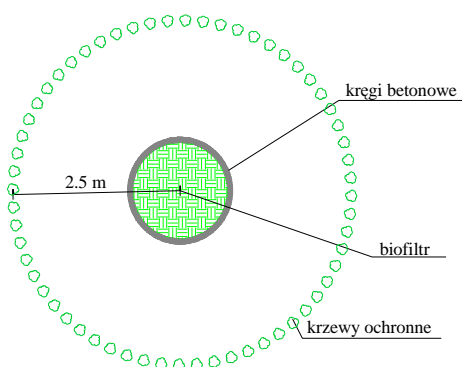
Ilość mieszanki 306kg.

Wariantowo proponuje się zastosować metodę hydrosiewu (hydroobsiew). W przypadku zastosowania tej metody nie będzie konieczne wcześniejsze nawożenie gruntu warstwy rekultywacyjnej.

II. Nasadenia krzewów

Nasadenia obejmą krzewy wokół biofiltrów studni odgazowujących. Ze względu na dużą odporność na niesprzyjające warunki proponuje się *Ligustur pospolity* (*Ligustrum vulgare*). Schemat nasadzeń wokół studni przedstawiono na rysunku nr 5.

Ilość krzewów niezbędnych do nasadzenia: $5 \times 60 = 300$ szt.



Rys. 5. Schemat nasadzeń wokół biofiltru

6. HARMONOGRAM DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z REKULTYWACJĄ SKŁADOWISKA

Proponowany harmonogram prac rekultywacyjnych przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1 Harmonogram prac rekultywacyjnych

L.p.	Rodzaj prac	Termin wykonania [najpóźniej do]
1.	Wykonanie warstwy wyrównującej wraz z ukształtowaniem bryły składowiska	do 31.12 2010r.
2.	Wykonanie warstw okrywy rekultywacyjnej (odgazowującej, uszczelniającej, drenażowej) wraz ze studniami drenażu gazu składowiskowego	2011-2013 r.
3.	Wykonanie warstwy glebowej, przeprowadzenie zabiegów agrotechnicznych oraz wysiew traw i nasadzenia roślinności.	do 31.12.2013 r.

7. MONITORING SKŁADOWISKA

Po wykonaniu prac rekultywacyjnych badania prowadzone będą zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 09.12.2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. 220/2002 poz. 1858), przedstawionym w tabeli nr 2.

Tabela 2 Częstotliwość badań monitoringowych po wykonaniu rekultywacji

MIERZONY PARAMETR	CZĘSTOTLIWOŚĆ POMIARÓW
	FAZA POEKSPLOATACYJNA
Wielkość przepływu wód powierzchniowych	co 6 miesięcy
Skład wód powierzchniowych	co 6 miesięcy
Objętość wód odciekowych	-
Skład wód odciekowych	
Poziom wód podziemnych	co 6 miesięcy
Skład wód podziemnych	co 6 miesięcy
Kontrola osiadania	co 12 miesięcy
Emisja gazu składowiskowego	co 6 miesięcy
Skład gazu składowiskowego	co 6 miesięcy
Wielkość opadu atmosferycznego	codziennie, dane wg IMGW

Zgodnie ze wspomnianym Rozporządzeniem, badania monitoringowe na przedmiotowym składowisku powinny być prowadzone przez okres 30 lat, licząc od dnia uzyskania decyzji o zamknięciu składowiska odpadów, chyba że z wyników monitoringu

przewodzonego przez okres 5 lat od zamknięcia składowiska odpadów wynika, że składowisko nie oddziałuje na środowisko, właściwy organ może zmniejszyć częstotliwość badań poszczególnych parametrów wskaźnikowych, nie rzadziej jednak niż raz na dwa lata (dla przewodności elektrolitycznej właściwej nie rzadziej niż raz na rok).

8. PRZEWIDYWANY EFEKT EKOLOGICZNY REKULTYWACJI

Założone w niniejszej dokumentacji rozwiązania spowodują:

- zminimalizowanie negatywnego oddziaływania złoża odpadów na wody podziemne poprzez odizolowanie masy odpadowej od opadów atmosferycznych (stopniowe ograniczanie ilości odcieków do całkowitego ich wyeliminowania),
- wyeliminowanie negatywnego wpływu składowiska na wody powierzchniowe;
- zminimalizowanie możliwości powstania zagrożenia wybuchem biogazu (mieszanki metanu z tlenem) oraz emisji odorów poprzez wykonanie systemu odgazowania złoża odpadów;
- uniemożliwienie niekontrolowanego i nielegalnego składowania odpadów;
- polepszenie walorów estetycznych otoczenia poprzez wkomponowanie zrekultywowanej czaszy w lokalny krajobraz.

Należy stwierdzić, że realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia z punktu widzenia ochrony środowiska jest celowa i zasadna.

9. ZALECENIA KOŃCOWE

Na składowisku należy prowadzić monitoring środowiska odpowiedni dla fazy poeksploatacyjnej, zgodnie z wytycznymi rozdziału 7.

W trakcie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisów z zakresu bhp, p.poż., ochrony środowiska i innych norm związanych.

woj. łódzkie

Data: 07.08.2009

powiat poddębicki

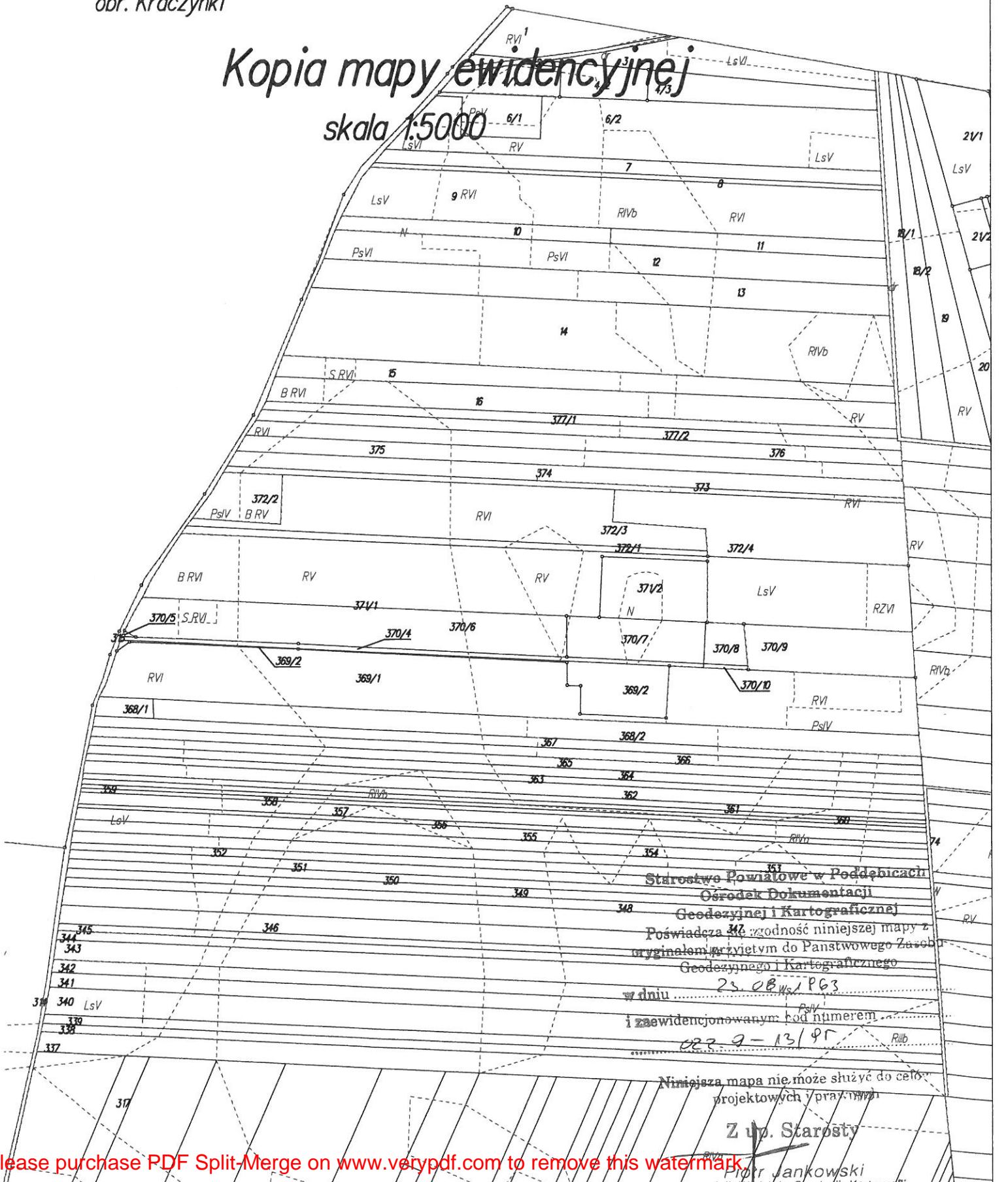
gmina: Pęczniew

obr. Kraczyнки

Zgodnie z art. 18 ustawy z dn. 17.05 1989r. -Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. 2000r. Nr 100, poz. 1086, ze zm.) rozpowszechnianie, rozprowadzanie oraz reprodukcowanie w celu rozpowszechnienia i rozprowadzania niniejszej mapy wymaga zgody Starosty.

Kopia mapy ewidencyjnej

skala 1:5000



Starostwo Powiatowe w Poddębicach
Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej

Poświadczam zgodność niniejszej mapy z
oryginałem przyniesionym do Państwowego Zespołu
Geodezyjnego i Kartograficznego

w dniu 23.08.2009 r.

i zaewidencjonowanym pod numerem

022-9-13/95

Niniejsza mapa nie może służyć do celów
projektowych i prac inżynierskich

Z up. Starosty

Andrzej Jankowski

Skrócony wypis ze skorowidza działek

z dnia:09-08-18

GN.II.7430-1/3430/09

Ip.	NrOb	Nr działki	Ark.	Księga wiecz	Ch	Udział	właściciel / władający	pow. [ha]
1	9	371/1	1	KW 439	WŁ	1/1	ZENON GRUSZKA Rodzice:EDMUND,IRENA GM.GOSZCZANÓW WŁADYSŁAWÓW;	4.3200
2	9	370/10	1	DPFZ421/18/82	WŁ ZA	1/1 1/1	SKARB PAŃSTWA PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO PODDĘBICE 99-200 PODDĘBICE UL. TARGOWA 3;	0.0178
3	9	371/2	1	DGVII7242/26/91 KW 3675	WŁ	1/1	GMINA PĘCZNIEW UL. GŁÓWNA 10/12; 99-235 PĘCZNIEW;	0.6600

Sporządził : Katarzyna Fajkowska

Z up. Starosty
Piotr Jankowski
Naczelnik Wydziału Geodezji, Kartografii
i Gospodarki Nieruchomościami

3112
390/10

Skrócony wypis ze skorowidza działek

z dnia:09-08-07

GN.II.7430-1/33071/29

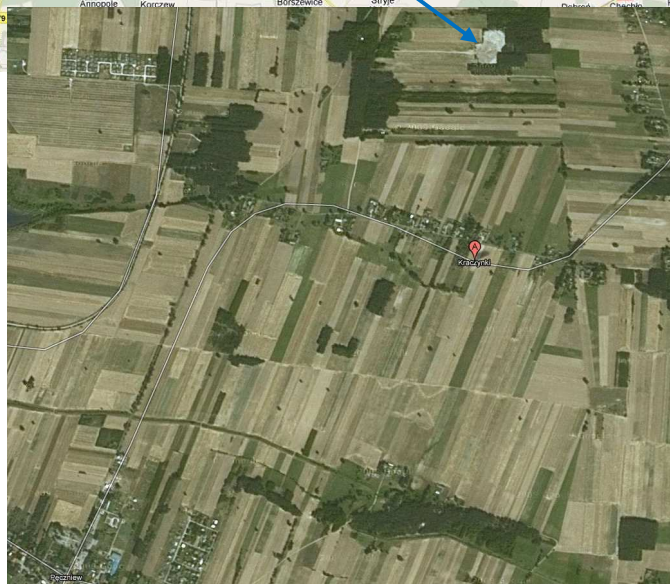
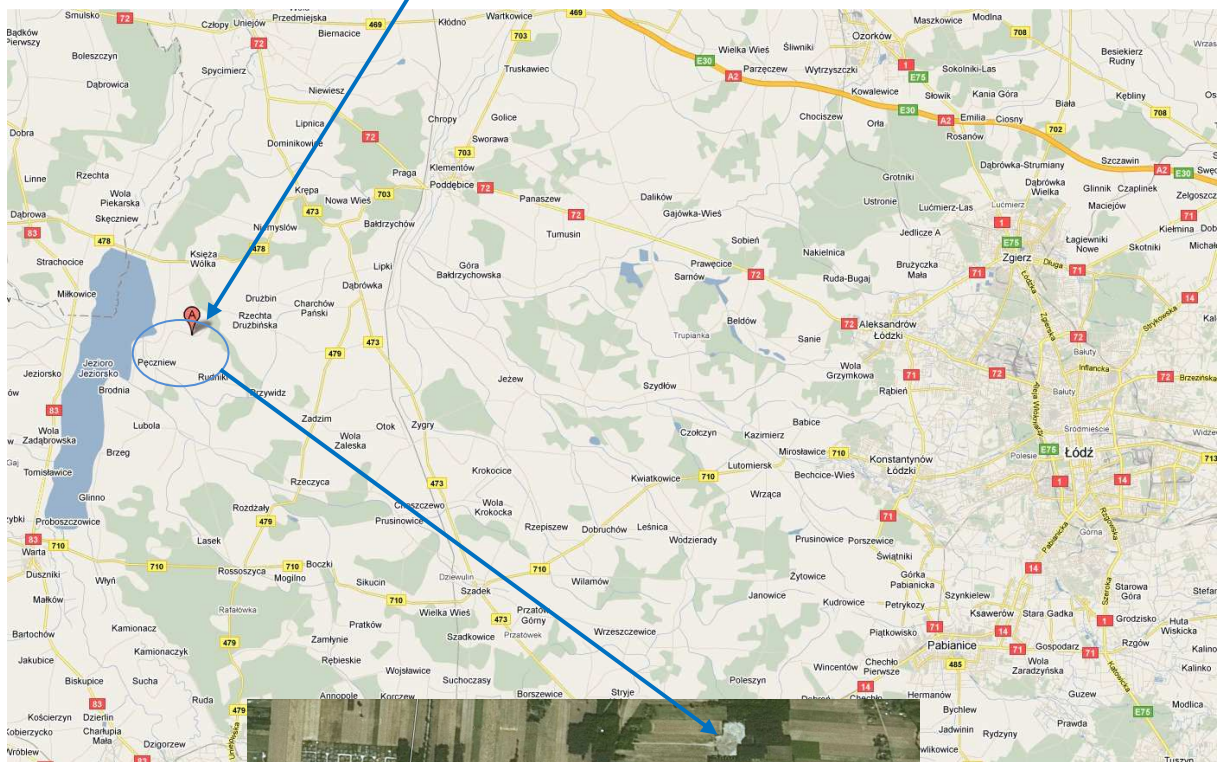
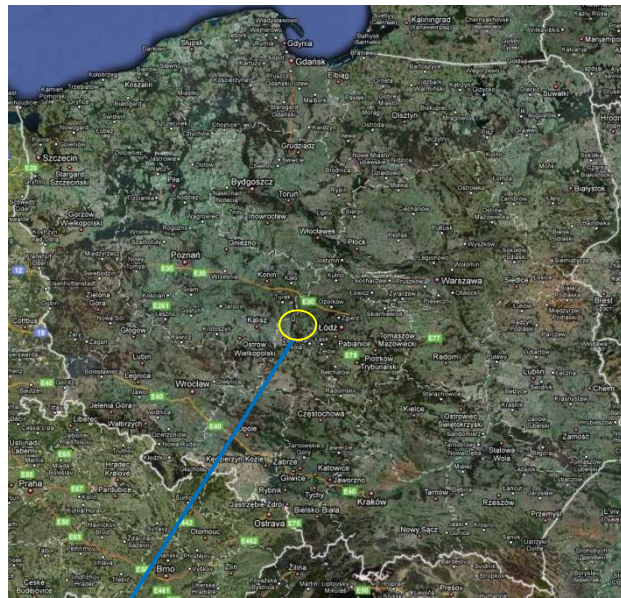
Ip.	NrOb	Nr działki	Ark.	Księga wiecz	Ch	Udział	właściciel / władający	pow. [ha]	
1	9	316	1		SI	1/1	GMINA PĘCZNIEW UL. GŁÓWNA 10/12; 99-235 PĘCZNIEW;	0.8000	
2	9	366	1	KW 16867	WŁ	3/48	BEATA AGATA PIASECKA Rodzice:MARIAN, GRAŻYNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;	0.8000	
					PS NS 146/01	WŁ	3/48		EDYTA MAŁGORZATA PIASECKA Rodzice:MARIAN, GRAŻYNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;
					WŁ	30/48	GRAŻYNA PIASECKA Rodzice:JÓZEF, MARIANNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;		
					WŁ	3/48	KATARZYNA MARIA PIASECKA Rodzice:MARIAN, GRAŻYNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;		
					WŁ	3/48	MARIUSZ SZCZEPAN PIASECKI Rodzice:MARIAN, GRAŻYNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;		
					WŁ	3/48	SYLWESTER ANDRZEJ PIASECKI Rodzice:MARIAN, GRAŻYNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;		
					WŁ	3/48	ZBIGNIEW PIOTR PIASECKI Rodzice:MARIAN, GRAŻYNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;		
3	9	367	1	KW 16867	WŁ	3/48	BEATA AGATA PIASECKA Rodzice:MARIAN, GRAŻYNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;	0.8200	
					PS NS 146/01	WŁ	3/48		EDYTA MAŁGORZATA PIASECKA Rodzice:MARIAN, GRAŻYNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;
					WŁ	30/48	GRAŻYNA PIASECKA Rodzice:JÓZEF, MARIANNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;		
					WŁ	3/48	KATARZYNA MARIA PIASECKA Rodzice:MARIAN, GRAŻYNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;		
					WŁ	3/48	MARIUSZ SZCZEPAN PIASECKI Rodzice:MARIAN, GRAŻYNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;		
					WŁ	3/48	SYLWESTER ANDRZEJ PIASECKI Rodzice:MARIAN, GRAŻYNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;		
					WŁ	3/48	ZBIGNIEW PIOTR PIASECKI Rodzice:MARIAN, GRAŻYNA KRACZYNKI 9; Gmina Pęczniew;		

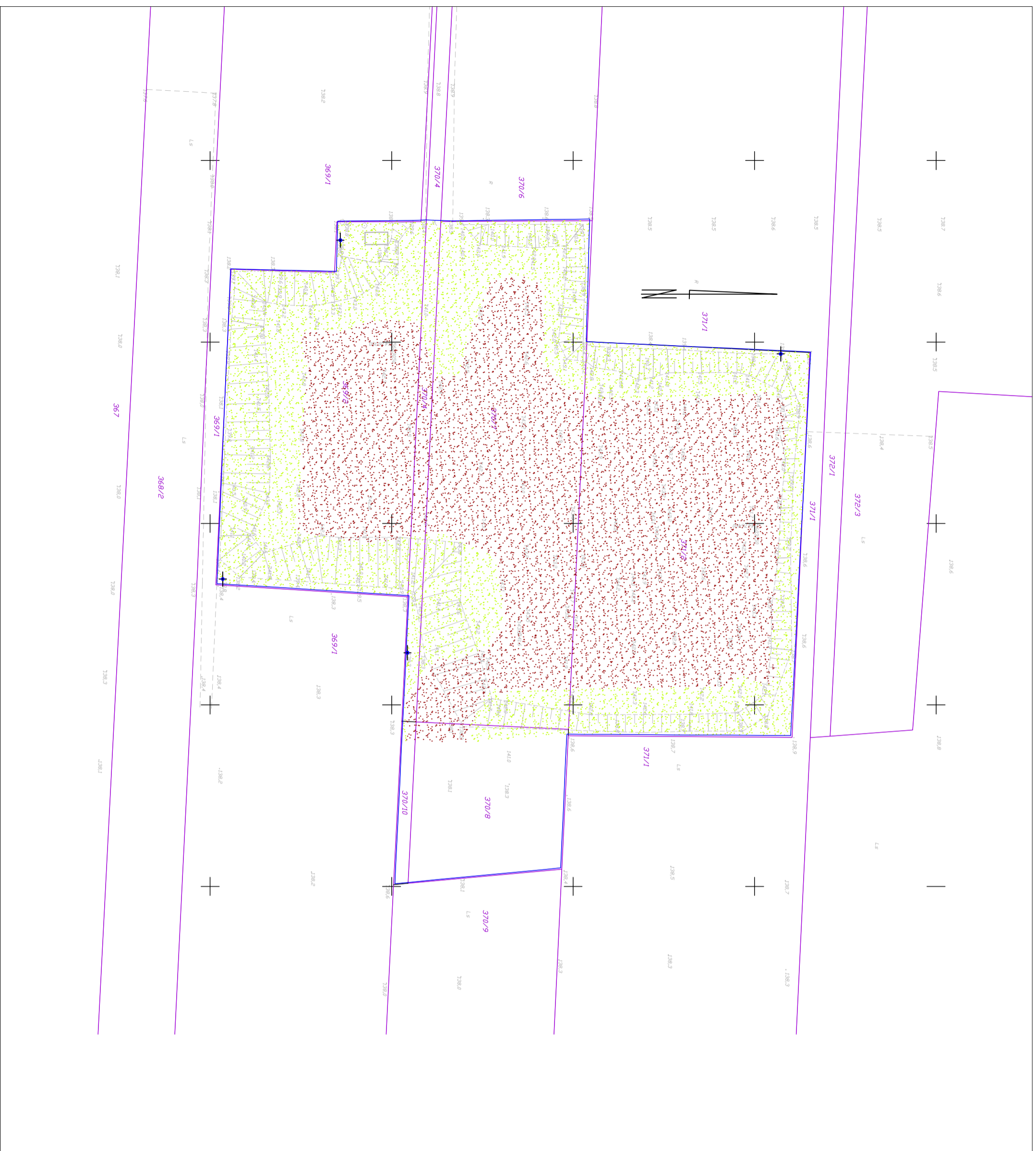
4	9	368/2	1	KW 10258	WŁ	1/1	DOROTA JOANNA SOBOŃ Rodzice:STEFAN,KRYSTYNA 99-235 PĘCZNIEW UL.RYNEK NR 21;	1.5800
5	9	369/1	1	KW 10638	WŁ	1/1	ANNA JASZCZURA Rodzice:JAN,ZOFIA KRACZYNKI 14; 99-235 PĘCZNIEW;	4.1800
6	9	369/2	1	DGVII7242/27/91 KW 10638	WŁ	1/1	GMINA PĘCZNIEW UL. GŁÓWNA 10/12; 99-235 PĘCZNIEW;	0.5500
7	9	370/4	1	DGVII7242/28/91	WŁ	1/1	GMINA PĘCZNIEW UL. GŁÓWNA 10/12; 99-235 PĘCZNIEW;	0.2500
8	9	370/5	1	DGVII7242/25/91	WŁ	1/1	GMINA PĘCZNIEW UL. GŁÓWNA 10/12; 99-235 PĘCZNIEW;	0.0001
9	9	370/6	1	KW 10258	WŁ	1/1	DOROTA JOANNA SOBOŃ Rodzice:STEFAN,KRYSTYNA 99-235 PĘCZNIEW UL.RYNEK NR 21;	1.7600
10	9	370/7	1	DGVII7242/25/91	WŁ	1/1	GMINA PĘCZNIEW UL. GŁÓWNA 10/12; 99-235 PĘCZNIEW;	0.5900
11	9	370/8	1	DPFZ421/18/82	WŁ ZA	1/1 1/1	SKARB PAŃSTWA PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO PODDĘBICE 99-200 PODDĘBICE UL. TARGOWA 3;	0.1748
12	9	370/9	1	DPFZ421/18/82	WŁ ZA	1/1 1/1	SKARB PAŃSTWA PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO PODDĘBICE 99-200 PODDĘBICE UL. TARGOWA 3;	0.7874
13	9	372/1	1	AWZ ON 451/592/74	WŁ WŁ	3/4 1/4	LEOKADIA BARTOSZEK Rodzice:KAZIMIERZ,FRANCISZKA KRACZYNKI; Gmina Pęczniew; WIESŁAWA CZECHOWICZ Rodzice:STEFAN,LEOKADIA UL.ZGIERSKA 24m22 95-050 KONSTANTYNÓW;	0.3800
14	9	372/3	1	AN 4466/96 KW 3856	WŁ	1/1	(małżeństwo) PAWEŁ WŁODZIMIERZ LIPIŃSKI Rodzice:LONGIN,JANINA KRACZYNKI 32; 99-235 PECZNIEW; IWONA TERESA LIPIŃSKA Rodzice:STANISŁAW,IRENA KRACZYNKI 32; 99-235 PECZNIEW;	2.3800
15	9	372/4	1	DPFZ4621/6/83	WŁ ZA	1/1 1/1	SKARB PAŃSTWA PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO PODDĘBICE 99-200 PODDĘBICE UL. TARGOWA 3;	1.7300

Z up. Starosty

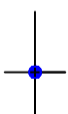


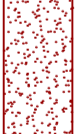
Piotr Jankowski
Naczelnik Wydziału Geodezji, Kartografii
i Gospodarki Nieruchomościami

Załącznik graficzny nr 1





Legenda:

-  piezometry
-  granice ewidencyjne i numery działek
-  odpady do przemieszczenia
-  kubatura do wypełnienia

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
 ul. Osiedle 40 lecia PRL 6,
 99-235 Pęczniew

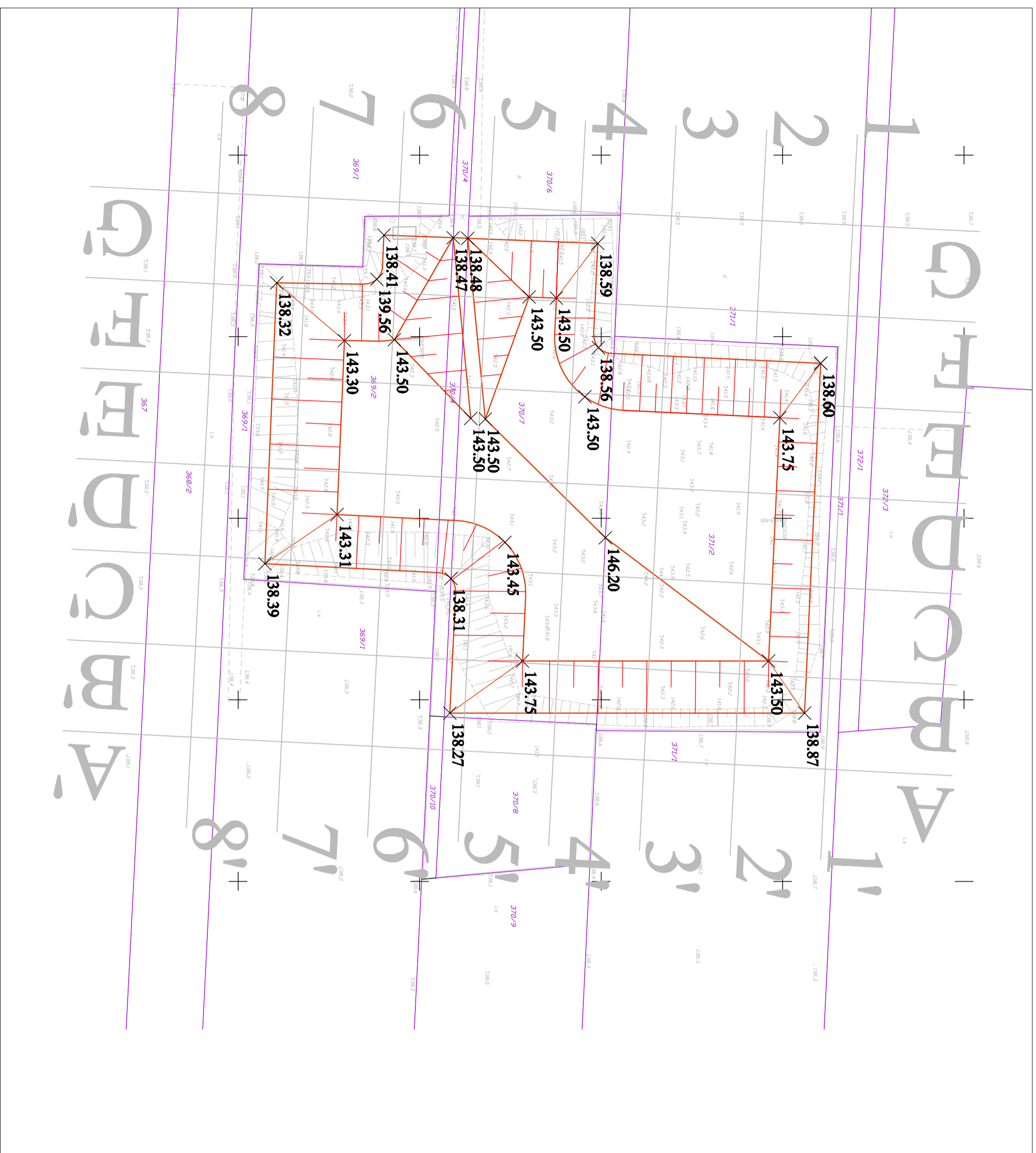


proGEO sp. z o.o.

Jednostka projektowa:
Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji
składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
w m. Kraczyński


Plan sytuacyjno-wysokościowy

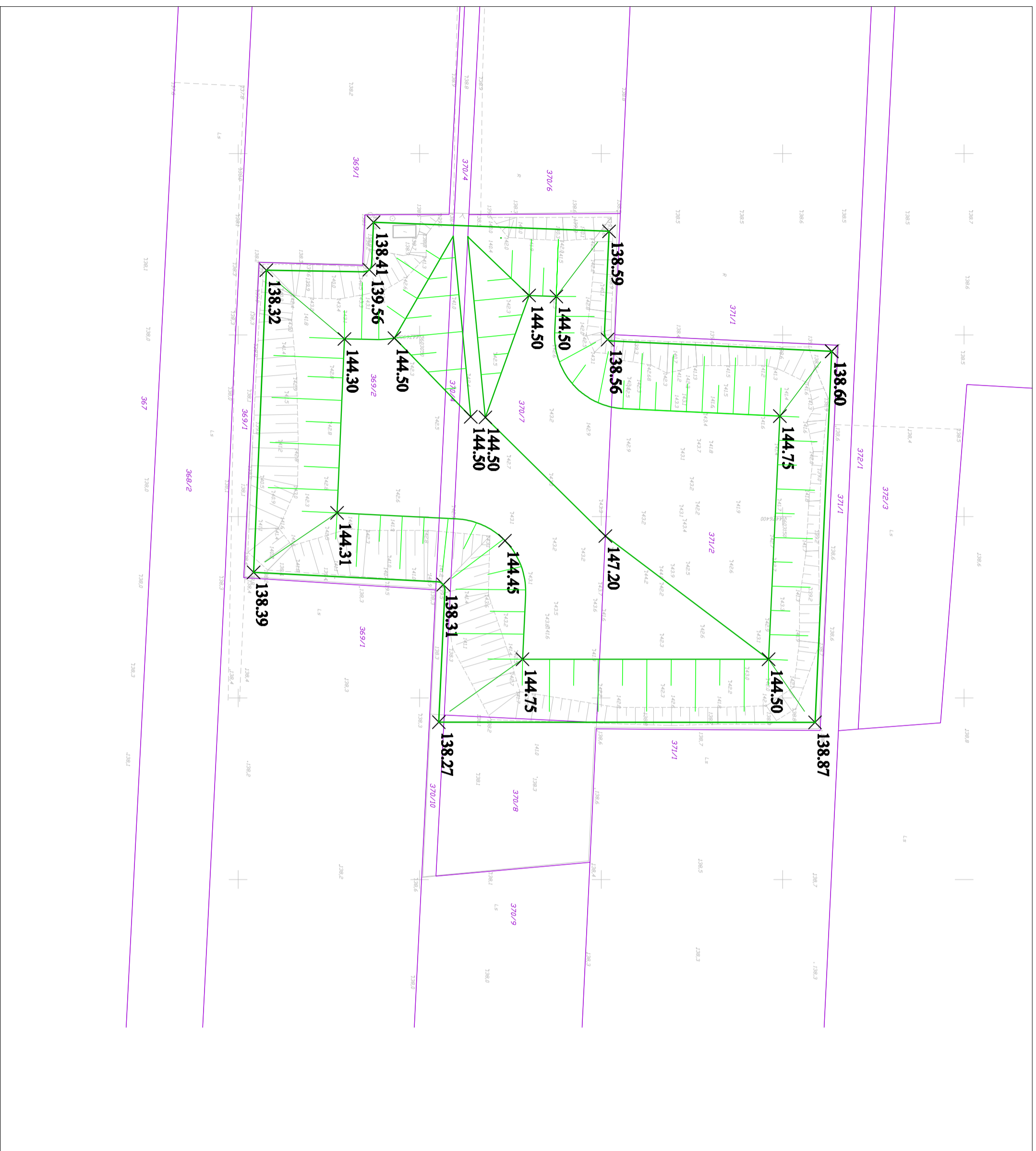
Rysunek:				
Opracował:	mgr inż. Bartłomiej Kumor		>Data:	grudzień 2009
Sprawdziła:	mgr inż. Barbara Machniewicz	246/00/DUW	Skala:	1:1000
			Podpis:	Zak. graf. nr: 2



Legenda:


- × **146.00**
 rzędne terenu po wykonaniu przemieszczeń
- **372/3**
 granice ewidencyjne i numery działek
- składowisko po wykonaniu przemieszczeń

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Osiedle 40 lecia PRL 6, 99-235 Pęczniew			
			
PROGEO sp. z o.o. 50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45 tel. 071/360 45 15 fax 071/360 45 31			
AKADÉMIA GOSPODARSTWA I INŻYNIERSTWA z siedzibą w Śródmieściu 14, Trzech Króli 5 91-403 Łódź, ul. Legionistów 54/56 tel. 042 655-99-38, 042 655-99-34 fax: 042 656-80-02, e-mail: am@amwp.pl			
Jednostka projektowa:			
Temat:			
Rzędne terenu po wykonaniu przemieszczeń w m. Kraczyńki			
Ryzyk:			
Opracował:	mgr inż. Bartłomiej Kumor	Data:	grudzień 2009
Sprawdził:	mgr inż. Barbara Machniewicz	Podjęte:	Skala:
Urządzenie:	246/00/DUW	Podpis:	1:1000
Zmiany:	3	Zm. graf. nr:	3



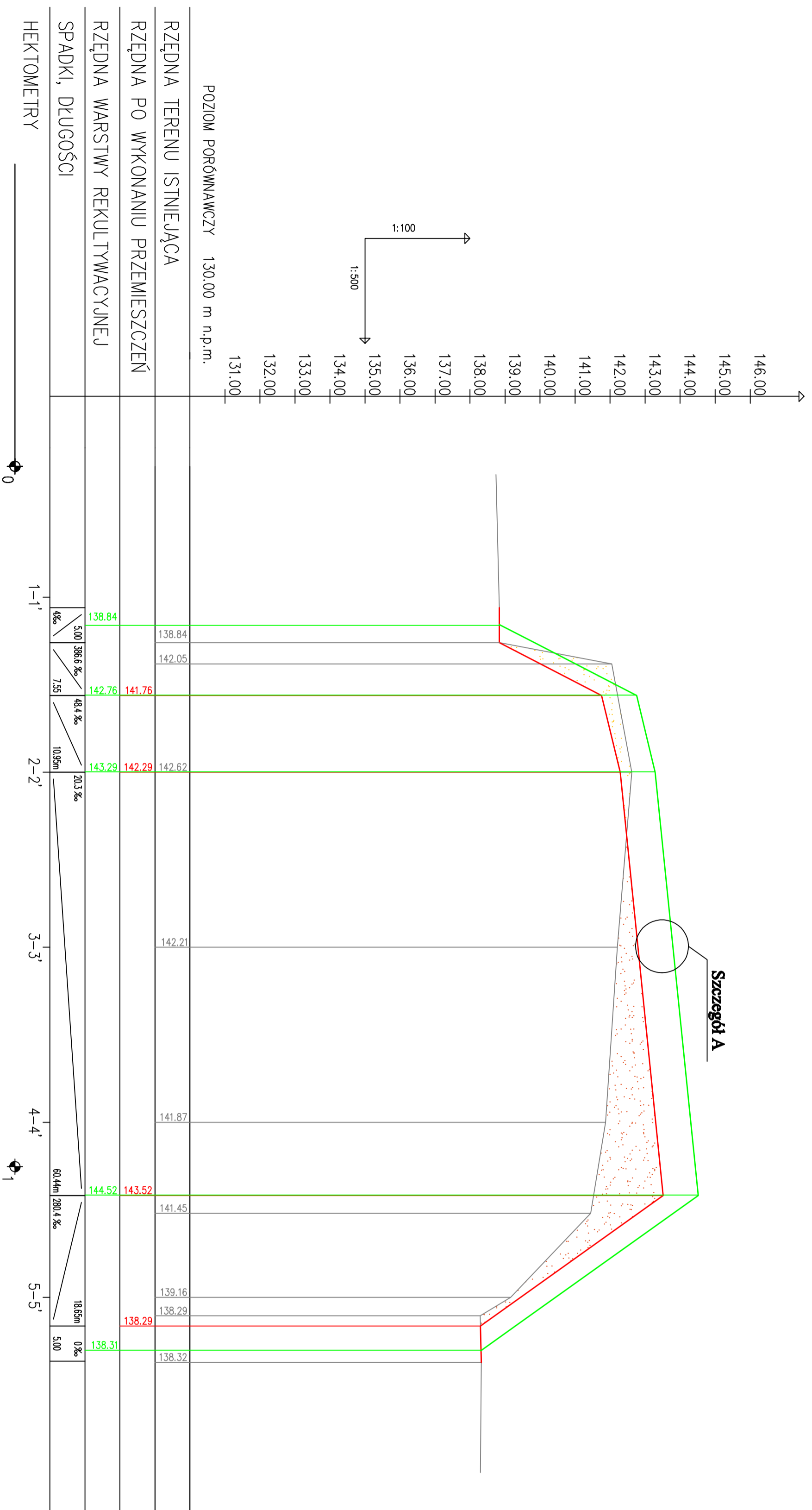
Legenda:

- × **146.00**
 rzędne terenu po wykonaniu rekultywacji
- 372/3
 granice ewidencyjne i numery działek
- składowisko po wykonaniu rekultywacji

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Osiedle 40 lecia PRL 6, 99-235 Pęczniew			
Zamawiający: AKADAMICZNY OŚRODEK NAUKOWO-TECHNICZNY z siedzibą w Skarżysku K., Trzechbalska 54/56 tel. 042 655-39-38, 042 655-39-34 fax 042 655-80-02, e-mail: osont@osont.pl			
			
proGEO sp. z o.o. 50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45 tel. 071/360 45 15 fax 071/360 45 31			
Jednostka projektowa: proGEO sp. z o.o.			
Temat: Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Kraczyński			
Rzędne terenu po wykonaniu rekultywacji			
Rysunek:			
Opracował:		-	
Sprawdziła:		mgr inż. Barbara Machniewicz	
Dziękuję:		-	
Data:		grudzień 2009	
Skala:		1:1000	
Podpis:		4	
Za. graf. nr:		4	

Legenda:









- Szczegół A**
- warstwa rekultywacyjna właściwa-głębowa: 30 cm
 - warstwa drenażowa: 30 cm
 - mata bentonitowa: 5 kg/m²
 - warstwa odgazowująca: 20 cm
 - warstwa wytównawcza: 20 cm
 - odpady
 - odpady do przemieszczenia
 - kubatura do wypełnienia

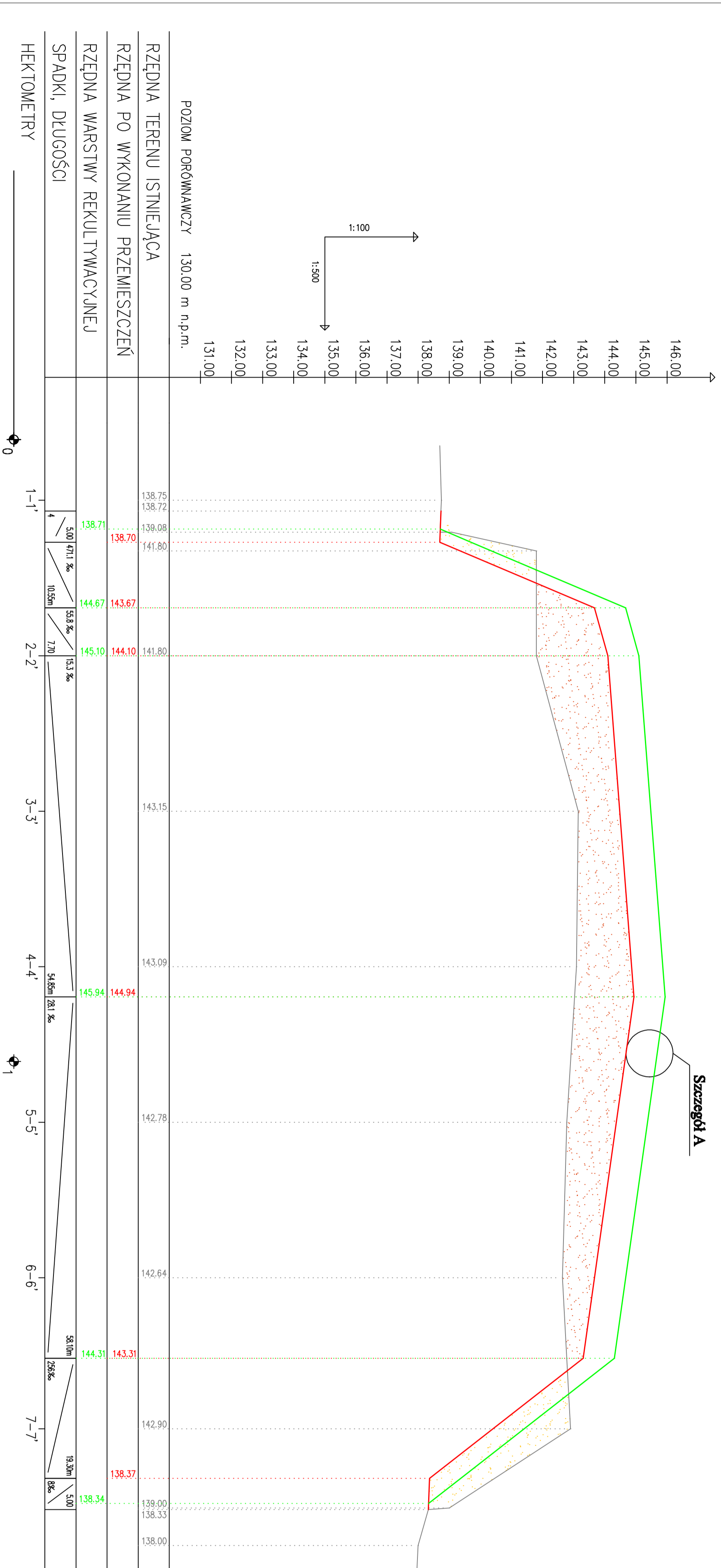


HEKTOMETRY	SPADKI, DŁUGOŚCI	RZĘDNA WARSTWY REKULTYWACYJNEJ	RZĘDNA WARSTWY PRZEMIESZCZEŃ	RZĘDNA TERENU ISTNIEJĄCA	POZIOM PORÓWNAWCZY 130.00 m n.p.m.
1-1'	5,00 36,6 ‰ 7,55 48,4 ‰	138,84 142,76	138,84 141,76	138,84 142,05	138,84 142,05
2-2'	10,95m 20,3 ‰	143,29	142,29	142,62	142,62
3-3'				142,21	142,21
4-4'	60,4m 280,4 ‰	144,52	143,52	141,87	141,87
5-5'	18,65m 0 ‰ 5,00	138,31	138,29	141,45 139,16 138,29	141,45 139,16 138,29

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej			
ul. Osiedle 40 lecia PRL 6,			
99-235 Peczniów			
Zamawiający:	AKADREMCI OŚWIADK NALIKOWO-TRZCINIECZY z siedzibą w K. Stępczynie, ul. Trzciniecka 54/56 tel. 042 635-39-24, 042 635-39-24 fax. 042 636-80-02 e-mail: amn@amwz.pl		
Temat:	proGEO sp. z o.o. 50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45 tel. 071/360 45 15 fax 071/ 360 45 31		
Jednostka projektowa:	proGEO sp. z o.o.		
Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Kraczyński			
Krytyk:	Przekrój podłużny B-B'		
Oprowadził:	mgr inż. Bartłomiej Kumor	Podpis:	data: grudzień 2009
Sprawdził:	mgr inż. Barbara Machniewicz	Podpis:	skala: 1:100
	246/00/DJW	Podpis:	strona: 5
		Podpis:	246 graf. nr:

Legenda:

- Szczegó! A**
-  warstwa rekultywacyjna właściwa-głębowa: 30 cm
 -  warstwa drenażowa: 30 cm
 -  mała bentonitowa: 5 kg/m²
 -  warstwa odgazowująca: 20 cm
 -  warstwa wytównawcza: 20 cm
 -  odpady
 -  odpady do przemieszczenia
 -  kubatura do wypełnienia



POZIOM PORÓWNAWCZY 130.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTNIEJĄCA

RZĘDNA PO WYKONANIU PRZEMIESZCZEŃ

RZĘDNA WARSTWY REKULTYWACYJNEJ

SPADKI, DŁUGOŚCI

HEKTOMETRY

Segment	Spadek	Długość	Wysokość RZĘDNA TERENU ISTNIEJĄCA	Wysokość RZĘDNA PO WYKONANIU PRZEMIESZCZEŃ	Wysokość RZĘDNA WARSTWY REKULTYWACYJNEJ
1-1'	5,00 / 47,1 %	10,55m	138,75 138,72	139,08 141,80	138,70 143,67
2-2'	55,8 %	7,70	141,80	141,80	144,10 145,10
3-3'			143,15		
4-4'	54,8m / 28,1 %		143,09		144,94 145,94
5-5'			142,78		
6-6'			142,64		
7-7'	58,10m / 25,6 %	19,30m / 5,00	142,90		138,37 138,34

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej

Zamawiający:
ul. Osiedle 40 lecia PRL 6,
99-235 Pęczniew



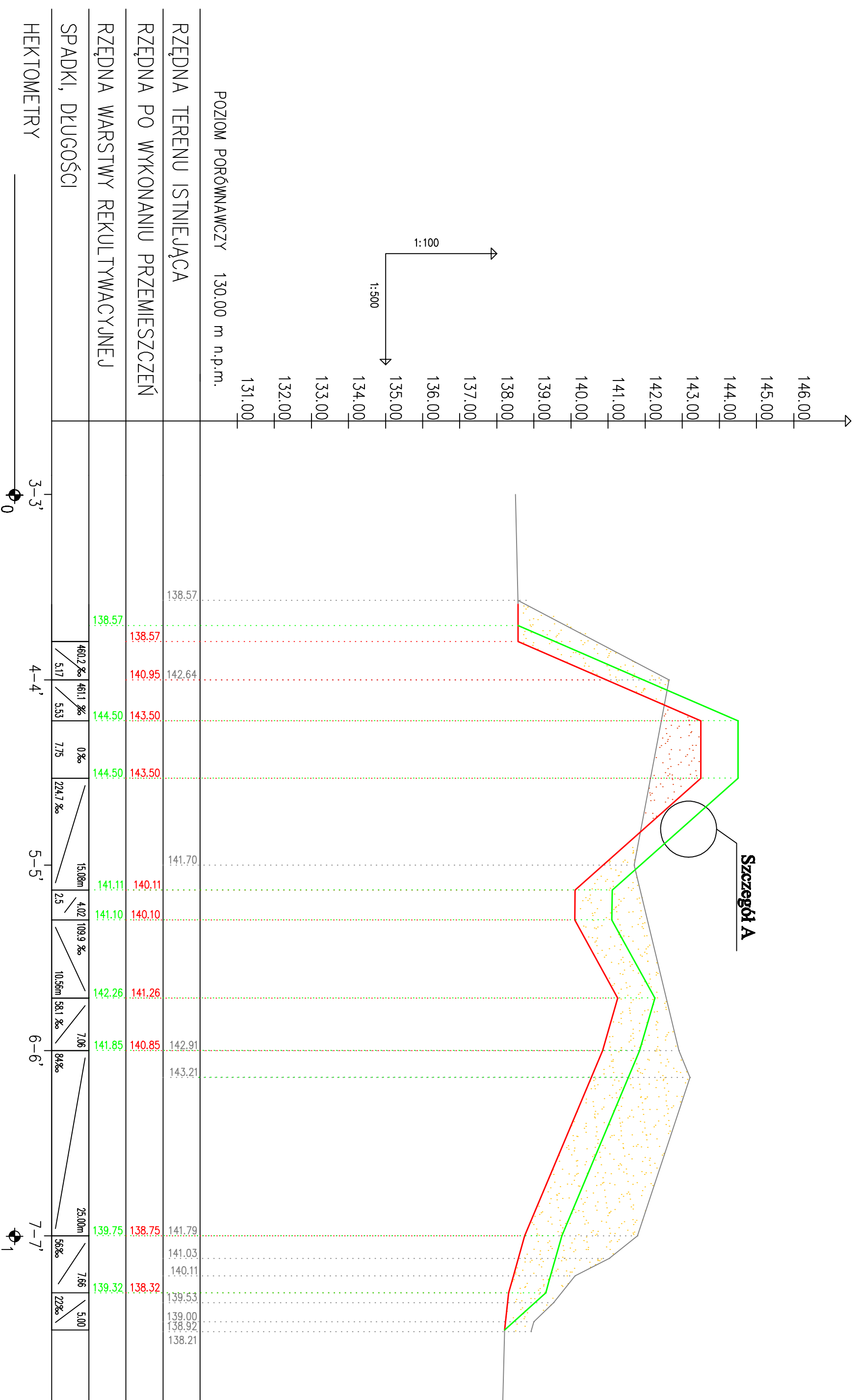
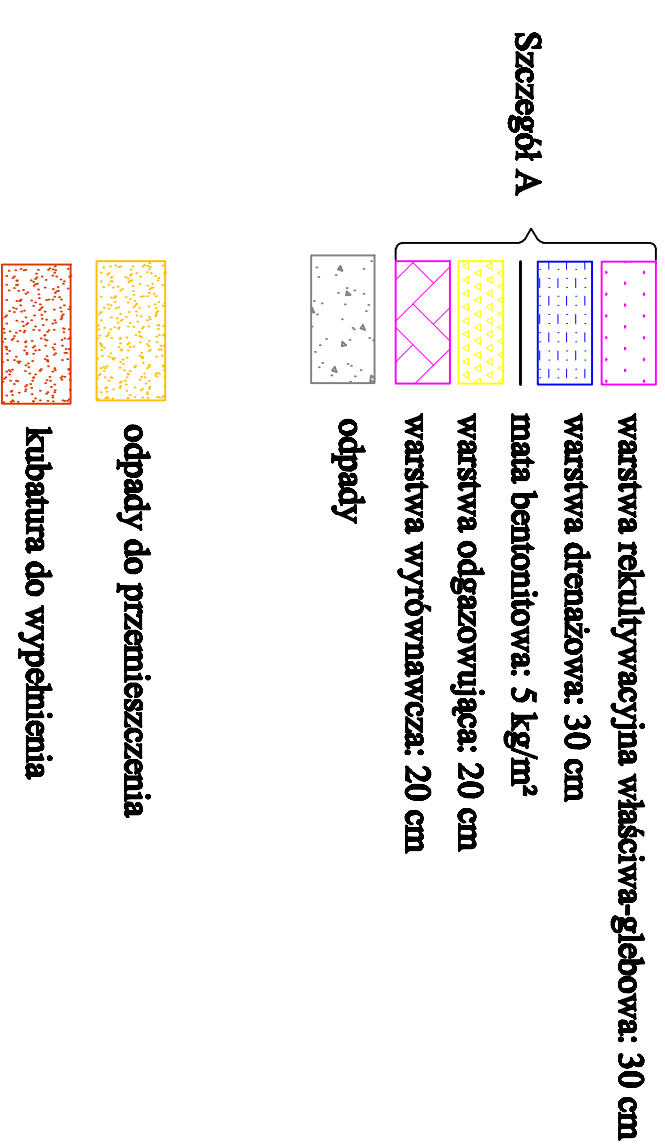
proGEO sp. z o.o.

Jednostka projektowa:
Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Kraczynki

Przekrój podłużny D-D'

Krytyk:			
Opiniował:	mgr inż. Bartłomiej Kumor	Podpis:	1:100
Sprawdził:	mgr inż. Barbara Machniewicz	Skala:	1:500
		Strona:	6
		24A graf. nr:	

Legenda:



Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
ul. Osiedle 40 lecia PRL 6,
99-235 Peczniew

GOON =

PROGEO sp. z o.o.

Jednostka projektowa:

Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji
składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
w m. Kraczyński

Temat:

Przekrój podłużny F-F'

Ryownik:

mgr inż. Bartłomiej Kumor

Opisownik:

mgr inż. Barbara Machniewicz

Sprawdzający:

Utworzone:

Podpis:

Zal. graf. nr:

PROGEO sp. z o.o.
50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
tel. 071/360 45 15
fax 071/360 45 31

50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
tel. 071/360 45 15
fax 071/360 45 31

50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
tel. 071/360 45 15
fax 071/360 45 31

50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
tel. 071/360 45 15
fax 071/360 45 31

50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
tel. 071/360 45 15
fax 071/360 45 31

50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
tel. 071/360 45 15
fax 071/360 45 31

50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
tel. 071/360 45 15
fax 071/360 45 31

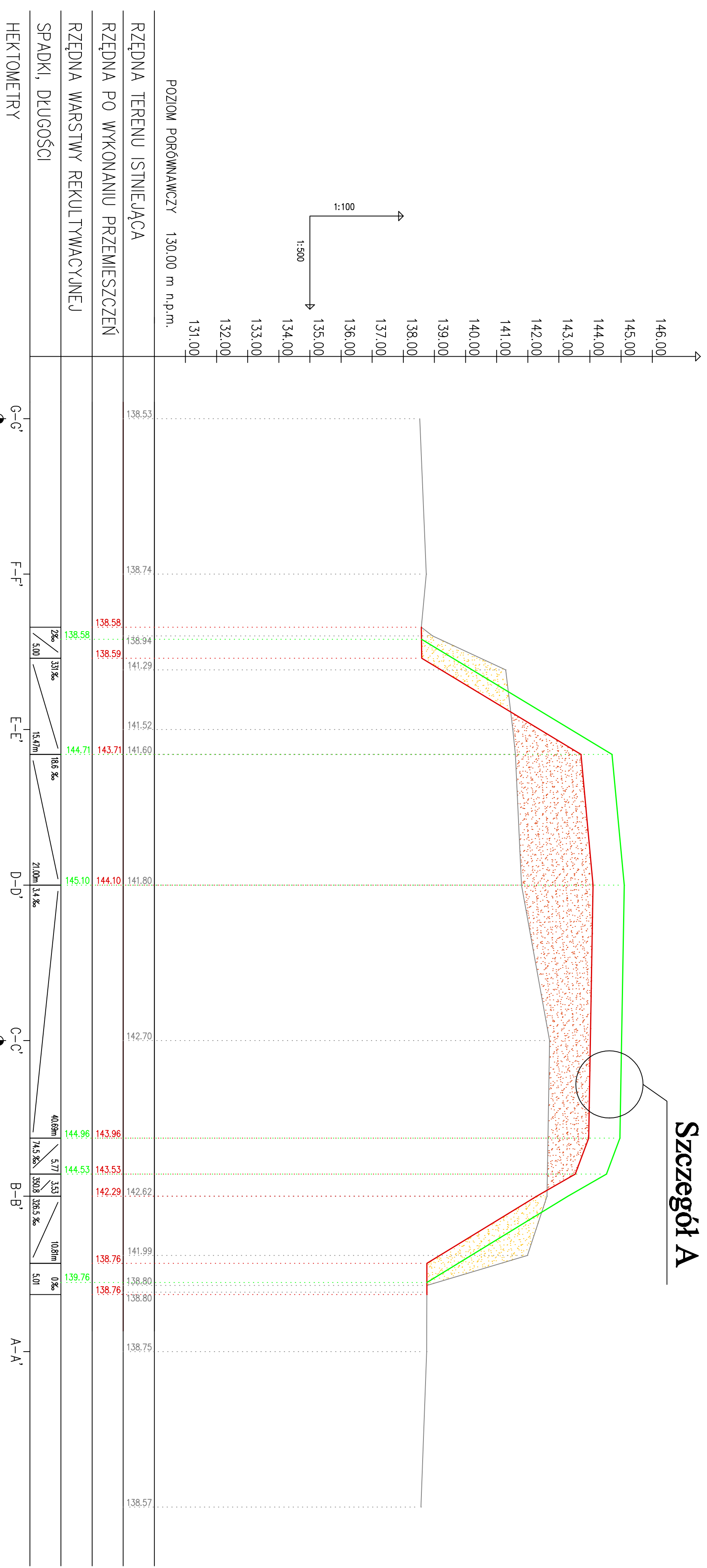
50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
tel. 071/360 45 15
fax 071/360 45 31

50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
tel. 071/360 45 15
fax 071/360 45 31

50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
tel. 071/360 45 15
fax 071/360 45 31

50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
tel. 071/360 45 15
fax 071/360 45 31

Szczegół A



Legenda:

- Szczegół A**
- warstwa rekultywacyjna włóściwa-glebowa: 30 cm
 - warstwa drenażowa: 30 cm
 - masa bentonitowa: 5 kg/m²
 - warstwa odgazowująca: 20 cm
 - warstwa wyrotwnawcza: 20 cm
 - odpady
 - odpady do przemieszczenia
 - kubatura do wypełnienia

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
 ul. Osiedle 40 lecia PRL 6,
 99-235 Pęczniew

AKADRYCCKI OŚRODEK NAJNOWO-ZECCENICZNY
 Z siedzibą w Skarżysku-Kamiennym, ul. Legionistów 54/56
 tel. 042 655-39-32, 042 655-39-34
 fax. 042 655-88-02
 e-mail: osm@osm.pl

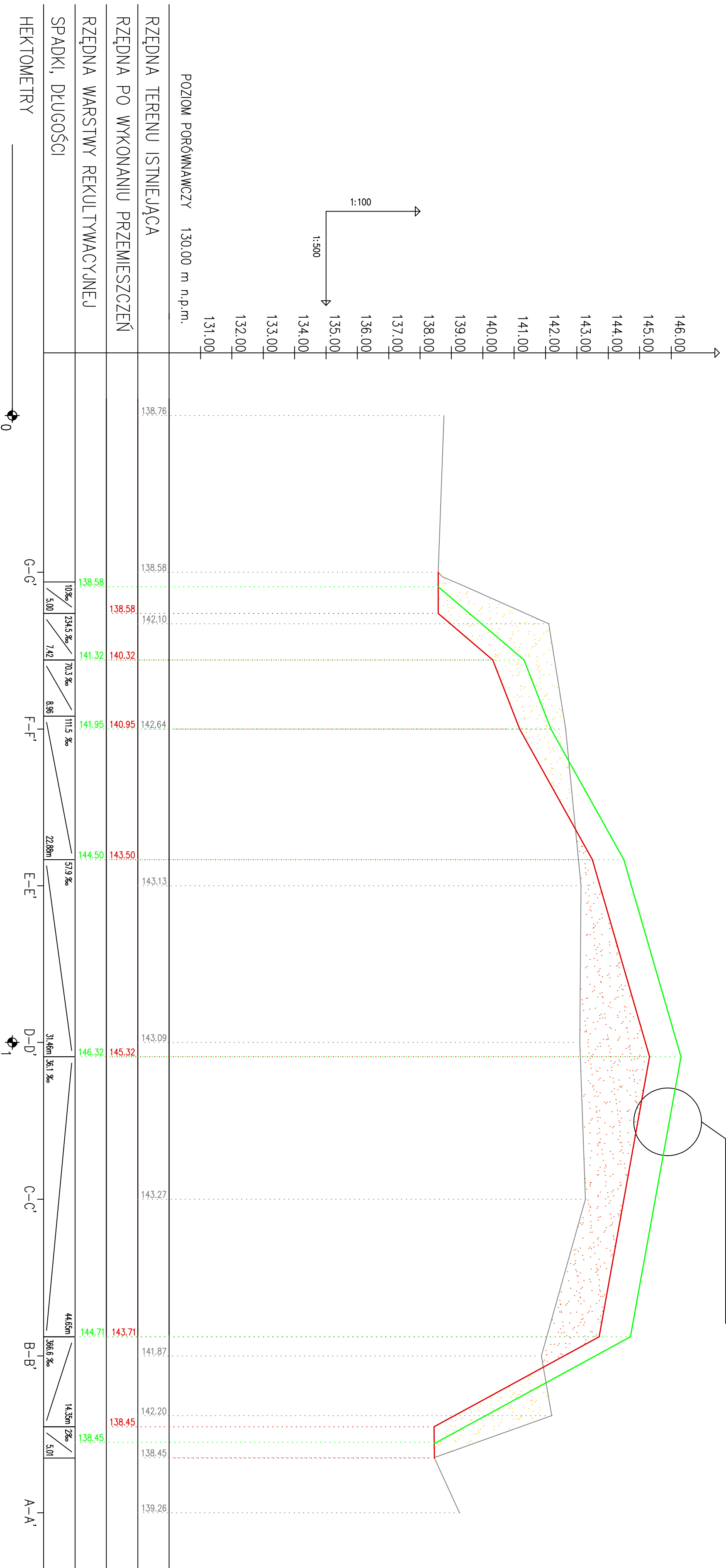
PROGEO sp. z o.o.
 50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
 tel. 071/360 45 15
 fax 071/360 45 31

Jednostka projektowa:
PROGEO sp. z o.o.
 Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji
 składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
 w m. Kraczyński

Ryzyk: **Przekrój poprzeczny 2-2'**

Opracował:	mgr inż. Bartłomiej Kumor	Podpis:		data:	grudzień 2009
Sprawdził:	mgr inż. Barbara Machniewicz	Podpis:		skala:	1:500
		Podpis:		Zak. ref. nr:	8

Szczegół A



Legenda:

- Szczegół A**
- warstwa rekultywacyjna właziwa-glebova: 30 cm
 - warstwa drenazowa: 30 cm
 - ineta bentonitowa: 5 kg/m²
 - warstwa odgazowująca: 20 cm
 - warstwa wyrotwnawcza: 20 cm
 - odpady
 - odpady do przemieszczenia
 - kubatura do wypełnienia

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
 ul. Osiedle 40 lecia PRL 6,
 99-235 Pęczniew

AKADRYCKI OŚRODEK NAJNOWSZEJ TECHNIKI
 z siedzibą w Osiedle 40 lecia PRL 6, 99-235 Pęczniew
 ul. Koszalin 18, Stary Rynek 16, Trzech Siostrzy 54/56
 tel. 042 655-39-32, 042 655-39-34
 fax. 042 655-88-02
 e-mail: osm@osm.pl

PROGEO sp. z o.o.
 50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45
 tel. 071/360 45 15
 fax 071/360 45 31

Jednostka projektowa:
PROGEO sp. z o.o.

Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Kraczyński

Temat:
Przekłój poprzeczny 4-4'





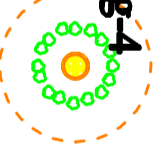
Ryzyk:
 mgr inż. Bartłomiej Kumor

Opis:
 mgr inż. Barbara Machniewicz

Skala: 1:500
 Data: 9
 Znak graf. nr:



Legenda:

-  **piezometry**
-  **tereny zieleni niskiej**
-  **372/3**
granice ewidencyjne i numery działek
-  **składowisko po wykonaniu rekultywacji**
-  **Sg-4**
studnie drenazu gazu wraz z zasięgiem oddziaływania

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
 ul. Osiedle 40 lecia PRL 6,
 99-235 Pęczniew



proGEO sp. z o.o.

Jednostka projektowa:

**Dokumentacja określająca techniczne warunki zamknięcia i rekultywacji
 składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne
 w m. Kraczyński**

Temat:
**Zagospodarowanie terenu po wykonaniu rekultywacji,
 monitoring**

Ryzyk:			
Opracował:	mgr inż. Bartłomiej Kumor		grudzień 2009
Opracował:		Podpis:	Data:
Sprawdził:	mgr inż. Barbara Machniewicz	Podpis:	Skala:
		Podpis:	11
		Zal. graf. nr:	