

Inwestor : Gmina Miejska Starogard Gdański
82-200 Starogard Gdański , ul. Gdańska 6

Zamawiający: Przedsiębiorstwo JAT Sp. z o.o.
80-365 Gdańsk , ul. Czarny Dwór 8 A

Wykonawca:



Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A.
ZAKŁAD W GDAŃSKU
ul. Uphagena 27, 80-237 Gdańsk
Tel.: (0-58) 341-40-11; Fax: 346-12-75

ANEKS

**do Projektu prac geologicznych dotyczącego budowy składowiska
odpadów komunalnych w Starym Lesie gm. Starogard Gdański**

Temat: 20/HI/2005

Autorzy:

mgr Piotr Sierzęga
nr upr. 050686

mgr inż. Józef Marchlik
nr upr. 060276

Weryfikator:

mgr Andrzej Kwaterkiewicz
nr upr. 050745

Dyrektor
Przedsiębiorstwa Dokumentującego

DYREKTOR ZAKŁADU

mgr Piotr Sierzęga

Gdańsk, marzec 2005r.

STAROSTWO POWIATOWE
w Starogardzie Gdańskim
Wydział Ochrony
Środowiska i Rolnictwa

Spis treści :

1. Wstęp
2. Opis przeprowadzonych prac i badań
3. Projekt prac i badań hydrogeologicznych
 - 3.1. Prace wiertnicze
 - 3.2. Badania hydrogeologiczne
4. Badania geologiczno inżynierskie
5. Prace geodezyjne
6. Warunki bezpiecznego prowadzenia robót wiertniczych
7. Wpływ projektowanych prac na środowisko
8. Dokumentacje wynikowe
9. Wnioski i zalecenia

Załączniki tekstowe:

1. Wypis z rejestru gruntów
2. Decyzja Nr Os. 752-2/2/2005

Załączniki graficzne:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 25 000
2. Plan kwater i zbiorników w skali 1: 2 500
3. Przekrój hydrogeologiczny A – A'
4. Przekrój przez kwaterę
5. Projekt geologiczno- techniczny piezometrów Nr P-1 , P-2, P-3

1. WSTĘP.

Aneks niniejszy opracowany został na zlecenie Przedsiębiorstwa JAT Sp. z o.o. w Gdańsku.

Celem aneksu jest ustalenie zakresu prac i badań geologicznych niezbędnych do rozpoznania warunków hydrogeologicznych oraz prac uzupełniających niezbędnych do opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla projektowanych kwater składowania odpadów Zakładu Utylizacji Odpadów w Starym Lesie gm. Starogard Gdański.

Wykonawcą projektu technicznego ZUO „Stary Las” jest konsorcjum dwóch firm JAT Sp. z o.o. oraz NORD INVESTMENTS S.A. z Gdańska.

Aneks opracowano w nawiązaniu do przepisów zawartych w Rozporządzeniach:

- Ministra Środowiska z dnia 19.12.2001r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz. U. Nr 153, poz. 1777, 2001r.)
- Ministra Środowiska z dnia 24.02.2003r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji budowy eksploatacji i zamknięcia jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. (Dz. U. Nr 16 poz. 549, 2003r.)
- Ministra Środowiska z dnia 09.12.2002r. w sprawie zakresu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. Nr 220, poz. 1858, 2002r.)

Materiały istniejące oraz projektowane prace pozwolą na opracowanie w/w wspomnianych dokumentacji.

Grunty projektowanego ZUO stanowią własność Gminy Miejskiej Stargard Gdański
– Zał. tekst. nr 1.

2. OPIS PRZEPROWADZONYCH PRAC I BADAŃ.

W październiku 2004r. zakład Usług Geotechnicznych „GEODOM” z Gdańska na podstawie wykonanych 30 otworów badawczych o głębokości 6 – 16 m opracował opinię geotechniczną w której przedstawiono warunki gruntowe dla potrzeb projektowania budynków ZUO.

W listopadzie 2004r. ta sama firma na terenie kwatery Nr I i II przeznaczonych do składowania odpadów odwierciła 7 otworów badawczych o głębokości 8 – 19 m.

Na tej podstawie opracowano pracę p. t. „Badanie stosunków gruntowo-wodnych” w której określono prócz profilu geotechnicznego i położenia zwierciadła wody, współczynnik filtracji k_{10} wg. niesprecyzowanej metody.

Nie określono prędkości kierunku ruchu wód podziemnych , jakości tych wód , odporności warstwy na zanieczyszczenia z powierzchni terenu . Nie określono także podstawowych parametrów geotechnicznych .

Po zrealizowaniu tych prac firma „GEODOM” w grudniu 2004r. opracowała „Projekt prac geologicznych w celu rozpoznania i oceny warunków hydrogeologicznych i geologiczno- inżynierskich terenu przeznaczonego pod budowę ZUO w Starym Lesie”. Projekt ten zatwierdzony został przez Starostę Starogardzkiego decyzją Nr Os 752-2/2/2005 z dnia 08.03.2005r. – zał. tekst Nr 2 .

Zakres dotychczas zrealizowanych prac nie daje pełnych podstaw do opracowania dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno- inżynierskiej.

W niniejszym opracowaniu pomija się opisy fizjografii , budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych bowiem dokonano tego w zatwierdzonym projekcie prac geologicznych .

Dołącza się przekrój hydrogeologiczny – zał. graf. Nr 3 celem zobrazowania budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych .

Do tego celu wykorzystano profile otworów studziennych w Piesienicy i na terenie PKP Nowa Wieś.

3. PROJEKT PRAC I BADAŃ HYDROGEOLOGICZNYCH.

Analiza warunków hydrogeologicznych dokona na podstawie danych uzyskanych w czasie prac prowadzonych w listopadzie 2004r.. oraz materiałów archiwalnych wskazuje , że na terenie kwater ZUO występują dwie warstwy wodonośne. Pierwsza z nich drenowana jest prawdopodobnie przez rzekę Piesienicę , druga występująca pod nakładem glin drenowana jest przez rzekę Wierzycę.

Projektuje się zafiltrowanie w każdym otworze obu warstw wodonośnych.

3.1. Prace wiertnicze.

Lokalizację otworów projektowanych obrazuje zał. graf. Nr 2 . Szczegółowej lokalizacji dokonać należy z udziałem zamawiającego , wykonawcy i nadzoru geologicznego.

Konstrukcję otworów obrazuje zał. graf. Nr 5.

Po zbudowaniu filtru o średnicy $\varnothing$ 110 mm , należy ze szczególną starannością wprowadzić na głębokość 17-20 m granulki compactonitu w celu odizolowania warstw wodonośnych.

STAROSTWO POWIATOWE
w Starogardzie Gdańskim
Wydział Ochrony
Środowiska i Rolnictwa

W następującej kolejności compactonit przykryć 2 - metrową warstwą piasku na którym należy posadowić filtr $\varnothing$ 75 mm .

Pompowanie odpiaszczające każdego piezometru przeprowadzić czasie 3 h przy użyciu pompy głębinowej SQE – 2,35. Zasilanie w energię z agregatu prądotwórczego. Odprowadzenie wody do gruntu na odległość 20m.

3.2. Badania hydrogeologiczne.

- Opróbowanie otworów zgodnie z normą PN-G-02318
- Po nawierceniu warstwy wodonośnej , zwierciadło wody ustabilizować
- Pompowanie pomiarowe z możliwą do uzyskania wydajnością przeprowadzić w czasie 2 h . Pomiary zwierciadła wody prowadzić z obu piezometrach .

W końcowym etapie pobrać próbki wody do badań fizyko-chemicznych.

Zakres badań fizyko-chemicznych : mętność , barwa , zapach , pH , zasadowość ogólna , zasadowość alkaliczna , twardość ogólna , twardość niewęglanowa , twardość węglanowa , Fe , Mn , Cl , , związki amonowe , O₂ , SO₄ , przewodność , ogólna mineralizacja , Ca , Na , Mg , F , K , Cr ⁺⁶ , Cu , Cd , As , Hg , Pb , Zn , Σ WWA w tym benzo(a)pirenu , węgiel organiczny (OWO).

4. BADANIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE.

W trakcie wiercenia otworów piezometrycznych Nr P- 1 , P-2 i P-3 pobierane będą próbki gruntu o naturalnym uziarnieniu NU (z gruntów niespoistych) i o naturalnej wilgotności NW (z gruntów spoistych) – co 2 m oraz częściej przy każdej zmianie rodzaju gruntu.

Wszystkie pobierane próbki będą przebadane zgodnie z normą PN-88/B-04481. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra OSZNiL (Dz. U. Nr 91 poz. 426) wszystkie próbki uznane zostaną jako materiał czasowego przechowywania do czasu zakończenia budowy ZUO.

W celu określenia stanu gruntu w podłożu , oraz dostarczenia danych do określenia parametrów wytrzymałościowych w warunkach „in situ” przewiduje się wykonanie 4 sond udarowych ITB-ZW do głębokości 6 m . Lokalizację sond wskazano na zał. graf. Nr 2.

Głębokość ta ustalona została na podstawie projektu budowy kwater , gdzie przewiduje się zebranie gruntu na głębokości 4 m – zał. graf. Nr 4

Zgodnie z PN – 88 / B – 04481 badania cech fizycznych wykonane zostaną następującym zakresie:

- uziarnienia gruntu – 8 analiz sitowych
- oznaczenia wilgotności naturalnej (W_n)
- granice konsystencji :
 - granica plastyczności (W_p)
 - granica płynności (W_L) dla gruntów spoistych
- ciężar objętościowy (γ)
- stopień plastyczności (I_L)
- kohezja (C_u)
- kąt tarcia wewnętrznego (ϕ_u)
- moduł ścisłości (M_o)

Współczynnik filtracji określony zostanie dwoma metodami (polową i laboratoryjną).

5. PRACE GEODEZYJNE.

Otworki piezometryczne P-1 , P-2 ,i P- 3 oraz punkty sondowań Nr S-1 ... S-4 należy zaniwelować w nawiązaniu do państwowej sieci wysokościowej. Należy także określić ich położenie na planie w skali 1 : 500 z określeniem współrzędnych X i Y.

6. WARUNKI BEZPIECZNEGO PROWADZENIA ROBÓT WIERTNICZYCH

Prace będą prowadzone na terenie niezagospodarowanym , więc organizacja placu wiercenia nie wymaga zachowania szczegółowych warunków bezpiecznego prowadzenia robót.

Projektowane prace będą realizowane zgodnie z projektem nie spowodują zagrożenia środowiska przyrodniczego ani bezpieczeństwa powszechnego.

Przy wykonaniu robót wiertniczych należy prowadzić dokumentację , w której skład wchodzi:

- dokumentacja wiercenia

- raporty wiertnicze
- aktualny profil geologiczny otworu
- dziennik wiertniczy
- dokumentacja techniczna
- rejestr bezpieczeństwa
 - instrukcje stanowiskowe
 - ustalenia i protokoły dotyczące bezpiecznego prowadzenia robót
 - ewidencję szkoleń oraz okresowych badań lekarskich załogi
 - wykaz pracowników , wraz z dokumentami stwierdzającymi ich kwalifikacje

Teren wiertni należy oznakować tablicami informacyjnymi o zakazie wstępu osób nieupoważnionych. Tablice należy umieścić na wysokości co najmniej 1,5 m , w miejscach dobrze widocznych.

Lokalizacja otworu wiertniczego musi być zgodna z projektem prac geologicznych , może ulec zmianie jedynie w granicach dopuszczalnych projektem i decyzją zatwierdzającą . Przy lokalizacji otworu i urządzeń wiertni należy uwzględnić:

- napowietrzne linie energetyczne
- podziemne uzbrojenie

Otwór powinien być zlokalizowany w odległości wynoszącej co najmniej 1,5 m wysokości wieży wiertniczej od kanałów i zbiorników wodnych , rzek , dróg publicznych , zabudowań , z tym że odległość od napowierzchniowych linii wysokiego napięcia musi wynosić 1,5 m wysokości wieży lub masztu , lecz nie mniej niż 30m . Proponowana lokalizacja otworu spełnia podstawowe warunki.

Przed przystąpieniem do prac wykonać wykop do głębokości 1,5 m , w celu sprawdzenia czy w miejscu projektowanego wiercenia nie ma elementów uzbrojenia nieujawnionych na planie sytuacyjno – wysokościowym .

Wszelkie prace przy załadunku i rozładunku sprzętu wiertniczego należy prowadzić pod nadzorem osoby upoważnionej.

Zabrania się prowadzenia robót przy silnym wietrze , podczas burzy , śnieżycy lub ulewy.

6. WPŁYW PROJEKTOWANYCH PRAC NA ŚRODOWISKO

Projektowane prace wiertnicze i badania hydrogeologiczne nie będą miały ujemnego wpływu na środowisko.

8. DOKUMENTACJE WYNIKOWE

Wyniki projektowanych prac należy przedstawić w formie dokumentacji hydrogeologicznej oraz geologiczno – inżynierskiej. W opracowaniach uwzględnić uzyskane wyniki badań wykonanych przez firmę „GEODOM” z Gdańska.

9. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Projektowane prace mogą być wykonywane , dozоровane i kierowane tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje .
2. Wnioskuje się upoważnienie nadzoru hydrogeologicznego do korygowania założeń projektowych w zakresie ostatecznej głębokości otworów piezometrycznych oraz ich konstrukcji.
3. Projekt podlega zatwierdzeniu przez Wydział Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego Starogardzie Gdańskim .

WYPIS UPROSZCZONY Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 2004-09-03

NAZWISKO I IMIĘ (NAZWA)			Chw, UDZIAŁ, GRUPA, ADRES ZAMIESZKANIA (SIEDZIBA)		
NAZWA OBRĘBU	ARKUSZ	DZIAŁKA	POW.DZIAŁKI	POŁOŻENIE DZIAŁKI, PODSTAWA NABYCIA,	NIERUCHOMOŚĆ, JEDNOSTKA
Gmina : GMINA STAROGARD GDAŃSKI					
SKARB PAŃSTWA			wl 1/1 1		
PRZEDSIĘBIORSTWO PAŃSTWOWE			uw 1/1 2.2 WARSZAWA		
"POLSKIE KOLEJE PAŃSTWOWE"					
STARY LAS	1	8	4.6300	[położ.:] [KW 40032]	G00012

GMINA MIEJSKA STAROGARD GD.			wl 1/1 4		
STARY LAS	1	9	25.1900	[położ.:] [BRAK]	G00017
STARY LAS	1	16	2.2900	[położ.:] [BRAK]	G00017
STARY LAS	1	14/1	29.6900	[położ.:] [BRAK]	G00017

SKARB PAŃSTWA			wl 1/1 1		
URZĄD GMINY W STAROGARDZIE GDAŃSKIM			uk 1/1 1.7 STAROGARD GDAŃSKI ul. SIKORSKIEGO 9		
STARY LAS	1	10	0.2300	[położ.:] [BRAK]	G00011
STARY LAS	1	15	0.6600	[położ.:] [BRAK]	G00011
STARY LAS	1	35	1.2000	[położ.:] [BRAK]	G00011
STARY LAS	1	14/2	0.2900	[położ.:] [BRAK]	G00011

SKARB PAŃSTWA			wl 1/1 1		
AGENCJA WŁASNOŚCI ROLNEJ SKARBU PAŃSTWA			ds 1/1 1.1		
STARY LAS	1	17/1	0.6200	[położ.:] [KW 28060]	G00001
STARY LAS	1	14/10	0.0700	[położ.:] [BRAK]	G00001

MACKIEWICZ DANUTA (FRANCISZEK, EMMA)			ws 3/24 7.2 STAROGARD GD.		
POŁOM EMMA (AUGUSTYŃ, JANINA)			ws 1/4 7.2 STARY LAS		
POŁOM KAZIMIERZ (FRANCISZEK, EMMA)			ws 3/24 7.2 STAROGARD GD.		
POŁOM STANISŁAW (FRANCISZEK, EMMA)			ws 3/24 7.2 STAROGARD GD. ul. WRÓBLEWSKIEGO 1/39		
POŁOM TADEUSZ (FRANCISZEK, EMMA)			ws 3/24 7.2 ROKOCIN ul. OSIEDLE POLANKA 31		
POŁOM ZYGMUNT (FRANCISZEK, EMMA)			ws 3/24 7.2 ROKOCIN ul. OSIEDLE POLANKA 31		
WRUKA GRAŻYNA (FRANCISZEK, EMA)			ws 3/24 7.2 ZDUNY 30a/4		
STARY LAS	1	17/2	0.1500	[położ.:] [KW 7336]	G00009
STARY LAS	1	17/3	0.3600	[położ.:] [KW 7336]	G00009

SKARB PAŃSTWA			wl 1/1 1		
STARY LAS	1	36	0.1500	[położ.:] [BRAK]	G00010
STARY LAS	1	19	0.3700	[położ.:] [BRAK]	G00010

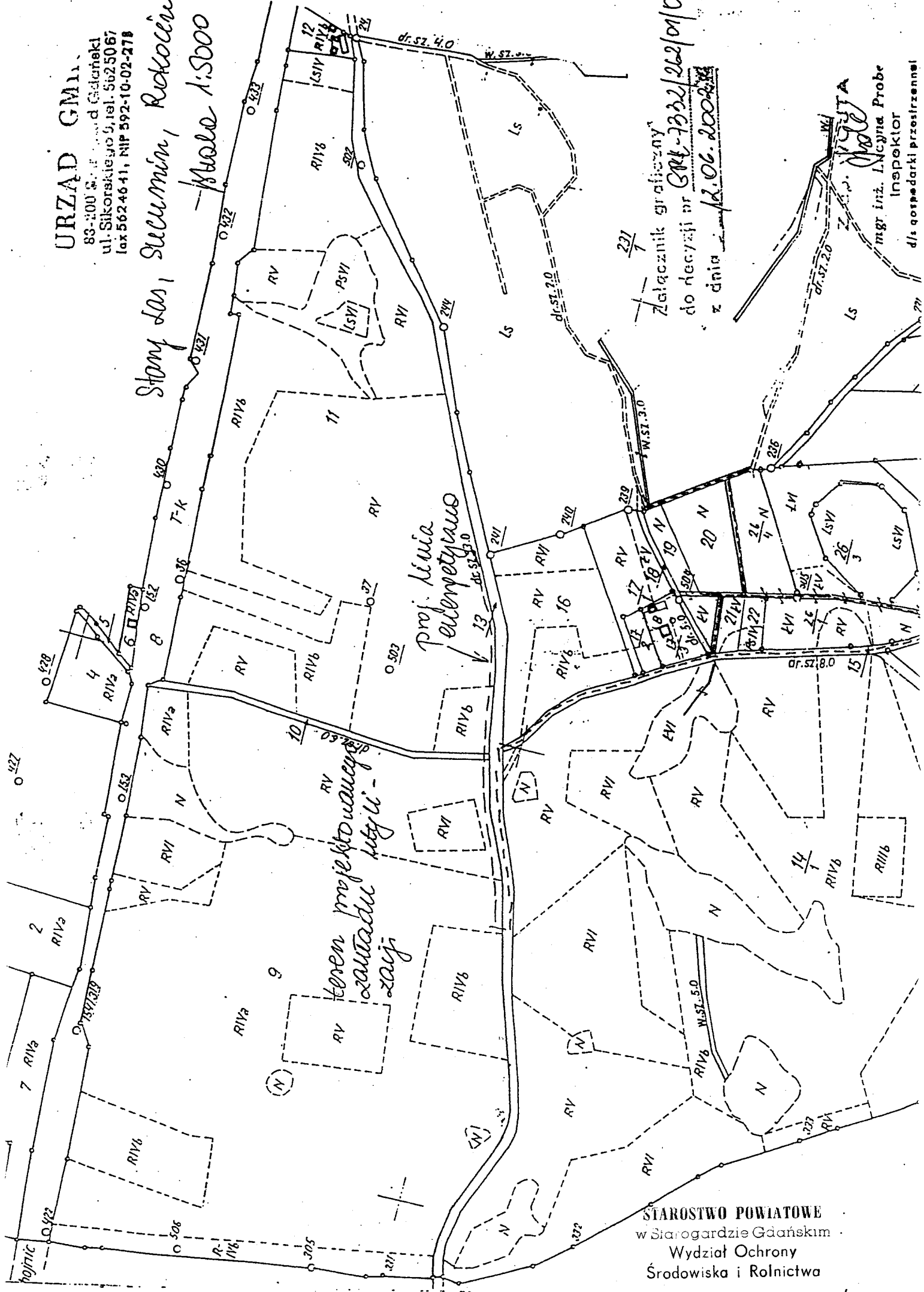
JASTRZĘBSKI PIOTR (ANTONI, CZESŁAWA)			wl 1/1 7.1 STARY LAS 1		
STARY LAS	1	21	0.1800	[położ.:] [KW 7411]	G00007

POJUT JAN ANTONI (ANTONI, GENOWEPA)			wl 1/1 7.1 STARY LAS 4		
STARY LAS	1	22	0.1500	[położ.:] [KW 185]	G00006
STARY LAS	1	26/1	0.9800	[położ.:] [BRAK]	G00006
STARY LAS	1	14/3	1.0200	[położ.:] [BRAK]	G00006

URZĄD GMINY

83-200 000 000 d Gdańsk
ul. Sikorskiego 9, tel. 562 50 67
fax 562 46 41, NIP 592-10-02-278

Stary Las, Szcumina, Rokocin
Mala 1:5000



231
7
Załącznik graficzny
do decyzji nr GRN-1332/262/01/10
z dnia 12.06.2002 r.

mgr inż. I. Nęčna Proba
Inspektor
dla gospodarki przestrzennej

STAROSTWO POWIATOWE
w Starogardzie Gdańskim
Wydział Ochrony
Środowiska i Rolnictwa

Starogard Gdański, dnia 8 marca 2005 r.

Os. 752 – 2/2/2005

Za potwierdzeniem odbioru

DECYZJA

Na podstawie art.32, art. 33, art. 103 ust. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. Nr 27, poz. 96, ze zmianami), § 2, § 5 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz. U. Nr 153, poz.1777), oraz art. 104 KPA po rozpatrzeniu wniosku Pana Włodzimierza Podkańskiego z Przedsiębiorstwa J.A.T. Sp. z o.o. ul. Czarny Dwór 8A, 80 – 365 Gdańsk, działającego z upoważnienia Inwestora –Prezydenta Miasta Starogard Gdański, ul. Gdańska 6, 83 – 200 Starogard Gdański

Starosta Starogardzki orzeka:

1. Zatwierdzić *Projekt prac geologicznych* dla budowy składowiska odpadów komunalnych w m. Stary Las, gm. Starogard Gdański.
Projekt przewiduje:
 - 1.1. wykonanie 1 otworu badawczego nierurowanego o średnicy $\varnothing$ 75 mm i gł. 8,0 m ppt. zgodnie z załącznikiem graficznym nr 4,
 - 1.2. wykonanie 6 otworów badawczych rurowanych o średnicy $\varnothing$ 9 1/8" i gł. 12,0 m; 16,0 m; 18,0 m i 19,0 m ppt.; łącznie 101 mb zgodnie z załącznikami graficznymi nr 5 - 10,
 - 1.3. opróbowanie otworów jak w punkcie 4 f,
 - 1.4. badania laboratoryjne wybranych prób gruntów dla oznaczenia: uziarnienia, wilgotności naturalnej, granicy konsystencji dla gruntów spoistych, współczynnika filtracji k_{10} ; wykonanie szczegółowych badań makroskopowych dla wszystkich pobranych próbek,
 - 1.5. likwidację wyrobisk.
2. Prace geologiczne prowadzić należy pod nadzorem geologicznym zgodnie z zatwierdzonym projektem.
3. Upoważnić nadzór geologiczny do korygowania ilości, głębokości i lokalizacji otworów badawczych objętych zatwierdzonym projektem w zależności od uzyskiwanych wyników prac terenowych.
4. Wykonane wyrobiska należy zaniwelować w dowiązaniu do państwowego układu geodezyjnego.
5. Wyniki robót i badań należy opracować w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, odpowiednio do wymagań rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno – inżynierskie (Dz. U. Nr 153, poz. 1779) i przedłożyć właściwemu organowi administracji geologicznej w 4 egzemplarzach niezwłocznie, nie później jednak niż 6 miesięcy od zakończenia prac terenowych.

Uzasadnienie

Przedsiębiorstwo J.A.T. Sp. z o.o. ul. Czarny Dwór 8A, 80 – 365 Gdańsk, działając z upoważnienia Inwestora – Prezydenta Miasta Starogard Gdański, ul. Gdańska 6, 83 – 200 Starogard Gdański złożyło wniosek o zatwierdzenie „Projektu prac geologicznych” dla budowy składowiska odpadów komunalnych w m. Stary Las, gm. Starogard Gdański, opracowanego w grudniu 2004 r. w Gdańsku przez inż. Krzysztofa Szyłańskiego nr uprawnienia VII-1191 i mgr Michała Szyłańskiego.

Projektowane badania mają na celu określenie warunków gruntowych dla przedsięwzięcia polegającego na budowie składowiska odpadów komunalnych w m. Stary Las, g. Starogard Gd.

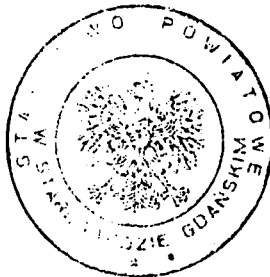
Projektowane prace geologiczne należy prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo powszechne, bezpieczeństwo pracy i ochronę środowiska.

Przypomina się o obowiązku zgłoszenia zamiaru przystąpienia do wykonywania prac geologicznych powiatowemu organowi administracji geologicznej, wynikającym z art. 35 ust.1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz.U. Nr 27, poz. 96),

Projekt został sporządzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz.U. Nr 153, poz. 1777).

Decyzja traci ważność, jeżeli w terminie dwóch lat od zatwierdzenia projektu nie zostanie rozpoczęta realizacja prac.

Od niniejszej decyzji służy Stronie odwołanie do Wojewody Pomorskiego za pośrednictwem Starosty Starogardzkiego, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Z up. STAROSTY
Jerzy Komorowski
p.o. Naczelnika Wydziału
Ochrony Środowiska i Rezerw

Otrzymują:

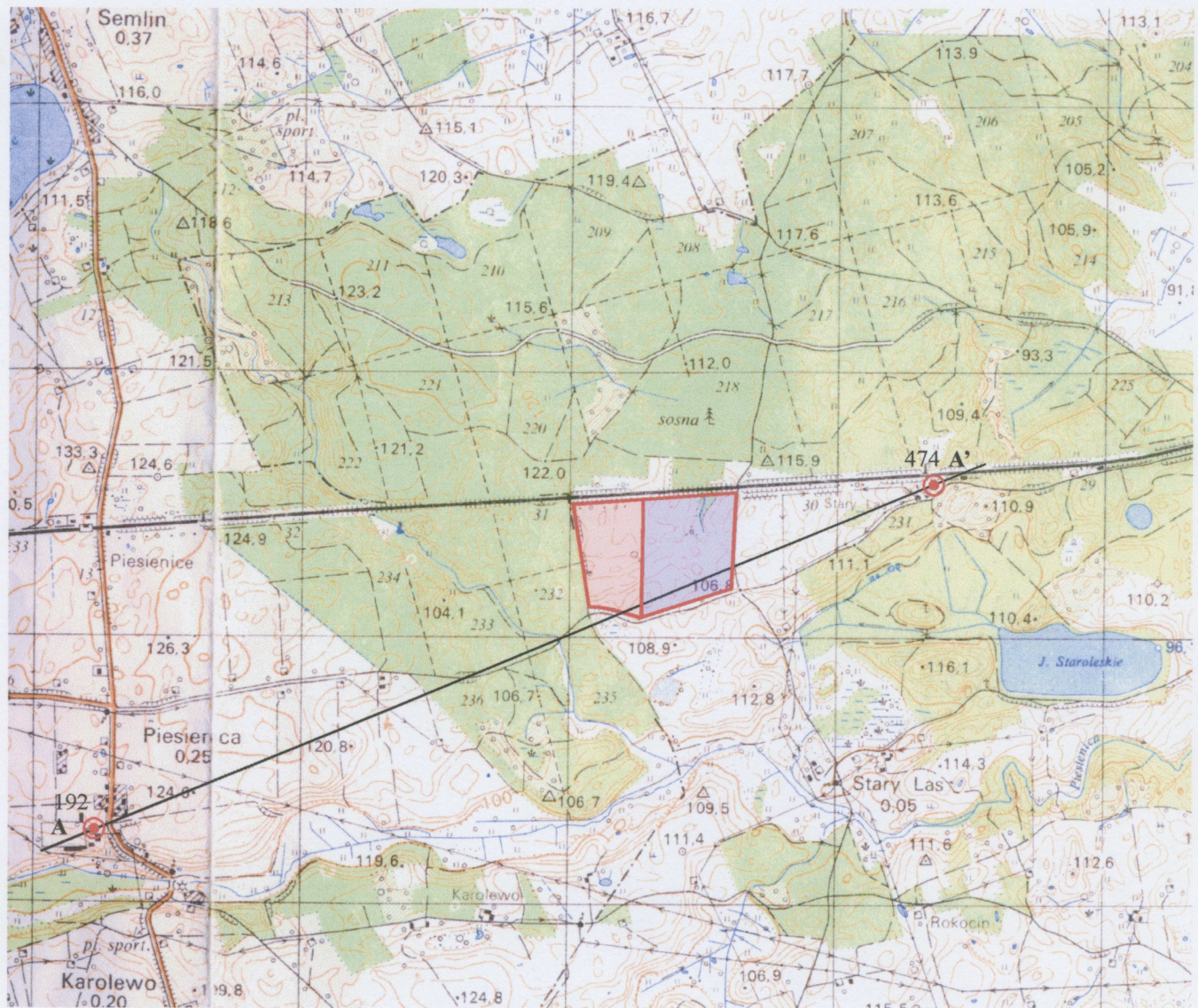
1. Przedsiębiorstwo J.A.T. Sp. z o.o. , ul. Czarny Dwór 8A, 80 – 365 Gdańsk + 1 egz. projektu,

Do wiadomości:

1. Prezydent Miasta Starogard Gdański, ul. Gdańska 6, 83 – 200 Starogard Gdański,
3. Wojewoda Pomorski, ul. Okopowa 21/27, 80 – 810 Gdańsk + 2 egz. projektu,
4. a/a + 1 egz. projektu.

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1:25 000

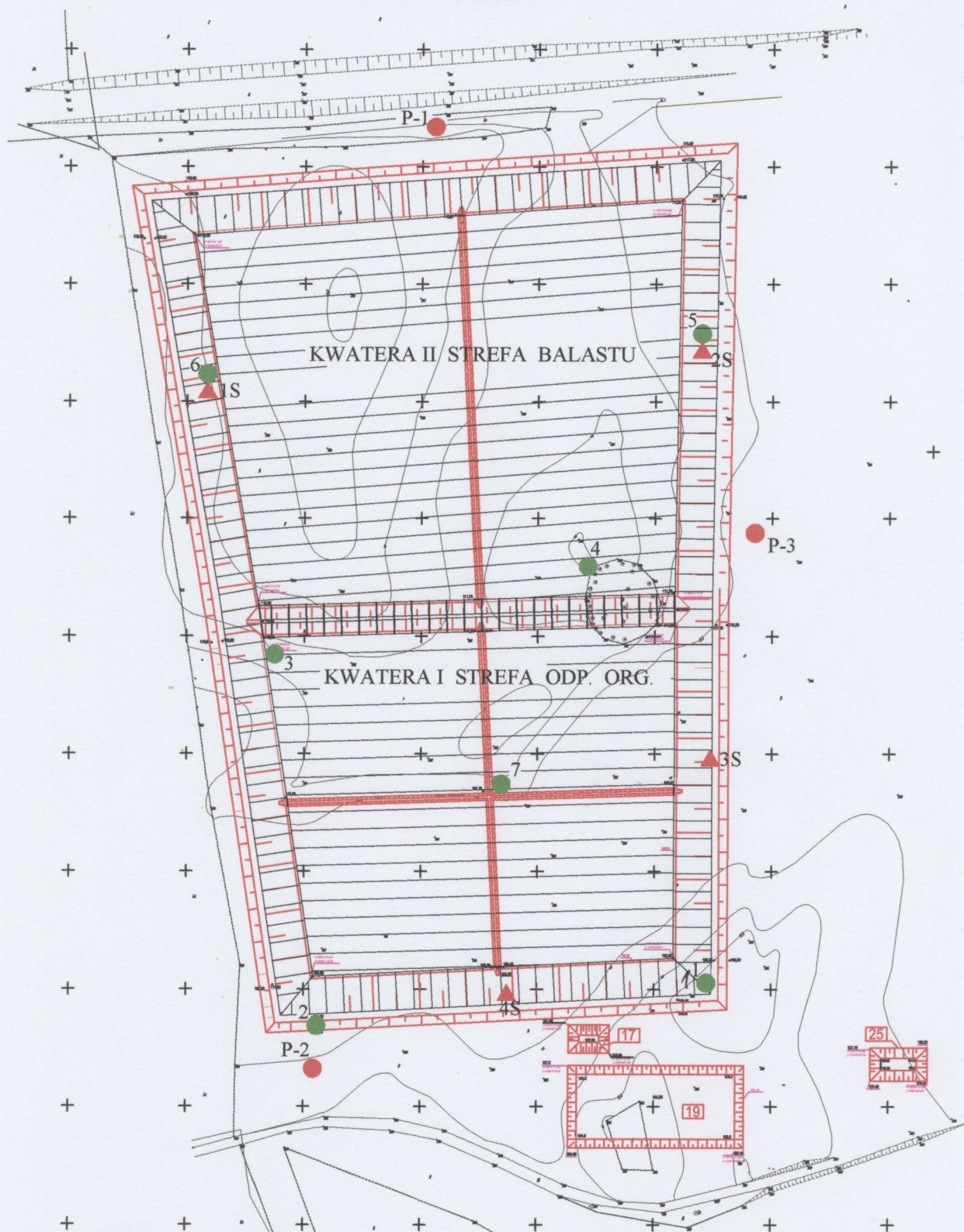


Objaśnienia:

-  granica ZUO "Stary Las"
-  kwatery i zbiorniki ZUO
-  Zaplecze techniczno - biurowe i rezerwa pod przyszłe kwatery
-  otworowy archiwalne
-  A-A' linia przekroju hydrogeologicznego A-A'

PLAN KWATER I ZBIORNIKÓW ZUO "Stary Las"

skala 1:2500



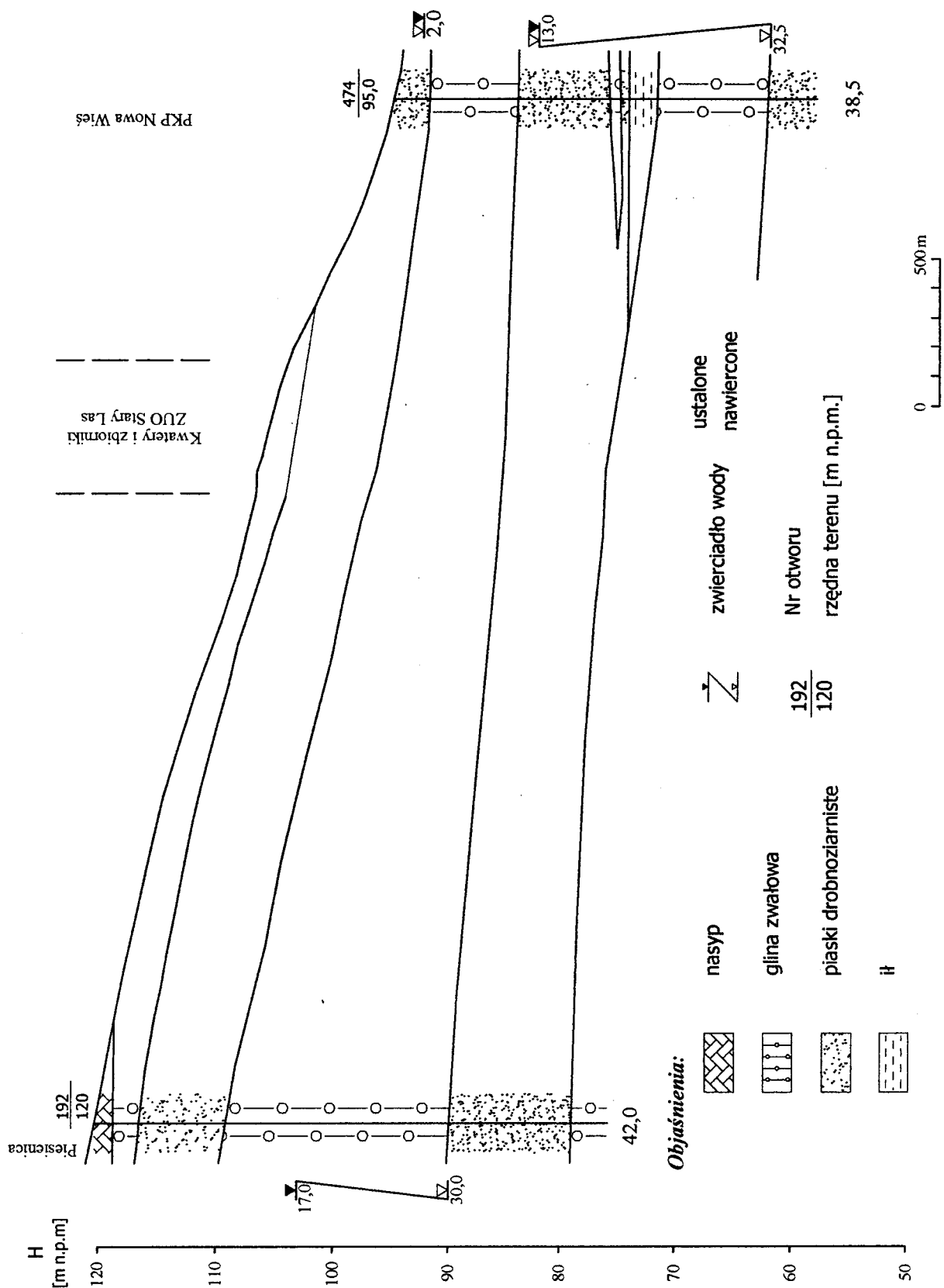
Objaśnienia:

- projektowane otwory piezometryczne
- ▲ projektowane sondowania ITB-ZW
- 1 - 7 ● otwory wiertnicze wykonane w 2004 r.

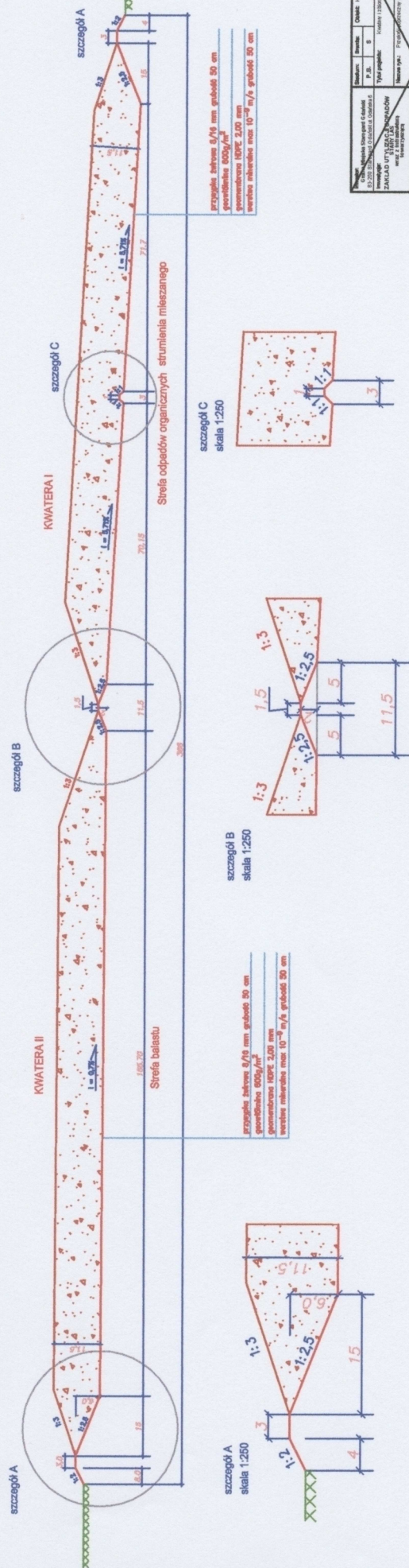
- 17 zbiornik na wody odciekowe $V=300 \text{ m}^3$
- 19 zbiornik retencyjny na wody oczyszczone $V=6550 \text{ m}^3$
- 25 zbiornik retencyjny na wody opadowe $V=550 \text{ m}^3$

STAROSTWO POWIATOWE
w Świdogardzie Górnym
Wydział Ochrony
Środowiska i Rolnictwa

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY A - A'



skala 1:3000

[illegible]

PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY PIEZOMETRY P-1, P-2, P-3

