



MaKarGEO Zakład Usług Geologicznych

ul. Raclawicka 7, 76-200 Słupsk, tel. 667 232 121, www.makargeo.pl
NIP 8393036481, REGON 220985362

Zleceniodawca: **Centrum Projektowo-Handlowo-Montażowe
EKOLUX**
ul. Leszczyńskiego 11
76-200 Słupsk

CEGOSŁOWO POWIATOWE W KOSZALINIE
Wydział Budownictwa i Ochrony Środowiska
załącznik nr 6 do wniosku inwestora
zatwierdzony decyzją z dnia 08.08.2016
znak sprawy 100.6740.484.2016.7/A

ZAKRES DZIAŁALNOŚCI:

Projekty, dokumentacje
hydrogeologiczne

Projekty, dokumentacje
geologiczno-inżynierskie

Projekty, dokumentacje
złożowe

Dokumentacje, opinie
geotechniczne

Operaty wodnoprawne

Oceny oddziaływań
inwestycji na środowisko

Wiercenia: rozpoznawcze,
poszukiwawcze,
obserwacyjne

Wiercenia studni

Wiercenia
pod pompy ciepła

Sondowania

Mikropalowanie

Badania laboratoryjne
gruntu i wody

OPINIA GEOTECHNICZNA CZĘŚCI DZIAŁKI NR 344/45 W MIEJSCOWOŚCI UJAZD – MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

obręb: **Chmielno**
miejscowość: **Ujazd**
gmina: **Bobolice**
powiat: **koszaliński**
województwo: **zachodniopomorskie**

Wykonawcy:

ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH
MaKarGEO Karolina Lis
76-200 SŁUPSK, ul. Raclawicka 7
tel. 667 232 121, NIP 8393036481
www.makargeo.pl

mgr Karolina Lis
/upr. nr III-0600/
/upr. nr V-1825/
/upr. nr VII-1723/
K. Lis

mgr Kamil Nowak
/upr. nr XI-056/
/upr. nr IV-0444/
K. Nowak

- Słupsk, kwiecień 2016 -

Karta informacyjna opinii geotechnicznej

Tytuł dokumentacji: **Opinia geotechniczna części działki nr 344/45 w miejscowości Ujazd – modernizacja oczyszczalni ścieków**

Data rozpoczęcia badań: **22 kwietnia 2016 roku**

Data zakończenia badań: **22 kwietnia 2016 roku**

Ilość wykonanych wierceń: **2, łączny metraż: 9,0 m**

Miejsce przechowywania próbek gruntu: **wykonawca wierceń**



Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
2. TEREN BADAŃ – ogólna charakterystyka.....	4
3. ZAKRES I PRZEBIEG BADAŃ.....	5
4. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE REJONU PRAC.....	5
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE WYSTĘPUJĄCE W REJONIE INWESTYCJI.....	6
6. WNIOSKI I ZALECENIA.....	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- Zał. 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:10 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
- Zał. 3. Mapa geologiczna w skali 1:50 000
- Zał. 4. Mapa hydrogeologiczna w skali 1:50 000
- Zał. 5. Objaśnienia
- Zał. 6. Karta otworu geotechnicznego
- Zał. 7. Przekrój geotechniczny
- Zał. 8. Wartości parametrów geotechnicznych



1. INFORMACJE OGÓLNE

Niniejsza opinia geotechniczna została opracowana na zlecenie firmy Centrum Projektowo-Handlowo-Montażowe EKOLUX z siedzibą przy ul. Leszczyńskiego 11 w Słupsku. Opracowanie zawiera opis warunków gruntowo - wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów dla części działki nr 344/45 w miejscowości Ujazd, obręb Chmielno, gmina Bobolice, powiat koszaliński, województwo zachodniopomorskie, w związku z modernizacją istniejącej oczyszczalni ścieków na w/w działce. Obiekt zalicza się do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

Wykonane prace geotechniczne objęły:

- kartowanie,
- wiercenie otworu geotechnicznego,

Opinię wykonano zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012 r., poz. 463)*. W ramach realizacji zlecenia nie były prowadzone roboty geologiczne w rozumieniu *ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. Z 2015, poz. 196)*.

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystane zostały:

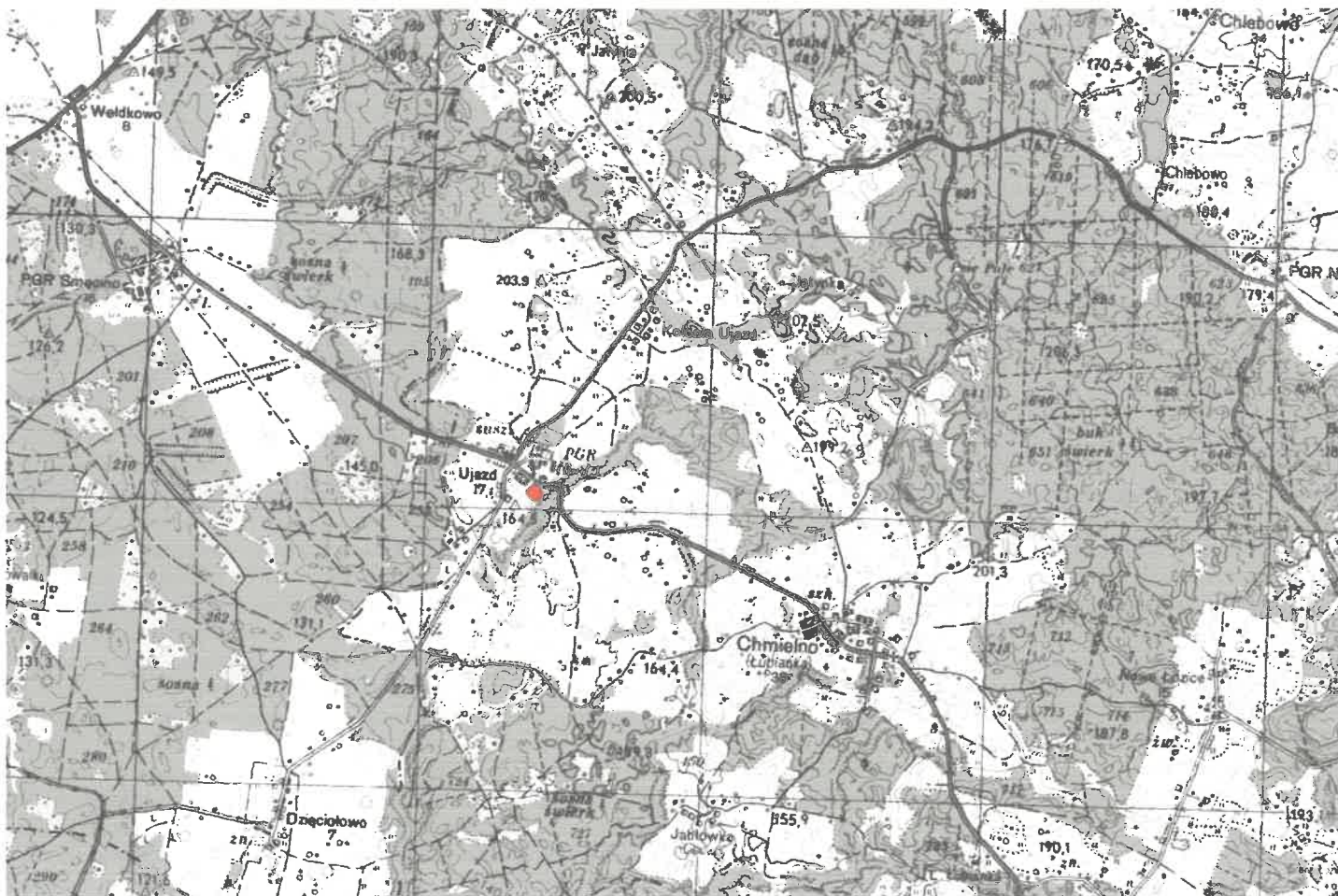
1. PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar. lub równoważną
2. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. lub równoważną
3. PN-EN ISO 14688:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. lub równoważną
4. PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne. lub równoważną
5. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe. lub równoważną
6. PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe. lub równoważną
7. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. lub równoważną
8. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne. lub równoważną
9. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego lub równoważną

Rozpoznane i udokumentowane w niniejszym opracowaniu warunki gruntowo – wodne będą podstawą do wstępnego zaprojektowania rozwiązań inżynierskich posadowienia obiektu budowlanego.



2. TEREN BADAŃ – ogólna charakterystyka

Administracyjnie obszar badań (ryc.1.) znajduje się w miejscowości Ujazd - działka nr 344/45, gmina Bobolice, powiat koszaliński, województwo zachodniopomorskie. Teren działki jest w części ogrodzony i zagospodarowany istniejącą instalacją oczyszczalni ścieków.



Ryc. 1. Lokalizacja terenu badań, 1: 50 000.

Ogólną lokalizację terenu przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:10 000 (zał. 1), a szczegółowo na mapie w skali 1:500.

Teren projektowanej inwestycji znajduje się w obrębie następujących jednostek fizycznogeograficznych (Kondracki J., 2000):

provincia	Niż Środkowoeuropejski (31)
podprovincia	Pojezierza Południowobałtyckie (314)
makroregion	Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4)
mezoregion	Pojezierze Drawskie (314.45)

Rzędne terenu w miejscu wykonywania badań wynoszą ok. 161,1 – 162,0 m n. p. m..



Powierzchnia działki jest urozmaicona, poprzecinana skarpami, deniwelacje dochodzą do 4m. Teren odwadniany jest poprzez rzekę o nazwie Dopływ spod Ujazdu.

3. ZAKRES I PRZEBIEG BADAŃ

Prace w terenie prowadzone były w dniu 22 kwietnia 2016 r. W trakcie prac wykonano dwa otwory geotechniczne. Lokalizacja otworów została uzgodniona z Inwestorem i przedstawiona na zał. 2. Otwory wytyczono w terenie, a rzędną ustalono w oparciu o mapę sytuacyjno – wysokościową, dostarczoną przez projektanta.

W czasie trwania robót prowadzono na bieżąco makroskopowe badania gruntów rodzimych. Wiercenie małosrednicowe, świdrem ślimakowym o fi 90 mm wykonywane było przy użyciu wiertnicy mechanicznej. Otwory zlikwidowano po sprofilowaniu i pobraniu prób, urobkiem ubijając warstwowo, z zachowaniem następstwa litologicznego i stratygraficznego przewierconych warstw. Wyniki wiercenia – kartę otworu geotechnicznego przedstawiono na załączniku nr 6.

Wyniki prac terenowych opracowane zostały w formie niniejszej opinii, z zastrzeżeniem, że:

- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy, a określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu poszczególnych warstw dotyczy wyłącznie miejsc wierceń. Przekroje geotechniczne opracowano wyłącznie w celu schematycznego przedstawienia budowy podłoża gruntowego.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych wynosi od około +/- 10 cm dla wierceń wykonywanych zestawem ręcznym do około +/- 20 cm dla wierceń wykonywanych za pomocą mechanicznego urządzenia wiertniczego.

4. WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE REJONU PRAC

Ze względu na charakter opracowania opis geologii ograniczony został do utworów czwartorzędowych. Rozpoznanie geotechniczne do głębokości maksymalnie 6,0 m p.p.t dla terenu inwestycji dokonano wykonanymi wierceniami stwierdzając występowanie:

- utworów antropogenicznych – nasypów niekontrolowanych, zbudowanych z warstw gleby i piasków drobnoziarnistych. Nawiercone zostały w rejonie otworu P2 i budują bezpośrednie podłoże płyt betonowych, stanowiących drogę dojazdową do istniejącej oczyszczalni.
- utworów spoistych, grunty te wykształcone są jako piaski gliniaste, gliny piaszczyste z domieszkami pyłów piaszczystych barwy brązowej, szarej i szaro-brązowej. Do głębokości rozpoznania, tj do 6,0 m p.p.t, nie przewiercono ich spągu. W obrębie bardziej



spiaszczonych pakietów utworów spoistych możliwe jest występowanie sączeń wody.

Według SmgP arkusz Tychowo, omawiany obszar budują gliny zwałowe. Na podstawie wyników wykonanych badań terenowych, w podłożu projektowanego obiektu budowlanego wyróżniono jedną warstwę geotechniczną, omówioną w rozdz. 5.

Według Mapy hydrogeologicznej Polski (MhP) w skali 1:50 000 ark. Tychowo omawiany obszar położony jest w granicach jednostki hydrogeologicznej nr 4bQ-TrIV. Użytkowy poziom wodonośny charakteryzuje się niskim stopniem zagrożenia ze względu na brak ognisk zanieczyszczeń. Zwierciadło wody w okolicy opiniowanego terenu stabilizuje się na rzędnej ok. 117,0 m n p. m. W wyniku prac polowych nie nawiercono poziomu wód gruntowych do głębokości rozpoznania, tj. 6,0 m p.p.t.. Nie wyklucza się możliwości wystąpienia sączeń wody w obrębie bardziej spiaszczonych przewarstwień pośród utworów spoistych.

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE WYSTĘPUJĄCE W REJONIE INWESTYCJI

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych, analizy materiałów archiwalnych oraz analiz i obliczeń zgodnie z obowiązującymi normami. Podłoże zostało rozpoznane do głębokości 6,0 m p.p.t. Stopień plastyczności gruntów spoistych (IL) oznaczono metodą A zgodnie z PN-81/B-03020 tj. na podstawie bezpośrednich badań w terenie. Parametry: gęstość objętościową (ρ) spójność (c_u), kąt tarcia wewnętrznego (ϕ) i edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (M_0), wyznaczono metodą B z korelacji między tym parametrem a cechami wiodącymi, podanych w w/w normie.

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać wg wzoru:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

γ_m – współczynnik materiałowy (wartość współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych gruntów mineralnych należy przyjmować w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$, przyjęto 0,9)

lub równoważną

Zgodnie z PN-81/B-03020 wartość współczynnika korekcyjnego m , potrzebnego do wyznaczenia obliczeniowego oporu granicznego gruntu, należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9,



ponieważ wartość parametrów geotechnicznych ustalono metodą B.

Występujące w podłożu grunty zaliczono do jednej warstwy geotechnicznej.

Warstwa geotechniczna I

Obejmuje grunty spoiste, wykształcone w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych z domieszkami pyłów piaszczystych. Ze względu na odmienne wartości stopnia plastyczności warstwę podzielono na trzy podwarstwy:

IA – glina piaszczysta w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,35$

IB – glina piaszczysta, piasek gliniasty, pył piaszczysty na granicy stanu twardoplastycznego i plastycznego o stopniu plastyczności $I_L=0,25$

IC – glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,05$

PRZEPUSZCZALNOŚĆ GRUNTU

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie gruntów o słabej przepuszczalności, potwierdza to mapa hydrograficzna - ryc 2.



PRZEPUSZCZALNOŚĆ GRUNTÓW

Kl	Przepuszczalność	Rodzaje gruntów	Kl	Przepuszczalność	Rodzaje gruntów
1	łatwa	rumosze i żwiry	4	zmienna	grunty organiczne
2	średnia	piaski i skały lite silnie uszczelnione	5	zróżnicowana	grunty antropogeniczne
3	słaba	gliny i pyły	6	bardzo słaba	skały lite słabo uszczelnione i ły

Ryc. 2. Wycinek mapy hydrograficznej, 1: 50 000

6. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie firmy Centrum Projektowo-Handlowo-Montażowe EKOLUX z siedzibą przy ul. Leszczyńskiego 11 w Słupsku. Opracowanie zawiera opis warunków gruntowo - wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów dla części działki nr 344/45 w miejscowości Ujazd, obręb Chmielno, gmina Bobolice, powiat koszaliński, województwo zachodniopomorskie, w związku z modernizacją istniejącej oczyszczalni ścieków na w/w działce.
2. Charakterystykę rozpoznanych gruntów z podziałem na warstwy geotechniczne omówiono w tekście oraz przedstawiono na zał. 6. oraz na zał. 7. Głębokość przemarzania gruntu wg Normy PN-81/B-03020 ^{lub równoważną} w rejonie inwestycji wynosi $h_z=0,8$ m. Obiekt zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.
3. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. - *W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. Z 2012 r., poz. 463) oraz po przeprowadzonych badaniach stwierdzono, że na obszarze działki nr 344/45 występują **proste warunki gruntowo-wodne**. **Podczas badań do głębokości 6,0 m p.p.t nie nawiercono wód gruntowych. W podłożu budowlanym stwierdzono występowanie gruntów o słabej przepuszczalności ($k=10^{-6}$ m/s).**

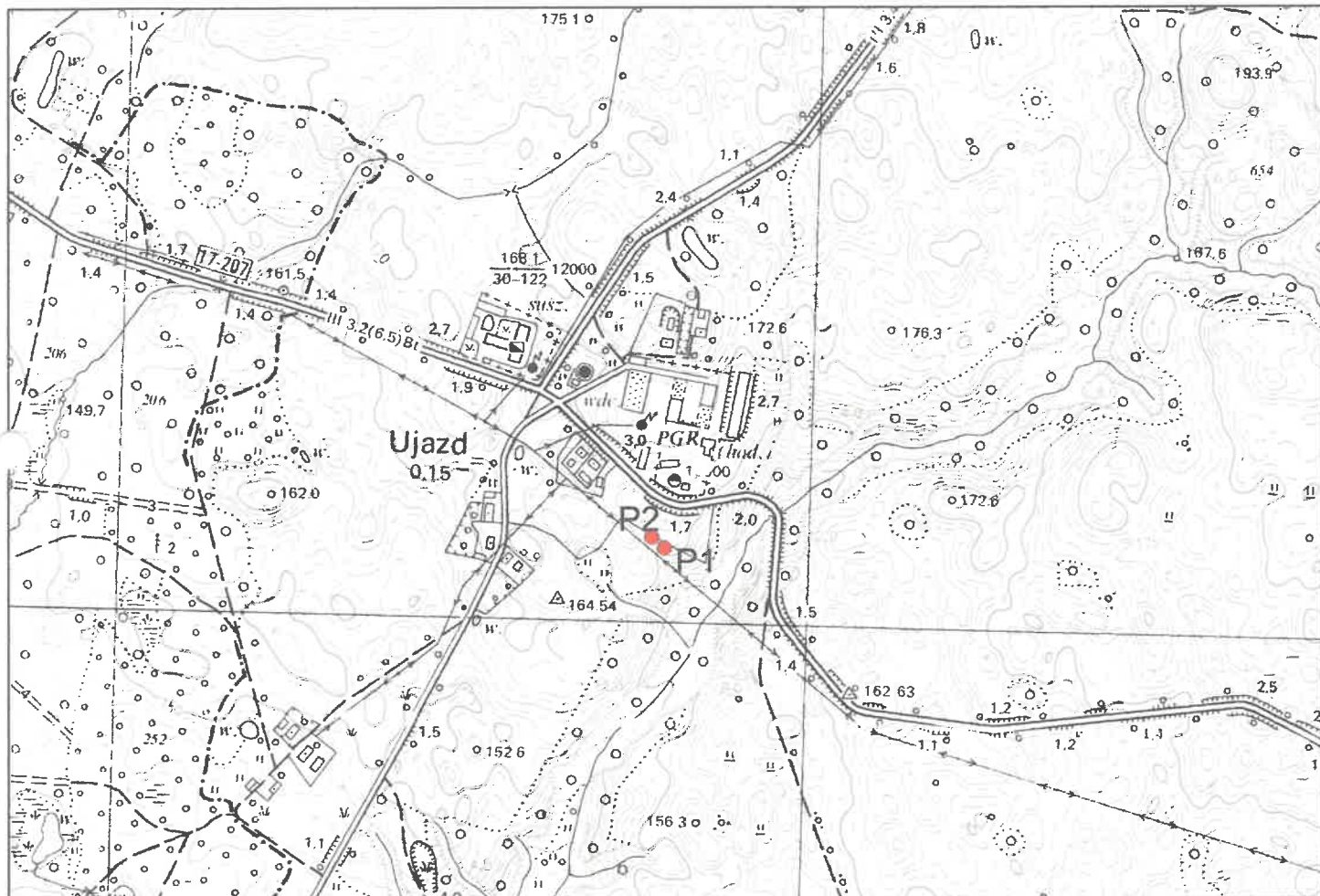
4. Grunty spoiste należy traktować jako wrażliwe na przemarzanie, skurczliwe i wysadzinowe. Ze względu na możliwość wystąpienia nieprzewidzianych zdarzeń roboty ziemne należy prowadzić przy nadzorze geotechnicznym, zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami. Zewnętrzne powierzchnie fundamentów i ścian fundamentowych na styku z gruntem należy zabezpieczyć przeciw wilgoci gruntowej. Powierzchnię terenu przy budynku należy uformować ze spadkiem na zewnątrz. Wykopy należy chronić przed dostępem wody opadowej, w przypadku uplastycznienia gruntów naturalnych, należy je wybrać i zastąpić chudym betonem lub odpowiednio zagęszczona podsypką piaszczysto-żwirową.



ZAŁĄCZNIKI

MAPA TOPOGRAFICZNA

skala 1:10 000



Objaśnienia:

● lokalizacja wierceń geotechnicznych



MaKarGEO Zakład Usług Geologicznych

ul. Racławicka 7, 76-200 Słupsk, tel. 667 232 121, www.makargeo.pl

Zleciennodawca: Centrum Projektowo-Handlowo-Montażowe EKOLUX
ul. Leszczyńskiego 11, 76-200 Słupsk

Opracowanie: Badania gruntowo-wodne części działki nr 344/45
w miejscowości Ujazd - posadowienie oczyszczalni ścieków

Treść: **MAPA TOPOGRAFICZNA**

Geolog dokumentator:

[Signature]

Skala:

1:10 000

Data:

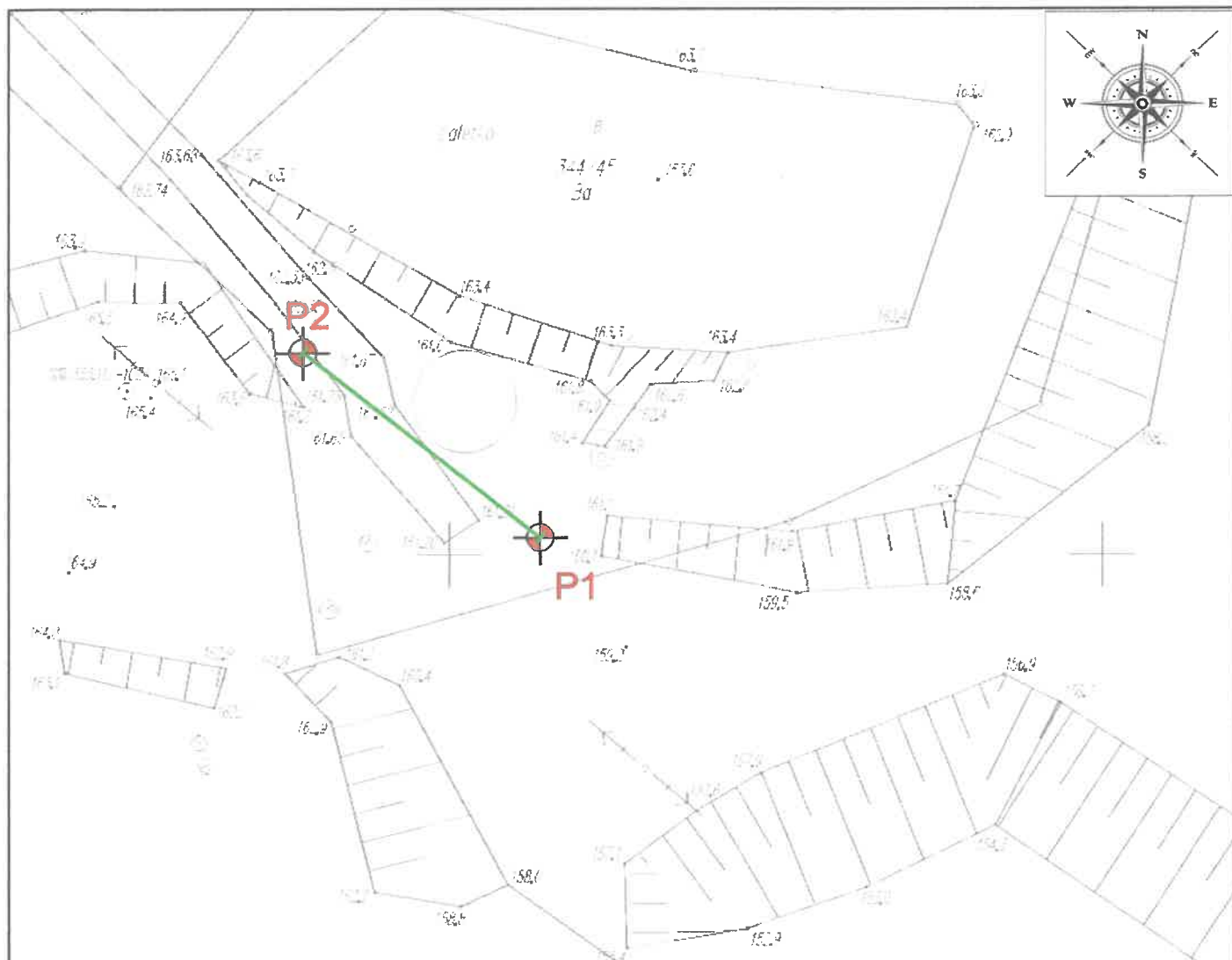
kwiecień 2016

Załącznik:



1

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1:500



Objaśnienia:

- P1**  lokalizacja archiwalnego wiercenia geotechnicznego
-  linia przekroju geotechnicznego



MaKarGEO Zakład Usług Geologicznych

ul. Raclawicka 7, 76-200 Słupsk, tel. 667 232 121, www.makargeo.pl

Zleceniodawca: Centrum Projektowo-Handlowo-Montażowe EKOLUX
ul. Leszczyńskiego 11, 76-200 Słupsk

Opracowanie:

Badania gruntowo-wodne części działki nr 344/45
w miejscowości Ujazd - posadowienie oczyszczalni ścieków

Treść: **MAPA DOKUMENTACYJNA**

Geolog dokumentator:

Skala:

Data:

Załącznik:

Pawel

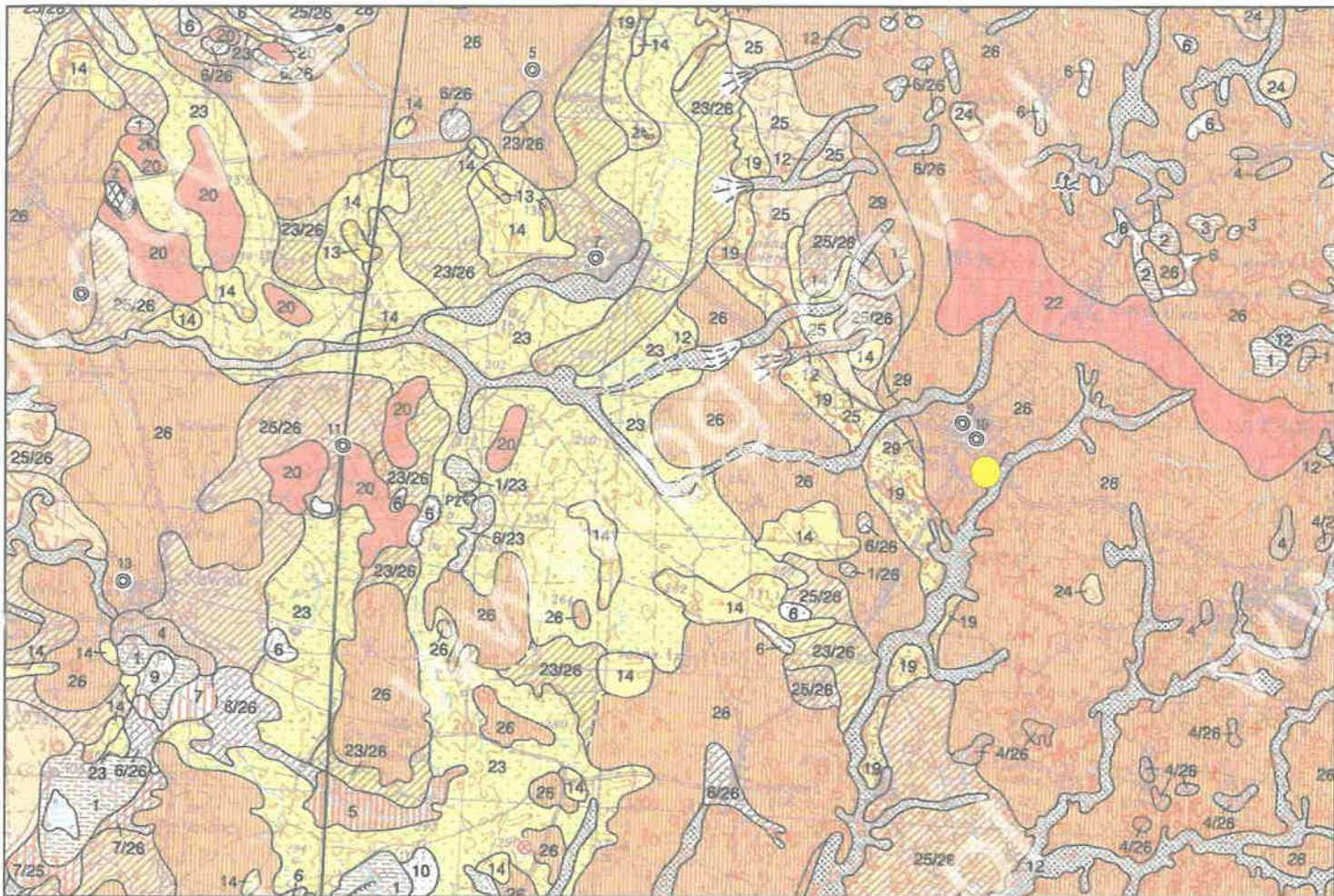
1:500

kwiecień 2016

2

MAPA GEOLOGICZNA

skala 1:50 000



Objaśnienia barw i symboli:

źródło informacji - Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy, <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbdg>
smgP arkusz Tychowo

IV.A
103/15
Geologiczne

1	Q_1	Torfy niskie:
1.1		na kładzie jaskrowej
1.2		na gytach
1.3		na płaskach znaczących den dolnych i tarasów zalewowych 0,0-2,0 m n.p. rzeki
1.4		na płaskach ze zwierzami wodnolodowcowymi
1.5		na płaskach zwierzisto-żyłowych lodowcowych
1.6		na glebach zwalowych
1.7		na mulkach fiestych i fiach zastoiłowych
2	Q_2	Torfy przapicowe
3	Q_3	Torfy wysokie
4	Q_4	Namuty torfiste:
4.1		na glebach zwalowych
5	Q_5	Namuty gliniste:
5.1		na kładzie jaskrowej
5.2		na glebach zwalowych
5.3		na mulkach fiestych i fiach zastoiłowych
6	Q_6	Pielki humusowe:
6.1		na kładzie jaskrowej
6.2		na płaskach ze zwierzami wodnolodowcowymi
6.3		na glebach zwalowych
6.4		na mulkach fiestych i fiach zastoiłowych
7	Q_7	Namuty piaszczyste:
7.1		na płaskach ze zwierzami wodnolodowcowymi
7.2		na płaskach zwierzisto-żyłowych lodowcowych
7.3		na glebach zwalowych
8	Q_8	Kładzie jaskrowe:
8.1		na gytach
9	Q_9	Gytyn
10	Q_{10}	Pielki, mulki i fiy jaskrowe
11	Q_{11}	Pielki raczne den dolnych i tarasów zalewowych 0,0-2,0 m n.p. rzeki
12	Q_{12}	Pielki i giny detritalne
13	Q_{13}	Pielki odliczne w wysychach
14	Q_{14}	Pielki odliczne
15	Q_{15}	Mulki piaszczyste i piaszki pycowate występlane
16	Q_{16}	Pielki raczne tarasów nadzalewowych 2,0-4,0 m n.p. rzeki
17	Q_{17}	Pielki pycowate, pielki i fiwy karmow:
17.1		na glebach zwalowych karmow

18	Q_{18}	Giny zwalowe karmow
19	Q_{19}	Pielki i fiwy wodnolodowcowe
20	Q_{20}	Pielki i fiwy skurczalicy karmow
21	Q_{21}	Pielki i fiwy tarasów karmow
22	Q_{22}	Giny zwalowe szren występlane
23	Q_{23}	Pielki ze zwierzami wodnolodowcowymi:
23.1		na glebach zwalowych
23.2		na mulkach fiestych i fiach zastoiłowych
24	Q_{24}	Mulki lodowcowe
25	Q_{25}	Pielki zwierzisto-pycowate lodowcowe:
25.1		na glebach zwalowych
26	Q_{26}	Giny zwalowe:
26.1		na mulkach fiestych i fiach zastoiłowych
26.2		na płaskach ze zwierzami wodnolodowcowymi
27	Q_{27}	Mulki fieste i fiy zastoiłowe

28	Q_{28}	Pielki ze zwierzami wodnolodowcowymi
29	Q_{29}	Giny zwalowe
30	Q_{30}	Giny zwalowe druznolow
31	Q_{31}	Pielki i fiwy wodnolodowcowe, miejscami lodowcowe*
32	Q_{32}	Pielki i fiwy raczne*
33	Q_{33}	Pielki lodowcowe, miejscami wodnolodowcowe*
34	Q_{34}	Giny zwalowe*
35	Q_{35}	Mulki i fiy zastoiłowe*
36	Q_{36}	Pielki i fiwy lodowcowe i wodnolodowcowe*
37	Q_{37}	Giny zwalowe*
38	Q_{38}	Pielki i pielki ze zwierzami, miejscami mulki, raczne*
39	Q_{39}	Pielki ze zwierzami, fiy, mulki i pielki z węglem brunatnym, namagim, miejscami z metalami ciemnymi, jako fiy i kład w utworach plejstocenowych*
40	Q_{40}	Mulki, fiy i pielki z węglem brunatnym*

NEOGEN MIOCEN



MaKarGEO Zakład Usług Geologicznych

ul. Racławicka 7, 76-200 Słupsk, tel. 667 232 121, www.makargo.pl

Zleconiodawca: Centrum Projektowo-Handlowo-Montażowe EKOLUX
ul. Leszczyńskiego 11, 76-200 Słupsk

Opracowanie:

Badania gruntowo-wodne części działki nr 344/45
w miejscowości Ujazd - posadowienie oczyszczalni ścieków

Treść: **MAPA GEOLOGICZNA**

Geolog dokumentator:

Skala:

1:50 000

Data:

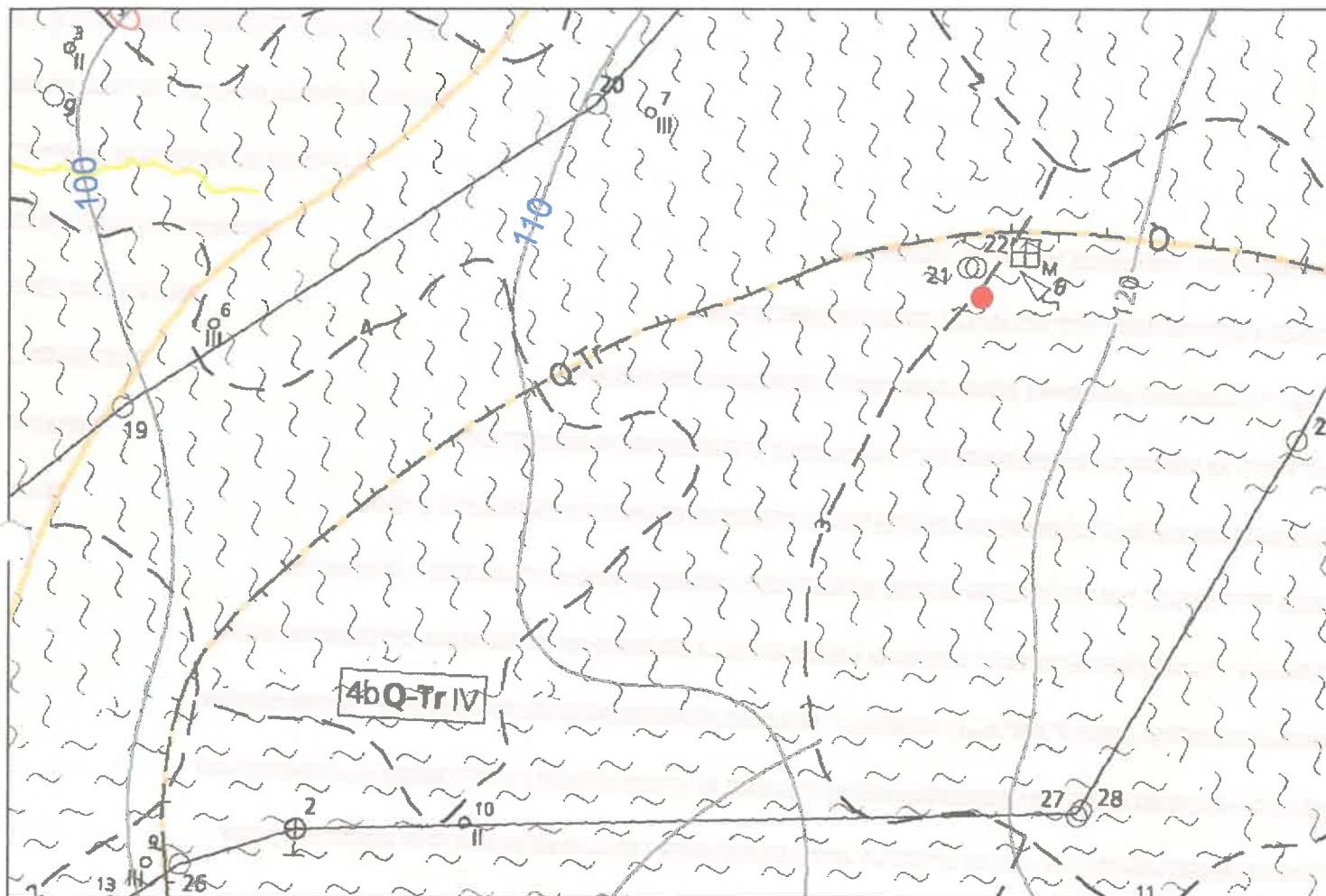
kwiecień 2016

Załącznik:

3

MAPA HYDROGEOLOGICZNA

skala 1:50 000



MhP arkusz 121 Tychowo

Objaśnienia barw i symboli:

● lokalizacja badań

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,

 < 10	 50 - 70
 10 - 30	 70 - 120
 30 - 50	 > 120

STOPIEŃ ZAGROŻENIA

	bardzo wysoki - brak izolacji, obecność ognisk zanieczyszczeń
	wysoki - brak izolacji, bez stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń
	średni - izolacja słaba, obecność ognisk zanieczyszczeń
	niski - izolacja słaba, bez stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń
	bardzo niski - izolacja dobra

HYDRODYNAMIKA

- 30 — Hydroizolipsa głównego użytkowego piętra wodonośnego, m n.p.m.
- ← — Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym
- Q — Łaj depresyjny wywołany eksploatacją wód podziemnych

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowe piętro wodonośne

- Klasy jakości:
- I b - jakość dobra, ale może być nietrwała z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatnienia
 - II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatnienia
 - III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatnienia

MaKarGEO Zakład Usług Geologicznych
 ul. Racławicka 7, 76-200 Słupsk, tel. 667 232 121, www.makargeo.pl
 NIP 8393036481, REGON 220985362

Zlecniodawca: Centrum Projektowo-Handlowo-Montażowe EKOLUX
 ul. Leszczyńskiego 11, 76-200 Słupsk

Opracowanie:
 Badania gruntowo-wodne części działki nr 344/45
 w miejscowości Ujazd - posadowienie oczyszczalni ścieków

Treść: MAPA HYDROGEOLOGICZNA

Geolog dokumentator: *[signature]*

Skala: 1:50 000

Data: kwiecień 2016

Załącznik: 4

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH, KARTACH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH I KARTACH SONDOWAŃ

Symbole geotechniczne gruntów w/g normy PN-86/B-2480

GRUNTY NASYPOWE

- nN - nasyp niebudowlany
nB - nasyp budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- Nm - namuł
T - torf
H - grunt próchniczny (gleba)
Gy - gytia

} Or

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- Ż (Gr) - żwir
(saGr) - (żwir piaszczysty)
(siGr) - (żwir pylasty)
(clGr) - (żwir ilasty/pospółka ilasta)
(sasiGr) - (żwir piaszczysto-pylasty)
(siclGr) - (żwir piaszczysto-ilasty/pospółka ilasta)
Po (grSa) - pospółka (piasek ze żwirem)
Pr (CSa) - piasek gruby
Ps (MSa) - piasek średni
Pd (FSa) - piasek drobny
Pπ (siSa/clSa) - piasek pylasty (piasek zapyłony/zailony)
Pg - piasek gliniasty
(grsiSa/grclSa) - (piasek pylasty ze żwirem)
Π (Si) - pył
Π (clSi) - pył ilasty
I (Cl) - ił
Iπ (siCl) - ił pylasty
G - glina
Gπ (sacSi) - glina pylasta
(sasiCl) - (glina ilasta)
Gp - glina piaszczysta
Gz - glina zwięzła

*W nawiasach nazwy Wg PN-EN-ISO 14688-1

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + - domieszki
// - przewarstwienia (wkładki)
/ - na pograniczu
() - w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych

1
65,1 - numer wiercenia
rzędna terenu (m n.p.m.)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



- ▽▽ - poziom wody gruntowej (piezometryczny)
▽0,9 - piezometryczny poziom wody - ustabilizowany, ustalony w czasie wiercenia i głębokość
2,5▽ - nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość
! 1,90 - sączenia wody

OZNACZENIA STANU GRUNTU






- pzw - półzwarty
tpl - twaroplastyczny
pl - plastyczny
mpl - miękkoplastyczny
ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

INNE OZNACZENIA

- - granica warstw
lla - nr warstwy geotechnicznej
N₁₀ - ilość uderzeń sondy DPL na 10 cm wępu

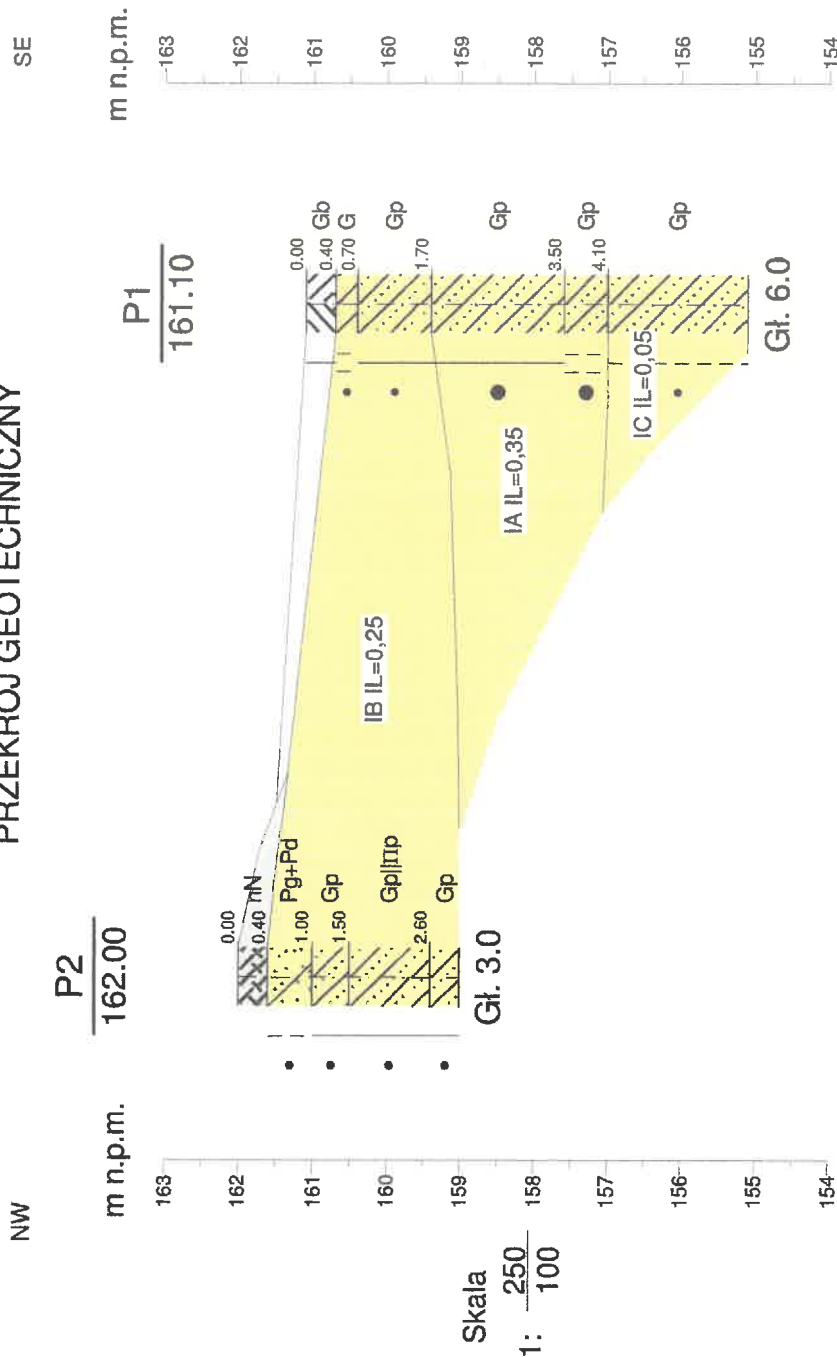
 MaKarGEO Zakład Usług Geologicznych ul. Racławicka 7, 76-200 Słupsk, tel. 667 232 121, www.makargeo.pl NIP 8393036481, REGON 220985362			
Zlecniodawca: Centrum Projektowo-Handlowo-Montażowe EKOLUX ul. Leszczyńskiego 11, 76-200 Słupsk			
Opracowanie: Badania gruntowo-wodne części działki nr 344/45 w miejscowości Ujazd - posadowienie oczyszczalni ścieków			
Treść: OBJAŚNIENIA			
Geolog dokumentator: 	Skala:	Data: kwiecień 2016	Załącznik: 5

MaKarGEO Raclawicka 7, 76-200 Słupsk			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO P1				Zał.nr: 6.1 Wiertnica: KN-14 X: 332978.30 Y: 677295.20					
Miejscowość: Chmielno Gmina: Bobolice Powiat: koszaliński Województwo: zachodniopomorskie			Obiekt: dz. nr 344/45 oczyszczalnia ścieków Inwestor: EKOLUX Słupsk Wiercenie: MaKarGEO Zakład Usług Geologicznych				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 161.10 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 22-04-2016					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	=	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6							
						7						
		Holocen				gleba brunatna	Gb	w				
					0.40	glina brązowa	G	m	2x2x1			
					0.70	glina piaszczysta szaro-niebieski						
			1.0						2x2	0.25	tpl	IB
					1.70	glina piaszczysta ciemnoszara						
			2.0					w				
									3x3x3			
			3.0							0.35	pl	IA
					3.50	glina piaszczysta ciemnoszara		m	4x3x3			
			4.0									
					4.10	glina piaszczysta ciemnoszara						
			5.0					mw	1x0x0	0.05	tpl	IC
			6.0		6.00							

MaKarGEO Racławicka 7, 76-200 Słupsk			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO P2				Zał.nr: 6.2 Wiertnica: KN-14 X: 332961.10 Y: 677310.30					
Miejscowość: Chmielno Gmina: Bobolice Powiat: koszaliński Województwo: zachodniopomorskie			Obiekt: dz. nr 344/45 oczyszczalnia ścieków Inwestor: EKOLUX Słupsk Wiercenie: MaKarGEO Zakład Usług Geologicznych				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 162.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 22-04-2016					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (głina, piasek drobny)	nN					
		Nasyp			0.40	piasek gliniasty szaro-niebieski z domieszką piasku drobnego	Pg+Pd	mw	1x1x0			
		Czwartorzęd	1.0		1.00	głina piaszczysta szara	Gp	w				
		Plejstocen	2.0		1.50	głina piaszczysta brązowa przewarstwiona pyłem piaszczystym	Gp Ip	w/m	2x2x1	0.25	tpl	IB
			2.60		2.60	głina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	w	2x2			
			3.0		3.00							

Nowe

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY



MaKarGEO		Zał.nr 7
Racławicka 7, 76-200 Słupsk		
dz. nr 344/45, m. Ujazd, gm. Bobolice oczyszczalnia ścieków		
Przekrój geotechniczny		Skala 1: 250 / 100
Centrum Peojektowo-Handlowo- Montażowe EKOLUX ul. Leszczyńskiego 11, Słupsk		
Opracował	Data	Podpis

Tabela parametrów geotechnicznych

PARAMETRY GEOTECHNICZNE																				
wartość charakterystyczna x_{int}																				
wsłóczynnik materiałowy γ_m																				
wartość obliczeniowa x_{int}																				
Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480 (rodzaj gruntu)	Wydzielenia genetyczne		Symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu		Stan gruntu		Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł pierwotnego odkształcenia	Edometryczny moduł ściśliwości								
		Geneza	Wiek	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	pierwotnej	wtórnej													
I _A	Gp utwory spoiaste głina piaszczysta			B		-	I _p	I _L	2,10	26,35	15,50	E _o	M _o	[kPa]						
															0,35	29,73	17,30	19900	26200	34900
I _B	Gp utwory spoiaste głina piaszczysta			B		-	I _p	0,25	2,10		0,9	24900	32800	43700						
I _C	Gp utwory spoiaste głina piaszczysta			B		-	I _p	0,05	2,20	37,65	21,10	42400	55800	74400						