



OPINIA GEOTECHNICZNA

oceniająca geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanej przebudowy ul. Przydatki
w m. Grębocin, gm. Lubicz, pow. toruński, woj. kujawsko-pomorskie

ZAMAWIAJĄCY	PROFIL Filip Sobiszewski ul. Gałczyńskiego 17B/1 81-587 Gdynia NIP: 559-181-12-81
--------------------	---

Opracował:

.....
Geolog
mgr Paweł Owczarek
upr. geol. nr XIII-001/POM

Sprawdził:

.....
KIEROWNIK
Jarosław Włodek
Kierownik Laboratorium
Jarosław Włodek

Toruń, marzec 2019 r.

SPIS TREŚCI

- I. Wstęp**
 - 1. Podstawa i cel opracowania
 - 2. Charakterystyka projektowanej inwestycji
 - 3. Bibliografia
- II. Zakres badań**
 - 1. Prace geodezyjne
 - 2. Prace polowe
 - 3. Badania makroskopowe
 - 4. Prace kameralne
- III. Lokalizacja oraz zarys morfologiczny terenu badań**
- IV. Zagospodarowanie terenu badań**
- V. Budowa geologiczna terenu badań**
- VI. Warunki wodne terenu badań**
- VII. Charakterystyka geotechniczna gruntów**
- VIII. Wnioski**

I. Wstęp

1. Podstawa i cel opracowania

Podstawę do opracowania niniejszej opinii geotechnicznej stanowi zlecenie Zamawiającego: PROFIL Filip Sobiszewski, ul. Gałczyńskiego 17B/1, 81-587 Gdynia.

Podstawę opracowania stanowi również Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463 z 2012 r.).

Celem niniejszego opracowania jest ocena geotechnicznych warunków posadowienia, wliczając określenie rodzaju i stanu gruntów w podłożu, głębokości zalegania gruntów nośnych oraz głębokości do lustra wody gruntowej, dla projektowanej przebudowy ul. Przydatki w m. Grębocin, gm. Lubicz, pow. toruński, woj. kujawsko-pomorskie.

2. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektowane przedsięwzięcie będzie polegało na przebudowie istniejącego fragmentu ul. Przydatki w miejscowości Grębocin. Zakres opracowania obejmuje budowę, przebudowę, remonty niezbędne do zapewnienia poprawnego funkcjonowania rozbudowywanego odcinka drogi. Celem inwestycji jest przede wszystkim zwiększenie bezpieczeństwa podróżujących, jak również dostosowanie parametrów drogi do wymaganej klasy technicznej, polepszenie dostępności ekonomicznej i komunikacyjnej istniejącej ulicy, poprzez skrócenie czasu i zapewnienie właściwych warunków podróży, przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

3. Bibliografia

W trakcie opracowywania niniejszej opinii geotechnicznej wykorzystywane były następujące pozycje:

Nr	Tytuł
1	Polska Norma PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis
2	Polska Norma PN-EN ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania
3	Polska Norma PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
4	Polska Norma PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
5	Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. Wyd. ITB, Warszawa 2011
6	Polska Norma PN-B-04452:2002. Geotechnika - Badania polowe
7	Polska Norma PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
8	Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN, Warszawa 2002
9	Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – oprac. na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, wersja 11.03.2013, Gdańsk 2012
10	Polska Norma PN-B-06050. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
11	Polska Norma PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania

II. Zakres badań

1. Prace geodezyjne

Otwór badawczy został wytyczony metodą domiarów prostokątnych, dowiązując się do istniejących w terenie szczegółów wg mapy orientacyjnej, która została dostarczona przez Zamawiającego. Rzędna otworu badawczego została wyznaczona z wykorzystaniem metody interpolacji oraz z wykorzystaniem aplikacji www.geoportal.gov.pl.

2. Prace polowe

Prace polowe obejmowały wykonanie geologicznych otworów badawczych. W wyniku przeprowadzonego badania wykonano:

- 9 otworów badawczych do głębokości 2,0 m p.p.t. wykonany z wykorzystaniem mechanicznej wiertnicy WH5 z zastosowaniem metody wiercenia obrotowego żerdziami ślimakowymi na sucho o średnicy 88 mm;

Łączny metraż wykonanych otworów badawczych wynosi 18,0 mb.

Zakres oraz głębokość wykonywanych robót geologicznych zostały ustalone z Zamawiającym.

W trakcie badań prowadzono obserwacje oraz pomiary zwierciadła wody gruntowej.

Otwory badawcze oraz sondowania zostały wykonane w dniu 18.03.2019, w temperaturze ok. 4 °C.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-B-04452:2002, po wykonaniu wszelkich robót geologicznych w terenie otwory geologiczne zostały zlikwidowane poprzez zasypanie otworu urobkiem, zgodnie z profilem geologicznym oraz z zachowaniem zbliżonej przepuszczalności danej warstwy.

Gruntów spoistych nie ubijano ani nie zagęszczano. Każdy otwór wiertniczy został zlikwidowany w taki sposób, aby przywrócić nośność podłoża gruntowego w miejscu wykonywania odwiertu geologicznego oraz aby nie dopuścić do trwałego połączenia wód podziemnych z różnych poziomów wodonośnych.

Wszelkie prace terenowe oraz prowadzone roboty geologiczne wykonywane były pod stałym nadzorem geologicznym.

3. Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określano rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan gruntów. Dokonano również opisu profili geologicznych otworów, określono miąższość warstw geologicznych oraz głębokość granic, jak również ustalono genezę i stratyografię serii litologicznych.

Badania prowadzone były na podstawie normy PN-B-04452:2002 oraz wg klasyfikacji normy PN-EN ISO 14688:2006.

4. Prace kameralne

Do prac kameralnych zalicza się analizę wyników badań polowych wraz z graficznym i tekstowym opracowaniem niniejszej opinii geotechnicznej.

III. Lokalizacja oraz zarys morfologiczny terenu badań

Teren badań zlokalizowany jest w miejscowości Grębocin, na ul. Przydatki.

W ujęciu geograficznym badany teren leży w całości w obrębie meozregionu Pojezierze Chełmińskie (315.11), należącego do makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1), wchodzącego w skład podprovincji Pojezierza Południowobałtyckie (314-316).

Omawiany teren badań ukształtowany został ostatecznie w czasie ostatniego zlodowacenia północnopolskiego, które zakończyło się około 16 tys. lat temu, zaś ostateczny wygląd nabrał w okresie polodowcowym. Podstawową formą rzeźby terenu na omawianym obszarze jest utworzona przez cofający się lądolód wysoczyzna morenowa.

Wysoczyzna morenowa przeważnie płaska lub lekko falista wznosi się średnio 85-90 m n.p.m. Zbudowana jest z glin, piasków gliniastych oraz piasków zwałowych. Wysoczyznę urozmaicają niewielkie zagłębienia wytopiskowe, których dna są często podmokłe lub wypełnione wodą. Wysoczyznę jest rozcinana przez wąską i płytką dolinę Strugi Toruńskiej. Ponad poziom wysoczyzny wznoszą się niewielkie oraz niewysokie (5-10 m wysokości względnej) pagórki morenowe martwego lodu w rejonie Gronowa, Gronówka i Grębocina, które tworzyły się przy stagnującym lodzie podczas fazy kujawskiej zlodowacenia północnopolskiego. Od północnego-wschodu z wysoczyzną morenową graniczy obszar akumulacji wodnolodowcowej w postaci poziomu sandrowego wzdłuż Strugi Rychnowskiej.

Wysoczyzna morenowa oddzielona jest od doliny Wisły i doliny Drwęcy załomem o zmiennej wysokości (od 15 m w rejonie Lubicza Dolnego do 30 m w rejonie Krobi czy Brzezinka) i zróżnicowanym nachyleniu stoków.

IV. Zagospodarowanie terenu badań

Teren badań stanowi istniejącą ul. Przydatki, która ma nawierzchnię gruntową, z wierzchu wysypaną tłuczniem wapiennym w okolicy skrzyżowania z ul. Lubicką oraz piaskiem z domieszkami kamieni i gruzu ceglanego w pozostałej części ulicy. W bezpośrednim sąsiedztwie ulicy znajduje się rozproszona zabudowa mieszkalna jednorodzinna i gospodarska, jak również liczne pola uprawne.

Na omawianym terenie badań oraz w jego pobliżu nie płynie żaden ciek wodny. Najbliższym ciekim wodnym jest rzeka Struga Toruńska, przepływająca w odległości ok. 90 m na południowy-zachód od omawianego obszaru. Wokół omawianego obszaru występują również liczne rowy melioracyjne, bez większego znaczenia hydrograficznego.

Ukształtowanie powierzchni terenu prezentowane jest na mapie dokumentacyjnej (zał. nr 2/2).

V. Budowa geologiczna terenu badań

Na terenie badań do głębokości wierceń rozpoznano utwory czwartorzędowe.

Czwartorzęd (Q) - stwierdzono tu osady holoceny i plejstoceny.

Holocen (Qh) reprezentowany jest przez grunty antropogeniczne, które stanowią nasypy niekontrolowane.

Nasypy niekontrolowane niespoiste wątpliwe litologicznie stanowią bezstrukturalne mieszaniny piasków średnich próchnicznych zaglinionych z domieszkami gruntu próchnicznego, kamieni, gruzu ceglanego oraz, lokalnie, kruszywa wapiennego. Ich miąższość wynosi 0,5 – 1,2 m; gruntów tych ze względu na obecność części organicznych i antropogenicznych nie powinno się kwalifikować do grup nośności podłoża. Jednak ze względu na orientacyjne wyniki badania CBR grunty te zaliczyć można do gruntów niespoistych wątpliwych – grupa nośności podłoża G2.

Plejstocen (Qp) reprezentowany jest przez grunty rodzime fluwioglacjalne oraz morenowe.

Do plejstocęńskich rodzimych gruntów niespoistych fluwioglacjalnych wątpliwych należą pospółki gliniaste; grunty te zakwalifikowano do grupy nośności podłoża **G3**.

Do plejstocęńskich rodzimych gruntów spoistych morenowych bardzo wysadzinowych należą gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką piasku średniego i pyłu piaszczystego; grunty te zakwalifikowano do grupy nośności podłoża **G4**.

Niniejszymi badaniami stwierdzono, iż miąższość osadów plejstocęńskich spoistych wynosi 0,8 – 1,5 m.

Niniejszymi badaniami osadów plejstocęńskich nie przewiercono.

VI. Warunki wodne terenu badań

Prace prowadzone były w okresie średniego stanu zwierciadła wód podziemnych.

Na badanym obszarze zwierciadło wód podziemnych zostało rozpoznane jedynie w rejonie otworu nr 1 na głębokości 1,4 m p.p.t. (na rzędnej 74,70 m n.p.m.).

Na badanym obszarze nie występują sączenia śródglinne.

Na badanym odcinku występują **dobrze** i **złe** warunki wodne (wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, oprac. na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Gdańsk 2012, wersja 11.03.2013); dla wszystkich powyższych ewaluacji, wliczając określenie grup nośności, przyjęto następujące warunki: korpus drogowy w wykopie ≤ 1 m, pobocze utwardzone i szczelne oraz dobre odprowadzenie, spód konstrukcji nawierzchni projektowanej drogi ok. 0,5 m p.p.t.

VII. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Grunty stwierdzone w podłożu należą zgodnie z normą PN-EN ISO 14688 do naturalnych gruntów drobnoziarnistych, gruboziarnistych, a także do gruntów antropogenicznych (nasypy niebudowlane).

Grunty nasypowe niekontrolowane zostały wliczone do szczegółowej charakterystyki geotechnicznej w bardzo ogólnym zakresie ze względu na ich szerokie rozprzestrzenienie na omawianym obszarze oraz ich znaczną miąższość w obrębie otworu nr 3, jednak pamiętać należy, że grunty te charakteryzują się dużą zmiennością budowy, obecnością części organicznych oraz wysoką zmiennością w czasie parametrów geotechnicznych, jak również brakiem udokumentowanej kontroli podczas ich depozycji, a tym samym należy je traktować jako osady słabonośne, które nie nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu liniowego. Występowanie tych gruntów w terenie wiejskim, w sąsiedztwie licznych instalacji podziemnych, nie wyklucza ich wcześniejszego dogęszczania pod nadzorem, jednakże w trakcie prowadzenia niniejszych prac nie jest to możliwe to jednoznacznego stwierdzenia. Istnieje możliwość wykorzystania części tych gruntów jako podłoża dla posadowienia obiektu, jednak po uprzednim ich dogęszczeniu do wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia ustalonego przez Konstruktora lub po wzmocnieniu odpowiednim geosyntetykiem (geosiatki, geowłókniny).

Za parametr wiodący przyjęto stopień zagęszczenia $I_d^{n/}$ w przypadku gruntów niespoistych rodzimych oraz w przypadku gruntów niespoistych nasypowych niebudowlanych. Za parametr wiodący przyjęto stopień plastyczności $I_L^{n/}$ w przypadku gruntów spoistych, który został określony na podstawie próby wałeczgowania i/lub rozmakania, wykonanej przez uprawnionego geologa podczas prowadzenia prac terenowych. Podział gruntów na warstwy geotechniczne wykonano w oparciu o genezę, litologię i stan.

W **warstwie I** ujęto holocenijskie grunty nasypowe niekontrolowane. Zestawiono tu wilgotne nasypy niekontrolowane, które litologicznie stanowią bezstrukturalne mieszaniny piasków średnich próchnicznych zaglinionych z domieszkami gruntu próchnicznego, kamieni, gruzu ceglanego oraz, lokalnie, kruszywa wapiennego. Grunty te znajdują się w stanie średnio zagęszczonym. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D^{/n/}=0,50$.

W **warstwie II** ujęto plejstocenijskie grunty fluwioglacjalne niespoiste. Zestawiono tu wilgotne i nawodnione pospółki gliniaste. Znajdują się one w stanie średnio zagęszczonym. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D^{/n/}=0,50$.

W **warstwie III** ujęto plejstocenijskie grunty morenowe spoiste – bardzo wysadzinowe. Ze względu na zróżnicowanie gruntów pod względem litologii oraz stopnia plastyczności wyróżniono cztery warstwy geotechniczne.

Warstwa IIIa₁

Zestawiono tu wilgotne gliny piaszczyste z domieszką piasku średniego. Grunty te znajdują się w stanie twardo plastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,18$. Grunty te mają **symbol konsolidacji gruntu B** - inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane.

Warstwa IIIa₂

Zestawiono tu wilgotne gliny piaszczyste. Grunty te znajdują się w stanie twardo plastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,25$. Grunty te mają **symbol konsolidacji gruntu B** - inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane.

Warstwa IIIa₃

Zestawiono tu wilgotne gliny piaszczyste i gliny piaszczyste z domieszkami piasku średniego i pyłu piaszczystego. Grunty te znajdują się w stanie plastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,30$. Grunty te mają **symbol konsolidacji gruntu B** - inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane.

Warstwa IIIb

Zestawiono tu wilgotne gliny pylaste. Grunty te znajdują się w stanie twardo plastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,18$. Grunty te mają **symbol konsolidacji gruntu B** - inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane.

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych oraz ich współczynniki materiałowe zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

IX. Wnioski

1. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r. na obszarze terenu badań występują proste warunki gruntowe ze względu na występowanie gruntów genetycznie i litologicznie jednorodnych.

2. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r., proponuje się I kategorię geotechniczną dla projektowanej inwestycji liniowej z uwagi na rodzaj konstrukcji.
3. Według danych Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej SOPO omawiany teren badań położony jest poza obszarami zagrożonymi osuwiskami oraz poza terenami zagrożonymi.
4. Zgodnie z danymi ePSH omawiany teren nie jest zagrożony podtopieniami.
5. Grunty nasypowe niekontrolowane zostały wliczone do szczegółowej charakterystyki geotechnicznej w bardzo ogólnym zakresie ze względu na ich szerokie rozprzestrzenienie na omawianym obszarze oraz ich znaczną miąższość w obrębie otworu nr 3, jednak pamiętać należy, że grunty te charakteryzują się dużą zmiennością budowy, obecnością części organicznych oraz wysoką zmiennością w czasie parametrów geotechnicznych, jak również brakiem udokumentowanej kontroli podczas ich depozycji, a tym samym należy je traktować jako osady słabonośne, które nie nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu liniowego. Występowanie tych gruntów w terenie miejskim, w sąsiedztwie licznych instalacji podziemnych, nie wyklucza ich wcześniejszego dogęszczania pod nadzorem, jednakże w trakcie prowadzenia niniejszych prac nie jest to możliwe to jednoznacznego stwierdzenia. Istnieje możliwość wykorzystania części tych gruntów jako podłoża dla posadowienia obiektu, jednak po uprzednim ich dogęszczeniu do wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia ustalonego przez Konstruktora lub po wzmocnieniu odpowiednim geosyntetykiem (geosiatki, geowłókniny). Grunty te charakteryzują się stopniem zagęszczenia I_D równym 0,50.
6. Rodzime, plejstocenske, niespoiste, wątpliwe osady warstwy II, wykształcone litologicznie w postaci pospółek, charakteryzują się stopniem zagęszczenia I_D równym 0,50.
7. Rodzime, plejstocenske, spoiste, bardzo wysadzinowe osady warstwy III, wykształcone litologicznie w postaci glin, charakteryzują się stopniem plastyczności I_L w zakresie 0,18 – 0,30.
8. Na badanym obszarze zwierciadło wód podziemnych zostało rozpoznane jedynie w rejonie otworu nr 1 na głębokości 1,4 m p.p.t. (na rzędnej 74,70 m n.p.m.).
9. Na badanym obszarze nie występują sączenia śródglinne..
10. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normami: PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” oraz PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”.
11. Podział gruntów na grupy nośności podłoża pod nawierzchnie drogowe oraz pod względem wysadzinowości:

Warstwa geotechniczna I:

Warunki wodne: dobre, złe

Wysadzinowość: pozaklasowe (wątpliwe)

Grupa nośności: pozaklasowe (G2)

Warstwa geotechniczna II:

Warunki wodne: złe

Wysadzinowość: wątpliwe

Grupa nośności: G3

Warstwa geotechniczna IIIa₁:

Warunki wodne: dobre, złe

Wysadzinowość: bardzo wysadzinowe

Grupa nośności: G4

Warstwa geotechniczna IIIa₂:

Warunki wodne: dobre, złe

Wysadzinowość: bardzo wysadzinowe

Grupa nośności: G4

Warstwa geotechniczna IIIa₃:

Warunki wodne: dobre, złe

Wysadzinowość: bardzo wysadzinowe

Grupa nośności: G4

Warstwa geotechniczna IIIb:

Warunki wodne: dobre, złe

Wysadzinowość: bardzo wysadzinowe

Grupa nośności: G4

12. Posadowienie nowej nawierzchni drogowej powinno być wykonane na gruntach zaliczanych do grupy nośności G1. W związku z występowaniem na omawianym obszarze badań w podłożu gruntowym osadów zaliczanych do pozaklasowej grupy nośności oraz do grupy G3 i G4, należy podłoże gruntowe doprowadzić do grupy nośności G1, np. poprzez wykonanie stabilizacji lub zagęszczonych podsypek piaszczysto-żwirowych wraz ze wzmocnieniem podłoża geosyntetykami.
13. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normami PN-68/B-06050 oraz PN/B-03020, zwracając uwagę na staranne wykonanie ostatniej fazy robót ziemnych. Roboty ziemne powinny być wykonywane oraz nadzorowane przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi, pozostające pod stałym nadzorem osób z odpowiednimi uprawnieniami zawodowymi.

14. W trakcie realizacji inwestycji mogą wystąpić następujące czynniki mogące mieć wpływ na zmianę warunków geologiczno-inżynierskich:
 - a. Dogęszczenie gruntów w ramach robót budowlanych,
 - b. Rozmakanie dna wykopu realizowanego w obrębie gruntów spoistych na skutek niewłaściwego reżimu budowlanego.
15. W związku z powyższym, podczas prowadzenia prac ziemnych należy zapewnić odpowiedni reżim wykonawczy, niedopuszczalne jest zostawienie na kilka dni otwartych wykopów realizowanych w gruntach spoistych, aby nie dopuścić do przemoczenia warstwy plejstocenijskich gruntów spoistych – pyłów piaszczystych, gdyż może to doprowadzić do ich upłynnienia, a tym samym do znacznego pogorszenia parametrów wytrzymałościowych tych gruntów.
16. Miąższość nasypów budowlanych i ich wskaźnik zagęszczenia powinny wynikać z obliczeń konstrukcyjnych.
17. Wg normy PN-S-02205, w pasie jezdni dla dróg o ruchu lekkim i średnim, do głębokości 1,2 m p.p.t. wymagany jest wskaźnik zagęszczenia nasypu drogowego $I_s = 1,0$ oraz poniżej $I_s = 0,97$. W skraju jezdni, do głębokości 1,2 m p.p.t. wymagany jest wskaźnik zagęszczenia nasypu drogowego $I_s = 0,95$ oraz poniżej $I_s = 0,92$.
18. Prace ziemne zaleca się prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.
19. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego zaleca się przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w Tabeli – zał. nr 3.
20. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi min. $h = 1,0$ m p.p.t., wg normy PN-81/B-03020.

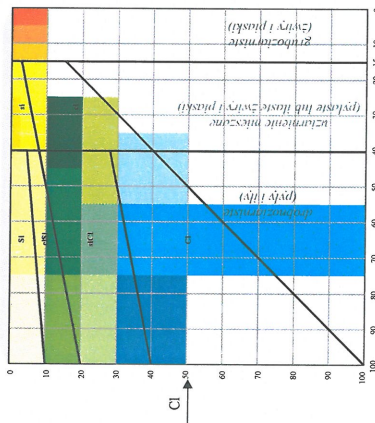
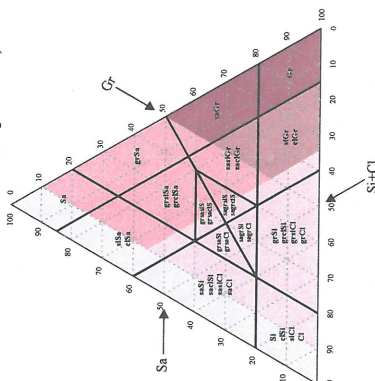
Spis załączników:

1. Oznaczenia do kart otworów, sondowań oraz przekrojów geotechnicznych
- 2/1. Mapa przeglądowa w skali 1: 10 000
- 2/2. Mapa dokumentacyjna
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Karty dokumentacyjne otworów badawczych

ZAŁĄCZNIKI

stosowanych na załącznikach graficznych

Klasyfikacja gruntuwa oparta na uziarnieniu:
(wg PN-EN ISO 14688-1/2; Ap2:2012)



Opis otworu badawczego:	
1	nazwa otworu badawczego
59,74	rzędna otworu badawczego [m n.p.m.]

Opróbowanie otworów:

- miejsce poboru wody podziemnej do badań laboratoryjnych
- ⊗ miejsce poboru próbki o nienaruszonej strukturze (NNS)
- ⊗ miejsce poboru próbki o naturalnej wilgotności (NW)
- ⊗ miejsce poboru próbki o naturalnym uzmięczeniu (NU)

Oznaczenie wody w otworach badawczych:

- | Symbol | Opis | Jednostka |
|---|---------------------------------------|-----------|
|  | poziom wody ustalizowany | m p.p.t. |
|  | głębokość poziomu wody ustalizowanego | m p.p.t. |
|  | poziom wody nawiercony | m p.p.t. |
|  | głębokość poziomu wody nawierconego | m p.p.t. |
|  | saczenia wody wraz z głębokością | m p.p.t. |

Frakcje gruntowe rodzime mineralne:

FRAKCJE BARDZO GRUBOZIARNISTE		FRAKCJE GRUBOZIARNISTE	
- duże glazy	- żwir	- piasek	- piasek pyłasty
- glazy	- żwir gruby	- piasek średni	- piasek drobny
- kamienie	- żwir średni	- pospółka	- pospółka gliniasta
	- żwir drobny	- grSa	
	- żwir gliniasty	- grSa	
	- pospółka	- grSa	
	- pospółka gliniasta	- Sa	
	- piasek	- CSa	
	- piasek gruby	- MSa	
	- piasek średni	- FSa	
	- piasek drobny	- siSa	
	- piasek pyłasty		

GRUNTY NIESPOISTE

GRUBOZIARNISTE

GRUNTY SPOISTE

FRAKCJE DROBNOZIARNISTE

Grundy nasypowe:

	Mg	- nasyp niebudowlany
	Mg	- nasyp budowlany
	Co	- kamienie
	Co	- gruz betonowy
	Co	- gruz ceglany
	Co	- beton
	Co	- żużel, asfalt

Gruntv organiczne:

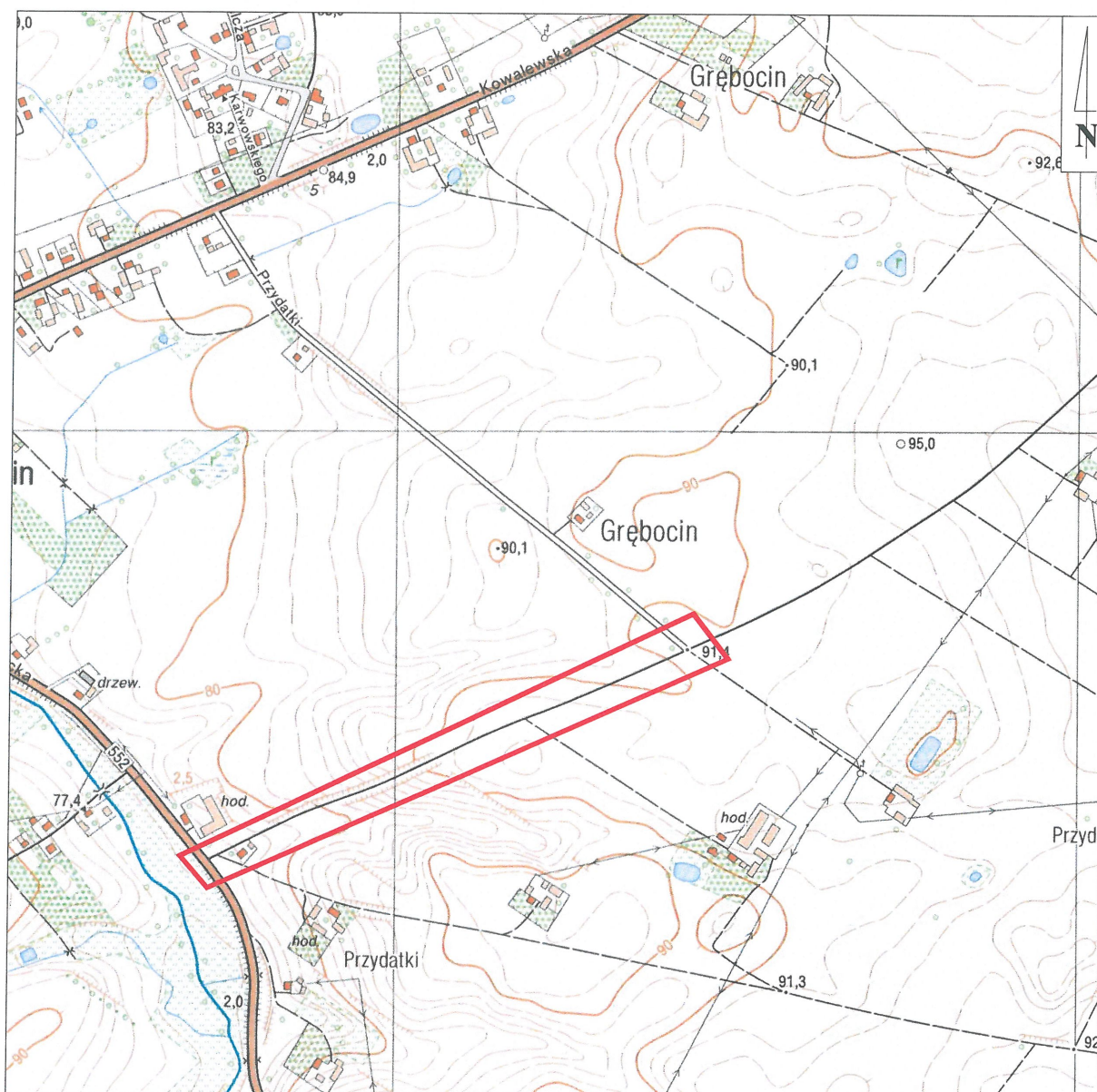
	Or	- grunt próchniczny
	Or	- namuł
	Or	- torf
	Or	- gytia
	Or	- kreda jeziorna
	Or	- grunt organiczny

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu:

- domieszka do gruntu podstawowego
 - przewarstwienie gruntu podstawowego
 - pogranicze innego gruntu
 - uzupełniające określenia dotyczące składowości gruntu

MAPA PRZEGLĄDOWA

skala 1 : 10 000



LEGENDA:



omawiany teren badań

MAPA DOKUMENTACYJNA

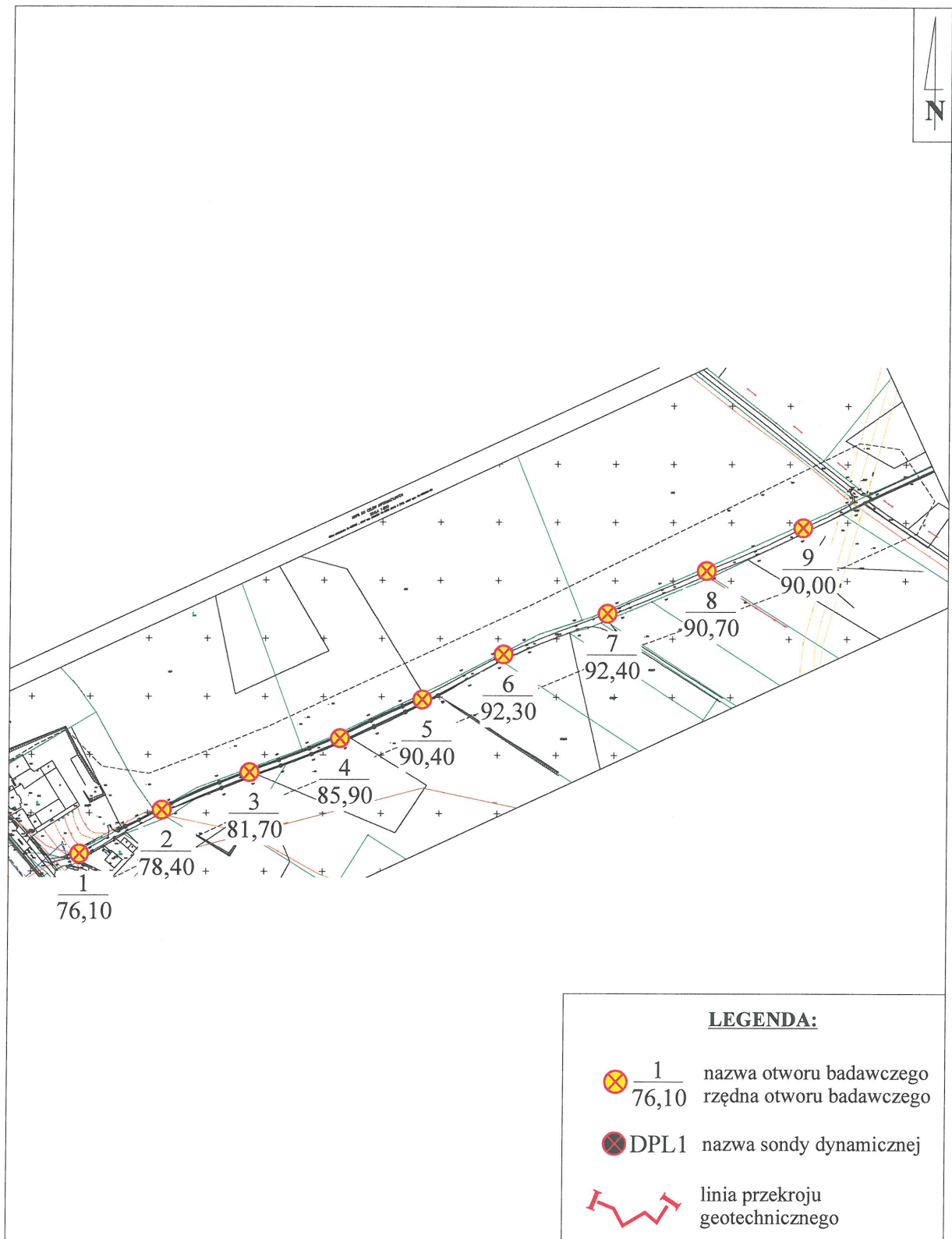


TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

(wg PN-81/B-03020) symbole gruntów wg normy PN-EN ISO 14688

CZWARTORZĘD				Profil opisowy					Parametry geotechniczne gruntu														
				Stratygrafia			Nr warstwy (symbol geologicznej konsolidacji gruntu)	Nazwa gruntów	Geneza ¹⁾	Stan wilgotności ²⁾	Stan gruntu ³⁾	Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L	Gęstość objętościowa		Wilgotność naturalna w [%]	Spójność		Spójność efektywna ⁴⁾ c' [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego		Efektywny kąt tarcia wewnętrznego ⁴⁾ ϕ' [°]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M [MPa]
				Holocen	I grundy niespoiste	I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste	
				I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste		I grundy niespoiste													

1) O - organiczne

A - antropogeniczne

F - fluwalne

 F_G - fluwioglacjalne

 G_M - morenowe

 G_L - zastoiskowe

2) s - suchy

mw - mało wilgotny

w - wilgotny

m - mokry

nw - nawodniony

3) In - luźny

szg - średniozagęszczony

zg - zagęszczony

bzg - bardzo zagęszczony

pł - płynny

mpl - miękkoplastyczny

pl - plastyczny

tpl - twardoplastyczny

pzw - półzwarty

zw - zwarty

4) wartość ustalona na podstawie danych literaturowych

5) wartość ustalona na podstawie sondy krzyżakowej FVT

* wartość ustalona metodą A

 Pozostałe wartości ustalone na podstawie
metody B

Zał. nr 4/1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zleceniodawca:		PROFIL Filip Sobiszewski ul. Gałczyńskiego 17B/1, 81-587 Gdynia									
Budowa:		Projektowana przebudowa ul. Przydatki									
Nazwa otworu:		1			Rzędna otworu:		76,10 m n.p.m.				
Rodzaj wiercenia:		mechanicznie			Data badania:		18.03.2019				
Skala:		1:50			Rejon:		ul. Przydatki				
Miejscowość:		Grębocin			Gmina:		Lubicz				
Powiat:		toruński			Województwo:		kujawsko-pomorskie				

Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _D	Liczba wateczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności gruntu	Warunki wodne	Grupa nośności podłoża
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688-1 przelot										
CZwartorzęd	Holocen	1,4	0,0	Nasyp budowlany - Piasek średni próchniczny z domieszkami gruntu próchnicznego i wapienia, ciemnobrązowy	I	w	szg	0,50	-	-	5	złe	(G2)
			0,5	Głina piaszczysta z domieszką piasku średniego, brązowa	IIIa ₁	w	tpl	-	1/2	0,18	4		G4
	Plejstocen	1,0	1,0	Pospółka gliniasta, brązowo-szara	II	w/nw	szg	0,50	-	-	3		G3
		1,5	2,0	2,0									

Nazwa otworu:		2			Rzędna otworu:		78,40 m n.p.m.			
Rodzaj wiercenia:		mechaniczny			Data badania:		18.03.2019			
Skala:		1:50			Rejon:		ul. Przydatki			
Miejscowość:		Grębocin			Gmina:		Lubicz			
Powiat:		toruński			Województwo:		kujawsko-pomorskie			

Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _D	Liczba wateczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności gruntu	Warunki wodne	Grupa nośności podłoża
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688-1 przelot										
CZwartorzęd	Holocen	1,4	0,0	Nasyp budowlany - piasek średni próchniczny z domieszkami gruntu próchnicznego, gruzu ceglanego i kamieni, ciemnobrązowy	I	w	szg	0,50	-	-	5	dobre	(G2)
			0,5	Głina piaszczysta z domieszką piasku średniego i pyłu piaszczystego, ciemnobrązowy	IIIa ₁	w	pl	-	2/3	0,30	4		G4
	Plejstocen	1,0	1,4	Głina pylasta, jasnobrązowa	IIIb	w	tpl	-	1/2	0,18	4		
		1,5	2,0	2,0									

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zleceniodawca:		PROFIL Filip Sobiszewski ul. Gałczyńskiego 17B/1, 81-587 Gdynia									
Budowa:		Projektowana przebudowa ul. Przydatki									
Nazwa otworu:		3			Rzędna otworu:		81,70 m n.p.m.				
Rodzaj wiercenia:		mechanicznie			Data badania:		18.03.2019				
Skala:		1:50			Rejon:		ul. Przydatki				
Miejscowość:		Grębocin			Gmina:		Lubicz				
Powiat:		toruński			Województwo:		kujawsko-pomorskie				

Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _D	Liczba wateczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności gruntu	Warunki wodne	Grupa nośności podłoża	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688-1 przelot											
CZwartorzęd	Holocen	0,0		Nasyp budowlany - Piasek średni próchniczny zagliniony z domieszkami gruntu próchnicznego, kamieni i gruzu ceglanego, ciemnobrązowo-czarny	I	w	szg	0,50	-	-	5	dobre	(G2)	
		0,5												
	1,0		Mg-cocooorolmsa	1,2	Gлина piaszczysta z domieszką piasku średniego i pyłu piaszczystego, ciemnobrązowa	IIIa ₃	w	pl	-	2/3	0,30		4	G4
	1,5		sasimsasaCl	1,5	Gлина pylasta, jasnobrązowa	IIIb	w	tpl	-	1/2	0,18		4	
Pleistocen		2,0		siCl										

Nazwa otworu:		4			Rzędna otworu:		85,90 m n.p.m.				
Rodzaj wiercenia:		mechaniczny			Data badania:		18.03.2019				
Skala:		1:50			Rejon:		ul. Przydatki				
Miejscowość:		Grębocin			Gmina:		Lubicz				
Powiat:		toruński			Województwo:		kujawsko-pomorskie				

Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _D	Liczba wateczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności gruntu	Warunki wodne	Grupa nośności podłoża	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688-1 przelot											
CZwartorzęd	Holocen	0,0		Nasyp budowlany - Piasek średni próchniczny zagliniony z domieszkami gruntu próchnicznego, kamieni i gruzu ceglanego, ciemnobrązowo-czarny	I	w	szg	0,50	-	-	5	dobre	(G2)	
		0,5												
	1,0		Mg-cocooorolmsa	1,1	Gлина piaszczysta z domieszkami piasku średniego i pyłu piaszczystego, ciemnobrązowa	IIIa ₃	w	pl	-	2/3	0,30		4	G4
	1,5		sasimsasaCl	1,3	Gлина pylasta, jasnobrązowa	IIIa ₂	w	tpl	-	2/2	0,25		4	
Pleistocen		2,0		siCl										

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zleceniodawca:		PROFIL Filip Sobiszewski ul. Gałczyńskiego 17B/1, 81-587 Gdynia													
Budowa:		Projektowana przebudowa ul. Przydatki													
Nazwa otworu:		5				Rzędna otworu:		90,40 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia:		mechanicznie				Data badania:		18.03.2019							
Skala:		1:50				Rejon:		ul. Przydatki							
Miejscowość:		Grębocin				Gmina:		Lubicz							
Powiat:		toruński				Województwo:		kujawsko-pomorskie							

Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _D	Liczba wateczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności gruntu	Warunki wodne	Grupa nośności podłoża
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688-1 przełot										
CZwartorzęd	Holocen	0,0		Nasyp budowlany - Piasek średni próchniczny zagliniony z domieszką gruntu próchnicznego, kamieni i gruzu ceglanego, ciemnobrązowo-czarny	I	w	szg	0,50	-	-	5	dobre	(G2)
		1,0	Mg-cocooorolmsa	1,1	Gлина piaszczysta, jasnobrązowa	IIIa ₂	w	tpl	-	2/2	0,25		4
	Plejstocen	1,5											
		2,0	saCl	2,0									

Nazwa otworu:		6				Rzędna otworu:		92,30 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia:		mechaniczny				Data badania:		18.03.2019							
Skala:		1:50				Rejon:		ul. Przydatki							
Miejscowość:		Grębocin				Gmina:		Lubicz							
Powiat:		toruński				Województwo:		kujawsko-pomorskie							

Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _D	Liczba wateczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności gruntu	Warunki wodne	Grupa nośności podłoża
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688-1 przełot										
CZwartorzęd	Holocen	0,0		Nasyp budowlany - Piasek średni próchniczny zagliniony z domieszką gruntu próchnicznego, kamieni i gruzu ceglanego, ciemnobrązowo-czarny	I	w	szg	0,50	-	-	5	dobre	(G2)
		0,6	Mg-cocooorolmsa	0,6	Gлина piaszczysta, brązowa	IIIa ₂	w	tpl	-	2/2	0,25		4
	Plejstocen	1,5											
		2,0	saCl	2,0									

Zał. nr 4/4

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zleceniodawca:		PROFIL Filip Sobiszewski ul. Gałczyńskiego 17B/1, 81-587 Gdynia									
Budowa:		Projektowana przebudowa ul. Przydatki									
Nazwa otworu:		7			Rzędna otworu:		92,40 m n.p.m.				
Rodzaj wiercenia:		mechanicznie			Data badania:		18.03.2019				
Skala:		1:50			Rejon:		ul. Przydatki				
Miejscowość:		Grębocin			Gmina:		Lubicz				
Powiat:		toruński			Województwo:		kujawsko-pomorskie				

Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _D	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności gruntu	Warunki wodne	Grupa nośności podłoża	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688-1 przelot											
CZwartorzęd	Holocen			0,0	Nasyp budowlany - Piasek średni próchniczny zagliniony z domieszkami gruntu próchnicznego, kamieni i gruzu ceglanego, ciemnobrązowo-czarny	I	w	szg	0,50	-	-	5		(G2)
	Plejstocen	0,5	Mg-cocooiorclmsa	0,5	Gлина piaszczysta, brązowa	IIIa ₂	w	tpl	-	2/2	0,25	4	dobre	G4
		1,0												
		1,5												
		2,0	saCl	2,0										

Nazwa otworu:		8			Rzędna otworu:		90,70 m n.p.m.				
Rodzaj wiercenia:		mechaniczny			Data badania:		18.03.2019				
Skala:		1:50			Rejon:		ul. Przydatki				
Miejscowość:		Grębocin			Gmina:		Lubicz				
Powiat:		toruński			Województwo:		kujawsko-pomorskie				

Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _D	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności gruntu	Warunki wodne	Grupa nośności podłoża	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688-1 przelot											
CZwartorzęd	Holocen			0,0	Nasyp bydowlany - Piasek średni próchniczny zagliniony z domieszkami gruntu próchnicznego, kamieni i gruzu ceglanego, ciemnobrązowo-czarny	I	w	szg	0,50	-	-	5		(G2)
	Plejstocen	0,7	Mg-cocooiorclmsa	0,7	Gлина piaszczysta, brązowa	IIIa ₃	w/m	pl	-	2/3/3	0,30	4	dobre	G4
		1,2	saCl	1,2	Gлина piaszczysta, brązowa	IIIa ₂	w	tpl	-	2/2	0,25	4		
		2,0	saCl	2,0										

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zleceniodawca:		PROFIL Filip Sobiszewski ul. Gałczyńskiego 17B/1, 81-587 Gdynia															
Budowa:		Projektowana przebudowa ul. Przydatki															
Nazwa otworu:		9				Rzędna otworu:		90,00 m n.p.m.									
Rodzaj wiercenia:		mechanicznie				Data badania:		18.03.2019									
Skala:		1:50				Rejon:		ul. Przydatki									
Miejscowość:		Grębocin				Gmina:		Lubicz									
Powiat:		toruński				Województwo:		kujawsko-pomorskie									
CZwartorzęd	Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _D	Liczba wateczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności gruntu	Warunki wodne	Grupa nośności podłoża		
			m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688-1	przelot												
	Holocen					0,0	Nasyp budowlany - Piasek średni próchniczny zagliniony z domieszkami gruntu próchniczego, kamieni i gruzu ceglanego, ciemnobrązowo-czarny	I	w	szg	0,50	-	-	5	dobre	(G2)	
			0,5														
			1,0	saCl		0,8	Gлина piaszczysta, jasnobrązowa	IIIa ₃	w/m	pl	-	2/3/4	0,30	4			
			1,5			1,1	Gлина piaszczysta, jasnobrązowa	IIIa ₂	w	tpl	-	2/2	0,25	4			G4
Pleistocen	2,0	saCl															
	2,0																