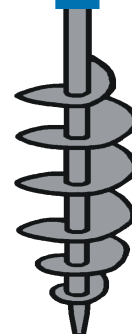


GRUNT

PRACOWNIA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

60-169 Poznań, ul. Strzelińska 17 tel. 602-52-80-37
REGON 631097904 NIP 972-008-84-24
www.gruntmejer.pl wojciech@gruntmejer.pl



OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych
występujących w PUSZCZYKOWIE,
w podłożu objętej planowaną modernizacją ul. Pszenicznej**

woj. wielkopolskie

Opracowali:

mgr Wojciech Gruntmejer
upr. geol. nr VII-1115

dr Kamil Gruntmejer
upr. geol. nr XI/37/2013 i XII/38/2013

Poznań, październik 2021 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TEKST str. 1 – 10

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa orientacyjna skala 1 : 10 000
2. Fotomapa orientacyjna (geoportal.gov.pl) skala 1 : 2000
3. Mapa dokumentacyjna skala 1 : 1000
4. Symbole geotechniczne i klasyfikacja gruntów
5. Legenda do przekrojów – parametry geotechniczne
6. Przekrój geotechniczny skala 1 : $\frac{100 \text{ pion.}}{1000 \text{ poz.}}$

1. WSTĘP

1.1 Zleceniodawca: NAP-PROJEKT Michał Krüger, Rafał Tomczak S.C.,
ul. Piątkowska 87B/I, 60-648 POZNAŃ

1.2 Cel badań

Celem niniejszej opinii było rozpoznanie i udokumentowanie budowy geologicznej oraz warunków gruntowo-wodnych występujących w Puszczykowie, w podłożu objętego planowaną modernizacją około 400 - metrowego odcinka ul. Pszenicznej, począwszy od skrzyżowania z ul. Gołębią na wschodzie, do skrzyżowania z ul. Czarnieckiego na zachodzie.

1.3 Podstawa prawna

Opinię geotechniczną wykonano na podstawie i zgodnie z niżej wymienionymi aktami prawnymi i normatywami, dotyczącymi realizacji dokumentacyjnych prac geologicznych i geotechnicznych:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2017 r., poz. 2126 z późniejszymi zmianami) oraz Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 marca 2030 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2020 poz. 1064),
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 .: Prawo budowlane (DZ. U. 2020 r. poz. 1333 ze zmianami) i związane z nim rozporządzenia:
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r. poz. 463),
3. Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2000 r., poz. 471).
4. polska norma PN-B-04452:2002 „Geotechnika. Badania polowe”,
5. PN-EN 1997-1: 2008/A1: 2014-05E – Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
6. PN-EN 1997-2: 2009/AC: 2010P – Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

7. PN-EN ISO 14688-1: 2006/A1: 2014-02E – Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis. (Norma wycofana. Zastąpiona przez PN-EN ISO 14688-1:2018-05).
8. PN-EN ISO 14688-2: 2006/A1: 2014-02E – Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania. (Norma wycofana. Zastąpiona przez PN-EN ISO 14688-2:2018-05).
9. PN-EN ISO 14689-1: 2006P – Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie skał – część 1: Oznaczanie i opis. (Norma wycofana. Zastąpiona przez PN-EN ISO 14689:2018-05).
10. PN-EN ISO 22475-1: 2006E – Rozpoznanie i badania geotechniczne – Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych – Część 1: Techniczne zasady wykonania.
11. PN-EN ISO 22476-2: 2005/A1: 2012E – Rozpoznanie i badania geotechniczne – Badania polowe – Część 2: Sondowanie dynamiczne.
12. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. (Norma wycofana. Zastąpiona przez PN-EN 1997-1:2008).
13. PN-B-02479: Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne. (Norma wycofana. Zastąpiona przez PN-EN 1997-1:2008; PN-EN-1997-2:2009).
14. PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
15. PN-86-B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. (Norma wycofana. Zastąpiona przez PN-B-02481:1998).
16. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. (Norma wycofana. Nadal powszechnie stosowana z uwagi na właściwe przystosowanie do gruntów występujących w Polsce).
17. PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe. (Norma wycofana. Zastąpiona przez PN-EN 1997-2:2009).

18. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. (Norma wycofana).

1.4 Prace terenowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych występujących w Puszczykowie w podłożu ul. Pszenicznej, 15 września i 15 października 2021 r. wykonano 7 penetracyjnych wierceń badawczych \varnothing 70-84 mm o głębokości 3-6 m, o łącznym metrażu 29 mb.

W trakcie zagłębiania przewodów wiertniczych prowadzona była na bieżąco ocena makroskopowa osadów wynoszonych na powierzchnię, tj. techniczny opis rodzaju i stanu gruntów.

Miejsca badań wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejących w terenie obiektów, w oparciu o mapę do celów projektowych w skali 1 : 1000, którą otrzymano od Zamawiającego usługę za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Rzędne powierzchni terenu w miejscach wykonanych wierceń odczytano i przyjęto z opisu wysokościowego przedstawionego na załączonej mapie dokumentacyjnej i skorelowano je ze wskazaniami Systemu Informacji Przestrzennej GEO SYSTEM i e-mapa GEOPORTAL.

Zakres prac terenowych, tj. miejsca wierceń, ich ilość i głębokość, wykonano w oparciu o zalecenia Zleceniodawcy.

1.5 Materiały archiwalne

W niniejszej opinii geotechnicznej wykorzystano ogólne dane dotyczące budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu terenów sąsiadujących z aktualnie omawianym, pochodzące z wcześniej wykonanych przez P.D.G. i G. „GRUNT” niżej wymienionych opracowań geotechnicznych:

- „PUSZCZYKOWO – modernizacja skrzyżowania drogi wojewódzkiej Poznań-Mosina z ul. Studzienną”, 2001 r.,
- „PUSZCZYKOWO – sieć kanalizacji sanitarnej w zlewni ul. Poznańskiej”, 2002 r.,
- „PUSZCZYKOWO STARE – ul. Cicha (dz. nr 105), dom mieszkalny”, 2003 r.,
- „PUSZCZYKOWO – ul. Stroma (dz. nr 289/2), dom mieszkalny”, 2004 r.,
- „PUSZCZYKOWO – ul. Gołębia 4B, dom mieszkalny”, 2007 r.,
- „PUSZCZYKOWO – ul. Gołębia (dz. nr 823), dom mieszkalny”, 2015 r.,

– „PUSZCZYKOWO – ul. Przy Murze (dz. nr 333/1), dom mieszkalny”, 2020 r.

2. POŁOŻENIE I GEOMORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Opiniowany obszar położony jest w północno-zachodniej części Puszczykowa obręb Stare Puszczykowo. Miejscowość ta sąsiaduje z północną granicą administracyjną Mosiny i oddalona jest o około 7 km na południe od Poznania.

Badania geotechniczne wykonywano z powierzchni nieutwardzonej (gruntowej) jezdni ul. Pszenicznej, na odcinku o długości około 400 m począwszy od skrzyżowania z ul. Gołębią na wschodzie, do skrzyżowania z ul. Czarnieckiego na zachodzie.

Pod względem geomorfologicznym opiniowany teren leży w obrębie łagodnego zbocza wału moren o genezie glacitektonicznej oraz moren czołowych stadiału poznańskiego zlodowacenia północnopolskiego (bałtyckiego, Wisły).

Wschodnia partia wzniesień morenowych sąsiaduje z wysokimi, częściowo zwydmionymi tarasami szerokiej doliny Warty i posiada liczne wcięcia oraz dolinki erozyjno-akumulacyjne. Gruntowa nawierzchnia jezdni ul. Pszenicznej wyniesiona jest około 92,5-95,8 m n.p.m. i wykazuje pochylenie na zachód, a całkowite deniwelacje wynoszą nieco ponad 3 m.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Rozpoznaniem geologicznym objęto podłoże gruntowe do głębokości 6 m p.p.t.

Pod około 0,3-1,5 m miąższości warstwą przypowierzchniowych nasypów, występuje gruba pokrywa czwartorzędowych plejstocénskich glin zwałowych, tj. utworów bezpośredniej akumulacji lodowca.

Miejscami, na stropie ww. glin odłożona została około 30-40-centymetrowej grubości nieciągła seria piasków pokrywowych, pochodzących z rozmycia wierzchnich partii gliniastego podłoża.

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Warunki geotechniczne ustalono na podstawie wyników terenowych badań makroskopowych osadów podając techniczny opis rodzaju i stanu gruntów oraz na podstawie prac kameralnych, z uwzględnieniem wyników badań archiwalnych (patrz: pkt. 1.5 niniejszego tekstu) oraz w oparciu o wymogi i zalecenia obowiązujących norm i rozporządzeń.

Grunty rodzime występujące w opiniowanym podłożu ujęto w dwóch grupach.

Grupa

i warstwa I - obejmuje lokalnie odłożoną na stropie glin cienką serię wodnolodowcowych osadów pokrywowych, reprezentowanych przez niespoiste, lekko zaglinione piaski drobne i pylaste. Są to grunty wilgotne w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$.

Grupa II - zaliczono od niej dominujące w zbadanym podłożu mineralne gliny zwałowe, tj. nieskonsolidowane utwory bezpośredniej akumulacji lodowca, według PN-81/B-03020 oznaczone symbolem „B” geologicznej konsolidacji.

W zależności od technicznego podziału glin oraz ich konsystencji i przyjętego stopnia plastyczności (I_L), w grupie tej wydzielono dwie warstwy geotechniczne osadów o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych:

warstwa II_A - to mało spoiste piaski gliniaste o konsystencji z pogranicza plastycznej i twardoplastycznej o $I_L=0,25$,

warstwa II_B - to twardoplastyczne o $I_L=0,10$ mało spoiste piaski gliniaste, sporadycznie spoiste gliny i gliny piaszczyste oraz grunty z pogranicza piasków gliniastych i zaglinionych piasków drobnych.

W podziale gruntów na grupy i warstwy geotechniczne pominięto około 0,3-1,5 m miąższości warstwę przypowierzchniowych kulturowych nasypów.

W składzie mechanicznym nasypów stwierdzono obecność próchnicznych i mineralnych piasków drobnych, lokalnie piasków gliniastych z domieszką drobnookruchowego gruzu ceglanego, żużla oraz żwirów. Miejscami grunty nasypowe wzmocnione zostały domieszką kamienia łamanego (tłucznia).

Stan gruntów nasypowych określono jako średniozagęszczony i twardoplastyczny.

Przestrzenne rozmieszczenie osadów występujących w opiniowanym podłożu przedstawiono na załączonym przekroju geotechnicznym.

Normowe wartości cech fizyczno-mechanicznych zbadanych gruntów określono tabelaryczną metodą „B”, w korelacji z ich cechą wiodącą tj. ze stopniem zagęszczenia (I_D) piasków oraz ze stopniem plastyczności (I_L) glin.

Zestawienie parametrów wytrzymałościowych gruntów w wydzielonych warstwach geotechnicznych zawarto w tabeli, na „Legendzie do przekrojów”.

5. WARUNKI WODNE

W opiniowanym podłożu dominują trudno przepuszczalne lodowcowe gliny. Przepuszczalne są przypowierzchniowe piaszczysto-próchniczno-gruzowe nasypy oraz podścielająca je cienka i nieciągła seria pokrywowych piasków akumulacji wodnolodowcowej.

W trakcie realizacji terenowego etapu robót geologicznych, tj. 15 września i 15 października 2021 r., do głębokości 6 m p.p.t. obecności wody gruntowej zasadniczego poziomu wodonośnego nie stwierdzono. Miejscami (rejon otworu nr 3a), na głębokości około 5,3 m p.p.t. zaobserwowano śródglinowe sączenia wody tzw. zawieszanej.

Pozostała część otworów wiertniczych była „sucha”.

Bardzo orientacyjnie prognozuje się, że po długotrwałych i bardzo intensywnych opadach atmosferycznych oraz w trakcie i po wiosennych roztopach pokrywy śnieżnej, w przypowierzchniowych nasypach i podścielających je pokrywowych piaskach, na stropie trudno przepuszczalnych glin oraz w wierzchniej silnie spiaszczonej partii gliniastej pokrywy, mogą okresowo pojawiać się sączenia wody tzw. zawieszanej.

Ich intensywność uzależniona jest od wielkości i czasu trwania opadów deszczu oraz od grubości warstwy topniejącego śniegu. Obecność wody zawieszanej może niekorzystnie wpływać na wierzchnie partie glin, powodując ich uplastycznienie.

6. WNIOSKI

Wykonane badania wykazały, że podłoże objętej planowaną modernizacją ul. Pszenicznej w Puszczykowie posiada prostą budowę geologiczną.

Pod przypowierzchniową, cienką na ogół warstwą niekontrolowanych piaszczysto-gliniasto-próchnicznych nasypów z domieszką tłucznia i drobnookruchowego gruzu ceglanego o miąższości około 0,3-1,5 m, tylko na zachodnim krańcu około 1,5 m, występuje równie cienka i nieciągła seria zaglinionych piasków drobnych i pylastych w stanie średniozagęszczonym ($I_D=0,50$), podścielona grubą pokrywą lodowcowych, przeważnie mało spoistych piasków gliniastych rzadziej glin i glin piaszczystych o dominującej konsystencji twardoplastycznej ($I_L=0,10$). Miejscami w głębszym podłożu, gliny posiadają konsystencję zbliżoną do plastycznej ($I_L=0,20$).

Strop glin nawiercono na głębokości około 0,5-0,8 m p.p.t., lokalnie około 1,5 m p.p.t.

Do głębokości wykonanych otworów wiertniczych, tj. do 6 m p.p.t., obecności wody gruntowej pierwszego od powierzchni terenu poziomu wodonośnego nie stwierdzono. Lokalnie, na głębokości około 5,3 m p.p.t. zaobserwowano śródglinowe sączenia wody gruntowej tzw. zawieszanej.

Szczegółową charakterystykę warunków gruntowo-wodnych występujących w opiniowanym podłożu przedstawiono na załączonym przekroju geotechnicznym oraz zawarto w komentarzu do zrealizowanych geologicznych prac badawczych, we wcześniejszych rozdziałach niniejszego tekstu.

Według obowiązujących zapisów § 4.2.1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, opiniowane warunki gruntowe uznano jako proste.

W podłożu ul. Pszenicznej przeważają jednorodne genetycznie, litologicznie i technicznie plejstocénskie piaski gliniaste bezpośredniej akumulacji lodowca, o dominującej twardoplastycznej konsystencji.

Stwierdzono, że podłoże przyszłej utwardzonej nawierzchni drogowej ul. Pszenicznej posiada korzystne warunki gruntowo-wodne, a tym samym dobre warunki budowlane dla prostego zaprojektowania i zrealizowania planowanej inwestycji.

Po niezbędnym wykorytowaniu dla usunięcia przypowierzchniowej warstwy wątpliwej jakości i stanu miejscowych niekontrolowanych nasypów, w dnie płytkich wykopów występować będą wątpliwe, zaglinione piaski drobne i piaski pyłaste, według Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych należące do grupy nośności podłoża gruntowego G2. Miejscami będą to bardzo wysadzinowe, nasypowe (rejon otworu nr 1) oraz rodzime, mało spoiste piaski gliniaste oraz gliny i gliny piaszczyste G4.

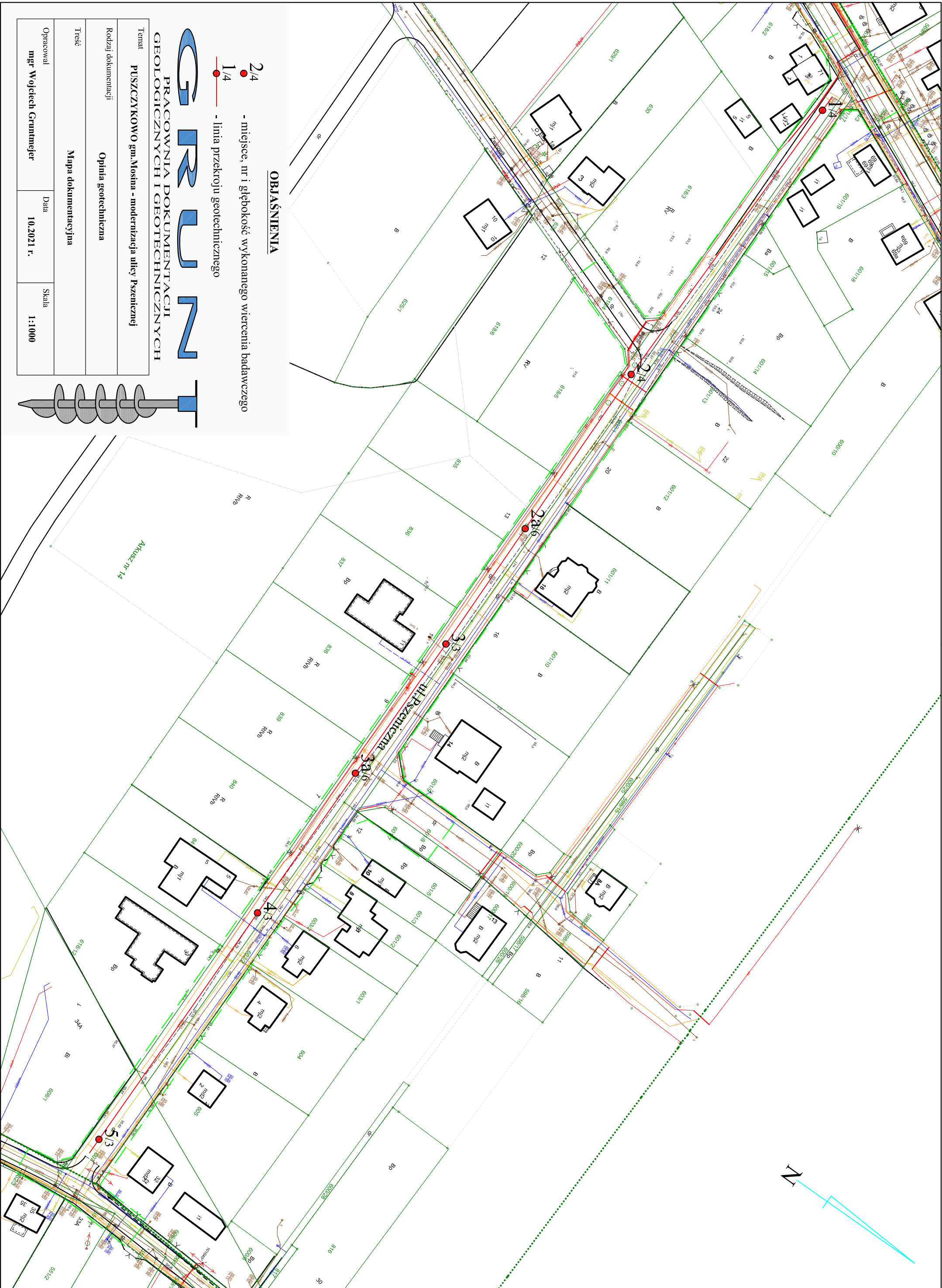
Technologię wykonawstwa robót drogowych należy przyjąć uwzględniając powyższą klasyfikację gruntów oraz ich wodoprzepuszczalność, którą charakteryzują poniższe współczynniki filtracji „k”:

- dla piasków drobnych i pyłastych
„k”= $1,5 \cdot 10^{-3} \div 1,5 \cdot 10^{-5}$ (m/s) i „k”= $1,5 \cdot 10^{-6} \div 1,5 \cdot 10^{-7}$ (m/s) oraz
- dla piasków gliniastych „k”= $1,1 \cdot 10^{-7} \div 1,1 \cdot 10^{-5}$ (m/s)
i dla glin piaszczystych „k”= $1,2 \cdot 10^{-7} \div 7,3 \cdot 10^{-6}$ (m/s).

Zwraca się uwagę na specyficzne właściwości lodowcowych glin, w tym na szczególną wrażliwość mało spoistych piasków gliniastych na ewentualne zawilgocenie od opadów deszczu, przemarzanie i wibracje. Pod wpływem ww. niekorzystnych czynników, grunty te bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, pogarszając tym samym swoje pierwotne cechy wytrzymałościowe.

Odsłonięte wykopami wymagają więc szczególnego postępowania i ochrony, zgodnie z postanowieniami pkt. 2.4a) i b) normy PN-81/B-03020.

Analiza wyników przeprowadzonych badań pozwoliła ustalić, że warunki gruntowe występujące w podłożu ul. Pszenicznej są mało korzystne i nie sprzyjające prawidłowemu funkcjonowaniu ewentualnie planowanych urządzeń retencyjno-rozsączających, w tym studni chłonnych. Bardzo słaba wodoprzepuszczalność miejscowych glin i piasków gliniastych uniemożliwia skuteczne działanie systemu odwodnienia – odprowadzenia wód opadowych i roztopowych w głąb podłoża.



OBSAŚNIENIA

- 2/4 - miejsce, nr i głębokość wykonanego wiercenia badawczego
- 1/4 - linia przekroju geotechnicznego

GRUN
PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

Temat
PUSZCZYKOWO gm.Mosina - modernizacja ulicy Pszennicznej

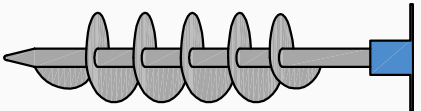
Rodzaj dokumentacji
Opinia geotechniczna

Treść
Mapa dokumentacyjna

Opracował
mgr Wojciech Gruntmejer

Data
10.2021 r.

Skala
1:1000





GRUNTY MINERALNE RODZIME

Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta

Pr - piasek grubo
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pπ (Ppi) - piasek pylasty

Pg - piasek gliniasty
πp (Pip) - pył piaszczysty
π (Pi) - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gπ (Gpi) - glina pylasta

Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gp - glina zwięzła
Gπz (Gpiz) - glina pylasta zwięzła

Ip - il piaszczysty
I - il
Iπ (Jpi) - il pylasty

Sa - piasek
cSa - piasek ilasty
siSa - piasek pylasty

sasiCl - glina ilasta
saciSi - glina pylasta
saSi - pył piaszczysty

siCl - il pylasty
cSi - pył ilasty
Si - pył

saCl - il piaszczysty
Cl - il

GRUNTY ORGANICZNE

Gb - gleba
H - humus
Nm - namuł
T - torf
Tw - torf włóknisty
Tp - torf pseudowłóknisty
Ta - torf amorficzny
Gy - gytia
Kr - kreda jeziora
Ck - węgiel kamienny
Cb - węgiel brunatny

GRUNTY NASYPOWE [skład]

nB [] - nasyp budowlany
nN [] - nasyp niebudowlany

INNE OZNACZENIA

C - gruz ceglany
B - gruz betonowy
D - drewno
K - kamienie
Żl - żużel

(+...) - domieszki

// - przewarstwienie

/ - pogranicze gruntów

w(w_n) - wilgotność naturalna

S_r - stopień wilgotności

w_s - granica skurczu

w_p - granica plastyczności

w_L - granica płynności

I_p = w_L - w_p - wskaźnik plastyczności

I_c = $\frac{w_L - w}{w_p - w}$ - wskaźnik konsystencji

I_L = $\frac{w - w_p}{w_p - w}$ - stopień plastyczności

I_D - stopień zagęszczenia

I_{om} - zawartość części organicznej

RESIDUAL MINERAL SOILS

gravel
clayey gravel
sand-gravel mix
clayey sand-gravel mix

coarse sand
medium sand
fine sand
silty sand

lightly clayey sand
sandy silt
silt
clayey sand
clayey and sandy silt
clayey silt

sandy clay with silt
sandy and silty clay
silty clay with sand

sandy clay
clay
silty clay

sand
clayey sand
silty sand

sandy silty clay
sandy clayey silt
sand silt

silty clay
clayey silt
silt

sandy clay
clay

ORGANIC SOILS

humous soil
humous
organic mud
peat
fibrous peat
pseudofibrous peat
amorphous peat
gyttja
lake marl
hard coal
brown coal; lignite

FILLS [composition]

embankment
man made ground

OTHER DENOTATIONS

crushed brick
crushed concrete
wood
stones
slag

admixtures

interbedding

soils boundary

natural moisture content

degree of saturation

shrinkage limit

plastic limit

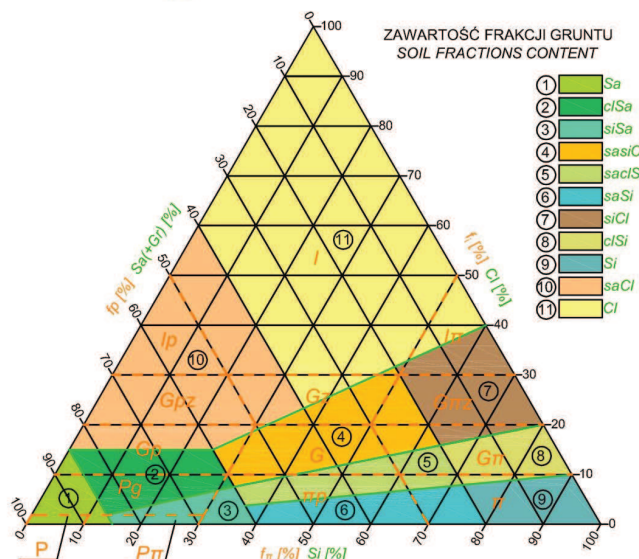
natural moisture content

plasticity index

consistency index

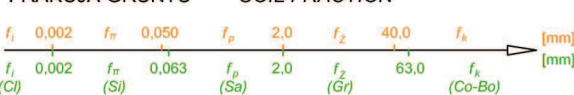
liquidity index

density index



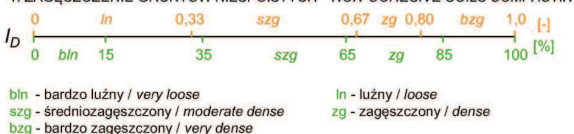
FRAKCJA GRUNTU

SOIL FRACTION

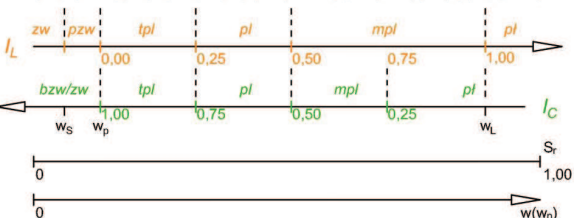


STAN GRUNTU CONSISTENCY

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHEISVE SOILS COMPACTING



2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY



zw - zwały / solid
pzw - półzwały / semi solid
tpi - twardoplastyczny / hard plastic

pl - plastyczny / plastic
mpl - miękkoplastyczny / soft plastic
pl - płynny / liquid

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU
GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

s	suchy	dry
mw	mało wilgotny	slightly wet
w	wilgotny	wet
m	mokry	very wet
nw	nawodniony	saturated

~ sączenia
water infiltration

~ nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej
drilled and stabilized water table

~ ustabilizowany poziom wody gruntowej
stabilized water table

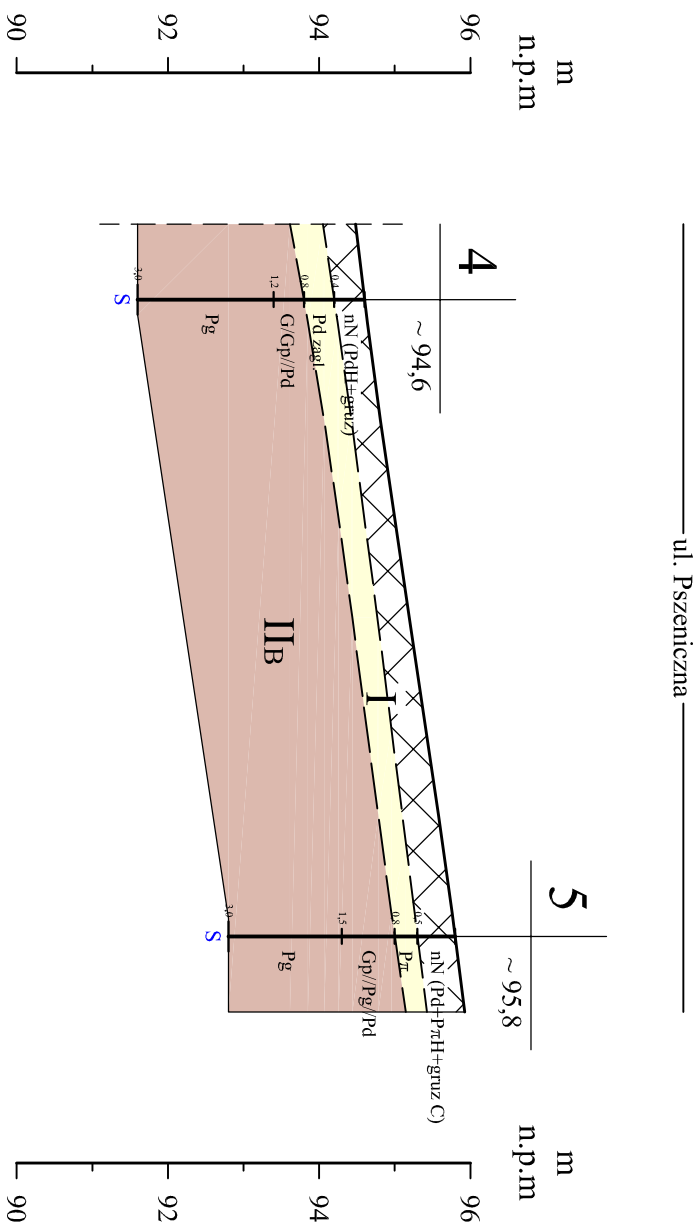
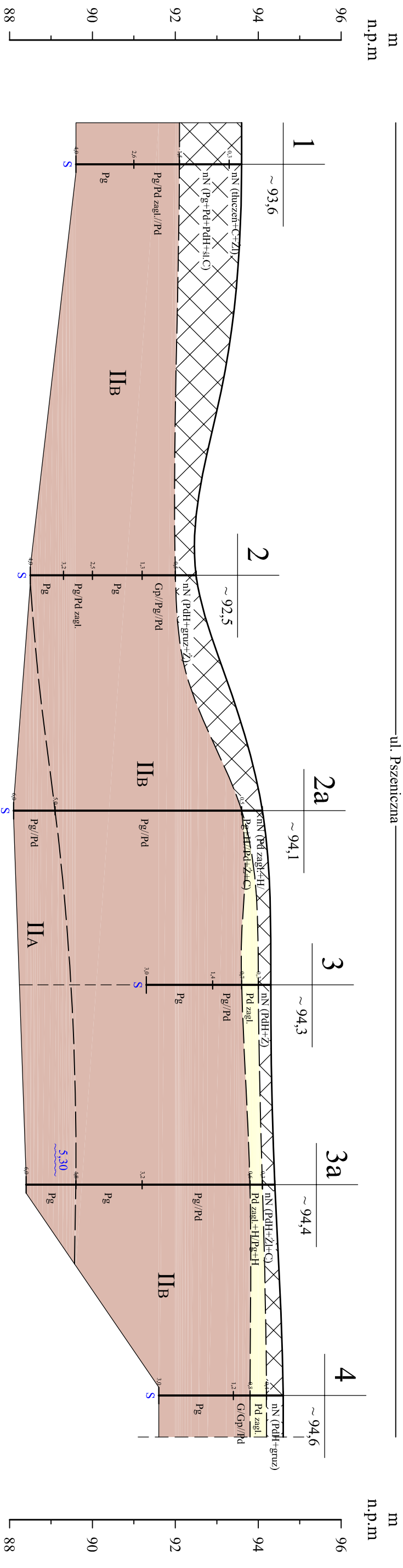
~ nawiercony poziom wody gruntowej
drilled water table


GRZ

cz. 2 - PARAMETRY GEOTECHNICZNE

TEMAT: PUSZCZYKOWO - modernizacja ulicy Pszenicznej

[illegible]





GGRUNZ

PRACOWNIA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

Temat	PUSZCZYKOWO - modernizacja ulicy Pszenicznej		
Rodzaj dokumentacji	Opinia geotechniczna		
Treść	Przekrój geotechniczny		
Opracował	Data	Skala	
mgr Wojciech Gruntmejer	10.2021 r.	1:1000 plan, 1:1000 poz.	