

GEOXX. Sp. z o.o. Sp. k.
11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 11
NIP 7393782404 REGON 280495800
BANK PKO BP S.A. OLSZTYN
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531
www.geoxx.pl biuro@geoxx.pl
tel.608 493 504



ZLECENIODAWCA	Biuro Inżynierii Komunikacyjnej "Profil" mgr inż. Jacek Polinkiewicz
----------------------	---

PROJEKT GEOTECHNICZNY

dla projektu przebudowy ul. Rataja w Nidzicy

gmina **Nidzica**
powiat **niedzicki**
województwo **warmińsko-mazurskie**

Branża	Autor	Nr uprawnień	Podpis
geologia i geotechnika	mgr Adam Ośko	V-1788; VII-1468; XII-019/POM	
branża drogowa	mgr inż. Jacek Polinkiewicz	WAM/0096/POOD/07	

Olsztyn, marzec 2021 r.

Projekt chroniony ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora Zabronione.

Spis treści:

1. Wstęp	3
2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego	3
3. Obliczeniowe parametry geotechniczne.....	4
4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń	4
5. Określenie oddziaływań gruntu	4
6. Model obliczeniowy podłoża gruntowego.....	4
7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności	5
8. Ustalenia danych niezbędnych do projektowania obiektów.....	5
9. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych	6
10. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom	6

Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych
3. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych
4. Karty otworów wiertniczych
5. Przekrój normalny z projektu technicznego

1. Wstęp

Projekt geotechniczny wykonano na zlecenie firmy: **Biuro Inżynierii Komunikacyjnej "Profil" mgr inż. Jacek Polinkiewicz, ul. Miła 10, 13-100 Nidzica**

- Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie charakterystycznych i obliczeniowych parametrów geotechnicznych, określenie współczynników bezpieczeństwa do obliczeń, określenie oddziaływań gruntu, określenie przyjętego modelu obliczeniowego oraz prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego dla projektowanego obiektu.

Do opracowania niniejszego projektu geotechnicznego wykorzystano materiały pochodzące z:

- „Opinii geotechnicznej z dokumentacją dla projektu przebudowy drogi przy ul. Rataja w miejscowości Nidzica”, GeoxX Sp. z o.o. Sp. k., Olsztyn, styczeń 2021 r.
- „Projektu technicznego dla przebudowy ulicy Rataja w Nidzicy”, Biuro Projektów Inżynierii Lądowej Sp. z o.o., Warszawa, marzec 2021 r.

Polowe badania geotechniczne wykonano w miejscowości Nidzica, gmina Nidzica, powiat nidzicki, województwo warmińsko-mazurskie.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa ul. Rataja w Nidzicy – drogi gminnej nr 190585N na odcinku od ul. Traugutta do ul. Kraszewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem ulicznym oraz budową i przebudową infrastruktury technicznej.

Dla ul. Rataja założono kilometrąz lokalny zaczynający się na końcu przebudowanego skrzyżowania z ul. Traugutta od km 0+000,00.

Na obszarze objętym opracowaniem w ciągu ul. Rataja zaprojektowano zatoki postojowe, przebudowę lub budowę zjazdów publicznych i indywidualnych do przyległych posesji i na działki gminne.

Podstawą prawną niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 nr 0, poz. 463) oraz Polskie Normy PN – EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego oraz postanowienia innych norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich gruntów nasypanych /nN, nB/, holocenijskich gruntów deluwialno - aluwialnych /d-aQh/,

holoceńskich gruntów organicznych /IQh/ oraz plejstocieńskich gruntów wodnolodowcowych /fgQp4/.

Po przeanalizowaniu przedstawionego modelu budowy geologicznej w dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz charakterystyki wydzielonych warstw geotechnicznych określono, że projektowane obiekty zostaną posadowione bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych.

Grunty niespoiste w dnie wykopu mogą ulec upłynnieniu na skutek różnicy ciśnień piezometrycznych wody, drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntów.

Grunty spoiste w dnie wykopu należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, gdyż pogorszy to ich nośność.

Na terenie inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne.

3. Obliczeniowe parametry geotechniczne

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych przedstawiono w zał. 2. W celu uzyskania parametrów obliczeniowych, należy parametr charakterystyczny pomnożyć przez współczynnik materiałowy (patrz rozdz. 4).

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń

Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m=1\pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

5. Określenie oddziaływań gruntu

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi w przypadku tej inwestycji są:

- przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem,
- pionowe i poziome przemieszczenia podłoża związane z głębokim wykopem,
- parcie czynne gruntu na obiekt,
- możliwość upłynnienia się gruntów niespoistych występujących w dnie wykopu na skutek drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntów,
- możliwość dodatkowego uplastycznienia gruntów spoistych w dnie wykopu,
- obciążenie gruntu od obiektu i związane z tym wyciskanie spod fundamentu.

6. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

W związku z występowaniem w podłożu złożonych warunków gruntowo-wodnych jako model obliczeniowy przyjęto podłoże sprężyste Winklera (wg norm PN).

Model budowy geologicznej z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów wiertniczych (zał. 4) i przekroju normalnym z projektu technicznego.

7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

W podłożu projektowanych obiektów stwierdzono występowanie złożonych warunków gruntowo-wodnych. Na podstawie badań geotechnicznych określono, że w podłożu projektowanych obiektów będą występować mineralne grunty w stanie luźnym i średniozagęszczonym. Grunty nawiercone w badanym podłożu cechują się dużą zmiennością wartości parametrów geotechnicznych.

Ze względu na występowanie w podłożu słabonośnych gruntów organicznych, podłoże gruntowe nie może zostać zakwalifikowane do żadnej z grup nośności zgodnie z „Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i pólsztynnych” konieczne jest zaprojektowanie indywidualnego rozwiązania konstrukcji dolnych warstw nawierzchni i ulepszonych podłoża.

Obliczenia nośności i osiadania gruntów należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1997-1:2008.

8. Ustalenia danych niezbędnych do projektowania obiektów

Dane niezbędne do zaprojektowania rozpatrywanych obiektów przedstawiono w zał. 2 i 4.

W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nawiercono wodę gruntową o zwierciadle napiętym na głębokości od 1,6 m p.p.t. (otw. 03) do 3,6 m p.p.t. (otw. 04), ustabilizowanym na gł. od 1,6 m p.p.t. (otw. 04) do 3,0 m p.p.t. (otw. 08). Rzędna zwierciadła wody waha się w zakresie od 167,74 m n.p.m. (otw. 08) do 170,27 m n.p.m. (otw. 01).

Ponadto nawiercono sączenia w holocenijskich gruntach organicznych na głębokości od 1,7 m p.p.t. (otw. 04) do 2,7 m p.p.t. (otw. 07).

Orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności k_{10} dla nawierconych gruntów, podane na podstawie „HYDROLOGIA OGÓLNA” Z. Pazdro. Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1977, wynoszą (m/s):

Rodzaj gruntu	Przepuszczalność	Współczynnik filtracji k [m/s]
pospółka, żwir	bardzo dobra	$> 10^{-3}$
piaski gruboziarniste, piaski średnioziarniste	dobra	$10^{-3} - 10^{-4}$
piaski drobnoziarniste	średnia	$10^{-4} - 10^{-5}$
piaski gliniaste, piaski pylaste	słaba	$10^{-5} - 10^{-6}$
gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste, namuły, torfy	skały półprzepuszczalne	$10^{-6} - 10^{-8}$

ity	skały nieprzepuszczalne	$< 10^{-8}$
-----	-------------------------	-------------

Przedstawione dane pochodzą z okresu polowych badań geotechnicznych i w zależności od pory roku oraz opadów atmosferycznych poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulec zmianie. Cykliczne wahania mogą wynieść ok. 0,5 m.

Biorąc pod uwagę, że występujące w podłożu grunty organiczne są skonsolidowane na skutek wieloletniej eksploatacji istniejącej ulicy, oraz że nie jest planowane istotne podniesienie niwelety, zwiększające obciążenia stałe - co mogłoby skutkować wystąpieniem dodatkowych osiadań podłoża - nie jest konieczne wykonywanie kosztownych rozwiązań jak posadowienie pośrednie czy wymiana gruntu.

Wystarczającym wzmocnieniem podłoża i zabezpieczeniem nawierzchni przed ewentualnymi niewielkimi nierównomiernymi osiadaniem, które mogą wystąpić po przebudowie, jest zastosowanie dwuwarstwowego geomateraca z kruszywa stabilizowanego georusztami.

Zaprojektowano następującą konstrukcję dolnych warstw nawierzchni i ulepszonych podłoża:

- podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej o CBR>60%: 25 cm
- georuszt Typ 1
- warstwa ulepszonych podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR>20%: 25 cm
- georuszt Typ 2
- podłoże gruntowe

Założono, że podłoże (nasyp niekontrolowany) po wykorytowaniu i dogęszczeniu będzie miało nośność E2 > 20 MPa. W przypadku jeżeli nośność podłoża będzie mniejsza, należy w porozumieniu z Projektantem zmodyfikować konstrukcję wzmocnienia.

9. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych

Na etapie realizacji inwestycji należy roboty ziemne wykonywać w okresach suchych zgodnie z normą PN-B-06050:1999, chroniąc wykopy fundamentowe przed zalaniem i przemarzaniem. Na czas prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych, należy ustanowić nadzór geologiczny.

10. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

Projekt Budowlany zakłada posadowienie projektowanego obiektu powyżej zwierciadła wód podziemnych. W przypadku wystąpienia poziomu wodonośnego w poziomie

projektowanego przedsięwzięcia należy zastosować tymczasowe odwodnienie, w tym celu proponuje się wykorzystać igłofiltry lub studnie odwodnieniowe.



LEGENDA:
 01/40 ○ kategoria wyznaczonego otworu wierzciznopiękowskiego
 DPL1 ▲ kategoria wyznaczonego otworu DPL
 SLV1 ▲ kategoria wyznaczonego otworu SLV

Geox Sp. z o.o. Sp. k.
 ul. Hołjska 11, 14-041 Olsztyn

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA
 ŚRUBIOWEGO dla projektu przebudowy drogi przy ul. Rałaja w Między
 NIEZICA

OBIEKT: DROGA PRZY UL. RAŁAJA W NIEZICY, OBRĘB 003 NIEZICA, GMINA
 NIEZICA

OPRACOWAŁ: inż. Łukasz Szymoch
 DATA: 12.07.2023
 Zdal.

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH										
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO										
dla projektu przebudowy drogi przy ul. Rataja w Nidzicy										
HOLOCEN	nN		piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, pospółki				GRUNTY NASYPOWE			
	d-aQh		piaski drobnoziarniste, piaski gruboziarniste				GRUNTY DELUWIALNO - ALUWIALNE			
	IQh		torfy, namuły, namuły gliniste				GRUNTY ORGANICZNE			
PLEJSTOCEN	fgQp4		piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste				GRUNTY WODNOLODOWCOWE			
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
metoda B										
Nr warstwy	wilgotność naturalna w_n %	gęstość objętościowa ρ [t*m ⁻³]	spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]	kąt tarcia wewnętr. $\phi^{(n)}$ [°]	moduł odkształcen. $E_o^{(n)}$ [kPa]	edomet. moduł. $M_o^{(n)}$ [kPa]	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
							I_b	I_L		
Ia	*19,0	*1,71	-	29°24'	31 000	42 000	0,30	-	-	nN(Pd)
	27,0	1,86								
Ib	*16,0	*1,81	-	31°45'	56 000	69 000	0,30	-	-	nN(PsH+K+C)
	24,0	1,96								
Ic	*15,0	*1,84	-	32°24'	67 000	81 000	0,40	-	-	nN(PsH+K+C, PsH+Ż+C, żł)
	22,0	1,99								
Id	*14,0	*1,85	-	33°00'	80 000	99 000	0,50	-	-	nN, nB(Ps+C+Ż, Ps, Ps+Ż+C, Ps+C+K+H, tłuczeń, PsH+K+C, gruz, Ps+C+Ż+H)
	21,0	2,00								
Ie	*14,0	*1,86	-	33°37'	95 000	110 000	0,60	-	-	nB(Ps+C+Ż+H)
	20,0	2,01								
If	*12,0	*1,92	-	38°30'	137 000	155 000	0,50	-	-	nB(Po+żł+C)
	18,0	2,05								
IIa	*19,0	*1,71	-	29°24'	31 000	42 000	0,30	-	-	Pd+H
	27,0	1,86								
IIb	*16,0	*1,81	-	31°45'	56 000	69 000	0,30	-	-	Pr+Nm
	24,0	1,96								
IIc	14,0*	1,85*	-	33°00'	80 000	99 000	0,50	-	-	Pr+Nm
	22,0	1,99								
IIIa**	<200	1,30	6	5°00'	500	1000	-	0,20 ÷ 0,60	-	T, T//Nm, Nm, Nmg
IVa	16,0*	1,77*	-	30°24'	46 000	62 000	0,50	-	-	Pd
	24,0	1,92								
IVb	*15,0	*1,84	-	32°24'	67 000	81 000	0,40	-	-	Ps
	22,0	1,99								
IVc	14,0*	1,85*	-	33°00'	80 000	99 000	0,50	-	-	Ps, Pr
	22,0	1,99								
IVd	*14,0	*1,86	-	33°37'	95 000	110 000	0,60	-	-	Ps
	20,0	2,01								

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020 oraz na podst. literatury: ***Zarys Geotechniki (Wiłun, 2003)

3.* WILGOTNE / MOKRE

4. Dla charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych określonych dla gruntów rodzimych - zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m=1\pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego). Współczynnik materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypowych niekontrolowanych



SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

GEOTECHNICAL SYMBOLS AND SOILS CLASSIFICATION ACC. TO:

[1] PN-86/B02480 [2] PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

GRUNTY MINERALNE RODZIME RESIDUAL MINERAL SOILS

Ż	- żwir	<i>gravel</i>
Żg	- żwir gliniasty	<i>clayey gravel</i>
Po	- pospółka	<i>sand-gravel mix</i>
Pog	- pospółka gliniasta	<i>clayey sand-gravel mix</i>
Pr	- piasek grubo	<i>coarse sand</i>
Ps	- piasek średni	<i>medium sand</i>
Pd	- piasek drobny	<i>fine sand</i>
Pπ (Ppi)	- piasek pylasty	<i>silty sand</i>
Pg	- piasek gliniasty	<i>lightly clayey sand</i>
πp (Pip)	- pył piaszczysty	<i>sandy silt</i>
π (Pi)	- pył	<i>silt</i>
Gp	- glina piaszczysta	<i>clayey sand</i>
G	- glina	<i>clayey and sandy silt</i>
Gπ (Gpi)	- glina pylasta	<i>clayey silt</i>
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	<i>sandy clay with silt</i>
Gp	- glina zwięzła	<i>sandy and silty clay</i>
Gπz (Gpiz)	- glina pylasta zwięzła	<i>silty clay with sand</i>
Ip	- ił piaszczysty	<i>sandy clay</i>
I	- ił	<i>clay</i>
Iπ (Jpi)	- ił pylasty	<i>silty clay</i>
Sa	- piasek	<i>sand</i>
c/Sa	- piasek ilasty	<i>clayey sand</i>
si/Sa	- piasek pylasty	<i>silty sand</i>
sasi/Cl	- glina ilasta	<i>sandy silty clay</i>
saci/Si	- glina pylasta	<i>sandy clayey silt</i>
saSi	- pył piaszczysty	<i>sand silt</i>
si/Cl	- ił pylasty	<i>silty clay</i>
c/Si	- pył ilasty	<i>clayey silt</i>
Si	- pył	<i>silt</i>
sa/Cl	- ił piaszczysty	<i>sandy clay</i>
Cl	- ił	<i>clay</i>

GRUNTY ORGANICZNE ORGANIC SOILS

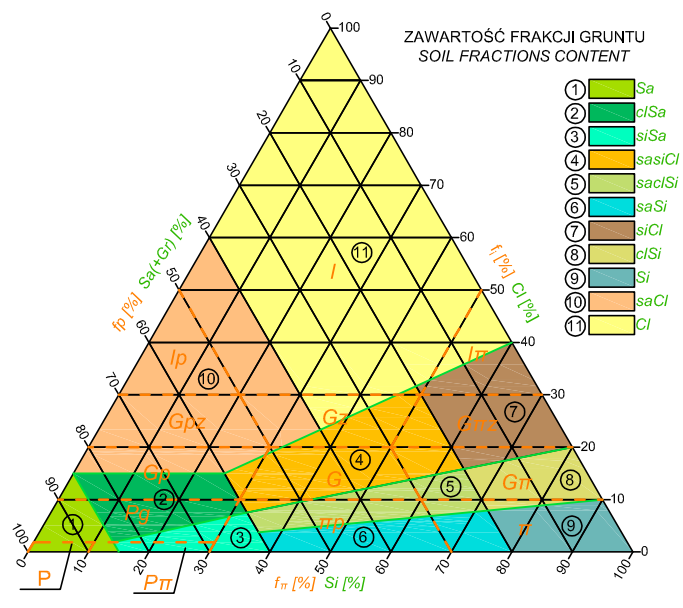
Gb	- gleba	<i>humous soil</i>
H	- humus	<i>humous</i>
Nm	- namuł	<i>organic mud</i>
T	- torf	<i>peat</i>
Tw	- torf włóknisty	<i>fibrous peat</i>
Tp	- torf pseudowłóknisty	<i>pseudofibrous peat</i>
Ta	- torf amorficzny	<i>amorphous peat</i>
Gy	- gytia	<i>gyttja</i>
Kr	- kreda jeziorna	<i>lake marl</i>
Ck	- węgiel kamienny	<i>hard coal</i>
Cb	- węgiel brunatny	<i>brown coal; lignite</i>

GRUNTY NASYPOWE [skład] FILLS [composition]

nB [] - nasyp budowlany *embankment*
nN [] - nasyp niebudowlany *man made ground*

INNE OZNACZENIA OTHER DENOTATIONS

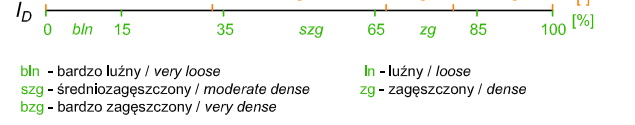
C	- gruz ceglany	<i>crushed brick</i>
B	- gruz betonowy	<i>crushed concrete</i>
D	- drewno	<i>wood</i>
K	- kamienie	<i>stones</i>
ŻI	- żużel	<i>slag</i>
(+...)	- domieszki	<i>admixtures</i>
//	- przewarstwienie	<i>interbedding</i>
/	- pogranicze gruntów	<i>soils boundary</i>
w(w_n)	- wilgotność naturalna	<i>natural moisture content</i>
S_r	- stopień wilgotności	<i>degree of saturation</i>
w_s	- granica skurczu	<i>shrinkage limit</i>
w_p	- granica plastyczności	<i>plastic limit</i>
w_L	- granica płynności	<i>natural moisture content</i>
I_p = w_L - w_p	- wskaźnik plastyczności	<i>plasticity index</i>
I_c =	- wskaźnik konsystencji	<i>consistency index</i>
I_L = $\frac{w_L - w_p}{I_p}$	- stopień plastyczności	<i>liquidity index</i>
I_D = $\frac{w - w_p}{I_p}$	- stopień zagęszczenia	<i>density index</i>
lom	- zawartość części organicznej	



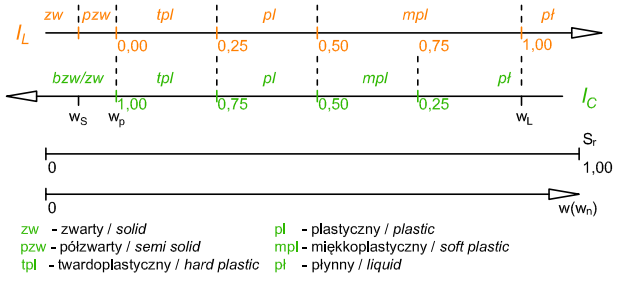
FRAKCJA GRUNTU	SOIL FRACTION
f_i 0,002	f_r 0,050
f_p 2,0	f_z 40,0
f_k [mm]	f_k [mm]
f_i 0,002	f_r 0,063
f_p 2,0	f_z 63,0
f_k [mm]	f_k [mm]

STAN GRUNTU CONSISTENCY

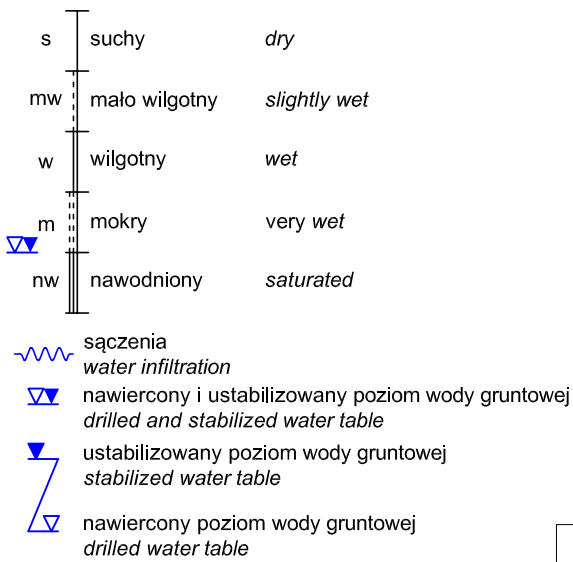
1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING



2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU GROUND WATER AND SOIL MOISTURE



TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
dla projektu przebudowy drogi przy ul. Rataja w Nidzicy

Lokalizacja: Nidzica ul. Rataja **Data:** 08.12.2020 r. **Skala karty:** 1:50

Zleceniodawca: "Profil" Biuro Inżynierii Komunikacyjnej inż. Jacek Polinkiewicz **System wiercenia:** mechaniczny

Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k. **Rzędna otworu:** 171,36 m n.p.m.

Dozór geologiczny: mgr A. Ośko **Współrzędne otworu:** -

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Grupa nośności	Stan gruntu	Stożek zagęszczenia/plastyczności	Nr warszwy geotechnicznej
	0.0 asfalt kocle łby	Asfalt Kocle łby	0,1 0,29	- -	- -		- -	- -	- -
	1.0 nN(PsH+Z+C)	Nasyp niekontrolowany (piaski średnioziarniste humusowe z domieszką żwirów i gruzu ceglanego)	1,31	Qh	w	G1	szg	I _D =0,40	Ic
	2.0 T//Nm	Torfy przewarstwione namulami, czarne	0,7	IQh	m		-	-	IIIa
	3.0 Ps	Piaski średnioziarniste, szare	1,6	fgQp4	nw		szg	I _D =0,50	IVc
	4.0								
	5.0								
	6.0								
	7.0								
	8.0								
	9.0								
	10.0								



TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
dla projektu przebudowy drogi przy ul. Rataja w Nidzicy

Lokalizacja: Nidzica ul. Rataja **Data:** 08.12.2020 r. **Skala karty:** 1:50

Zleceniodawca: "Profil" Biuro Inżynierii Komunikacyjnej inż. Jacek Polinkiewicz **System wiercenia:** mechaniczny

Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k. **Rzędna otworu:** 171,14 m n.p.m.

Dozór geologiczny: mgr A. Ośko **Współrzędne otworu:** -

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Grupa nośności	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
	0.0	asfalt Kocie lby	0,11 0,17	- -	- -		- -	- -	- -
	1.0	nB(Ps+Z+C) Nasyp budowlany (plaski średnioziarniste z domieszką żwirów i gruzu ceglanego)	1,22	Qh	w	G1	szg	$I_D=0,50$	Ic
	2.0	nN(Pd) Nasyp niekontrolowany (plaski drobnoziarniste)	0,1				In	$I_D=0,30$	Ia
	2.0	Pr+Nm Piaski gruboziarniste z domieszką namulów	1,2	d-aQh	nw		In	$I_D=0,30$	IIb
	2.0					szg	$I_D=0,50$	IIc	
	3.0	Ps Plaski średnioziarniste	1,2	fgQp4			szg	$I_D=0,60$	IVd
	4.0								
	5.0								
	6.0								
	7.0								
	8.0								
	9.0								
	10.0								

▼
1.6



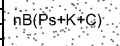
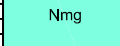
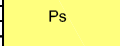
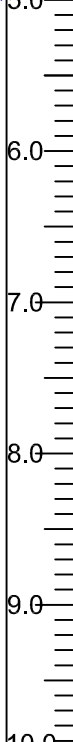
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
dla projektu przebudowy drogi przy ul. Rataja w Nidzicy

Lokalizacja: Nidzica ul. Rataja **Data:** 08.12.2020 r. **Skala karty:** 1:50

Zleceniodawca: "Profil" Biuro Inżynierii Komunikacyjnej inż. Jacek Polinkiewicz **System wiercenia:** mechaniczny

Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k. **Rzędna otworu:** 171,35 m n.p.m.

Dozór geologiczny: mgr A. Ośko **Współrzędne otworu:** -

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Grupa nośności	Stan gruntu	Stożek zagęszczenia/plastyczności	Nr warszwy geotechnicznej
	0.0  asfalt	Asfalt	0,12	-	-		-	-	-
	 kocie lby	Kocie lby	0,24	-	-		-	-	-
	1.0  nB(Ps+K+C)	Nasyp budowlany (piaski średnioziarniste z domieszką kamieni i gruzu ceglanego), czarny	1,24	Qh	w	G1	szg	I _D =0,50	Id
	2.0  Nmg	Namuly gliniaste, c. szare	2,1	IQh	m		-	-	IIIa
	4.0  Ps	Plaski średnioziarniste	1,4	fgQp4	nw		szg	I _D =0,50	IVc
	5.0 								
	6.0								
	7.0								
	8.0								
	9.0								
	10.0								



TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
dla projektu przebudowy drogi przy ul. Rataja w Nidzicy

Lokalizacja: Nidzica ul. Rataja **Data:** 08.12.2020 r. **Skala karty:** 1:50

Zleceniodawca: "Profil" Biuro Inżynierii Komunikacyjnej inż. Jacek Polinkiewicz **System wiercenia:** mechaniczny

Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k. **Rzędna otworu:** 171,54 m n.p.m.

Dozór geologiczny: mgr A. Ośko **Współrzędne otworu:** -

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Grupa nośności	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/plastyczności	Nr warszwy geotechnicznej
	0.0	Asfalt							
	1.0	nB(Ps+C+K+H) Nasyp budowlany (plaski średnioziarniste z domieszką gruzu ceglanego, kamieni i humusu)	1,98	Qh	w	G1	szg	I _D =0,50	Id
	2.0	T//Nmg Torfy przewarstwione namulami gliniastymi	1,4	IQh	m		-	-	IIIa
	3.0								
	4.0	Pr Piaski gruboziarniste	1,1	fgQp4	nw		szg	I _D =0,50	IVc
	5.0								
	6.0								
	7.0								
	8.0								
	9.0								
	10.0								



TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
dla projektu przebudowy drogi przy ul. Rataja w Nidzicy

Lokalizacja: Nidzica ul. Rataja **Data:** 08.12.2020 r. **Skala karty:** 1:50

Zleceniodawca: "Profil" Biuro Inżynierii Komunikacyjnej inż. Jacek Polinkiewicz **System wiercenia:** mechaniczny

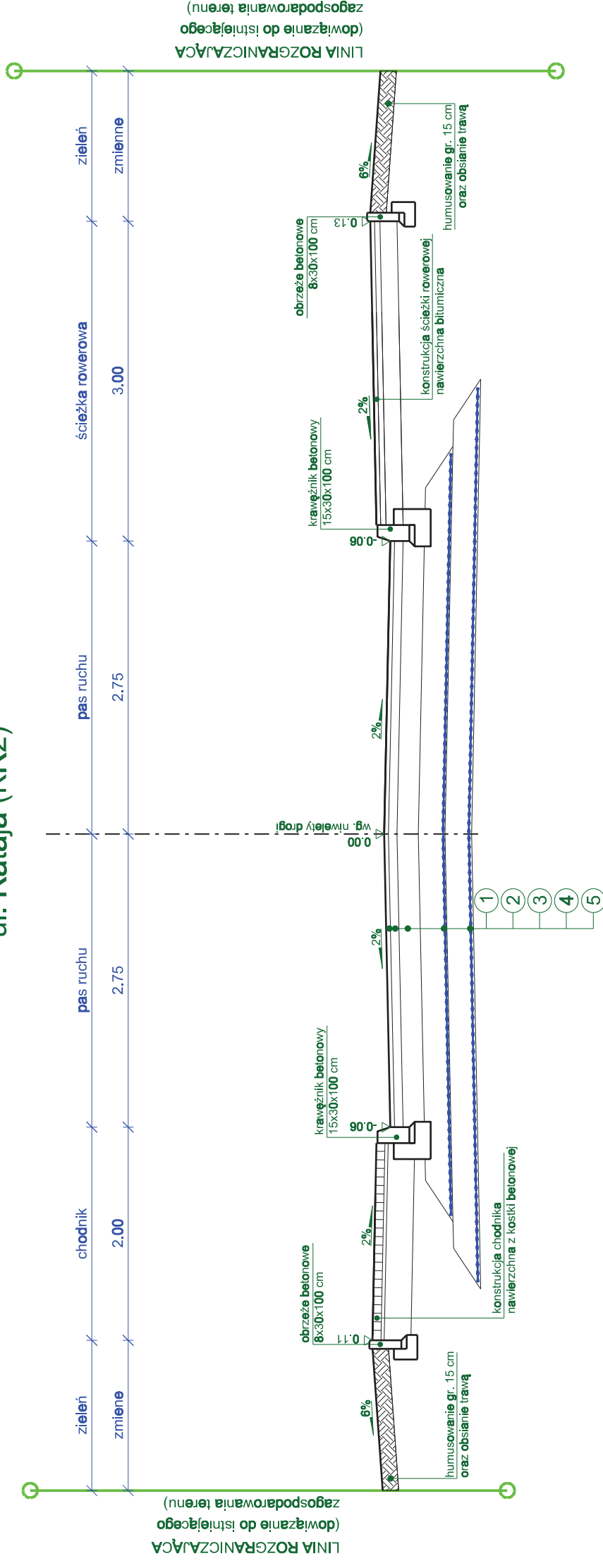
Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k. **Rzędna otworu:** 171,47 m n.p.m.

Dozór geologiczny: mgr A. Ośko **Współrzędne otworu:** -

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Grupa nośności	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/plastyczności	Nr warszwy geotechnicznej
	0.0	Asfalt	0,08	-	-		-	-	-
	nB(tłuczeń)	Nasyp budowlany (tłuczeń)	0,22	Qh	w	G1	szg	I _D =0,50	Id
	nB(Ps+K+C)	Nasyp budowlany (piaski średnioziarniste z domieszką kamieni i gruzu ceglanego)	0,7				szg	I _D =0,50	Id
	gruz	Gruz	0,5				szg	I _D =0,50	Id
	nB(Po+Zi+C)	Nasyp budowlany (pospółka z domieszką żużlu i gruzu ceglanego)	0,8				szg	I _D =0,50	If
	T	Torfy	0,3	IQh	m		-	-	IIIa
	Nm	Namuly	0,6			-	-	IIIa	
	Pd+H	Plaski drobnoziarniste z domieszką humusu	0,5	d-aQh	nw		szg	I _D =0,40	IIa
	Pd	Plaski drobnoziarniste, szare	0,8	fgQp4		szg	I _D =0,50	IVa	
	5.0								
	6.0								
	7.0								
	8.0								
	9.0								
	10.0								



Przekrój normalny ul. Rataja (KR2)



Oznaczenia:

1. warstwa ścierna z AC11S gr. 4 cm
2. warstwa wiążąca z AC16W gr. 8 cm
3. podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C90/3 0/31,5 gr. 20 cm
4. podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej o CBR>60%; 25 cm na georuszcie typ 1
5. warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR>20% gr. 25 cm na georuszcie typ 2

Investor:

Biuro Inżynierii Komunikacyjnej "PROFIL"
mgr inż. Jacek Polinkiewicz
13-100 Nidzica, ul. Miła 10
tel. 516 106 465 | e-mail: jpolin@wp.pl



Biuro Projektów Inżynierii Lądowej Sp. z o.o.
ul. Dzwizjonu 303 127/77 | 01-470 Warszawa
tel.: (+48 22) 295 12 36 | fax.: (+48 22) 295 16 10
http://www.bpil.eu | mail: biuro@bpil.eu

Jednostka projektowa:

Przebudowa ulicy Rataja w Nidzicy

Stadium projektu:

Projekt techniczny

Tytuł rysunku:

Przekroje normalne

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	mgr inż. Piotr Mazurowski	drogowa POM/0078/POOD/08	<i>Piotr Mazurowski</i>
Sprawdzający	mgr inż. Wojciech Okoń	drogowa MAZ/0412/PWOD/13	<i>Wojciech Okoń</i>
Branża:	drogowa	Data: 04.03.2021	Skala: 1:50
			Nr rysunku: 1.0