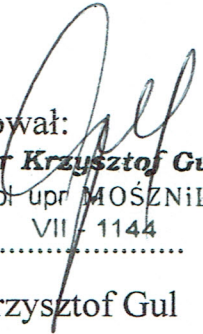


OPINIA GEOTECHNICZNA
dla budowy połączenia terenu inwestycyjnego przy
ul. Dworcowej z obejściem miasta Nakła nad Notecią
umożliwiające wyprowadzenie ruchu ciężkiego

Opracował:


mgr Krzysztof Gul
geol. upr. MOŚZNiL
VII / 1144
.....

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz kwiecień 2018 r

Pracownia Geologiczna "Gruntownia"
Krzysztof Gul, Paweł Gul
spółka cywilna
85-798 Bydgoszcz, ul. Gen. Hallera 5/7
NIP 554-286-61-06, REGON 340719989

1. Charakterystyka projektowanego obiektu

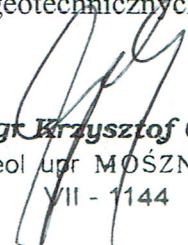
Projektuje się budowę nowej ulicy łączącej ulicę Bydgoską z ulicą Rudki o długości około 300m, o utwardzonej nawierzchni wykonanej na wysokim nasypie. Przewiduje się obciążenia od ruchu lokalnego oraz ciężkich samochodów ciężarowych o średniej i dużej częstotliwości. Projekt będzie obejmował, także ewentualnie budowę sieci odwadniającej drogi.

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych.

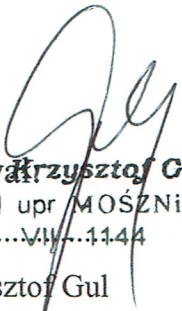
W podłożu gruntowym do głębokości 8,0m stwierdzono na przeważającym obszarze zaleganie miększej warstwy nienośnych nasypów niebudowlanych do głębokości 0,8 – 3,3m. Powyższe grunty cechują się niejednorodną budową i bardzo niskimi wartościami parametrów wytrzymałościowych. Pod w/opisanymi nasypami stwierdzono obecność słabonośnych, wysoce ściśliwych gruntów organicznych, których spąg układa się na głębokości 6,5 – 7,2m. Podłoże rodzime mineralne poniżej gruntów organicznych tworzą gliny w stanie plastycznym i twardoplastycznym akumulacji zastoiskowej i polodowcowej. Wody gruntowe tworzą jeden ciągłych horyzontów w części centralnej i wschodniej w obrębie nawodnionych nasypów, sączących namulów i glin holocenijskich. Ich zwierciadło stabilizuje się w strefie głębokościach 1,47 – 2,70 m. tj. na rzędnych 60,60 – 67,50m n.p.m. Stwierdza się występowanie złożonych warunków gruntowo – wodnych.

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej, pozostaje w prostych warunkach gruntowo – wodnych wg. Rozporządzenia ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.


mgr **Krzysztof Gul**
geol upr MOŚZNiL
VII - 1144

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

**dla budowy połączenia terenu inwestycyjnego przy
ul. Dworcowej z obejściem miasta Nakła nad Notecią
umożliwiające wyprowadzenie ruchu ciężkiego**


Opracował **Krzysztof Gul**
geol upr. MOŚZNiL

.....VII-1144

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz kwiecień 2018 r

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

3. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Załącznik nr 1a, 1b i 1c Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

Załącznik nr 2 Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Załącznik nr 3 Legenda do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych Załącznik.

Załącznik nr 4 Przekrój geologiczno - inżynierski

Załącznik nr 5-6 Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych

I.DANE OGÓLNE

1.Tytuł tematu: Budowa połączenia terenu inwestycyjnego przy ul. Dworcowej z obejściem miasta Nakła nad Notecią umożliwiające wyprowadzenie ruchu ciężkiego

2. Cel opracowania:

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geologicznych podłoża gruntowego
- wydzielenie warstw geotechnicznych
- rozpoznanie głębokości zwierciadła wód gruntowych
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw
- ocena przydatności terenu dla realizacji projektowanej inwestycji

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę nowej ulicy łączącej ulicę Bydgoską z ulicą Rudki o długości około 300m, o utwardzonej nawierzchni wykonanej na wysokim nasypie. Przewiduje się obciążenia od ruchu lokalnego oraz ciężkich samochodów ciężarowych o średniej i dużej częstotliwości. Projekt będzie obejmował, także ewentualnie budowę sieci odwadniającej drogi. Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

4. Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w południowo - wschodniej części miasta Nakło nad Notecią między ul. Bydgoską i Rudki równoległe do odcinka nowo zbudowanej drogi nr 241. Obszar projektowanej inwestycji obejmuje przyległy do w/w drogi tereny, część zboczy nasypów pod tę drogę oraz ulicę Bydgoską i ul. Rudki. W części zachodniej projektowana droga wchodzi na tereny ogrodowe, place postojowe, podjazdy do garaży. W najniższym usytuowanym fragmencie terenu planowanej inwestycji ułożony jest kolektor ujmujący i odprowadzający wody lokalnego ciekłu powierzchniowego oraz gromadzących się wód opadowych. Uzbrojenie podziemne stanowią również przebiegające lokalnie linie energetyczne i wodociągowe.

Obszar badań porośnięty jest darnią, fragmentarycznie zespołami krzewów. Część terenu planowanej inwestycji stanowią zbocza skarp wysokich nasypów pod ul. Bydgoską i szosę nr 241.

4.2 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest w brzegowej części wyższych tarasów Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej.

4.3 Hipsometria

Powierzchnia terenu w obszarze badań jest zróżnicowana wysokościowo, wyraźnie nachylona w kierunku wschodnim. Rzędne terenu w miejscach wykonanych badań mieszczą się przedziale 62,46 – 69,11 m n.p.m., deniwelacje osiągają ok. 7,0 m.

5. Zakres i metodyka wykonanych prac

5.1 Prace terenowe

- współrzędne płaskie punktów badawczych wytyczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do istniejących szczegółów terenowych. Współrzędne wysokościowe określono na podstawie ciągu niwelacyjnego z dowiązaniem do repera roboczego pokrywa studzienki kanalizacyjnej.

- **wiercenia:-** wykonano 4 otwory geologiczne badawcze do głębokości 6,0 – 8,0m mechanicznie świdrem spiralnym SS o średnicy 90 mm. Łącznie przewiercono 27,5m podłoża gruntowego.

W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco z każdego postępu wiercenia badania makroskopowe przewierczanych gruntów. Badania uzupełniono pomiarami wytrzymałości gruntów spoistych na wciskanie penetrometru tłoczkowego PW-1 oraz określano spójność pozorną cu ścinarką ręczną SO-1.

Prace terenowe wykonano w dniu 25.04.2018 r pod stałym nadzorem geologicznym.

II. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

1. Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża

Klasyfikację oraz symbolikę utworów gruntowych występujących w podłożu w aspekcie geotechnicznym, podłoże zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, sypkich podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2.

Ponadto, wykonany podział na warstwy geotechniczne opisane określonymi fizyko-mechanicznymi parametrami obliczeniowymi, na podstawie wydzielen geologicznych (obejmujących zmienność litogenetyczną oraz stratygraficzną) przeprowadzono również opierając się o n/w normy. Parametry geotechniczne określono na podstawie badań laboratoryjnych, terenowych oraz doświadczenia zgodnie z zaleceniami Eurokodu wg norm; PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne. PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 6,0 – 8,0m p.p.t. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

Nasypy niebudowlane (Qh_{NN}) – to niejednorodna mieszanina piasków gliniastych humusowych, piasków drobnych, glin, namulów i kamienia zalegająca ciągłą warstwą o zmiennej miąższości od 0,8 do 3,3m. Powyższe osady to utwory młode, nieskonsolidowane cechujące się skokową zmiennością swych parametrów wytrzymałościowych.

Powyższe grunty z uwagi na wysoce niejednorodny skład, lokalnie wysoką ściśliwość i niskie wartości oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego dla projektowanych dróg bez poddania ich zabiegom geotechnicznym.

Holocen (Qh_{II}) – utwory organiczne akumulacji zastoiskowej

Warstwa I - to namuły silnie przewarstwione torfami nawiercone w otworach nr 3 i 4, zalegające pod w/opisanymi nasypami na głębokości 3,3 – 3,4m. Ich miąższość osiąga 3,2 – 3,8m, a spąg układa się w strefie głębokości 6,5 – 7,2m. Wykształcone w stanie miękkoplastycznym.

Powyższe grunty to osady młode, wysoce ściśliwe o bardzo niskich wartościach parametrów wytrzymałościowych, łatwo uplastyczniające się pod wpływem zmian wilgotności.

Holocen (Qh_{II}) – utwory spoiste akumulacji zastoiskowej

Warstwa II - to gliny piaszczyste lokalnie przewarstwione piaskami gliniastymi z domieszką humusu, grupa konsolidacji „C”. Zalegają ciągłą warstwą pod w/w utworami organicznymi oraz w rejonie otw. nr 2 pod nasypami na głębokości 3,0 – 7,2m, gdzie do głębokości wykonanych wierceń nie zostały przewiercone. Wykształcone są w stanie plastycznym i twardoplastycznym o wartości stopnia plastyczności I_L mieszczącej się w przedziale 0,20 –

0,50 ustalonej na podstawie badań penetrometrem tłoczkowym PW-1. Z uwagi na zróżnicowanie wartości ich stopnia plastyczności wydzielono dodatkowo 2 warstwy;

Warstwa IIa – gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi z domieszką humusu w stanie plastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{/n/} = 0,50$.

Warstwa IIb – gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{/n/} = 0,20$.

Plejstocen (Qpg) - utwory spoiste akumulacji glacialnej

Warstwa III - to gliny piaszczyste miejscami przewarstwione piaskami gliniastymi, grupa konsolidacji „B”. Nawiercone zostały tylko w otworze nr 1 pod nasypami na głębokości 0,8m, do głębokości wykonanych badań tj. do 6,0 m opisywanych gruntów nie przewiercono. Wykształcone są w stanie twardoplastycznym o wartości stopnia plastyczności I_L mieszczącej się w przedziale 0,05 - 0,25 ustalonej na podstawie badań penetrometrem tłoczkowym PW- 1. Z uwagi na zróżnicowanie ich stopnia plastyczności wydzielono dodatkowo 3 warstwy:

Warstwa IIIa – to gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{/n/} = 0,25$;

Warstwa IIIb – to gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi w stanie j.w. o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{/n/} = 0,15$;

Warstwa IIIc – to gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{/n/} = 0,05$;

Uwaga! Grunty warstwy III należą do wysadzinowych, rozmakających, pod wpływem zmiany wilgotności zmieniają stopień plastyczności, przemarznięte tracą swe parametry wytrzymałościowe, silnie przesuszone ulegają kurczeniu się.

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano na przekroju geologicznym Zał. nr 4. Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono i zilustrowano w legendzie do przekrojów geologiczno - inżynierskich /Zał. nr 3/.

2. Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac terenowych tj. kwiecień 2018 r do głębokości 8,0m stwierdzono występowanie 2 poziomów wód gruntowych.

- pierwszy poziom wód gruntowych stanowi strefa sączeń śródglinowych nawiercone tylko w otw. nr 1 na głębokości 2,5m, którego napięte zwierciadło stabilizuje się na głębokości 1,52m tj; na rzędnych 67,59m n.p.m.

-drugi poziom wód gruntowych nawiercono w pozostałych otworach w obrębie nawodnionych nasypów oraz sączących gruntów organicznych oraz spoistych. Jego zwierciadło jest ciągłe, swobodne i stabilizuje się na głębokościach 1,47 – 2,70m tj; na rzędnych 67,28 – 60,60m n.p.m.. Zaznacza się jego wyraźne nachylenie w kierunku wschodnim tj ; w kierunku rzeki Noteć, która drenuje powyższy poziom wód gruntowych.

Stwierdzone badaniami stany wód gruntowych uznaje się za wysokie w ich rocznym cyklu wahań. W okresie intensywnych długotrwałych opadów oraz roztopów wiosennych maksymalny piezometryczny poziom zwierciadła wód gruntowych może być wyższy o około 0,3 m w stosunku do stwierdzonego badaniami.

III WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się;

1.1 .Niekorzystne warunki gruntowo – wodne w linii otworów nr 2- 4 gdzie zalega miąższa warstwa nieskonsolidowanych nasypów zbudowanych głównie utworów organicznych i spoistych oraz zalegające pod nimi wysoce ściśliwe grunty organiczne warstwy I

1.2 .Najlepsze warunki gruntowe stwierdza się w rejonie otw. nr 1 gdzie nasypy stanowią cienką warstwę powierzchniową i płytko zalegają grunty rodzime wykształcone jako gliny morenowe w stanie twardoplastycznym charakteryzujące się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych.

1.3 . Łączna miąższość nienośnych i słabonośnych utworów tj nasypów niebudowlanych i gruntów organicznych osiąga 6,2 – 7,5m.

2. Stwierdza się występowanie złożonych warunków gruntowo – wodnych, projektowana inwestycja należy do 2 kategorii geotechnicznej.

ZALECENIA:

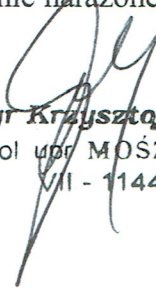
1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych dla budowy nasypów pod sztywne nawierzchnie utwardzone jezdni zaleca się przeanalizować ;

- wykonanie przeciążenia nieskonsolidowanych gruntów nasypowych i organicznych , dla przyspieszenia procesu konsolidacji zastosować drenaże pionowe.

- w fazie formowania nasypów zastosować geowłókniny

- zastosowanie innych rozwiązań poprawiających nośność podłoża ,które konieczne wymaga wzmocnienia.





2. Zwrócić szczególną uwagę w trakcie formowania nasypów na zachowanie stateczności zboczy istniejących skarp nasypów pod pobliskie drogi, każde podcięcie skarp nasypów może być przyczyną naruszenia ich stateczności szczególnie narażonej z uwagi na bardzo duży ruch ciężkich pojazdów.


mgr Krzysztof Gul
geol upr MOŚNiL
VII - 1144

Załącznik nr 1

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000

OBJAŚNIENIA:

-  175,60 6,0 - otwór wiertniczy, jego numer, rzędna i głębokość
-  I - I - linia przekroju i jej numer
-  174,79 m. n.p.m. - reper roboczy i jego rzędna
-  - kontur projektowanej drogi

mgr inż. Krzysztof Gull
geol. upr. MOSZNIL
VII/Vb 1144

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

zał nr 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-74/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

Nm grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
namul $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wielrzelina	kameniste
KWg	wielrzelina gliniasta	
R	rumosz	
Rg	rumosz gliniasty	
O	otoczaki	gruboziarniste
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobnoziarniste, spoiste
P	pospółka	
Pg	pospółka gliniasta	
Pg	piasek gruby	
Pg	piasek średni	drobnoziarniste, nie-spoiste
Pg	piasek drobny	
Pg	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Pg	pył piaszczysty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	pył	
Pg	glina piaszczysta	
Pg	glina	
Pg	glina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
Pg	glina piaszczysta zwięzła	
Pg	glina zwięzła	
Pg	glina pylasta zwięzła	
Pg	il piaszczysty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	il	
Pg	il pylasty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	il	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr kreda
gy gytia
wb węgiel brunatny
ck węgiel kamienny
kp kreda piaszczysta

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

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

4 numer wiercenia
52,7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
49,8 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
47,8 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
grunt nawodniony
sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAN I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
○ sonda ścinająca obrotowa (VT)
badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ - plastyczność

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu i ilością kondygnacji projektowany poziom posadowienia
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
Ciąg dalszy objaśnień patrz
Legenda do przekrojów -

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

zał nr .3a
Opr. i graf.komp.mgr K.Gul

T E M A T :		Budowa połączenia terenu inwestycyjnego przy ul. Dworcowej z obejściem Nakła																		
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E																		
		grunt wlg.					wg badań laboratoryjnych ^					wg korelacji i dowiadzeń „a”- wg badań archiwalnych								
		wartość charakterystyczna x _{lt} / współczynnik materiałowy „m”					L - wg lit.					L - wg literatury fachowej								
		wartość obliczeniowa x _{lt}					- bez uwzględnienia wyporu wody													
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno -genetyczno -stratygraficzny	nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN 86 /B - 0248	wskaznik geologiczny	stan gruntu		plastyczność	wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność / kohezja	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		wytrzymałość na jednoosiowe wśskanie p _u	spójność pozorna p _u -1	wytrzymałość na ściskanie c _u	współczynnik filtracji k	ciśnienie p _c	pęcznienie
					stopień zagęszczenia	stopień					M _v MPa	M _h MPa	E _p MPa	E _w MPa						

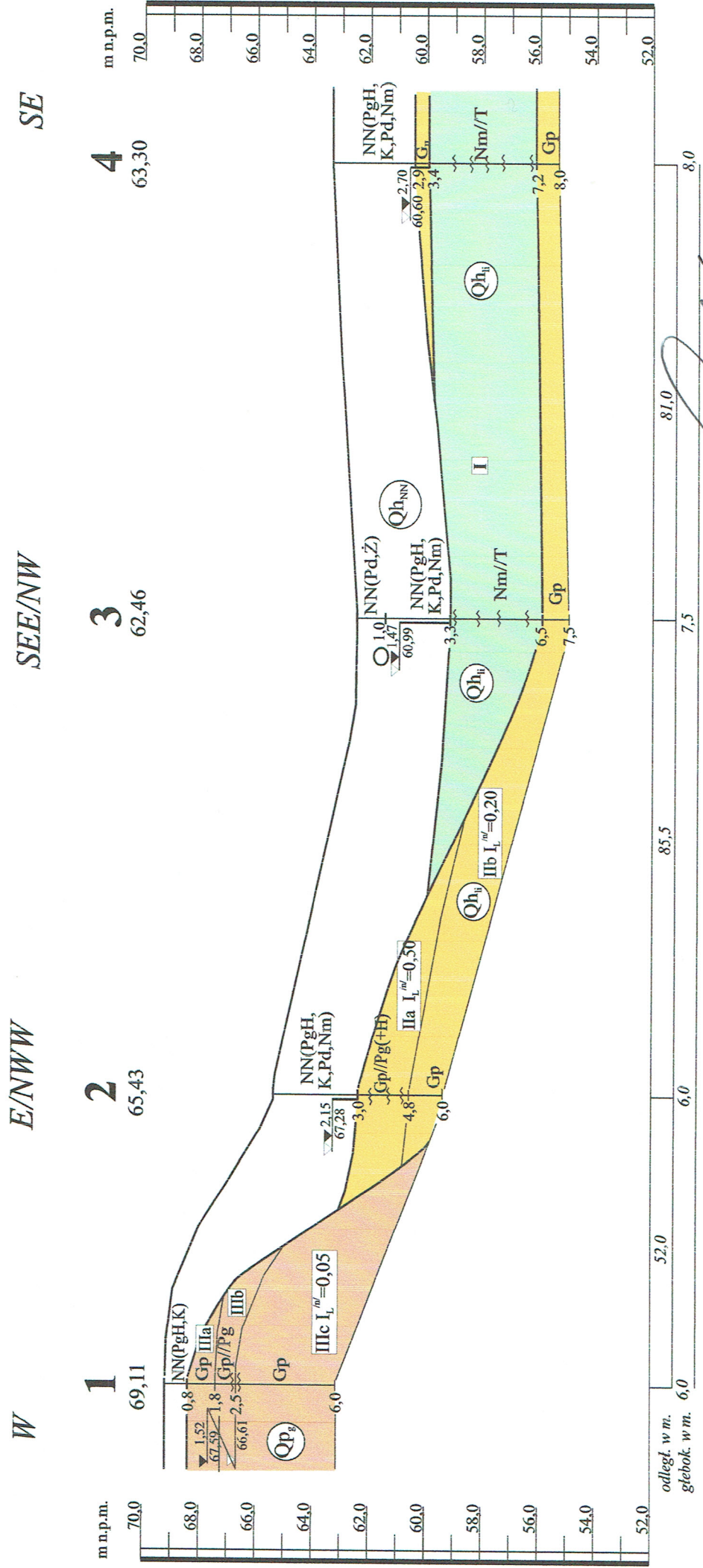
Grunty nie nadające się do bezpośredniego posadowienia

[Signature]
mgr Krzysztof Gul
mgr upr. MOSZNIŁ
geol. upr. VII - 1144

PRZEKROJE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

Załącznik nr 4

I — I



mgr inż. **Krzysztof Gul** Opracow. mgr K. Gul
 geol. upr. MOSZNYŁ
 XII - 1144 Graf. komp. mgr K. Gul

skala pozioma 1:1000
 pionowa 1:200

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											Zał. Nr 5						
											Nr otw. 1						
TEMAT: Budowa połączenia terenu inwestycyjnego przy ul. Dworcowej z obejściem miasta Nakło umożliwiające wyprowadzenie ruchu ciężkiego											rzędna 69,11 m n.p.m.						
Dozór mgr K.Gul					Oprac. mgr K. Gul						data 25.04.2018 r						
śr. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przelot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność w-wilgotne, nw - nawodnione, s - suche	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	opór na wciśk penetr.: PW-I	głęb. i rodz. sondowania	nr warstwy geotechnicznej		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
SS ϕ 90 mm		1,0		0,8	0,8	NN(PgH,K)	Qh _{NN}										
		2,0		1,8	1,0	Gp	Qp _g	w		tpl. I _h ^W =0,10			*180	IIIa			
		2,5		2,5	0,7	Gp//Pg				tpl. I _h ^W =0,15			*230				
		4,0											*270				
		5,0			3,5	Gp				tpl. I _h ^W =0,05			*310	IIIc			
		6,0		6,0									*320				
Nr otw. 2											rzędna 65,43m n.p.m.						
SS ϕ 90 mm		1,0			3,0	NN(PgH, K,Pd,Nm)	Qh _{NN}										
		2,0					Qh _{II}	w						*50	IIa		
		3,0		3,0	1,8	Gp//Pg (+H)				tpl. I _h ^W =0,50			*60				
		4,0													*200	IIb	
		5,0		4,8	1,2	Gp				tpl. I _h ^W =0,20				*200			
		6,0															

mgr Krzysztof Gul
geol. opr. MOŚZNiL
VII - 1144

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											Zał. Nr 6				
											Nr otw. 3				
TEMAT: Budowa połączenia terenu inwestycyjnego przy ul. Dworcowej z obejściem miasta Nakło umożliwiające wyprowadzenie ruchu ciężkiego											rzędna 62,46 m n.p.m.				
Dozór mgr K.Gul															