

L. dz. GT – WP/043/03/18

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca warunków gruntowo-wodnych
w strefie projektowanej budowy rowerowego placu zabaw
pumptrack w rejonie ulic Lwowskiej i Sasina
w miejscowości Wołomin
działka nr ew. 11 z obrębu 0013-13

Zlecający:

LANDSHAPE
PROJEKTOWANIE I KONSULTING
ul. Nutki 3/5 m 26
02-785 Warszawa

Opracował:

dr Marek Patakiewicz
upr. geol.inż. 07 1061

Temat: 026/18

Egz. Nr 1/PDF



dr Marek Patakiewicz
nr upr. geol. inż. 071061
rzecznik SITK nr 1089/92
specjalność zagadnienia geotechniczne

Badania polowe:

tech. Dariusz Waśkiewicz
tech. Włodzimierz Kaczyński

Warszawa, marzec 2018 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA	3
1.3. MATERIAŁY PRZYJĘTE ZA PODSTAWĘ OPRACOWANIA	3
2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ	4
2.1. BADANIA TERENOWE	4
3. OPIS I POŁOŻENIE OBIEKTU BADAŃ	5
4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH	5
4.1. WARUNKI GRUNTOWE	5
4.1.1. Warstwa geotechniczna nr 1 (nasypowo-humusowa)	6
4.1.2. Warstwa geotechniczna nr 2	6
4.1.3. Warstwa geotechniczna nr 3	7
4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	7
5. WNIOSKI I ZALECENIA	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna	załącznik nr 1
2. Przekrój geotechniczny	załącznik nr 2.1
3. Profile wierceń	załączniki nr 3.1 - 3.3
4. Profil sondowania DPL	załącznik nr 4.1

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie powstało dla celów rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w strefie projektowanej budowy rowerowego placu zabaw *pumptrack* w Wołominie, w rejonie ulic Lwowskiej i Sasina, na obszarze działki nr ew. 11 z obrębu 0013-13.

Z uwagi na występujące warunki gruntowe i charakter projektowanego obiektu dokumentację opracowano w trybie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Poz. 463).

1.2. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest podłoże gruntowe w obrębie przewidywanej lokalizacji rowerowego placu zabaw *pumptrack* na terenie działki nr ew. 11 z obrębu 0013-13. Niniejsza dokumentacja opisuje stan gruntu stwierdzony w badaniach wykonanych w miesiącu lutym 2018 r. Celem opracowania jest rozpoznanie i charakterystyka warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego obiektu. Ilość punktów badawczych została uzgodniona ze Zleceniodawcą.

Decyzję dotyczącą kategorii geotechnicznej budynku podejmie Projektant obiektu, z uwzględnieniem końcowych założeń projektowych oraz wyników przeprowadzonego rozpoznania geotechnicznego.

1.3. MATERIAŁY PRZYJĘTE ZA PODSTAWĘ OPRACOWANIA

Niniejszą dokumentację opracowano z wykorzystaniem następujących materiałów:

1. Wyniki wizji lokalnej.
2. Mapa w skali 1:500 oraz informacje uzyskane od Zleceniodawcy.
3. Wyniki technicznych badań podłoża gruntowego obejmujące wykonanie: otworów badawczych do głębokości 3,5 m, sondowanie DPL, badania makroskopowe. Badania terenowe dla potrzeb niniejszej dokumentacji wykonano w miesiącu lutym 2018 r.
4. Wyniki badań archiwalnych.
5. Dane wysokościowe z niwelacji technicznej wykonanych punktów badawczych.
6. Normy i literatura techniczna:
 - o PN 86/B – 02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
 - o PN 98/B – 02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
 - o PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
 - o PN B–04481:2002 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
 - o PN 81/B – 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- o PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
 - o PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
 - o PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
 - o Z. Wiłun, Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000.
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

2.1. BADANIA TERENOWE

W ramach badań polowych wykonano następujące czynności badawcze:

- dokonano analizy warunków terenowych oraz zlokalizowano punkty badawcze;
- odwiercono 3 otwory penetracyjne zestawem Eijkelkamp; łącznie wykonano 9,2 mb wierceń;
- wykonano 1 sondowanie sondą dynamiczną DPL;
- wykonano badania makroskopowe przewierczanych gruntów zgodnie z systematyką normy PN-B-02480;
- dokonano pomiarów sytuacyjno-wysokościowych; pomiary wysokościowe wykonano metodą niwelacji technicznej.

Lokalizację punktów badawczych (otworów wiertniczych i sondowania DPL) przedstawiono na załączniku nr 1, przekrój geotechniczny przedstawiono na załączniku nr 2.1, profile graficzne otworów wiertniczych przedstawiono na załącznikach nr 3.1-3.3. Na załączniku nr 4.1 przedstawiono wykres sondowania DPL. Wielkości charakterystyczne parametrów geotechnicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

Rzędne punktów badawczych uzyskano za pomocą niwelacji technicznej. Poziomym odniesienia (reperem roboczym) była rzędna punktu wysokościowego (studzienki kanalizacyjnej) w ul. Lwowskiej. Wysokość repery roboczego odczytano z planu przedstawionego przez Zlecniodawcę. Wysokości wszystkich punktów badawczych podano w metrach n.p.m., w odniesieniu do rzędnej punktu odniesienia ($H_R = 96,53$ m n.p.m.).

Sondowanie DPL prowadzono zgodnie z wymogami normy PN/B-04452 : 2002. „Geotechnika; Badania polowe”. Celem sondowania DPL było określenie stanu stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych. Na podstawie uzyskanych wyników badań sporządzono wykresy pomierzonych oporów sondowań, dla których przyporządkowano uśrednione wartości stopnia zagęszczenia I_D (zał. 4.1). Podane na profilu wielkości parametrów zagęszczenia dotyczą stanu występowania gruntów podłoża w warunkach pod przykryciem nadkładu.

GEOTOR

03-320 Warszawa, ul. Łąkocińska 12 lok.3
e-mail: biuro@geotor.pl, www.geotor.pl

3. OPIS I POŁOŻENIE OBIEKTU BADAŃ

Teren badań położony jest w miejscowości Wołomin, w rejonie ulic Lwowskiej i Sasina dz. nr ew. 11. Obszar badań wraz z lokalizacją punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (załącznik nr 1).

Genezę badanych gruntów należy wiązać z akumulacją fluwioglacjalną oraz glacialną.

Na etapie założeń w strefie projektowanej budowy ma powstać rowerowy plac zabaw *pumptrack*. Decyzję dotyczącą kategorii geotechnicznej budynku podejmie Projektant obiektu, z uwzględnieniem końcowych założeń projektowych oraz wyników rozpoznania geotechnicznego.

W trakcie wizji lokalnej nie stwierdzono, aby na badanym terenie były składowane materiały mogące oddziaływać negatywnie na środowisko gruntowo-wodne. W wykonanych punktach badawczych nie stwierdzono gruntów, które w opisie makroskopowym swoim zapachem, stanem zachowania lub konsystencją mogłyby wskazywać na obecność zanieczyszczeń o charakterze chemicznym.

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

4.1. WARUNKI GRUNTOWE

Układ przestrzenny wydzielonych warstw geotechnicznych obrazuje przekrój geotechniczny (załącznik nr 2.1). Na przekroju, na podstawie wyników badań terenowych wydzielono trzy warstwy geotechniczne, przyjmując za kryterium podziału genezę i wykształcenie litologiczne gruntów oraz wartości wiodących parametrów geotechnicznych, tj. stopnia zagęszczenia I_D (dla gruntów niespoistych) oraz stopnia plastyczności I_L (dla gruntów spoistych). Linię przekroju geotechnicznego naniesiono na planie rozmieszczenia punktów badawczych (załącznik nr 1). Profile otworów badawczych przedstawiono na załącznikach nr 3.1-3.3.

Dla poszczególnych warstw geotechnicznych określono wartości charakterystyczne parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych na podstawie korelacji z parametrami wiodącymi (I_D , I_L) metodą B wg PN-81/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych (w rozumieniu normy PN-EN 1992:2009. Eurokod 7: Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego) - wyznaczone zostały z testów polowych (sondowania DPL) oraz na podstawie zależności korelacyjnych w odniesieniu do stopnia zagęszczenia I_D i stopnia plastyczności I_L podanych w normie PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli*. Wartości charakterystyczne parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych dla wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

Poniżej przedstawiono ogólną charakterystykę poszczególnych wydzieleni geotechnicznych. Miąższość poszczególnych wydzieleni związana jest ze zmiennością warunków procesów sedymentacji i erozji. Profile wierceń i sondowania DPL charakteryzują warunki gruntowo-wodne panujące bezpośrednio w obszarze lokalizacji

poszczególnych punktów badawczych. Przestrzenny zasięg występowania wydzielonych warstw gruntów przedstawiony na przekrojach geotechnicznych jest wynikiem interpolacji pomiędzy punktami badawczymi i lokalnie może różnić się od modelu interpolowanego, w zależności od zmienności warunków sedimentacji i erozji oraz ewentualnego zakresu wcześniej realizowanych robót ziemnych.

4.1.1. Warstwa geotechniczna nr 1 (nasypowo-humusowa)

Na badanym terenie grunty mineralne podłoża przykryte są warstwą gruntów humusowych o miąższości 0,1 – 0,2 m oraz gruntów nasypowych o miąższości 0,3 – 0,5 m; łączna grubość warstwy humusowo-nasypowej w profilach wykonanych wierceń wynosi 0,4-0,7 m. Głównymi składnikami gruntów nasypowych są piaski różnoziarniste, przemieszane z humusem i zawierające domieszkę tłuczni oraz okruszków gruzu ceglano-betonowego. Biorąc pod uwagę, iż nie jest znany zakres obszarowy ani zasięg głębokościowy prac ziemnych wcześniej wykonywanych na badanym terenie – miąższość gruntów nasypowych oraz ich skład mogą być zmienne.

Grunty nasypowe i humusowe nie mogą stanowić podłoża dla fundamentów budynków ani ich posadzek. Usuwanie takich gruntów należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem robót fundamentowych, w stabilnych warunkach pogodowych (brak wód opadowych, dodatnie temperatury powietrza).

4.1.2. Warstwa geotechniczna nr 2

Warstwę geotechniczną nr 2 budują grunty niespoiste, wykształcone głównie jako piaski drobne i piaski drobne na pograniczu piasków średnich. W obrębie piasków warstwy geotechnicznej nr 2 na głębokości 1,45 m p.p.t. – 1,80 m. p.p.t. (poniżej poziomu terenu) stabilizowało się zwierciadło pierwszego poziomu wód gruntowych (luty 2018 r.).

Piaski warstwy geotechnicznej nr 2 są piaskami równoziarnistymi ($C_u < 3,0$), w związku z tym grunty te po przesuszeniu, w strefie przypowierzchniowej wykopów fundamentowych mogą wykazywać powierzchniową niestabilność (efekt plażowania). Uwzględniając równoziarnistość opisywanych piasków należy brać też pod uwagę, iż po zdjęciu nadkładu grunty te mogą charakteryzować się niższymi oporami sondowań niż wynika to z sondowania DPL wykonanego na obecnym etapie rozpoznania.

Z uwagi na zmienność litologii oraz stanów występowania - w obrębie gruntów warstwy geotechnicznej nr 2 wydzielono dwie podwarstwy: nr 2a i nr 2b.

Podwarstwa 2a

Podwarstwę 2a budują grunty niespoiste, wykształcone jako piaski drobne i piaski drobne na pograniczu piasków średnich. Na podstawie profilu sondowania DPL reprezentatywny stopień zagęszczenia dla piasków podwarstwy geotechnicznej nr 2a przyjęto jako $I_D \geq 0,40$.

Podwarstwa 2b

Podwarstwę 2b budują grunty niespoiste, wykształcone głównie jako piaski drobne i piaski drobne na pograniczu piasków średnich. Na podstawie profilu sondowania DPL

jako reprezentatywny stopień zagęszczenia dla piasków podwarstwy geotechnicznej nr 2b przyjęto stopień zagęszczenia wynoszący $I_D \geq 0,60$.

4.1.3. Warstwa geotechniczna nr 3

Warstwę geotechniczną nr 3 budują grunty małospoiste i spoiste, wykształcone w postaci piasków gliniastych oraz glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych. Są to grunty podatne na rozmakanie oraz oddziaływanie czynników mechanicznych (drgania, wibracja).

Z uwagi na zmienność litologii oraz stanów występowania - w obrębie gruntów warstwy geotechnicznej nr 3 wydzielono dwie podwarstwy: nr 3a i nr 3b.

Podwarstwa 3a

Podwarstwę 3a budują grunty małospoiste, wykształcone w postaci piasków gliniastych. Opisywane grunty występują w stanie plastycznym i w stanie plastycznym na pograniczu stanu miękkoplastycznego; parametry wytrzymałościowe i odkształceniowe dla gruntów podwarstwy geotechnicznej nr 3a podano od stopnia plastyczności $I_L = 0,50$.

Podwarstwa 3b

Podwarstwę 3b budują grunty spoiste, wykształcone w postaci glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych. Opisywane grunty występują w stanie twardoplastycznym; parametry wytrzymałościowe i odkształceniowe dla gruntów podwarstwy geotechnicznej nr 3b podano od stopnia plastyczności $I_L = 0,15$.

4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie wykonywania badań polowych (luty 2018 r.) na obszarze objętym badaniami stwierdzono występowanie jednego poziomu wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, stabilizującego się w obrębie piasków warstwy geotechnicznej nr 2 na głębokościach od 1,45 m p.p.t. (otwór nr 2) do 1,80 m p.p.t. (otwór nr 1). Rzędne stabilizacji zwierciadła wód gruntowych różniły się nieznacznie i wynosiły 94,96-95,10 m n.p.m. Zmienność głębokości do lustra wody w poszczególnych punktach badawczych wynika ze zmian w ukształtowaniu powierzchni terenu.

Jednostkowy charakter wykonanych pomiarów oraz brak możliwości prowadzenia obserwacji w dłuższym okresie czasu nie pozwalają na wiarygodne określenie amplitudy możliwych wahań zwierciadła wód gruntowych. Biorąc pod uwagę układ warstw gruntu (grunty wodoprzepuszczalne leżące na podłożu słabo przepuszczalnym) - należy brać pod uwagę, iż okresowo (szczególnie w porach roku o silnych opadach atmosferycznych) poziom wód gruntowych może być wyższy od aktualnie dokumentowanego. Czynnikiem decydującym o położeniu zwierciadła wody gruntowej na badanym terenie będzie aktualny bilans opadów i parowania.

Należy zwrócić uwagę, iż badania polowe wykonano w okresie o niskiej ilości opadów atmosferycznych. Podwyższenia poziomów wód gruntowych na badanym obszarze należy spodziewać się przede wszystkim w okresie wczesnowiosennych roztopów oraz w czasie jesienno-zimowych intensywnych opadów atmosferycznych.

Realizację robót ziemnych na badanym terenie wskazane jest zaplanować na okres występowania temperatur dodatnich, o niskich opadach atmosferycznych i przy niskich stanach wód gruntowych - ułatwi to wykonanie robót ziemnych związanych z realizacją inwestycji oraz wpłynie na ograniczenie zakresu prac dodatkowych.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji można stwierdzić, że:

1. W podłożu, w rejonie objętym badaniami wydzielono trzy warstwy geotechniczne, budowane przez grunty humusowo-nasypowe (warstwa geotechniczna nr 1), grunty niespoiste wykształcone jako piaski drobne i piaski drobne na pograniczu pisków średnich (warstwa geotechniczna nr 2) oraz grunty małospoiste i spoiste wykształcone jako piaski gliniaste i gliny piaszczyste (warstwa geotechniczna nr 3).
2. Miąższość poszczególnych wydzieliń związana jest ze zmiennością warunków procesów sedymentacji i erozji. Model budowy geologicznej badanego terenu należy rozpatrywać jako podłoże uwarstwione.
3. Przy planowaniu robót ziemnych należy uwzględnić, iż występujące w podłożu grunty spoiste (warstwa geotechniczna nr 3) są gruntami podatnymi na rozmakanie i oddziaływanie czynników mechanicznych (drgania, wibracja).
4. W przypadku realizacji posadowień obiektów budowlanych - grunty podłoża w obrębie wykopów fundamentowych należy chronić przed wpływem warunków atmosferycznych (opady, rozmywanie, przemarzanie). W stwierdzonych warunkach gruntowo-wodnych roboty fundamentowe zaleca się wykonywać w warunkach temperatur dodatnich, w porze suchej, w ustabilizowanych warunkach pogodowych i przy jak najniższym poziomie wód gruntowych. Absolutnie nie należy pozostawiać otwartych i niezabezpieczonych wykopów fundamentowych lub niezabezpieczonych fundamentów na okres jesienno-zimowy. W przypadku natrafienia w wykopie fundamentowym na grunty antropogeniczne (nasypowe), uplastycznione grunty spoiste lub grunty organiczne – w każdym przypadku należy je w całości usuwać z wykopu i zastępować chudym betonem. Na etapie realizacji robót ziemnych grunty podłoża fundamentowych należy chronić przed przemarzaniem i tworzeniem się wysadzin. Roboty ziemne (w tym pracę sprzętu) należy zorganizować i prowadzić tak, aby nie nastąpiło rozluźnienie lub pogorszenie stanu gruntu zalegającego w dnie wykopów fundamentowych. Nie jest dopuszczalne poruszanie się sprzętem mechanicznym lub transportem budowy po odsłoniętym i niezabezpieczonym podłożu fundamentowym.
5. Dla badanego obszaru głębokość przemarzania gruntu należy przyjąć jako $h_z = 1,0$ m.
6. Usuwanie gruntów humusowo-nasypowych należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem planowanych prac związanych z realizacją inwestycji.
7. W okresie wykonywania badań polowych (luty 2018 r.) w strefie objętej badaniami stwierdzono jeden poziom wód gruntowych, którego lustro stabilizowało się w obrębie piasków warstwy geotechnicznej nr 2 na głębokościach od 1,45 m p.p.t. (otwór nr 2) do 1,80 m p.p.t. (otwór nr 1) (rzędne 94,96-95,10 m n.p.m.).

8. Biorąc pod uwagę układ warstw gruntu (grunty wodoprzepuszczalne leżące na podłożu słabo przepuszczalnym) - należy brać pod uwagę, iż okresowo (szczególnie w porach roku o silnych opadach atmosferycznych) poziom wód gruntowych może być wyższy od aktualnie dokumentowanego. Czynnikiem decydującym o położeniu zwierciadła wody gruntowej na badanym terenie będzie aktualny bilans opadów i parowania.
9. Na terenie dokumentowanym i w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk związanych z aktywnymi procesami geodynamicznymi. Grunty podłoża nie są zaburzone glacytektonicznie. Warunki gruntowe występujące w podłożu badanego obszaru dla potrzeb planowanego zadania inwestycyjnego można określić jako warunki proste.
10. W trakcie wizji lokalnej nie stwierdzono, aby na badanym terenie były składowane materiały chemiczne mogące oddziaływać negatywnie na środowisko gruntowo-wodne. W wykonanych punktach badawczych nie stwierdzono gruntów, które w opisie makroskopowym swoim zapachem, stanem zachowania lub konsystencją mogłyby wskazywać na obecność zanieczyszczeń o charakterze chemicznym.



dr Marek Patakiewicz
nr upr. geol. inż. 071061
rzeczoznawca SITK nr 1089/92
specjalność zagadnienia geotechniczne

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: Wołomin- ul. Sasina/Lwowska dz. 11

Profil stratygraficzny		Nr warstwy geotechnicznej	Wykształcenie litologiczne symbol gruntu wg PN-86-B-02480	Kategoria gruntu wg PN-81/B-03020	Parametry fizyko-mechaniczne wyznaczone na podstawie badań polowych i laboratoryjnych		Parametry fizyko-mechaniczne wyznaczone metodą korelacyjną na podstawie zależności normowych i wyników badań archiwalnych				
					Stopień plastyczności $I_L^{(n)}$	Stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)}$	Spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [t/m ³]	Grunt wilgotny (w) Grunt nawodniony (nw)	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0^{(n)}$ [MPa]
Czwartorzęd	Holocen	1	nN + H	—	dla potrzeb posadowienia fundamentów budynku humus (H) i grunty nasypowe (nN) należy traktować jako grunty słabonośne i usuwać z wykopów fundamentowych oraz podłożyć posadzek						
	Plejstocen	2a	$P_d, P_d/P_S$	—	—	0,40	30,0°	—	1,75	w	54
		2b	$P_d, P_d/P_S$	—	—	0,60	31,0°	—	1,90	nw	75
		3a	P_g	C	0,50	—	10,0°	9	2,10	w	15
		3b	G_P/P_g	C	0,15	—	15,5°	18	2,15	w	36
	współczynnik materiałowy wg PN-81/B-03020 γ_m				1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	—	0,9

Uwaga: wartości obliczeniowe wg PN-B-03020 należy ustalać wg wzoru: $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$. W gruntach nawodnionych ciężar gruntu pod wodą należy zmniejszyć o wypór wody: $p = p - p_w$

Symbole skonsolidowania gruntów spoistych wg normy PN/B-03020

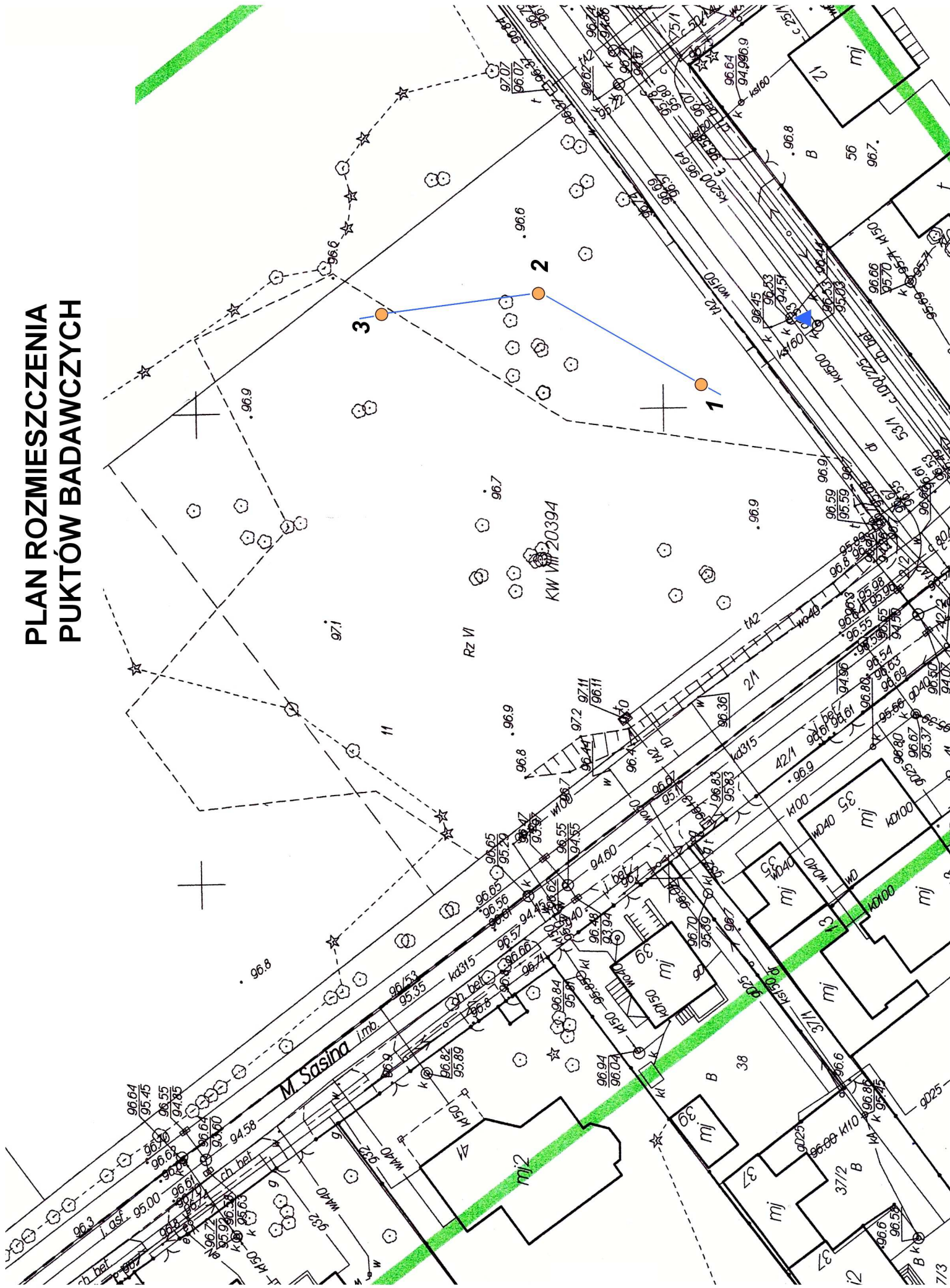
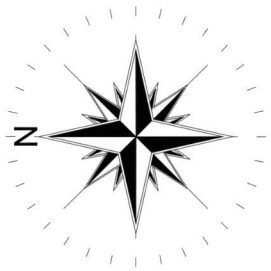
A – grunty spoiste morenowe skonsolidowane

B – inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane

C – inne grunty spoiste nieskonsolidowane

D – iły niezależnie od pochodzenia geologicznego

PLAN ROZMIESZCZENIA
PUKTÓW BADAWCZYCH



OBJAŚNIENIA:

- 1 punkt badawczy i jego numer
- 2 3 linia przekroju geotechnicznego
- sondowanie DPL
- reper roboczy

GEOTOR 03-320 Warszawa ul. Łąkocińska 12 lok.3	Zał. 1	
	skala 1:500	
	Plan rozmieszczenia punktów badawczych	
rejon: Wołomin ul. Lwowska / Sasina		
Opracował: dr Marek Patakiewicz		
nr upr. geol.inż. 071061		
06.03. 2018		

OZNACZENIE SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE

H - grunt próchniczny
Nm - namul
T - torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

Kw	wietrzelnina	KAMIENISTE
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	GRUBO- ZIARNISTE
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	DROBNO- ZIARNISTE NIESPOISTE
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pyłasty	DROBNOZIARNISTE SPOISTE
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gn	głina pyłasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Grz	głina pyłasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
In	ił pyłasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE

Kr kreda } młode osady
Gy gytia } jeziorne
Żł żużel
C gruz ceglany
D drewno

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia [wktadk]
/ na pograniczu
[] w nawiasie określenie uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
2 - numer otworu wiertniczego
116,37 - rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

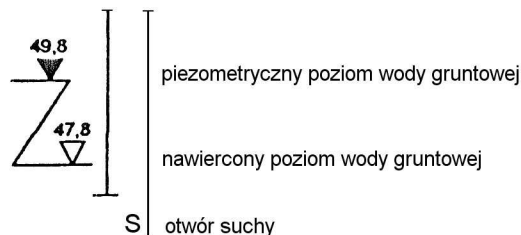
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw - mało wilgotny $0 \leq S_r \leq 0,4$
w - wilgotny $0,4 < S_r \leq 0,8$
m - mokry $0,8 < S_r \leq 1$
nw - nawodniony

OZNACZENIE WODY W PROFILU WIERCENIA



OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ 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:
ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

INNE OZNACZENIA

1 - numer warstwy geotechnicznej
- podstawowe granice stratygraficzne
A B - rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
A - numer obiektu, B - ilość kondygnacji
A B
1/2 [%] - ilość waleczkowania gruntu: A - w terenie
B - w laboratorium
- projektowany poziom posadowienia obiektu

GENEZA GRUNTÓW

gQp - grunty lodowcowe - plejstocen
fQp - grunty wodnolodowcowe - plejstocen
liQp - grunty zastoiskowe - plejstocen
dQp - grunty deluwialne - plejstocen
aQp - grunty aluwialne - plejstocen
lQh - grunty bagienne - holocen
dQh - grunty deluwialne - holocen
aQh - grunty aluwialne - holocen

PODZIAŁ GRUNTÓW NIESPOISTYCH (SYPKICH) ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

In - luźny - $I_p \leq 0,33$
szg - średnio zagęszczony - $0,33 < I_p \leq 0,67$
zg - zagęszczony - $0,67 < I_p$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns - niespoisty - $I_p \leq 1\%$
ms - mało spoisty - $1\% < I_p \leq 10\%$
śs - średnio spoisty - $10\% < I_p \leq 20\%$
sz - spoisty zwięzły - $20\% \leq I_p < 30\%$
bs - bardzo spoisty - $30\% < I_p$

Rejon: ul. Sasina/Lwowska
Miejscowość: Wołomin
Gmina: Wołomin
Powiat: wołomiński

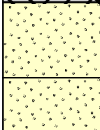
Obiekt: ul. Lwowska/Sasina dz. nr ew. 11
Wiercenie: Włodzimierz Kaczyński
Dozór geol.: Dariusz Waśkiewicz
Nadzór geologiczny: dr Marek Patakiewicz

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 96.76 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2018-02-23

Wiercenie	Głębokość zwięzadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna			
	[m.p.p.t]		[m]								[m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
		Nasypy				nasyp ciemnoszary (humus + tłuczeń + piaski)	nN	-	-	1			
		Nasyp				0.50	gleba ciemnoszara	Gb	w	szg	2a		
		Czwartorzęd	1.0		0.70	piasek drobny żółty na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps						
					1.00	piasek drobny jasnożółty na pograniczu piasku średniego							
					Czwartorzęd	2.0		1.80	piasek drobny ciemnożółty na pograniczu piasku średniego			nw	
								2.30	piasek średni żółty				
							2.60						

Rejon: ul. Sasina/Lwowska

Miejscowość: Wołomin

Gmina: Wołomin

Powiat: wołomiński

Obiekt: ul. Lwowska/Sasina dz. nr ew. 11

Wiercenie: Dariusz Waśkiewicz

Dozór geol.: Dariusz Waśkiewicz

Nadzór geologiczny: dr Marek Patakiewicz

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 96.53 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2018-02-23

Wiercenie	Głębokość zwięzadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna			
	[m.p.p.t]		[m]								[m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1.45		Nasypy	Nasyp			nasyp szary (piaski)	nN	-	-	1			
					0.30	gleba ciemnoszara	Gb						
		Czwartorzęd	Czwartorzęd				0.50	piasek drobny brunatny na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps	w	szg	2a	
							0.70	piasek drobny żółty	Pd				
							1.50	piasek drobny ciemnożółty na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps				
							2.10	piasek średni żółty z domieszką drobnych kamieni	Ps				
							2.50	piasek gliniasty szary	Pg	w		pl/impl	3a
							3.00	glina piaszczysta szara na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg			tpl/pl	3b
							3.50						

Rejon: ul. Sasina/Lwowska

Miejscowość: Wołomin

Gmina: Wołomin

Powiat: wołomiński

Obiekt: ul. Lwowska/Sasina dz. nr ew. 11

Wiercenie: Dariusz Waśkiewicz

Dozór geol.: Dariusz Waśkiewicz

Nadzór geologiczny: dr Marek Patakiwicz

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 96.58 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2018-02-23

Wiercenie	Głębokość zwięzadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]								[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.48		Nasypy					nasyp ciemnoszaro-czerwony	nN	-	-	1
		Nasyp			0.30	gleba ciemnoszara	Gb	w	szg	2a	
					0.40	piasek średni ciemnobrązowo-brunatna	Ps				
					0.60	piasek drobny żółto-szary	Pd				
				1.0							
					1.30	piasek drobny żółty na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps	w/nw			
					1.70	piasek drobny żółto-jasnoszary	Pd	nw			
				2.0							
					2.40	piasek drobny żółty na pograniczu piasku średniego z domieszką drobnych kamieni	Pd/Ps				
					2.70	piasek gliniasty szary	Pg	w	pl	3a	
	3.0										
					3.10						

GEOTOR

GEOTOR

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ**Profil numer 1**

Zał.Nr: 4.1

Sonda Nr: 1

Miejscowość: Wołomin
Gmina: Wołomin
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

Obiekt: ul. Lwowska/Sasina dz. nr ew. 11
Wiercenie: Włodzimierz Kaczyński
Dozór geol.: Dariusz Waśkiewicz
Nadzór geologiczny: dr Marek Patakiewicz

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 96.76 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2018-02-23

