

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla budowy skateparku, pumtracka, toru łyżniczego
wraz z infrastrukturą towarzyszącą - Brzoza Północ
na dz. nr 465/2 we wsi Brzoza gm. Nowa Wieś Wielka**

Opracował:

.....

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz marzec 2023 r

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

3. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Zał. nr 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000

Zał. nr 2 Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Zał. nr 3 Legenda do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych

Zał. Nr 4 Karta dokumentacyjna otworów wiertniczych

I.DANE OGÓLNE

1.Tytuł tematu: Opinia geotechniczna dla budowy skateparku, pumtracka, toru łyżniczego wraz z infrastrukturą towarzyszącą - Brzoza Północ na dz. nr 465/2 we wsi Brzoza gm. Nowa Wieś Wielka

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
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw
- określenie głębokości zalegania wody gruntowej
- ocena przydatności terenu dla realizacji projektowanej inwestycji

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę skateparku, pumtracka oraz toru łyżniczego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w postaci ścieżek dojścia i budowy miejsc parkingowych z płyt ażurowych. Zakres planowanych prac nie przewiduje wykonywania głębokich wykopów, obejmuje on montaż lekkich powierzchniowych urządzeń ewentualnie płytko fundamentowanych.

4. Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w na dz. nr 465/2 przy ul. Kanarkowej w północnej części wsi Brzoza w gm. Nowa Wieś Wielka. Aktualnie jest to obszary niezabudowany w północnej części splantowany, a w południowej porośnięty trawą, w jego obrębie brak jest zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego. W północnej części stał rozebrany obecnie budynek.

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu badań posadowione są nowe domy jednorodzinne. Znajdują się one w dobrym stanie technicznym i nie wykazują usterek wynikających z przesłanek geologicznych.

4.2 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest na tarasie erozyjno – akumulacyjnej rzeki Noteć w południowej części mezoregionu Kotlina Toruńska.

4.3 Hipsometria

Powierzchnia terenu w obszarze badań jest płaska, lekko nachylona w kierunku południowym, rzędne terenu w obszarze planowanych inwestycji w miejscach wykonanych badań mieszczą się w przedziale 68,76 – 69,26 m n.p.m., deniwelacje w obrębie badanego terenu wynoszą maks. ok. 0,5 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 niwelacji technicznej wykonanej niwelatorem z dowiązaniem ciągu niwelacyjnego do repera roboczego /pokrywa studzienki kanalizacyjnej/ o rzędnej odczytanej z dostarczonego podkładu geodezyjnego.

- **wiercenia:-** wykonano 3 otwory geologiczne badawcze w miejscach wskazanych przez zleceniodawcę do głębokości 2,0 m p.p.t., ręcznie spiralnym SS o średnicy 70 mm.

- **sondowania:** wykonano badania stopnia zagęszczenia w obrębie gruntów sypkich w 3 punktach lekką sondą udarową DPL z końcówką stożkową w zakresie głębokości 0,4 – 2,0 m. Łącznie przesondowano 4,6 m podłoża.

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 07.03.2023 r pod stałym nadzorem geologicznym.

II. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

1. Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża

Podłoże badanego terenu jest zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, sypkich. Podzielono je na warstwy przyjmując, jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią i ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 2,0 m, wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

Gleby (Gb) – to ciągła warstwa piasków drobnych humusowych, zalegająca na powierzchni całego terenu badań do głębokości 0,3 – 0,4 m. Z uwagi na punktowy charakter badań lokalnie możliwe jest głębsze zaleganie spągu warstwy glebowej niż wykazano to w trakcie badań.

Powyższe grunty z uwagi na młody wiek, wysoką ściśliwość, niskie wartości oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie mogą stanowić podłoża budowlanego dla projektowanego obiektu, dlatego też pominięto je w szczegółowej charakterystyce geotechnicznej.

Plejstocen(Qpf) – utwory sypkie akumulacji fluwialnej

Warstwa I - to seria piasków zalegających pod w/w glebami nawiercona na głębokości 0,3 - 0,4 m. Do głębokości wykonanych wierceń tj. do 2,0 m omawianych utworów nie przewiercono. Opisywane piaski zalegają w gruncie w stanie średnio zagęszczonym o wartości stopnia zagęszczenia I_D mieszczącej się w przedziale 0,40 – 0,58 ustalonej na podstawie badań

sondą DPL z końcówką stożkową. Z uwagi na zróżnicowanie ich uziarnienia i zagęszczenia wydzielono w ich obrębie dodatkowo 3 warstwy:

Warstwa Ia - to piaski drobne o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/} = 0,40$;

Warstwa Ib - to piaski drobne o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/} = 0,58$

Warstwa Ib - to piaski średnie przewarstwione piaskami drobnymi o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/} = 0,50$.

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano w karcie dokumentacyjnej otworów wiertniczych /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. marzec 2023 r do głębokości 2,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego ciągłego poziomu wód gruntowych o zwierciadle, ciągłym, swobodnym, stabilizującym się na głębokości 0,92 – 1,46 m tj. na rzędnych 67,80 – 67,84 m n.p.m.

Stwierdzone w trakcie badań stany wód gruntowych uznaje się za wysokie w grupie stanów średnich w ich rocznym cyklu wahań. W okresie intensywnych długotrwałych opadów lub intensywnych roztopów, maksymalny piezometryczny poziom zwierciadła wód gruntowych może być wyższy o około 0,5m w stosunku do stwierdzonego badaniami. Zwierciadło wody może wystąpić ponad powierzchnię gruntu.

Klasyfikacja i oznaczenie środowiska zewnętrznego oddziałującego na beton.

W obrębie gruntów budujących podłoże w analizowanym obszarze stwierdza się:

- powyżej zwierciadła wód gruntowych środowisko stałe, nieagresywne, wilgotne
- poniżej zwierciadła wód gruntowych środowisko stałe, nieagresywne, mokre

Ocenę agresywności przeprowadzono na podstawie doświadczeń w budownictwie na obszarach o podobnej budowie geologicznej.

III. WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo - wodne dla budowy planowanej inwestycji są korzystne z uwagi na:

1.1. - występowanie w przypowierzchniowej strefie podłoża cienkiej warstwy nienośnych gleb, której spąg układa się na głębokości 0,3 – 0,4 m.

1.2. - występowanie poniżej w/w gleb gruntów warstwy I tj. piasków w stanie średnio zagęszczonym, które charakteryzują się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych i umożliwiają ewentualne bezpośrednie posadowienie elementów fundamentowanych oraz warstw konstrukcyjnych planowanych nawierzchni utwardzonych.

1.3. - występowanie jednego, ciągłego poziomu wód gruntowych o zwierciadle ciągłym, swobodnym, stabilizującym się na głębokości 0,92 – 1,46 m tj. na rzędnych 67,80 – 67,84 m n.p.m. tj. poniżej poziomu spągu gleb oraz poziomu posadowienia fundamentów elementów projektowanej inwestycji;

1.4. – występowanie środowiska nieagresywnego na beton.

2. Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych w badanym podłożu. Obiekt można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

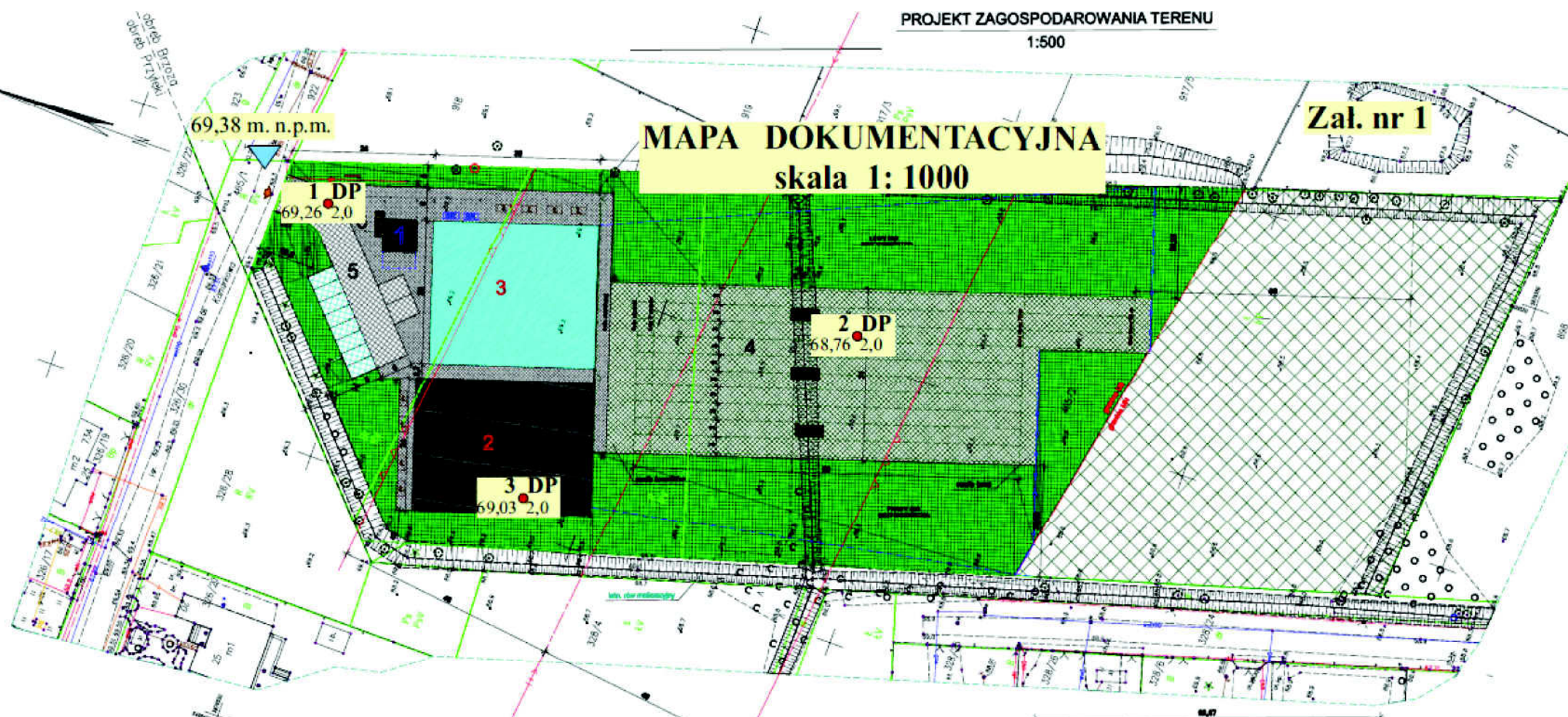
ZALECENIA:

1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych dla wykonania sztywnej nawierzchni utwardzonej skateparku i pumtracku oraz infrastruktury towarzyszącej zaleca się:

- skorytowanie warstwy nienośnych gleb na całych powierzchniach planowanych utwardzonych, sztywnych nawierzchniach do stropu piasków warstwy I.
- przeprowadzić dogęszczenie mechaniczne odsłoniętego stropu piasków i wykonanie na nim projektowanych warstw konstrukcyjnych pod sztywne nawierzchnie.
- w obszarach głębiej zalegających gleb wykonać w ich miejsce zagęszczoną podsypkę piaskową.
- Lekkie obiekty fundamentowane posadowić bezpośrednio w obrębie piasków warstwy I.

Zal. nr 1

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:1000



69,38 m. n.p.m.

1 DP
69,26 2,0

2 DP
68,76 2,0

3 DP
69,03 2,0

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1 : 500

Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: bydgoski
Gmina: Nowa Wieś Wielka
Obręb: Brzoza [040.305_2.0001]
Dzielnka: 455/2
Nr ewidencyjny zgłoszenia: 6640.8673.2022
SEKCJA MAPY NR 6.191.20.10.2.3
6.191.20.10.4.1
PUNKT 2000 pas 6 Ukt. wys. PL-FVR2007-NH

Głównym celem niniejszego opracowania jest wypracowanie, w oparciu o dane geodezyjne, w tym o dane z pomiarów terenowych, projektu zagospodarowania terenu, uwzględniającego warunki terenowe i warunki zabudowy określone w planie zagospodarowania miejscowości dla obrębu terenowego.	
Imię i nazwisko autora projektu	STAROSTA BYDGOSKI
Imię i nazwisko wykonawcy projektu	6640.8673.2022
Imię i nazwisko inwestora	6640.8673.2022_72539 11.01.2023 r.
Wzrost i data wykonania projektu	

BILANS TERENU:
(OZAKA 0402 - 16190m²)

- PROJ. ZAPLECZE KONTENEROWE - 36,0 m²
- PROJ. TERENY UTYLIZACJI - 2587,0 m²
- DROGI Z KORTKI BET. - 386,0 m²
- CHODNIKI Z KORTKI BET. - 812,0 m²
- SKUTEROWNE - 780,0 m²
- PAMPIRACKI - 780,0 m²
- ZIELAR. - 1284,0 m²
- PROJ. TORNY ŁĄCZNIKI - 262,0 m²

OBJAŚNIENIA:

1 DP 74,11 2,0 - otwór wiertniczy, jego numer, lekka sonda udarowa DPL, rzędna i głębokość

74,25 m. n.p.m. - reper roboczy i jego rzędna

LEGENDA:

A - F - GRANICE OZAKA NR 0402

- PROJ. TERENY ZAPLECZA SOCJALNE, MAGAZYNOWE, TOILETY DLA BEZDZIAŁYCH I ŁÓŻYSKOWNIÓW KONTENERY
- PROJ. TERENY SKUTEROWNE / 24m x 50,8m /
- PROJ. TERENY PAMPIRACKI / 28m x 28m /
- PROJ. TERENY Z TORAMI ŁĄCZNIKAMI MINIMALNIE TOROWO DŁUGOŚCI 70m
- PROJ. TERENY UTYLIZACJI Z KORTKI BETONOWEJ 0,8m 8cm
- PROJ. TERENY DROGI Z KORTKI BETONOWEJ 0,8m 8cm
- PROJ. TERENY ŁĄCZNIKI DLA MŁODZIEŻY
- PROJ. TERENY ZIELAR. CIECZKA
- PROJ. UTYLIZACJI DROGIOWE TYPU A2/B1
- CIEŚNÓ DZIAŁKI NIE PRZEKROZONA DO OZAKA NR 0402 4882
- PROJ. CIEŚNÓZEMNE 1H8 m
- PROJ. STYKALCZONYMI, BATAWA LUB ŚCIANADREWNIANAMI 1H8 m
- PROJ. MŁAZA
- PROJ. KURZEM
- NIEPRZECIWNICZALNA LINIA ZBIORCZĄ / w op. obrotowa @ pogo PGP /
- WZKAZ NA TEREN
- PROJ. BŁOKI NA ROWNYBI
- PROJ. ŁĄCZNIKI BETONOWE DLA MŁODZIEŻY
- PROJ. TERENY ZIELAR. NIEZABUDOWANE
- PROJ. KURZEM NA BIEBIE
- PROJ. MŁAZA NA POZIOMYCH NA ODPORNI STALE

OBOWIĄZKOWE:
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Energetyki (Dziennik Urzędowy z dnia 27 października 2012 r. Dz. U. z 2012 r. poz. 188) oraz rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Transportu z dnia 07.11.2015 r. (Dz. U. z 2015 r. poz. 1984), udzielenie zgodności z przepisami niniejszej mapy musi być udokumentowane.

		TEMAT: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
NAZWA WYKONAWCY: ARCHITECTURA INŻYNIERIA BRANŻA:	P. AMARZ ARCHITECTS ul. Koszalin, 44 nr 8827 Starego Główna Nowa Wieś Wielka ul. Ciepłotna 2, 86-030 Nowa Wieś Wielka	SKALA: 1:500	NR RYS.: B-01
DATA:	DATA:	DATA: 10.02.2023	

OBJASNIENIA SYMBOLI I ZNAKOW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	kameniste
JWg	rumosz	
Yg	rumosz gliniasty	gruboziarniste
Y	otoczaki	
Yg	zwir	gruboziarniste
Yg	zwir gliniasty	
Yg	pospółka	drobnoziarniste, nie- spoisne
Yg	pospółka gliniasta	
Yg	piasek gruby	drobnoziarniste, nie- spoisne
Yg	piasek średni	
Yg	piasek drobny	drobnoziarniste, spoiste
Yg	piasek pylisty	
Yg	piasek gliniasty	drobnoziarniste, spoiste
Yg	pył piaszczysty	
Yg	pył	drobnoziarniste, spoiste
Yg	glina piaszczysta	
Yg	glina	drobnoziarniste, spoiste
Yg	glina pylistą	
Yg	glina piaszczystą zwięzłą	drobnoziarniste, spoiste
Yg	glina zwięzłą	
Yg	glina pylistą zwięzłą	drobnoziarniste, spoiste
Yg	II piaszczysty	
Yg	II	drobnoziarniste, spoiste
Yg	II pylisty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr kreda
gy gytla
cb węgiel brunatny
ck węgiel kamienny
kp kreda piaszcząca

mlode osady
jeziorne

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTOW

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

4 numer wiercenia
52,7 rzedna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

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

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

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

OZNACZENIE STANU GRUNTU

D = 0,5 - stopień zagęszczenia
L = 0,20 - plastyczności

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 litologiczne-stratygraficzne
Ciąg dalszy objaśnień patrz
Legenda do przekrojów -

LEGENDA PRZEKROJÓW

PRZEKROJÓW

T E M A		Opinia geotechniczna dla budowy składowiska odpadów komunalnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, Brzozów, Północ. nr 465/2 we ws. Brzozwa gmina Nowy Wiśnicz																				
		P A A A M R E T A R Y M G E O E T C H R N E I Y Z N E E I																				
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		wartości badań laboratoryjnych wg badań laboratoryjnych „a” wg badań terenowych																				
C Z W A R T O R Z E D	C O N T R O L	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Symbol gruntu	stan gruntu	grunt wilg.			L - wg lit.			L - wg badań laboratoryjnych			wg badań laboratoryjnych			„a” - wg badań terenowych			wg badań terenowych		
					grunt n/w			grunt			L - wg badań laboratoryjnych			wg badań laboratoryjnych			„a” - wg badań terenowych			wg badań terenowych		
					grunt wodny			wyporu wody			wg badań laboratoryjnych			wg badań laboratoryjnych			„a” - wg badań terenowych			wg badań terenowych		
					grunt wodny			wyporu wody			wg badań laboratoryjnych			wg badań laboratoryjnych			„a” - wg badań terenowych			wg badań terenowych		
					grunt wodny			wyporu wody			wg badań laboratoryjnych			wg badań laboratoryjnych			„a” - wg badań terenowych			wg badań terenowych		
C Z W A R T O R Z E D	A R T	Qh _{Gb}	Gb (PdH)	utwory glebowe	utwory współczesne	Grunty nie nadające się do bezpośredniego doposażenia																
						nie nadające się do bezpośredniego doposażenia																
						nie nadające się do bezpośredniego doposażenia																
C Z W A R T O R Z E D	A R T	Qp _f	Ia Ia Pd	utwory akumulacji fluwialnej	piaski	0,40 **	16/24	1,75/1,90	1,75	29,9	-	1,90	-	-	-	29,9	-	-	-	-	-	
						0,9	1,1	0,9	0,9	47,5	58,3	58,3	0,9	44,2	35,4	-	1044	2				
						0,36	17,6	1,57	17,6	1,57	1,57	-	-	-	-	26,9	-	-	-	-	-	-
C Z W A R T O R Z E D	A R T	Qp _f	Ib Ib Pd	utwory akumulacji fluwialnej	piaski	0,58 **	16/24	1,75/1,90	1,75	30,8	-	1,90	-	-	-	30,8	-	-	-	-	-	
						0,9	1,1	0,9	0,9	65,4	81,8	81,8	0,9	61,0	48,8	-	1061	0				
						0,53	17,6	1,57	17,6	1,57	1,57	-	-	-	-	27,7	-	-	-	-	-	-
C Z W A R T O R Z E D	A R T	Ic Ic Ps//Pd	utwory akumulacji fluwialnej	piaski	piaski	0,50 **	14/22	1,85/2,00	1,85	32,0	-	2,00	-	-	-	33,0	-	-	-	-	-	
						0,9	1,1	0,9	0,9	86,7	96,3	96,3	0,9	81,2	73,1	-	1081	2				
						0,45	15,4	1,66	15,4	1,66	1,80	-	-	-	-	29,7	-	-	-	-	-	-

**KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERNICZEJEGO**

Zał. Nr 4

Nr otw. 1

TEMAT: Opinia geotechniczna dla budowy składowiska odpadów komunalnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Brzozów, Polna, dz. nr 465/2 we 465 Brzozów, gm. Nowa Wieś Wielka Wielka

rzędna 69,26 m n.p.m.

Dozór mgr K.Gul

mgr K. Gul

data 07.09.2023 r

śr. i rodz. świdra	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przetot 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 wcisk penetr. PW-1	głęb. i rodz. sondowania	nr warstwy geotechnicznej
1		2			3		8		9		610			11	
SS ϕ 70mm		1,0		0,3	0,3	PdH	Qh _{gb}							0,5 DPL	
		2,0		1,7	Pd	Qp _f	w	szg. $\sigma_{\text{pr}}^{\text{pr}} = 0,58$						2,0	Ib

Nr otw. 2 rzędna 68,76 m n.p.m.

SS ϕ 70mm		1,0		0,4	0,4	PdH	Qh _{gb}							0,4 DPL	
		1,4		1,0	Pd	Qp _f	w	szg. $\sigma_{\text{pr}}^{\text{pr}} = 0,58$						Ib	
		2,0		1,4	0,6	Ps//Pd	nw	szg. $\sigma_{\text{pr}}^{\text{pr}} = 0,50$					2,0	Ic	

Nr otw. 3 rzędna 69,03 m n.p.m.

SS ϕ 70mm		1,0		0,4	0,4	PdH	Qh _{gb}							0,5 DPL	
		1,2		0,8	Pd	Qp _f	w	szg. $\sigma_{\text{pr}}^{\text{pr}} = 0,58$						Ib	
		1,7		0,5	Pd			szg. $\sigma_{\text{pr}}^{\text{pr}} = 0,40$						Ia	
		2,0		1,7	0,3	Pd	nw	szg. $\sigma_{\text{pr}}^{\text{pr}} = 0,58$					2,0	Ib	