

PG "Gruntownia"

Hallera 5/7


Bydgoszcz 85-795

tel. 691 813 589

NIP: 554-28-66-106

OPINIA GEOTECHNICZNA

**odnośnie ustalenia warunków gruntowo-wodnych
dla przebudowy i rozbudowy oraz zmiany sposobu
użytkowania budynku gospodarczego na klub
samopomocy dla mieszkańców gminy Więcbork oraz
pomieszczenia socjalne wraz z budową parkingu**


mgr Krzysztof Gul
Opracowanie: upr. MOŚZNiL
VII-1144

.....
mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

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

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

3. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Zał. nr 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

Zał. nr 2 Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Zał. nr 3 Legenda do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych

Zał. nr 4 -5 Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych

I.DANE OGÓLNE

1.Tytuł tematu: Przebudowa i rozbudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku gospodarczego na klub samopomocy dla mieszkańców gminy Więcbork oraz pomieszczenia socjalne wraz z budową parkingu

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 bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę szybu windy po zewnętrznej północnej stronie istniejącego starego budynku gospodarczego o 2 kondygnacjach. Szyb windy o lekkiej konstrukcji słupowej, stalowej projektuje się posadzić na płycie fundamentowej zagłębionej około 1,0 m poniżej powierzchni terenu. Na przyległej działce nr 12/3 planuje się budowę parkingu samochodowego.

Projektowane inwestycje należą do I-szej kategorii geotechnicznej.

4. Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w północno – wschodniej części miasta Więcbork na terenie posesji nr 18 przy ul. Mickiewicza. Budynek, do którego projektuje się dobudować windę to 2 kondygnacyjny, murowany budynek wykorzystywany jako, pomieszczenie gospodarcze. Jego północna ściana posiada wyraźne pęknięcia co jest najprawdopodobniej spowodowane posadowieniem w obrębie torfów i ich konsolidowaniem się. Wysoce ściśliwe torfy, które w rejonie wykonanego otworu zalegają do głębokości 2,8m zapadają w kierunku wschodnim do głębokości ponad 5,0m. Aktualnie w obszarze gdzie planuje się budowę windy ułożony jest polbrukowy chodnik na piaszczysto – gruzowej podbudowie o miąższości 0,7m.

Działka na terenie, której planuje się budowę parkingu pokryta jest sztucznie uformowana warstwą luźno nawiezionych nasypów. o

Budynki jednorodzinne oraz inne obiekty budowlane posadowione w pobliskim sąsiedztwie terenu badań na wzniesieniach terenowych znajdują się w dobrym stanie technicznym. Wielokondygnacyjny budynek przychodni lekarskiej usytuowany na północ od terenu badań w odległości około 100m wykazuje liczne pęknięcia i zarysowania, będące efektem posadowienia fundamentów na gruntach organicznych.

4.2 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest w obrębie brzegowej partii zarośniętego jeziora w południowej części Pojezierza Krajeńskiego.

4.3 Hipsometria

Rzędna terenu w punkcie projektowanej budowy windy ustalona na podstawie niwelacji technicznej wynosi 110,24m n.p.m. Powierzchnia działki gdzie planuje się budowę parkingu jest płaska, jej rzędne zawierają się w przedziale 109,4- 109,7m n.p.m., deniwelacje osiągają tu około 0,3 m.

4.4 Hydrografia

Najbliższe trwałe elementy wodne to rów melioracyjny biegnący po wschodniej stronie działki, odprowadzający wody w kierunku południowym do jeziora Więcborskiego, którego linia brzegowa przebiega w odległości około 50m od terenu badań.

5. Zakres i metodyka wykonanych prac

5.1 Prace terenowe

- prace geodezyjne:- współrzędne płaskie punktów badawczych wytyczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do stałych punktów terenowych naniesionych na podkład. Współrzędne wysokościowe określono na podstawie niwelacji technicznej wykonanej niwelatorem z dowiązaniem do reperu roboczego o rzędnej odczytanej z dostarczonego podkładu geodezyjnego.

- wiercenia: - wykonano 3 otwory wiertnicze metodą ręczną o średnicy 100 mm do głębokości 4,0 – 5,0 m p.p.t.. Łącznie przewiercono 14,0 m 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 19.10.2016 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 przyjęto zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020. Podłoże, które w rozumieniu normy PN-86/B-02480 zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, spoistych i sypkich oraz gruntów organicznych podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako

podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafia oraz litologią. Zalegające w podłożu grunty ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z normą PN-/B-02479;1998 Dokumentowanie geotechniczne.

Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą "B" na podstawie badań terenowych wykonanych zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2, tabel oraz wykresów korelacyjnych podanych w w/w normach.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 5,0 m p.p.t. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

Nasypy niebudowlane (Q_{hNN}) - to mieszanina gruzu, namulów, glin i torfów zalegająca ciągłą warstwą do głębokości od 1,4 – 1,6m w obszarze planowanej budowy parkingu.

Powyższe grunty z uwagi na niejednorodną budowę oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie nadają się do jednoznacznego sparametryzowania , dlatego też pominięto je w szczegółowej charakterystyce geotechnicznej.

Nasypy budowlane (Q_{hNB}) - to podsypka piaskowo - gruzowa o miąższości 0,7m ułożona na stropie wysoce ściśliwych torfów. Badanie lekka sonda udarową DPL wykazało , że znajduje się ona w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/} = 0,40$.

(Q_{hi}) – utwory organiczne akumulacji limnicznej

Warstwa I – to grunty wykształcone jako torfy zalegające ciągłym kompleksem na całym terenie badań. Ich spąg w rejonie otw. nr 3 układa się na głębokości 2,8m i zapada w kierunku wschodnim do głębokości ponad 5,0m w rejonie otw. nr 1 i 2. Stanowią one główny element budujący analizowane podłoże. Do głębokości wykonanych badań tj; 5,0m nie zostały przewiercone. Wykształcone w stanie miękkoplastyczny o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{/n/} = 0,50$.

Powyższe grunty charakteryzują się bardzo wysoką ściśliwością oraz niskimi wartościami parametrów wytrzymałościowych. Ich proces konsolidacji jest długotrwały,

proces osiadania aktywuje się wraz ze wzrostem obciążeń w czasie. Należą do gruntów wysadzinowych i łamliwych

W praktyce budowlanej powyższe grunty nie są traktowane, jako podłoże fundamentowe, wymagają posadowienia pośredniego na palach lub studniach zapuszczanych, lub specjalnych zabiegów stabilizujących.

Plejstocen(Qpf) – utwory sypkie akumulacji fluwialnej

Warstwa II – to piaski drobne stwierdzone tylko w rejonie otw. nr 3 pod w/w torfami w strefie głębokości 2,8 – 3,4m. Wykształcone są w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopni zagęszczenia $I_D^{n/}$ = 0,60 ustalonym na podstawie badań lekką sondą udarową DPL.

Plejstocen(Qpg) – utwory spoiste akumulacji glacialnej

Warstwa III - to utwory wykształcone jako piaski gliniaste przewarstwione glinami pochodzenia morenowego grupa „B” wg PN 81/B –03020 w stanie twardoplastycznym. Zalegają poniżej w/w piasków, nawiercono je tylko w rejonie otw. nr 3 na głębokości 3,4m i do głębokości wykonanych badań tj. 4,0m nie zostały przewiercone. Wartość normowa stopnia plastyczności $I_L^{n/}$ ustalona na podstawie badań penetrometrem tłoczkowym PW-1 wynosi 0,20.

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano w kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych /zał. nr 4 -5/. Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono i zilustrowano w legendzie do przekrojów geologiczno - inżynierskich /zał. nr 3/.

2. Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac terenowych tj. październik 2016 r do głębokości 5,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego, ciągłego horyzontu wód gruntowych, który tworzą nawodnione torfy i piaski. Jego zwierciadło jest ciągłe, i napięte, w obrębie parkingu nawiercone na głębokości 1,5 – 1,6 m tj. na rzędnych 108,74 – 108,01 m n.p.m., stabilizuje się na głębokości 0,38 – 0,52 m p.p.t. tj. na rzędnych 109,23 – 109,22 m n.p.m. W rejonie

projektowanego posadowienia windy lustro wody nawiercono i ustabilizowało się na głębokości 0,71 m p.p.t. tj. na rzędnej 109,53 m n.p.m.

Stwierdzone badaniami stany wód gruntowych uznaje się za średnie w ich rocznym cyklu wahań. Warstwę napinającą zwierciadło wód stanowią słabo przepuszczalne nasypy oraz lekko skonsolidowana partia stropowa torfów.

Stwierdzone badaniami wody gruntowe posiadają ścisłą więź hydrauliczną z wodami jeziora Więcborskiego. W okresie intensywnej długotrwałych opadów oraz roztopów wiosennych maksymalny piezometryczny poziom zwierciadła wód gruntowych może być wyższy o około 0,5 m w stosunku do stwierdzonego badaniami. W rejonie planowanego parkingu po gwałtownych roztopach lub długotrwałych intensywnych opadach możliwe jest czasowe stagnowanie wód na powierzchni terenu.

Klasyfikacja i oznaczenie środowiska zewnętrznego oddziałującego na beton przeprowadzona zgodnie z PN-80/B-01800.

W obrębie gruntów budujących podłoże w analizowanym obszarze stwierdza się środowisko stałe, **agresywne, o agresywności węglanowej**, mokre o symbolu XA2

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

III WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

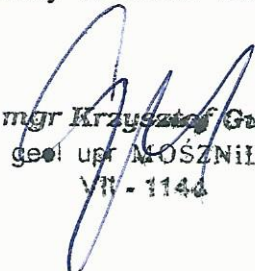
1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo – wodne dla posadowienia projektowanej inwestycji są bardzo niekorzystne z uwagi na:
 - 1.1 - występowanie w podłożu nienośnych gruntów organicznych warstwy I wykształconych, jako torfy w stanie miękkoplastycznym, które charakteryzują się bardzo wysoką ściśliwością i niskimi wartościami parametrów wytrzymałościowych. Nie nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów.
 - 1.2 - występowanie w/w gruntów do znacznych głębokości przekraczających 5,0m.

- 1.3 – płytko występujące wody gruntowe, których zwierciadło stabilizuje się na głębokości 0,38 – 0,71 m p.p.t. tj. na rzędnych 109,22 – 109,53 m n.p.m. tj. ponad stropem słabonośnych w/w gruntów organicznych
- 1.4 – występowanie środowiska agresywnego w stosunku do betonu
2. Głównym elementem tworzącym analizowane podłoże rodzime w strefie do głębokości 2,8 - 5,0m są w/w grunty organiczne warstwy I. Ich proces konsolidacji jest długotrwały i uaktywnia się proporcjonalnie do zmiany obciążeń.
3. Strop nośnych gruntów piaszczystych warstwy II nawiercono na głębokości 2,8m w rejonie otw. nr 3.
4. Nasypy niebudowlane w rejonie projektowanego parkingu to niejednorodna mieszanina, charakteryzująca się wysoką ściśliwością oraz anizotropią parametrów wytrzymałościowych. Uległy one jedynie częściowej samokonsolidacji.

ZALECENIA:

1. Na podstawie wykonanych prac i stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych zaleca się:
- dla płyty fundamentowej pod windę wykonać posadowienie pośrednie na studni lub mikropalach zakotwionych w obrębie gruntów nośnych warstwy II.
 - przeanalizować możliwość płytszego posadowienia płyty fundamentowej na zagęszczonej warstwie podsypki kamiennie – piaszczystej wzmocnionej geowłókniną.
2. Nasypy niebudowlane pokrywające powierzchnię terenu w obszarze projektowanego parkingu to niejednorodna, częściowo skonsolidowana mieszanina, z uwagi na dominację w ich szkielecie gruntowych cząstek humusowych należą do wysadzinowych i łamliwych. Nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego **dla sztywnych nawierzchni drogowych.**

3. Uwzględniając rozpoznane warunki gruntowo – wodne oraz wytyczne Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 02.03.1999r stwierdza się ; złe warunki wodne, grupa nośności podłoża „G4”, wskaźnik nośności CBR < 3%.
4. Z uwagi na głęboko zalegające wysoce ściśliwe torfy warstwy I, które ulegają długotrwałej konsolidacji zaleca się **nie wykonywać sztywnej nawierzchni parkingu**. Może ona w dalszej perspektywie ulegać silnemu zafalowaniu, łamaniu, lokalnie zapadaniu. Zastosować luźny materiał kamiennie – żwirowy uzupełniany okresowo dla wyrównania nawierzchni.


mgr Krzysztof Gula
geol. upr. MOŚZNiL
VII - 1144

Jejostku ewidencyjna: Włęcz
 Obręb: Włęczbork 0003
 Dzielnka Zal nr 1/3, 12/4
 Mapa 344.314.091.4
 Układ geodezyjny: 1965/3, Ktor
 Sępólno Krajeńskie 20.02.201

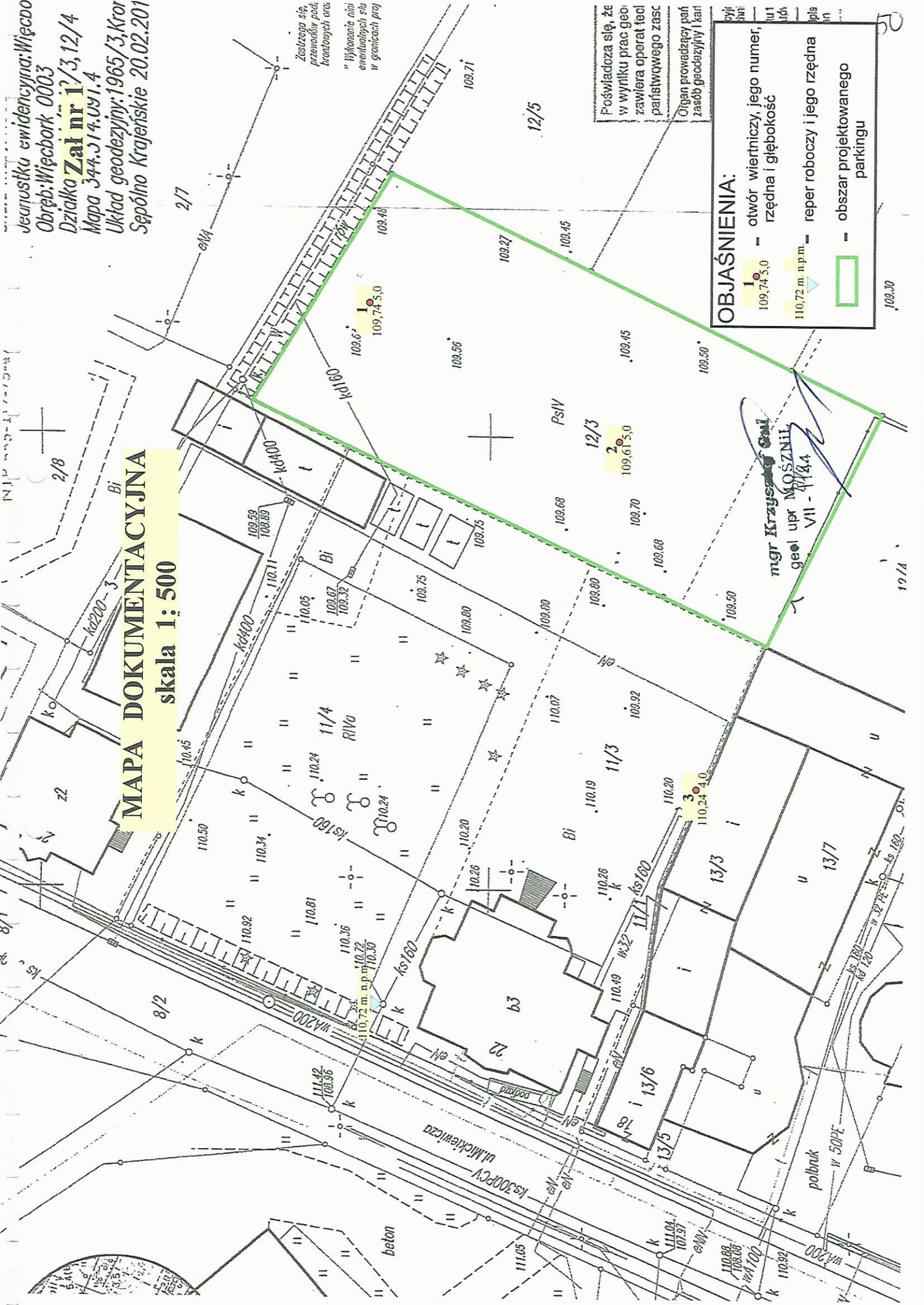
MAPA DOKUMENTACYJNA
 skala 1:500

Zostrega się, przewodów pod brzozywych ora.
 " Wykonanie linii ewidencyjnych słu w granicach ora.

Proświadcza się, że w wyniku prac geod. zawiera operat tec państwowego zasr
 Organ prowadzący pań zasób geodezyjny i kar

OBJAŚNIENIA:

- 1 109,74 5,0 - otwór wiertniczy, jego numer, rzędna i głębokość
- 2 109,61 5,0
- 3 110,24 4,0
- 110,72 m. n.p.m. - reper roboczy i jego rzędna
- obszar projektowanego parkingu



mgr Krzysztof Gwał
 geol upr MOSZNI
 VII - 1134



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

GRUNTY NASYPOWE

- NB nasyp budowlany
- NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> KW wietrzelnina KWg wietrzelnina giniasta Kr rumosz Krg rumosz gliniasty O otoczaki Ż żwir Żg żwir gliniasty P pospółka Pg pospółka giniasta Pr piasek grubo Prs piasek średni Prd piasek drobny Prp piasek pylasty Prn piasek gliniasty Pp pył piaszczysty Pyl pył Gp glina piaszczysta G glina Gp glina pylasta Gz glina piaszczysta zwięzła Gz glina zwięzła Gz glina pylasta zwięzła Il piasek piaszczysty Il Il piasek pylasty | <div style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; width: 100%; margin: 0 auto;"> kamieniste
gruboziarniste </div> <div style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; width: 100%; margin: 0 auto;"> drobnoziarniste, nie-
spoisłe </div> <div style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; width: 100%; margin: 0 auto;"> drobnoziarniste, spoiste </div> |
|---|---|

GRUNTY SKALISTE

- OST skała twarda
- OM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

- | | |
|---|-------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Kr kreda Gy gytia Cb węgiel brunatny Ck węgiel kamienny Kp kreda piaszcząca | młode osady
jeziorne |
|---|-------------------------|

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + domieszki
- // przewarstwienia (włładki)
- / na pograniczu
- () w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
- 4 numer wiercenia
- 52,7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- NNS próbka o naturalnej strukturze
- NW próbka o naturalnej wilgotności
- WG próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- W wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
- 498 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędno
- 47,8 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędno
- grunt nawodniony
- sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

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

OZNACZENIE STANU GRUNTU

- b = 0,5 - stopień zagęszczenia
- L = 0,20 - " - " - plastyczności

INNE OZNACZENIA

- III 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 PRZEKRĘJÓW

zał nr .3..
Opr. i graf.komp.mgr K.Gul

TEMAT: Przebudowa i rozbudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku gospodarczego na klub samopomocy dla mieszkańców gminy Więcbork oraz pomieszczenia socjalne wraz z budową parkingu

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E wg PN 81/B-03020

wartość charakterystyczna x/r/
współczynnik materiałowy „m”
wartość obliczeniowa x/r/
grunt wilg.
grunt nawodniony
wg badań laboratoryjnych
wartość ustalona metodą A.
wg badań polowych
- wg PN 81/B-03020
+ na podstawie tab. nr 3
w normie PN 81/B-03020
„a”- wg badań archiwalnych
L- wg literatury fachowej

Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Symbol gruntu wg PN 86/B-0248	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość	spójność /kohezja/	kąt tarcia	Eduometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		wyznaczalność na penetrometrze PW-1	spójność pozioma	wyznaczalność na jednoczasowe wciśnięcie	współczynnik filtracji	ciężnienie	pęcznieńcia	
			stopień zagęszczenia	stopień piaszczystości					M ₀	M	E ₀	E							q ₀
Q _{hN}	nasypy niebudowlane	utwory współczesne	l _b	l	W _n %	q t/m ³	c _v kPa	o	M ₀ MPa	M MPa	E ₀ MPa	E MPa	q ₀ kPa	c _v kPa	q ₁ kPa	k	P _c kPa		
Q _{h₁}	torfy	utwory akumulacji limnicznej	0,50 1,2 0,60		16 1,1 17,6	1,00 0,8 0,80	10 0,8 8	3 0,8 2,4	L 0,2 0,5	L 0,5 0,5	L 0,5 0,5	L 0,5 0,5							
Q _p	piaski	utwory akumulacji fluwialnej	0,60* 0,9 0,54		16 1,1 17,6	1,90 0,9 1,71	31,0 0,9 27,9		- 64 80,0	- + +	- - -	- - -							
Q _{p_z}	gliny morenowe	utwory akumulacji glacialnej	0,20* 1,1 0,22		12 1,1 13,2	2,20 0,9 1,98	32 0,9 28,8	18,5 0,9 16,5	- 37 49,3	- + +	- - -	- - -							

Grunty nie nadające się do bezpośredniego posadowienia

mgr Krzysztof Gul
geol upr. MŚZM
VII - 1144

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał. Nr 4 53

Nr otw. 1 2

TEMAT: Opinia geotechniczna dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych dla przebudowy, rozbudowy oraz zmiana sposobu użytkowania budynku gospodarczego na klub samopomocy dla mieszkańców gminy Więcbork oraz pomieszczenia socjalne wraz z budową parkingu

Rzędna
m. n.p.m. 109,74 109,61

Dozór: mgr K.Gul

Opracowanie: mgr K. Gul

data: 21.10.2016 r

sr. i rodz. swidra	obserwacje hydrogeologiczne	głębokość w(m)	profil litologiczny	przełot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	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 Ø 120 mm		1,4	1,4	1,4	1,4	NN (gruz, glina, namuł torf)	Qh _{NN}	w							
SS Ø 120 mm		1,6	1,6	1,6	1,6	NN (gruz, glina, namuł torf)	Qh _{NN}	w							
		3,6			3,6	T	Qh _{II}			mpl					I
		3,4			3,4	T	Qh _{II}			mpl					I

mgr Krzysztof Gul
geol upr. MIOŚZWIŁ
VII - 1144

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał. Nr 5 54

Nr otw. 3

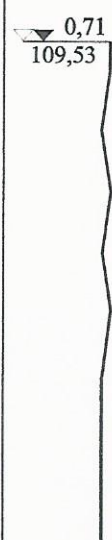
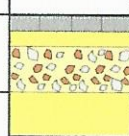
TEMAT: Opinia geotechniczna dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych dla przebudowy, rozbudowy oraz zmiany sposobu użytkowania budynku gospodarczego na klub samopomocy dla mieszkańców gminy Więcbork oraz pomieszczenia socjalne wraz z budową parkingu


Rzędna
m. n.p.m. 110,24

Dozór: mgr K.Gul

Opracowanie: mgr K. Gul

data: 21.10.2016 r

śr. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologiczne	głębokość w(m)	profil litologiczny	przełot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. popr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	opór na wcisk 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 Ø 90 mm		1,0		0,76	0,06 0,1 0,3 0,3	polbruk NB(Pd) NB(gruz+Pd) NB (Pd)	Qh _{NN}	w							
			2,0		2,0	T	Qh _{li}	nw	mpl I _t =0,50					I	
			3,0	2,8	0,6	Pd	Qp _{fg}		szg I _d =0,60					II	
			4,0	3,4	0,6	Pg//Gp	Qp _g		tpl I _t =0,20					III	


 mgr Krzysztof Gul
 geol upr/MOSZNIŁ
 VII - 1144