

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla budowy mini boiska do piłki nożnej wraz z
oświetleniem na osiedlu Wyżyny
przy ul. Bohaterów Kragujewca w Bydgoszczy

Opracował:

.....

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz styczeń 2023 r

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

3. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Załącznik nr 1 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 Nr 4 Karta dokumentacyjna otworów wiertniczych

I.DANE OGÓLNE

1.Tytuł tematu: Budowa mini boiska do piłki nożnej wraz z oświetleniem na osiedlu Wyżyny przy ul. Bohaterów Kragujewca w Bydgoszczy.

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 mini boiska do piłki nożnej w kształcie prostokąta o wymiarach około 22 x 44m wraz z oświetleniem. Planuje się wykonanie sztucznej nawierzchni, słupy oświetleniowe osadzone będą w prefabrykacie fundamentowym zagłębionym około 1,2 – 1,6m.

Projektowana inwestycja należy do 1 kategorii geotechnicznej.

4.Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w Bydgoszczy w obrębie dzielnicy Wyżyny na terenach Szkoły Podstawowej nr 60 przy ul. Bohaterów Kragujewca na dz. nr 26/2 i 27. Aktualnie jest to obszary niezabudowany porośnięty darnią, w jego obrębie brak jest zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu badań posadowione są stare wielorodzinne domy mieszkalne, budynki szkolne oraz inne boiska sportowe. 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 wyższym tarasie erozyjno – akumulacyjnym rzeki Brdy w obrębie mezoregionu Kotlina Toruńska.

4.3 Hipsometria

Powierzchnia terenu w obszarze badań jest płaska, rzędne terenu w obszarze planowanej inwestycji mieszczą się w przedziale 69,09– 69,21m n.p.m., deniwelacje wynoszą 0,1 – 0,15m.

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 2 otwory geologiczne badawcze w miejscach wskazanych przez zleceniodawcę do głębokości 2,0 m p.p.t., ręcznie spiralnym SS o średnicy 90 mm.

- **sondowania** ; wykonano badania stopnia zagęszczenia w obrębie gruntów sypkich w 2 punktach lekką sondą udarową DPL z końcówką stożkową w zakresie głębokości 0,6 – 2,0m. Łącznie przesondowano 2,8m podłoża.

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 05.01.2023r 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- wersja polska.

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

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

Grunty nasypowe (Qh_{NN}) – reprezentują je nasypy niebudowlane zalegające do głębokości 0,6m. Geotechnicznie jest to niejednorodna mieszanina piasków drobnych i humusu z domieszką szlaki w powierzchniowej cienkiej warstwie.

Powyższe grunty z uwagi na niejednorodny skład, lokalnie wysoką ściśliwość i niskie wartości oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie dają się jednoznacznie sparametryzować w całej swej partii. Mogą stanowić podłoże dla warstw konstrukcyjnych planowanego boiska po poddaniu ich typowym zabiegom geotechnicznym.

Plejstocen(Qpfg) – utwory sypkie akumulacji fluwioglacjalnej

Warstwa I - to seria piasków o zróżnicowanym uziarnieniu zalegających pod w/w nasypami nawiercona na głębokości 0,6m i do głębokości wykonanych wierceń tj. do 2,0m omawianych utworów nie przewiercono. Wykształcone są w stanie średnio zagęszczonym o wartości stopnia zagęszczenia I_D mieszczącej się w przedziale 0,50 – 0,60 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 w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/} = 0,50$.

Warstwa Ib - to piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/} = 0,60$.

Warstwa Ic - to piaski średnie z domieszką żwirów i kamieni w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/} = 0,55$.

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. styczeń 2023r do głębokości wykonanych otworów badawczych tj. do 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

III WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

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

- 1.1. Występowanie w przypowierzchniowej strefie podłoża cienkiej warstwy nasypów niebudowlanych, których skład litologiczny pozwala wykorzystać je, jako podłoże dla projektowanych warstw konstrukcyjnych po poddaniu ich prostym zabiegom stabilizacyjnym. Są to nasypy wieloletnie / ponad 30 lat/, które można uznać za skonsolidowane, niewysadzinowe.
- 1.2. Występowanie pod w/w nasypami piasków stanie średnio zagęszczonym warstwy I, charakteryzujących się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych.
- 1.3. Występowanie pod w/w nasypami gruntów jednorodnych pod względem genetycznym i litologicznym.
- 1.4. Brak wód gruntowych do głębokości przeprowadzonego rozpoznania.
2. W całym obszarze badań poniżej warstwy nasypów zalegają grunty należące do dobrze i średnio przepuszczalnych, wartości współczynników filtracji „k” przyjąć odpowiednio dla warstw Ia,b $k = 10^{-5}$ m/s
dla warstwy Ic $k = 10^{-4,0}$ m/s.
3. Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych, planowana inwestycja pozostaje w 1 kategorii geotechnicznej.

ZALECENIA:

1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych dla wykonania projektowanej nawierzchni boiska zaleca się;
 - skorytowanie podłoża na głębokość łącznej grubości warstw konstrukcyjnych, zalecana głębokości około 0,5m.
 - odsłonięty strop podłoża poddać zagęszczaniu ciężkimi zagęszczarkami lub walcem.
 - na zagęszczonej powierzchni wykonać projektowane warstwy konstrukcyjne
2. Fundamenty słupów oświetleniowych zagłębić w wąskich wykopach, ale tak by możliwe było przeprowadzenie zagęszczenia obsypki z wykorzystaniem zagęszczarki. Wskazany wykop o wymiarach minimum 0,8 x 0,8m.

3. Odwodnienie płyty boiska można zaprojektować, jako spływ powierzchniowy z utrzymaniem odpowiednich rzędnych niwelety płyty boiska i terenu otoczenia oraz ich nachyleniami.
4. Przeanalizować wykonanie odwodnienia z wykorzystaniem drenażu. Drenaż ułożyć nad stropem rodzimych piasków w obsypce piaskowo – żwirowej.

Załącznik nr 1

skala 1:500

ark. mapy: 6.193.21.22.12, 6.193.21.22.14, 6.193.21.22.21, 6.193.21.22.23

jedn. ew: 046101_1, m. Bydgoszcz

obr?b: 046101_1.0480

PUWG 2000 s. 6

MPG.D.422.2186.2022

uk?. wys. PL-EVRF2007-NH

Nie wykonano ustalenia obci??e? s?u?ebno?ciami gruntowymi.

Bydgoszcz, dnia 13.09. 2022 r.

----- **zakres aktualizacji**

Zespoł Uzgodniania Dokumentacji Projektowej w Bydgoszczy
Aktualnie projektowane sieci uzgodniono w ZUSP
~~dot. projektowanych sieci w ZUSP~~
Stan na dzień **19.08.2022**

Nie wyklucza się istnienia w terenie równieś urzędów podziemnych ułożonych, a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

Oświadczam, że oparł techniczny zawieraający rezultaty geodezyjnych, w wyniku których powstał niniejszy dokument, uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za zafałszowanie geodezyjnych oświadczeń.

**Organ stuffy goodness, kid
crazies? zygote**

Prezydent Miasta Bydgoszczy,

Identifitseer zylaanenle
proe goedkuygich

MPG.D.422.2186.2022

Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki porównawczej weryfikacji

Protokół nr: 1
z dnia 26.09.2022 r.

**Wielki i niewielki orzeł na uprzedzeniu
samodurzących kierunków przebiegu**

Joanna Subczyńska, ipr. nr 18332


Wijzenwies voor goedarghysen

**Miejaka Pracownia Geodezyjnych
w Bydgoszczy
ul. Grudzińska 9-15**

OBJAŚNIENIA:

1.DP - otwór wiertniczy, jego numer,
93,87 2,0 sonda DPL, rzędna i głębokość

101,40 m n.p.m. — reper roboczy i jego rzędna
(pikieta w drodze gruntowej)


 – kontur projektowanego boiska

1 DP

69,09 2,0

2 DE

69.21 2.0

	PAMAR.PROJEKT-JACEK GRUBA Projektowanie, nadzór, doradztwo ul. Kalużka 4, 85-001 Brzoza		TEMAT: BUDOWA MINI BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ WRAZ Z OŚWIETLENIEM NA OZ. WYŻYNY W GDYŃSZCZCZ
	NAZWA RYSUNKU:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA: 1:500
ADRES INWESTYCJI:	ul. Bohaterów Krajewicza, d. nr 26/2 i 27, Bydgoszcz	NR RYS.:	
INWESOR:	MIASTO GDYŃSZCZCZ ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz	B-01	
BRANŻA:	KONSTRUKCJE BUDOWLANE	DATA: 14.12.2022	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jacek Gruba nr upr.bud. UAN-KZ-72/0127/189 specjalność: konstrukcje budowlane		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Henryka Gruba nr upr.bud. GP-KZ-7342/0127/189 specjalność: konstrukcje budowlane		

OBJASNIENIA 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

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	
J	rumosz	
Jg	rumosz gliniasty	
O	otoczaki	
Z	żwir	
Zg	żwir gliniasty	
P	pospółka	
Pg	pospółka gliniasta	
pi	piasek grubo	
ps	piasek średni	
pd	piasek drobny	
py	piasek pylisty	
pl	piasek gliniasty	
pyl	pył piaszczysty	
gl	pył	
gp	głina piaszczysta	
gl	głina	
gpz	głina pylistą	
gz	głina piaszczystą zwięzłą	
gtz	głina zwięzłą	
ip	głina pylistą zwięzłą	
ip	il piaszczysty	
it	il	
ip	il pylisty	

kamieniste
gruboziarniste
drobnoziarniste, nie
drobnoziarniste, spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	mlode osady
gy	gylia	jeziorne
cb	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)

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędno

nawiercony poziom wody gruntowej i rzędno

grunt nawodniony
sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)
P 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
 $I_L = 0,20$ - 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 litologiczno-stratygraficzne

Ciąg dalszy objaśnień patrz
Legenda do przekrojów -

-zał nr 3

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

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

T E M A T :				Budowa mini boiska do piłki nożnej na osiedlu Wyżyny przy ul. Bohaterów Kragujewca w Bydgoszczy																
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E																
				wartość charakterystyczna x/n/ współczynnik materiałowy „m” wartość obliczeniowa x/t/				grunt wilg. <div></div> grunt nawodniony		L - wg lit. - bez uwzględnienia wyporu wody		wg badań laboratoryjnych ^ wartość ustalona metodą A. wg badań polowych *				- wg. tablic korelacyjnych L -wg. literatury fachowej „a”- wg badań archiwalnych				
C Z W A R T O R Z E D p i e j s t o c e n h o l o c e n	Profil stratygraficzno litologiczny	Opis litologiczno -genetyczno -stratygraficzny		nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	wskaznik geologicznej konsolidacji gruntu B	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność / kohezja/ kPa	kąt tarcia wewnętrznego o	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		wytrzymałość na jednostkowe wciśnięcie penetriometru PW-1 q _p kPa	spójność pozorna wytrzymałość na ścinanie wg ścianek SO - 1 c _p kPa	współczynnik filtracji k m/s	ciśnienie pęcznienia P _c kPa
							stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego				
							W _n	q					c _p	φ _p	M _p	M				
														I _p	I _L	%	t/m ⁻³	kPa	o	MPa
	Qh _{NN}	nasypy niebudowlane	utwory współcze- sne		NN(Pd,H, szłaka)		Grunty nie dające się jednoznacznie sparametryzować													
	Qp _{fg}	piaski	utwory	Ia	Pd		0,50 *		16 -	1,75 -		30,4 -	-	-	-	-				
			akumu-	Ib	Pd		0,60 *		16 -	1,75 -		30,9 -	-	-	-	-				
			lacji fluwio- glacial- nej	Ic	Ps(+Ż) Ps(+Ż,K)		0,55 *		14 -	1,85 -		33,3 -	-	-	-	-				
							0,9		1,1	0,9		0,9	103	114	87	96,6				
							0,45		17,6	1,57		27,3	56,3	70,4	42,0	52,5				
							0,54		17,6	1,57		27,8	66,6	83,3	49,7	62,1				
							0,49		15,4	1,66		30,0								

[illegible]