

▽ Warunki posadawiania obiektów budowlanych:

- Opinie geotechniczne,
- Dokumentacje badań podłoża gruntowego,
- Projekty geotechniczne.

▽ projekty i dokumentacje geologiczno-inżynierskie,

▽ ekspertyzy geotechniczne,

▽ kompleksowa obsługa geotechniczna budowy,

▽ wiercenia i sondowania

- DPL,
- SLVT,
- DPSH,
- CPT,

▽ projektowanie, nadzór i wykonawstwo obiektów budownictwa hydrotechnicznego.

▽ oceny stanu geochemii środowiska gruntowo-wodnego,

▽ prognozy oddziaływania na środowisko inwestycji mogących zanieczyścić wody podziemne oraz raporty i ekspertyzy dla wszelkiego typu obiektów znacząco oddziałujących na środowisko,

▽ laboratorium gruntów.

FIRMA JEST CZŁONKIEM KOMITETÓW:



Polski Komitet
Geologii Inżynierskiej
i Środowiska



POLSKI
KOMITET
GEOTECHNIKI

TEMAT OPRACOWANIA:

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA DLA
POTRZEB PROJEKTOWYCH BOISKA TRENINGOWEGO
GÓRNIKA ZABRZE W ZABRZU PRZY UL. OLIMPIJSKIEJ,
NA DZIAŁKACH NR 3840/82; 2266/77; 3070/77**

STADIUM OPRACOWANIA:

OPINIA GEOTECHNICZNA

ZLECENIODAWCA:

Biuro Usług Architektonicznych PROFIL Sp. z o.o.
ul. Przyjemna 14
41-506 Chorzów

AUTOR OPRACOWANIA:

mgr inż. Romuald Chryst
nr upr. geol. VII-1441

2. uposażenie

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE WSTĘPNE	3
1.1. Podstawa wykonania i zawartość merytoryczna opracowania	3
1.2. Wykaz związanych norm, przepisów i literatury oraz materiałów archiwalnych	3
2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI	3
3. METODYKA BADAŃ TERENOWYCH I OBLICZEŃ WYNIKÓW.....	4
3.1. Prace geodezyjne	4
3.2. Badania terenowe.....	4
3.4. Metodyka obliczeń i prace kameralne	4
4. WYNIKI BADAŃ	4
4.1. Warunki wodne	4
4.2. Geologiczny model podłoża	5
5. PRZYDATNOŚĆ PODŁOŻA DLA POTRZEB BUDOWNICTWA ORAZ KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	6
6. WNIOSKI	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:250
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1:25
4. objaśnienia znaków i symboli do kart i przekrojów
5. Zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Podstawa wykonania i zawartość merytoryczna opracowania

Opracowanie sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r.

Opinia zawiera ustalenia przydatności podłoża, wskazuje kategorię geotechniczną obiektu budowlanego oraz opisuje metodykę badań polowych, ich wyniki i interpretację, model geologiczny oraz zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych dla każdej wydzielonej warstwy podłoża.

1.2. Wykaz związanych norm, przepisów i literatury oraz materiałów archiwalnych

- 1] Eurokod 7, PN-EN 1997 – Projektowanie geotechniczne.
- 2] PN-81/B-03020, Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli.
- 3] PN-59/B-03020, Grunty budowlane - Wytyczne wyznaczanie dopuszczalnych obciążeń jednostkowych.
- 4] Projekt zmiany PN-81/B-03020, Geotechnika – Projektowanie posadowień bezpośrednich.
- 5] PN-88/B-04481, Grunty budowlane – Badania próbek gruntu.
- 6] PN-B-02479/1998, Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne.
- 7] PN-B-04452, Geotechnika - Badania polowe.
- 8] PN-B-06050, Geotechnika – Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 9] Z. Witun – Zarys geotechniki, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 1997 r.
- 9] Materiały przekazane przez Zleceniodawcę

2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI

Teren badań zlokalizowany jest w województwie śląskim w mieście Zabrze, na terenie aktualnych boisk treningowych Górnika Zabrze. Teren pod inwestycję stanowią działki o numerach ewidencyjnych 3840/82; 2266/77; 3070/77 usytuowane przy ul. Olimpijskiej. Dokładną lokalizację terenu przedstawiono na mapach: orientacyjnej i dokumentacyjnej, stanowiących załączniki 1 i 2 niniejszej opinii.

W otoczeniu działki znajduje się stadion piłkarski Arena Zabrze, budynki należące do stadionu, park botaniczny oraz zabudowa miejska mieszkalna wielorodzinna. Morfologia terenu jest mało urozmaicona. Teren opada bardzo łagodnie w kierunku południowo-zachodnim.

Pod względem fizyko-geograficznym teren należy do Wyżyny Śląskiej. Hydrologicznie teren należy do zlewni Odry.

3. METODYKA BADAŃ TERENOWYCH I OBLICZEŃ WYNIKÓW

3.1. Prace geodezyjne

Punkty badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do punktów topograficznych widocznych w terenie. Pomiar geodezyjne wykonał uprawniony geodeta.

3.2. Badania terenowe

W celu określenia przydatności podłoża dla potrzeb planowanej inwestycji oraz dla określenia warunków wodnych w nim panujących wykonano siedem otworów badawczych o głębokościach dochodzących do 3,0 m oraz łącznym metrażu 11,3 mb.

Wiercenia na bieżąco profilowano. Po zakończeniu wierceń i wykonaniu obserwacji hydrogeologicznych otwory zlikwidowano urobkiem zgodnie z kolejnością przewierconych warstw. Prace wiertnicze wykonano wiertnicą udarowo-mechaniczną pod dozorem mgr inż. Romualda Chrysta.

3.4. Metodyka obliczeń i prace kameralne

Wartości parametrów geotechnicznych gruntów rodzimych wyprowadzono z wykorzystaniem ogólnie przyjętych i akceptowanych zależności korelacyjnych przyjmując za parametr wodący dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia I_D , a dla gruntów spoistych stopień plastyczności I_L . Wartości parametrów przewodnich wyprowadzono metodą ostrożnego szacowania w oparciu o wyniki badań terenowych i doświadczenia porównywalne.

4. WYNIKI BADAŃ

4.1. Warunki wodne

W podłożu projektowanego obiektu, do zbadanej głębokości maksymalnej 3,0 m, stwierdzono w jednym z otworów poziomy wodonośny, o zwierciadle układającym się na głębokości 1,7 m.

W podłożu terenu dominują grunty spoiste słabo i półprzepuszczalne oraz niespoiste wykształcone w formie przewarstwień, które są średnio i słabo przepuszczalne.

Wody opadowe spływają powierzchniowo w kierunku zgodnym z nachyleniem terenu oraz infiltrują w podłoże nasypów migrując w piaski warstwy IIa lub spływając po warstwach spoistych gruntów IIb. Na obszarze punktów 2, 3, 5 i 6 działa system zraszający murawę. Nawodnienie warstwy piasków należy uznać możliwe i ściśle zależne od warunków atmosferycznych.

4.2. Geologiczny model podłoża

W podłożu terenu stwierdzono występowanie nasypów oraz eluwiów czwartorzędowych plejstoceńskich osadów polodowcowych. Podłoże jest przykryte warstwą nasypową o miąższości dochodzącej do 1 m.

Ze względu na genezę i zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych, grunty występujące w podłożu podzielono na następujące warstwy:

warstwa Ia

Obejmuje nasypy stanowiące mieszaninę gleby próchniczej, gliny, piasku gliniastego, gruzu ceglanego, kruszywa, piasku drobnego i pylastego, gruzu i szkła. Są to grunty nie nadające się do wtórnego wykorzystania.

warstwa Ib

Obejmuje nasypy stanowiące niezwiervalną warstwę składającą się ze spieków. Są to grunty nie nadające się do wtórnego wykorzystania.

warstwa IIa

Zawiera średnio zagęszczone piaski drobne i pylaste o przyjętej, uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,50$.

Wytrzymałość i odkształcalność – **nośne i mało ściśliwe**,

Przydatność jako podłoże fundamentów i posadzek – **przydatne**,

Przydatność do budowy nasypów – **przydatne**,

Przepuszczalność – **średnio i słabo przepuszczalne** $k=1 \times 10^{-6} - 1 \times 10^{-4}$ [m/s].

Wysadzinowość – **GN**.

warstwa IIb1

Obejmuje plastyczne gliny pylaste z lokalną domieszką okruchów skalnych, o wyprowadzonym stopniu plastyczności $I_L=0,40$.

Wytrzymałość i odkształcalność – **średnio nośne i ściśliwe**,

Przydatność jako podłoże fundamentów i posadzek – **warunkowo przydatne**,

Przydatność do budowy nasypów – **wątpliwa**,

Przepuszczalność – **półprzepuszczalne** $k=1 \times 10^{-8} - 1 \times 10^{-6}$ [m/s],

Wysadzinowość – **GBW**,

Pozostałe cechy – **wrażliwość na zawilgocenie i przemarzanie**.

warstwa Ib2

Obejmuje twar doplastyczne pyły lokalnie przewarstwiane piaskiem drobnym, gliny pylaste z lokalną domieszką okruchów skalnych, o wyprowadzonym plastyczności $I_L=0,20$.

Wytrzymałość i odkształcalność – **nośne i średnio ściśliwe**,

Przydatność jako podłoże fundamentów i posadzek – **generalnie przydatne**,

Przydatność do budowy nasypów – **wątpliwa**,

Przepuszczalność – **słabo i półprzepuszczalne** $k=1 \times 10^{-8} - 1 \times 10^{-5}$ [m/s],

Wysadzinowość – **GBW**,

Pozostałe cechy – **wrażliwość na zawilgocenie i przemarzanie**.

Model geologiczny podłoża został przedstawiony w sposób graficzny na kartach otworów badawczych (Zał. nr 3).

5. PRZYDATNOŚĆ PODŁOŻA DLA POTRZEB BUDOWNICTWA ORAZ KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Wierzchnią warstwę podłoża stanowią nasypy, dla których określenie przydatności wymaga odrębnej, specjalistycznej oceny. Grunty rodzime stwierdzone w podłożu mogą stanowić bezpośrednie podłoże większości obiektów budowlanych.

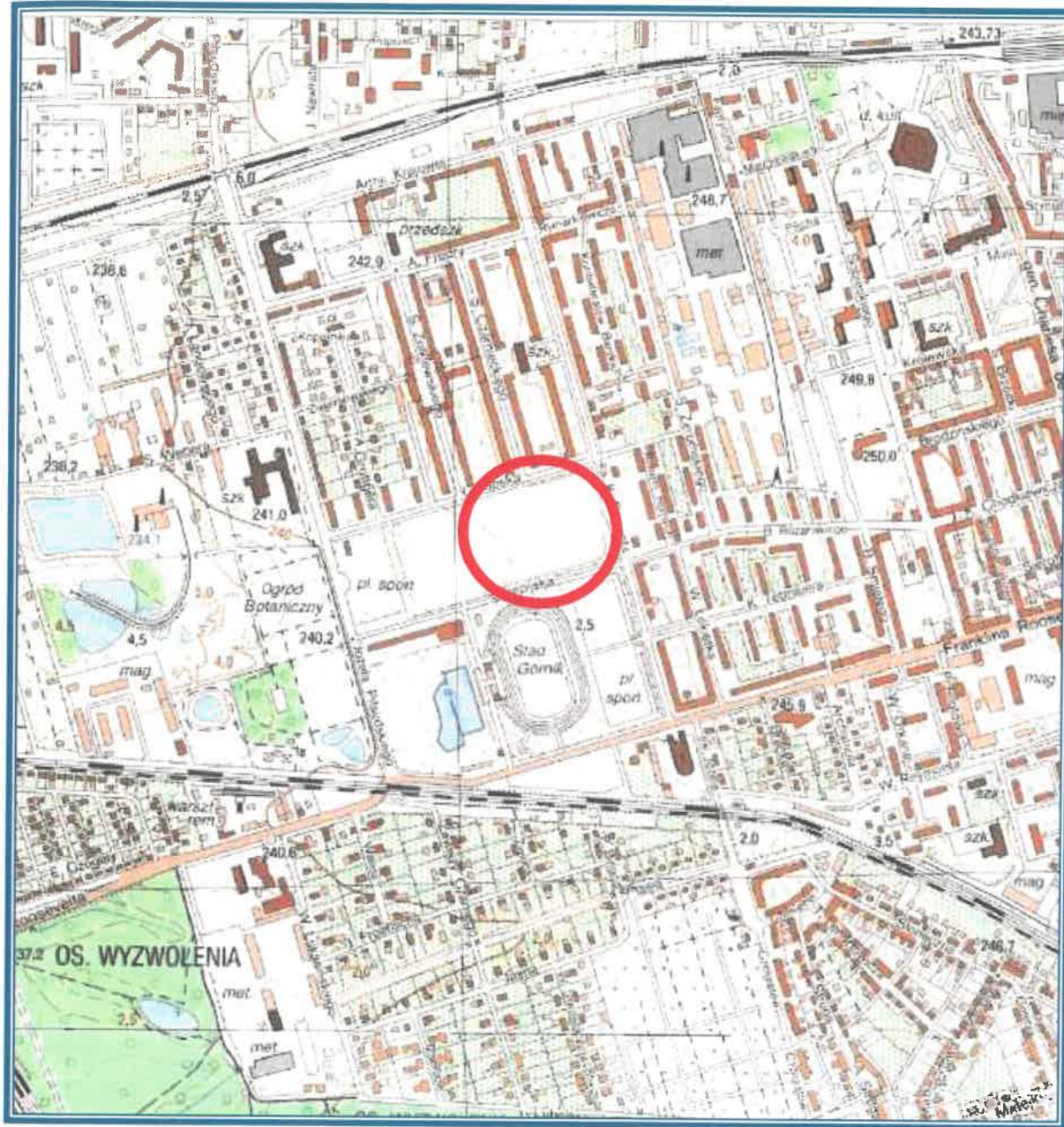
Warunki wodne zaliczają się do dobrych, jednak mogą ulec pogorszeniu.

Uwzględniając rodzaj obiektu, stwierdzone warunki gruntowo-wodne oraz przyjmując posadowienie na płycie fundamentowej jak najwyżej, proponuje się, by inwestycję zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

6. WNIOSKI

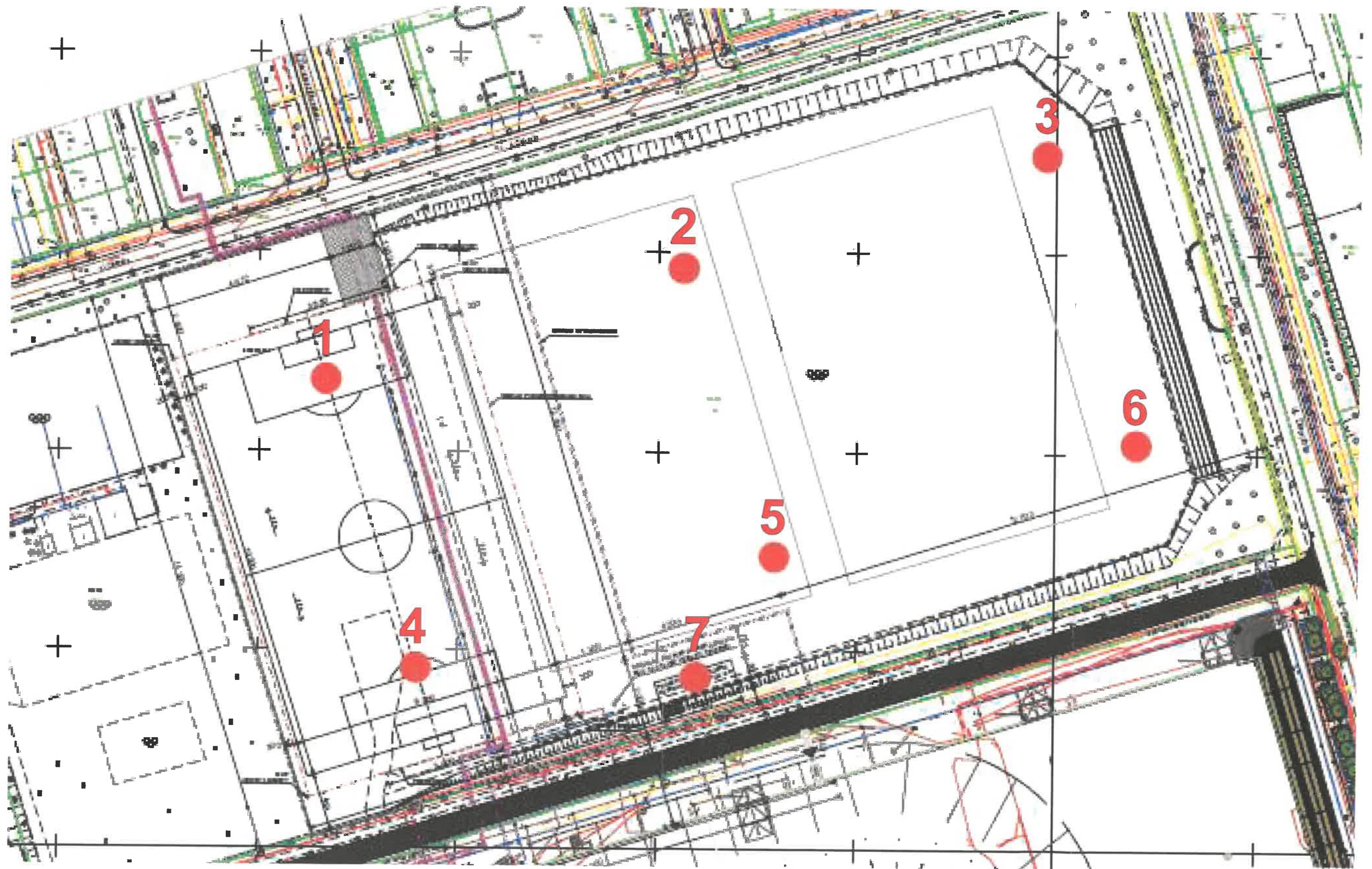
- 1) Pomijając warstwy nasypowe warunki gruntowo-wodne stwierdzone w podłożu planowanego obiektu zaliczają się do korzystnych dla bezpośredniego posadowienia fundamentów. Przepowierzchniowe warstwy nasypów należy usunąć spod obiektu i nawierzchni utwardzonych lub pozostawić po uzyskaniu pozytywnych wyników badań w zakresie parametrów wątpliwych dla spieków tj. rozpadowości, wysadzinowości, pęcznienia, zagęszczalności oraz uziarnienia.
- 2) Istotną kwestią jest wrażliwość podłoża na zawilgocenie i przemarzanie. Należy unikać zawilgocenia rodzimego podłoża fundamentów i posadzek ze względu na utratę wartości parametrów geotechnicznych. Proponuje się by grunty występujące w dnie wykopów i pod posadzkami od razu po odsłonięciu zabezpieczyć warstwą chudego betonu. Zawilgocone i przemarznięte, uplastycznione grunty należy usunąć a ubytek uzupełnić chudym betonem
- 3) Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw podłoża podano w załączniku nr 6.

- 4) Grunty rodzime występujące w podłożu, wg normy PN-B-06050, należy zaliczyć do 3-4 kategorii urabialności.



 - teren badań

MRW		MRW Projekt Serwis	
PROJEKT SERWIS		Romuald Chryst	
		41-807 Zabrze, ul. Gopolińska 2/3 NIP 648-221-43-50 Regon: 241680726	
Nazwa tematu	Koncepcja boiska treningowego Górnika Zabrze w Zabrze, przy ul. Olimpijskiej, na działkach nr 3840/82; 2266/77; 3070/77		
Nazwa załącznika	MAPA ORIENTACYJNA		
Rodzaj opracowania	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW	data: 03.2019	
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst		skala: 1 : 10 000	
Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst	nr arch. 1325/19	Zał. nr 1	



LEGENDA:

1● - otwór badawczy

MRW PROJEKT SERWIS		MRW Projekt Serwis Romuald Chryst 41-807 Zabrze, ul. Gogolińska 2/3 NIP 648-221-63-50 Regon: 241680726	
Nazwa tematu	Koncepcja boiska treningowego Górnika Zabrze w Zabrzu przy ul. Olimpijskiej		
Nazwa załącznika	MAPA DOKUMENTACYJNA		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA	data: 03.2019	skala: 1:1 000
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst	Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst		nr arch. 1325/19
			Zał. nr 2

Miejscowość: Zabrze
Gmina: Zabrze
Powiat: Zabrze
Województwo: śląskie

Obiekt: Boiska treningowe Górnika Zabrze
Inwestor: P.Buśko
Wiercenie wykonał: N.Chryst
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-udar.

Rzędna: 100.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-03

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasyby Nasyb		0.20	nasyp (gleba próchnicza, piasek gliniasty i piasek średni), c.brązowy	n(Gb+Pg+Ps)	w		tpl	la	
				0.40	nasyp (glina, gruz ceglany i spieki), c.brązowo-czarny	n(G+c+sp)					
				0.50	nasyp (spieki), czarny	n(sp)				lb	

Miejscowość: Zabrze
Gmina: Zabrze
Powiat: Zabrze
Województwo: śląskie


Obiekt: Boiska treningowe Górnika Zabrze
Inwestor: P.Buśko
Wiercenie wykonał: N.Chryst
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-udar.

Rzędna: 100.87 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
						nasyp (gleba próchnicza, szkło i piasek średni), c.brązowy n(Gbp+szk+Ps) _w					la	
					0.40	nasyp (spieki), czarny	n(sp)					lb
					0.50							

Miejscowość: Zabrze
Gmina: Zabrze
Powiat: Zabrze
Województwo: śląskie

Obiekt: Boiska treningowe Górnika Zabrze
Inwestor: P.Buško
Wiercenie wykonał: N.Chryst
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-udar.

Rzędna: 101.53 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-03

Wiercenie	Głębokość zwirowadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Nasypany Nasypany					nasyp (gleba próchnicza i gruz ceglany), c.brązowy	n(Gbp+c)				Ia
				0.30		nasyp (spieki i piasek średni), szarobrązowy	n(sp+Ps)				
				0.60		pył, j.szaro-j.brązowy	II				IIb2
				1.30		pył przewarstwiany piaskiem drobnym, j.szaro-j.brązowy	II/Pd	w	0/0	tpl	
				2.00		glina pylasta z domieszką okruchów skalnych, brązowa	Gr(+sk)		1/1		
				2.40		glina pylasta z domieszką okruchów skalnych, brązowa			2/3	pl	IIb1
				2.80		glina pylasta, szara	Gr		1/1	tpl	IIb2
				3.00							

Miejscowość: Zabrze
Gmina: Zabrze
Powiat: Zabrze
Województwo: śląskie

Obiekt: Boiska treningowe Górnika Zabrze
Inwestor: P.Buśko
Wiercenie wykonał: N.Chryst
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-udar.

Rzędna: 100.02 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-03

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasyt Nasyt		0.30	nasyp (gleba próchnicza, piasek gliniasty, gruz ceglany i kruszywo), c.brązowy	n(Gop+Pg+c+kr)			tpl		
				0.50	nasyp (piasek drobny), j.brązowy	n(Pd)				la	
				1.00	nasyp (glina, gruz ceglany i spieki), c.brązowo-czarny	n(G+c+sp)					
		Czwartorzęd Pleistocen		1.00	glina pylasta, j.brązowo-j.szara	Gπ	w		tpl		
				2.50	glina pylasta z domieszką okruchów skalnych, j.brązowo-j.szara	Gπ(+sk)		1/1		IIb2	
				3.00							

Miejscowość: Zabrze
Gmina: Zabrze
Powiat: Zabrze
Województwo: śląskie

Obiekt: Boiska treningowe Górnika Zabrze
Inwestor: P.Buśko
Wiercenie wykonał: N.Chryst
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-udar.

Rzędna: 101.52 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-03

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wlgotnořć	Ilořć walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasyp			0.30	nasyp (gleba próchnicza i gruz), c.brązowy	n(Gbp+g)	w			Ia
		Nasyp			0.70	nasyp (piasek řredni i spieki), c.szary	n(Ps+sp)	w			Ia
					1.00	piasek pylasty, j.szary	P π	m		szg	IIa
					1.30	pył przewarstwiany piaskiem drobnym z domieszką żwiru, j.szaro-j.brązowy	n/Pd(+Z)	w	0/0	tpl	IIb2
	1.70				1.70	piasek drobny, j.brązowy	Pd	nw		szg	IIa
		Czwartorzęd Plejstocen			1.90	głina pylasta, brązowo-j.szara	G π	w	1/1	tpl	IIb2
					2.30	głina pylasta, brązowo-j.szara			2/3	pl	IIb1
					2.80	głina pylasta, j.brązowo-j.szara			1/1	tpl	IIb2
					3.00						

Miejscowość: Zabrze
Gmina: Zabrze
Powiat: Zabrze
Województwo: śląskie

Obiekt: Boiska treningowe Górnika Zabrze
Inwestor: P.Buśko
Wiercenie wykonał: N.Chryst
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-udar.

Rzędna: 100,56 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasyp Nasyp				nasyp (gleba próchnicza, gruz ceglany i piasek średni), c.brązowy n(Gbp+c+Ps)					ia
				0.30		nasyp (glina, piasek średni i gruz), brązowo-szary n(G+Ps+g)	w			tpl	
				0.50		nasyp (spieki), czarny n(sp)					lb
				0.60							

RODZAJE GRUNTÓW wg norm

PN-96/B-02480

NASYPOWE
 nN nasyp niekontrolowany
 nB nasyp budowlany
 HG-halda górnicza

RODZIME MINERALNE

a) grunty skaliste

ST skała twarda
 SM skała miękka

b) nieskaliste

W zwierzelina
 KW zwierzelina
 WG zwierzelina gliniasta
 KWg zwierzelina gliniasta

KR rumosz

KRg rumosz gliniasty

KO otoczaki

Z żwir

Zg żwir gliniasty

Po pospółka

Pog pospółka gliniasta

Pr piasek grubo

Pd piasek drobny

Ps piasek średni

Pw piasek pylasty

Pg piasek gliniasty

Pp pył piaszczysty

Il pył

Gp glina piaszczysta

G glina

Gw glina pylasta

Gpz glina piaszczysta zwięzła

Gz glina zwięzła

Gwz glina pylasta zwięzła

Ip il piaszczysty

I il

Iw il pylasty

kamieniste

grubo-ziarniste

drobnoziarn., niespoiste

drobnoziarniste, spoiste

PN-EN ISO 14688-2

ANTROPOGENICZNE

Mg grunty antropogeniczne

NATURALNE

Or grunty organiczne

LBo duże glazy

Bo glazy

Co kamienie

Gr żwir

clGr żwir ilasty

grSa piasek zwirowy

grclSa piasek ilasty-zwirowy

CSa piasek grubo

FSa piasek drobny

MSa piasek średni

slSa piasek pylasty

clSa piasek ilasty

saSl pył piaszczysty

Sl pył

clSl pył ilasty

sasiCl glina ilasta

saciSl glina pylasta

saCl il piaszczysty

Cl il

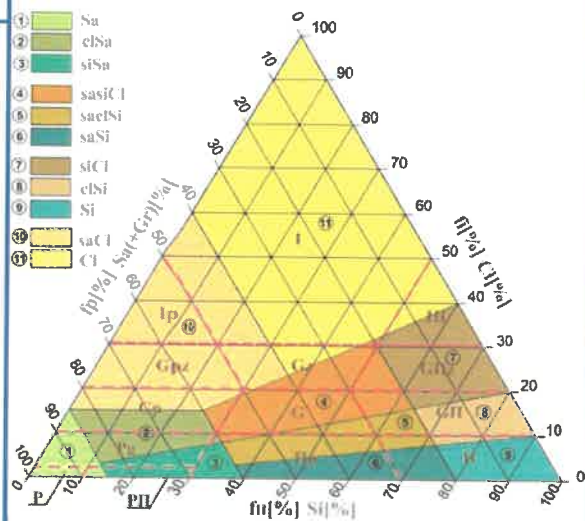
slCl il pylasty

bardzo grubo-ziarniste

gruboziarniste

drobnoziarniste

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI GRUNTU



FRAKCJE GRUNTU



STANY GRUNTÓW wg normy PN-96/B-02480

a) grunty skaliste

L skała twarda
 Ms skała mało spękana
 Ss skała średnio spękana
 Bs skała bardzo spękana

b) grunty niespoiste

ln luźny
 szg średnio zagęszczony
 zg zagęszczony
 bzg bardzo zagęszczony

c) grunty spoiste

pl. plynny
 mpl miękkoplastyczny
 pl plastyczny
 tpl twardoplastyczny
 pzw półzwały
 zw zwarty

d) wilgotność gruntów

s suchy m mokry
 mw małowilgotny mw nawodniony
 w wilgotny

ORGANICZNE- RODZIME

H grunt próchniczny 2% <om < 5%
 Nm namul - 5% <om < 30%
 T torf - 30% <om
 Gy gytia - namul o zaw. CaCO₃ > 5%
 WK węgiel kamienny WB węgiel brunatny
 Gbp gleba próchnicza

Inne

N nawierzchnia Kr kruszywo
 P podbudowa Kp kostka piaskowcowa
 Tr trylinka Kb kostka betonowa
 Bc beton cementowy Kg kostka granitowa
 Bs beton smolowy Kk kostka klinkierowa
 Ba beton asfaltowy Kba kostka bazaltowa

SYMBOLE DODATKOWE

a) symbole stratygraficzno-genetyczne

Q_h Czwartorzęd - holocen J Jura
 Q_p Czwartorzęd - plejstocen T Trías
 Ng Neogen P Perm
 Pg Paleogen C Karbon
 Cr Kreda

b) symbole petrograficzne skal

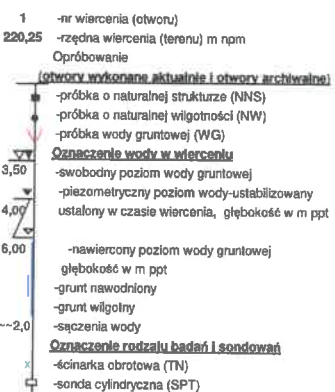
pc płaskowiec w wapień
 mc młowiec gt granit
 m margiel zł zlepianieć
 lc ilowiec d dolomit
 il ilupek cm cement
 l lupek
 lp lupek ilasty

c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

B-beton, c-gruz ceglany, g-gruz, dr-kawalki drewna, kw-kupek węglowy, wk-okruchy węgla, mwk-miał węglowy, pwk-pył węglowy, pc-okruchy piaskowca, k-kamienie, kp-kamień piecowy, ok-odpady komunalne, sm-smola, sph-spleki hutnicze, sp-spleki, szm-szmaty, szk-szkło szl-szlaka, śm-śmieci, zł-żużel, żo-żelazo, cm-cement, op-odpady przemysłowe, wapno, mw-muł węglowy, po-popiół, ow-odpad wydobywczy

Inne oznaczenia

2/2 liczba walczkowa m - maże się
 + domieszki n.w. - nie wał. się
 / grunt na pograniczu
 // przewarstwienie
 p.p. przelocie z przekrojem
 III nr warstwy geotechnicznej
 lo stopień zagęszczenia
 l stopień plastyczności



Charakter wysadzinowości gruntu

GN grunt niewysadzinowy
 GW grunt wątpliwy
 Gmw grunt mało wysadzinowy
 GBW grunt bardzo wysadzinowy

Rodzaj świda

sz świder rurowy do wiercenia okrętnego
 szl świder rurowy do wiercenia udarowych
 dl dłuto
 Srd świder rdzeniowy
 SS świder spiralny
 k koronka wiernicza

ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

wg Eurokodu 7 PN-EN 1997-2, PN-59 B-030020, PN-87B-03020
i projektu jej nowelizacji, miejscowych doświadczeń porównywalnych
oraz ogólne akceptowanych zależności korelacyjnych
*, określono metodą badań laboratoryjnych lub polowych, ** - grunt nawodniony

Stratygrafia	Profil stratygraf. - litologiczny	Opis litologiczno- genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688:2006	Stan gruntu		Gęstość objętościowa ρ t m^{-3}	Spójność C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u °	MOdul			Elastyczność y moduł ściśliwości	
					stopień zagęszczenia I_p	stopień plastyczności				odkształtani pierwotnego	E	E _o		E _o
czwartorzęd	Qh	nasypy	la I Ib	n (sp+Gbp+G++Pg+c+kr+Pd+Pπ+sk)	Mg									
	Pleistocen	piaski drobne	Ila	Pd, Pπ	Fsa, siSa	0,50	1,76-1,91**		30		46	58	62	78
		gliny	Ilb1	Gπ(+sk)	ciSI			1,99	11	12	13	22	19	32
		pyły i gliny	Ilb2	Π, Π/Pd, Gπ, Gπ(+k)	Si, ciSI			2,05	17	15	21	35	29	48