

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

OPINIA GEOTECHNICZNA

NAZWA ZADANIA INWESTYCYJNEGO:

BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWO-GARAŻOWEGO

LOKALIZACJA:

DZ. NR: 142/7

OBRĘB: Świątkowo [0013]

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: Bytów [220102_5]

GMINA: Bytów

POWIAT: bytowski

WOJEWÓDZTWO: pomorskie

WYKONAWCA

Badania geotechniczne i geologiczno-inżynierskie

MS-GEOTECHNIKA MARCIN SYLKA

ul. K. Kruczkowskiego 7

PL 77-100 Bytów

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. Marcin Sylka

członek POLSKIEGO KOMITETU GEOTECHNIKÓW

SPECJALIZACJA GEOTECHNIKA

M. Sylka
mgr inż. Marcin Sylka

Tomasz Oktaba

Upr. Geolog. MOŚZNIL nr VII-1237

Tomasz Oktaba
Upr. geolog. MOŚZNIL
VII-1237

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PODSTAWA PRAWNA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
3.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	3
4.	POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU, STAN ISTNIEJĄCY	3
5.	GEOMORFOLOGIA TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA	4
6.	ZAKRES I METODYKA PRAC BADAWCZYCH	4
7.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA	5
8.	WNIOSKI I ZALECENIA	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

ZAŁĄCZNIK NR 1	MAPA DOKUMENTACYJNA LOKALIZACJA BADAŃ GEOTECHNICZNYCH
ZAŁĄCZNIK NR 2 Załącz. 2.1-2.2	KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH 2 PROFILE ANALITYCZNE WIERCEŃ GEOTECHNICZNYCH
ZAŁĄCZNIK NR 3 Załącz. 3.1	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY 1 PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY W SKALI 1:400/75
ZAŁĄCZNIK NR 4 Załącz. 4.1-4.2	WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ 2 SONDY DYNAMICZNE TYPU DPL
ZAŁĄCZNIK NR 5	OZNACZENIA STOSOWANE NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH I NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszą dokumentację przedstawiającą geotechniczne warunki posadowiania wykonano zgodnie z wymaganiami §11 obowiązującego ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25 KWIETNIA 2012R. W SPRAWIE USTALANIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH DZ. U. Z 27 KWIETNIA 2012R., POZ. 463.

2. PODSTAWA PRAWNA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

2.1. Akty prawne, tj. między innymi:

- 2.1.1. Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dziennik Ustaw Nr 156 poz. 1118 z 2006 r. z późniejszymi)
- 2.1.2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463);

2.2. Normy, tj. między innymi:

- 2.2.1. PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe
- 2.2.2. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- 2.2.3. PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole i jednostki miar
- 2.2.4. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
- 2.2.5. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- 2.2.6. PN-B-06050: 1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- 2.2.7. PN-EN 1997-1:2008/Ap2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne;
- 2.2.8. PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- 2.2.9. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis z późniejszymi poprawkami.
- 2.2.10. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania z późniejszymi poprawkami.
- 2.2.11. PN-EN ISO 22475-1: 2006. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonania.
- 2.2.12. PN-EN ISO 22476-2: 2005. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania polowe. Część 2: Sondowanie dynamiczne z późniejszymi poprawkami.

2.3. Literatura techniczna, tj. między innymi:

- 2.3.1. Z. Witun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001;
- 2.3.2. „HYDROLOGIA OGÓLNA” B. Kozerski, Z. Pazdro. Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1990.

2.4. Mapy archiwalne, tj. między innymi:

- 2.4.1. SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI w skali 1: 50000, ark.: 50 – BYTÓW (N-33-71-B);
- 2.4.2. MAPA HYDROGEOLOGICZNA POLSKI w skali 1: 50000, ark.: 50 – BYTÓW (N-33-71-B);
- 2.4.3. PIERWSZY POZIOM WODONOŚNY – WYSTĘPOWANIE I HYDRODYNAMIKA w skali 1: 50000, ark.: 50 – BYTÓW (N-33-71-B).

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie wyników i interpretacji prac geotechnicznych polegających na rozpoznaniu budowy podłoża gruntowego oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia dla projektowanego obiektu.

W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się budowę budynku magazynowo garażowego w miejscowości Przyborzyce.

4. POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU, STAN ISTNIEJĄCY

Terren obejmujący badania, tj. działki: 142/7 położony jest w miejscowości Przyborzyce, w powiecie bytowskim, województwie pomorskim, w Gminie Bytów. Powierzchnia terenu posiada lekko falisty profil i jest przekształcona antropogenicznie w przypowierzchniowych strefach podłoża.

5. GEOMORFOLOGIA TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geomorfologicznym teren obejmujący inwestycję położony jest w obszarze Pojezierze Bytowskie, mezoregionie fizyczno-geograficznym należącym do makroregionu Pojezierze Zachodniopomorskie, w podprowincji Pojezierze Południowobałtyckie, prowincji Niż Środkowoeuropejski.

Na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, ark.: 50 – BYTÓW (N-33-71-B) stwierdzono, iż w rejonie tym podłoże zbudowane jest z piasków i żwirów wodnolodowcowych tj. utworów plejstoceńskich pochodzących z okresu Czwartorzędu.

6. ZAKRES I METODYKA PRAC BADAWCZYCH

Prace terenowe wykonane w dniu 19.11.2025 r. obejmowały wykonanie 2 otworów geotechnicznych i sond dynamicznych typu DPL o głębokości 5.0 m p.p.t. Łączny metraż wiercenia wyniósł 10.0 mb. Łączny metraż sondowania wyniósł 10.0 mb. Lokalizacja oraz zakres prac został ustalony przez Zleceniodawcę.

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o istniejącą sytuację terenową. Rzędne wysokościowe wylotów otworów ustalono na podstawie wykonanej niwelacji terenowej. Lokalizacja, rzędne punktów badawczych oraz głębokości wykonanych prac wierniczych zostały pokazane poniżej w Tablicy 1 oraz na Mapie dokumentacyjnej w Załączniku 1.

TABLICA 1 LOKALIZACJA I GŁĘBOKOŚĆ BADAŃ TERENOWYCH

Nr punktu badawczego	Współrzędne geometryczne punktu badawczego		Rzędne otworów [m n.p.m.]	Głębokość wiercenia [m p.p.t.]	Głębokość sondowania [m p.p.t.]
	X'2000	Y'2000			
1	6465950.7	6006196.8	112.68	5.0	5.0
2	6465992.1	6006218.7	113.13	5.0	5.0
Łącznie:				10.0	10.0
				20.0	

Otwory wykonywane były systemem okrętym ręcznie (sprzętem wierniczym firmy Eijkelkamp), zgodnie z normą PN-EN ISO 22475-1:2006. W trakcie wykonywania prac terenowych prowadzono na bieżąco badania makroskopowe gruntów z każdego marszu świdra oraz prowadzono obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej, a także pobierano próby o naturalnej wilgotności (Klasa B) oraz próby o naturalnym uziarnieniu (Klasa C) do uzupełniających badań makroskopowych.

Wyniki badań zostały udokumentowane graficznie w postaci:

- MAPY DOKUMENTACYJNEJ, na której oznaczono zakres inwestycji, lokalizację punktów badawczych oraz położenie przekrojów geotechnicznych (ZAŁĄCZNIK 1);
- KART DOKUMENTACYJNYCH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH z opisem stanu gruntów oraz podziałem na wydzielone warstwy geotechniczne (ZAŁĄCZNIK 2);
- PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO, na którym oznaczono: rzędne otworów badawczych, rodzaje i stany gruntów oraz graficzny podział na warstwy geotechniczne (ZAŁĄCZNIK 3);
- WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ, na których oznaczono: stan zagęszczenia gruntów niespoistych (ZAŁĄCZNIK 4);
- OBJAŚNIENIA, SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM (ZAŁĄCZNIK 5).

7. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

O budowie podłoża w rejonie projektowanej inwestycji stanowią grunty o zróżnicowanej litologii i zmiennych parametrach fizyko-chemicznych. W przypowierzchniowych strefach podłoża generalnie zalegają grunty antropogeniczne. Pod warstwą antropogeniczną, generalnie o budowie dokumentowanego podłoża stanowią rodzime grunty małospoiste w postaci pyłów piaszczystych oraz grunty średniospoiste w postaci gliny piaszczystej oraz grunty niespoiste w postaci piasków drobnych i piasków średnich zalegające do głębokości wykonanych wierceń.

W rejonie wykonanych badań stwierdzono występowanie wód gruntowych w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym.

Przedstawione poziomy i charakterystyka warunków wodnych pochodzi z okresu połowych badań geotechnicznych. W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0.5 m.

Uwagi:

- Rozpoznanie i opis podłoża wykonano w oparciu o normy: PN-EN ISO 14688-1: 2006; PN-B-04452/2002, PN-B-03020: 1981 i PN-B-02480: 1986 oraz literaturę: Z. Witun, „Zarys Geotechniki”, WKŁ 2001;
- Szczegółową budowę geotechniczną podłoża wraz ze stanami tych gruntów przedstawiono na profilach wierceń (Załącznik 2) oraz na przekroju geotechnicznym (Załącznik 3).
- Obserwacje występowania wód gruntowych prowadzono w oparciu o normy: PN-EN ISO 14688-1: 2006, PN-B-04452/2002, PN-B-03020: 1981.

Wydzielono 5 podstawowych warstw geotechnicznych, tj.:

WARSTWA GEOTECHNICZNA nN

Do warstwy tej zakwalifikowano podłoże antropogeniczne zbudowanego w postaci piasków drobnych próchnicznych przemieszanych piaskiem drobnym, piasków drobnych próchnicznych przemieszanych torfem oraz piasków drobnych próchnicznych przemieszanych piaskiem gliniastym zalegających w przypowierzchniowych strefach podłoża.

Są to grunty nienormatywne.

WARSTWA GEOTECHNICZNA I

Generalnie warstwa ta obejmuje warstwę gruntów małospoistych w postaci pyłów piaszczystych. Konsystencja gruntów zakwalifikowanych do tej warstwy jest plastyczna.

Uogólniony stopień plastyczności tej warstwy określa się jako $I_L = 0.35$.

WARSTWA GEOTECHNICZNA II

Generalnie warstwa ta obejmuje warstwę gruntów średniospoistych w postaci gliny piaszczystej. Konsystencja gruntów zakwalifikowanych do tej warstwy jest plastyczna.

Uogólniony stopień plastyczności tej warstwy określa się jako $I_L = 0.30$.

WARSTWA GEOTECHNICZNA III

Generalnie warstwa ta obejmuje warstwę gruntów niespoistych w postaci piasków drobnych. Stan zagęszczenia gruntów tej warstwy jest średni.

Uogólniony stan zagęszczenia tej warstwy określa się jako $I_D = 45\%$.

WARSTWA GEOTECHNICZNA IV

Generalnie warstwa ta obejmuje warstwę gruntów niespoistych w postaci piasków średnich, piasków średnich z wkładkami humusu, piasków średnich z domieszką piasku grubego z wkładkami humusu oraz piasków średnich z domieszką piasku grubego. Stan zagęszczenia gruntów tej warstwy jest średni, średni na pograniczu stanu zagęszczonego, zagęszczony oraz bardzo zagęszczony.

Ze względu na różnorodny stan zagęszczenia warstwę tę podzielono na 6 podwarstw, tj.:

- A. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stanem zagęszczenia $I_D = 40-45\%$;
- B. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stanem zagęszczenia $I_D = 50-55\%$;
- C. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stanem zagęszczenia $I_D = 60\%$;

- D. grunty średniozagęszczone/zagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stanem zagęszczenia $I_D = 65\%$;
 E. grunty zagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stanem zagęszczenia $I_D = 70-75\%$;
 F. grunty b.zagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stanem zagęszczenia $I_D = 85\%$.

Zestawienie charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla każdej warstwy przedstawiono poniżej w Tab. 2

TAB. 2 WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE (WYPROWADZONE) PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

WARSTWA GEOTECHNICZNA			STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA	Parametry wytrzymałościowe		MODUŁ ODKSZTAŁCENIA GRUNTU	
			I _L [-]	I _D [%]			SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWN.		
			Nr WARSTWY PODWARSTWY	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN- EN ISO 14688-2	W _n ^(N)	ρ _r ^(N)	C _u ^(W)	φ _u ^(W)	E _o ^(N)
			[%]	[g/cm ³]	[kPa]	[deg]	[MPa]			
PODŁOŻE ANTROPOGENICZNE										
nN	—	ZAŁ. 2.1-2.2		GRUNTY NIENORMATYWNE						
PODŁOŻE RODZIME										
I	—	Πp	saSi	<u>0.35</u>	—	18.8	2.05	16.9	18.5	26.6
II	—	Gp	saCCl	<u>0.30</u>	—	15.5	2.13	24.6	15.4	22.4
III	—	Pd	FSa	—	<u>45</u>	24.6	1.89	0.0	31.7	43.4
IV	A	Ps, Ps+H, Ps+Pr, Ps+Pr+H	MSa, orMSa, csaMSa, orcsaMSa	—	<u>40-45</u>	14.6 / 23.1	1.84 / 1.99	0.0	34.6	67.8
	B			—	<u>50-55</u>	14.0 / 22.0	1.85 / 2.00	0.0	35.5	81.1
	C			—	<u>60</u>	21.4	2.02	0.0	36.4	94.3
	D			—	<u>65</u>	21.1	2.02	0.0	36.8	101.9
	E			—	<u>70-75</u>	19.8	2.03	0.0	37.2	107.5
	F			—	<u>85</u>	19.1	2.04	0.0	39.2	109.4

(N) — parametr określony metodą C według PN-B-03020:1981

(W) — parametr określony metodą C według Z. Witun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001.

Uwaga:

- Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych poszczególnych dla warstw zostały określone „metodą C” (według PN-81 B-03020) na podstawie zależności korelacyjnych zawartych w normie PN-81 B-03020 oraz w literaturze (Z. Witun: Zarys Geotechniki, WKiŁ 2001) między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi, a parametrem wiodącym tj.: I_D (stopień zagęszczenia) oraz I_L (stopień plastyczności).

8. WNIOSKI I ZALECENIA

8.1. W obszarze badań podłoża nie zaobserwowano:

- niekorzystnych zjawisk geologicznych lub procesów geodynamicznych destabilizujących podłoże gruntowe;
- występowania mineralnych gruntów słabonośnych;
- zagrożeń związanych z zaburzeniami tektonicznymi i glaciektonicznymi;
- zjawiska sufozji i obecności gruntów zapadowych;
- zagrożenia zjawiskiem ekspansywności gruntów ze względu na brak w podłożu gruntów pęczniejących;
- terenów o naruszonej stateczności.

8.2. W obszarze badań podłoża zaobserwowano:

- warstwy gruntów antropogenicznych o niekontrolowanej charakterystyce;
- występowanie wód gruntowych w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym.

- 8.3. Do obliczeń należy przyjmować wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych zamieszczonych w Tablicy 2 po uwzględnieniu współczynników bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-81/B-03020.
- 8.4. Przedstawione poziomy i charakterystyka warunków wodnych pochodzi z okresu połowych badań geotechnicznych. W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0.5 m.
- 8.5. Obszar inwestycji nie znajduje się na terenach osuwiskowych, jak również na terenach zagrożonych ruchami masowymi.
- 8.6. Obszar inwestycji nie znajduje się na terenach zagrożonych podtopieniami.
- 8.7. Ocena warunków gruntowo-wodnych w obszarze inwestycji:

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują średnio korzystne warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji, w tym posadowienia bezpośredniego dla budowy budynku magazynowo-garażowego. Wyjątek stanowią (są to grunty słabonośne dla charakterystyki przedmiotowej inwestycji wymagające usunięcia lub wzmocnienia):

- warstwy gruntów antropogenicznych tj. warstwy: nN.

O przydatności poszczególnych warstw podłoża do celów budowlanych zdecyduje Projektant obiektu budowlanego.

- 8.8. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1.0$ m p.p.t.
- 8.9. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:99 i PN/B-03020. Prowadzenie robót ziemnych w okresie mrozów – ogólne zalecenia normowe
- ◆ w okresie mrozów można wykonywać tylko nasypy z gruntów niespoistych, przy zachowaniu warunków specjalnych, determinujących prawidłowe wykonanie nasypu o wymaganym zagęszczeniu;
 - ◆ w okresie mrozów grunt należy odspajać w sposób ciągły, aby nie przemarzał, w przypadkach dłuższych przerw (ponad 2 h) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte odpowiednim materiałem ochronnym lub pozostawioną albo nasypaną warstwą spulchnionego gruntu;
 - ◆ teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w okresie mrozów, powinien być zabezpieczony przed przemarzaniem.
- 8.10. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego

W świetle przekazanych przez Inwestora zamierzeń inwestycyjnych (pkt. 3) oraz na podstawie uzyskanych wyników badań geotechnicznych i ich interpretacji (pkt. 7), a także pod względem uwarunkowań geologiczno-inżynierskich (pkt. 5) – warunki gruntowe z uwagi na ich stopień skomplikowania ustala się, jako PROSTE (wg ROZPORZĄDZENIA MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25 KWIETNIA 2012R. W SPRAWIE USTALANIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH Dz. U. z 27 KWIETNIA 2012R., POZ. 463).

Według powyższego Rozporządzenia przedmiotową inwestycję proponuje się zakwalifikować do PIERWSZEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

TOPOGRAFIA TERENU

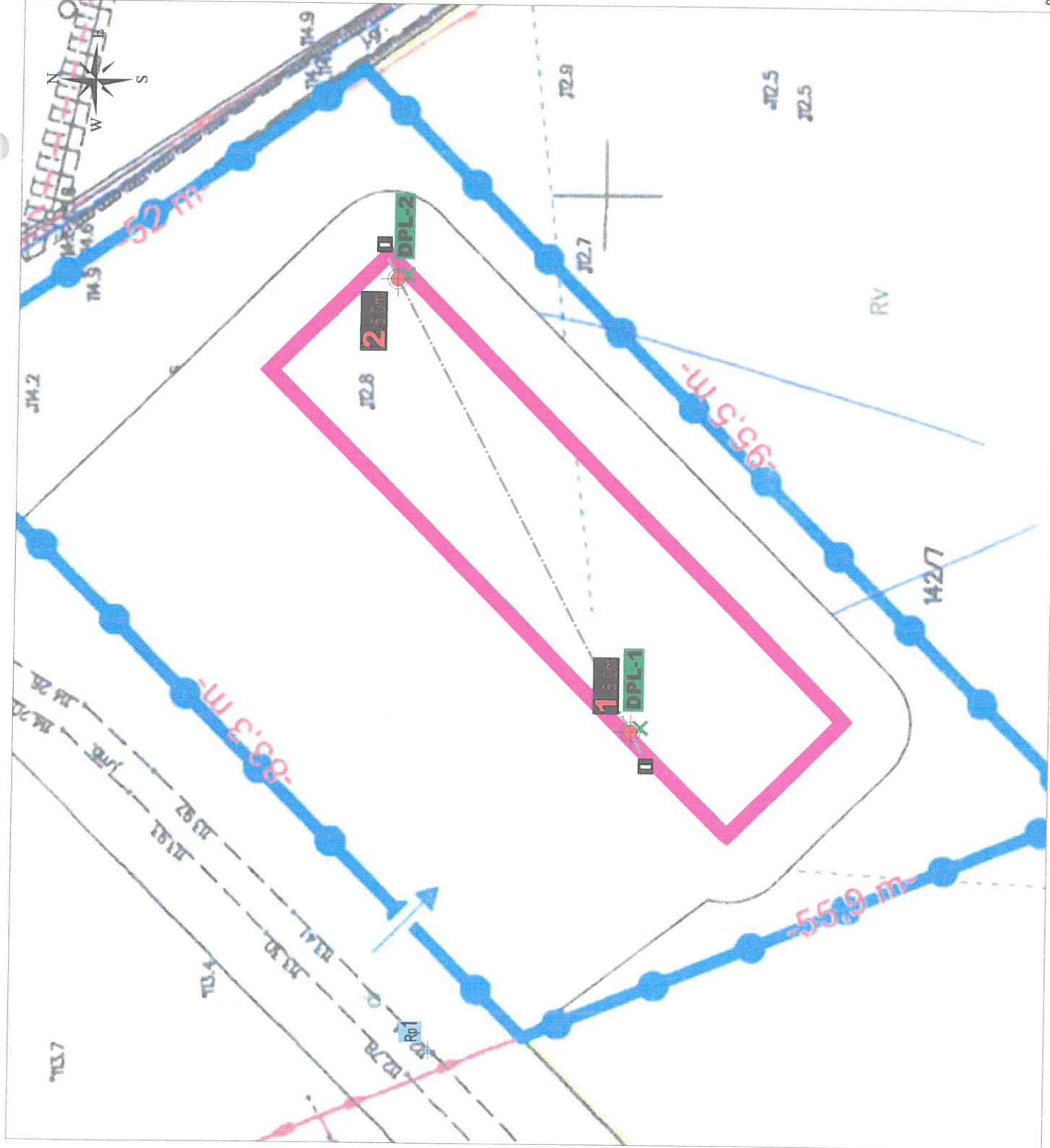


1

- PUNKT BADAWCZY
- Z GŁĘBOKOŚCIĄ WIEKOWA GEOTECHNICZNEGO
- PRZEKROJ GEOTECHNICZNY
- PROJEKTOWY BUDYNEK MAGAZYN (ORIENTACYJNY OBRYŚ)
- SONDOWANIE DYNAMICZNE
- (TYP SONDU/PUNKT BAWICZY PRZY KOTWIDY WYKOS)
- REPER ROBOCZY H=112.84 M N.P.M.
- (DO POMIARU GEOTECHNICZNYCH)

SKALA 1:500

ms.geo



adres e-mail:

ms.geotechnika@gmail.com

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.Nr: 2.1

Wiertnica:

X: 6465950.70

Y: 6006196.80

Rejon: DZ. NR: 142/7

Miejscowość: Świątkowo

Gmina: Bytów

Powiat: bytowski

Obiekt: Bud. budynku magazynowo-garażowego

Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka

Dozór geologiczny: T.Oktaba

System wiercenia: Okrężny

Rzędna: 112.68 m n.p.m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2025-11-19

Próbnik RKS	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu			
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
<div> <div>▼</div> <div>1.04</div> </div>		<div> <div>Nasypany</div> <div>Nasyp</div> </div>	<div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div> </div>			Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy przemieszany piaskiem gliniastym]	nN[PdH/Pg]	Mg[clsaorFSa]	nN	w	In/szg			
					0.40	Piasek średni, brązowoszary	Ps	MSa	IVB		szg			
					0.60	Pył piaszczysty, szarobrązowy	Πp	saSi	I		pl			
								0.80	Piasek średni, szary	Ps	MSa	IVB	w/m	szg
								1.00	Piasek drobny, szary	Pd	FSa	III	m/nw	
								1.20	Piasek średni, szary z wkładkami humusu	Ps+H	orMSa	IVB		
								1.50	Piasek średni, szary z domieszką piasku grubego	Ps+Pr	csaMSa	IVA		
								2.30	Piasek średni, szary z domieszką piasku grubego			IVD	szg/zg	
								2.70	Piasek średni, szarobrązowy	Ps	MSa	IVE	nw	zg
								3.70	Piasek średni, szarobrązowy			IVF	bzg	
				5.00										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

adres e-mail:

ms.geotechnika@gmail.com

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2

Zał.Nr: 2.2

Wiertnica:

X: 6465992.10

Y: 6006218.70

Rejon: DZ. NR: 142/7

Miejscowość: Świątkowo

Gmina: Bytów

Powiat: bytowski

Obiekt: Bud. budynku magazynowo-garażowego

Wiercenie: msGEOTECHNIKA M. Sylka

Dozór geologiczny: T.Okta

System wiercenia: Okrężny

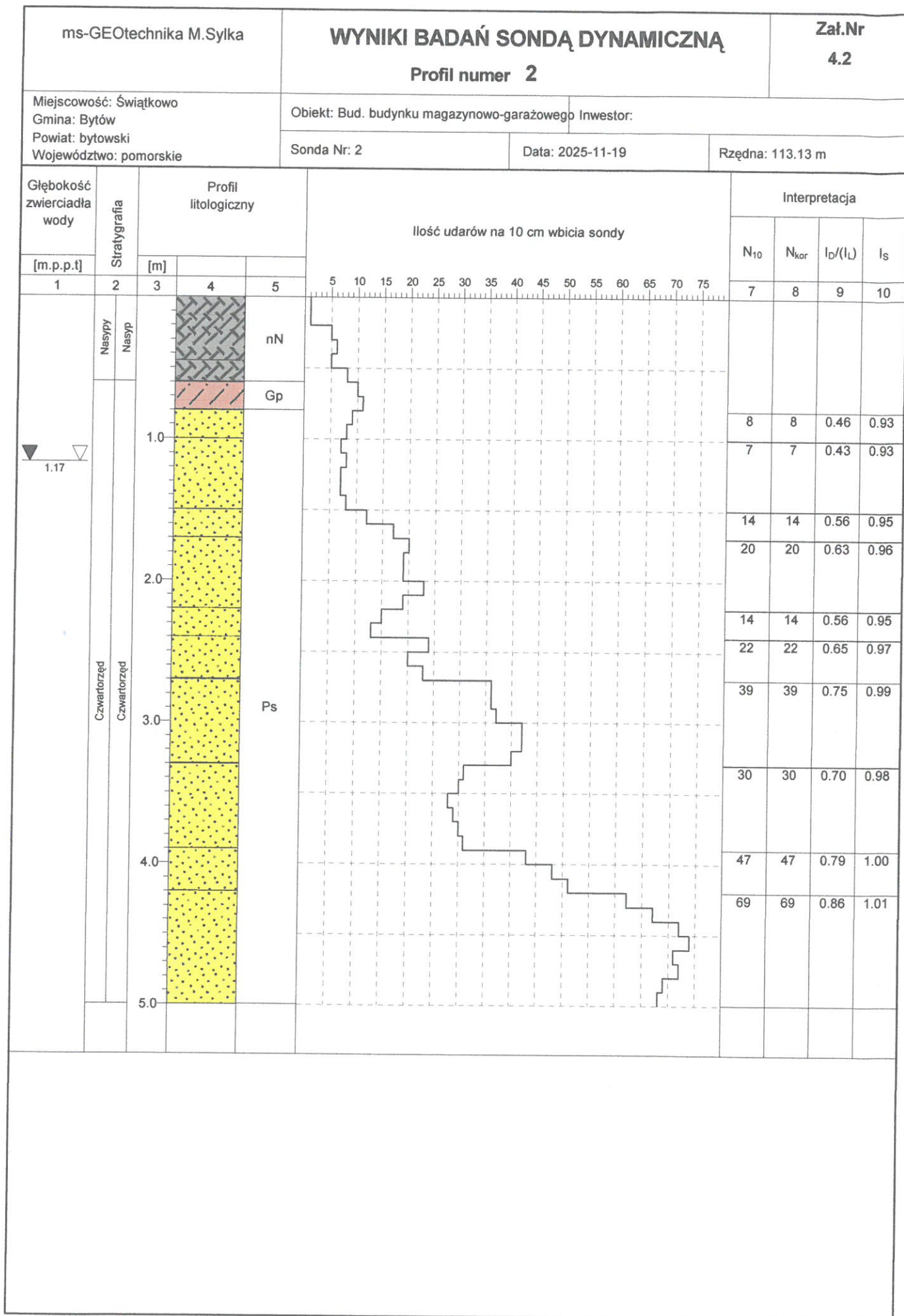
Rzędna: 113.13 m n.p.m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2025-11-19

Próbnik RKS	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wługość	Stan gruntu			
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
<div> <div>▼</div> <div>1.17</div> </div>	<div> <div>▼</div> <div>1.17</div> </div>	<div> <div>Nasypany</div> <div>Nasypany</div> </div>	<div> <div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div> <div>4.0</div> <div>5.0</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>0.45</div> </div>	<div> <div>Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy przemieszany piaskiem drobnym]</div> </div>	<div> <div>nN[PdH/Pd]</div> </div>	<div> <div>Mg[orFSa]</div> </div>	<div> <div>nN</div> </div>	<div> <div>w</div> </div>	<div> <div>In/szg</div> </div>			
				<div> <div></div> </div>	<div> <div>0.60</div> </div>	<div> <div>Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy przemieszany tofem]</div> </div>	<div> <div>nN[PdH/T]</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>szg</div> </div>
				<div> <div></div> </div>	<div> <div>0.80</div> </div>	<div> <div>Gлина пiaszczysta, brązowoszara</div> </div>	<div> <div>Gp</div> </div>	<div> <div>saCCl</div> </div>	<div> <div>II</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>pl</div> </div>
				<div> <div></div> </div>	<div> <div>1.00</div> </div>	<div> <div>Piasek średni, szary z kamieniami</div> </div>	<div> <div>Ps+K</div> </div>	<div> <div>coMSa</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>w/m</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>
				<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>Piasek średni, szary z wkładkami humusu</div> </div>	<div> <div>Ps+H</div> </div>	<div> <div>orMSa</div> </div>	<div> <div>IVA</div> </div>	<div> <div>m/nw</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>
				<div> <div></div> </div>	<div> <div>1.50</div> </div>	<div> <div>Piasek średni, szary z domieszką piasku grubego z pojedynczymi wkładkami humusu</div> </div>	<div> <div>Ps+Pr+H</div> </div>	<div> <div>orcsaMSa</div> </div>	<div> <div>IVB</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>szg</div> </div>
				<div> <div></div> </div>	<div> <div>1.70</div> </div>	<div> <div>Piasek średni, szary z domieszką piasku grubego</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>MSa</div> </div>	<div> <div>IVC</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>
				<div> <div></div> </div>	<div> <div>2.20</div> </div>	<div> <div>Piasek średni, szary z domieszką piasku grubego</div> </div>	<div> <div>Ps+Pr</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>IVB</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>
				<div> <div></div> </div>	<div> <div>2.40</div> </div>	<div> <div>Piasek średni, szary z domieszką piasku grubego</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>csaMSa</div> </div>	<div> <div>IVD</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>szg/zg</div> </div>
				<div> <div></div> </div>	<div> <div>2.70</div> </div>	<div> <div>Piasek średni, szary</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>
				<div> <div></div> </div>	<div> <div>3.30</div> </div>	<div> <div>Piasek średni, szarobrazowy</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>IVE</div> </div>	<div> <div>nw</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>zg</div> </div>
				<div> <div></div> </div>	<div> <div>3.90</div> </div>	<div> <div>Piasek średni, szary</div> </div>	<div> <div>Ps</div> </div>	<div> <div>MSa</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>
				<div> <div></div> </div>	<div> <div>4.20</div> </div>	<div> <div>Piasek średni, szarobrazowy</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>IVF</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>bzg</div> </div>
				<div> <div></div> </div>	<div> <div>5.0</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div>5.00</div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> </div>

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

GEOTECHNICAL SYMBOLS AND SOILS CLASSIFICATION ACC. TO:

[1] PN-86/B02480

[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

GRUNTY MINERALNE RODZIME

<i>Z</i>	- żwir
<i>Zg</i>	- żwir gliniasty
<i>Po</i>	- pospółka
<i>Pog</i>	- pospółka gliniasta
<i>Pr</i>	- piasek gruby
<i>Ps</i>	- piasek średni
<i>Pd</i>	- piasek drobny
<i>Pπ</i> (Ppi)	- piasek pylasty
<i>Pg</i>	- piasek gliniasty
<i>πp</i> (Pip)	- pył piaszczysty
<i>π</i> (Pi)	- pył
<i>Gp</i>	- glina piaszczysta
<i>G</i>	- glina
<i>Gπ</i> (Gpi)	- glina pylasta
<i>Gpz</i>	- glina piaszczysta zwięzła
<i>Gp</i>	- glina zwięzła
<i>Gπz</i> (Gpiz)	- glina pylasta zwięzła
<i>lp</i>	- il piaszczysty
<i>l</i>	- il
<i>lπ</i> (Jpi)	- il pylasty
<i>Sa</i>	- piasek
<i>clSa</i>	- piasek ilasty
<i>siSa</i>	- piasek pylasty
<i>sasiCl</i>	- glina ilasta
<i>saciSi</i>	- glina pylasta
<i>saSi</i>	- pył piaszczysty
<i>siCl</i>	- il pylasty
<i>clSi</i>	- pył ilasty
<i>Si</i>	- pył
<i>saCl</i>	- il piaszczysty
<i>Cl</i>	- il

RESIDUAL MINERAL SOILS

<i>gravel</i>
<i>clayey gravel</i>
<i>sand-gravel mix</i>
<i>clayey sand-gravel mix</i>
<i>coarse sand</i>
<i>medium sand</i>
<i>fine sand</i>
<i>silty sand</i>
<i>lightly clayey sand</i>
<i>sandy silt</i>
<i>silt</i>
<i>clayey sand</i>
<i>clayey and sandy silt</i>
<i>clayey silt</i>
<i>sandy clay with silt</i>
<i>sandy and silty clay</i>
<i>siltyclay with sand</i>
<i>sandy clay</i>
<i>clay</i>
<i>silty clay</i>
<i>sand</i>
<i>clayey sand</i>
<i>silty sand</i>
<i>sandy silty clay</i>
<i>sandy clayey silt</i>
<i>sand silt</i>
<i>silty clay</i>
<i>clayey silt</i>
<i>silt</i>
<i>sandy clay</i>
<i>clay</i>

GRUNTY ORGANICZNE

<i>Gb</i>	- gleba
<i>H</i>	- humus
<i>Nm</i>	- namuł
<i>T</i>	- torf
<i>Tw</i>	- torf włóknisty
<i>Tp</i>	- torf pseudowłóknisty
<i>Ta</i>	- torf amorficzny
<i>Gy</i>	- gytia
<i>Kr</i>	- kreda jeziorna
<i>Ck</i>	- węgiel kamienny
<i>Cb</i>	- węgiel brunatny

ORGANIC SOILS

<i>humous soil</i>
<i>humous</i>
<i>organic mud</i>
<i>peat</i>
<i>fibrous peat</i>
<i>pseudofibrous peat</i>
<i>amorphous peat</i>
<i>gyttja</i>
<i>lake marl</i>
<i>hard coal</i>
<i>brown coal; lignite</i>

GRUNTY NASYPÓWE [skład]

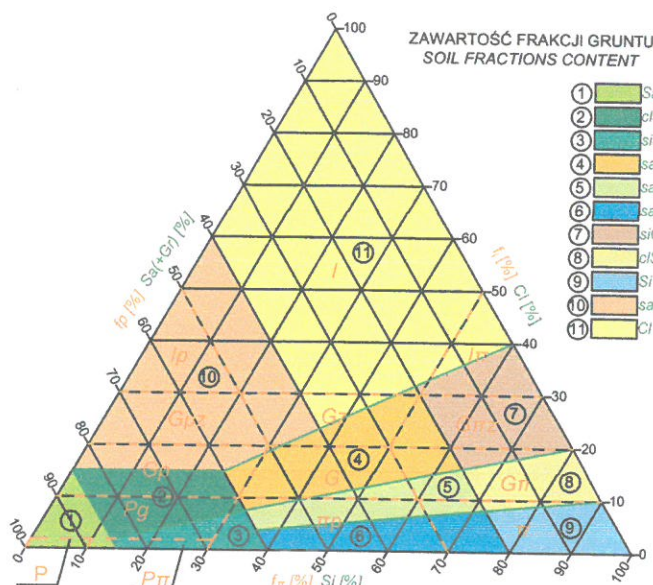
nB [] - nasyp budowlany
nN [] - nasyp niebudowlany

INNE OZNACZENIA

<i>C</i>	- gruz ceglany
<i>B</i>	- gruz betonowy
<i>D</i>	- drewno
<i>K</i>	- kamienie
<i>Żl</i>	- żużel
<i>(+...)</i>	- domieszki
<i>//</i>	- przewarstwienie
<i>/</i>	- pogranicze gruntów
<i>w(w_n)</i>	- wilgotność naturalna
<i>S_r</i>	- stopień wilgotności
<i>w_s</i>	- granica skurczu
<i>w_p</i>	- granica plastyczności
<i>w_L</i>	- granica płynności
<i>I_p = w_L - w_p</i>	- wskaźnik plastyczności
<i>I_c =</i> $\frac{w_p - w}{w_p - w_L}$	- wskaźnik konsystencji
<i>I_L =</i> $\frac{w - w_p}{w_p - w_L}$	- stopień plastyczności
<i>I_D =</i> $\frac{w - w_p}{w_p - w_L}$	- stopień zagęszczenia

FILLS [composition]

<i>embankment</i>
<i>man made ground</i>
<i>OTHER DENOTATIONS</i>
<i>crushed brick</i>
<i>crushed concrete</i>
<i>wood</i>
<i>stones</i>
<i>slag</i>
<i>admixture</i>
<i>interbedding</i>
<i>soils boundary</i>
<i>natural moisture content</i>
<i>degree of saturation</i>
<i>shrinkage limit</i>
<i>plastic limit</i>
<i>natural moisture content</i>
<i>plasticity index</i>
<i>consistency index</i>
<i>liquidity index</i>
<i>density index</i>



FRAKCJA GRUNTU SOIL FRACTION

f_1	0,002	f_n	0,050	f_a	2,0	f_2	40,0	f_k		[mm]
f_1	0,002	f_n	0,063	f_p	2,0	f_2	63,0	f_k		[mm]
(Cl)		(Si)		(Sa)		(Gr)		(Co-Bo)		

STAN GRUNTU CONSISTENCY

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING

I_D	0	0,33	0,67	1,0	
	bln	szg	zg	bzg	
	0	15	35	65	100 [%]

bln - bardzo luźny / very loose
szg - średniozagęszczony / moderate dense
zg - zagęszczony / dense
bzg - bardzo zagęszczony / very dense

2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY

I_L	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	
	pzw	tpl	pl	mpl	pl	
	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	
	0	1,00	0,75	0,50	0,25	0
	w_s	w_p			w_L	S_r
	0					1,00

zw - zwarty / solid
pzw - półzwarty / semi solid
tpl - twardoplastyczny / hard plastic
pl - plastyczny / plastic
mpl - miękoplastyczny / soft plastic
pl - płynny / liquid

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

s	suchy	dry
mw	mało wilgotny	slightly wet
w	wilgotny	wet
m	mokry	very wet
nw	nawodniony	saturated

	sączenia
	nawiercony i ustalibizowany poziom wody gruntowej
	ustalibizowany poziom wody gruntowej
	nawiercony poziom wody gruntowej

ustalibizowany poziom wód gruntowych (interpr. na przekroju geotechnicznym wg autora opracowania)