



TOM I.3.1 PROJEKT BUDOWLANY EGZ. NR 1

**Opracowanie: PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA DROGOWA**

**Zamawiający / WÓJT GMINY SIERAKOWICE
Inwestor: UL. LĘBORSKA 30
83-340 SIERAKOWICE**

**Przedsięwzięcie: "Budowa wraz z rozbudową drogi gminnej nr 152072G relacji Sierakowice -
Wygoda Sierakowska w ramach budowy szlaku rowerowego na terenie
Gminy Sierakowice" - ZMIANA DECYZJI ZRID**

**Kategoria obiektu IV; XXV;
budowlanego**

**Adres inwestycji: NAZWA I NUMER JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ: 220504_2 SIERAKOWICE;
NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO: 0013 SIERAKOWICE;
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:
624; 619/24; 626/7; 619/21; 619/22; 674/1; 673/2; 672/15; 672/19; 672/17; 674/2;
676/10; 672/13; 676/11; 671/3; 676/8; 670/7; 677/1; 670/7; 670/25; 680/21; 670/27**

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Krzysztof Wiecki	do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej upr. nr POM/0055/POOD/07	Branża drogowa	02.2024 r.	
Sprawdzający	mgr inż. Adam Sawicki	do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej upr. nr POM/0139/POOD/05	Branża drogowa	02.2024 r.	

Przodkowo, luty 2024 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	4
	Załącznik nr 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	5
	Załącznik nr 2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną oraz projektem geotechnicznym	6
B.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	23
1.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.	24
2.	GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.	25
3.	DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO INŻYNIERSKA.	25
4.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH.....	25
5.	PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi	25
6.	ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH	25
7.	ROZWIĄZANIA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH.	26
8.	SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, O KTÓRYCH MOWA W PKT. 7, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBOREM RODZAJU I WIELKOŚCI TYCH URZĄDZEŃ.	26
9.	ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM.....	26
10.	ANALIZA TECHNICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO.	27
11.	DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU.....	27

„Budowa wraz z rozbudową drogi gminnej nr 152072G relacji Sierakowice – Wygoda Sierakowska
w ramach budowy szlaku rowerowego – ZMIANA DECYZJI ZRID”

- PROJEKT TECHNICZNY -

12.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	27
C.	TABELE ROBÓT ZIEMNYCH.....	28
D.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	31

A. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

Załącznik nr 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Oświadczenie

My niżej podpisani **oświadczamy**, iż sporządzony projekt techniczny pn.: **"Budowa wraz z rozbudową drogi gminnej nr 152072G relacji Sierakowice - Wygoda Sierakowska w ramach budowy szlaku rowerowego na terenie Gminy Sierakowice" - ZMIANA DECYZJI ZRID** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży drogowej

mgr inż. Krzysztof Wiecki
upr. nr POM/0055/POOD/07
nr dec. 53/POM/OKK/07

Sprawdzający branży drogowej

mgr inż. Adam Sawicki
upr. nr POM/0139/POOD/05
nr dec. 263/POM/OKK/05

Uprawnienia i przynależność do izby projektantów zgodnie z <https://e-crub.gunb.gov.pl/> .

Załącznik nr 2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną oraz projektem geotechnicznym



Egz. nr 1

Nr arch. 1085/24

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ
ORAZ PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM**

**DLA PROJEKTU BUDOWY WRAZ Z ROZBUDOWĄ
DROGI GMINNEJ NR 152072G RELACJI
SIERAKOWICE – WYGODA SIERAKOWSKA
POWIAT KARTUSKI
WOJEWÓDZTWO POMORSKIE**

Opracował:

**mgr inż. Marcin Bohdziewicz
nr upr. VII-1330, V-1528**

Pępowo, marzec 2024 r.

**GEOTECHNIKA Marcin Bohdziewicz ul. Arniki 23 83-330 Pępowo NIP: 584-145-90-76
www.geotechnika.info.pl e-mail: biuro@geotechnika.info.pl tel. 501 766 220**

„Budowa wraz z rozbudową drogi gminnej nr 152072G relacji Sierakowice – Wygoda Sierakowska
w ramach budowy szlaku rowerowego – ZMIANA DECYZJI ZRID”
- PROJEKT TECHNICZNY -

SPIS TREŚCI

TEKST:

1. Wstęp	str. 3
2. Zakres wykonanych prac	str. 3
3. Budowa geologiczna i warunki wodne	str. 4
4. Charakterystyka geotechniczna podłoża	str. 5
5. Prognoza zmian właściwości podłoża w czasie	str. 6
6. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych oraz częściowych współczynników bezpieczeństwa	str. 6
7. Określenie oddziaływań od gruntów	str. 7
8. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego	str. 7
9. Obliczenie nośności i osiadania podłoża	str. 7
10. Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów	str. 7
11. Wytyczne do zapewnienia wymaganej jakości robót	str. 8
12. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych	str. 8
13. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania	str. 8
14. Wnioski geotechniczne	str. 9

ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000
2. Przekrój geotechniczny
3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
4. Tabela wartości parametrów geotechnicznych
5. Wykres wyników sondowania sondą typu DPL
6. Symbole i znaki

1. WSTĘP.

Na zlecenie WANIT s.c. Krzysztof Wiecki Adam Sawicki Projektowanie Dróg z siedzibą przy ul. Brzozowej 3, 83-304 Przodkowo, firma „GEOTECHNIKA” Marcin Bohdziewicz mieszcząca się przy ul. Arniki 23, 83-330 Pępowo, wykonała dokumentację badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym dla projektu budowy wraz z rozbudową drogi gminnej nr 152072G relacji Sierakowice – Wygoda Sierakowska w ramach budowy szlaku rowerowego na terenie Gminy Sierakowice, powiat kartuski, województwo pomorskie.

Celem wykonanych badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych projektowany obiekt będzie można zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.

2.1. Prace terenowe.

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą GPS oraz domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500.

Prace terenowe zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym autora niniejszego opracowania w marcu 2024 r.

Wykonano 4 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 ÷ 4,0 m p.p.t. oraz 1 sondowanie lekką sondą udarową typu DPL.

W czasie badań pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próby zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania oraz określono głębokość występowania wód gruntowych.

Sondowanie wykonano sondą udarową typu DPL z końcówką stożkową o średnicy stożka 35,7 mm co pozwoliło określić stopień zagęszczenia gruntów niespoistych w warunkach „in situ”.

2.2. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną na podkładzie planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:2000*
- przekrój geotechniczny*
- karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych*
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych*
- wykres wyników sondowania sondą typu DPL*
- część tekstową opracowania*

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.

Pod względem morfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej w obrębie Pojezierza Kaszubskiego. Rzędne w obrębie dokumentowanego terenu wynoszą 208,6 ÷ 223,0 m n.p.m.

W podłożu gruntowym poniżej nasypów zalegają holocenijskie grunty zastoiskowe oraz plejstocenijskie utwory akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej. Grunty zastoiskowe występują w otworze nr 2 w postaci piasków gliniastych z domieszką humusu. Osady glacialne wykształcone są w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych z domieszką żwirów, natomiast utwory fluwioglacialne reprezentowane są przez piaski drobne.

Woda gruntowa o swobodnym lub nieznacznie napiętym zwierciadle występuje w otworach nr 2 i 3 na głębokości 0,8 ÷ 2,0 m p.p.t., co odpowiada rzędnym $H = 206,6 \div 210,3$ m n.p.m.

Układ zalegania poszczególnych utworów z przebiegiem wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na przekroju geotechnicznym stanowiącym załącznik nr 2 i kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych stanowiących załącznik nr 3.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty nasypowe oraz rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym wyodrębniono wśród nich warstwy, zaliczając do nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, sondowań i doświadczeń własnych zgodnie z normą PN-EN 1997-1, 2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.

Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna I

- to piaski gliniaste z domieszką humusu (Or) w stanie plastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{(sr)} = 0,45$

Warstwa geotechniczna IIa

- to piaski gliniaste (clSa) i gliny piaszczyste (saCl) w stanie plastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{(sr)} = 0,40$

Warstwa geotechniczna IIb

- to piaski gliniaste (clSa) i gliny piaszczyste (saCl) w stanie twardoplastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{(sr)} = 0,20$

Grunty warstw geotechnicznych IIa i IIb zalicza się do grupy „B” – grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane.

Warstwa geotechniczna III

- to piaski drobne (FSa) w stanie średnio-zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{(sr)} = 0,50$

5. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA W CZASIE.

Grunty warstwy geotechnicznej I (piaski gliniaste z domieszką humusu) są kwalifikowane jako słabonośne. Pod wpływem zwiększenia obciążeń następuje komprymacja tych gruntów i osiadanie podłoża. W trakcie robót ziemnych może nastąpić rozmoczenie lub uplastycznienie gruntów, skutkujące obniżeniem ich parametrów mechanicznych. Po zakończeniu wszystkich prac dla gruntów spoistych warstw geotechnicznych IIa i IIb (piasków gliniastych, glin piaszczystych) oraz gruntów niespoistych warstwy geotechnicznej III (piasków drobnych) nie przewiduje się zmiany właściwości podłoża w czasie.

6. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH ORAZ CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA.

Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych określono na podstawie badań (polowych i makroskopowych) i przedstawiono w tabeli na załączniku nr 4. Współczynniki materiałowe dla określenia wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjąć odpowiednio 1,1 dla wilgotności naturalnej oraz 0,9 dla pozostałych parametrów.

7. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTÓW.

W celu zabezpieczenia przed negatywnym oddziaływaniem gruntów warstw geotechnicznych IIa i IIb, konstrukcję drogi należy zaprojektować tak, aby zachować warunek mrozoodporności, natomiast obiekty (sieci) wrażliwe na przemarzanie należy zaprojektować poniżej głębokości przemarzania, która wynosi 1,0 m.

8. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Model obliczeniowy podłoża gruntowego należy przyjąć zgodnie z profilami przedstawionymi na przekroju geotechnicznym stanowiącym załącznik nr 2 i kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych stanowiących załącznik nr 3.

9. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA.

Nośność i osiadanie oblicza Projektant. Warunki gruntowo-wodne określono jako średnio-korzystne. W obliczeniach nośności i osiadań należy poza modelem geotechnicznym podłoża uwzględnić konstrukcję (ciężar) projektowanych nasypów drogowych.

10. DANE NIEZBEDNE DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW.

Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w tabeli na załączniku nr 4, natomiast układ warstw, rodzaj gruntów i podział na warstwy geotechniczne zamieszczono na przekroju geotechnicznym stanowiącym załącznik nr 2 i kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych stanowiących załącznik nr 3.

11. WYTTCZNE DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT.

W celu zapewnienia wymaganej jakości wszystkie prace należy przeprowadzić zgodnie z Projektem budowlanym. Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205. „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.

12. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA WÓD GRUNTOWYCH.

Woda gruntowa o swobodnym lub nieznacznie napiętym zwierciadle występuje w otworach nr 2 i 3 na głębokości 0,8 ÷ 2,0 m p.p.t., co odpowiada rzędnym $H = 206,6 \div 210,3$ m n.p.m. W związku z tym na czas prowadzenia robót ziemnych może zaistnieć potrzeba sztucznego obniżenia zwierciadła wód gruntowych przy pomocy igłofiltrów i pomp powierzchniowych.

13. OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA.

Prace ziemne zaleca się prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym, kontroli powinny podlegać m/in: wymiany gruntu związane z usuwaniem gruntów słabonośnych z podłoża gruntowego, stan zagęszczenia podłoża rodzimego, wskaźnik zagęszczenia formowanych nasypów drogowych i obsypki obiektów inżynierskich. Szczegółowy zakres monitoringu na etapie budowy i eksploatacji zostanie określony przez Projektanta.

14. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

- 14.1 *W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują średnio-korzystne warunki gruntowo-wodne. Grunty warstw geotechnicznych IIa, IIb i III są nośne, natomiast grunty warstwy geotechnicznej I oraz nasypy złożone z gruntów organicznych są słabonośne dla tego typu inwestycji.*
- 14.2 *Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205. „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.*
- 14.3 *W podłożu projektowanej drogi występują grunty, które można podzielić na grupy nośności podłoża pod nawierzchnie oraz pod względem wysadzinowości:*

Grunty warstwy geotechnicznej I

Grupa nośności – nie klasyfikują się

Grunty warstw geotechnicznych IIa, IIb

Wysadzinowość – grunty wysadzinowe.

Grunty zalicza się do grupy nośności G4

Grunty warstwy geotechnicznej III

Wysadzinowość – grunty niewysadzinowe.

Grunty zalicza się do grupy nośności G1

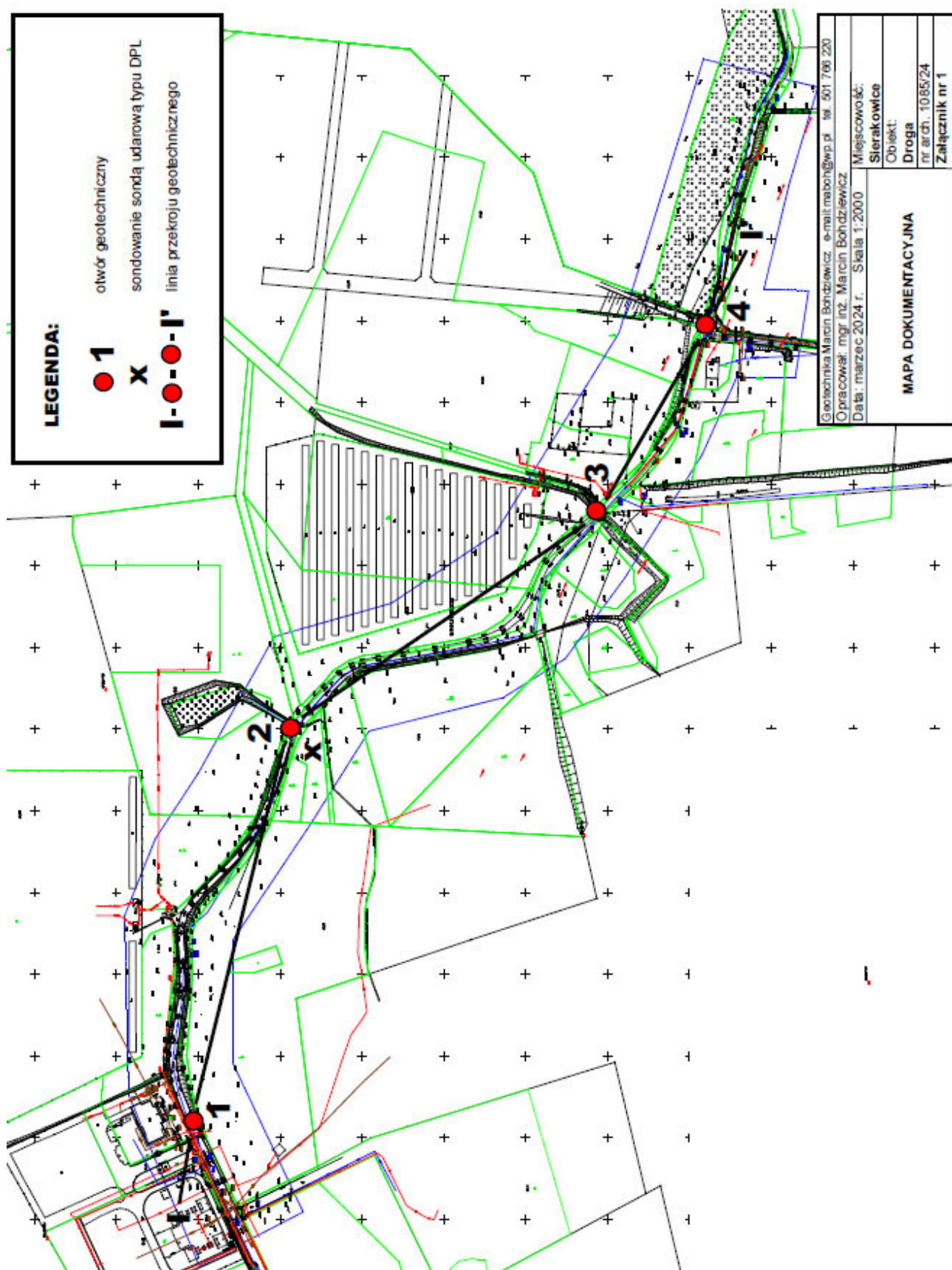
- 14.4 *Podany w opracowaniu stan wód gruntowych odnosi się do okresu badań i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku i intensywności opadów atmosferycznych.*

14.5 *Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża.*

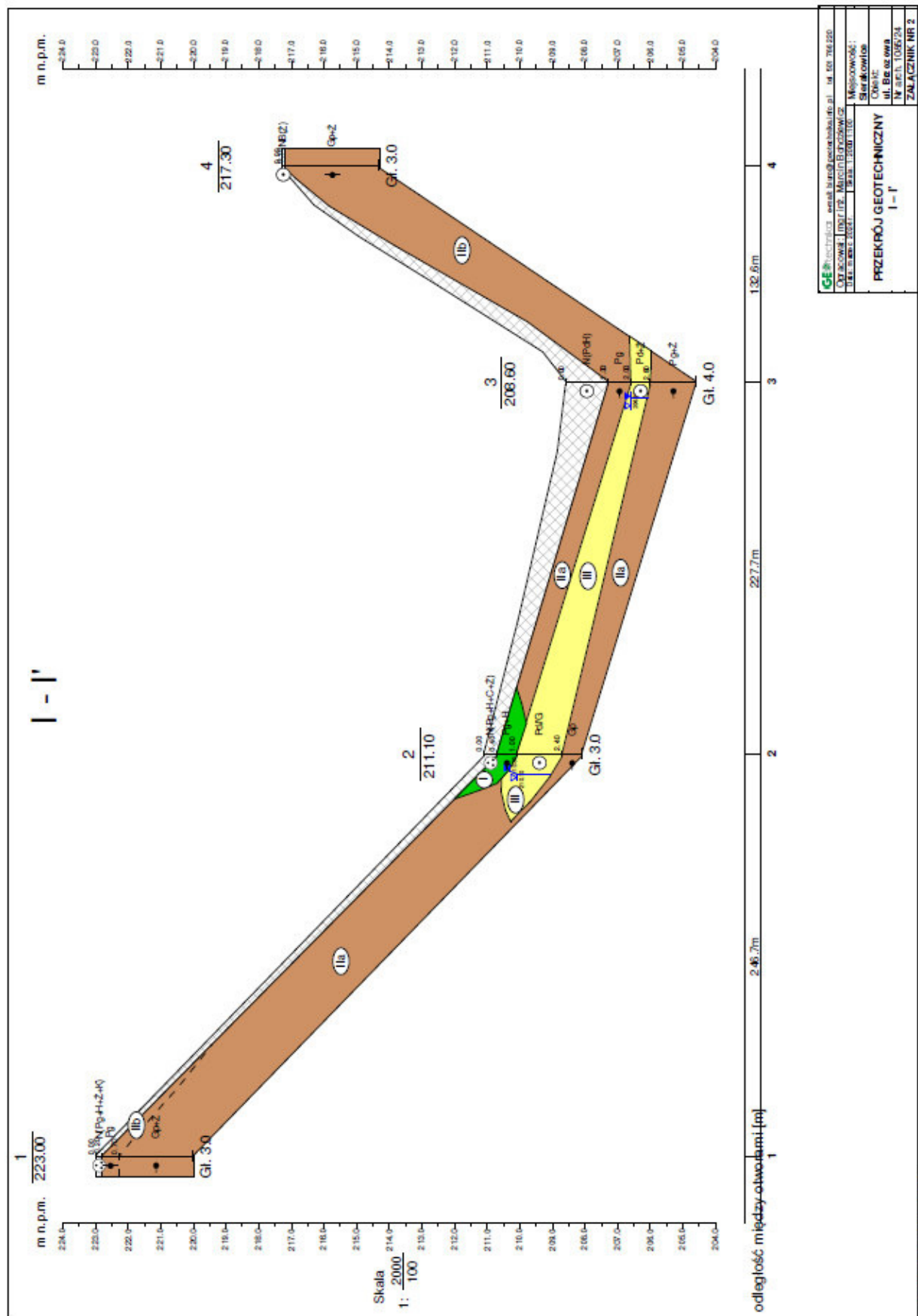
14.6 *Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m.*

Opracował:

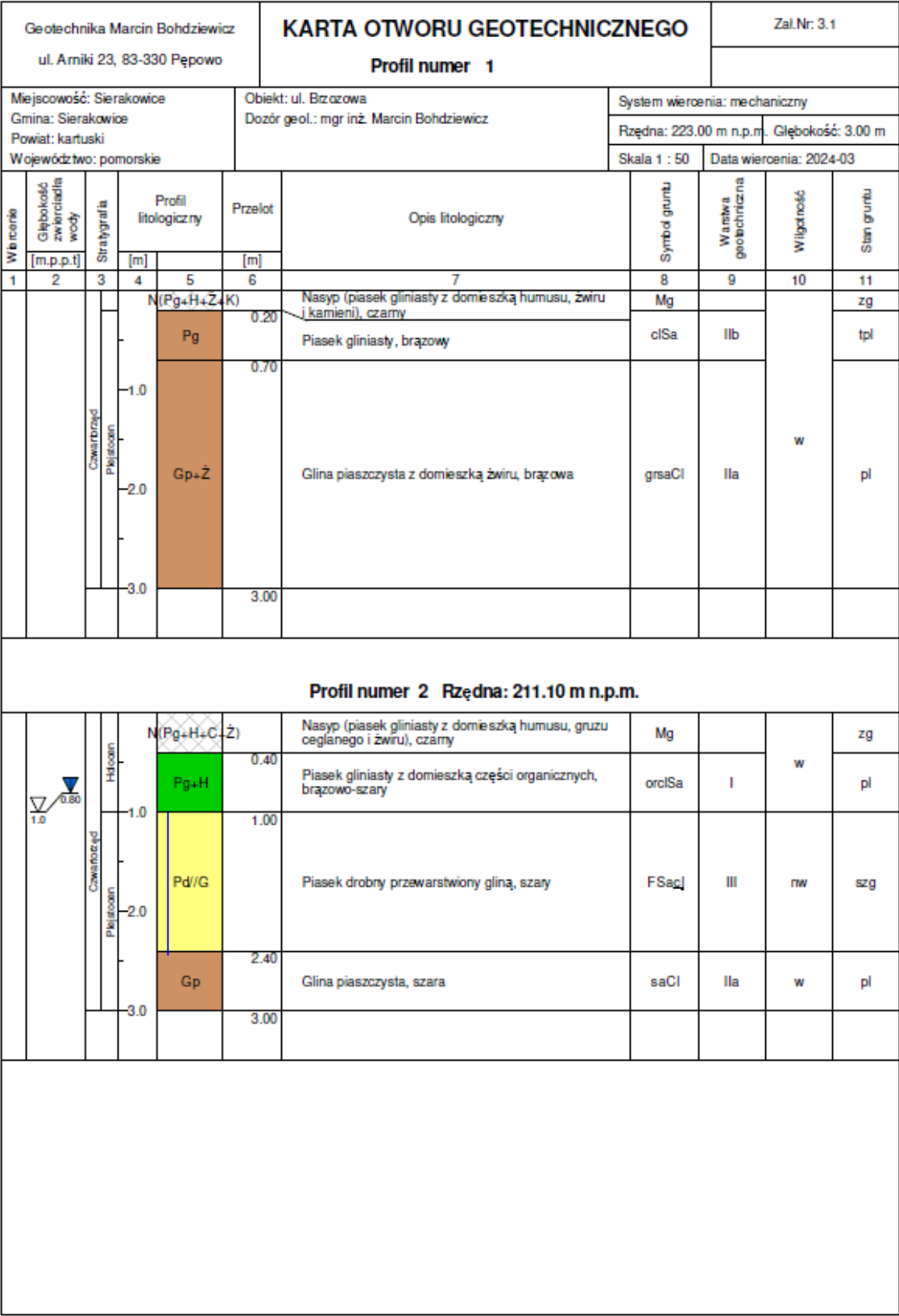
mgr inż. Marcin Bohdziewicz



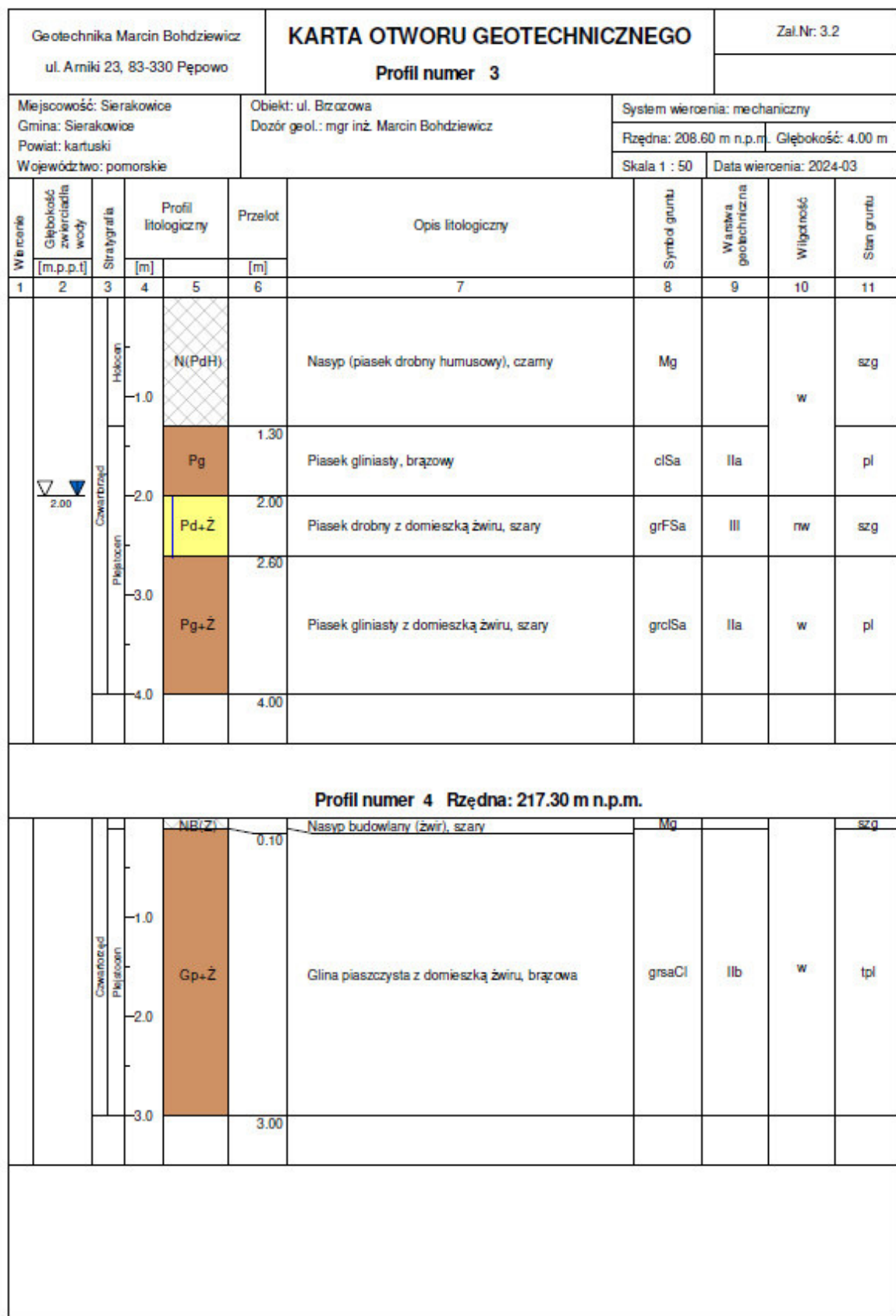
„Budowa wraz z rozbudową drogi gminnej nr 152072G relacji Sierakowice – Wygoda Sierakowska
 w ramach budowy szlaku rowerowego – ZMIANA DECYZJI ZRID”
 - PROJEKT TECHNICZNY -



„Budowa wraz z rozbudową drogi gminnej nr 152072G relacji Sieraków – Wygodna Sierakowska
w ramach budowy szlaku rowerowego – ZMIANA DECYZJI ZRID”
- PROJEKT TECHNICZNY -



Rysunek wykonano programem "GeoStar" Kartę opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz

„Budowa wraz z rozbudową drogi gminnej nr 152072G relacji Sierakowice – Wygoda Sierakowska
w ramach budowy szlaku rowerowego – ZMIANA DECYZJI ZRID”
- PROJEKT TECHNICZNY -

TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH															
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			WARTOŚCI WYPROWADZONE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH												
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edymetryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	w _n [%]	ρ [t/m³]	c _{sr} [MPa]	φ _{sr} [°]	M _o [MPa]	M [MPa]	E _o [MPa]	E [E]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Q _h		Nasypy													
		Piaski gliniaste z dom. humusu	I	Pg+H	Or		0,45	30,0	2,00	0,010	11,0	4,0			
Q _p		Gliny piaszczyste	Ila	Gp, Pg	saCl, cSa	-	0,40	17,0	2,10	0,024	14,5	24,0			
	Ilb		Gp, Pg	saCl, cSa	-	0,20	12,0	2,20	0,031	18,1	37,0				
		Piaski	III	Pd	F Sa	0,50	-	11,0 naw.	1,75 1,90	0	30,5	63,0			

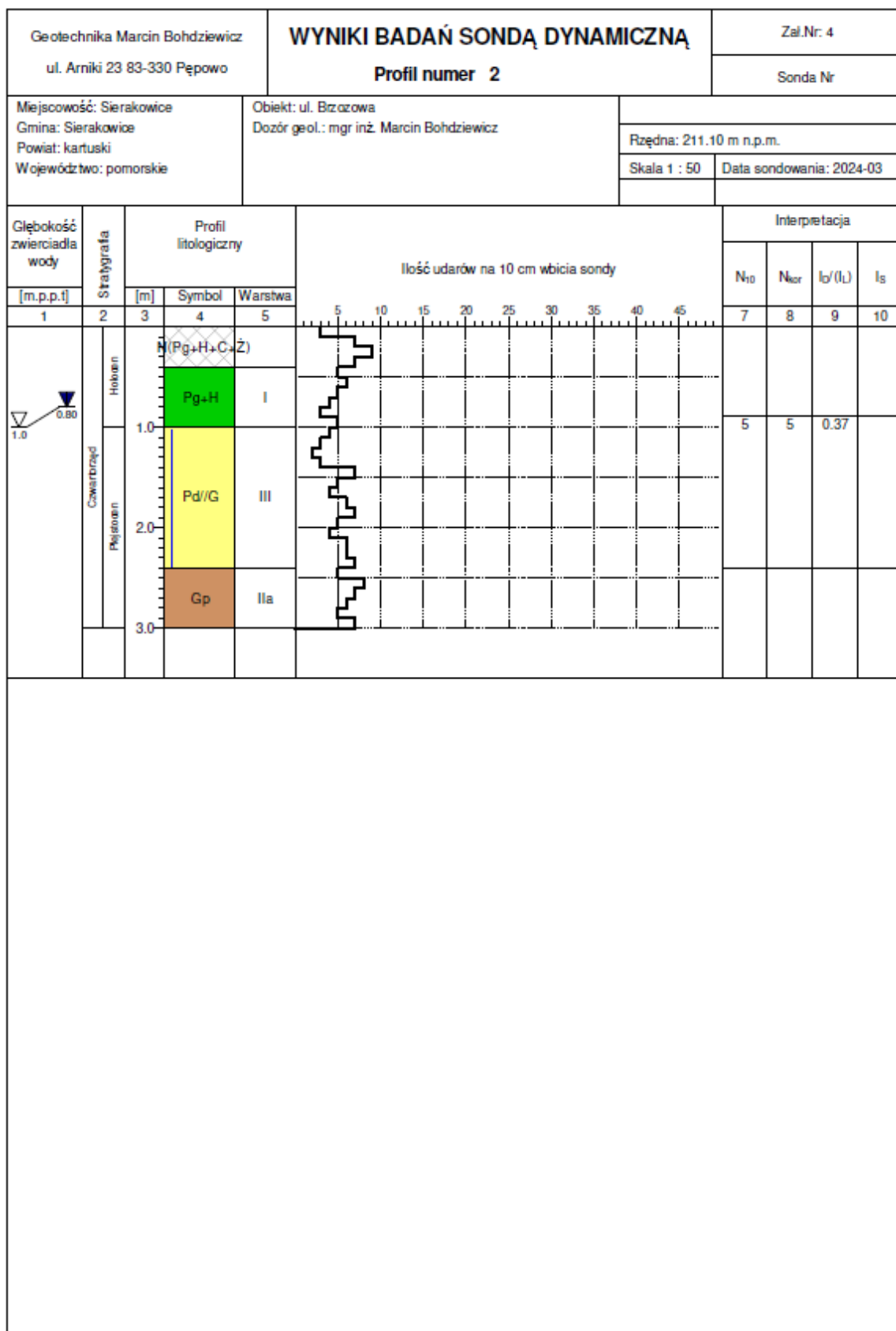
Temat: Sierakowice – ul. Brzozowa

Opracował: mgr inż. M. Bohdziewicz

Data: marzec 2024 r.

Załącznik NR 4

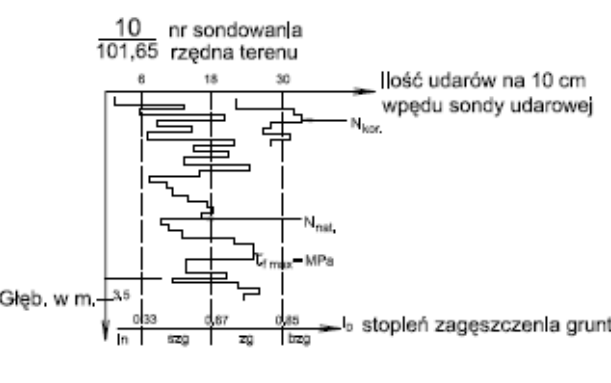
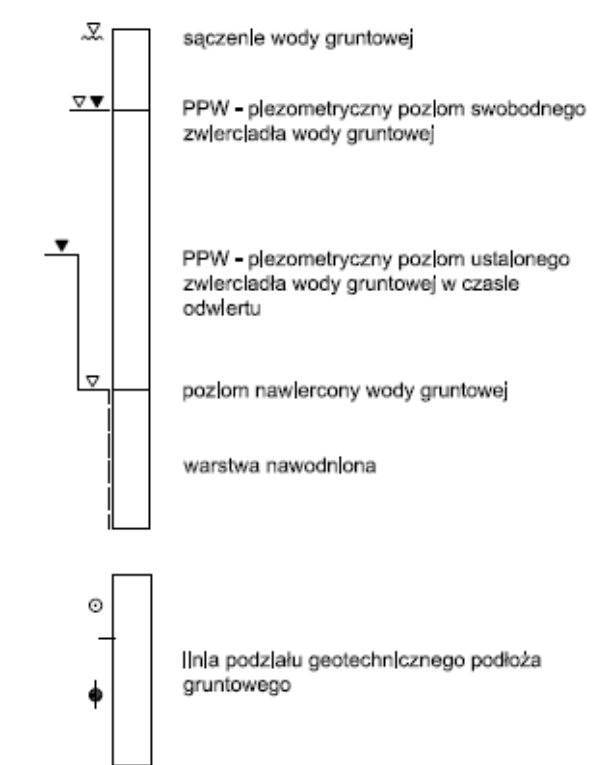
Data: marzec 2024 r.



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH OTWORÓW, WYKRESACH SONDOWAŃ I MAPIE DOKUMENTACYJNEJ

 <p>nr sondowania 101,65</p> <p>Ilość uderzeń na 10 cm wpędu sondy udarowej</p> <p>Głęb. w m.</p> <p>stopień zagęszczenia gruntu</p>	<p>OZNACZENIA NA MAPIE</p> <ul style="list-style-type: none"> × miejsce wykonania sondowania ○ miejsce wykonania wiercenia rejon zalegania gruntów słabonośnych lub słabo zagęszczonych
<p>OBJAŚNIENIA DO SONDY UDAROWEJ TYPU ITB - ZW Z KOŃCÓWKĄ KRZYŻAKOWĄ</p> <p>N_{nat} - wykres uderzeń naturalnych</p> <p>N_{kor} - wykres uderzeń skorygowanych do głęb. krytycznej 1.0 m</p> <p>τ_{max} - max. wytrzymałość gruntu przy ścinaniu obrotowym w złożu naturalnym</p>	<p>OZNACZENIA STANU GRUNTU</p> <ul style="list-style-type: none"> ∴ ln - luźny ⊙ szg - średnio zagęszczony ⊗ zg - zagęszczony ● mpl - miękkoplastyczny ● pl - plastyczny ● tpl - twardoplastyczny ○ pzw - półzwały l_0 - stopień zagęszczenia l_s - wskaźnik zagęszczenia l_i - stopień plastyczności <p>SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW WG PN-96/B-02480</p> <p>nN - nasyp niekontrolowany nB - nasyp budowlany Gb - gleba H - grunt próchniczy Nm - namuł Kr - kreda jeziorna T - torf KO - otoczaki K - kamień Ż - żwir Żg - żwir gliniasty Po - pospółka Pog - pospółka gliniasta Pr - plasek gruby Ps - plasek średni Pd - plasek drobny PI - plasek pylasty Pg - plasek gliniasty Ip - pył płaszczysty Il - pył Gp - glina płaszczysta G - glina GI - glina pylasta Gpz - glina płaszczysta zwięzła Gz - glina zwięzła GIz - glina pylasta zwięzła lp - li płaszczysty li - li lII - li pylasty PH - piasek próchniczy Δ - muszkiel</p>
<p>OBJAŚNIENIA DO PROFILU OTWORU WIERTNICZEGO DOTYCZĄCE WODY GRUNTOWEJ</p>  <p>sączenie wody gruntowej</p> <p>PPW - plezometryczny poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej</p> <p>PPW - plezometryczny poziom ustalonego zwierciadła wody gruntowej w czasie odwiertu</p> <p>poziom nawiercony wody gruntowej</p> <p>warstwa nawodniona</p> <p>linia podziału geotechnicznego podłoża gruntowego</p>	<p>■ NNS - miejsce pobrania próby gruntu o naturalnej strukturze</p> <p>+ domieszka</p> <p>// przewarstwienia</p> <p>/ na pograniczu</p> <p>() skład gruntu</p> <p>ZaŁ.NR 6</p>

B. CZĘŚĆ OPISOWA

1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.

Przyjęto następujące rodzaje konstrukcji nawierzchni.

1. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DROGI GMINNEJ

- | | | |
|---|----------|------------------|
| 1. Beton asfaltowy AC11S | gr. 4cm | w-wa ścieralna |
| 2. Beton asfaltowy AC16W | gr. 5cm | w-wa wiążąca |
| 3. Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{50/30} o uziarnieniu 0/31,5 | gr. 22cm | podb. zasadnicza |

WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO:

- | | | |
|---|----------|--------------------|
| 4. Grunt stabilizowany cementem C1,5/2<4,0MPa wg PN-EN 14227-10 | gr. 30cm | w-wa mrozoochronna |
|---|----------|--------------------|

2. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDÓW Z BA

- | | | |
|---|----------|------------------|
| 1. Beton asfaltowy AC11S | gr. 4m | w-wa ścieralna |
| 2. Beton asfaltowy AC16W | gr. 4cm | w-wa wiążąca |
| 3. Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{50/30} o uziarnieniu 0/31,5 | gr. 15cm | podb. zasadnicza |

WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO:

- | | | |
|---|----------|--------------------|
| 4. Grunt stabilizowany cementem C1,5/2<4,0MPa wg PN-EN 14227-10 | gr. 15cm | w-wa mrozoochronna |
|---|----------|--------------------|

3. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI POBOCZA

- | | | |
|--|---------|------------------|
| 1. W-wa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/30 o uziarnieniu 0/31,5 | gr.15cm | w-wa ścieralna |
| 2. Kruszywo naturalne | gr.15cm | podb. zasadnicza |

UWAGA 1:

Szczegóły dotyczące konstrukcji elementów projektowanych pokazano na rysunku przekrojów konstrukcyjnych (Rys. 5.1-5.4).

UWAGA 2:

Wszystkie grubości warstw konstrukcyjnych podano po zagęszczeniu.

UWAGA 3:

Na połączeniu jezdni projektowanej z jezdnią istniejącą należy zastosować siatkę przeciwpękaniową o szer. min. 1,0m (siatka do zbrojenia warstw konstrukcji o wytrzymałości wzdłuż i wszerz $\geq 50\text{kN/m}$). Szczegół połączenia pokazano na rys. nr 5.1.

2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.

Planowana inwestycja nie znajduje się na terenach, na których odbywa się eksploatacja górnicza.

Projektowane obiekty zaliczono do I kategorii geotechnicznej. W podłożu gruntowym występują średnio korzystne warunki gruntowo-wodne. W całym zakresie obiekt zostanie posadowiony w sposób bezpośredni, poprzez warstwy konstrukcyjne nawierzchni bezpośrednio na warstwy nośne podłoża gruntowego.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym – załącznik nr 2 do projektu technicznego.

3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO INŻYNIERSKA.

Nie dotyczy.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Nie dotyczy.

5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAM BUDOWLANYMI

Nie dotyczy.

6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH

Na całej długości inwestycji układ drogowy zostanie dostosowany do terenów przyległych do pasa drogowego. Komunikacja posesji przyległych do drogi będzie zapewniona poprzez budowę zjazdów zwykłych.

Pomiędzy projektowanymi elementami układu drogowego, a jego granicą zostaną uformowane tereny zielone lub skarpy wyłożone humusem i obsiane mieszkankami traw.

Roboty ziemne wykonywane na projektowanym terenie należy wykonać zgodnie z PN-S-02205 „Roboty ziemne”, a polegać one będą na wykonaniu rozbiórek fragmentów istniejących nawierzchni, wykonaniu wykopów na głębokość 0,5m (poza istniejącą konstrukcją) oraz koryta na głębokość projektowanej konstrukcji, a także wykopów i nasypów. Na tak przygotowanym podłożu zostaną ułożone warstwy konstrukcyjne nawierzchni.

Założono, że wszystkie nasypy zostaną zbudowane z piasku średniego, którego kąt tarcia wewnętrznego powinien być większy niż $\varnothing 30^{\circ}$, spójność $c=0$ kPa oraz gęstość objętościowa $\gamma = 18$ kN/m³. Materiał do wykonania nasypów w całości musi być pozyskany z dokopu.

Roboty ziemne należy wykonywać w suchej porze roku tak, aby w żadnym wypadku nie dopuścić do nawodnienia gruntu, na którym budowany ma być nasyp. Jeżeli dojdzie do takiej sytuacji, wykonawca na własny koszt osuszy podłoże przed rozpoczęciem dalszych robót.

Ze względu na występowanie sieci podziemnych w sąsiedztwie wykonywanych robót wykonawca musi dostosować technologię prac do następujących obostrzeń:

- 1) Zachować wymagane przepisami i normami odległości od istniejących sieci podziemnych.
- 2) Powiadomić gestorów sieci o planowanych robotach min. 7dni przed ich rozpoczęciem.
- 3) W pobliżu istniejących sieci roboty wykonywać ręcznie.
- 4) W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane sieci należy powiadomić odpowiedniego gestora.

7. ROZWIĄZANIA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH.

Nie dotyczy.

8. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, O KTÓRYCH MOWA W PKT. 7, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBOREM RODZAJU I WIELKOŚCI TYCH URZĄDZEŃ.

Nie dotyczy.

9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM.

Nie dotyczy.

10. ANALIZA TECHNICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO.

Nie dotyczy.

11. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU.

Nie dotyczy.

12. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU.

Nie dotyczy.

Sporządził:

mgr inż. Krzysztof Wiecki

C. TABELE ROBÓT ZIEMNYCH

TABELA NR 1

HUMUS NAŁOŻONY (Hn)

KM	Pow. przekroju	Śr. pow. przekroju	Odległości	Objętości
	Hn	Hn		Hn
	m2	m2		m3
1	2	3	4	5
0+421,75	0,04	0,34	28,25	9,6
0+450,00	0,64	0,56	30,00	16,8
0+480,00	0,48	0,54	30,00	16,2
0+510,00	0,60	0,47	30,00	14,0
0+540,00	0,33	0,39	30,00	11,6
0+570,00	0,44	0,41	30,00	12,2
0+600,00	0,37	0,35	30,00	10,5
0+630,00	0,33	0,27	32,00	8,6
0+662,00	0,21	0,23	28,00	6,3
0+690,00	0,24	0,35	30,00	10,4
0+720,00	0,45	0,42	31,00	12,9
0+751,00	0,38	0,34	29,00	9,9
0+780,00	0,30	0,32	30,00	9,5
0+810,00	0,33	0,33	30,00	9,8
0+840,00	0,32	0,30	30,00	9,0
0+870,00	0,28	0,28	30,00	8,4
0+900,00	0,28	0,39	33,00	12,9
0+933,00	0,50	0,31	30,00	9,2
0+963,00	0,11	0,12	27,00	3,2
0+990,00	0,13	0,12	33,00	3,8
1+023,00	0,10	0,06	25,00	1,5
1+048,00	0,02	0,16	30,66	4,9
1+078,66	0,30	-	SUMA	210,8

SUMA OGÓŁEM	Hn
	210,8

TABELA NR 2

ROBOTY ZIEMNE - WYKOP DO UTYLIZACJI (Wu), NASYP (N)

KM	Pow. Przekroju		Śr. pow. Przekroju		Odległości	Objętości	
	Wu	N	Wu	N		Wu	N
	m2		m2			m	m3
1	2	3	4	5	6	7	8
0+421,75	4,43	0,46	5,52	1,14	28,25	155,9	32,1
0+450,00	6,61	1,81	6,65	1,24	30,00	199,5	37,2
0+480,00	6,69	0,67	5,56	0,57	30,00	166,8	17,0
0+510,00	4,43	0,46	5,52	1,14	30,00	165,6	34,1
0+540,00	6,61	1,81	6,65	1,24	30,00	199,5	37,2
0+570,00	6,69	0,67	6,22	1,40	30,00	186,5	42,0
0+600,00	5,74	2,13	4,93	1,65	30,00	147,9	49,5
0+630,00	4,12	1,17	4,93	1,28	32,00	157,8	40,8
0+662,00	5,74	1,38	5,42	1,28	28,00	151,8	35,7
0+690,00	5,10	1,17	5,14	0,79	30,00	154,2	23,6
0+720,00	5,18	0,40	4,20	0,62	31,00	130,2	19,1
0+751,00	3,22	0,83	2,93	0,83	29,00	84,8	24,1
0+780,00	2,63	0,83	2,85	0,79	30,00	85,5	23,7
0+810,00	3,07	0,75	3,21	0,98	30,00	96,3	29,4
0+840,00	3,35	1,21	2,62	1,61	30,00	78,5	48,2
0+870,00	1,88	2,00	1,96	1,69	30,00	58,7	50,7
0+900,00	2,03	1,38	2,55	1,11	33,00	84,2	36,6
0+933,00	3,07	0,84	2,70	0,93	30,00	81,0	27,9
0+963,00	2,33	1,02	2,34	1,05	27,00	63,2	28,2
0+990,00	2,35	1,07	2,57	1,22	33,00	84,6	40,1
1+023,00	2,78	1,36	2,58	1,31	25,00	64,5	32,6
1+048,00	2,38	1,25	2,35	1,46	30,66	71,9	44,8
1+078,66	2,31	1,67	-	-	SUMA	2668,7	754,3

SUMA OGÓŁEM	Wu	N
	2668,7	754,3

D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	- Orientacja	skala 1:10000
Rys. 2	- Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 3	- Profil podłużny	skala 1:100/1000
Rys. 4	- Przekroje normalne	skala 1:100
Rys. 5.1-5.4	- Przekroje konstrukcyjne	skala 1:20
Rys. 6	- Przekroje poprzeczne	skala 1:100