

**Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-772 Olsztyn ul. Karnickiej 6
tel. 60309**

**Opinia geotechniczna
o warunkach gruntowo – wodnych
do projektu budowy parkingu
Młynary – działki nr 94 i 95
pow. Elbląg**

Opracował:

dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. 071220

dr inż. Andrzej Bartoszewicz

upr. geol. nr 071220

certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechniki nr 0021

Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-772 Olsztyn, ul. Karnickiej 6
tel. 603 094 421
NIP: 739-051-75-29

Olsztyn, grudzień, 2023r.

Spis treści

Część tekstowa

I. Wstęp

II. Charakterystyka terenu badań

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

IV. Wnioski

Część graficzna

1. Mapa dokumentacyjna

2.1. Objasnienia symboli i znaków użytych na profilach geotechnicznych

2.2. Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy gruntów według PN – EN ISO 14688

3. Tabela parametrów geotechnicznych

4. Profile geotechniczne wierceń

5.1- 5.3. Karty otworów wiertniczych

I. Wstęp

Opinię wykonano na zlecenie: VIAPROJCT Usługi Projektowe i Doradztwo Beata Łomecka z Bartoszyca.

Celem przeprowadzonych badań było określenie warunków gruntowo – wodnych występujących w podłożu terenu przewidzianego do budowy parkingu usytuowanego w Młynarach na działkach nr 94 i 95.

Biorąc pod uwagę rangę inwestycji i budowę geologiczną należy ją zaliczyć do I – ej kategorii geotechnicznej posadowienia (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 roku D.U. 2012r, poz. 463).

Opinię wykonano zgodnie z wymogami powyższego Rozporządzenia (& 7 punkt 1) na podstawie badań przeprowadzonych w grudniu 2023r.

W ramach prac terenowych wykonano 3 otwory badawcze o głębokości 3,00 metra. Łącznie wykonano 9,00 metrów bieżących wierceń.

Lokalizację wierceń wykonano w dowiązaniu do istniejących elementów zabudowy. Wysokość otworów przyjęto na podstawie podkładu geodezyjnego dostarczonego przez Zleceniodawcę.

Mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 przedstawiono na załącznikach nr 1.

Opinię wykonano w sześciu egzemplarzach: pięć dla Zleceniodawcy i jeden dla celów archiwalnych.

II. Charakterystyka terenu badań

Badany teren znajduje się w powiecie elbląskim w miejscowości Młynary będącej siedzibą gminy. Obejmuje działki oznaczone nr 94 i 95. W chwili obecnej jest to teren wykorzystywany na postój samochodów.

Teren badań jest płaski. Deniwelacje nieznacznie przekraczają 0,50 metra.

Geomorfologicznie jest to fragment wysoczyzny polodowcowej.

Na badanym terenie znajduje się uzbrojenie podziemne.

III. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

W wykonanych badaniach występują utwory holoceneskie i plejstoceneskie. Do holocenu zaliczono nasypy niebudowlane i glebę. Do plejstocenu włączono osady lodowcowe w postaci glin.

W gruntach podłoża wydzielono dwie warstwy geotechniczne dla których wartości paramentów geotechnicznych określono metodą B korelacyjną na podstawie normy PN – 81/ B – 03020 w oparciu o określony w badaniach stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych. Parametr ten określono na podstawie oporu świdra podczas wiercenia i wyników badań makroskopowych.

W podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne.

Warstwa IA - nasypy niebudowlane i gleba. W skład nasypów wchodzi piaski próchniczne, żwir, kamienie, cegły i gliny. W skład gleby piaski próchniczne. Miąższość gruntów należących do tej warstwy dochodzi do 2,00 metra. Należy je traktować jako grunty słabonośne.

Warstwa IIA – lodowcowe gliny w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Dla gruntów należących do warstwy **IA** wartość parametrów nie podano. Określenie ich wymagałoby wykonania dodatkowych badań terenowych i laboratoryjnych co dla potrzeb poniższej opinii nie jest konieczne.

Grunty należące do warstwy **IIA** zaliczono do grupy o symbolu konsolidacji B.

Wody gruntowej w wykonanych wierceniach nie stwierdzono. Badania wykonywano w okresie poziomów wód gruntowych zbliżonych do średnich. Należy liczyć się z możliwością pojawienia się wody gruntowej w postaci sączów w warstwie osadów spoistych jak również w warstwie nasypów

niebudowlanych. Może to nastąpić w mniej korzystnych okresach atmosferycznych.

Mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 przedstawiono na załączniku nr1. Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw na załączniku nr 3 (tabela parametrów geotechnicznych), profile geotechniczne na załączniku nr 4, karty otworów wiertniczych za załącznikami nr 5.1 –5.3.

IV. Wnioski

1. W podłożu badanego terenu pod warstwą nasypów niebudowlanych i gleby występują osady lodowcowe w postaci glin.
2. Warunki gruntowo – wodne występujące na badanym terenie należy uznać za proste. (tab. Nr 1 PN – B 02479). Grunty słabonośne należące do warstwy **IA** będą usunięte w trakcie prowadzenia prac ziemnych i zastąpione odpowiednio zagęszczona pospółka. Pozostała wydzielona warstwa posiada korzystne parametry geotechniczne dla potrzeb projektowanej inwestycji. Wymiana gruntów słabonośnych pozwala zaliczyć badane podłoże do warunków gruntowo – wodnych prostych.
3. Wody gruntowej w wykonanych wierceniach nie stwierdzono. Należy się jednak liczyć się z możliwością pojawienia się wód gruntowych w postaci sączeń w warstwie osadów spoistych i nasypów. Może to nastąpić w mniej korzystnych okresach atmosferycznych.
4. Występujące na badanym terenie warunki gruntowo – wodne pozwalają na budowę parkingu pod warunkiem spełnienia uwag zawartych w punkcie 2.
5. Biorąc pod uwagę wiek nasypów i ich częściową konsolidację oraz niewielkie obciążenia przekazywane na podłoże można

rozpatrywać częściową wymianę i wzmocnienie podłoża za pomocą warstwy geosyntetyków.

6. Występujące w badanym podłożu grunty (poniżej warstwy nasypów niebudowlanych i gleby) należą do następujących kategorii nośności: warstwa **IIA** - G 2.
7. Głębokość przemarzania gruntów na badanym terenie zgodnie z obowiązującą normą wynosi 1,20 metra.



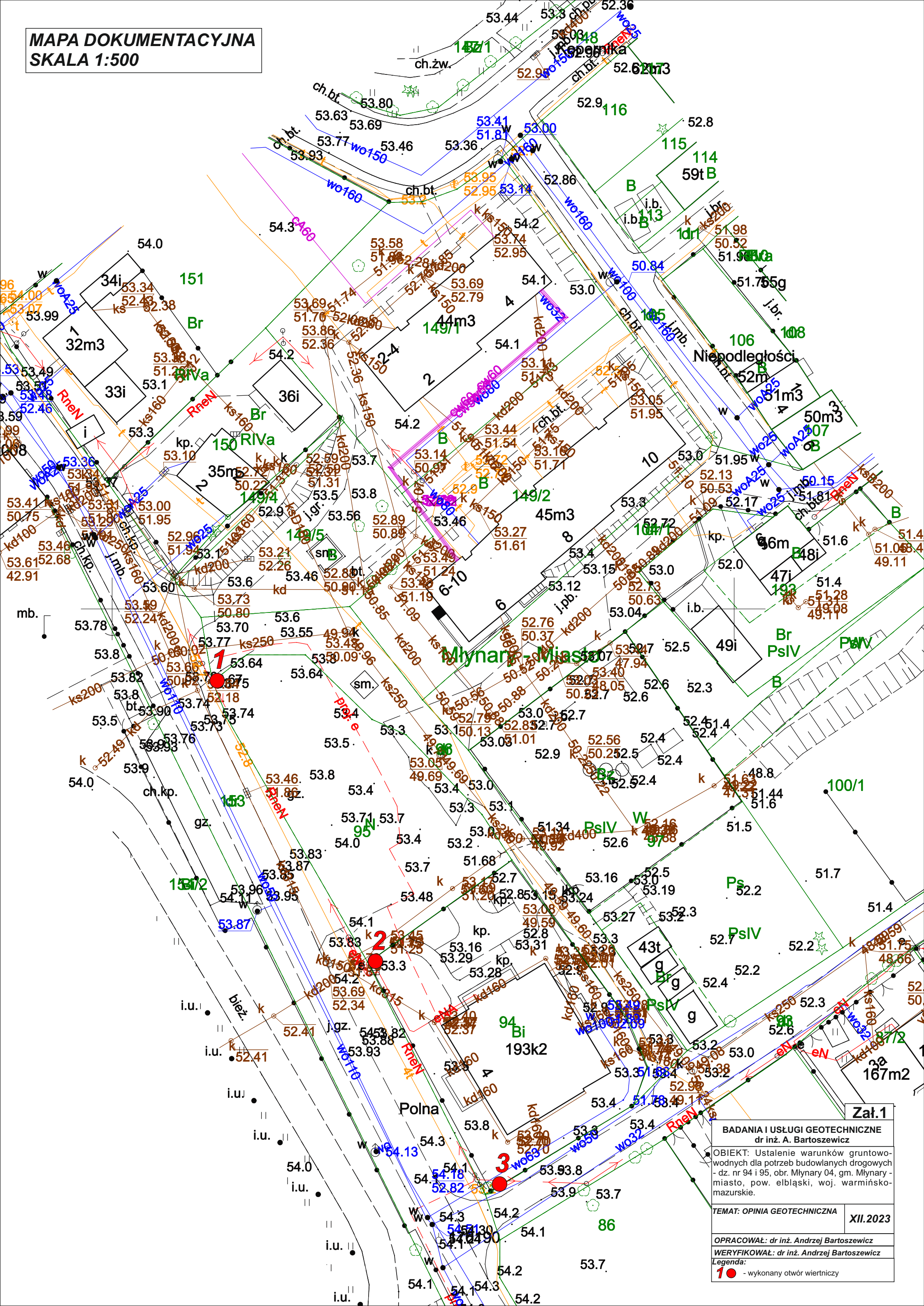
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

upr. geol. nr 071220

certyfi kat Polskiego Komitetu

Geotechniki nr 0021

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500



Załącznik 1

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNIKI
dr inż. A. Bartoszewicz

• **OBIEKT:** Ustalenie warunków gruntowowodnych dla potrzeb budowlanych drogowych - dz. nr 94 i 95, obr. Młynary 04, gm. Młynary - miasto, pow. elbląski, woj. warmińsko-mazurskie.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

XII.2023

OPRACOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz

WERYFIKOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz

Legenda

1 - wykonany otwór wiertniczy

Oznaczenia do profili i przekrojów.

NN	Nasyp
NB	Nasyp budowlany
H	Grunt próchniczny
Gp	Gлина piaszczysta
G	Gлина
Gp+Z,K	Gлина piaszczysta+żwir,kam.
Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
Gz	Gлина zwięzła
Gpz	Gлина pylasta zwięzła
Gp	Gлина pylasta
Gp+Z	Gлина piaszczysta + żwir
I	II
Ip	II piaszczysty
In	II pylasty
	II zawęglony
II	Pył
IIp	Pył piaszczysty
Nm	Namuł
Nmg	Namuł gliniasty
	Mulek
	Mulek zawęglony
Gy	Gytia
Kj	Kreda jeziorna
T	Torf
	Węgiel brunatny
	Węgiel brunatny zapiaszczony
Pd	Piasek drobny
Ps	Piasek średni
Pr	Piasek gruby
Pg	Piasek zagliniony
Pr+Z	Piasek gruby ze żwirem
Ps+K	Piasek średni z kam.

Pr	Piasek pylasty
Pg	Piasek gliniasty
PH	Piasek próchniczny
Po	Pospółka
Pog	Pospółka gliniasta
Z	Żwir
Zg	Żwir gliniasty
Zd	Żwir drobny
Z+K	Żwir z kam.
Ko	Otoczaki i głazy
Z	Zwierzelina

otw. 1
155.8 → numer
rzędna otworu

Poziom wody

ustalony
nawiercony

Symbole dodatkowe:

- + - domieszki innego gruntu
- // - drobne przewarstwienia
- / - grunty na granicy stanów
- T - śaczenia

Stan gruntu

wilgotność	mało wilgotny	mw
	wilgotny	w
	nawodniony	nw
konsystencja	zwały	zw
	półzwały	pzw
	twardoplastyczny	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplastyczny	mpl
zagęszczenie	płynny	pl
	luźny	ln
	średnio zagęszczony	szg
	zagęszczony	zg

skala 1 : $\frac{\text{pionowa} \quad 200}{\text{pozioma} \quad 2000}$

**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl (f_i)	Si (f_{π})	Sa (f_p)	Gr (f_z)
1	Żwir		Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty		saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)		grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny		F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni		M Sa				
	Piasek gruby		C				
5	Żwir pylasty		siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasty (pospółka ilasta)		sisGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem		grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapyłony (zailony)		siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem		grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Gлина	Gлина pylasta	sacI Si	8-17	33-72	20-60	
		Gлина ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
11	pył		Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty		clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił		Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty		siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne			10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15	Symbole dla zwietrzelin				20 – 40	20 – 40	30 – 40
16	Grunty organiczne		Or	10 – 30	40 – 60	30 – 60	

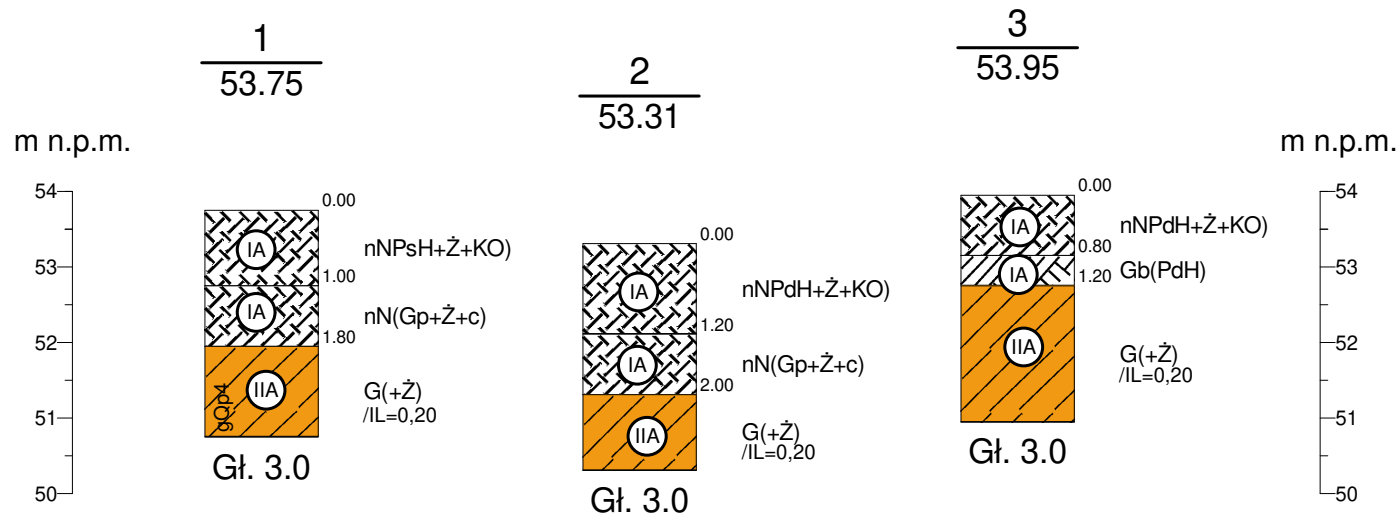
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN			Piaski próchniczne ze żwirem i kamieniami ; gliny piaszczyste					Nasyp niebudowlany i gleba (humus)		
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie		gQp4	Gliny ze żwirem					GRUNTY LODOWCOWE		
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo ⁽ⁿ⁾ kPa	edomet. modul. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									nNPsh+Ż+KO), nNPdH+Ż+KO), nN(Gp+Ż+c), Gb(PdH)
IIA	12,0	2,20	31,54	18,3	28 000	37 000	-	0,20	B	G(+Ż)

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480
- 2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020
- 3.WILGOTNE/ *NAWODNIONE

Zał. 3

PROFILE GEOTECHNICZNE



BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE
dr inż. A. Bartoszewicz



Zał.Nr
4

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	XII.2023	dr inż. A. Bartoszewicz	
Weryfikował	XII.2023	dr inż. A. Bartoszewicz	

OPINIA GEOTECHNICZNA

Skala
1: $\frac{100}{100}$

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 5.1			
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 1						Wiertnica: -			
Miejscowo : Młynary, obr. 04			Obiekt: Dz. nr 94 i 95, obr. Młynary 04. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz				System wiercenia: R cznie					
Gmina: Młynary-miasto							Rz dna: 53.75 m n.p.m.			Gł boko : 3.00 m		
Powiat: elbl ski							Skala 1 : 50					
Województwo: warmi sko-mazurskie												
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE				nasyp niebudowlany (piasek redni próchniczny + wir + kamienie)	nNPsh+ +KO)	IA	mw	-		
		Nasyp	1.0		1.00	nasyp niebudowlany (głina piaszczysta + wir + gruz ceglany)	nN(Gp+ +c)					
		CZWARTORZ D	2.0		1.80	głina (+ wir)	G(+)	IIA		tpl		0.2
		Plejstocen	3.0		3.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 5.2			
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 2						Wiertnica: -			
Miejscowo : Młynary, obr. 04 Gmina: Młynary-miasto Powiat: elbl ski Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 94 i 95, obr. Młynary 04. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie						
						Rz dna: 53.31 m n.p.m.			Gł boko : 3.00 m			
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t.]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp	1.0			nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + wir + kamienie)	nNPdH+ +KO)	IA	mw	-		
					1.20	nasyp niebudowlany (głina piaszczysta + wir + gruz ceglany)	nN(Gp+ +c)					
		CZWARTORZ D Plejstocen	2.0		2.00	głina (+ wir)	G(+)	IIA		tpl		0.2
			3.0		3.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 5.3					
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 3						Wiertnica: -					
Miejscowo : Młynary, obr. 04			Obiekt: Dz. nr 94 i 95, obr. Młynary 04. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz				System wiercenia: R cznie							
Gmina: Młynary-miasto							Rz dna: 53.95 m n.p.m.			Gł boko : 3.00 m				
Powiat: elbl ski							Skala 1 : 50							
Województwo: warmi sko-mazurskie														
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL		
			[m]										[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		INNE				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + wir + kamienie)	nNPdH+ +KO)	IA	mw	-				
		Nasyp												
		Holocen	1.0		0.80	gleba (piasek drobny próchniczny)	Gb(PdH)							
		CZWARTORZ D			1.20	glina (+ wir)		IIA		tpl		0.2		
		Plejstocen	2.0				G(+)							
			3.0		3.00									