

HYDROMER

PRACOWNIA DOKUMENTACYJNO - POMIAROWA

Sławomir Więckowski 20-071 Lublin ul. Wieniawska 6/81

tel. 508 284 019

e-mail: hydromerpracownia@gmail.com

rok założenia: 1993

egz. 3 / 3

**OPINIA GEOTECHNICZNA
ROZPOZNANIA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH
POD PROJEKTOWANĄ BUDOWĘ BUDYNKU
BRANŻOWEGO CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI
W ZESPOLE SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA
ROLNICZEGO im. Augusta Zamoyskiego**

Lokalizacja: ul. Augusta Zamoyskiego 4, działka Nr ewid. 2031/4
Miejscowość: Jabłoń
Gmina: Jabłoń
Powiat: parczewski
Województwo: lubelskie

Zamawiający: Marek Jacukowicz. Przedsięb. Handl.-Usług.
73-108 Kobylanka Zieleniewo ul.Długa 16G

Opracował:

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol. inż. 0426

V-1380, VI-1794

Wagły w postępow. wodnopr.

Wojew. Lubel. (Nr upr. 0025)

WŁAŚCICIEL

mgr Sławomir Więckowski

LUBLIN - kwiecień - 2023 r.

SPIS TREŚCI:

	str
1. Wstęp, cel i zakres opracowania	3
2. Zakres wykonanych prac	4
3. Charakterystyka geotechniczna	5
4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych	7
5. Wnioski i zalecenia	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa ogólna w skali 1:5000
2. Mapa dokumentacyjna (szczegółowa) w skali 1:1000
3. Objaśnienia do kart otworów i przekrojów
4. Karty otworów rozpoznawczych Nr 1 – 6
5. Przekrój geotechniczny I – III' w skali 1:100
6. Zestawienie uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw

1. Wstęp, cel i zakres opracowania.

Rozpoznanie warunków geotechnicznych wykonano na zlecenie Firmy: Marek Jacukowicz. Przedsięb. Handl.-Usług. z miejscowości Zieleniewo – przez „HYDROMER” Pracownia Dokumentacyjno-Pomiarowa w Lublinie (geolog uprawniony mgr Sławomir Więckowski - upr. geol.-inż. Nr VII-1194).

Rozpoznaniem objęto teren projektowanej inwestycji – budowę budynku Branżowego Centrum Umiejętności w Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Augusta Zamoyskiego w Jabloniu, ul. Augusta Zamoyskiego 4, działka Nr ewid. 2031/4, gmina Jabłoń, powiat parczewski, województwo lubelskie – teren rozpoznania geotechnicznego przedstawiono na załączonych mapach i podkładach (zał.graf. Nr 1,2).

Wg. uzgodnień z Zamawiającym, rozpoznaniem geotechnicznym należało objąć warstwę gruntu do głębokości 5,0 m. ppt. lub głębiej w przypadku stwierdzenia gruntów nienośnych lub organicznych.

Opracowana dokumentacja wykorzystana zostanie na etapie projektu budowlanego.

Opinię sporządzono zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012. (Dz.U. Nr. 0/2012 r., poz. 463) oraz obowiązującymi normami, a w szczególności:

- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – cz.1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projekt.geotechniczne – cz.2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN 1997-1:2008. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-EN 1997-2:2009. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

- PN-B-02481:1998. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział, opis gruntów.
- KNR Nr 2-01. Wyd.V. 2002. Budowle i roboty ziemne.

Dokumentacja wykonana została w 3 egzemplarzach z czego 2 egz. przekazano Zamawiającemu, 1 egz. pozostaje u Wykonawcy.

2. Zakres wykonanych prac.

W celu rozpoznania warunków geotechnicznych obszaru projektowanej inwestycji wykonano 6 otworów rozpoznawczych głębokości 2,50 – 5,0 m. ppt. (oraz 2 otwory „negatywne” w rejonie otworu Nr 4, głębokości ~ 1,0 metra, bez możliwości kontynuowania z uwagi na nieznaną konstrukcję podziemną, najprawdopodobniej stary fundament, nawierzchnia drogowa itp.). Łącznie przewiercono i przesondowano 27,50 mb gruntów.

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 29. 03. 2023 roku.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych dokonano szczegółowego określenia makroskopowego rodzaju przewiercanych gruntów (stan, wilgotność, skład i rodzaj gruntów rodzimych i nasypów) – wyniki zawarto w kartach otworów rozpoznawczych (zał.graf. Nr 4), lokalizacja otworów na zał.graf. Nr 1,2.

Na podstawie zebranego materiału sporządzono:

- mapę ogólną terenu proj. inwestycji w skali 1:5000
- mapę szczegółową (dokumentacyjną) w skali 1:1000
- karty otworów rozpoznawczych Nr 1 – 6
- przekroje geotechniczne I – III' w skali 1:100

- tabelę uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw.

3. Charakterystyka geotechniczna.

Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-2:2009.

Geotechnika. Badania polowe.

Na podstawie wykonanych badań terenowych oraz litologii i genezy występujących w dokumentowanym podłożu gruntowym utworów, wydzielono 3 podstawowe warstwy geotechniczne oraz dwie podwarstwy (w obrębie glin deluwialnych warstwy I oraz glin glacialnych warstwy III - oznaczone jako Ia i IIIa) z uwagi na różnice, głównie stopnia plastyczności w obrębie warstwy podstawowej – zgodnie z normą: PN-81/B-03020 (Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli).

Z podziału geotechnicznego wyłączono wierzchnią warstwę humusową (glebę) oraz nasypy ziemno-gruzowe, łącznej miąższości do ~ 1,0 metra.

Charakterystykę geotechniczną gruntów przeprowadzono dla terenu projektowanej inwestycji, w zakresie maksymalnym do 5,0 metrów ppt. (151,0 m. npm.).

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych:

Warstwa I – glina piaszczysta, deluwialna, żółto-jasno-brązowa, wilgotna, w stanie twaroplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Warstwa Ia – glina piaszczysta, deluwialna, żółto-jasno-brązowa, j.w., wilgotna do mokrej, z sączeniami wody, w stanie

plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Warstwa II – zaliczono piaski gliniaste, żółte i jasno-brązowe, deluwialne, wilgotne do (lokalnie) mokrych, grunt słabo spoisty, w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,35$.

Warstwa III – zaliczono grunty spoiste o stopniu konsolidacji „B”, pozostałości glin lodowcowych: gliny piaszczyste związane ze żwirem i otoczkami, jasno-szare do szarych i ciemnoszarych (w spągu), wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,15$.

Warstwa IIIa – zaliczono grunty spoiste - gliny piaszczyste związane ze żwirem i otoczkami j.w., wilgotne do mokrych, z sączeniami wody, w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Uwaga: W rejonie otworu Nr 4 (otwory 4a i 4b) na głębokości ok. 1,0 metra ppt. stwierdzono twardy materiał budowlany (stary fundament, nawierzchnia, gruz budowlany?), który uniemożliwił dalsze wiercenie.

Uogólnione parametry wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w zestawieniu tabelarycznym (zał. Nr 6).

Na terenie rozpoznania geotechnicznego (do granicy rozpoznania), stwierdzono obecność wody gruntowej w otworach 1 – 4, w zakresie 154,20 – 154,60 m. npm. (zwierciadło ustabilizowane) ze spadkiem w kierunku Kanalu Wieprz-Krzna, z możliwością wahań: + 0,50 / – 0,50 metra w ciągu roku; wysoka wartość wahań (1,0 metr) spowodowana możliwym oddziaływaniem stanów wód w Kanale Wieprz-Krzna.

Woda gruntowa nie była badana pod kątem agresywności do betonu i stali, z tych względów, w przypadku projektowania konstrukcji podatnych na działanie czynników korozyjnych, należy zastosować odpowiednie powłoki antykorozyjne albo komponenty do betonów.

4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych.

Na podstawie KNR Nr 2-01 „Budowle i roboty ziemne” W-wa 2002 r. grunty warstw geotechnicznych Nr I - III należy klasyfikować:

Warstwa geotechniczna Nr I, Ia - kategoria gruntu II

Warstwa geotechniczna Nr II - kategoria gruntu II

Warstwa geotechniczna Nr III, IIIa - kategoria gruntu III

oraz

gleba, humus, nasypy ziemno-gruzowe (gliniaste) - kat. gruntu II / III

Z powyższego zestawienia wynika, że grunty rodzime i nasypowe są łatwe lub co najwyżej średniotrudne do odspajania.

5. Wnioski i zalecenia.

5.1. Dokumentowany obszar charakteryzuje się średniozmiennymi warunkami geotechnicznymi w pionie i w poziomie, poziomym ułożeniem warstw, warunki inżynierskie należy określić jako mało skomplikowane i proste.

5.2. W świetle rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012. (Dz.U. Nr 0/2012, poz. 463), w spr. ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowaną inwestycję: budowa budynku szkolnego w obrębie działki Nr ewid. 2031/4 w miejscowości Jabłoń, proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

5.3. Grunty warstw geotechnicznych **Nr I, III** nadają się do posadowienia bezpośredniego, grunty warstw Ia, II, IIIa, posiadają obniżone parametry geotechniczne (grunty spoiste lub słabo spoiste w stanie plastycznym).

5.4. Do granicy rozpoznania stwierdzono stałe zwierciadło wód gruntowych na rzędnych: 154,20 – 154,60 m. npm. (od 1,50 do 2,0 metra ppt.) z możliwością wahań $\pm 1,0$ metr w ciągu roku.

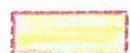
5.5. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie inwestycji wynosi 1,0 m ppt.

5.6. Dokumentację należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.

5.7. Opracowaną dokumentację, łącznie z jej wnioskami należy wykorzystać na etapie sporządzania projektu budowlanego.

5.8. Z uwagi na możliwość posadowienia w obrębie różnych warstw geotechnicznych, występowanie wód gruntowych, nasypów niebudowlanych, należy zapewnić nadzór geotechniczny do właściwej oceny warunków posadowienia w wykonanych wykopach.

mgr Stanisław Wójcik
upr. geol. i g. - 030
V - 1290, VII - 1134



lokalizacja otworów rozpoznaw.

MAPA OGÓLNA
SKALA 1 : 5000

zał.graf. Nr 1

mgr Sławomir Wąpokoński
spec. geol.-inż.: I/1 - 0426
V - 1290, VII - 1194

RYSUNEK NR 1 DO WNIOSKU Z DNIA 21.03.2023r
skala



MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA
(ARKUSZ)
SKALA 1:1000

- przekrój geotechniczny
- otwory geotechniczne
- otwory geotechniczne nega+

OBJAŚNIENIA SYMBOLI DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

STAN GRUNTU

wilgot- ność	s u c h y	s c h
	małowilotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m
	nawodniony	nwd
konsys- tencja	z w a r t y	z w
	półzwały	pzw
	twardoplast.	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplast.	mpl
zagęsz- czenie	l u ż n y	ln
	średniozagęszcz.	szg
	zagęszczony	zg

Dodatkowo:

pH - odczyn pH (met.polowa)

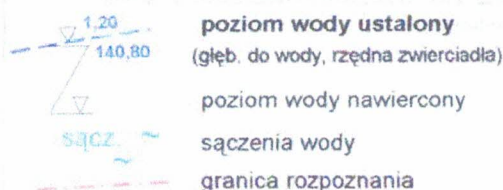
// - drobne przewarstwienia

I_D - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

R_C - wytrzymałość na ściskanie

k₁₀ - współczynnik filtracji [m/s]



pH 7.0 pomiar (pH) w terenie

1.0 - 2.0 pobór próbki gruntu do analizy
(w przelocie)

III Nr wydzielonych warstw
geotechnicznych

Nr 8
142.0

otwór geotech.
(Nr otworu /
rzędna terenu)

sonda SL-10
(Nr sondy)

Reakcja z 10% HCl

> 10% CaCO₃ b.silna

5-10% CaCO₃ silna

3-5% CaCO₃ wyraźna

1-3% CaCO₃ słaba

< 1% CaCO₃ brak reakcji

Klasyfikacja
gruntów wg.
PN-74/B-02480

H,NN	humus, gleba (H), nasyp ziemno-gruzowy (NN)
PH	piaski humusowe, piaski organicz.
πp (mulki)	mulki piaszczyste, lessowate
T	torf niski
G,H	głina z humusem (głina organiczna)
Pr(g),H	piaski różnoziarniste, zaglinione z humusem
π(g) (mulki)	mulki lessowate, lessopodobne (pyły lessowate, lessopodobne)
π, πp (lessy)	lessy, lessy piaszczyste (pyły, pyły piaszczyste)
Pg	piaski gliniaste
Gp	głina piaszczysta
Gpz	głina piaszczysta zwięzła w stanie plastycznym
Gpz+Ż,KO	głina piaszczysta zwięzła ze żwirem i otoczkami
II	II
Pd,Ps(g)	piaski średnie, drobne, zaglinione
Ps,Pd,Pπ	piaski średnie, drobne i pylaste
Pd,Ps	piaski średnie, drobne
KWg/Gπ	głina zwietrzelinowa z przewarstw. gliny deluwialnej jasno-brąz.
KWg,p	gliniasto-piaszczysta zwietrzelinowa
KRg,KR	rumosz marglisty, rumosz piaszcz.-żwirowo-kamienisty gezy
geza	geza szara
me	margle
wa	wapienie

Sss skała średniospękana

Sbs skała mocno spękana

ST grunt skalisty twardy

SM grunt skalisty miękki

KARTA OTWORU Nr 1

obiekt: proj. budowa budynku w obrębie działki Nr ewid. 2031/4 w miejsc. Jabłoń

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Rzędna terenu (przy otworze): 156,10 m npm

Data wyk. sondowania: 29.03.2023 r.

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewierconej warstwy	wiek facjalny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0			
		w				0,40	H	humus, gleba, warstwa rekultyw. (glin.)	
		w	tpl			0,90	Gp	gлина piaszcz., jasno-brąz.	
1		w	pl			1,50	Pg	piasek glin., żółty	
	1,60 154,60	po 4 H	tpl pl			1,80	Gp	gлина piaszcz. żółto-szara	
2	ściz	w	tpl pl			2,20	Gpz	gлина piaszcz. zwięzła, jasno-szarej	
		m		CaCO ₃ 3 - 5%					
3			tpl				Gpz+Ż,KO	gлина piaszcz. zwięzła ze żwirem i otoczkami od szarej do ciemno-szarej	
4			tpl	CaCO ₃ 3 - 5%					
5		w				5,0			

mgr Sławomir Więckowski
mgr. geol.-inż. III - 0425
V - 1290, VII - 1194

ηψδρωμαρ

KARTA OTWORU Nr 2 obiekt: proj. budowa budynku w obrębie działki Nr ewid. 2031/4 w miejsc. Jabłoń

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Rzędna terenu (przy otworze): 156,0 m npm

Data wyk. sondowania: 29.03.2023 r.

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	wiek facjalny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0			
		w				0,40	H	humus, gleba, warstwa rekultyw. (glin.)	
		w	tpl						
1		w	tpl				Gp	gлина piaszcz., jasno-brąz.	
						1,80			
2	1,80 154,20 sącz	m	tpl pl			2,20	Gp	gлина piaszcz., szaro-brąz.	
3			tpl						
		w					Gpz+Ż.KO	gлина piaszcz. zwieźła ze zwiřem i otoczkami od szarej do ciemno-szarej	
4			tpl						
				CaCO ₃ 5 - 10%					
5		w				5,0			

mgr Sławomir Więckowski

pr. geol.-inż. III stopnia
V-1250, VII 1154

KARTA OTWORU Nr 3 obiekt: proj. budowa budynku w obrębie działki Nr ewid. 2031/4 w miejsc. Jabłoń

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski Rzędna terenu (przy otworze): 156,20 m npm Data wyk. sondowania: 29.03.2023 r.

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	wiek facjalny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0			
		w					H	humus, gleba, warstwa rekultyw. (glin.)	
		w	tpl			0,50	Gp	glina piaszcz., żółta	
1		w	pl			1,10	Pg	piasek glin., żółty	
			tpl			1,50	Gpz	glina piaszcz. zwięzła, jasno-szara	
2	1,90 154,30 sącz	m	tpl pl			2,0	Gpz	glina piaszcz. zwięzła, jasno-szara	
						2,30			
3			tpl						
		w					Gpz+Ż KO	glina piaszcz. zwięzła ze żwirem i otoczkami od szarej do ciemno-szarej	
4			tpl	CaCO ₃ 5 - 10%					
		w							
5						5,0			

KARTA OTWORU Nr 4

obiekt: proj. budowa budynku w obrębie działki Nr ewid. 2031/4 w miejsc. Jabłoń

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Rzędna terenu (przy otworze): 156,30 m npm

Data wyk. sondowania: 29.03.2023 r.

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	wiek facjalny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0			
		w					H, NN	humus, gleba, warstwa rekultyw. (glin.), nasyp ziemno-gruz.	
		w				1,0	Gp	gлина piaszcz., żółto-brąz.	
1		w	tpl			1,70	Pg	piasek glin., jasno-brąz.	
2	2,0 154,30 sącz	pe 2 H m	tpl pl			2,10			
3			tpl	CaCO ₃ 5 - 10%					
		w					Gpz+Ż, KO	gлина piaszcz. zwięzła ze żwirem i otoczkami od szarej do ciemno-szarej	
4			tpl						
5		w				5,0			

mgr Sławomir Więckowski
opr. geol. (nż.): III - 0426
V - 1290, VII - 1194

KARTA OTWORU Nr 5

obiekt: proj. budowa budynku w obrębie działki Nr ewid. 2031/4 w miejsc. Jabłoń

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Rzędna terenu (przy otworze): 156,85 m npm

Data wyk. sondowania: 29.03.2023 r.

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	wiek facjalny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0			
		w					H,NN	humus, gleba, warstwa rekultyw. (glin.), nasyp ziemno-gruz.	
						0,80			
1			tpl				Gp	gлина piaszcz., żółto-szara	
		w				1,30			
			tpl						
2							Gpz+Ż,KO	gлина piaszcz. zwięzła ze żwirem i otoczkami, jasno-szara	
		w m	tpl pl			2,50			

KARTA OTWORU Nr 6

obiekt: proj. budowa budynku w obrębie działki Nr ewid. 2031/4 w miejsc. Jabłoń

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Rzędna terenu (przy otworze): 156,80 m npm

Data wyk. sondowania: 29.03.2023 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0			
		w					H,NN	humus, gleba, warstwa rekultyw. (glin.), nasyp ziemno-gruz.	
						0,80			
1			tpl				Pg	piasek glin., żółty	
		w				1,20			
			tpl						
2							Gpz+Ż,KO	gлина piaszcz. zwięzła ze żwirem i otoczkami, jasno-szara	
		w m	tpl pl		CaCO ₃ 1 - 3%	2,50			

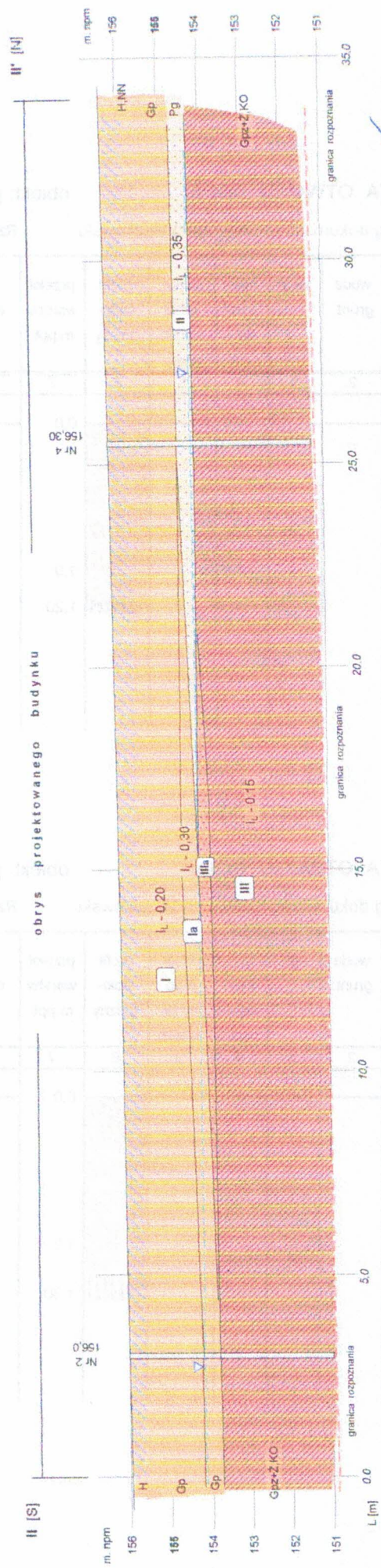
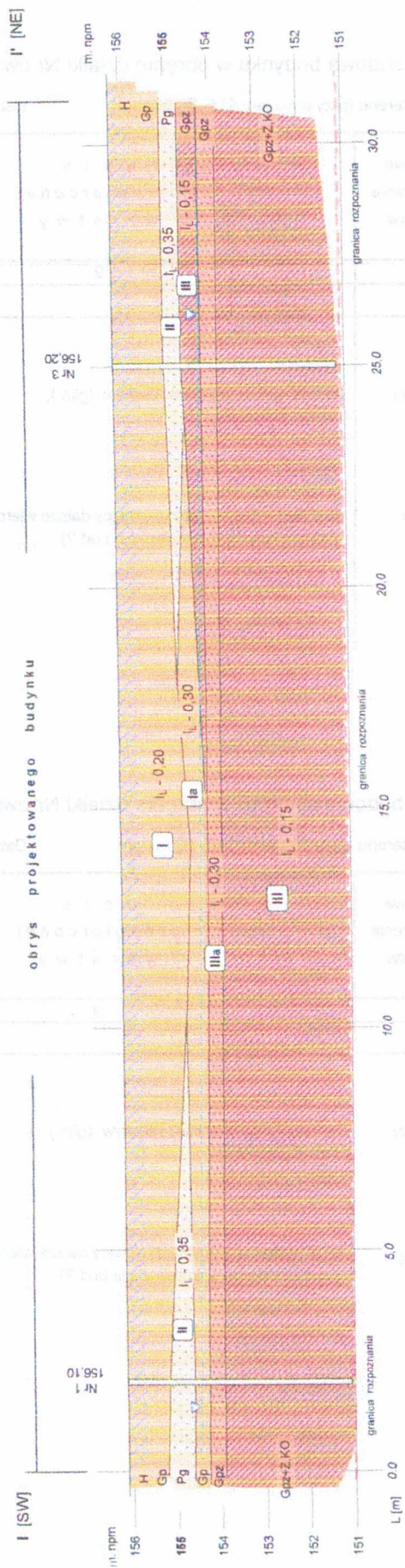
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE I-II'
SKALA 1:100

lokalizacja otworów na zał. graf. Nr 1, 2

objaśnienia - zał.graf. Nr 3

karty otworów - zał.graf. Nr 4

tab. uogól. parametrów geotech. warstw - zał. 6

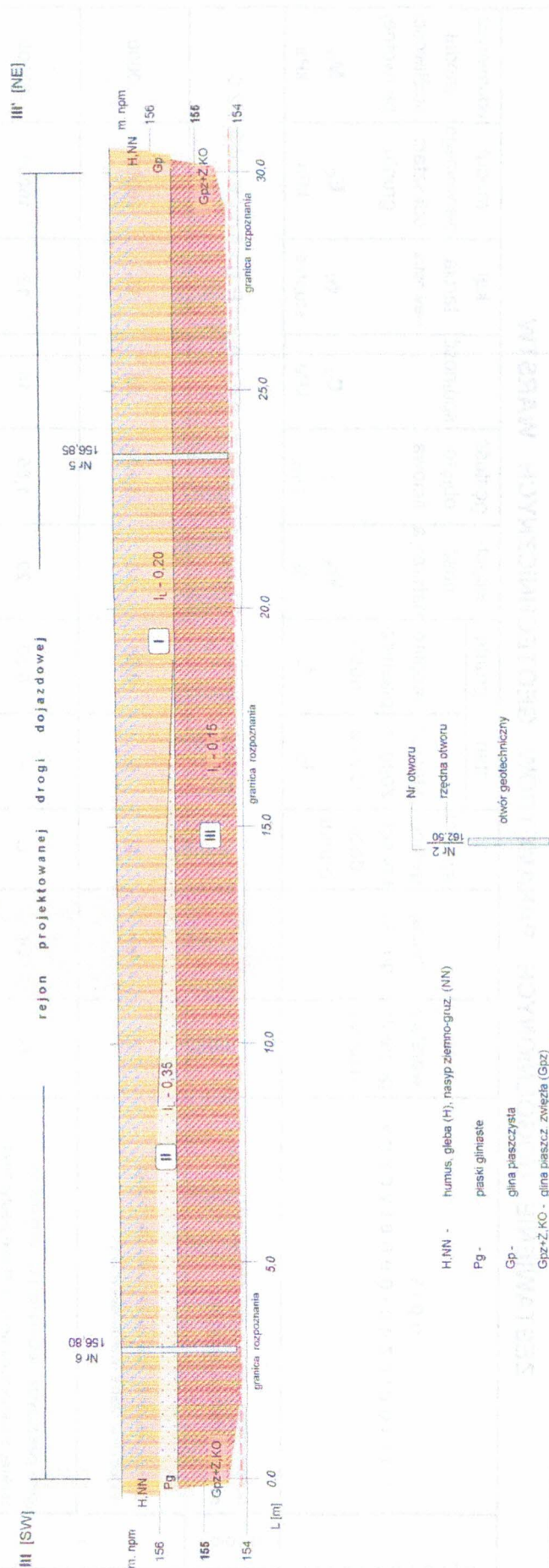


objaśnienia do przekrojów I - II w zał.graf. 5.2.

zał. graf. Nr 5.1.

daric@yorku.ca

lokalizacja otworów na zal.graf. Nr 1, 2
objaśnienia - zal.graf. Nr 3
karty otworów - zal.graf. Nr 4



wydzielone warstwy geotech.

zwierciadło wód grunt.
(stan na: 03.2023)

 I_L - stopień plastyczności

zał. graf. Nr 5.2.

1000 0000 0000 0000

zat. Nr 6

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW
(WG. PN-81/B-03020)

Obiekt: proj. budowa budynku w obrębie działki Nr ewid. 2031/4 , miejsc. Jabłoń

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW												
stratygrafia	opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotech- nicznej	rodzaj gruntu	symbol geolog. konsoli- dacji gruntu	stan gruntu		wilgot- ność naturalna W_N %	gęstość objęto- ściowa γ T/m ³	spójność C_u kPa	kąt tarcia wewnętrz. ϕ_u stopnie	moduł pierwotnego odkształc. gruntu E_o kPa	edometrycz. moduł ściśliwości pierwotnej M_o kPa
					stopień zagęsz- czenia I_b	stopień plastycz- ności I_L						
c z w a r t o r z e d	holocen		H, NN									
		I	Gp	C	-	0,20	18	1,95	18	15	20000	30000
		Ia	Gp	C	-	0,30	20	1,85	16	12	16000	23000
		II	Pg	C	-	0,35	21	1,75	8	10	14000	21000
		III	Gpz+Z, KO	B	-	0,15	16	2,20	36	20	34000	45000
		IIIa	Gpz+Z, KO	B	-	0,30	17	2,05	28	15	24000	30000

upr. geol.-inż. 98-0526
V-1200 VII-1204