



www.progeo.pl
www.geolog.com.pl
www.geologia.biz.pl
www.badaniagruntu.pl

ul. Głowackiego 34A
33-300 Nowy Sącz
tel/fax: (18) 441 33 45
kom: +48 604 45 87 33
e-mail: progeo@progeo.pl

NIP: 734-192-43-87

nr konta:
5010205558111133255900065

- geologia inżynierska
 - geotechnika
 - hydrogeologia
- ochrona środowiska

◦ dokumentacje geologiczno-inżynierskie i geotechniczne pod budynki

◦ oceny geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

◦ projekty i dokumentacje studni

◦ dokumentacje hydrogeologiczne dla obiektów mogących niekorzystnie wpływać na środowisko (stacje paliw, składowiska odpadów)

◦ dokumentacje i projekty stabilizacji osuwisk

◦ projekty i monitoring środowiska gruntowo-wodnego i sporządzanie sprawozdań

◦ opracowania hydrogeologiczne do rozsączania ścieków i wód opadowych

◦ określanie zasięgu terenów zalewowych i wykonywanie operatów hydrologicznych

◦ opracowania ekofizjograficzne

◦ oceny, prognozy i raporty oddziaływania inwestycji na środowisko

◦ badania stopnia skażenia środowiska gruntowo-wodnego

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ I PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM

dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

obiekt: zespół budynków mieszkalnych w zabudowie zwartej - szeregowej
nr działek: 3054/1, 3054/3, 3054/4, 3055, 3056/18, 3056/19, 3056/20, 3102/2
miejscowość: Nowy Targ
gmina: Nowy Targ
powiat: nowotarski
województwo: małopolskie

Inwestor: LIVORIA sp. z o.o. sp. k.
ul. Ludźmierska 29
34-400 Nowy Targ

data wykonania: listopad 2019

autor:

zawartość opracowania:

spis treści:	str
1. Informacje ogólne	1
1.1. Wykorzystane materiały	1
1.2. Literatura	1
1.3. Roboty ziemne	1
1.4. Wykonane badania	1
1.5. Prace kameralne	1
2. Charakterystyka inwestycji - założenia	1
3. Położenie terenu	1
4. Morfologia	1
5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna	2
6. Budowa geologiczna	2
6.1. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych	2
6.2. Charakterystyka negatywnych procesów antropogenicznych	2
6.3. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów	2
7. Warunki wodne	2
8. Wnioski	2
spis załączników:	zał.
orientacja i mapa dokumentacyjna w skali 1:500	1.1 - 1.2
profile sondowań badawczych i objaśnienia do załączników graficznych	2.1 - 2.4
przekroje geotechniczne	3.1 - 3.4
opinia geotechniczna	4
projekt geotechniczny	5

1. Informacje ogólne

- inwestor: LIVORIA sp. z o.o. sp. k., ul. Ludźmierska 29, 34-400 Nowy Targ
- typ opracowania: dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym
- nr działki: 3054/1, 3054/3, 3054/4, 3055, 3056/18, 3056/19, 3056/20, 3102/2
- prace terenowe wykonano: listopad 2019

1.1. Wykorzystane materiały

- mapa topograficzna w skali 1:50000
- mapa geologiczna w skali 1:50000
- mapa sytuacyjna w skali 1:500
- obowiązujące normy

1.2. Literatura

- Z. Wilun, Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1987.
- W. Jaroszewski i in., Słownik geologii dynamicznej, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1985.
- E. Myślińska, Laboratoryjne badania gruntów i gleb, WUW, Warszawa 2019.

1.3. Roboty ziemne

rodzaj	szt.	głębokość (m)	wykonawca:
sondowanie	9	4,00 - 7,00	mgr inż. Grzegorz Stąporek, upr. hydrogeolog. V-1415, upr. geol.-inż. VII-1277

UWAGA: Ilość, głębokość i lokalizację otworów badawczych określił Projektant budynków.

1.4. Wykonane badania

- wizja lokalna w terenie
- analiza geotechniczna terenu badań
- badania polowe próbek gruntu
- badania gruntu "in situ"
- laboratoryjne badania pobranych próbek gruntu

1.5. Prace kameralne

- zestawienie wyników badań
- opracowanie części tekstowej
- opracowanie załączników graficznych
- określenie rzędnych terenu przez niwelację geometryczną

2. Charakterystyka inwestycji - założenia

Projektowany jest zespół budynków mieszkalnych w zabudowie zwartej - szeregowej wraz z murami oporowymi.

Założenia dla projektowanych budynków:

- konstrukcja: murowa
- podpiwniczenie: brak
- poddasze użytkowe: tak
- sposób posadowienia: ławy i stopy fundamentowe
- zakładana głębokość posadowienia: poniżej 1,20 m ppt

UWAGA: przedstawione założenia projektowe należy uznać za wstępne. W chwili obecnej Inwestor nie posiada ostatecznego projektu budynków - zostanie on dostosowany do warunków scharakteryzowanych w niniejszym opracowaniu.

3. Położenie terenu

- miejscowość: Nowy Targ
- gmina: Nowy Targ
- powiat: nowotarski
- województwo: małopolskie

Współrzędne geograficzne GPS (układ BL WGS 84):

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	49	29	33,2
E	20	0	52,58

4. Morfologia

- położenie: zbocze
- różnica wysokości w miejscu projektowanej inwestycji: ok. 3 m
- spadek terenu w rejonie projektowanej inwestycji: do 18%
- ekspozycja: SW

5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna

- warunki gruntowe: proste
- kategoria geotechniczna: II

Ostateczna decyzja o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej należy do Projektanta i powinna uwzględniać przedstawioną w opracowaniu charakterystykę terenu badań, parametry fizyczno-mechaniczne gruntów, założenia projektowe i rozwiązania konstrukcyjne.

6. Budowa geologiczna

W rejonie badań nad podłożem skalnym występuje warstwa czwartorzędowych zwietrzelin i zwietrzelin gliniastych rozwiniętych "in situ" na bazie podłoża skalnego. W zależności od rodzaju skały macierzystej zwietrzeliny te zawierają zmienną ilość okruchów skalnych o różnej wielkości. Zwietrzeliny mogą w całości składać się z okruchów, bez gliniasto-ilastego materiału wypełniającego lub być w całości utworzone z materiału gliniastego, zachowując jedynie strukturę skały macierzystej. Niejednokrotnie przejście między podłożem skalnym a zwietrzeliną ma charakter płynny i nie występuje tu wyraźna granica.

Obszary wyniesień budują grunty o charakterze rumoszy gliniastych zdeponowanych w niższych partiach wzniesień oraz grunty stanowiące górny profil wietrzenia - przede wszystkim grunty spoiście wykształcone jako gliny, gliny piaszczyste i pylaste, rzadziej gliny zwięzłe. W górnych partiach profilu gruntowego mogą występować również grunty o charakterze peryglacjalnym.

6.1. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych

Do negatywnych procesów geodynamicznych, które na ogół mogą negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, zalicza się np. osuwiska i obrywy mas gruntu, spływy warstw przypowierzchniowych, czy erozyjną działalność cieków, tworzących skarpy w rejonie ich koryt.

W rejonie projektowanej inwestycji nie występują negatywne procesy geodynamiczne.

6.2. Charakterystyka negatywnych procesów antropogenicznych

Do negatywnych procesów antropogenicznych zaliczyć można wszelkie zjawiska wywołane działalnością człowieka, których istnienie może negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, np. deponowanie nasypów niebudowlanych, czy przekształcanie powierzchni terenu - skarpowanie, podcinanie zbocza, odprowadzanie wód w grunt, itp.

W rejonie projektowanej inwestycji nie występują negatywne zjawiska antropogeniczne.

6.3. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów

Na podstawie przeprowadzonych badań pobranych próbek gruntu, w oparciu o obowiązujące normy, występujące w podłożu grunty zakwalifikowano do odrębnych warstw geotechnicznych w oparciu o ich właściwości, genezę i stratygrafię. Charakterystykę własności fizyczno-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych oraz głębokości ich występowania przedstawiono na załącznikach 2.1 - 2.4.

7. Warunki wodne

Warunki hydrogeologiczne terenu są ściśle związane z jego budową geologiczną. Na terenie opracowania występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głęboki, związany z wodami występującymi w podłożu skalnym i płytki czwartorzędowy.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego w obrębie gruntów spoiстых nie posiada swobodnego zwierciadła - występuje w postaci sączeń zasilanych głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz rzadziej, wodami wypływającymi z głębszego podłoża (tzw. wychodnie podczwartorzędowe). Sączenia te występują na zmiennej głębokości i posiadają zróżnicowane wydajności uzależnione głównie od pór roku. Sączenia wody gruntowej znajdujące się w obrębie warstwy gruntów spoiстых często powodują wzrost ich wilgotności i pogorszenie parametrów geotechnicznych. W gruntach niespoistych woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne lub napięte, a jego pionowy zasięg jest na ogół ograniczony spągami nadległej warstwy gruntów spoiстых.

Wykonane prace geotechniczne wykazały występowanie wód podziemnych:

- w otworze B2 w postaci sączeń na głębokości 0,50 m ppt; 1,50 m ppt i 2,50 m ppt, woda ustabilizowała się w otworze na głębokości 1,20 m ppt,
- w otworze B3 w postaci sączenia na głębokości 1,50 m ppt, woda ustabilizowała się w otworze na głębokości 2,30 m ppt,
- w otworze B4 w postaci sączenia na głębokości 0,70 m ppt,
- w otworze C1 w postaci strefy sączeń na głębokości od 0,00 m ppt do 0,70 m ppt oraz sączenia na głębokości 3,60 m ppt,
- w otworze C2 w postaci sączeń na głębokości 1,00 m ppt i 3,00 m ppt, woda ustabilizowała się w otworze na głębokości 2,20 m ppt,
- w otworze C3 w postaci sączeń na głębokości 1,70 m ppt; 2,70 m ppt i 3,40 m ppt, woda ustabilizowała się w otworze na głębokości 2,20 m ppt,
- w otworze C4 w postaci sączeń na głębokości 2,40 m ppt i 3,10 m ppt, woda ustabilizowała się w otworze na głębokości 3,00 m ppt,
- w otworze C5 w postaci sączenia na głębokości 1,80 m ppt, woda ustabilizowała się w otworze na głębokości 3,30 m ppt.

8. Wnioski

Zaleca się:

- wykonanie zbrojonych fundamentów budynków
- maksymalne skrócenie czasu między wykonywaniem wykopów fundamentowych a betonowaniem
- dostosowanie sposobu posadowienia do stwierdzonych parametrów gruntu, w sposób niwelujący możliwość nierównomiernego osiadania gruntu pod fundamentami budynków - budynki należy posadowić na gruncie jednorodnym
- odbiór gruntu przez geologa w wykopie fundamentowym
- wykonanie badań nośności gruntów nasypowych pod powierzchniami drogowymi, posadzkami oraz pod fundamentami - o ile projekt przewiduje taki sposób ich posadowienia
- zabezpieczenie wszelkich skarp powstałych w wyniku robót ziemnych niezwłocznie po ich wykonaniu.

Bezwzględnie nie należy:

- pozostawiać niezabezpieczonych skarp i wykopów fundamentowych - może to wywołać obrywy mas gruntu i uruchomienie procesów osuwiskowych, szczególnie przy intensywnych opadach
- prowadzić robót ziemnych w okresach mokrych - po roztopach lub po i w trakcie intensywnych i długotrwałych opadów
- odprowadzać wód opadowych, drenażowych i ścieków w grunt spoiisty w bezpośrednim sąsiedztwie budynków w trakcie ich budowy i użytkowania.

ORIENTACJA

podziałka:



0 km 2 km 4 km

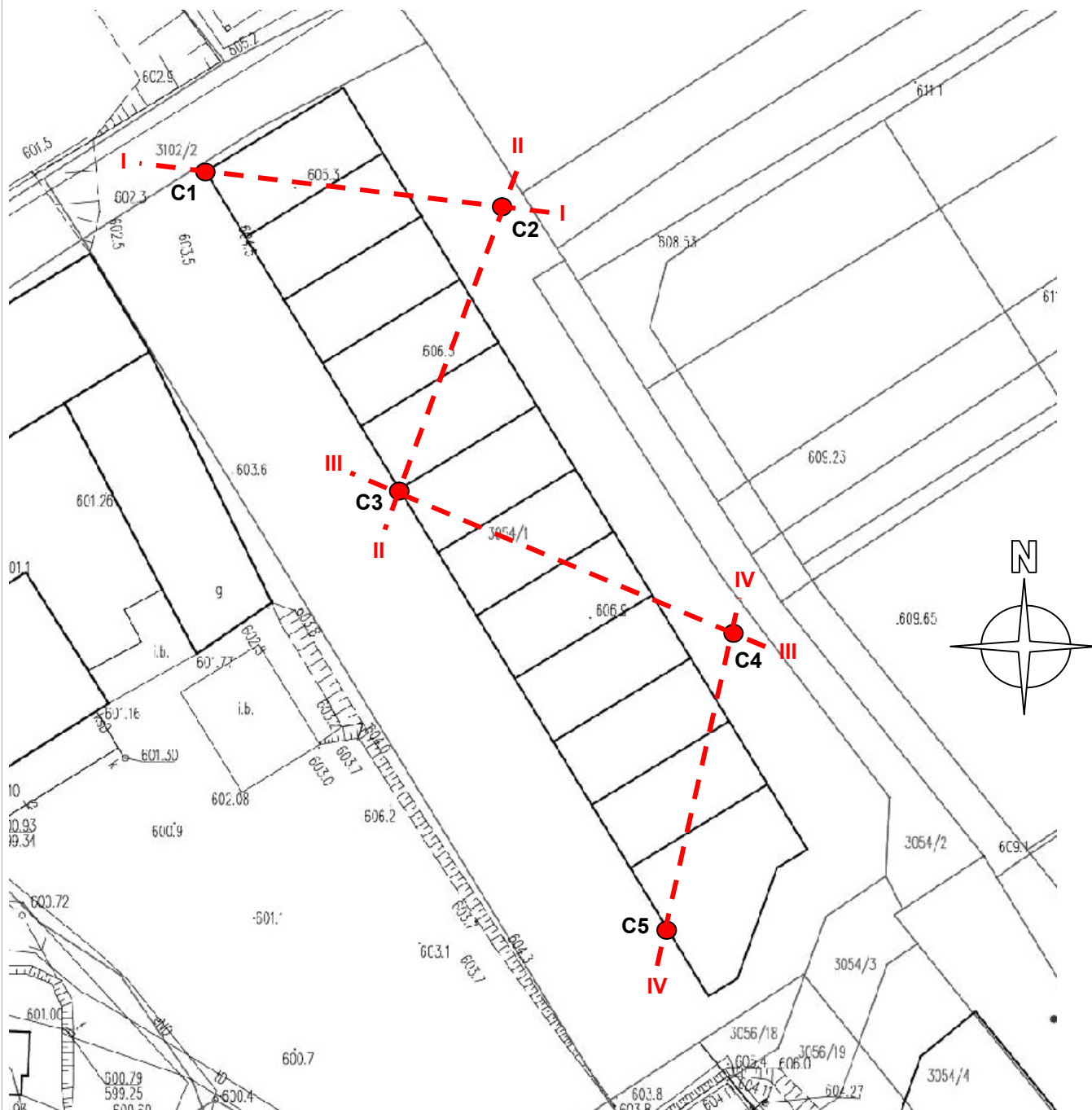
ZAŁ.1.1

położenie dla pkt. 1

(współrzędne geograficzne)


	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	49	29	33,2
E	20	0	52.58

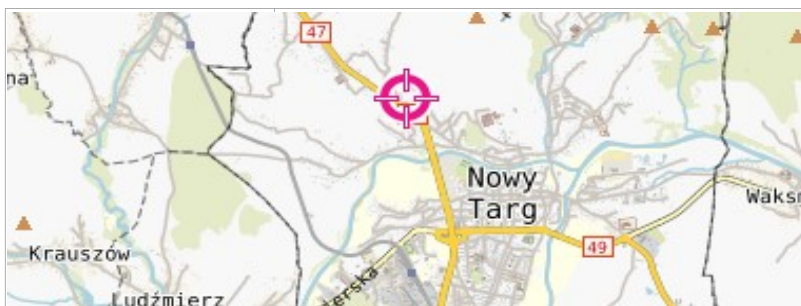
Mapa dokumentacyjna w skali 1:500



Objaśnienia:

C1
● - lokalizacja sondowania badawczego

 - linia i numer przekroju geotechnicznego



ORIENTACJA

podziałka:



0 km 2 km 4 km

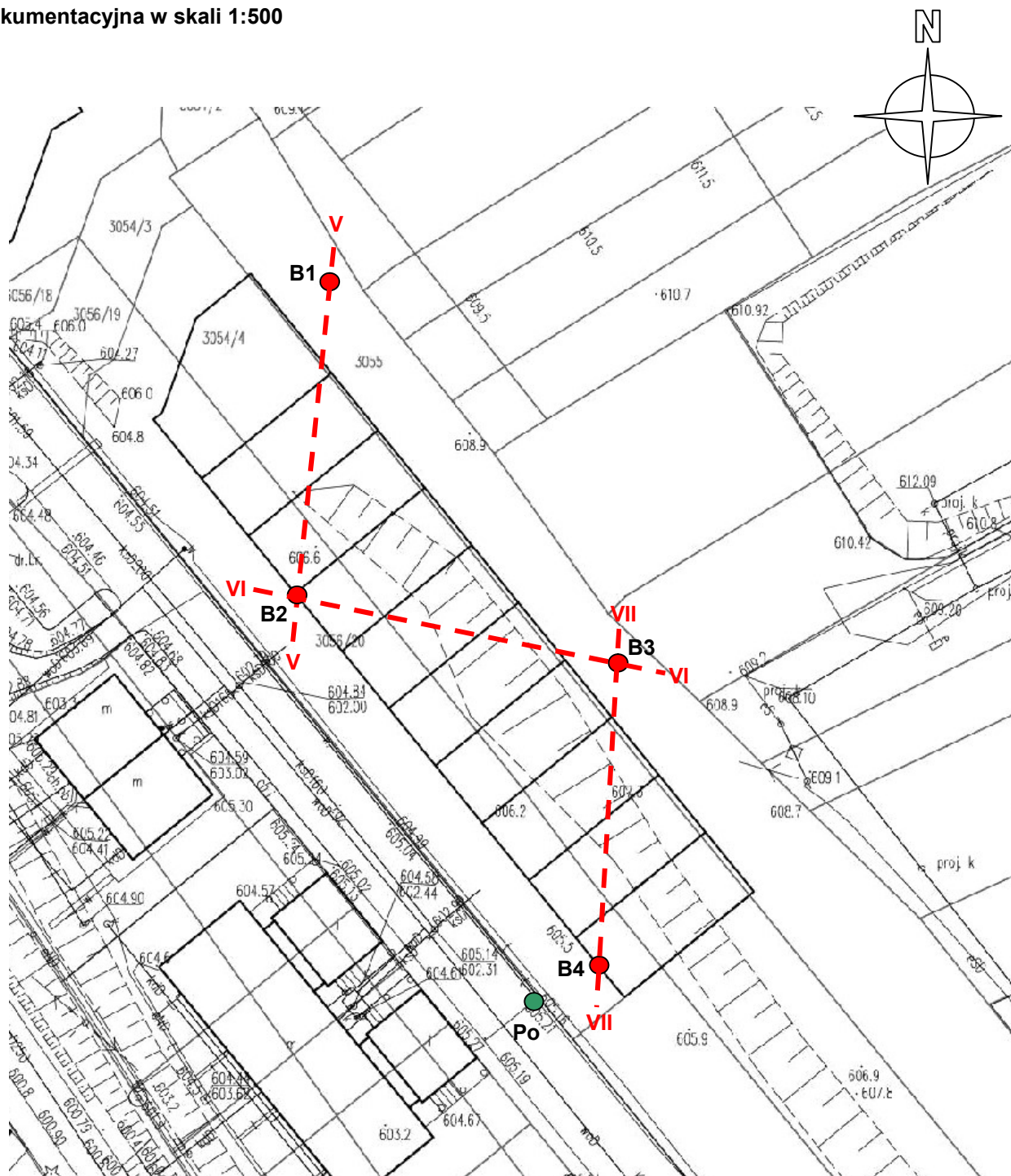
ZAŁ.1.2

położenie dla pkt. 1

(współrzędne geograficzne)

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	49	29	31,16
E	20	0	55,08

Mapa dokumentacyjna w skali 1:500




Objaśnienia:

- B1 - lokalizacja sondowania badawczego
- - linia i numer przekroju geotechnicznego
- Po - lokalizacja punktu odniesienia przy niwelacji (605,21 m npm)





obiekt: zespół budynków mieszkalnych w zabudowie zwartej - szeregowej
miejscowość: Nowy Targ

sposób wykonania: sondowanie
data wykonania: listopad 2019

wykonał i opracował:
mgr inż. Grzegorz Staporek, nr upr. V-1415, VII-1277

podziałka	przelot (m)		miąższość warstwy (m)	rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicznej	symbol konsolidacji	stan gruntu I_p/I_L	wilgotność (%)	gęstość obj. ρ (t/m ³)	spójność Cu (kPa)	kąt tarcia wewn. ϕ_{int} (°)	moduł pierw. odksz. E_0 (kPa)	badania laboratoryjne	badania polowe	bad. dla mat. wypełn.	zw.wody (m ppt)	stratygrafia	uwagi	
	od	do																			
0.00 1.00 2.00 3.00	otwór B1				rzędna: 608,86 m npm																
	0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	-	mw	-	-	-	-	-	+	-	suchy	czwartorzęd		
	0,30	1,30	1,00	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IB	c	$I_L=0,24$; tpi	mw	2,20	16	14	19000	-	+	-				
	1,30	1,70	0,40	KWg//KW(Gz//Ps)	Zwietrzelnina gliniasta łupka przewarstwiona zwietrzelniną piaszczystą *	brązowa	IIIA	c	$I_L=0,26$; pi	w	2,00	16	14	18000	-	+	-				
	1,70	3,50	1,80	KWg (Gz+KR//Pg)	Zwietrzelnina gliniasta łupka w postaci gliny zwięzłej z okruskami piaszczystą i kałcytu przewarstwiona zwietrzelniną piaszczystą w postaci piasku gliniastego	brązowa	IIIA	c	$I_L=0,34$; pi	23,5	2,00	13	12	15000	+	+	-				
4.00	3,50	4,50	1,00	ST	Podłoże piaszczyste, Rc=6,0 MN/m ²	brązowa	VI	-	sp.	mw	-	-	-	-	-	+	-		paleogen		
0.00 1.00 2.00 3.00 4.00	otwór B2				rzędna: 605,56 m npm																
	0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	-	mw	-	-	-	-	-	-	+	-		czwartorzęd	
	0,30	2,50	2,20	Gz+KR	Glina zwięzła z rumoszem	brązowa	IIC	c	$I_L=0,22$; tpi	20,4	2,10	18	14	20000	+	+	-				
	2,50	3,50	1,00	KWg(Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie glina zwięzła z rumoszem)	szarobrązowa	IIIA	c	$I_L=0,33$; pi	w	2,00	13	12	16000	-	+	-				
	3,50	4,50	1,00	KWg (KR//Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie rumosze gliniaste przewarstwiony glina zwięzła z rumoszem)	szara	IIIB	c	$I_L=0,24$; tpi	mw	2,10	16	14	19000	-	+	-				

*KWg//KW(Gz//Ps) - Zwietrzelnina gliniasta łupka przewarstwiona zwietrzelniną piaszczystą (litologicznie glina zwięzła przewarstwiona piaskiem średnim)

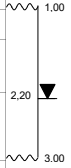
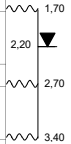

obiekt: zespół budynków mieszkalnych w zabudowie zwartej - szeregowej										sposób wykonania: sondowanie					wykonał i opracował:						
miejscowość: Nowy Targ										data wykonania: listopad 2019					mgr inż. Grzegorz Staporek, nr upr. V-1415, VII-1277						
podziałka	przelot (m)		miąższość warstwy (m)	rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicznej	symbol konsolidacji	stan gruntu I _p /I _L	wilgotność (%)	gęstość obj. ρ (t/m ³)	spójność Cu (kPa)	kąt tarcia wewn. φ _u (°)	moduł pierw. odksz. E _s (kPa)	badania laboratoryjne	badania polowe	bad. dla mat. wypełn.	zw.wody (m ppt)	stratygrafia	uwagi	
	od	do																			
0.00	otwór B3				rzędna: 608,41 m npm																
1.00	0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	-	w	-	-	-	-	-	+	-		czwartorzęd		
	0,30	1,30	1,00	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IA	c	I _L =0,28; pl	w	2,10	15	13	17000	-	+	-				
	1,30	1,60	0,30	Gpz	Glina piaszczysta zwięzła	brązowa	IIB	c	I _L =0,46; pl	w	2,05	9	10	12000	-	+	-				
2.00	1,60	2,60	1,00	Gz+KR	Glina zwięzła z rumoszem	brązowa	IIC	c	I _L =0,16; tpl	mw	2,10	20	15	23000	-	+	-				
3.00	2,60	3,30	0,70	KWg(Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie glina zwięzła z rumoszem)	szarobrązowa	IIIB	c	I _L =0,08; tpl	mw	2,10	23	16	27000	-	+	-				
4.00																		paleog.			
5.00	3,30	6,60	3,30	KWg(Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie glina zwięzła z rumoszem)	szarobrązowa	IIIC	c	I _L <0; pzw	mw	2,20	30	18	34000	-	+	-				
6.00																					
7.00	6,60	7,00	0,40	SM	Podłoże łupkowe, Rc=2,0 MN/m ²	szara	V	-	sp.	mw	-	-	-	-	-	+	-				
0.00	otwór B4				rzędna: 605,51 m npm																
1.00	0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	-	w	-	-	-	-	-	+	-		czwartorzęd		
	0,30	1,00	0,70	Gz	Glina zwięzła	brązowa	IIB	c	I _L =0,28; pl	w	2,00	15	13	17000	-	+	-				
	1,00	2,00	1,00	KW(Ps)	Zwietrzelnina piaszkowca (litologicznie piasek średni)	brązowa	IVA	-	I _D =0,60; szg	mw	1,70	-	33	95000	-	+	-				
2.00																	paleog.				
3.00	2,00	3,50	1,50	KW//KWg (Ps//Gz)	Zwietrzelnina piaszkowca przewarstwiona zwietrzelną gliniastą łupką (litologicznie piasek średni przewarstwiony gliną zwięzłą)	brązowa	IVB	-	I _D =0,70; zg	mw	1,80	-	34	110000	-	+					-
4.00	3,50	4,00	0,50	ST	Podłoże piaszkowcowe, Rc=6,0 MN/m ²	brązowa	VI	-	sp.	mw	-	-	-	-	-	+	-				
0.00	otwór C1				rzędna: 604,29 m npm																
1.00	0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	-	w	-	-	-	-	-	+	-		czwartorzęd		
	0,30	0,70	0,40	Gz+H	Glina zwięzła z humusem	ciemnobrązowa	IIA	c	I _L =0,55; mpl	nw	1,90	8	9	10000	-	+	-				
	0,70	2,10	1,40	Gz+KR	Glina zwięzła z rumoszem	szara	IIB	c	I _L =0,27; pl	w	2,00	15	13	18000	-	+	-				
2.00	2,10	2,40	0,30	Gz+KR	Glina zwięzła z rumoszem	szara	IIC	c	I _L =0,10; tpl	mw	2,10	22	16	26000	-	+	-				
2,40	2,80	0,40	KWg(Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie glina zwięzła z rumoszem)	szara	IIIB	c	I _L =0,05; tpl	mw	2,10	25	17	30000	-	+	-					
3.00	2,80	3,60	0,80	KWg(Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie glina zwięzła z rumoszem)	szara	IIIC	c	I _L <0; pzw	mw	2,20	30	18	34000	-	+	-				
4.00	3,60	4,00	0,40	KWg(Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie glina zwięzła z rumoszem)	szara	IIIB	c	I _L =0,24; tpl	mw	2,10	16	14	19000	-	+	-				


ZAL.2.2

obiekt: zespół budynków mieszkalnych w zabudowie zwartej - szeregowej
miejscowość: Nowy Targ

sposób wykonania: sondowanie
data wykonania: listopad 2019

wykonał i opracował:
mgr inż. Grzegorz Stąporek, nr upr. V-1415, VII-1277

podziałka	przelot (m)		miąższość warstwy (m)	rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicznej	symbol konsolidacji	stan gruntu I _p /I _L	wilgotność (%)	gęstość obj. ρ (t/m ³)	spójność C _u (kPa)	kąt tarcia wewn. φ _{bu} (°)	moduł pierw. odksz. E ₀ (kPa)	badania laboratoryjne	badania polowe	bad. dla mat. wypełn.	zw.wody (m ppt)	stratygrafia	uwagi
	od	do																		
0.00 1.00 2.00 3.00 4.00	otwór C2				rzędna: 607,57 m npm															
	0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	-	w	-	-	-	-	-	+	-		czwartorzęd	
	0,30	1,00	0,70	Gp+KR	Glina piaszczysta z rumoszem	brązowa	IA	c	I _L =0,32; pl	w	2,10	13	13	16000	-	+	-			
	1,00	1,40	0,40	Gz+KR	Glina zwięzła z rumoszem	brązowa	IIB	c	I _L =0,29; pl	w	2,00	14	13	17000	-	+	-			
	1,40	2,10	0,70	Gz+KR	Glina zwięzła z rumoszem	szarobrązowa	IIC	c	I _L =0,24; tpl	mw	2,10	16	14	19000	-	+	-			
	2,10	3,00	0,90	KWg(Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie glina zwięzła z rumoszem)	szara	IIIC	c	I _L <0; pzw	mw	2,20	30	18	34000	-	+	-			
	3,00	3,40	0,40	KWg(KRg)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie rumosz gliniasty)	szara	IIIA	c	I _L =0,27; pl	w	2,00	15	13	18000	-	+	+			
	3,40	3,80	0,40	KWg(Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie glina zwięzła z rumoszem)	szara	IIIC	c	I _L <0; pzw	mw	2,10	30	18	34000	-	+	-			
	3,80	4,50	0,70	SM	Podłoże łupkowo - piaszkowcowe, Rc=3,0 MN/m ²	szara	V	-	sp.	mw	-	-	-	-	-	+	-		paleog.	
0.00 1.00 2.00 3.00 4.00	otwór C3				rzędna: 605,54 m npm															
	0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	-	w	-	-	-	-	-	+	-		czwartorzęd	
	0,30	1,00	0,70	Gp+KR	Glina piaszczysta z rumoszem	brązowa	IA	c	I _L =0,28; pl	w	2,10	15	13	17000	-	+	-			
	1,00	1,70	0,70	Gz+KR	Glina zwięzła z rumoszem	brązowa	IIB	c	I _L =0,46; pl	28,8	2,00	9	10	12000	+	+	-			
	1,70	2,40	0,70	Gz+KR	Glina zwięzła z rumoszem	brązowoszara	IIB	c	I _L =0,26; pl	w	2,00	16	14	18000	-	+	-			
	2,40	2,70	0,30	KWg(Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie glina zwięzła z rumoszem)	szara	IIIB	c	I _L =0,22; tpl	mw	2,10	18	14	20000	-	+	-			
	2,70	3,40	0,70	KWg(Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie glina zwięzła z rumoszem)	szara	IIIA	c	I _L =0,38; pl	w	2,00	11	12	14000	-	+	-			
	3,40	4,00	0,60	SM	Podłoże łupkowo - piaszkowcowe, Rc=3,0 MN/m ²	szara	V	-	sp.	mw	-	-	-	-	-	+	-		paleog.	
	otwór C4				rzędna: 608,17 m npm															
0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	-	w	-	-	-	-	-	+	-		czwartorzęd		
0,30	1,00	0,70	Gp+KR	Glina piaszczysta z rumoszem	brązowa	IA	c	I _L =0,27; pl	w	2,10	15	13	18000	-	+	-				
1,00	2,40	1,40	Gz+KR	Glina zwięzła z rumoszem	brązowa	IIB	c	I _L =0,42; pl	w	2,00	10	11	13000	-	+	-				
2,40	3,10	0,70	KW(Ps+Pd)	Zwietrzelnina piaszkowca (litologicznie piasek średni z domieszką piasku drobnego)	brązowa	IVB	-	I _D =0,70; zg	mw	1,80	-	34	110000	-	+	-				
3,10	3,40	0,30	KWg(KRg)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie rumosz gliniasty)	szara	IIIA	c	I _L =0,28; pl	w	2,00	15	13	17000	-	+	+				
3,40	4,80	1,40	KWg(Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie glina zwięzła z rumoszem)	szara	IIIC	c	I _L <0; pzw	15,1	2,20	30	18	34000	+	+	-				
4,80	5,50	0,70	SM	Podłoże łupkowo - piaszkowcowe, Rc=3,0 MN/m ²	szara	V	-	sp.	mw	-	-	-	-	-	+	-		paleog.		

podziałka	przelot (m)		miąższość warstwy (m)	rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicznej	symbol konsolidacji	stan gruntu I _p /I _L	wilgotność (%)	gęstość obj. ρ (t/m ³)	spójność Cu (kPa)	kąt tarcia wewn. φ _u (°)	moduł pierw. odksz. E ₀ (kPa)	badania laboratoryjne	badania polowe	bad. dla mat. wypełn.	zw.wody (m ppt)	stratygrafia	uwagi
	od	do																		
0.00	otwór C5				rzędna: 605,69 m npm															
	0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	-	mw	-	-	-	-	-	+	-		czwartorzęd	
1.00	0,30	1,30	1,00	Gp+KR	Glina piaszczysta z rumoszem	brązowa	IB	c	I _L =0,24; tpi	mw	2,20	16	14	19000	-	+	-			
	1,30	1,80	0,50	Gz+KR	Glina zwięzła z rumoszem	brązowoszara	IIB	c	I _L =0,32; pl	w	2,00	13	13	16000	-	+	-			
2.00	1,80	3,50	1,70	KWg(Gz+KR)	Zwietrzelnina gliniasta łupka (litologicznie glina zwięzła z rumoszem)	szara	IIIC	c	I _L <0; pzw	mw	2,20	30	18	34000	-	+	-			
3.00																				
4.00	3,50	4,50	1,00	SM	Podłoże łupkowo - piaszkowcowe, Rc=3,0 MN/m ²	szara	V	-	sp.	mw	-	-	-	-	-	+	-		paleog.	

OBJAŚNIENIA:

nB

nasyp budowlany

nN

nasyp niebudowlany

Gb

gleba

Ps

piasek drobny

Ps

piasek średni

Pr

piasek gruby

Px

piasek pyłasty

Pg

piasek gliniasty

xp

pył piaszczysty

π

pył

Gp

glina piaszczysta

G

glina

Gx

glina pyłasta

Gpz

glina piaszczysta zwięzła

Gz

glina zwięzła

Gxz

glina pyłasta zwięzła

Ip

il piaszczysty

I

il

ix

il pyłasty

Po

pospółka

Pog

pospółka gliniasta

Z

zwir

Zg

zwir gliniasty

KW

zwietrzelnina

KR

rumosz

KO

otoczaki

H

humus

Nm

namul

/

pogranicze innego gruntu (parametru)

//

przewarstwienie

Łi

łupek ilasty

Łp

łupek pyłasty

Łp

łupek piaszczysty

Ł-k

łupek

P-c

piaskowiec

w

grunt wilgotny

m

grunt mokry

nw

grunt nawodniony

ln

grunt luźny

szg

grunt średniozagęszczony

zg

grunt zagęszczony

bzg

grunt bardzo zagęszczony

+

domieszka

KWg

zwietrzelnina gliniasta

KRg

rumosz gliniasty

T

torf

SM

grunt skalisty miękki

ST

grunt skalisty twardy

Li

skała lita

m.sp.

skała mało spękana

s.sp.

skała średnio spękana

b.sp.

skała bardzo spękana

mpl

stan gruntu miękkoplastyczny

pl

stan gruntu plastyczny

tpl

stan gruntu twardoplastyczny

pzw

stan gruntu półzwały

zw

stan gruntu zwarty

I_o

stopień plastyczności

N - S

stopień zagęszczenia

Q

kierunek przekroju

T

utwory czwartorzędowe

Cr

utwory trzeciorzędowe

Pg

utwory kredowe

utwory paleogeńskie

1

1

otwór/sondowanie

wykop

7

330,20

nr wyrobiska

rzędna

linia i nr przekroju

▽

▼

zwierciadło wody nawiercone

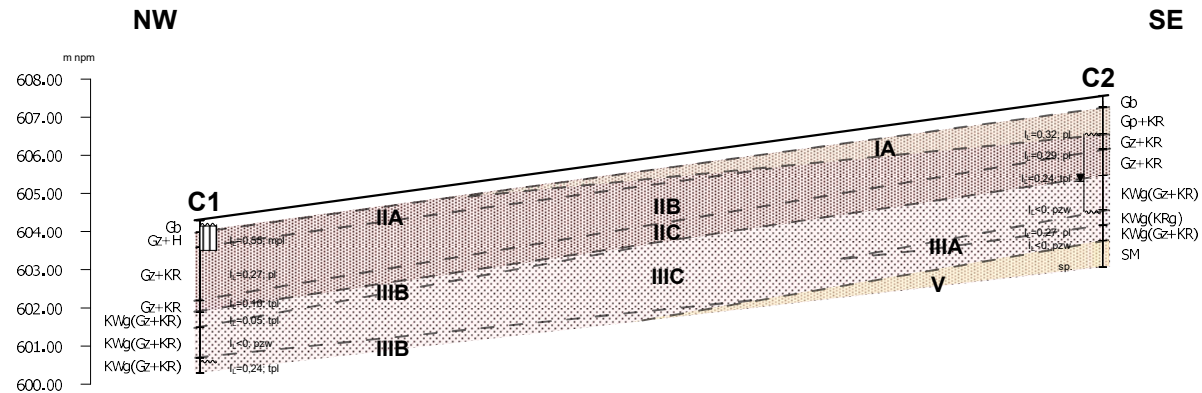
zwierciadło wody ustabilizowane

sączenie wody gruntowej

strefa nawodnienia

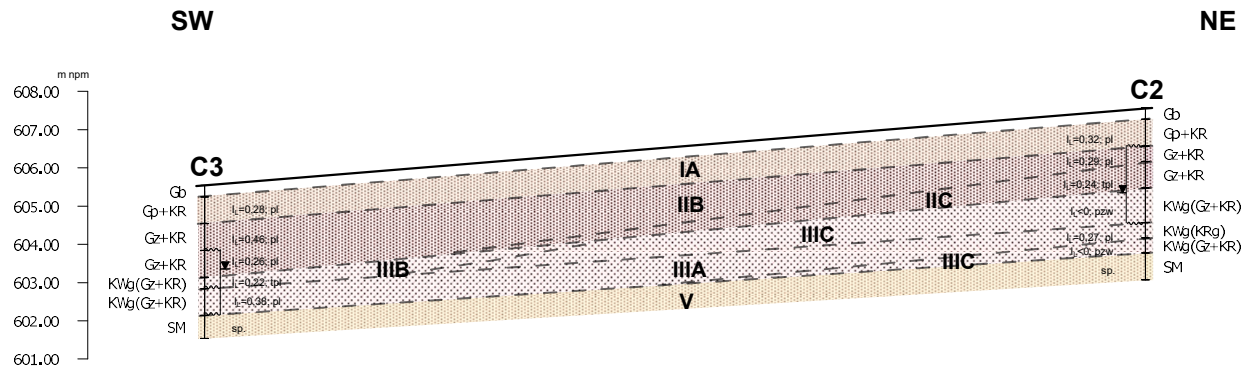
ZAK.2.4

Przekrój geotechniczny I - I; skala 1:200



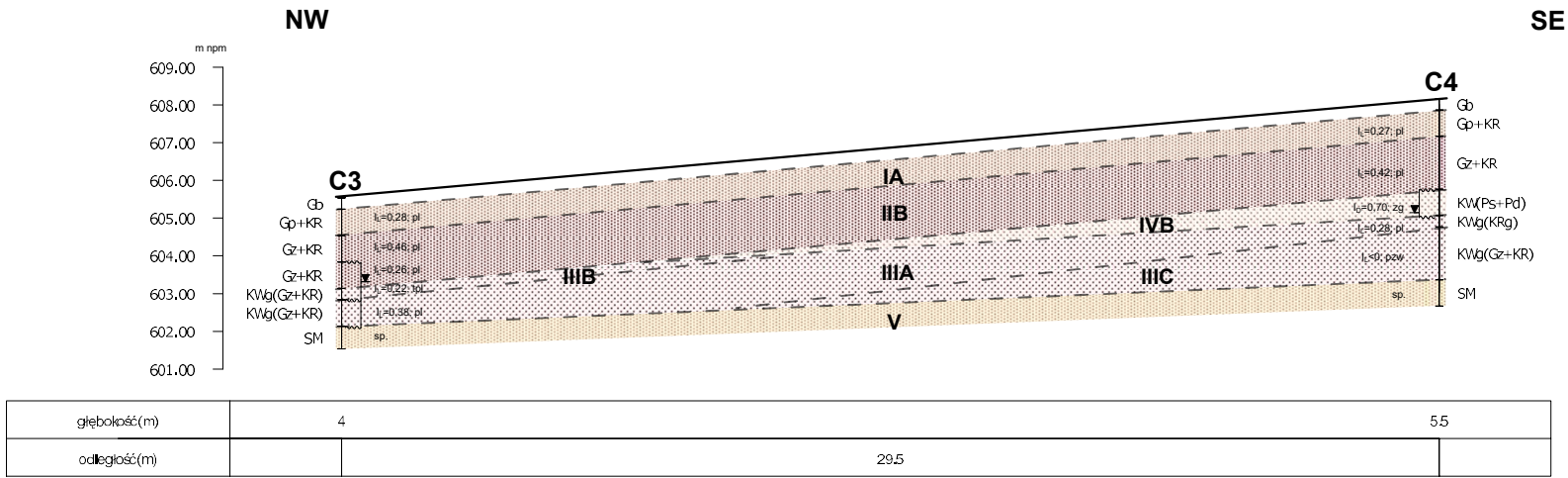
głębokość(m)	4			4,5
odległość(m)		24		

Przekrój geotechniczny II - II; skala 1:200

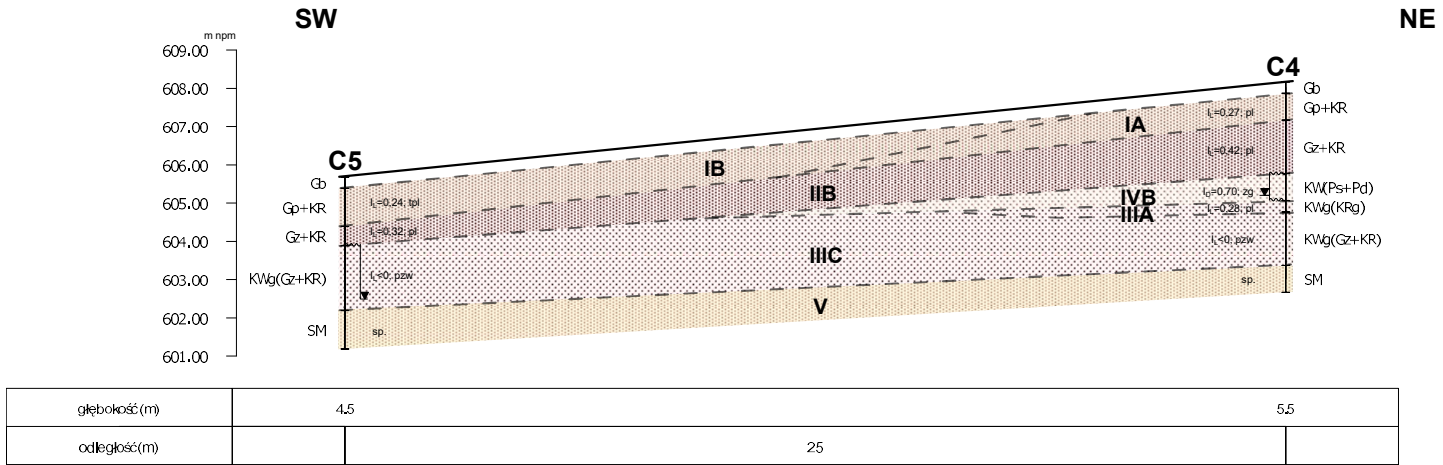


głębokość(m)	4			4,5
odległość(m)		25		

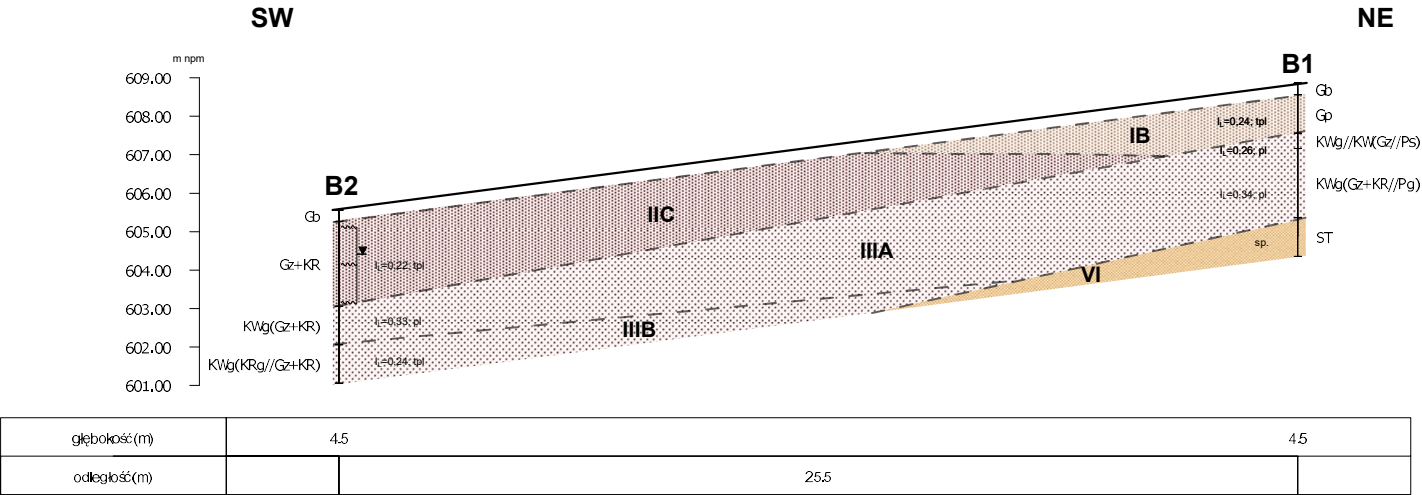
Przekrój geotechniczny III - III; skala 1:200



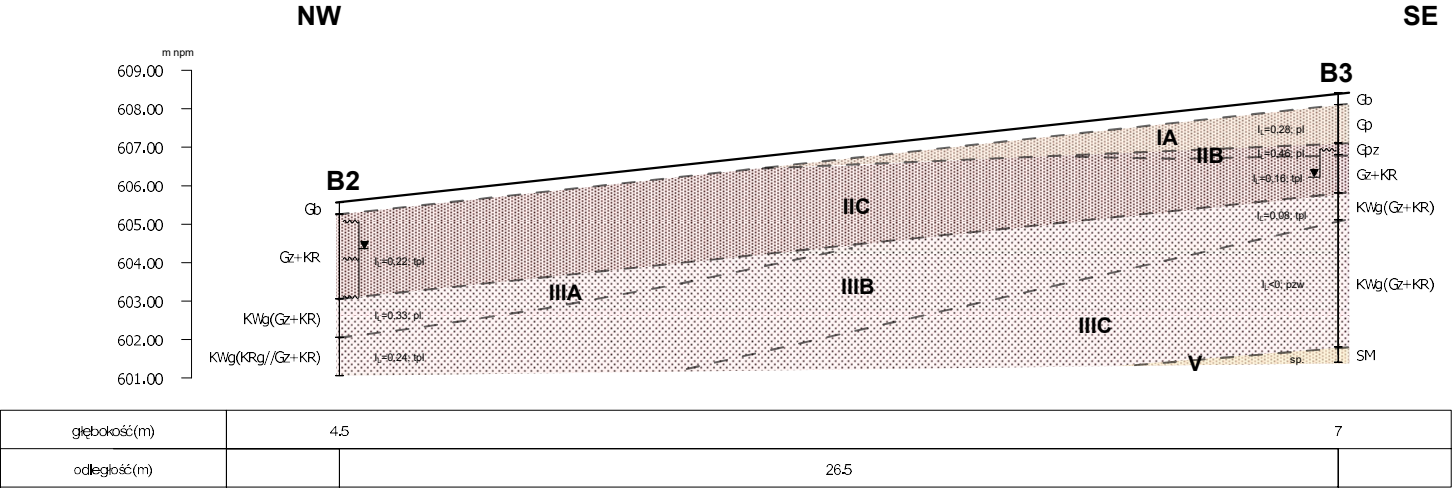
Przekrój geotechniczny IV - IV; skala 1:200



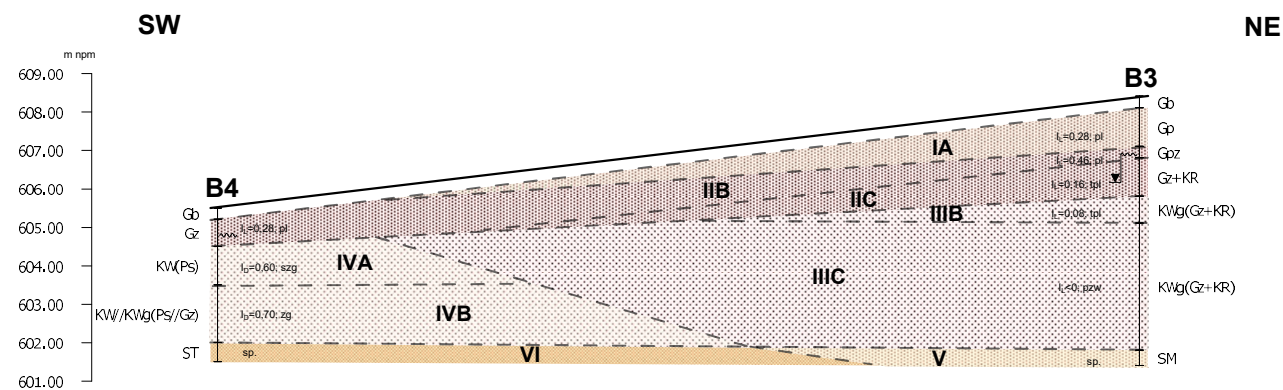
Przekrój geotechniczny V - V; skala 1:200



Przekrój geotechniczny VI - VI; skala 1:200



Przekrój geotechniczny VII - VII; skala 1:200



głębokość (m)	4	7
odległość (m)		24.5

OPINIA GEOTECHNICZNA

obiekt: zespół budynków mieszkalnych w zabudowie zwartej - szeregowej
inwestor: LIVORIA sp. z o.o. sp. k., ul. Ludźmierska 29, 34-400 Nowy Targ
nr działek: 3054/1, 3054/3, 3054/4, 3055, 3056/18, 3056/19, 3056/20, 3102/2
miejscowość: Nowy Targ

1. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna:

- Stwierdzono proste warunki gruntowe.
- Kategoria geotechniczna obiektu: II.

2. Określenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa

Grunty występujące w podłożu projektowanego obiektu nadają się do jego posadowienia, z uwzględnieniem zaleceń zawartych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego w punkcie 8.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

obiekt: zespół budynków mieszkalnych w zabudowie zwartej - szeregowej
inwestor: LIVORIA sp. z o.o. sp. k., ul. Ludźmierska 29, 34-400 Nowy Targ
nr działek: 3054/1, 3054/3, 3054/4, 3055, 3056/18, 3056/19, 3056/20, 3102/2
miejscowość: Nowy Targ

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Procesy zmiany właściwości gruntów w rejonie zakładanej inwestycji rozpoczną się praktycznie w chwili rozpoczęcia jej realizacji i będą trwały po zakończeniu budowy i w trakcie użytkowania obiektu. Procesy te obejmą przede wszystkim:

- konsolidację i osiadanie gruntu pod fundamentami, wywołane obciążeniem pochodzącym od ciężaru obiektu, co grozi naruszeniem konstrukcji. Konieczny jest dobór takich rozwiązań projektowych, które zapobiegą nierównomiernemu osiadaniu gruntu pod fundamentami;
- zmianę rozkładu sił działających na terenie, na którym projektuje się wykonanie obiektu;
- zmianę parametrów stateczności ośrodka gruntowego w czasie wykonywania robót ziemnych. Pozostawienie niezabezpieczonych wykopów fundamentowych na dłuższy okres czasu może spowodować obrywanie się mas gruntu. Dlatego też wykopy fundamentowe powinny zostać wypełnione jak najszybciej po ich wykonaniu.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne dla warstwy, w której zaprojektowano posadowienie obiektu przedstawiono na załączniku 2 Dokumentacji badań podłoża gruntowego.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.

Współczynnik bezpieczeństwa dla parametrów gruntu należy dobrać wg właściwych norm. Jego wartość należy przedstawić w dokumentacji projektowej.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

Sposób posadowienia i rodzaj konstrukcji, a także typ podłoża gruntowego w jakim projektuje się posadowienie obiektu powinny maksymalnie minimalizować niekorzystne oddziaływanie gruntu na konstrukcję projektowanego obiektu.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model obliczeniowy należy przyjąć na podstawie przekroju geotechnicznego przyjmując do obliczeń fundamentów parametry warstw geotechnicznych przedstawionych w opracowaniu geotechnicznym.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Określenia nośności i osiadań należy dokonać na podstawie obliczeń w oparciu o dane przedstawione w Dokumentacji badań podłoża gruntowego.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.

Do zaprojektowania fundamentów należy przyjąć parametry gruntów przedstawione na załączniku nr 2 Dokumentacji badań podłoża gruntowego, z uwzględnieniem zaleceń z punktu 8 części tekstowej tego opracowania.

8. Wykonawstwo robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami z zachowaniem warunków bezpieczeństwa i uwzględnieniem warunków geotechnicznych przedstawionych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego.

9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu wód podziemnych na projektowany obiekt. Ewentualne zjawiska tego typu powinny zostać wyeliminowane przez dobór odpowiednich rozwiązań projektowych w oparciu o dane przedstawione w dokumentacji podłoża gruntowego.

10. Monitoring projektowanego obiektu

Nie przewiduje się specjalnego monitorowania obiektu. W czasie budowy w przypadku wystąpienia jakichkolwiek niekorzystnych zjawisk o charakterze geodynamicznym lub innych, mogących spowodować zagrożenie dla konstrukcji obiektu, kierownik budowy powinien niezwłocznie zawiadomić Projektanta obiektu w celu ustalenia dalszego postępowania. Po wykonaniu obiektu nie przewiduje się wpływu realizacji na budynki sąsiednie, a tym samym prowadzenia specjalnego monitoringu tych budynków.