

INWESTOR: Gmina Baligród
Plac Wolności 13
38-606 Baligród

OPINIA GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
„Sieć wodociągowa”

Województwo: podkarpackie
Powiat: leski
Gmina: Baligród
Miejscowość: Zahoczewie

Wykonawca:

.....
KROSGEO S.C. S.Dziadosz Ł.Świerczek
ul. Tysiąclecia 14/A6, 38-400 Krosno

Opracowali:

.....
mgr inż. Łukasz Świerczek
nr uprawnień geologicznych
VII-1701, XI-0200

.....
mgr inż. Sławomir Dziadosz
nr uprawnień geologicznych
XI-0115

Krosno, luty 2024

KROSGEO ul. Tysiąclecia 14/A6, 38-400 Krosno

tel. 507 977 770, 606 720 883 e-mail: biuro@kros-geo.pl NIP 684-263-82-78

www.kros-geo.pl

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Zakres wykonanych prac.....	3
3. Ogólna charakterystyka rejonu badań	3
3.1 Położenie i morfologia	3
3.2 Zarys budowy geologicznej	4
4. Warunki hydrogeologiczne na badanym terenie	4
5. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych	5
6. Wnioski i podsumowanie	7

SPIS TABEL

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Mapa topograficzna, skala 1:25 000

Załącznik 2 - Wycinek Mapy Geologicznej Polski (źródło PIG), Arkusz Przemyśl,
skala 1:200 000

Załącznik 3 – Ogólna mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Inwestora), skala 1: 10 000

Załącznik 3.1 – 3.6 – Mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Inwestora), skala 1: 1200

Załączniki 4.1 - 4.8 - Karty otworów badawczych, skala 1:20

1. WSTĘP

W lutym 2024 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej” w miejscowości Zahutyń. Opracowanie i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy sytuacyjno-wysokościowej.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac, w tym lokalizacja i głębokość otworów badawczych został ustalony ze Zleceniodawcą.

W ramach prac terenowych wykonano rozpoznanie w ośmiu punktach do głębokości 2,0 -3,0m p.p.t., systemem udarowym na sucho przy zastosowaniu próbników RKS: $\varnothing = 50$ mm i $\varnothing = 40$ mm oraz $L = 2,0$ m i $L = 1,0$ m. Łącznie wykonano 20,5 mb wierceń. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń z uzyskanego urobku dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory badawcze zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Badania przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami. Zakres badań objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntu: analiza makroskopowa (wszystkie próbki gruntu).

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

3.1 Położenie, morfologia i hydrografia

Pod względem administracyjnym rejon badań zlokalizowany jest w miejscowości Zahoczewie, gminie Baligród, powiecie leskim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Góry Sanocko-Turczańskie (522.11 wg J. Kondrackiego), które są częścią makroregionu Beskidy Lesiste, które z kolei są częścią podprowincji Zewnętrzne Karpaty Wschodnie.

Główną rolę w hydrografii terenu odgrywa rzeka San będąca prawobrzeżnym dopływem Wisły.

Położenie terenu badań przedstawia załącznik 1.

3.2 Zarys budowy geologicznej

Pod względem geologicznym teren badań położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich (fliszowych), które zbudowane są z naprzemianległych skał piaskowcowo-lupkowych wieku kreda-neogen. Osady fliszowe ze względu na zróżnicowane warunki sedimentacji tworzą kilka jednostek tektoniczno-facjalnych, tzw. płaszczowin, które w wyniku fałdowań mezozoicznych zostały nasunięte na siebie. Na powierzchni osadów fliszowych zalegają czwartorzędowe osady rzeczne oraz stokowe.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE NA BADANYM TERENIE

Badany obszar zgodnie z przyjętym podziałem hydroregionalnym Polski (Paczyński, 1995 r.) należy do regionu karpackiego (XIV) oraz znajduje się na terenie Zbiornika warstw krośnieńskich (Sanok - Lesko) (431) zaliczanym do obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski, 1990 r.).

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność jednego czwartorzędowego poziomu wód gruntowych w osadach niespoistych oraz sączenia wód gruntowych w osadach niespoistych. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Lp.	Numer otworu badawczego	Litologia	Sączenie [m p.p.t.]	Poziom nawiercony [m p.p.t.]	Poziom ustabilizowany [m p.p.t.]
1	1	P _g + KR	1,0	-	1,0
2	2	KW _g (p)	1,2	-	1,2
3	3	KW _g (p)// KW _g (ł)	1,4	-	1,4
4	4	SM(p)	2,4	-	-

5	5	SM(p)	1,3	-	1,3
6	7	Żg	1,2	-	1,2
7	8	Żg	1,2	-	1,2

5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady rzeczne i stokowe oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe wykształcone są w postaci glin piaszczystych, glin zwięzłych, piasków gliniastych, żwirów piaszczystych i rumoszy skalnych z domieszką piasku drobnego. Utwory neogeńskie wykształcone są w postaci zwietrzeliny gliniastej piaskowca lokalnie przewarstwionej zwietrzelina gliniastą łupka i skały miękkiej piaskowca lokalnie przewarstwionej skałą miękką łupka. Strefę przypowierzchniową tworzy warstwa gleby.

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie kart otworów badawczych przedstawiają załączniki 4.1 - 4.8.

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów, analizę materiałów archiwalnych oraz zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Stopień plastyczności I_L ustalono metodą C w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Stopień zagęszczenia I_D ustalono na podstawie oporów ośrodka gruntowego w trakcie wiercenia. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Pod warstwą gleby zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono sześć warstw geotechnicznych.

Warstwa I. Piasek gliniasty w stanie półzwartym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,00$

symbol konsolidacji C

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 5 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 18^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 30\,000 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 40\,000 \text{ kPa}$

Warstwa II. Gлина piaszczysta, glina zwięzła, piasek gliniasty z domieszką piasku średniego, piasek gliniasty z domieszką rumoszu skalnego w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,20$

symbol konsolidacji C

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 5 - 20 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 15^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 21\,000 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 29\,000 \text{ kPa}$

Warstwa III. Żwir gliniasty w stanie plastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,30$

symbol konsolidacji C

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 8 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 14^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 17\,000 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 24\,000 \text{ kPa}$

Warstwa IV. Rumosz skalny z domieszką piasku drobnego w stanie zagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy IV przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,75$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 40^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 85\,000 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 95\,000\text{ kPa}$

Warstwa V. Zwietrzelina gliniasta piaskowca i zwietrzelina gliniasta piaskowca przewarstwiona zwietrzeliną gliniastą łupka w stanie półzwartym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy V przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,00$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,15\text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 30\text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 20^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 35\,000\text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 50\,000\text{ kPa}$

Warstwa VI. Skała miękka (piaskowiec) – utwory nośne. Szacunkowe parametry warstwy VI na podstawie doświadczeń i literatury wynoszą:

wytrzymałość na ściskanie $R_c \leq 5,0\text{ MPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} > 100\,000\text{ kPa}$

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

6. WNIOSKI I PODSUMOWANIE

1. Celem wykonanych badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej” w miejscowości Zahutyń. Zakres wykonanych prac został ustalony ze Zleceniodawcą.

2. Wykonane prace pozwoliły na określenie warunków gruntowo – wodnych występujących na badanym terenie, a ich zakres jest wystarczający dla prawidłowego zaprojektowania posadowienia inwestycji.

3. Podłoże gruntowe rozpoznano w ośmiu punktach badawczych do głębokości 2,0 – 3,0m p.p.t.. Łącznie wykonano 20,5 mb wierceń.
4. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady rzeczne i stokowe oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe wykształcone są w postaci glin piaszczystych, glin zwięzłych, piasków gliniastych, żwirów piaszczystych i rumoszy skalnych z domieszką piasku drobnego. Utwory neogeńskie wykształcone są w postaci zwietrzliny gliniastej piaskowca lokalnie przewarstwionej zwietrzelina gliniastą łupka i skały miękkiej piaskowca lokalnie przewarstwionej skałą miękką łupka. Strefę przypowierzchniową tworzy warstwa gleby.
5. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność jednego czwartorzędowego poziomego wodonośnego w osadach niespoistych oraz sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Zaznacza się, że w okresach długotrwałych opadów, roztopów lub w okresach suchych zwierciadło poziomu wodonośnego oraz poziom sączeń będą ulegać wahaniom rzędu \pm kilkadziesiąt centymetrów. Stwierdzony podczas wierceń stan wód należy uznać jako średni do wysokiego. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.
7. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,2$ m.
8. Obszar objęty badaniami znajduje się na terenie zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” ([geoportal e-PSH](#)).
9. Prace budowlane należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zalaniem. W przypadku zalania wykopu przed przystąpieniem do prac budowlanych wykop należy odwodnić. Wszelkie prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa.
10. Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas budowy oraz w fazie użytkowania obiektów należy dołożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.

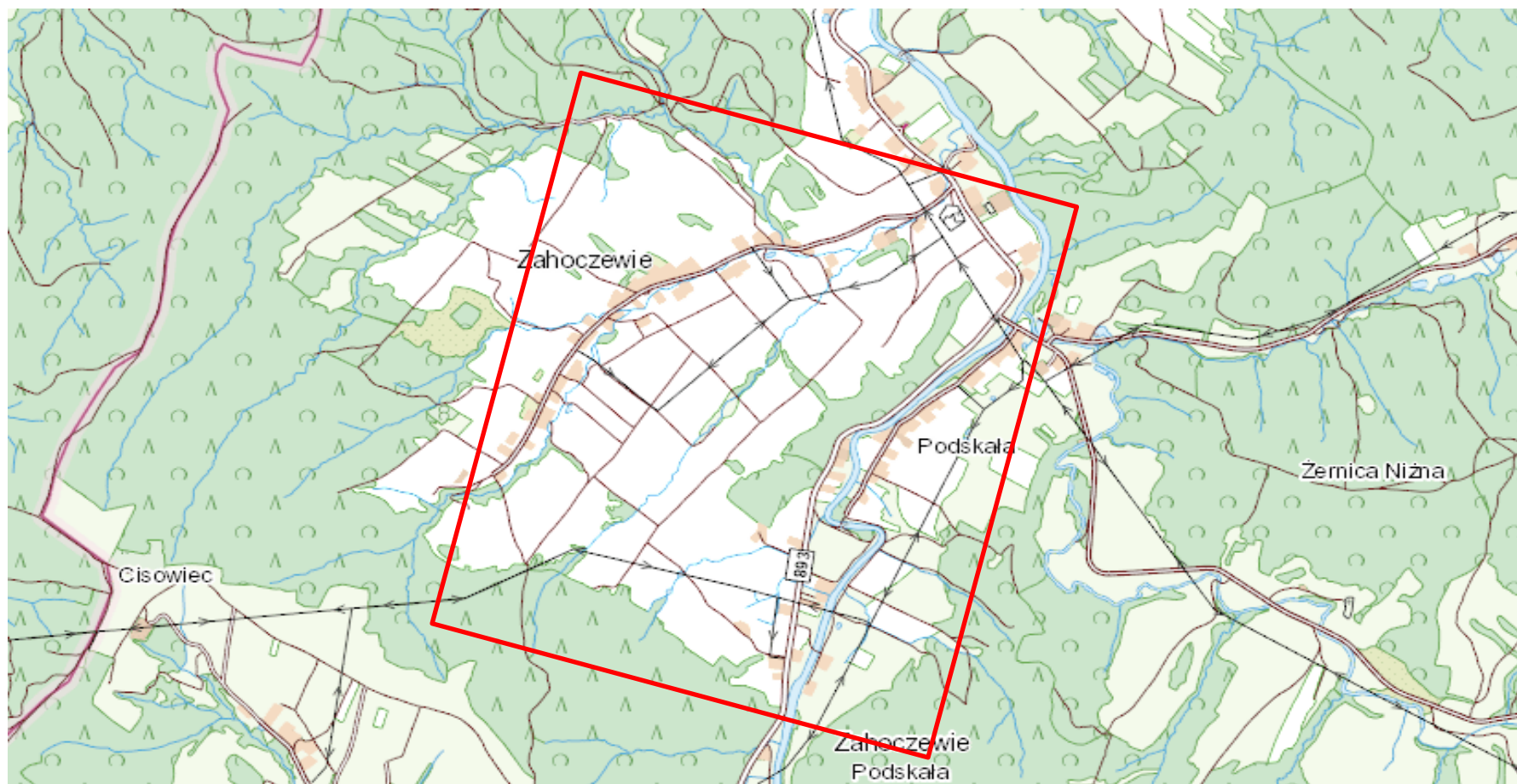
11. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji kwalifikuje się jako proste.

12. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki gruntowo – wodne oraz ze względu na charakterystykę obiektów proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej. W trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna dla inwestycji lub jej części może ulec zmianie. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne




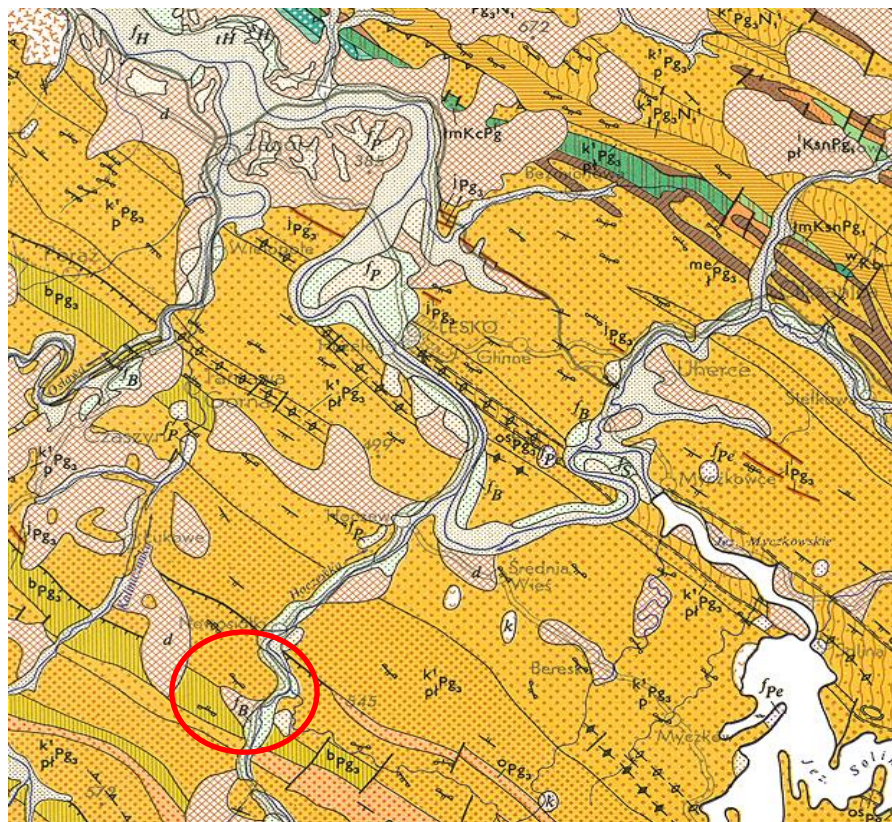
Numer warstwy geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φu(n)[o]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Mo(n)[kPa]
I	czwartorzęd	P _g (piasek gliniasty)	C	-	0,00	mw	2,10	5	18	30 000	40 000
II		G _p (głina piaszczysta)	C	-	0,20	mw	2,10	17	15	21 000	29 000
II		G _z (głina zwięzła)	C	-	0,20	mw	2,10	20	15	21 000	29 000
II		P _g + Ps (piasek gliniasty z domieszką piasku środkiego)	C	-	0,20	mw	2,10	5	15	21 000	29 000
II		P _g + KR (piasek gliniasty z domieszką rumoszu skalnego)	C	-	0,20	mw	2,10	5	15	21 000	29 000
III		Ż _g (żwir gliniasty)	C	-	0,30	w	2,00	8	14	17 000	24 000
IV		KR + P _d (rumosz skalny z domieszką piasku gliniastego)	-	0,75	-	w	2,00	0	40	85 000	95 000
V		neogen	KW _g (p) (zwietrzelnina gliniasta piaskowca)	C	-	0,00	mw	2,15	30	20	35 000
V	KW _g (p) // KW _g (ł) (zwietrzelnina gliniasta piaskowca przewarstwiona zwietrzeliną gliniastą łupka)		C	-	0,00	mw	2,15	30	20	35 000	50 000
VI	SM(pc) (skała miękka piaskowca)		Wyttrzymałość na ściskanie Rc < 5,0 Mpa (dla okruchó skalnych > 10cm)								> 100 000



Legenda:

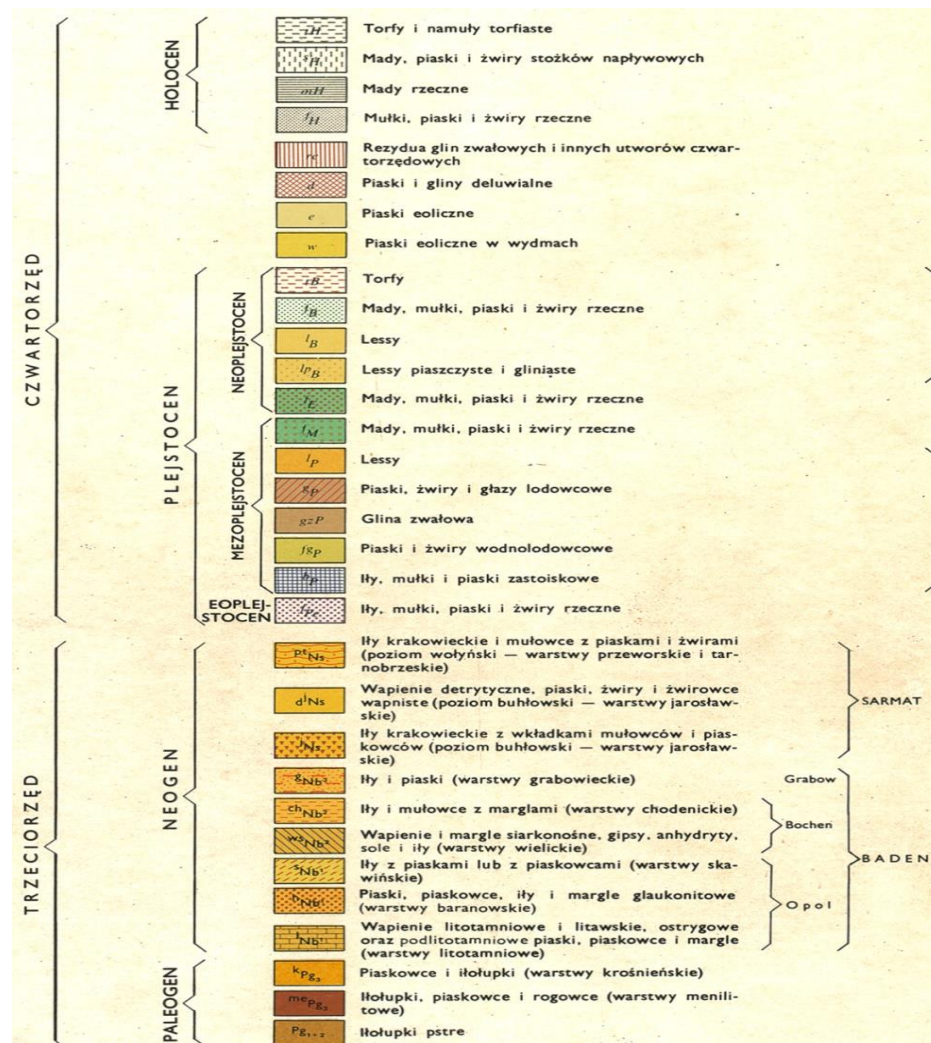
obszar wykonanych badań


Załącznik 1		Mapa topograficzna		skala 1:25 000
	Data: II-2024	Wykonał:	Sprawdził:	
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek	
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200	

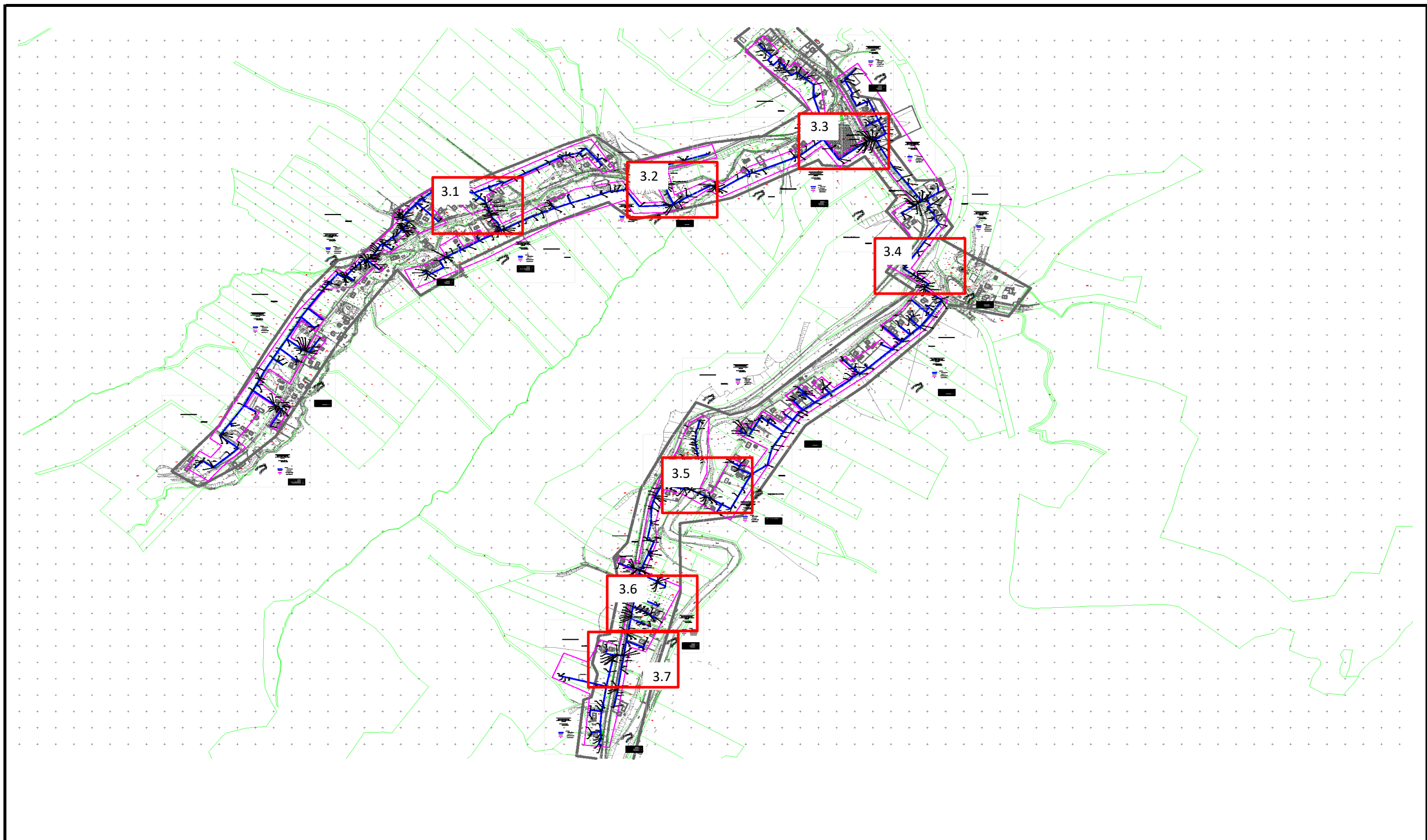


Legenda:

○ obszar wykonanych badań



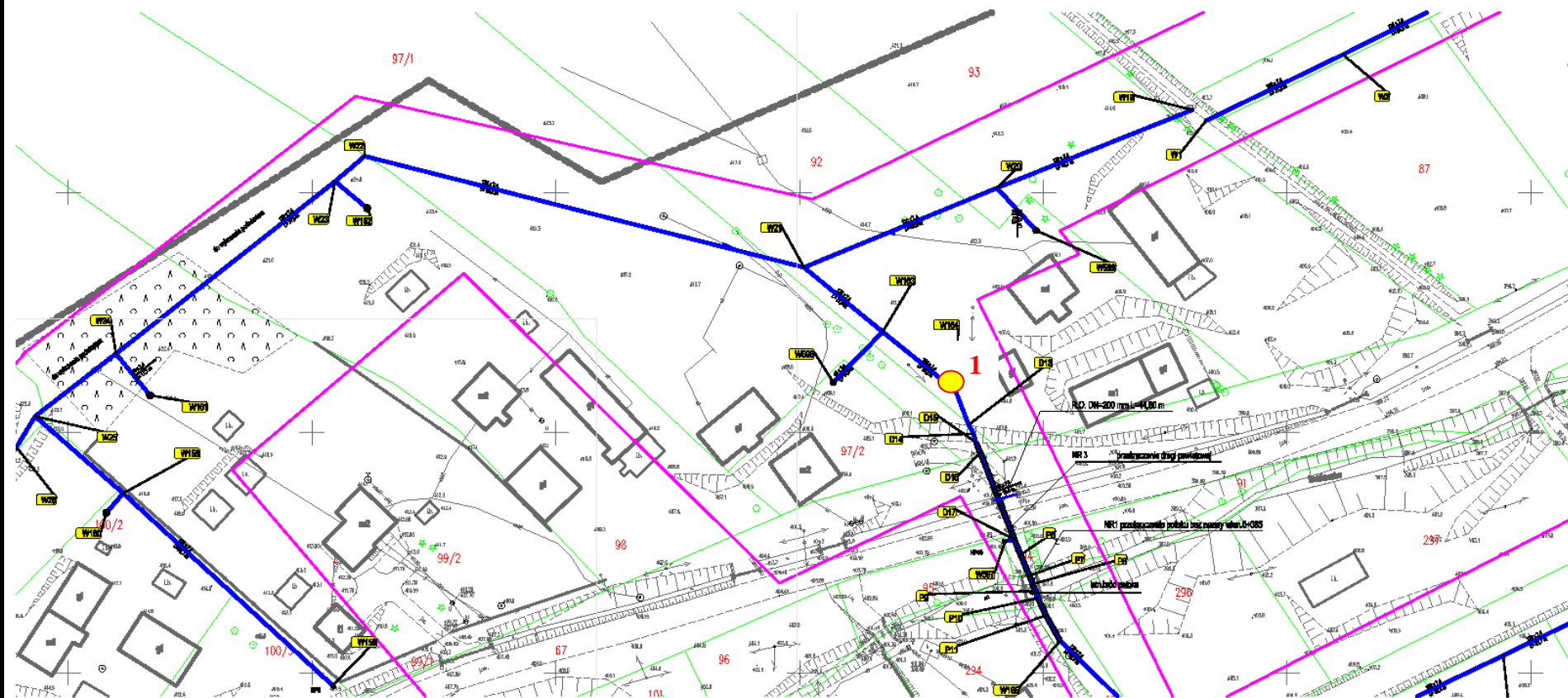
Załącznik 2		Wycinek Mapy Geologicznej Polski - Arkusz Przemysł		skala 1:200 000
	Data: II-2024	Wykonał:	Sprawdził:	
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek	
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200	



Załącznik 3	Ogólna mapa dokumentacyjna		skala 1: 10 000
	Data: II-2024	Wykonał:	Sprawdził:
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200



Na podkładzie mapy w skali 1: 500 pobranej z zasobów geodezyjnych i kartograficznych .



Załącznik 3.1



Mapa dokumentacyjna

skala 1: 1200

Data:
II-2024

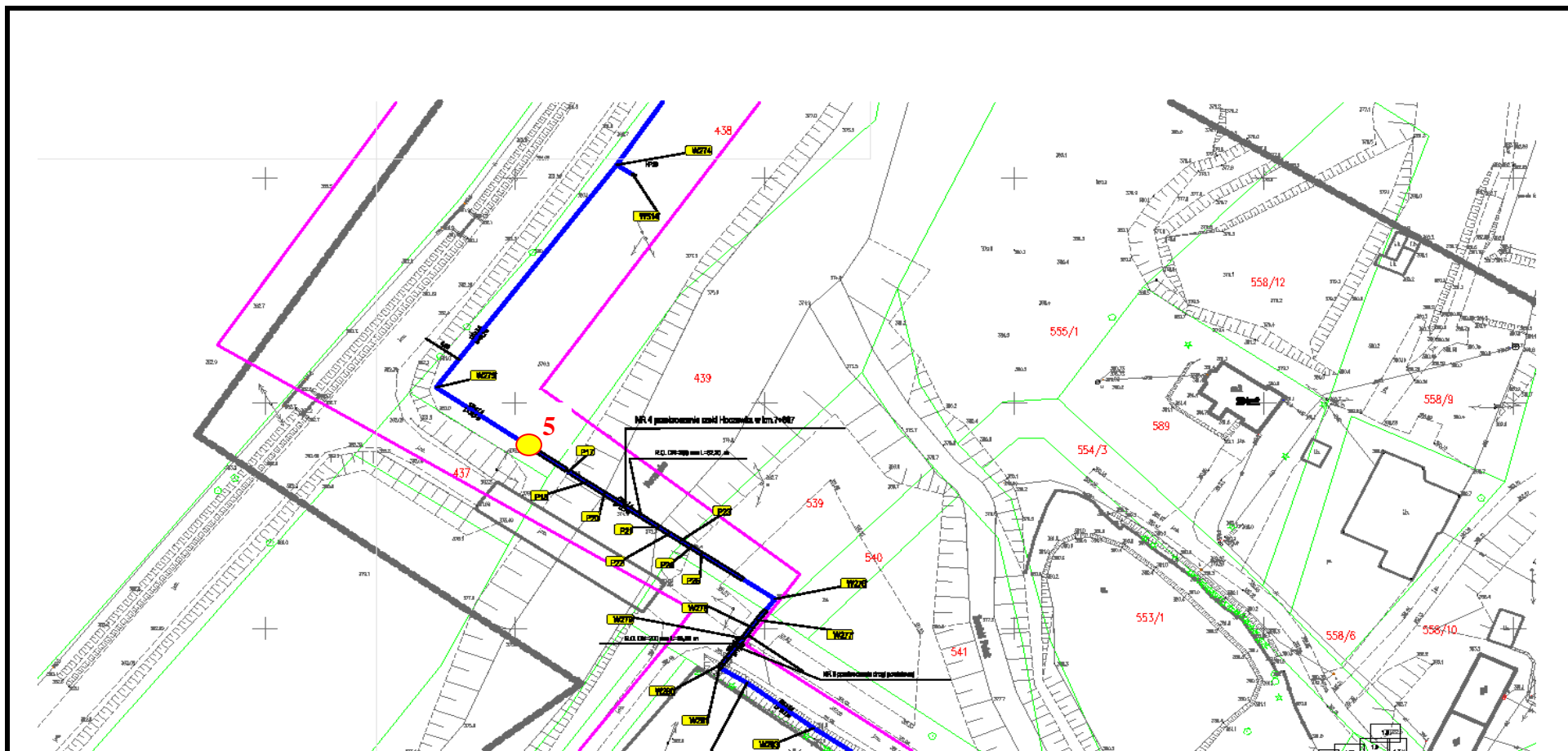
Wykonał:
mgr inż. S. Dziadosz
upr. nr XI-0115

Sprawdził:
mgr inż. Ł. Świerczek
upr. nr VII-1701, XI-0200

Legenda:



otwór badawczy



Załącznik 3.4



Mapa dokumentacyjna

skala 1: 1200

Data:
II-2024

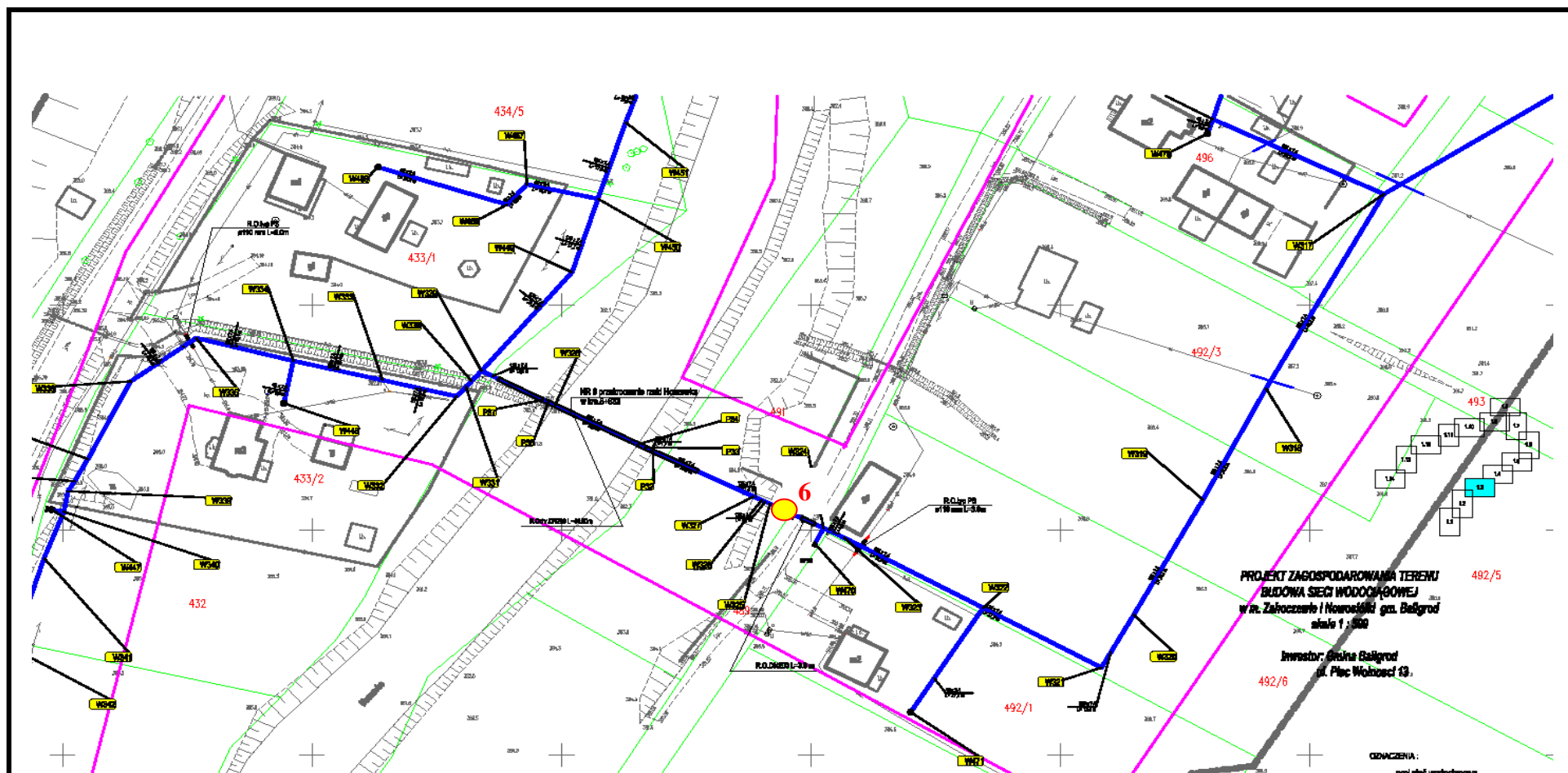
Wykonał:
mgr inż. S. Dziadosz
upr. nr XI-0115

Sprawdził:
mgr inż. Ł. Świerczek
upr. nr VII-1701, XI-0200

Legenda:



otwór badawczy



Załącznik 3.5



Mapa dokumentacyjna

skala 1: 1200

Data:
II-2024

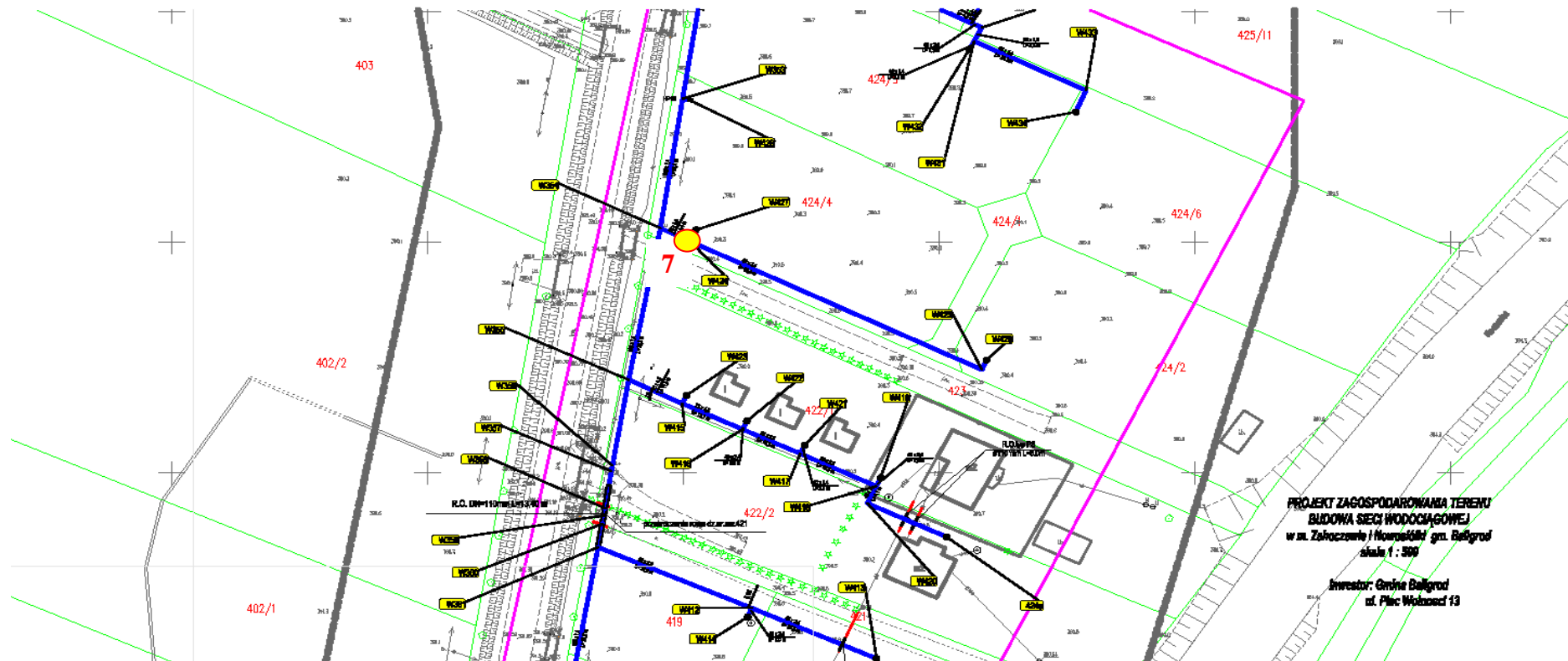
Wykonał:
mgr inż. S. Dziadosz
upr. nr XI-0115

Sprawdził:
mgr inż. Ł. Świerczek
upr. nr VII-1701, XI-0200

Legenda:



otwór badawczy



Załącznik 3.6



Mapa dokumentacyjna

skala 1: 1200

Data:
II-2024








Wykonał:
mgr inż. S. Dziadosz
upr. nr XI-0115

Sprawdził:
mgr inż. Ł. Świerczek
upr. nr VII-1701, XI-0200

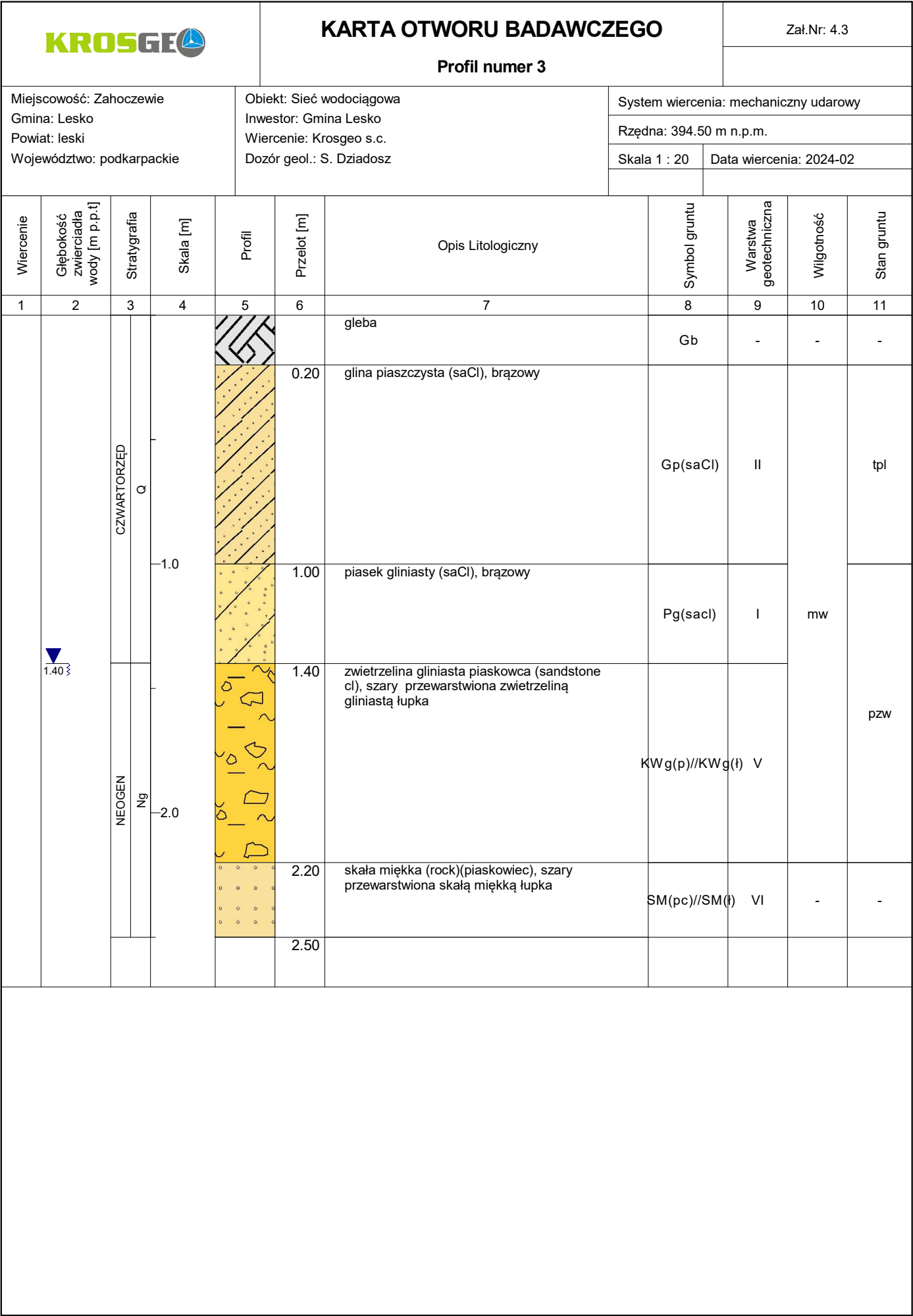
Legenda:



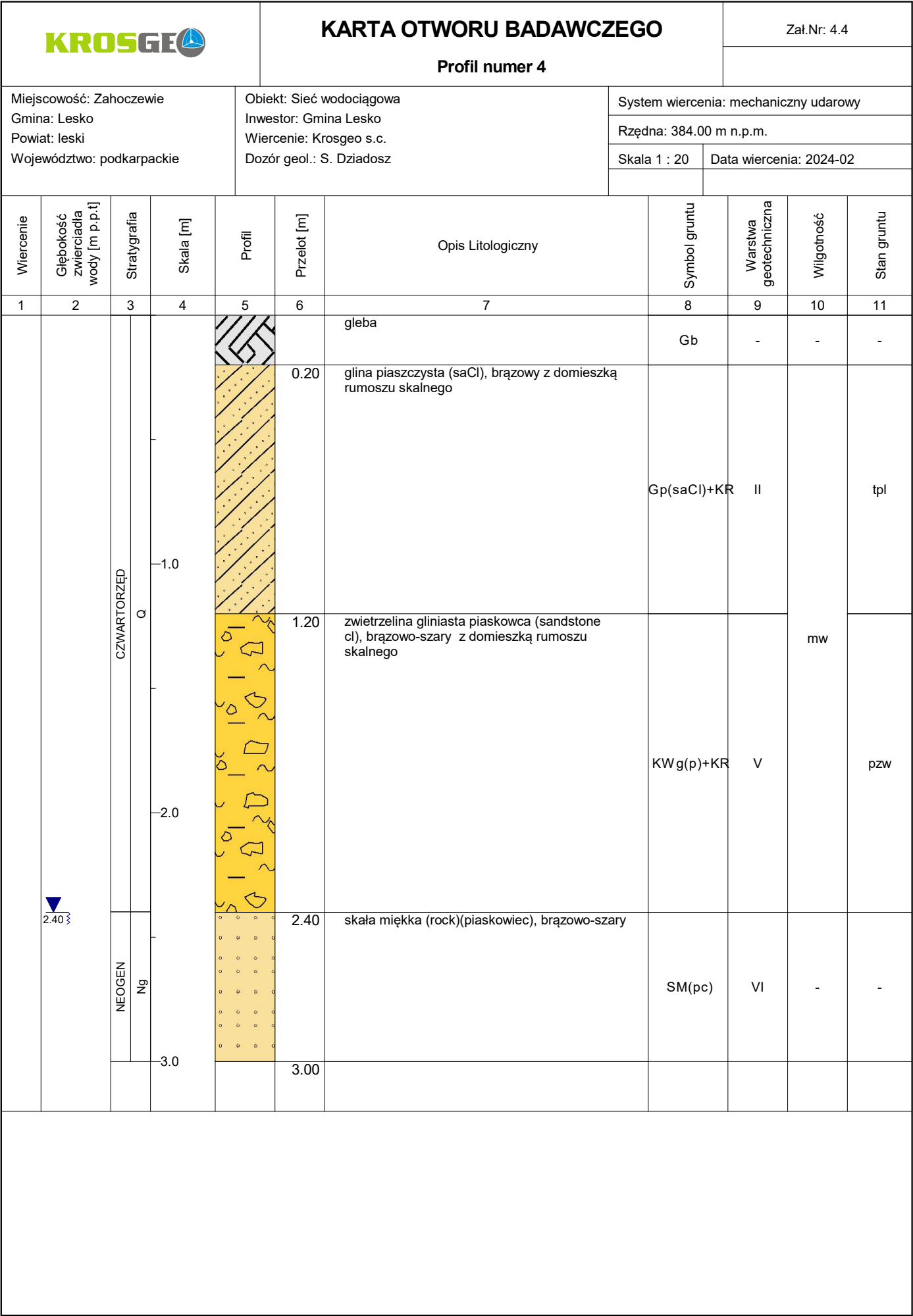
otwór badawczy

				<div>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</div> <div>Profil numer 1</div>				Zał.Nr: 4.1		
<div>Miejscowość: Zahoczewie</div> <div>Gmina: Baligród</div> <div>Powiat: leski</div> <div>Województwo: podkarpackie</div>				<div>Obiekt: Sieć wodociągowa</div> <div>Inwestor: Gmina Baligród</div> <div>Wiercenie: Krosgeo s.c.</div> <div>Dozór geol.: S. Dziadosz</div>				System wiercenia: mechaniczny udarowy		
								Rzędna: 410.00 m n.p.m.		
								Skala 1 : 20	Data wiercenia: 2024-02	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	 1.00	CZWARTORZĘD Q	1.0			gleba	Gb	-	-	-
					0.20	glina piaszczysta (saCl), brązowy	Gp(saCl)	II		tpl
					0.80	piasek gliniasty (saCl), brązowy z domieszką rumoszu skalnego	Pg(saCl)+KR			
		NEOGEN Ng	2.0		1.20	zwietrzelina gliniasta piaskowca (sandstone cl), brązowo-szary	KWg(p)	V	mw	pzw
					2.00	skała miękka (rock)(piaskowiec), brązowo-szary	SM(pc)	VI		-
					2.50					

<div>KROSgeo</div>				<div>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</div> <div>Profil numer 2</div>				<div>Zał.Nr: 4.2</div>			
<div>Miejscowość: Zahoczewie</div> <div>Gmina: Lesko</div> <div>Powiat: leski</div> <div>Województwo: podkarpackie</div>				<div>Obiekt: Sieć wodociągowa</div> <div>Inwestor: Gmina Lesko</div> <div>Wiercenie: Krosgeo s.c.</div> <div>Dozór geol.: S. Dziadosz</div>				<div>System wiercenia: mechaniczny udarowy</div> <div>Rzędna: 388.00 m n.p.m.</div> <div>Skala 1 : 20</div> <div>Data wiercenia: 2024-02</div>			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	<div>▼</div> <div>1.20</div>	CZWARTORZĘD Q	<div>1.0</div> <div>2.0</div>			gleba	Gb	-	-	-	
					0.20	glina zwięzła (saCl), brązowo-szary	Gz(saCl)	II	mw	tpl	
					0.80	zwietrzelina gliniasta piaskowca (sandstone cl), szary przewarstwiona zwietrzeliną gliniastą łupka	KWg(p)//KWg(t) V			pzw	
		NEOGEN Ng			1.20	skała miękka (rock)(piaskowiec), szary przewarstwiona skałą miękką łupka	SM(pc)//SM(t) VI	VI	-	-	
					2.50						



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-02480:1986



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-02480:1986

<div>KROSgeo</div>				<div>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</div>				<div>Zał.Nr: 4.6</div>			
				<div>Profil numer 6</div>							
<div>Miejscowość: Zahoczewie</div> <div>Gmina: Lesko</div> <div>Powiat: leski</div> <div>Województwo: podkarpackie</div>				<div>Obiekt: Sieć wodociągowa</div> <div>Inwestor: Gmina Lesko</div> <div>Wiercenie: Krosgeo s.c.</div> <div>Dozór geol.: S. Dziadosz</div>				<div>System wiercenia: mechaniczny udarowy</div>			
								<div>Rzędna: 386.00 m n.p.m.</div>			
								<div>Skala 1 : 20</div>		<div>Data wiercenia: 2024-02</div>	
<div>Wiercenie</div>	<div>Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]</div>	<div>Stratygrafia</div>	<div>Skala [m]</div>	<div>Profil</div>	<div>Przełot [m]</div>	<div>Opis Litologiczny</div>	<div>Symbol gruntu</div>	<div>Warstwa geotechniczna</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Stan gruntu</div>	
<div>1</div>	<div>2</div>	<div>3</div>	<div>4</div>	<div>5</div>	<div>6</div>	<div>7</div>	<div>8</div>	<div>9</div>	<div>10</div>	<div>11</div>	
		<div>CZWARTORZĘD</div> <div>Q</div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div>			<div>gleba</div>	<div>Gb</div>	<div>-</div>	<div>-</div>	<div>-</div>	
					<div>0.20</div>	<div>piasek gliniasty (saCl), brązowy</div>	<div>Pg(sacl)</div>	<div>II</div>	<div>mw</div>	<div>tpl</div>	
		<div>NEOGEN</div> <div>Ng</div>			<div>0.70</div>	<div>zwieterzelina gliniasta piaskowca (sandstone cl), brązowo-szary</div>	<div>KWg(p)</div>	<div>V</div>		<div>pzw</div>	
					<div>1.20</div>	<div>skała miękka (rock)(piaskowiec), brązowo-szary</div>	<div>SM(pc)</div>	<div>VI</div>	<div>-</div>	<div>-</div>	
					<div>2.00</div>						

<div>KROS GEO</div>				<div>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</div>				<div>Zał.Nr: 4.7</div>			
				<div>Profil numer 7</div>							
<div>Miejscowość: Zahoczewie</div> <div>Gmina: Lesko</div> <div>Powiat: leski</div> <div>Województwo: podkarpackie</div>				<div>Obiekt: Sieć wodociągowa</div> <div>Inwestor: Gmina Lesko</div> <div>Wiercenie: Krosgeo s.c.</div> <div>Dozór geol.: S. Dziadosz</div>				<div>System wiercenia: mechaniczny udarowy</div>			
								<div>Rzędna: 390.00 m n.p.m.</div>			
								<div>Skala 1 : 20</div>		<div>Data wiercenia: 2024-02</div>	
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<div>▼</div> <div>1.20</div>		CZWARTORZĘD	Q			gleba	Gb	-	-	-	
					0.20	głina piaszczysta (saCl), brązowy z domieszką otoczków	Gp(saCl)+KO	II	mw	tpl	
					0.80	żwir gliniasty (saClGr), brązowy	Żg(saClGr)	III	w	pl	
		NEOGEN	Ng		1.40	zwietrzelina gliniasta piaskowca (sandstone cl), brązowo-szary	KWg(p)	V	mw	pzw	
					2.20	skała miękka (rock)(piaskowiec), brązowo-szary	SM(pc)	VI	-	-	
			3.0		3.00						

<div>KROS GEO</div>				<div>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</div> <div>Profil numer 8</div>				<div>Zał.Nr: 4.8</div>			
<div>Miejscowość: Zahoczewie</div> <div>Gmina: Baligród</div> <div>Powiat: leski</div> <div>Województwo: podkarpackie</div>				<div>Obiekt: Sieć wodociągowa</div> <div>Inwestor: Gmina Baligród</div> <div>Wiercenie: Krosgeo s.c.</div> <div>Dozór geol.: S. Dziadosz</div>				<div>System wiercenia: mechaniczny udarowy</div> <div>Rzędna: 393.00 m n.p.m.</div> <div>Skala 1 : 20</div> <div>Data wiercenia: 2024-02</div>			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<div>▼</div> <div>1.20</div>		CZWARTORZĘD Q	<div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div>			gleba	Gb	-	-	-	
					0.20	glina piaszczysta (saCl), brązowy z domieszką otoczków	Gp(saCl)+KO	II	mw	tpl	
		NEOGEN Ng			1.00	żwir gliniasty (saclGr), brązowy	Żg(saclGr)	III	w	pl	
					1.30	zwietrzelina gliniasta piaskowca (sandstone cl), brązowo-szary	KWg(p)	V	mw	pzw	
					2.40	skała miękka (rock)(piaskowiec), brązowo-szary	SM(pc)	VI	-	-	
					3.00						