

Opinia geotechniczna

z dokumentacją badań podłoża gruntowego

określająca warunki gruntowo - wodne

Temat: Budowa drogi gminnej o długości 0,998 km i oświetlenia ulicznego

Położenie: Jałowe – działka nr ew. 263

Gmina: Ustrzyki Dolne

Powiat: bieszczadzki

Województwo: podkarpackie

Opracował:

mgr inż. Mateusz Reynolds
nr upr. XIII-0054

GEOLOG
Mateusz Reynolds
mgr inż. Mateusz Reynolds
upr. geol. XIII-0054

GEOPRESS USŁUGI GEOLOGICZNE
Mateusz Reynolds
38-500 Sanok, ul. Sobieskiego 8
tel. kom. +48 727 659 069
NIP: 687 197 07 10 REGON: 385146320

Egz. 4

Sanok – czerwiec – 2022

Spis treści:

1. Wstęp
2. Położenie geograficzne
3. Budowa geologiczna
4. Warunki wodne
5. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego
6. Wnioski

Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:500
3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
4. Parametry geotechniczne podłoża
5. Objasnienia symboli i znaków

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w związku z projektem dla zadania: „Budowa drogi gminnej o długości 0,998 km i oświetlenia ulicznego w miejscowości Jałowe (gm. Ustrzyki Dolne)”. Inwestycja będzie projektowana w obrębie działki nr ew. 263 – miejscowość Jałowe. Zadaniem prac geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych oraz określenie parametrów gruntów zalegających w podłożu budowlanym dla realizacji przedmiotowej inwestycji. Dla wykonania zadania odwiercono **4 otwory geotechniczne** o głębokościach **1,5 – 3,5 m p.p.t.** Otwory zakończono na tych głębokościach ze względu na brak postępu wiercenia w stropowej warstwie utworów skalnych. Po każdym marszu pobierano próby gruntu do oceny makroskopowej. Określono w ten sposób rodzaj, konsystencję i wilgotność pobranych próbek. Miejsce wierceń otworów określono w oparciu o mapę dokumentacyjną w skali 1:500 (zał. nr 2). Wyniki graficzne prac przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych – zał. nr 3.

Opracowanie zostało wykonane zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012, poz. 463).

2. Położenie geograficzne

Teren prac geotechnicznych zlokalizowany jest w miejscowości Jałowe w obrębie działki nr ew. **263**, gm. Ustrzyki Dolne, pow. bieszczadzki, woj. podkarpackie. Pod względem fizycznogeograficznym obszar prowadzonych badań geologicznych położony jest w zasięgu mezoregionu Gór Sanocko – Turczańskich, które wchodzą w skład Karpat Zewnętrznych. Góry Sanocko – Turczańskie rozciągają się w brzeżnej części Beskidów Wschodnich między dolinami Sanu i Stryja, przechodząc dalej na wschód w tzw. Beskidy Brzeżne. Grzbieity górskie mają regularny, równoległy układ, a ich wysokości wzrastają stopniowo w kierunku południowo – wschodnim. Od północy Góry Sanocko – Turczańskie przechodzą w Pogórze Przemyskie. Na północ od miasta Sanok, granicę gór i pogórza stanowi dopływ rzeki Wiar – Roztokę i dopływ Sanu – Potok Tyrawski. Na południe od jego doliny znajduje się podwójne pasmo, zwane potocznie Górami Słonnymi. Deniwelacje terenu dochodzą do ponad 500,0 m. Na analizowanym pod względem geologicznym obszarze najwyższym punktem jest wzgórze Jaworniki (908,0 m n.p.m.), zlokalizowane na wschód od miejscowości Żłobek. Natomiast najniżej położone są obszary stanowiące dolinę rzeki Strwiąż (poniżej 400,0 m n.p.m.). Sam teren prowadzonych prac geotechnicznych jest silnie urozmaicony. Obserwowane są liczne

obniżenia oraz przewyższenia terenu. Różnica pomiędzy najniższym, a najwyższym wykonanym otworem geotechnicznym wynosi ponad 35,0 m wysokości. Rzędne wysokościowe prowadzonych prac zamykają się w granicach **475,0 – 512,0 m n.p.m.**

3. Budowa geologiczna

Geologicznie obszar prowadzonych prac geologicznych położony jest w Karpatach Zewnętrznych. W budowie geologicznej występują sfałdowane skały fliszu, akumulowane od górnej kredy do paleogenu. Na badanym pod kątem geologicznym terenie utwory fliszowe stanowią osady paleogenu. Przeważają tu głównie piaskowce cienko – i średnioławicowe oraz miejscami łupki, z wkładkami piaskowców gruboławicowych. Pakiety te zaliczane są warstw krośnieńskich dolnych. Charakteryzują się wyraźnymi strefami zaburzeń tektonicznych. Generalnie rozciągłość tych warstw zapada w kierunku SE-NW, a upady w granicach 65 - 90°. Wychodnie warstw krośnieńskich dolnych odsłaniają się lokalnie w korytach i zboczach dolin rzecznych oraz w niektórych wąwozach. Podrzędnie w strefie wykonywanych wierceń geologicznych występują łupki i rogowce warstw menilitowych oraz łupki i piaskowce średnio- i cienkoławicowe warstw hieroglifyowych. Na zerodowanym podłożu fliszowym występują osady czwartorzędowe. Na większości obszaru stanowią nieciągłą pokrywę. Reprezentowane są przede wszystkim przez utwory zwietrzelinowe pokryw zboczowych, głównie gliny piaszczyste, gliny pylaste oraz gliny z rumoszem skalnym, niekiedy zapiaszczone. W dolinach cieków powierzchniowych występują osady akumulacji rzecznej, jednak ich rozprzestrzenianie jest mocno ograniczone. Przeważnie miąższość utworów czwartorzędowych oscyluje w granicach ok. 1,0 – 6,0 m p.p.t., w dolinach rzek może być większa, osiągając lokalnie nawet 8,0 m p.p.t.

Analizowany teren zalega na zerodowanym podłożu łupkowym oraz piaskowcowo – łupkowym. Stropu utworów skalnych został osiągnięty w każdym otworze. Dokładne głębokości występowania stropu utworów skalnych zostały przedstawione na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych – zał. 3. Bezpośrednio na trzeciorzędzie zalegają pokrywy zwietrzelinowe oraz rumosze gliniaste. Pozostały czwartorzęd reprezentowany jest przez holocenijskie i plejstocenijskie osady deluwialne w postaci osadów o spoiwie gliniastym oraz piasków gliniastych. **Warstwa Id** (*gliny pylaste na pograniczu glin piaszczystych z organiką, na pograniczu stanu plastycznego i miękkoplastycznego*) charakteryzuje się słabszymi parametrami geotechnicznymi. Praktycznie wszystkie warstwy w profilu geologicznym należy uznać za **wysadzinowe – G4**. Osady o spoiwie gliniastym, które dominują w profilu geologicznym charakteryzują się tzw. „triksotropią”. Oznacza to, że są bardzo wrażliwe na wilgotność oraz wstrząsy

(szczególnie krótkotrwałe i dynamiczne), pod wpływem których mogą się uplastyczniać i obniżyć swoje naturalne parametry nośności.

4. Warunki wodne

Zasadniczy poziom wód gruntowych związany jest głównie z intensywnością opadów atmosferycznych. Odpływ wód gruntowych następuje grawitacyjnie. Podczas prowadzenia prac geotechnicznych **nawiercono zwierciadła wód gruntowych w skrajnych otworach** – odpowiednio na głębokościach **1,7 m p.p.t.** (otwór 0+000) oraz **1,5 m p.p.t.** (otwór 0+995). Woda ta pochodzi z sączeń i ma charakter napięty. Jej poziom stabilizował się ok. 0,2 – 0,3 m płycej względem głębokości nawiercenia. Dodatkowo w tych otworach płycej odnotowano występowanie sączeń śródglinnych, które świadczą o utrudnionych procesach infiltracyjnych wód opadowych w obrębie słabo przepuszczalnych warstw gruntu. W pozostałych otworach nie odnotowano żadnych objawów występowania wód w podłożu. Okresowo zalegająca woda w strefach sączeń nie będzie powodować obniżenia parametrów geotechnicznych gruntów podłoża. Ze względu na charakter projektowanej inwestycji, podczas eksploatacji nie przewiduje się niekorzystnego oddziaływania wód gruntowych na projektowany obiekt liniowy.

5. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego

Charakterystykę geotechniczną podłoża gruntowego przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów wykonane w terenie,
- materiały archiwalne z rejonu badań,
- obowiązujące normy i wytyczne.

Grunty zalegające w podłożu do głębokości wykonanych wierceń zaliczono do **ośmiu warstw geotechnicznych**:

Warstwa Ia: warstwa mało wilgotnych i wilgotnych, jasno brązowo – szarych i brązowo – szaro – rdzawych glin pylastych na pograniczu glin piaszczystych oraz brązowych glin pylastych w stanie twardoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,20$.

Warstwa Ib: warstwa wilgotnych, ciemno szaro – ciemno brązowych glin pylastych próchnicznych, brązowo – szaro – rdzawych glin pylastych, na pograniczu glin piaszczystych, na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,25$.

Warstwa Ic: warstwa wilgotnych, brązowych glin pylastych próchnicznych oraz brązowo – rdzawych piasków gliniastych przewarstwianych glinami pylastymi oraz samych piasków gliniastych w stanie plastycznym, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,35$.

Warstwa Id: warstwa wilgotnych i mokrych, brązowo – czarnych glin pylastych na pograniczu glin piaszczystych z organiką, na pograniczu stanu plastycznego i miękkoplastycznego, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,50$.

Warstwa IIa: warstwa mokrego, ciemno szaro – rdzawego rumoszu gliniastego z łupków w stanie średnio zagęszczonym, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,60$.

Warstwa IIb: warstwa mało wilgotnej i suchej, brązowo – szaro – rdzawej pokrywy zwietrzelinowej z piaskowców i łupków o spoiwie gliniastym w stanie zwartym, o średnim stopniu plastyczności $I_L < 0,00$.

Warstwa IIIa: warstwa ciemno szaro – rdzawych łupków, o wyznaczonej statystycznie wytrzymałości na ściskanie $R_c \sim 5 - 15$ MPa.

Warstwa IIIb: warstwa brązowo – szaro – rdzawych piaskowców przewarstwianych łupkami, o wyznaczonej statystycznie wytrzymałości na ściskanie $R_c \sim 20 - 50$ MPa.

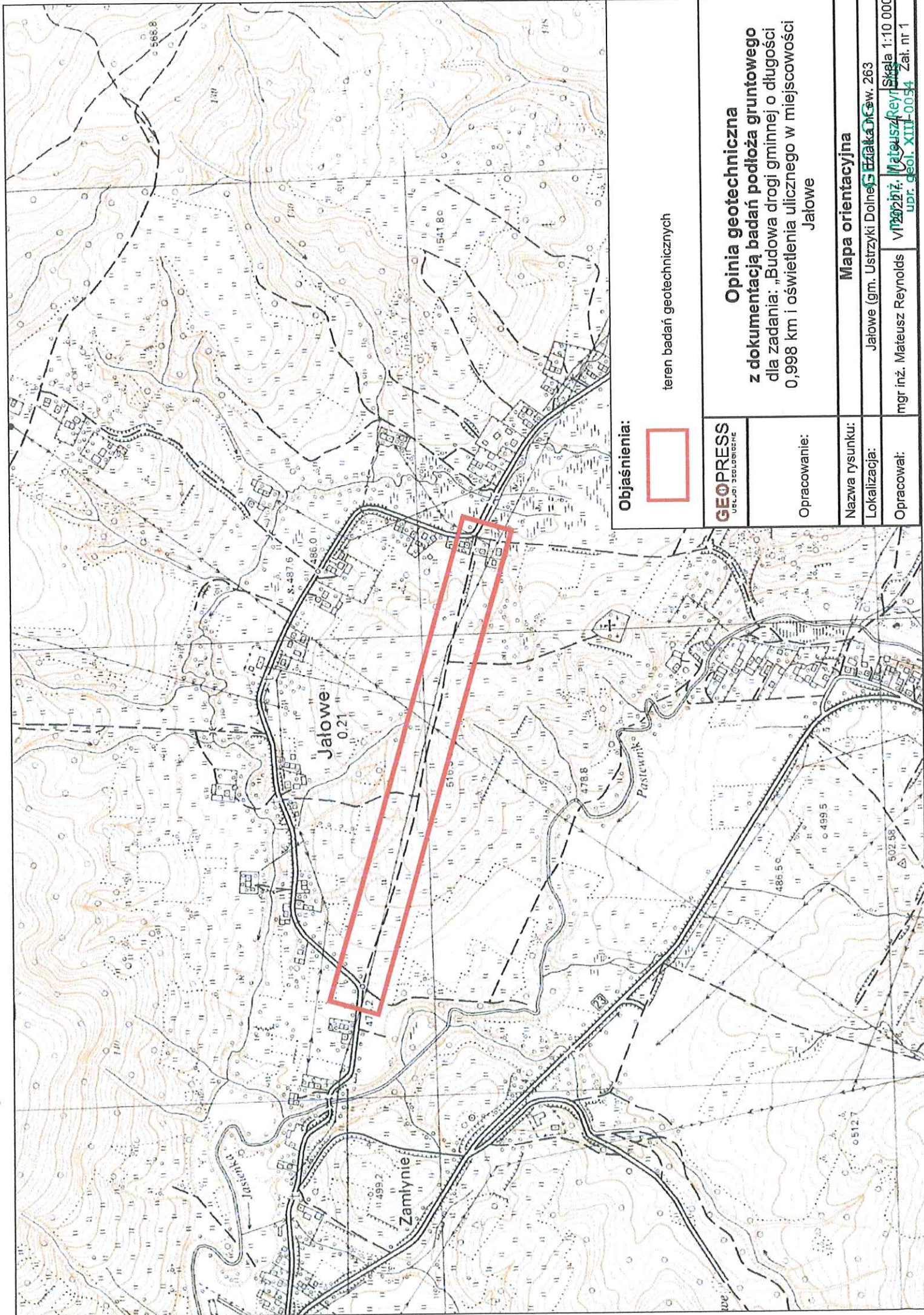
Gleby oraz nasypów niekontrolowanych nie wydzielono jako osobnych warstw. Pod względem stopnia skonsolidowania grunty spoiste zaliczono do grupy „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane wg PN-81/B-03020. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono za pomocą normy PN-81/B-03020 metodą B i C. Zestawienie parametrów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 4.

6. Wnioski

1. Analizowany teren zalega na zerodowanym podłożu łupkowym oraz piaskowcowo – łupkowym. Bezpośrednio na trzeciorzędzie zalegają pokrywy zwietrzelinowe oraz rumosze gliniaste. Pozostały czwartorzęd reprezentowany jest przez holocenijskie i plejstocenijskie osady deluwialne w postaci osadów o spoiwie gliniastym oraz piasków gliniastych.
2. **Warstwa Id** (gliny pylaste na pograniczu glin piaszczystych z organiką, na pograniczu stanu plastycznego i miękkoplastycznego) charakteryzuje się słabszymi parametrami geotechnicznymi.
3. Wszystkie warstwy w profilu geologicznym należy uznać za **wysadzinowe – G4**.

4. Osady o spoiwie gliniastym, które dominują w profilu geologicznym charakteryzują się tzw. „triksotropią”. Oznacza to, że są bardzo wrażliwe na wilgotność oraz wstrząsy (szczególnie krótkotrwałe i dynamiczne), pod wpływem których mogą się uplastyczniać i obniżyć swoje naturalne parametry nośności.
5. W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych **nawiercono zwierciadła wód gruntowych** w skrajnych otworach. Dokładne dane hydrogeologiczne zostały przedstawione w rozdziale 4 niniejszego opracowania.
6. W okresie eksploatacyjnym nie przewiduje się niekorzystnego oddziaływania wód podziemnych na projektowaną inwestycję liniową.
7. Pod względem urabialności wg PN-B-06050 grunty **warstwy Ia** należy zaliczyć do **4 kategorii** (grunty średnio urabialne), grunty **warstw Ib, Ic i Id** należy zaliczyć do **3 kategorii** (grunty łatwo urabialne), rumosz **warstwy IIa** należy zaliczyć do **5 kategorii** (grunty ciężko urabialne), zwietrzelinę **warstwy IIb** należy zaliczyć do **6 kategorii** (skały łatwo urabialne), zaś skały **warstw IIIa i IIIb** należy zaliczyć do **7 kategorii** (skały ciężko urabialne).
8. Podczas prowadzonych prac geotechnicznych **nie stwierdzono** oznak wskazujących na obecność procesów osuwiskowych i innych niepokojących zjawisk geodynamicznych.
9. Warunki gruntowo – wodne (geologiczne) należy uznać za **proste**.
10. Ostateczna kategoria geotechniczna inwestycji drogowej zostanie określona przez projektanta / konstruktora, po zapoznaniu się z niniejszym opracowaniem i uwzględnieniem panujących warunków geologicznych.
11. Powyższe wnioski należy korelować łącznie z zaleceniami norm: PN-EN 1997-1 Eurokod7 i PN-B-06050:1999 (roboty ziemne).
12. Głębokość przemarzania gruntu wynosi **$h_z = 1,2$ m**.

GEOLOG
mgr inż. Mateusz Reynolds
upr. geol. XIII-0054
mgr inż. Mateusz Reynolds



Objaśnienia:



teren badań geotechnicznych

GEOPRESS
USŁUGI GEOLOGICZNE

Opinia geotechniczna

z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla zadania: „Budowa drogi gminnej o długości 0,998 km i oświetlenia ulicznego w miejscowości Jajłowe

Jajłowe

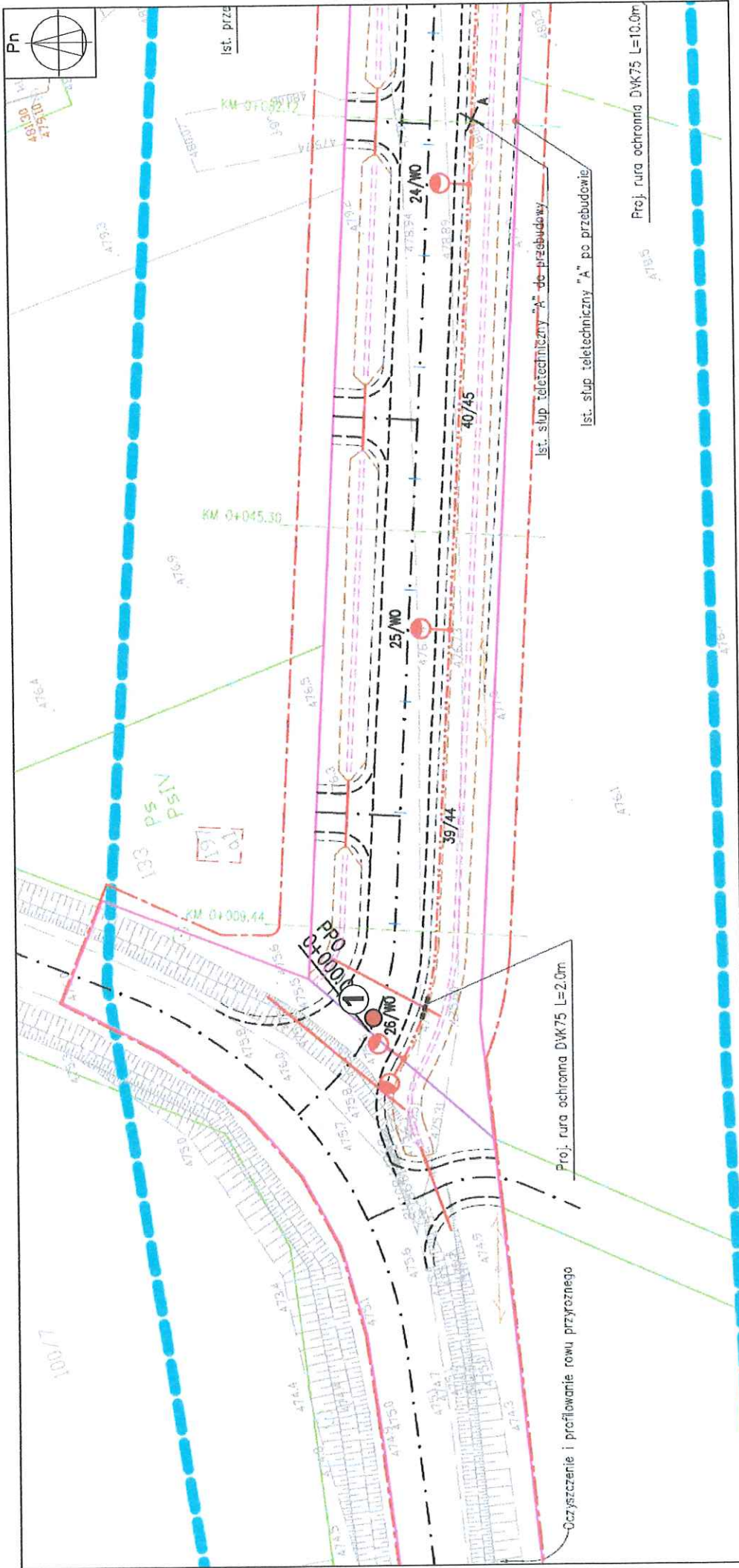
Mapa orientacyjna

Jajłowe (gm. Ustrzyki Dolne) **Skala 1:10 000**

mgr inż. Mateusz Reynolds

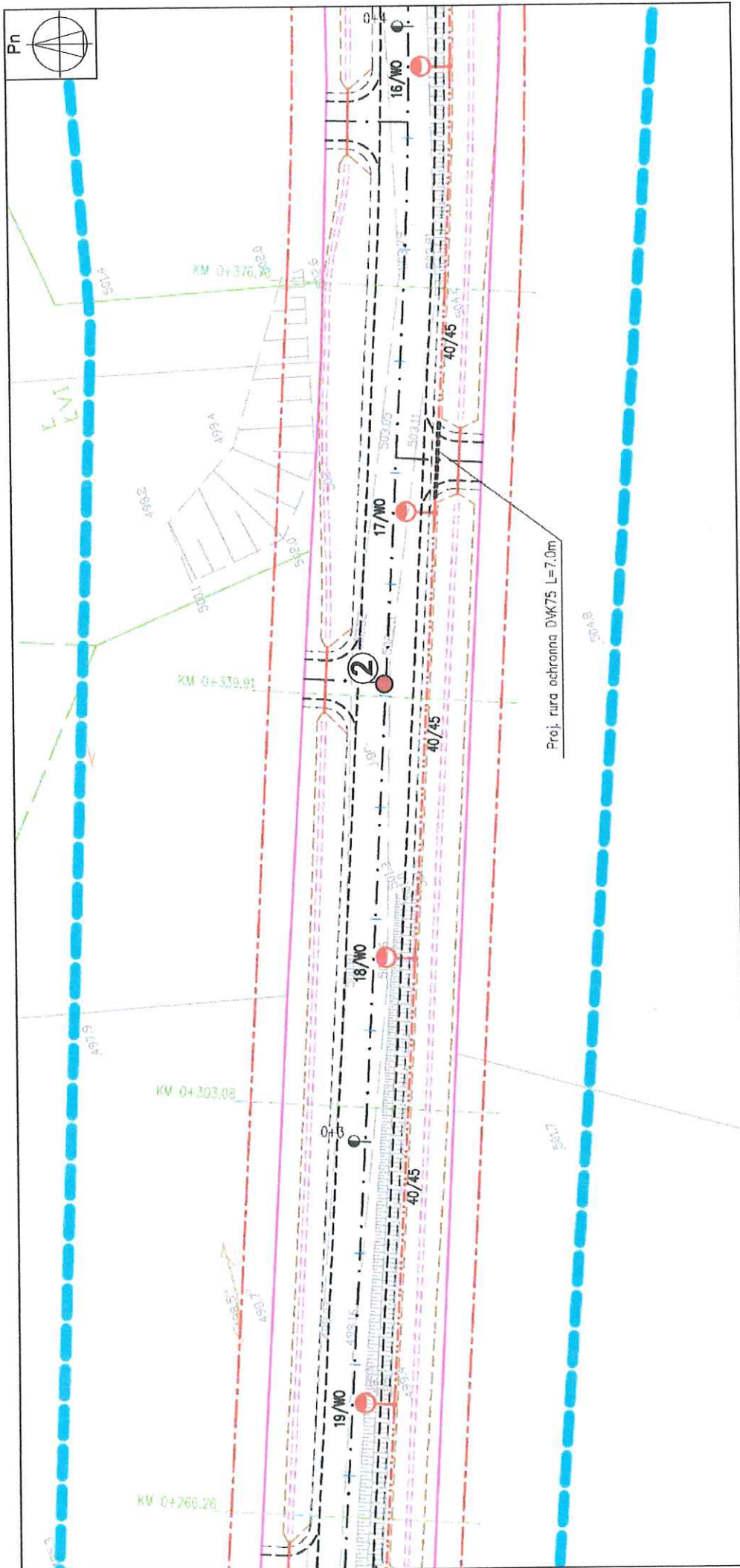
udr. geol. XIII-0054




Zat. nr 1

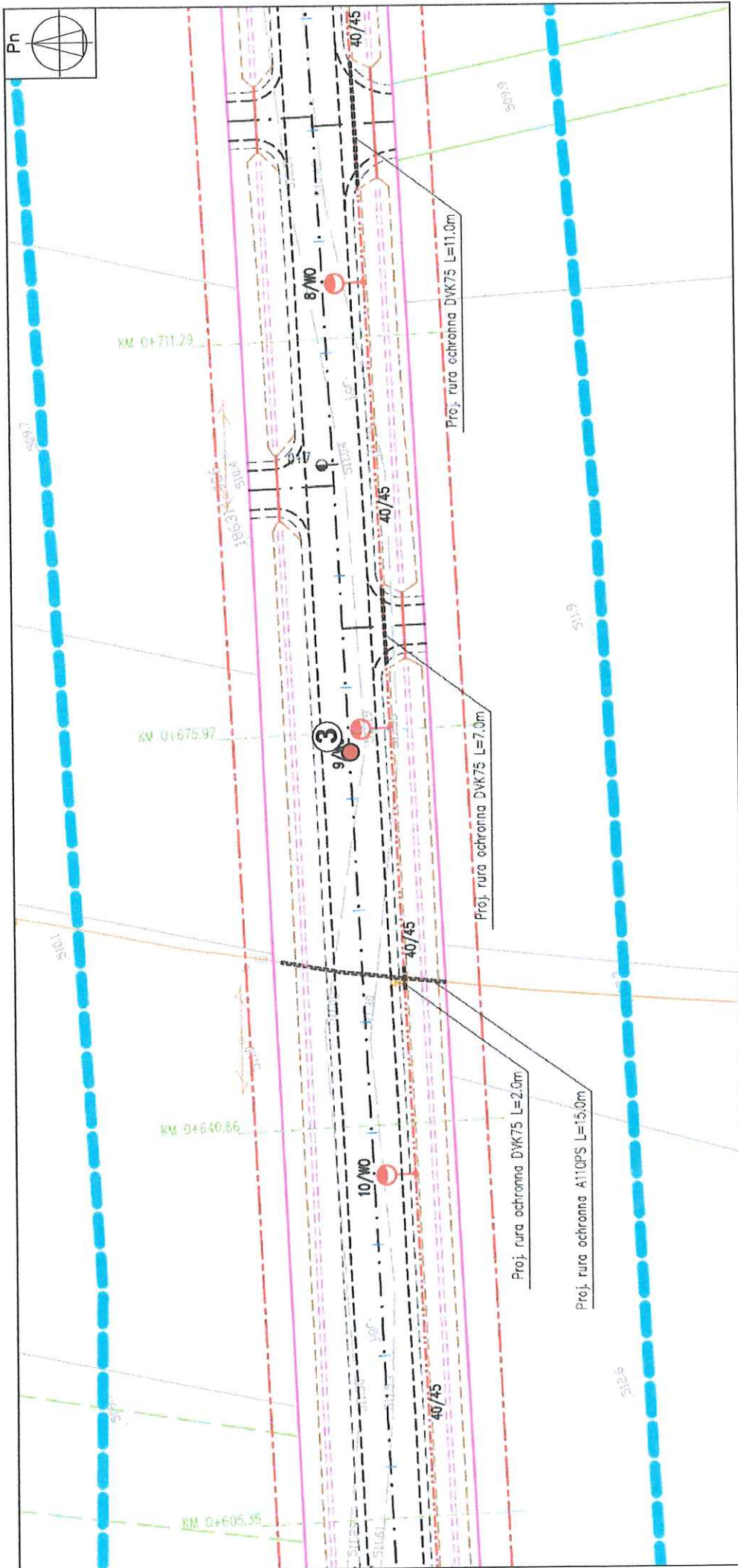


Objaśnienia: wykonane otwory geotechniczne	Opinie geotechniczne z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla zadania: „Budowa drogi gminnej o długości 0,998 km i oświetlenia ulicznego w miejscowości Jajłowe”
	Mapa dokumentacyjna Jajłowe (gm. Ustrzyki Dolne) - działka nr ew. 263
Opis: Nazwa rysunku: Jajłowe (gm. Ustrzyki Dolne) - działka nr ew. 263 Lokalizacja: Jajłowe (gm. Ustrzyki Dolne) - działka nr ew. 263 Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds VI.2022	Skala 1:500 mgr inż. Mateusz Reynolds VI.2022

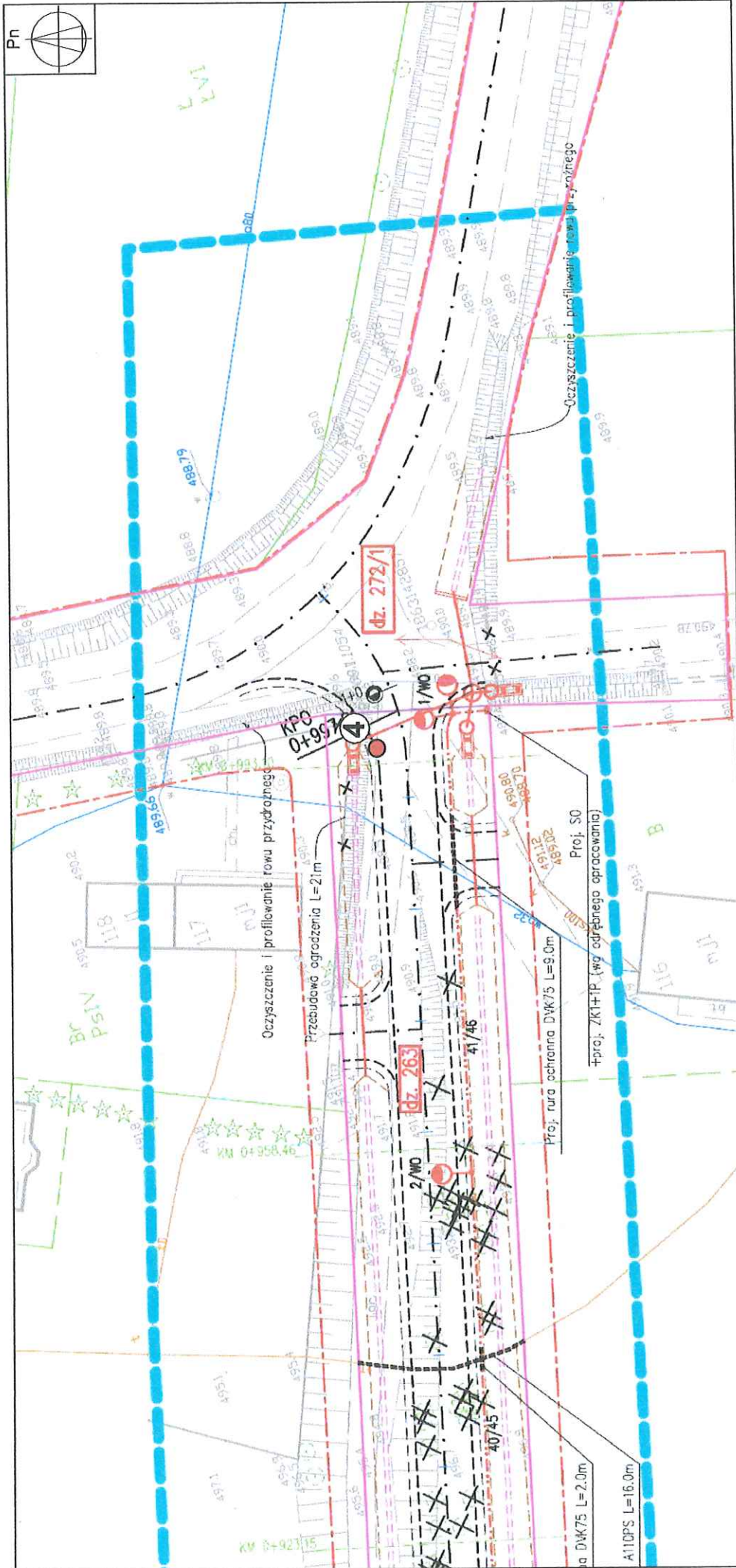
upr. geol. XIII-0637



Objaśnienia:	 wykonane otwory geotechniczne
GEOPRESS LABORATORIUM	
Opinacja geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla zadania: „Budowa drogi gminnej o długości 0,998 km i oświetlenia ulicznego w miejscowości Jajłowe”	
Opracowanie:	Jajłowe
Nazwa rysunku:	Mapa dokumentacyjna
Lokalizacja:	Jajłowe (gm. Ustrzyki Dolne)  Aw. 263
Opracował:	mgr inż. Mateusz Reynolds  Wzrostek 2.2
	Skala: 1:500
	Opis: XXXI-0054



Objaśnienia:	wykonane otwory geotechniczne
GEOPRESS LABORATORIUM	
Opracowanie:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla zadania: „Budowa drogi gminnej o długości 0,998 km i oświetlenia ulicznego w miejscowości Jalowe
Nazwa rysunku:	Mapa dokumentacyjna
Lokalizacja:	Jalowe (gm. Ustrzyki Dolne) - działka nr ew. 263
Opracował:	mgr inż. Mateusz Reynolds VI 2022 rok upr. geol. VIII/16507



Objaśnienia:

 wykonane otwory geotechniczne

GEOPRESS
LABORATORIUM

Opinia geotechniczna
z dokumentacją badań podłoża gruntowego
dla zadania: „Budowa drogi gminnej o długości
0,998 km i oświetlenia ulicznego w miejscowości
Jałowe

Opracowanie:

Nazwa rysunku:
Lokalizacja:

Opracował:

Mapa dokumentacyjna
Jałowe (gm. Ustrzyki Dolne) - działka nr ew. 263

mgr inż. Mateusz Reynolds VI 2022 r. Skala 1:500
mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Opinia geotechniczna dla zadania: „Budowa drogi gminnej o długości 0,998 km i oświetlenia ulicznego w miejscowości Jałowe (gm. Ustrzyki Dolne) - dz. nr ew. 263

Data wyk.:
czerwiec 2022

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świda	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY						Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej					
						Rodzaj gruntu i barwa								Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
90 mm szapa		~ -0,8 1,7		<p>0,3</p> <p>0,6</p> <p>1,1</p> <p>1,5</p> <p>2,2</p> <p>2,7</p> <p>3,3</p> <p>3,5</p>	Nasyp niekontrolowany (Gb, KO, okr. cegieł)	Qha												
					Głina pyłasta próchniczna, I _c -0,25	ciemno szaro - ciemno brązowa	Qhd	w	1/2	tpl/pl			lb					
					Piasek gliniasty, I _c -0,35	brązowo - rdzawa		w	2/3	pl			lc					
					Piasek gliniasty, I _c -0,25	brązowo - rdzawa		w	1/2	tpl/pl			lb					
					Piasek gliniasty przewarstwiany gliną pyłastą, I _c -0,35	brązowo - rdzawa	Qpd	w	2/3	pl			lc					
					Głina pyłasta, I _c -0,20	brązowa		w/mw	1/1	tpl			la					
					Rumosz gliniasty z łupką, I _c -0,60	ciemno szaro - rdzawa		m		szg			lla					
					Łupki, R _c - 5 - 15 MPa	ciemno szaro - rdzawa	Pg						llla					
Otwór 0+340 Rzędna: 502,0 m n.p.m.																		
				<p>0,3</p> <p>1,5</p> <p>1,8</p> <p>2,0</p>	Gleba	Qha												
					Głina pyłasta na pograniczu gliny piaszczystej, I _c -0,20	jasno brązowo - szara	Qpd	w/mw	1/1	tpl		la						
					Zwierzelina skalna z piaskowców i łupków o spoiwie gliniastym, I _c <0,00	brązowo - szaro - rdzawa		mw/s	0/0	zw		llb						
					Piaskowce przewarstwiane łupkami, R _c -20-50 MPa	brązowo - szaro - rdzawa	Pg					lllb						

Uwagi:

Opracował:
mgr inż. Mateusz Reynolds
GEOLOG
mgr inż. Mateusz Reynolds
upr. geol. XIII-0054

Temat: Opinia geotechniczna dla budowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego w miejscowości Jankowce (gm. Lesko) na działce nr ew. 576

Data wyk.:
czerwiec 2022

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świda	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY									
						Rodzaj gruntu i barwa					Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
90 mm szapa			Skala 1:100	Gb	0,3	Gleba	Qha								
				Gπ/Gp	1,0	Gлина пыlasta na pograniczu gliny piaszczystej, I~0,20 jasno brązowo - szara	Qpd	w/mw	1/1	tpl		la			
				KWg(Pc+L)	1,3	Zwierzelina skalna z piaszczowców i łupków o spoiwie gliniastym, I<0,00 brązowo - szaro - rdzawa		mw/s	0/0	zw			lb		
				ST/SM(Pa/L)	1,5	Płaskowce przewarstwiane łupkami, R<~20-50 MPa brązowo - szaro - rdzawa	Pg						llb		
Otwór 0+995 Rzędna: 488,5 m n.p.m.															
				nH	0,5	Nasyp niekontrolowany (Gb, KO, okr. cegiel, śmieci, H)	Qha								
				GπH/Gp	1,2	Gлина пыlasta próchniczna na pograniczu gliny piaszczystej, I~0,35 brązowa	Qhd	w	2/3	pl			lc		
				Gπ/Gp+H	1,5	Gлина пыlasta na pograniczu gliny piaszczystej z organiką, I~0,50 brązowo-szara		w	3/4	pl/impl			ld		
				Gπ/Gp	1,9	Gлина пыlasta na pograniczu gliny piaszczystej, I~0,25 brązowo - szara		w	1/2	tpl/pl			lb		
				Gπ/Gp	2,3	Gлина пыlasta na pograniczu gliny piaszczystej, I~0,20 jasno brązowa	Qpd	w/mw	1/1	tpl			la		
				KRg(L)	2,8	Rumosz gliniasty z łupka, I~0,60 ciemno szaro - rdzawa		m		szg			lla		
				SM(L)	3,0	Łupki, R<~ 5 - 15 MPa ciemno szaro - rdzawa	Pg						llla		

Uwagi:

Opracował:
mgr inż. Mateusz Reynolds

GEOLOG
mgr inż. Mateusz Reynolds
upr. geol. XIII-0004

Parametry geotechniczne podłoża budowlanego dla zadania: „Budowa drogi gminnej o długości 0,998 km i oświetlenia ulicznego w miejscowości Jałowe (gm. Ustrzyki Dolne) – działka nr ew. 263” (wg PN-81/B-03020)

Stratygrafia	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geol. konsolid. gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność C_u [kPa]	Kąt tarcia Φ_u [°]	Edometryczny moduł ściśliwości M_o [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_o [kPa]
					Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_p						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Qha	Nasyp niekontrolowany	-	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qha	Gleba	-	Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qpd	Gлина pylasta na pograniczu gliny piaszczystej; Gлина pylasta	Ia	G π /Gp; G π	C	0,20	-	15,00	2,15	17,82	15,50	29 500	21 500
Qhd; Qpd	Gлина pylasta próchnicza; Gлина pylasta na pograniczu gliny piaszczystej; Piasek gliniasty	Ib	G π h; G π /Gp; Pg	C	0,25	-	17,00	2,12	15,50	13,50	26 000	16 000
Qhd; Qhd/ Qpd; Qpd	Gлина pylasta próchnicza na pograniczu gliny piaszczystej; Piasek gliniasty przewarstwiany gliną pylastą; Piasek gliniasty	Ic	G π h/Gp; Pg//G π ; Pg	C	0,35	-	20,00	2,05	12,00	11,80	20 000	13 500
Qhd	Gлина pylasta na pograniczu gliny piaszczystej z organiką	Id	G π /Gp +H	C	0,50	-	25,00	1,97	8,00	9,50	14 500	10 500

Qpd	Rumosz gliniasty z łupka	IIa	KRg(Ł)	-	-	0,60	m 19,50	m 2,00	-	32,80	89 800	71 900
Qpd	Zwietrzelina skalna z piaskowców i łupków o spoiwie gliniastym	IIb	KWg (Pc+Ł)	C	<0,00	-	15,03	2,20	30,04	19,52	70 000	56 000
Pg	łupki	IIIa	SM(Ł)	<i>wyznaczona wytrzymałość na ściskanie Rc ~ 5 – 15 MPa</i>								
Pg	Piaskowce przewartwiane łupkami	IIIb	ST//SM (Pc/Ł)	<i>wyznaczona wytrzymałość na ściskanie Rc ~ 20 – 50 MPa</i>								

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr 5

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
NN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina	kameniste	
KWg	zwietrzelina gliniasta		
KR	rumosz		
KRg	rumosz gliniasty	gruboziarniste	
KO	otoczaki		
Ż	żwir		
Żg	żwir gliniasty		
Po	pospółka		
Pog	pospółka gliniasta		
Pr	piasek gruboziarnisty		drobnoziarniste, niespoiste
Ps	piasek średni		
Pd	piasek drobny		
Pπ	piasek pylisty		
πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste, spoiste	
Pg	piasek gliniasty		
π	pył		
Gp	glina piaszczysta		
G	glina		
Gπ	glina pylasta		
Gpz	glina piaszczysta zwięzła		
Gz	glina zwięzła		
Gπz	glina pylasta zwięzła		
Ip	ił piaszczysty		
I	ił		
Iπ	ił pylasty		

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady jeziorne
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda pisząca	

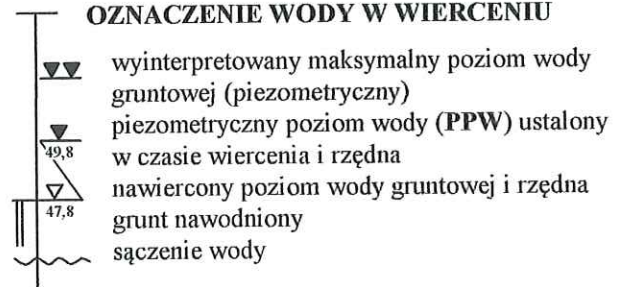
ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

OZNACZENIE STANU GRUNTU

zg	zagęszczony
szg	średnio zagęszczony
ln	luźny
zw	zwały
pzw	półzwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pl	płynny
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony
I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



INNE OZNACZENIA

I	numer otworu
I ● I'	otwór geologiczno-inżynierski
I — I'	linia i numer przekroju
II	numer warstwy geotechnicznej
3 VIII	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
—	projektowany poziom posadowienia
—	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
—	granica warstwy geotechnicznej

GEOPRESS USŁUGI GEOLOGICZNE

Mateusz Reynolds

38-500 Sanok, ul. Sobieskiego 8

tel. kom. +48 727 859 088

NIP: 687 197 07 10 REGON: 385146320