

OPINIA GEOTECHNICZNA z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

„Most na potoku Kopytko”

Województwo: podkarpackie

Powiat: strzyżowski

Gmina: Strzyżów


Miejscowość: Wysoka Strzyżowska


Wykonawca:

KROSGEO S.C.
Sławomir Dziadosz, Łukasz Świerczek
ul. Tysiąclecia 14/A6, 38-400 Krosno
tel. 606 720 883, 507 977 770
NIP: 684-263-82-78 REGON: 181106353

.....
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, sierpień 2023

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	6

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 Jasło,
skala 1:200 000

Załącznik 3 - Mapa dokumentacyjna, skala 1: 500

Załączniki 4.1 – 4.2 - Karty otworów badawczych, skala 1:50

1. WSTĘP

W sierpniu 2023 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla zadania polegającego na przebudowie mostu na potoku Kopytko w m. Wysoka Strzyżowska. Opracowanie i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury, materiałów archiwalnych oraz mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę.

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 dwóch punktach badawczych do głębokości 8,0m p.p.t., systemem udarowym na sucho, przy zastosowaniu próbnika RKS: L = 2 m i $\Phi = 50$ mm. 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. 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 i morfologia

Pod względem administracyjnym rejon badań zlokalizowany jest w miejscowości Wysoka Strzyżowska, gminie Strzyżów, powiecie strzyżowskim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Pogórze Strzyżowskie, stanowiące część makroregionu Pogórze Środkowopolskie. Pogórze Środkowopolskie jest częścią podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie.

Rejon przeprowadzonych badań położony jest w obrębie zlewni rzeki Wisłok, która jest lewobrzeżnym dopływem Sanu.

Położenie terenu badań przedstawia załącznik nr 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 sedymentacji tworzą kilka jednostek tektoniczno-facjalnych tzw. płaszczowin, które w wyniku fałdowań mezozoicznych zostały nasunięte na siebie. Na powierzchni osadów fliszowych zalegają czwartorzędowe osady wodno-lodowcowe.

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 poza terenem 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 wodonośnego. 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	Po	-	4,4	4,4
2	2	Po	-	4,5	4,5

5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady wodno-lodowcowe oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe litologicznie odpowiadają piaskom pylastym piaskom drobnym, piaskom gliniastym, pospółkom i pyłom. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej łupka przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą piaskowca oraz skale miękkiej łupka przewarstwionej skale miękkiej piaskowca. W miejscu wykonania wszystkich otworów badawczych strefę przypowierzchniową tworzy warstwa nasypu budowlanego.

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie kart otworów badawczych przedstawiają załączniki 4.1 – 4.2.

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. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Pod warstwą nasypu budowlanego zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono osiem warstw geotechnicznych. W nasypie budowlanym wydzielono jedną uśrednioną warstwę geotechniczną.

Szczegółowa charakterystyka poszczególnych warstw geotechnicznych została przedstawiona w tabeli nr 2 i kartach otworów badawczych.

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 polegającego na przebudowie mostu na potoku Kopytko w m. Wysoka Strzyżowska. 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 dwóch punktach badawczych do głębokości 8,0m p.p.t.
4. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady wodno-lodowcowe oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe litologicznie odpowiadają piaskom pylastym piaskom drobnym, piaskom gliniastym, pospółkom i pyłom. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej łupka przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą piaskowca oraz skale miękkiej łupka przewarstwionej skale miękkiej piaskowca. W miejscu wykonania wszystkich otworów badawczych strefę przypowierzchniową tworzy warstwa nasypu budowlanego.
5. Podczas prowadzenia prac terenowych do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Wahania poziomu wód gruntowych uzależnione są bezpośrednio od poziomu wody w potoku. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.
6. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,2$ m.
7. Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe. Obszar objęty badaniami znajduje poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” (geoportal e-PSH).

8. 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.

9. Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas budowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dołożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.

10. W rejonie badań geotechnicznych znajduje się okresowo aktywne osuwisko o nr ewid. 421. Podczas badań geotechnicznych nie stwierdzono negatywnego oddziaływania ze strony osuwiska na obiekt mostowy. W celu wykluczenia ewentualnego ryzyka uruchomienia osuwiska, przewiduje się posadowienie inwestycji w gruntach nośnych (zwietrzelinowych / skalistych). Sposób posadowienia inwestycji zostanie określony w projekcie budowlanym.

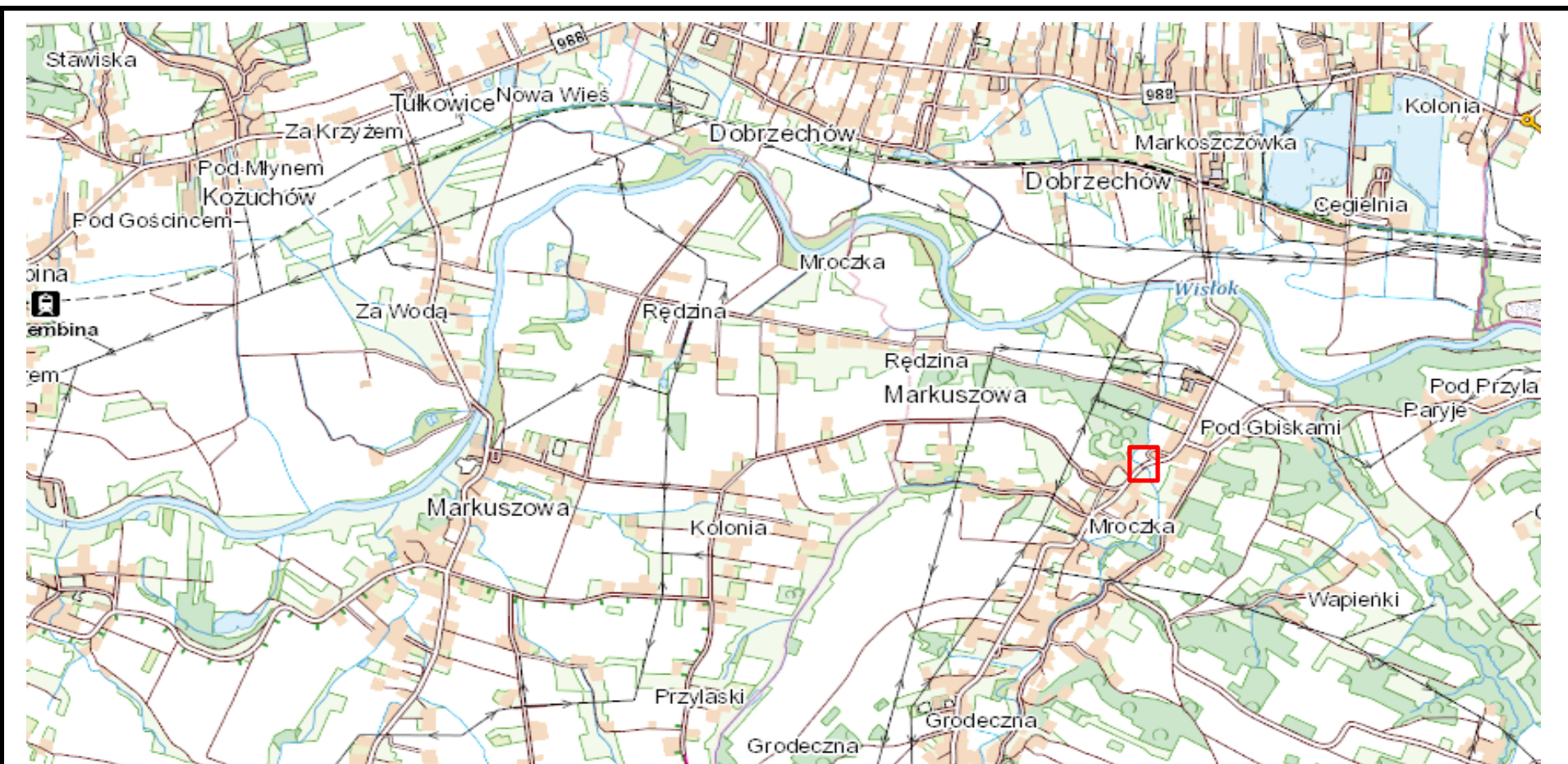
10. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji kwalifikuje się jako proste.

11. 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 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




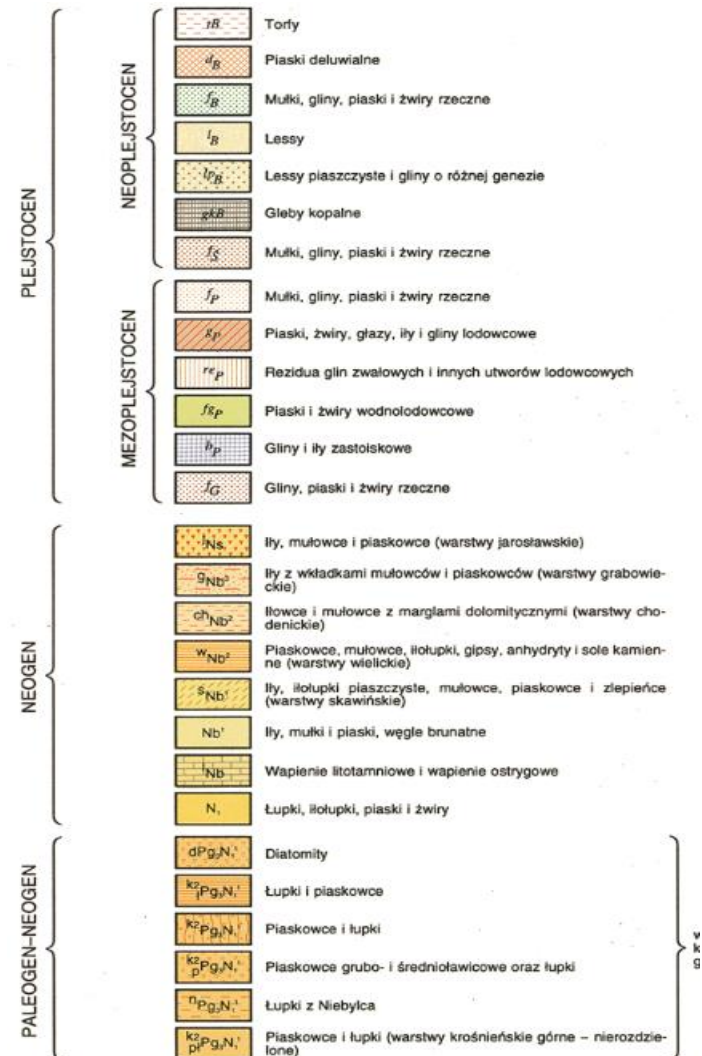
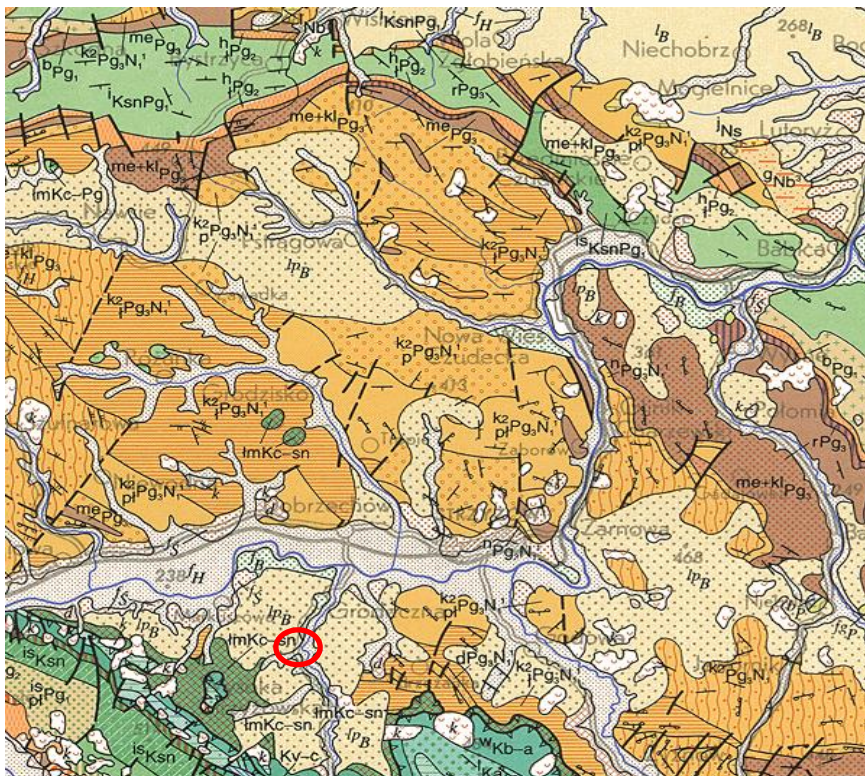
Numer warsty geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność W _n	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φ _u (n)[o]	Moduł odkształcenia pierwotnego E _o (n)[kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa]
nB	nasyp	nasyp budowlany (pobocze - kruszywo łamane + żwir)	-	0,75	-	mw	2,00	0	35	60 000	75 000
I	czwartorzęd	Ππ + Πp (piasek pylasty z domieszką pyłu piaszczystego)	-	0,50	-	w	1,75	0	25	30 000	40 000
II		Ps + KO (piasek średni z domieszką otoczków)	-	0,50	-	w	1,75	0	30	40 000	50 000
III		Πp + KO (pył piaszczysty z domieszką otoczków)	C	-	0,15	mw	2,00	10	19	23 000	33 000
IV		Pg (piasek gliniasty)	C	-	0,35	w	2,00	5	12	15 000	21 000
V		Po (pospółka)	-	0,75	-	w/nw	2,10	0	40	75 000	90 000
VI	neogen	KWg(ł) // KWg(p) (zwietrzelnina gliniasta łupka przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaszkowca)	C	-	0,15	mw	2,10	16	20	25 000	35 000
VII		KWg(ł) // KWg(p) (zwietrzelnina gliniasta łupka przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaszkowca)	C	-	0,00	mw	2,10	20	30	35 000	50 000
VIII		SM(ł/p) (skała miękka łupka przewarstwiona skałą mięką piaszkowca)	wytrzymałość na ścislenie Rc ≤ 5,0 MPa								



Legenda:

 obszar wykonanych badań

Załącznik 1	Mapa topograficzna		skala 1:25 000
		Data: VIII-2023	Wykonał: mgr inż. S. Dziadosz upr. nr XI-0115



Legenda:

○ obszar wykonanych badań

Załącznik 2

Wycinek Mapy Geologicznej Polski -
Arkusz Jasło

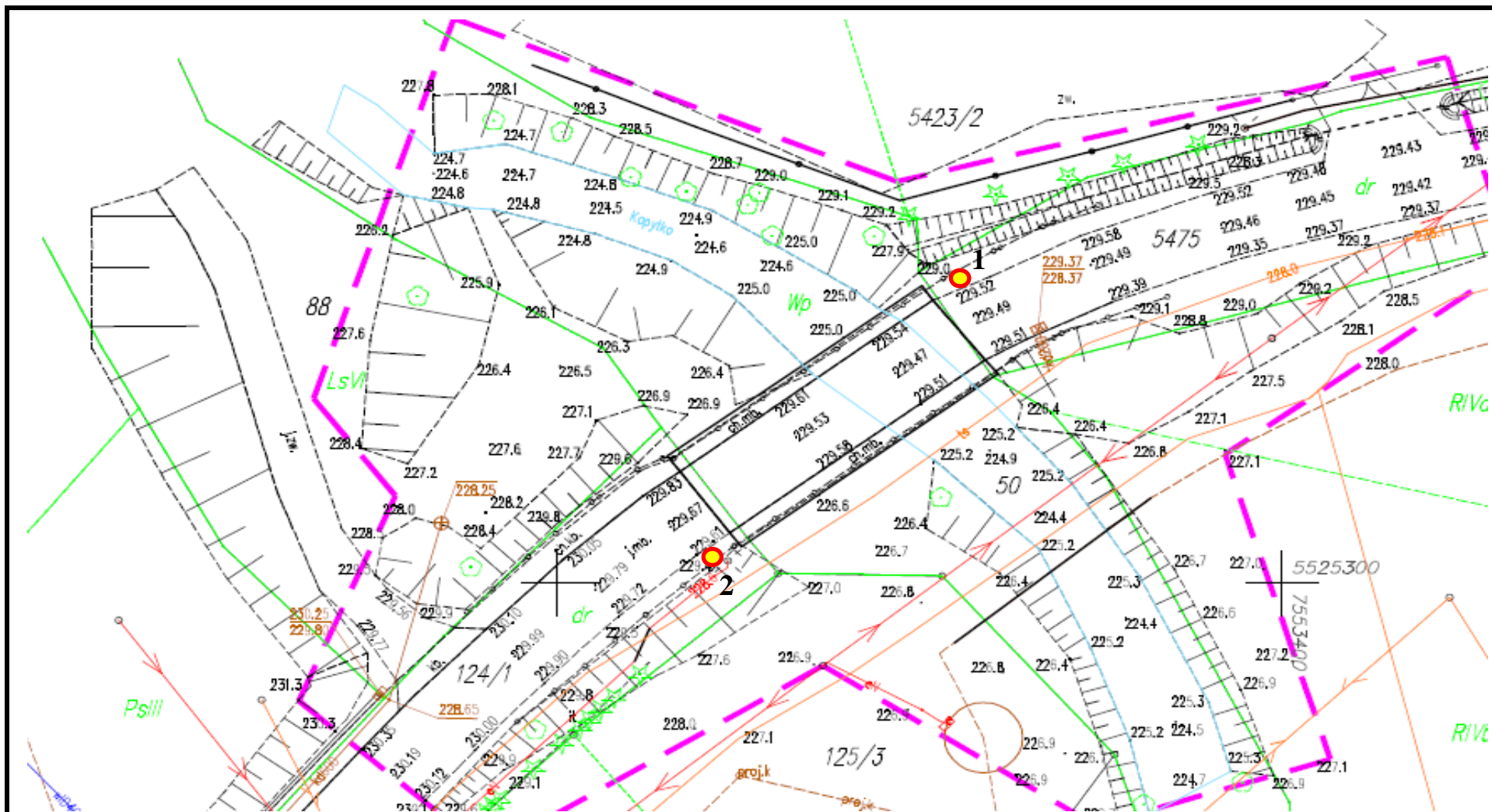
skala 1:200 000



Data:
VIII-2023

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

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



Legenda:

- 1 otwór badawczy

Załącznik 3

Mapa dokumentacyjna

skala 1: 500



Data:
VIII-2023

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

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

Miejscowość: Wysoka Strzyżowska
Gmina: Strzyżów
Powiat: strzyżowski
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Most
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 229.50 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-08

Wiercenie	Głębokość zwiarcia 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
		Nasyp				nasyp budowlany (pobocze złożone z pyłów, kruszywa łamanego i żwiru)	nB	nB	mw	bzg
		Czworozęd	1.0		0.60	piasek pylasty (siSa), brązowy z domieszką pyłu piaszczystego (siSa)	Pπ+Πp	I	w	szg
	2.0			1.20	pył piaszczysty (siSa), brązowy z domieszką otoczków	Πp+KO	III	mw	tpl	
	4.0			4.20	pospółka (grSa), brązowa	Po	V	w/nw	zg	
		Neogen	6.0		6.00	zwietrzelnina gliniasta łupka (slate cl), szaro-brązowa przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaskowca (sandstone cl)	KWg(t)//KWg(p)	VI	mw	tpl
	7.0			6.50	zwietrzelnina gliniasta łupka (slate cl), szaro-brązowa przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaskowca (sandstone cl)	VII		pzw		
	8.0			7.70	skała miękka (rock) (łupek), szaro-brązowa przewarstwiona skałą miękka (rock) (piaskowiec)	SM(t)//SM(pc)	VIII	-	-	
					8.00					

Miejscowość: Wysoka Strzyżowska
Gmina: Strzyżów
Powiat: strzyżowski
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Most
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 229.60 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-08

Wiercenie	Głębokość zwiarcia 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
		Nasyp				nasyp budowlany (pobocze złożone z pyłów, kruszywa łamanego i żwiru)	nB	nB	mw	bzg
		Czworozęd	1.0		0.60	piasek gliniasty (saCl), brązowa	Pg	IV	w	pl
			3.0		2.60	piasek średni (MSa), brązowy z domieszką otoczków	Ps+KO	II		szg
			4.0		3.50	pospółka (grSa), brązowa	Po	V	w/nw	zg
			5.0							
		Neogen	6.0		5.80	zwietrzelnina gliniasta łupka (slate cl), szaro-brązowa przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaskowca (sandstone cl)	KWg(t)//KWg(p)	VI		tpl
			7.0		6.60	zwietrzelnina gliniasta łupka (slate cl), szaro-brązowa przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaskowca (sandstone cl)		VII	mw	pzw
			8.0		7.80	skała miękka (rock) (łupek), szaro-brązowa przewarstwiona skałą miękką (rock) (piaskowiec)		SM(t)//SM(pc)	VIII	-
			8.00		8.00					