

INWESTOR: Gmina Dukla  
ul. Trakt Węgierski 11  
38-450 Dukla

## OPINIA GEOTECHNICZNA z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

*"Projekt urządzenia terenowego służącego turystyce i rekreacji - platformy widokowej na działce  
nr 285/2 w Dukli"*

Województwo: podkarpackie

Powiat: krośnieński

Gmina: Dukla

Miejscowość: Dukla

Działki nr: 285/2

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, styczeń 2025

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

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

[www.kros-geo.pl](http://www.kros-geo.pl)

## SPIS TREŚCI

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

## SPIS TABEL

Tabela 1. 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 (dostarczone przez Zleceniodawcę) skala 1:500

Załączniki 4 - Karta otworu badawczego, skala 1: 20

## 1. WSTĘP

W styczniu 2025 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych w ramach projektu pn. „*Projekt urządzenia terenowego służącego turystyce i rekreacji - platformy widokowej na działce nr 285/2 w Dukli*”. 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 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 jednym punkcie do głębokości 3,0 m p.p.t., systemem udarowym na sucho, przy zastosowaniu próbników RKS:  $L = 2\text{ m}$  i  $\Phi = 40\text{ mm}$ . Wiercenia prowadzono do stropu gruntów skalistych. 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 Dukla, gminie Dukla, powiecie krośnieńskim, województwie podkarpackim.



Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren położony jest w mezoregionie Beskid Niski (513.71 wg. J. Kondrackiego). Beskid Niski jest częścią makroregionu Beskidy Środkowe, które wchodzi w skład prowincji Karpaty Zachodnie.

Główną rolę w hydrografii terenu odgrywa rzeka Jasiołka, będąca prawobrzeżnym dopływem Wisłoki, która z kolei jest prawobrzeżnym dopływem Wisły.

Położenie terenu badań przedstawia załącznik 1.

### ***3.2 Zarys budowy geologicznej***

Pod względem geologicznym obszar badań znajduje się w obrębie Zewnętrznych Karpat 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 stokowe.

## **4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE NA BADANYM TERENIE**

Badany obszar należy do regionu karpackiego (XIV), zgodnie z przyjętym podziałem hydroregionalnym Polski (Paczyński, 1995 r.) 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 nie zaobserwowano żadnych przejawów wodonośności.

## **5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH**

W obrębie analizowanego obszaru do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe litologicznie odpowiadają glinie zwięzłej i glinie pylastej. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwięzłej gliniastej piaskowca przewarstwionej zwięzłą gliniastą łupką z domieszką



rumoszu skalnego oraz skale miękkiej piaskowca przewarstwionego łupkiem z domieszką rumoszu skalnego. Strefę przypowierzchniową stanowi warstwa gleby.

Wyniki rozpoznania geologicznego w formie karty otworu badawczego przedstawiono w załączniku 4.

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, próbek gruntów i analizę materiałów archiwalnych, 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.

Grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane zalegają bezpośrednio pod warstwą gleby. W podłożu budowlanym wydzielono cztery warstwy geotechniczne.

**Warstwa I.** Gлина zwięzła w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności  $I_L^{(n)} \sim 0,10$  *symbol konsolidacji C*  
 gęstość objętościowa  $\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$   
 spójność  $c_u^{(n)} \sim 25 \text{ kPa}$   
 kąt tarcia wewnętrznego  $\phi_u^{(n)} \sim 16^\circ$   
 moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  $E_o^{(n)} \sim 16\,000 \text{ kPa}$   
 edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_o^{(n)} \sim 28\,000 \text{ kPa}$

**Warstwa II.** Gлина pylasta 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  $c_u^{(n)} \sim 15 \text{ kPa}$   
 kąt tarcia wewnętrznego  $\phi_u^{(n)} \sim 15^\circ$   
 moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  $E_o^{(n)} \sim 18\,000 \text{ kPa}$   
 edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_o^{(n)} \sim 32\,000 \text{ kPa}$

**Warstwa III.** Zwietrzelina gliniasta piaskowca przewarstwiona zwietrzeliną gliniastą łupka z domieszka rumoszu skalnego w stanie półzwarłym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

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

gęstość objętościowa  $\rho^{(n)} \sim 2,20 \text{ g/cm}^3$

spójność  $c_u^{(n)} \sim 25 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego  $\phi_u^{(n)} \sim 25^\circ$

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 IV.** Skała miękka (piaskowiec przewarstwiony łupkiem) – utwory nośne.

Szacunkowe parametry warstwy IV na podstawie doświadczeń i literatury wynoszą:

wytrzymałość na ściskanie  $R_c = 1,0 - 5,0 \text{ MPa}$  (dla okruchów skalnych  $>0,1 \text{ m}^3$ )

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

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$ , 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 w ramach projektu pn. „Projekt urządzenia terenowego służącego turystyce i rekreacji - platformy widokowej na działce nr 285/2 w Dukli”. 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 jednym punkcie badawczym do głębokości 3,0m p.p.t., (do stropu utworów skalistych).

4. W obrębie analizowanego obszaru do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe litologicznie odpowiadają glinie zwięzłej i glinie pylastej. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej piaskowca przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą łupka z domieszką rumoszu skalnego oraz skale miękkiej piaskowca przewarstwowanego łupkiem z domieszką rumoszu skalnego. Strefę przypowierzchniową stanowi warstwa gleby.

6. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano żadnych przejawów wodonośności. Zaznacza się, że w okresach długotrwałych opadów lub roztopów mogą się pojawiać wody gruntowe w postaci sączeń.

7. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi  $h_z=1,2$  m.

8. Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe. Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem 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 przebudowy 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.

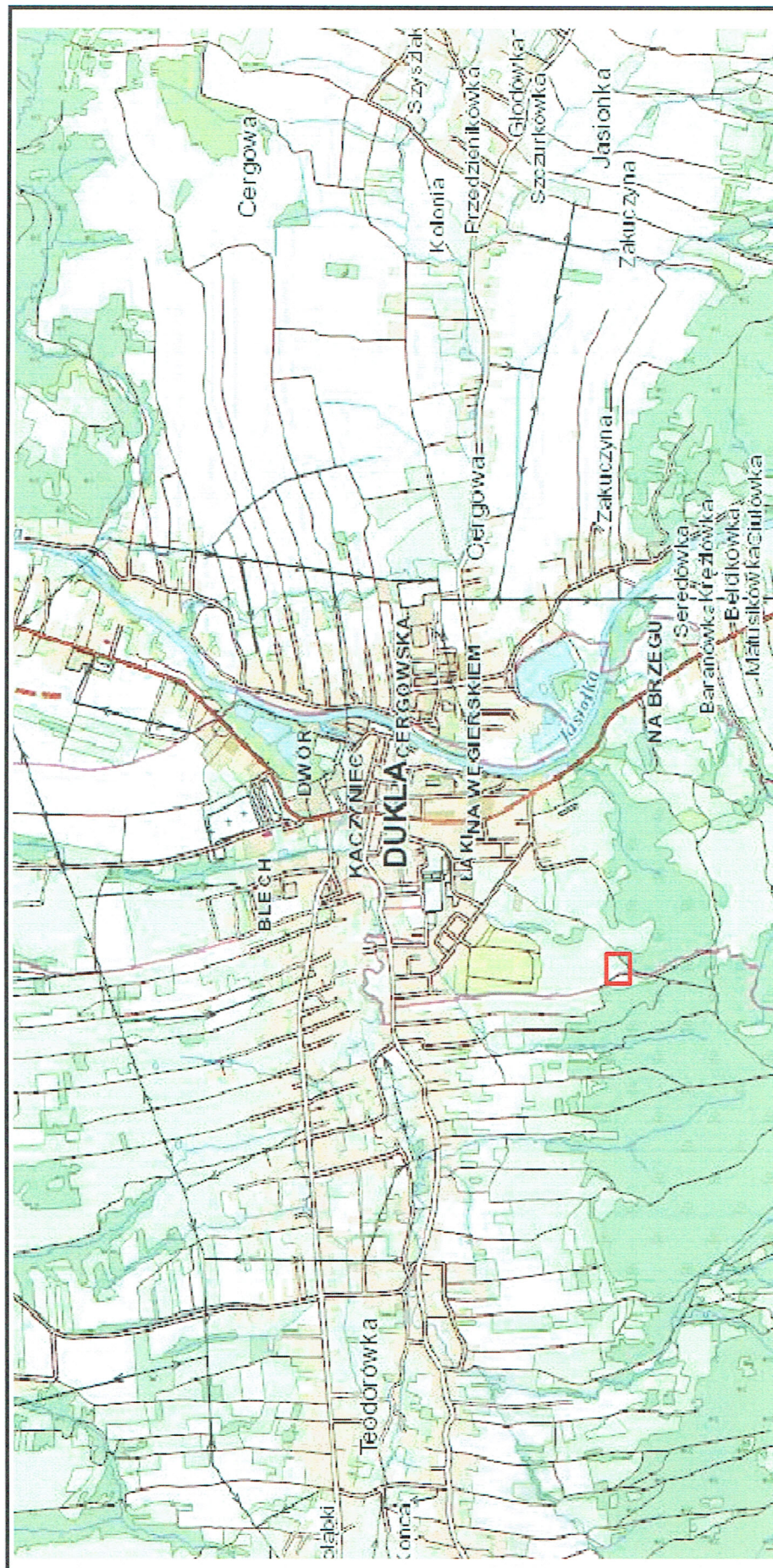
12. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki




gruntowo – wodne oraz ze względu na charakterystykę projektowanej inwestycji proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej. W trakcie przebudowy, 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.





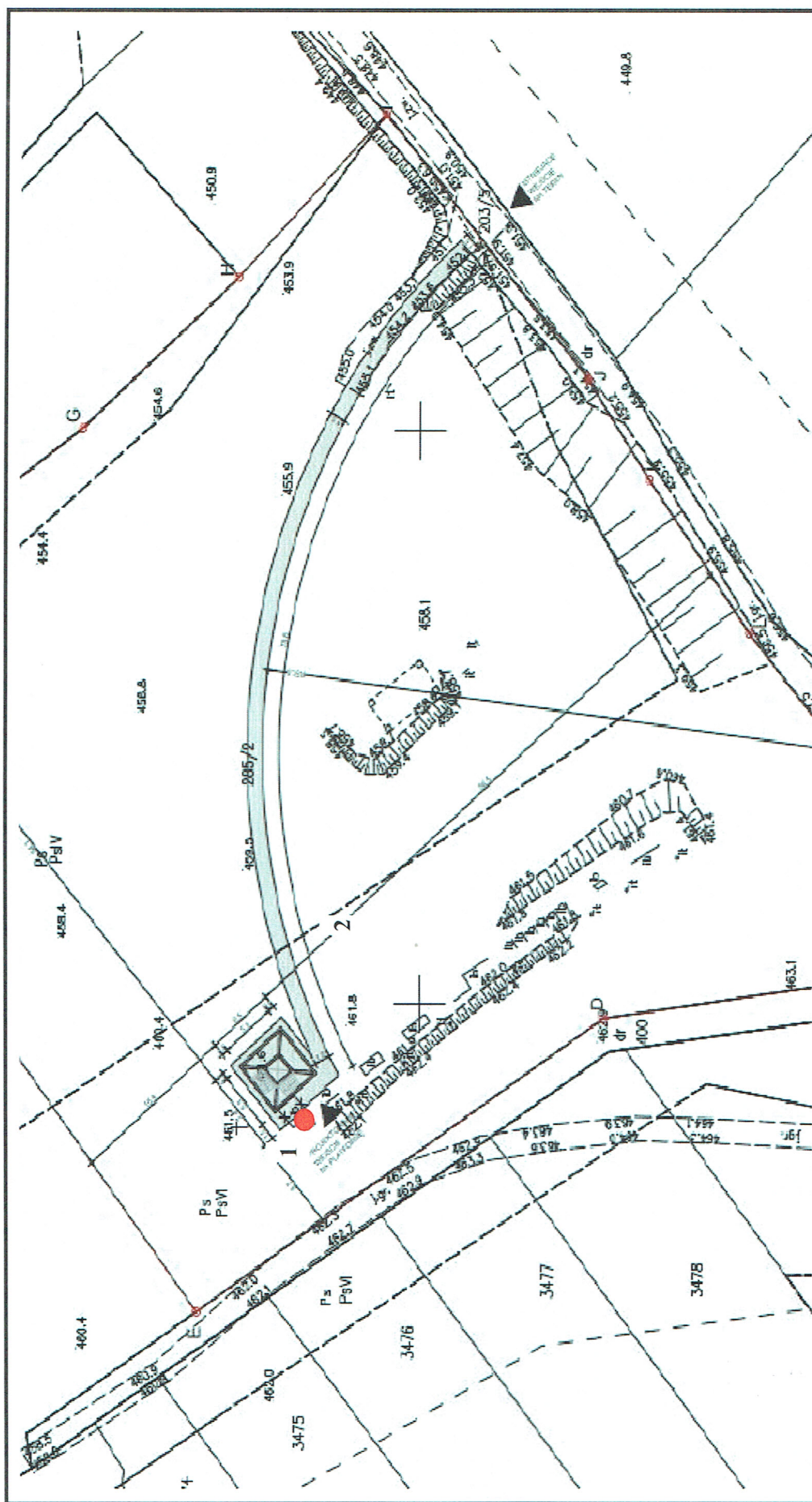


Legenda:  obszar wykonanych badań

Załącznik 1		Mapa topograficzna		skala 1:25 000
	Data:	Wykonał:	Sprawdził:	
	I-2025	mgr inż. S. Dziadosz upr. nr XI-0115	mgr inż. Ł. Świerczek upr. nr VII-1701, XI-0200	








Legenda:

● otwór badawczy

1

Załącznik 3	Mapa dokumentacyjna		skala 1: 500
			
Wykonał:		Sprawdził:	
mgr inż. S. Dziadosz		mgr inż. Ł. Świerczek	
Data: I-2025		upr. nr VII-1701, XI-0200	
		upr. nr XI-0115	





## KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 4

## Profil numer 1

Miejscowość: Dukla  
Gmina: Dukla  
Powiat: krośnieński  
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Wieża widokowa  
Wiercenie: Krosgeo s.c.  
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 461.70 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2025-02

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geol. -inż.	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba	Gb	-	-	-
					0.20	glina zwięzła (saCl), brązowy	Gz(saCl)	I		
					0.70	glina pylasta (saClSi), szaro-brązowy	Gπ(saClSi)	II		tpl
					1.20	zwietrzelina gliniasta piaskowca (sandstone cl), szaro-brązowy przewarstwiona zwietrzeliną gliniastą łupka z domieszką rumoszu skalnego	KWg(p)//KWg(p)+KR I		mw	
					2.50	skała miękka (rock)(piaskowiec), brązowo-szary przewarstwiona skałą miękką (rock)(łupek) z domieszką rumoszu skalnego	SM(pc)//SM+KR IV		-	-
					3.00					