



GEOBORE *Geologia Inżynierska, Geotechnika*

DAMIAN DUBIEL tel. 511-207-333; 513-175-984

e-mail: geobore@wp.pl; dam.dubiel@gmail.com

38-200 Jasto, Jareniówka 101

NIP: 6852150532, REGON: 382812199

Opinia geotechniczna

dla zadania pn. „Przebudowa zabytkowego ceglanego muru klasztornego od strony ul. Fortecznej wraz z budową ściany oporowej”

Inwestor:

Gmina Miasto Krosno

ul. Lwowska 28A

38-400 Krosno

Opracował:

Opinia geotechniczna

dla zadania pn. „Przebudowa zabytkowego ceglanego muru klasztornego od strony ul. Fortecznej wraz z budową ściany oporowej”

SPIS TREŚCI

1. Obiekt.....	3
1.1 Cel badań	3
1.2 Podstawa opracowania.....	3
1.3 Uzgodnienia	3
2. Położenie i morfologia terenu	4
3. Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne	4
3.1 Budowa geologiczna	4
3.2 Warunki wodne.....	4
4. Zakres prac badawczych.....	5
5. Warunki geotechniczne	5
6. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	6
7. Zalecenia i wnioski.....	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1 Mapa topograficzna z obszarem przeprowadzonych prac, skala 1:25000,
- 2.1 – 2.2 Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych, skala 1:250,
- 3.1 – 3.3 Karty otworów badawczych, skala 1:20,
- 4 Przekrój geotechniczny, skala 1:250/50,
- 5 Parametry geotechniczne wydzielonych warstw.

Opinia geotechniczna

dla zadania pn. „Przebudowa zabytkowego ceglanego muru klasztornego od strony ul. Fortecznej wraz z budową ściany oporowej”

1. Obiekt

1.1 Cel badań

Celem badań było rozpoznanie podłoża gruntowo-wodnego dla przebudowy zabytkowego ceglanego muru klasztornego od strony ul. Fortecznej wraz z budową ściany oporowej w Krośnie, a także określenie stopnia skomplikowania warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej dla przedmiotowego obiektu.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463).
- PN-EN 1997-1:2004. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2007. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania
- PN-B-02479-1998 – 1998 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne, zasady ogólne
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-02481.1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- PN-88/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-06050-1999 – Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne.
- Geografia regionalna Polski, Kondracki J.A., PWN 2014

1.3 Uzgodnienia

Zakres prac tj. liczba, lokalizacja i głębokość wyrobisk, został uzgodniony ze Zleceniodawcą.

2. Położenie i morfologia terenu

Administracyjnie dokumentowany obszar zlokalizowany jest w mieście Krosno, gminie Miasto Krosno, powiecie Miasto Krosno, województwie podkarpackim.

Pod względem geograficznym teren przeznaczony pod Inwestycję położony jest w granicach:

- prowincja: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem [51]
- podprowincja: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie [513]
- makroregion: Pogórze Środkowobeskidzkie [513.6]
- mezoregion: Kotlina Jasielsko-Krośnieńska [513.67]

Główną rolę w hydrografii terenu odgrywa rzeka Wisłok, która jest lewobrzeżnym dopływem Sanu.

3. Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne

3.1 Budowa geologiczna

Omawiany obszar położony jest w obrębie Karpat Zewnętrznych (fliszowych) zbudowanych niemal wyłącznie z piaskowcowo-łupkowych utworów kredy i paleogenu. Utwory fliszowe są silnie tektonicznie zaburzone, sfałdowane i pocięte uskokami tworząc szereg skomplikowanych struktur fałdowych i stromych spiętrzeń. Najważniejszy, miocenijski etap fałdowania spowodował ich nasunięcie na siebie ukształtowanie w formie płaszczowin. Omawiany obszar położony jest w obrębie płaszczowiny śląskiej.

Utwory czwartorzędowe to różnowiekowe, zróżnicowane co do pochodzenia i wykształcenia niezbyt grube osady, pokrywające starsze podłoże. Dna dolin rzecznych wypełniają utwory tarasów rzecznych różnych poziomów.

Wykonanymi otworami stwierdzono, że podłoże gruntowe budują utwory antropogeniczne oraz grunty czwartorzędowe wykształcone jako grunty spoiste – zwiaterzliny gliniaste starszego podłoża. Osady zwiaterzelinowe zalegają na utworach skalistych fliszu karpackiego – piaskowcach i łupkach. Szczegółowe rozpoznanie geologiczne przedstawiają Karty otworów badawczych (załącznik nr 3.1 - 3.3).

3.2 Warunki wodne

Obszar objęty badaniami leży w dorzeczu Wisły, w obrębie zlewni Wisłoka. Na podstawie wykonanych otworów geotechnicznych, do głębokości rozpoznania, nie zaobserwowano przejawów występowania wód gruntowych.

Poziom wód gruntowych silnie związany jest z panującymi warunkami atmosferycznymi. W czasie długotrwałych opadów atmosferycznych oraz podczas topnienia pokrywy śnieżnej, poziom wód gruntowych podnosi się, a w okresach suchych obniża się.

4. Zakres prac badawczych

Badania wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Prace terenowe obejmowały wykonanie rozpoznania w 3 punktach. Rozpoznanie wykonano przy pomocy otworów małośrednicowych do głębokości 2,5 - 3,6 m poniżej powierzchni terenu („ppt”). Łącznie wykonano 9,7 mb wierceń. Otwory zostały zakończone na stropie skały gdzie nastąpił znaczny opór i trudności w ich kontynuowaniu. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów, pobierano metodą B próbki gruntu z zachowaną wilgotnością i składem ziarnowym o klasie jakości 3 do strunowych worków foliowych. Wybrane próbki przekazane zostały do badań laboratoryjnych. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Zakres badań laboratoryjnych objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntów. Prace laboratoryjne obejmowały szczegółowo:

- analiza makroskopowa,
- badania granic konsystencji i wilgotności gruntów spoistych.

Badania przeprowadzono zgodnie z normą PN-88/B-04481.

5. Warunki geotechniczne

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

Parametr wiodący warstw geotechnicznych – stopień plastyczności I_L – ustalono metodą bezpośrednią A 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.

W miejscach wykonania otworów geotechnicznych nr O1 i O2, teren badań wyrównuje kostka brukowa zalegająca na warstwie podsypki wykonanej z piasku średniego stabilizowanego cementem. Poniżej zalega warstwa nasypu budowlanego złożonego z piasku średniego domieszką żwiru w stanie średniozagęszczonym o miąższości 0,45 - 0,5 m oraz warstwa nasypu niebudowlanego złożonego z gliny piaszczystej, cegły, kamieni, humusu i zwietrzliny o miąższości 1,25 - 1,3 m. W miejscu wykonania otworu badawczego O3 teren badań wyrównuje warstwa nasypów niebudowlanych złożonych z gliny, gliny piaszczystej, kamieni, humusu i cegły o łącznej

Opinia geotechniczna

dla zadania pn. „Przebudowa zabytkowego ceglanego muru klasztornego od strony ul. Fortecznej wraz z budową ściany oporowej”

miąższości 3,3 m. Skład i miąższość poszczególnych warstw nasypów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych – załącznik nr 3.1 – 3.3. Pod warstwą gruntów antropogenicznych występują grunty rodzime – mineralne, spoiste – rozpatrywane jako podłoże budowlane.

W podłożu budowlanym wydzielono 6 warstw geotechnicznych:

Warstwa nB – piasek średni z domieszką żwiru (Ps+Ż) w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne – $I_D=0,50$;

Warstwa I – zwietrzelina gliniasta piaskowca (KWg(p)) w stanie twardoplastycznym – grunty nośne – $I_L=0,10$;

Warstwa II – zwietrzelina gliniasta łupka (KWg(ł)) w stanie twardoplastycznym – grunty nośne – $I_L=0,05$;

Warstwa III – zwietrzelina gliniasta łupka (KWg(ł)) w stanie półzwałym – grunty nośne – $I_L=0,00$;

Warstwa IV – łupek (ł) – skała miękka – podłoże nośne;

Warstwa V – piaskowiec (pc) – skała twarda – podłoże nośne.

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

Charakterystyczne parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 5.

6. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, ustalono, że warunki gruntowo-wodne są proste i ze względu na głębokość posadowienia obiektu przyjęto drugą kategorię geotechniczną.

Uzasadnienie:

Proste warunki gruntowo wodne – występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

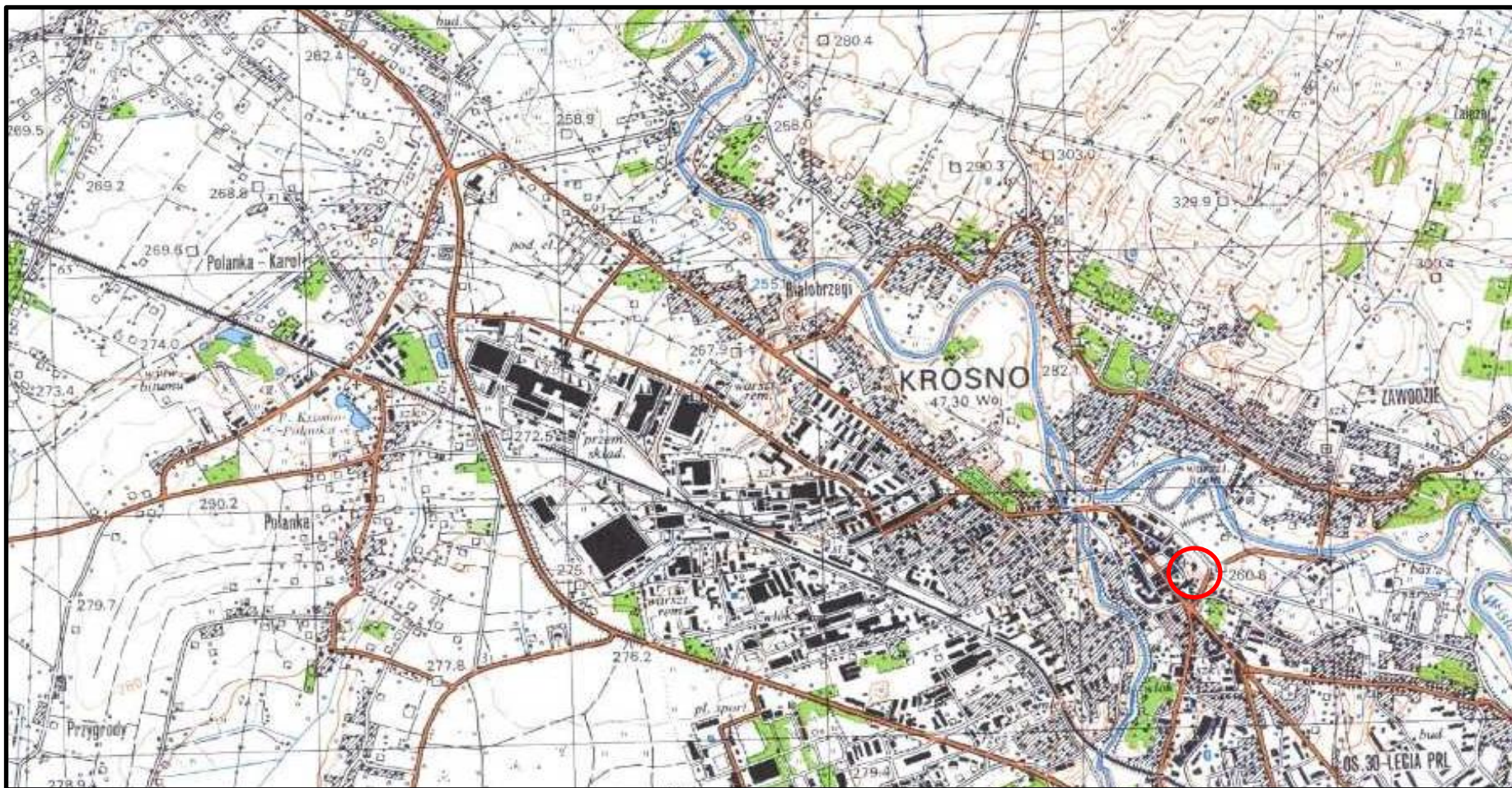
Druga kategoria geotechniczna – ze względu na głębokość posadowienia obiektu.

Opinia geotechniczna

dla zadania pn. „Przebudowa zabytkowego ceglanego muru klasztornego od strony ul. Fortecznej wraz z budową ściany oporowej”

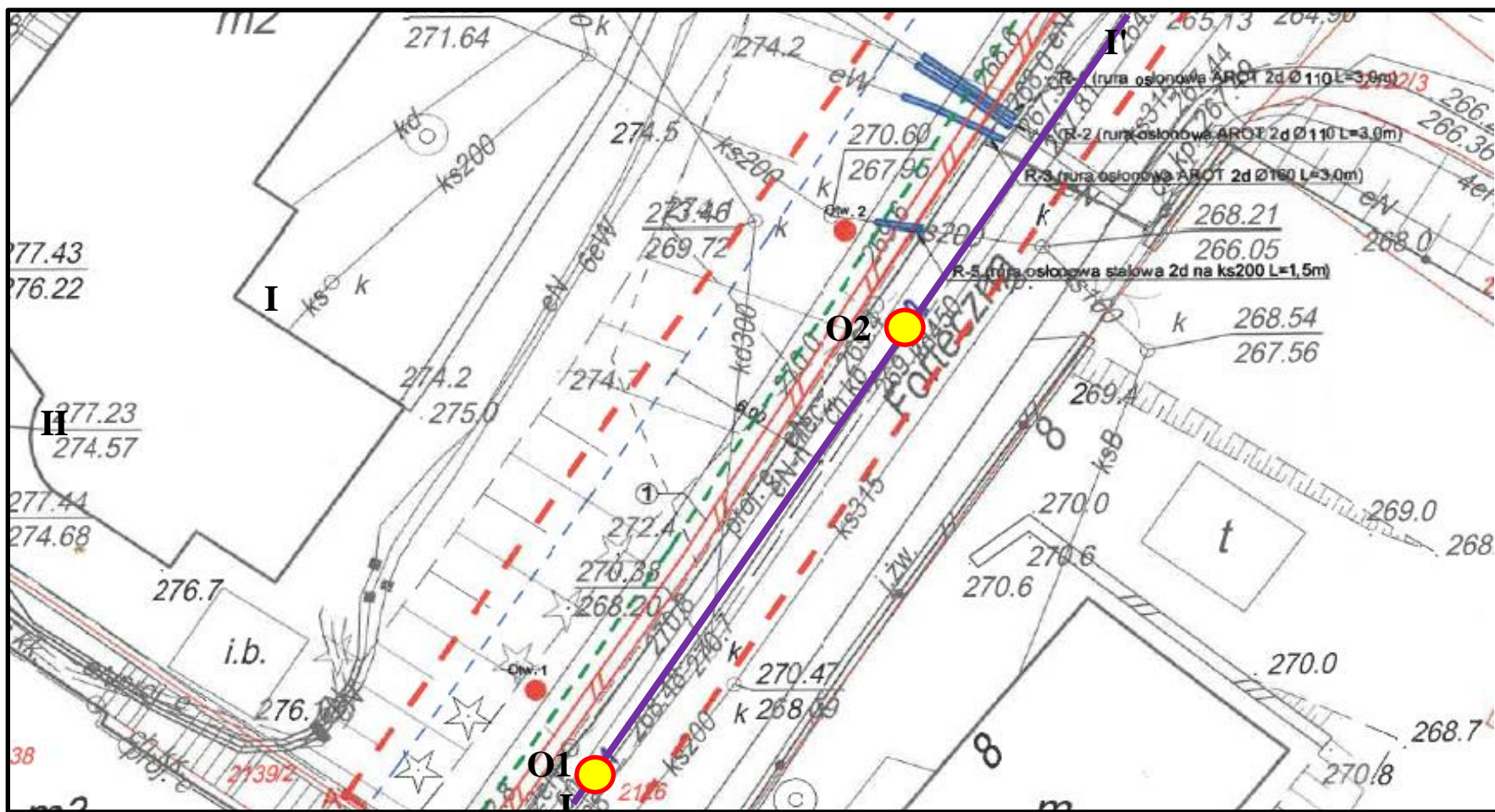
7. Zalecenia i wnioski


- Inwestorem projektowanego zamierzenia budowlanego jest Gmina Miasto Krosno, z siedzibą przy ulicy Lwowskiej 28A, 38-400 Krosno. Zakres rzeczowy zawarty w niniejszym opracowaniu tj. zakres przeprowadzonych badań, ilość otworów badawczych oraz ich lokalizacja został ustalony ze Zleceniodawcą.
- Podłoże gruntowe rozpoznano w 3 punktach badawczych do głębokości 2,5 - 3,6 m ppt. Łącznie wykonano 9,7 mb wierceń.
- Na badanym obszarze występują proste warunki gruntowe.
- Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania, nie zaobserwowano przejawów występowania wód gruntowych.
- Poziom wód gruntowych ulega okresowym wahaniom. Podczas długotrwałych opadów atmosferycznych i topnienia pokrywy śnieżnej podnosi się, a w okresach suchych obniża się.
- Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,2$ m.
- Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe.
- Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” (geoportal e-PSH).
- Wszelkie wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych oraz gruntowych. Prace ziemne należy wykonywać w odpowiednim czasie, tak aby nie dopuścić do zamoknięcia oraz przemarzania gruntów w dnie wykopu i na skarpach.
- Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności (grunty spoiste), podczas przebudowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dołożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zalewania wykopów.




obszar przeprowadzonych prac

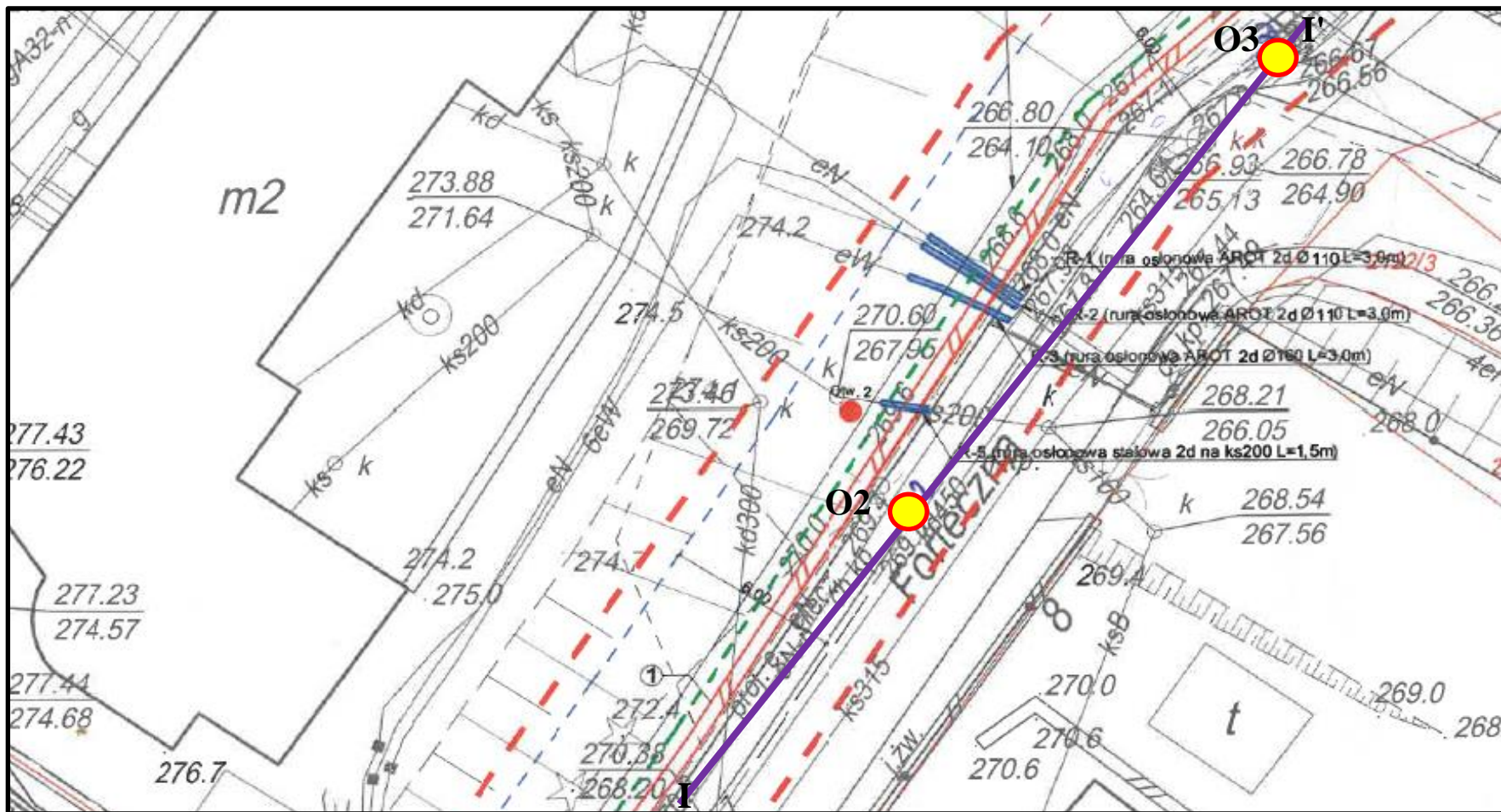
Mapa topograficzna z obszarem przeprowadzonych prac		ZAL:1
Obiekt: Przebudowa zabytkowego ceglanego muru klasztornego od strony ul. Fortecznej wraz z budową ściany oporowej		Data: IX- 2022
Opracował: mgr inż. Damian Dubiel upr. nr VII-1794; XI-0245; XII-0207		Skala: 1:25 000





O1  otwór geotechniczny

I  **I'**
przekrój geotechniczny

Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych		ZAL:2.1
Obiekt:		Data:
Przebudowa zabytkowego ceglanego muru klasztornego od strony ul. Fortecznej wraz z budową ściany oporowej		IX-2022
Opracował:		Skala:
mgr inż. Damian Dubiel upr. nr VII-1794; XI-0245; XII-0207		1:250



O1  otwór geotechniczny

I  **I'**
przekrój geotechniczny

Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych

ZAL:2.2

Obiekt:

Przebudowa zabytkowego ceglanego muru klasztornego od strony ul.
Fortecznej wraz z budową ściany oporowej

Data:
IX-2022

Skala:
1:250

Opracował:

mgr inż. Damian Dubiel
upr. nr VII-1794; XI-0245; XII-0207

Karta otworu geotechnicznego

Zał.Nr: 3.2

Profil numer **O2**

Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Krosno
Gmina: Krosno (gmina miejska)
Powiat: M. Krosno
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Zabytkowy ceglany mur klasztorny
Inwestor: Gmina Miasto Krosno, ul. Lwowska 28A, Krosno
Wiercenie: GEOBORE Geologia Inżynierska, Geotechnika
Dozór geol.: D.Dubiel nr upr. 1794

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 0.00 m n.p.m.

Gł boko : 2.50 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2022-09-14

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Kostka brukowa	-	-				
					0.06	Podbudowa pod kostk brukow z piasku						
					0.10	redniego stabilizowanego cementem						
						nasyp budowlany (piasek redni z domieszk wiru) br zowy	nB	nB		0.50		szg
					0.60	nasyp niebudowlany (głina piaszczysta, cegła, humus) szary						
					0.90	nasyp niebudowlany (głina piaszczysta, cegła, zwietrzelina) szary	nN	nN	0.30		w	pl
					1.90	zwietrzelina gliniasta piaszkowca br zowo-szara	KWg(p)	I	0.10		mw	tpl
					2.50	piaskowiec	pc	V			s	ST

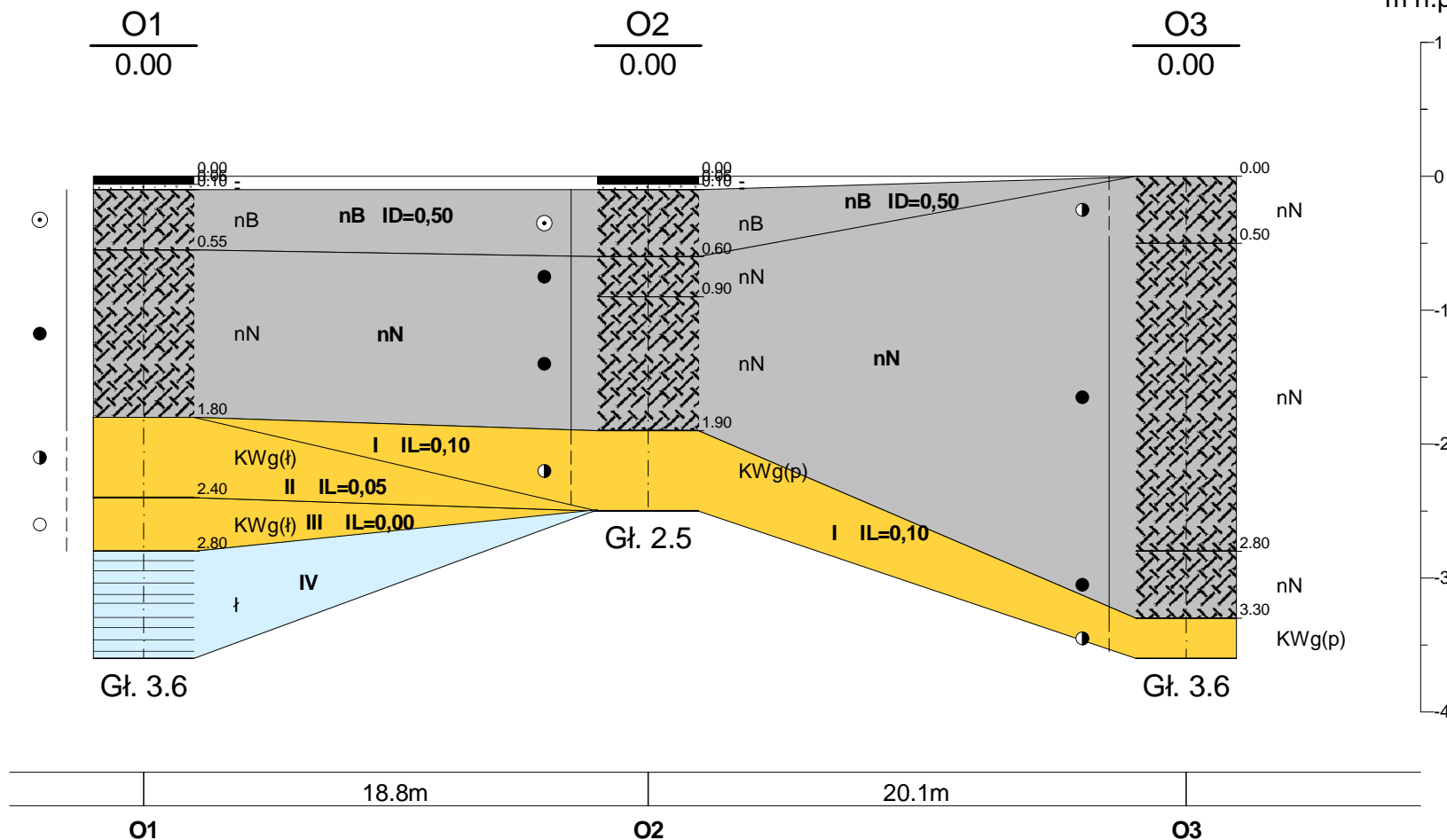
Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988


SW
m n.p.m.

NE
m n.p.m.

Skala
1: $\frac{250}{50}$

1
0
-1
-2
-3
-4



				Obiekt: Zabytkowy ceglany mur klasztorny i mur oporowy Inwestor: Gmina Miasto Krosno		Zał.Nr 4
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I'		Skala 1: $\frac{250}{50}$
Opracował	09.2022	D.Dubiel				
Weryfikował						

