

*Załącznik nr 7 do ogłoszenia o zamówieniu
znak: ZK-VI.272.2.2023*

OPINIA GEOTECHNICZNA z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

„Rozbudowa i przebudowa budynku”

Województwo: podkarpackie

Powiat: mielecki

Gmina: Mielec

Miejscowość: Mielec

Działka nr: 805/3


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.DziadoszŁ.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, listopad 2022

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.....	4
3.1 <i>Położenie i morfologia</i>	4
3.2 <i>Zarys budowy geologicznej</i>	4
4. Warunki hydrogeologiczne na badanym terenie.....	5
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 Mielec,
skala 1:200 000

Załącznik 3 - Mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Zleceniodawcę) skala 1:1000

Załącznik 4.1 - 4.2 - Karty otworów badawczych, skala 1:20

1. WSTĘP

W listopadzie 2022 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb przebudowy i rozbudowy budynku w miejscowości Mielec, w obrębie działki u numerze ewidencyjnym 805/3. 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 dwóch punktach do głębokości 3,0p.p.t., przy użyciu penetrometru ręcznego o średnicy $\Phi = 70$ mm oraz systemem udarowym na sucho, przy zastosowaniu próbnika RKS: $L = 2$ m i $\Phi = 50$ mm. 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 i morfologia

Pod względem administracyjnym rejon badań zlokalizowany jest w miejscowości Mielec, gminie Mielec, powiecie mieleckim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w makroregionie Kotliny Sandomierskiej (512.4-5 wg. J. Kondrackiego) na obszarze Doliny Wisły. Kotlina Sandomierska jest częścią podprowincji i zarazem największą kotliną w obrębie tektonicznego obniżenia Północnego Podkarpacia.

Główną rolę w hydrografii terenu odgrywa rzeka Wisłoka będąca prawobrzeżnym dopływem Wisły. Wisłoka płynie z południa na północ i stanowi zachodnią granicę miasta. Na terenie Mielca Wisłoka zasilana jest dopływem z Rzochowa znanego również pod nazwą Rów Trześń Główna, który odwadnia południową część miasta oraz innymi rowami (m.in. Rowem Złotnicko-Berdechowskim, Rowem Ługi), drenującymi zachodnią część miasta. Północno-wschodnia część Mielca odwadniana jest głównie przez Rów Żarówieński, który uchodzi do Babulówki, będącej prawobrzeżnym dopływem Wisły. Przeprowadzona na terenie gminy intensywna melioracja sprawiła, że cieki o naturalnych kształtach są tutaj nieliczne, natomiast przeważają wyprostowane rowy odprowadzające nadmiar wód do Wisłoki („Wody podziemne miast Polski”; Nowicki, 2009).

Położenie terenu badań przedstawia załącznik nr 1.

3.2 Zarys budowy geologicznej

Pod względem geologicznym obszar badań położony jest w obrębie zapadliska przedkarpackiego, które stanowi nieckę przedgórską wypełnioną utworami neogenu spoczywającymi niezgodnie na utworach mezozoicznych, paleozoicznych i prekambryjskich. Na osadach neogenu zalega niezbyt gruba pokrywa czwartorzędowa.

Na terenie Mielca utwory neogenu stanowią głównie znacznej miąższości osady miocenu środkowego i górnego w postaci iłów, mułowców oraz iłowców z wkładkami piasków i piaskowców (warstwy krakowieckie, podpiętro wołyńskie). Powyżej zalegają utwory czwartorzędowe, które mają podstawowe znaczenie jako środowisko występowania użytkowych wód podziemnych. Według szkicu geologicznego odkrytego (Kurek, Preidl, 2002) deniwelacje podłoża osadów czwartorzędowych na terenie miasta sięgają maksymalnie ok. 20 m (152–171 m n.p.m.). Na omawianym terenie występowanie, wykształcenie i miąższość utworów czwartorzędu wiąże się głównie z działalnością rzeczną i eoliczną. W obrębie pradoliny Wisłoki utwory czwartorzędowe stanowią piaski i żwiry z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Ich miąższość zmienia się od kilku do ok. 25 m. W stropowej i środkowej części profilów niekiedy pojawiają się wkładki mułkowo-ilaste okresu zlodowacenia bałtyckiego. Czwartorzęd lokalnie, w niektórych częściach miasta,

występuje również w postaci antropogenicznych nasypów budowlanych, piaszczysto-ziemno-betonowych („Wody podziemne miast Polski”; Nowicki, 2009).

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 Dębica - Stalowa Wola - Rzeszów (nr 425) 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 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 _d	-	2,8	2,8

5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, które litologicznie odpowiadają piaskom drobnym i piaskom gliniastym. W miejscu wykonania otworów badawczych strefę przypowierzchniową stanowi warstwa nasypowa.

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 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. 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 nasypu niebudowlanego zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono dwie warstwy geotechniczne. W nasypie niebudowlanym wydzielono jedną uśrednioną warstwę geotechniczną.

Warstwa nN. Nasyp niebudowlany (gleba + glina + piasek + żużel + gruz) o barwie szaro-brązowej w stanie średniozagęszczonym. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy nN przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,60$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1,90 \text{ g/cm}^3$

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

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 28^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 50\,000 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 60\,000 \text{ kPa}$

Warstwa I. Piasek drobny (lokalnie z wkładkami piasku gliniastego) o barwie szaro-brązowej w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,60$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1,90 \text{ g/cm}^3$

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

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 28^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 50\,000 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 60\,000 \text{ kPa}$

Warstwa II. Piasek gliniasty w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,30$ *symbol konsolidacji C*

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

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

kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u^{(n)} \sim 13^\circ$

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

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 22\ 000\ \text{kPa}$

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 potrzeb przebudowy i rozbudowy budynku w miejscowości Mielec, w obrębie działki u numerze ewidencyjnym 805/3. Zakres wykonanych prac został ustalony ze Zleceniodawcą.
2. Podłoże gruntowe rozpoznano w dwóch punktach badawczych do głębokości 3,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 6,0 mb.
3. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, które litologicznie odpowiadają piaskom drobnym i piaskom gliniastym. W miejscu wykonania otworów badawczych strefę przypowierzchniową stanowi warstwa nasypowa.
4. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w osadach niespoistych. Zaznacza się, że w okresach długotrwałych opadów, roztopów lub w okresach suchych zwierciadło poziomu wodonośnego oraz poziom sączeń będzie ulegał wahaniom rzędu kilkudziesięciu cm. Stwierdzony podczas wierceń stan wód należy uznać jako średni. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.
5. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,0\ \text{m}$.

6. Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe. Obszar objęty badaniami znajduje się na terenie zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” (geoportal e-PSH).

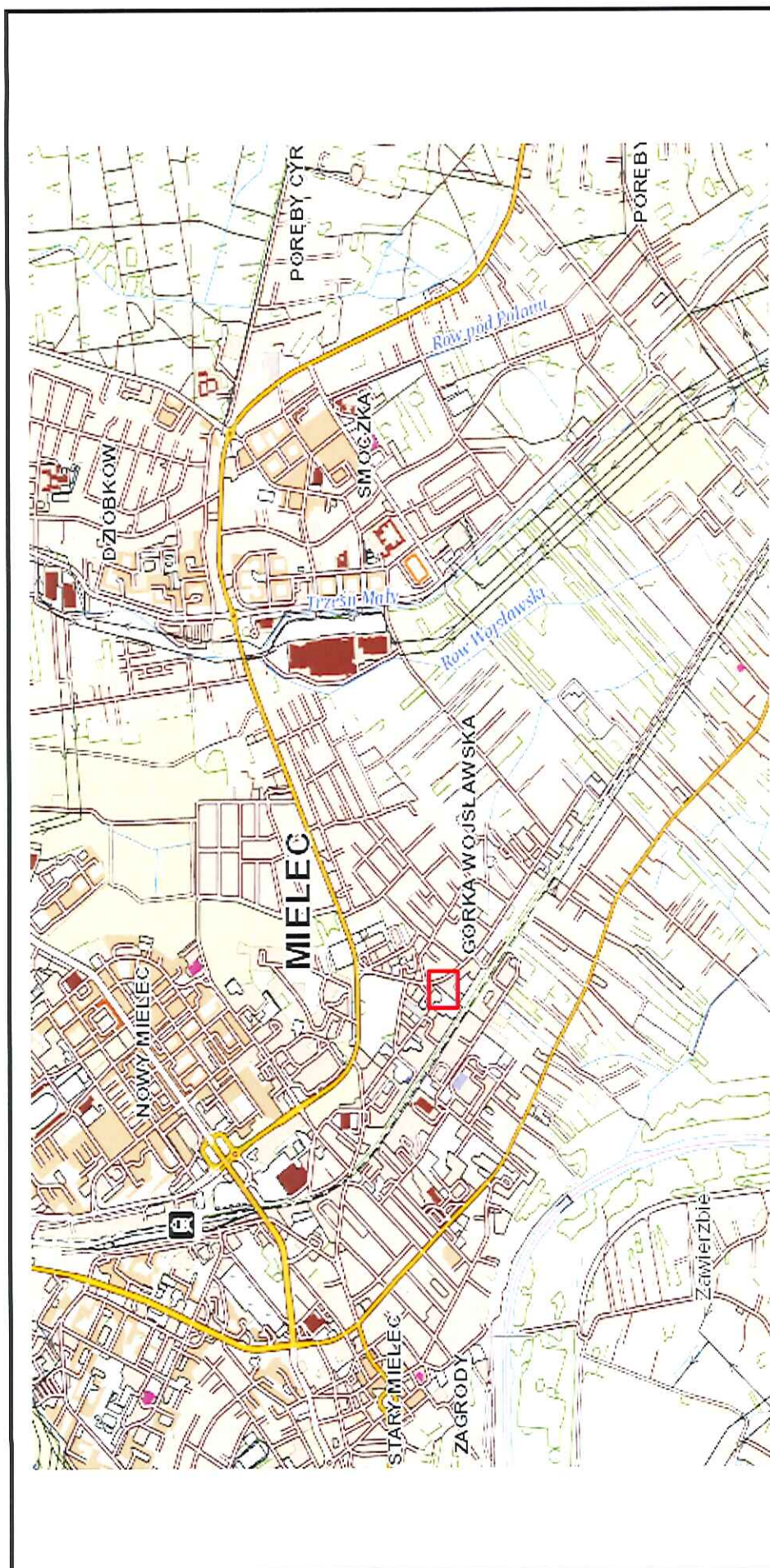
7. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji w poziomie posadowienia kwalifikuje się jako proste.

8. 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 obiektu budowlanego 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



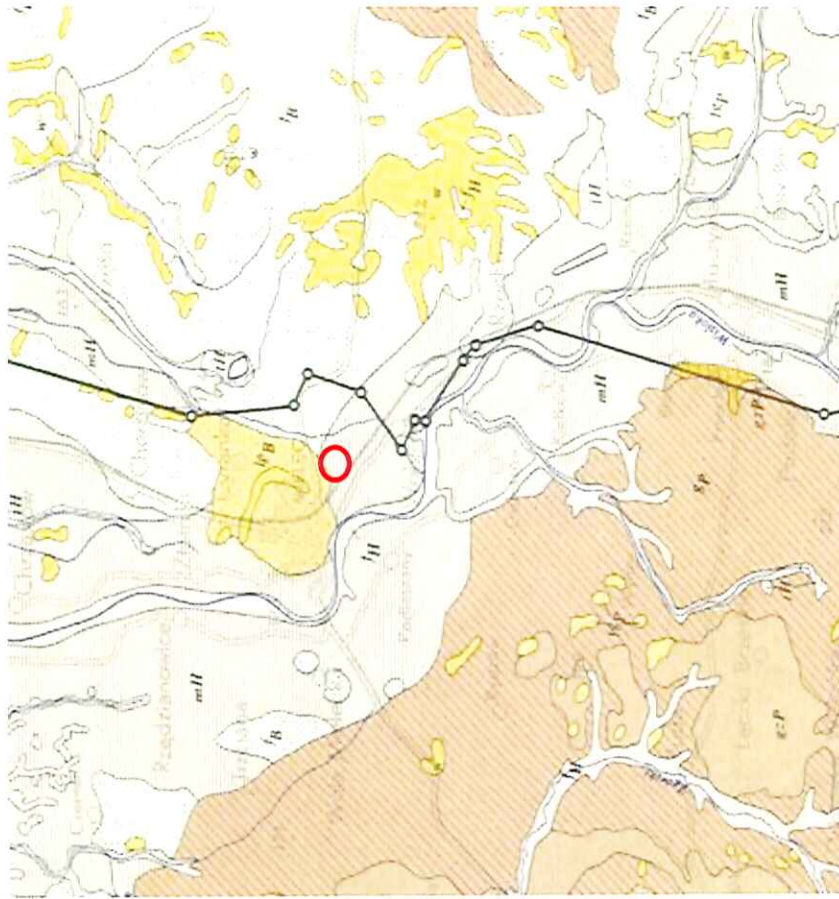
Numer warstwy geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności II(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φ(n)[o]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Mo(n)[kPa]
n ^u	nasyp	nasyp niebudowlany (gleba z domieszkami gliny, piasku, żużla i gruzu)	-	0,40	-	mw	1,65	0	25	35 000	45 000
		P _d (piasek drobny)	-	0,60	-	mw/w/mw	1,90	0	28	50 000	60 000
II	Czwartorzęd	P _g (piasek gliniasty)	C	-	0,30	w	2,10	8	13	17 000	22 000



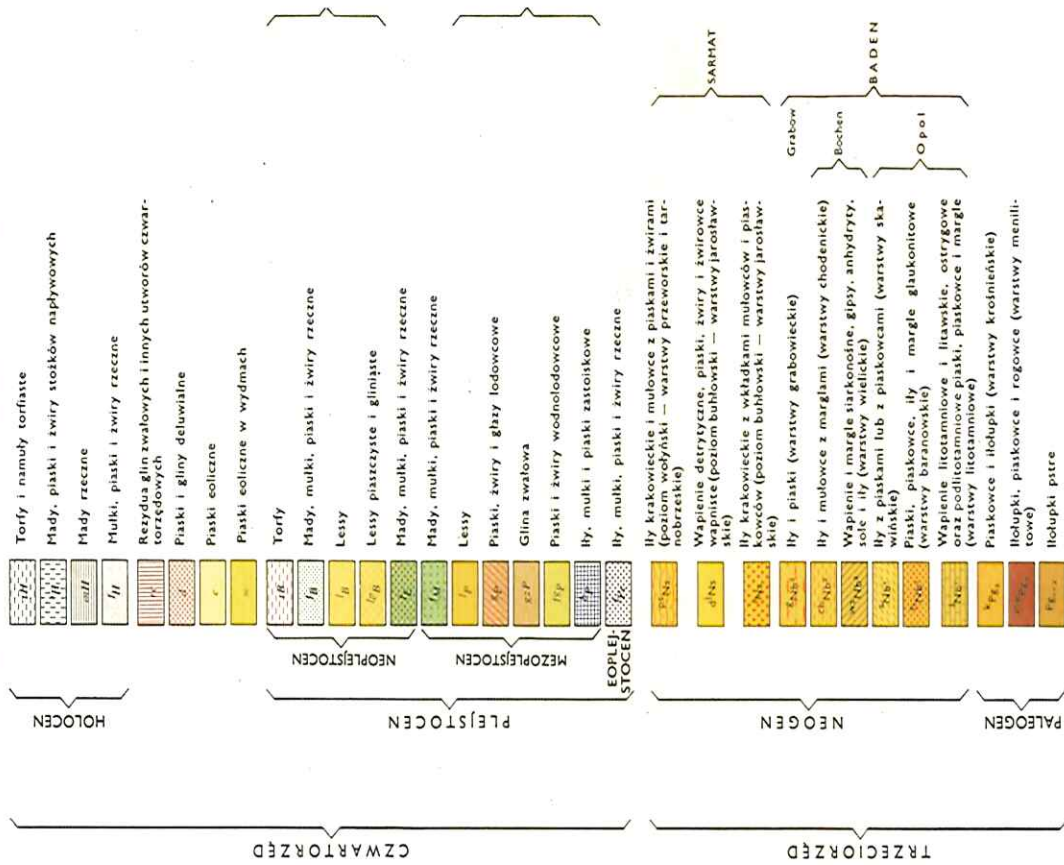
Legenda: obszar wykonanych badań

Załącznik 1	Mapa topograficzna		skala 1:25 000
	Wykonał: mgr inż. S. Dziadosz upr. nr XI-0115	Sprawdził: mgr inż. Ł. Świerczek upr. nr VII-1701, XI-0200	
	Data: XI-2022		

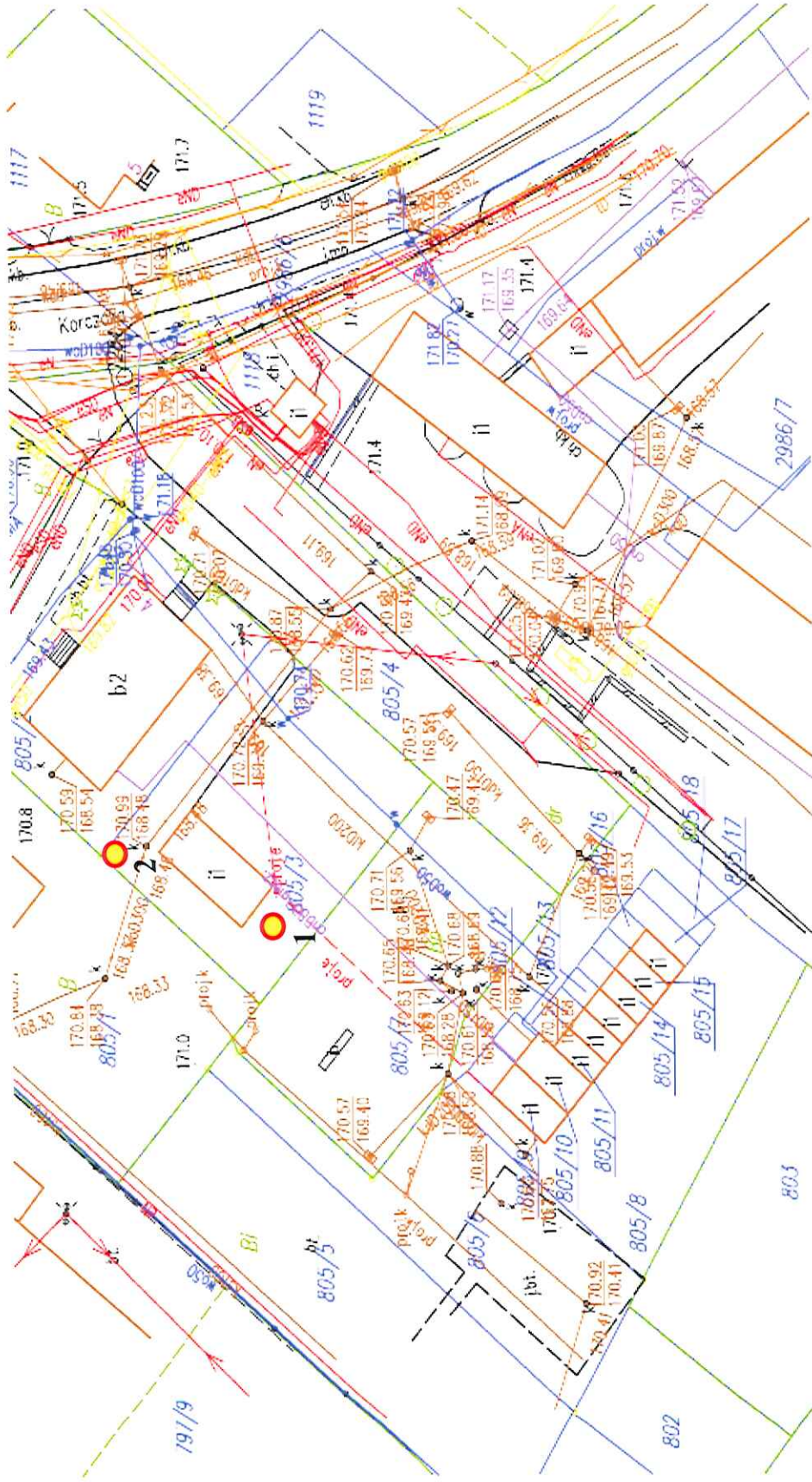





Legenda: ○ obszar wykonanych badań



Załącznik 2	Wycinek Mapy Geologicznej Polski - Arkusz Mielec		skala 1:200 000
	Wykonat: mgr inż. S. Dziadosz	Sprawdził: mgr inż. Ł. Świerczek	
	Data: 2022	upr. nr XI-0115	



Legenda:  otwór badawczy
1

Załącznik 3	Mapa dokumentacyjna		skala 1: 1000
	Wykonat:	Sprawdził:	
Date:	mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek	
XI-2022	upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200	
			

Miejscowość: Mielec
Gmina: Mielec
Powiat: mielecki
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Rozbudowa budynku
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 171.00 m

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2022-11

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	1.0			nasyp niebudowlany (gleba + glina + piasek + żużel + gruz)	nN	nN	mw	szg
			1.0		1.00	piasek drobny (FSa), szaro-brązowy	Pd	I		
			1.40		1.40	piasek gliniasty (saCl), szary	Pg	II	w	pl
		Czwarorzęd	2.0		1.60	piasek drobny (FSa), szaro-brązowy z domieszką piasku gliniastego (saCl)	Pd+Pg	I	w/nw	szg
			3.0		3.00					



Otwór geotechniczny Profil numer 2

Zał.Nr: 4.2

Miejscowość: Mielec
Gmina: Mielec
Powiat: mielecki
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Rozbudowa budynku
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz



System wiercenia: ręczny

Rzędna: 171.40 m

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2022-11

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
		Nasyp				nasyp niebudowlany (gleba + piasek+ gruz)	nN	nN	mw	
		Czwarorzęd	1.0 2.0 3.0		0.60	piasek drobny (FSa), szaro-brązowy z domieszką piasku gliniastego (saCl)	Pd+Pg	I	mw/w	szg
					3.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"