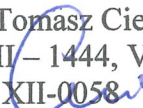


GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI PN.:****„BUDOWA DRÓG OSIEDLOWYCH NA OSIEDLU****„CZERWONY KAMIEŃ” W GÓRZE SIEWIERSKIEJ”****– OPINIA GEOTECHNICZNA****– DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO****– PROJEKT GEOTECHNICZNY****ZESPÓŁ AUTORSKI:****mgr Andrzej Morawski**
nr upr. XI-0094, XII-0083
**mgr inż. Tomasz Cień**
nr upr. VII – 1444, V-1675,
XI-0086, XII-0058
**mgr Katarzyna Lis-Morawska**
**EKOMOR Katarzyna Lis-Morawska**
42-230 Koniecpol, ul. Żeromskiego 22
tel/fax (34)355 18 40, kom.693458293
NIP: 627-197-09-08, Regon: 241164077**Koniecpol, maj/czerwiec 2016r**

Spis treści :

strona :

1. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	2
1.1. WSTĘP.....	2
1.1.1. Cel badań.....	2
1.1.2. Materiały wyjściowe.....	3
1.2. PRZEBIEG PRAC BADAWCZYCH.....	3
1.2.1. Prace polowe.....	3
1.2.2. Prace kameralne.....	3
1.3. OPIS I LOKALIZACJA TERENU	4
1.3.1. Położenie.....	4
1.3.2. Morfologia i hydrografia.....	4
1.4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH	4
1.4.1. Stratygrafia i litologia.....	4
1.4.2. Warunki wodne.....	5
1.4.3. Warunki geotechniczne.....	5
1.4.4. Określenie wskaźnika nośności CBR.....	5
1.5. WNIOSKI I ZALECENIA	6
2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	7
2.1. OPIS BADAŃ	7
2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	7
2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW	8
3. PROJEKT GEOTECHNICZNY.....	8
3.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE.....	8
3.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	8
3.3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH ..	8
3.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU	8
3.5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA, A W PROSTYCH PRZYPADKACH PROJEKTOWEGO PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO	9
3.6. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI	9
3.7. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW	9
3.8. SPECYFIKACJA BADAŃ DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH	9
3.9. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT I SPOSOBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM	9
3.10. OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	9

Spis załączników :

Załącznik nr 1	Mapa lokalizacyjna
Załącznik nr 2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
Załącznik nr 3	Karty otworów geotechnicznych
Załącznik nr 4	Przekroje geotechniczne
Załącznik nr 5	Opis symboli użytych na profilach i przekrojach
Załącznik nr 6	Zestawienie uśrednionych parametrów geotechnicznych

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1. Wstęp

1.1.1. Cel badań

Niniejszą opinię opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Uzyskane dane potrzebne są dla właściwego zaprojektowania inwestycji pn.: „Budowa dróg osiedlowych na osiedlu „Czerwony Kamień” w Górze Siewierskiej”.

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano w celu określenia warunków geotechnicznych (*geologicznych + hydrogeologicznych*) panujących w podłożu projektowanej inwestycji.

Na warunki geotechniczne określone w niniejszym opracowaniu składają się przede wszystkim: budowa geologiczna i sytuacja hydrogeologiczna; układ warstw geotechnicznych; rodzaje i właściwości geotechniczne gruntów oraz ich stan.

W ramach opinii na profilach litologicznych pokazano przypuszczalny układ i następstwo litologiczne warstw gruntowych oraz wydzielono szereg warstw geotechnicznych, którym przypisano uogólnione wartości parametrów fizyko-mechanicznych (*geotechnicznych*).

Podsumowując, można stwierdzić, że niniejsza „Opinia Geotechniczna...” tj. *dokumentacja geologiczna*, w szczególności miała za zadanie m.in.:

— *szczegółowe rozpoznanie budowy geologicznej z uwzględnieniem litologii i miąższości poszczególnych warstw geologicznych, ustalenie ich stratygrafii, następstwa litologicznego oraz genezy w zakresie pozwalającym na określenie struktury i nośności podłoża, rozprzestrzenienia i miąższości serii genetycznych, ich uwarstwienia itp.,*

— *rozpoznanie warunków hydrogeologicznych, w tym: wydzielenie warstw wodonośnych, ustalenie charakteru i form ich zalegania; stwierdzenie głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych itp.,*

— *określenie własności fizyko – mechanicznych (tj. geotechnicznych) gruntów z wydzieleniem warstw geotechnicznych wraz z określeniem ich parametrów charakterystycznych.*

Jeszcze raz podkreśla się, iż niniejszą „Opinię Geotechniczną...” należy traktować jako dokumentację geologiczną, która nie miała za zadanie zaprojektowania poszczególnych elementów inwestycji, ani też narzucania projektantowi jakichkolwiek sposobów fundamentowania, odwodnienia wykopów, wykonawstwa robót ziemnych, przyjmowania konkretnych wartości dopuszczalnych obciążeń, wymiarów i rodzaju fundamentów, wielkości osiadań itp.

Informacje takie może określić dopiero projektant lub konstruktor obiektu m.in. na podstawie warunków gruntowo – wodnych opisanych w niniejszym opracowaniu.

1.1.2. Materiały wyjściowe

Dokumentację niniejszą wykonano w oparciu między innymi o następujące materiały:

- wizję lokalną terenu,
- profile wykonanych otworów badawczych,
- badania makroskopowe gruntów,
- Kondracki J. - Geografia regionalna Polski-Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 1998r.
- Stupnicka E.-Geologia regionalna Polski - Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1989 r.
- Wiłun Z. - Zarys geotechniki - WKŁ, Warszawa, 2001 r.
- PN – B – 04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe,
- PN – B – 04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- PN - EN 1997-1:2008. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli –
obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN – B – 02481:1998. Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe
i jednostki miar,
- PN – B – 06050:1999. Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne,
- PN – EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN – EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie
podłoża gruntowego

1.2. Przebieg prac badawczych

1.2.1. Prace polowe

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 8 małośrednicowych otworów badawczych do głębokości 3,0m ppt każdy, których lokalizacja została ustalona ze Zleceniodawcą.

Odspojone próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w celu określenia litologii, stanu oraz genezy gruntu. Stopień plastyczności ustalono na podstawie waleczkowania oraz za pomocą penetrometru wciskowego.

1.2.2. Prace kameralne

W oparciu o wyniki uzyskane z badań, opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się:

- mapa dokumentacyjna z naniesionymi punktami wierceń,

- zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,
- profile geotechniczne otworów badawczych oraz przekroje geotechniczne,
- część opisowa.

1.3. Opis i lokalizacja terenu

1.3.1. Położenie

Dokumentowany teren położony jest na osiedlu „Czerwony Kamień” w Górze Siewierskiej”. Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonych mapach:

- lokalizacyjna – załącznik nr 1,
- dokumentacyjna – załącznik nr 2.

1.3.2. Morfologia i hydrografia

Teren badań pod względem morfologicznym jest urozmaicony co wynika z naturalnego ukształtowania terenu ale również częściowo wynika z działalności człowieka.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych ustalono na podstawie podkładu mapowego – załącznik nr 2.

Pod względem hydrograficznym w bezpośrednim sąsiedztwie brak cieków i zbiorników wód powierzchniowych.

1.4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych

1.4.1. Stratygrafia i litologia

Podłoże badanego terenu do rozpoznanej w ramach niniejszego opracowania maksymalnej głębokości 3,0m budują utwory czwartorzędu i triasu.

Podczas wykonywania otworów badawczych bezpośrednio pod przykryciem gleby z kamieniami lub nasypu niebudowlanego o zmiennej miąższości natrafiono na utwory rodzime wykształcone w postaci gliny zwięzłej z okruchami o konsystencji twardoplastycznej. Utwory te zaliczono do plejstocenu i stanowią one przejście do osadów starszych, triasowych. Osady triasowe reprezentowane są przez zwietrzelinę gliniasto-kamienistą wapieni i dolomitów. Stopień plastyczności dla tej warstwy wietrzelinowej ustalono na podstawie walczkowania badając jej stropową część. Wraz z głębokością ilość oraz wielkość okruchów skalnych była na tyle duża, iż nie można było przeprowadzić badania a zwietrzelina była trudnourabialna. Poniżej zwietrzeliny zalegały utwory skalne częściowo spękane, skały miękkie wykształcone jako wapienie i dolomity.

Odmiennych litologicznie lub wiekowo utworów do maksymalnej głębokości 3,0m ppt nie nawiercono.

1.4.2. Warunki wodne

W trakcie prowadzenia prac terenowych nie stwierdzono występowania wody podziemnej w postaci zwierciadła wody czy sączeń.

Po intensywnych opadach lub roztopach może jednak dojść do sezonowych zmian wilgotności gruntów zalegających w podłożu.

Podczas prac ziemnych należy zadbać o zabezpieczenie wykopów przed wodą opadową i roztopową aby nie doszło do obniżenia parametrów fizykomechanicznych gruntów zalegających w podłożu w wyniku ich kontaktu z wodą.

1.4.3. Warunki geotechniczne

W podłożu badanego terenu występują następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – to utwory antropogeniczne reprezentowane przez nasypy niebudowlane o zmiennym składzie i konsolidacji.

Warstwa II – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów spoistych, gliny zwięzłe z okruchami o konsystencji twar doplastycznej. Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,22$.

Warstwa III – to utwory rodzime o genezie wietrzelinowej, trudnourabialna zwietrzelina gliniasto-kamienista wapieni i dolomitów o konsystencji twar doplastycznej na pograniczu z półzwartą. Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,10$.

Warstwa IV – to utwory rodzime wykształcone jako skała miękka, średnio spękana – wapienie i dolomity. Nośność wapieni i dolomitów szacuje się na ok. 4000 kPa.

Uśrednione parametry geotechniczne wymienionych warstw przedstawiono w zał. nr 6.

1.4.4. Określenie wskaźnika nośności CBR

Grupy nośności podłoża na podstawie rozpoznania geologicznego:

Rodzaj gruntów podłoża	Grupa nośności podłoża dla warunków wodnych		
	dobrych	przeciętnych	złych
1	2	3	4
Grunty niewysadzinowe: rumosze (niegli niaste), żwiry i pospółki, piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste, żużle nierozpadowe	G1	G1	G1
Grunty wątpliwe: piaski pylaste	G1	G2	G2
Grunty wątpliwe: zwietrzeliny gliniaste i rumosze gliniaste, żwiry i pospółki gliniaste	G1	G2	G3
Grunty mało wysadzinowe [*] : gliny zwięzłe, gliny piaszczyste i pylaste zwięzłe, ility, ility piaszczyste i pylaste	G2	G3	G4
Grunty bardzo wysadzinowe ¹⁾ : piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły, gliny, gliny piaszczyste i pylaste, ility warwowe	G3	G4	G4

Warunki wodne określamy na podstawie przeprowadzonych badań jako dobre i przeciętne w miejscach obniżonych gdzie może w krótkim czasie gromadzić się woda i uplastyczniać grunty zalegające w podłożu.

Jak wynika z powyższego zestawienia tabelarycznego do grupy:

G1 możemy zaliczyć warstwę III i IV,

G2 możemy zaliczyć warstwę II,

G3 nie możemy zaliczyć ani jednego gruntu.

G4 nie możemy zaliczyć ani jednego gruntu.

Nie brano pod uwagę nasypu niebudowlanego (warstwa I) gdyż zostanie on usunięty podczas prac ziemnych.

W zależności od warunków wodnych i stopnia zawilgocenia grunty zalegające w podłożu należy zaliczyć do grupy nośności G1 lub G2.

1.5. Wnioski i zalecenia

- a) W podłożu badanego terenu do zbadanej maksymalnej głębokości 3,0m ppt występują grunty rodzime nośne dla projektowanej inwestycji. Nasypy niebudowlane nie stanowią zagrożenia dla inwestycji z uwagi na swoją niewielką miąższość.
- b) W trakcie prowadzenia prac terenowych nie stwierdzono występowania wody podziemnej w postaci zwierciadła wody czy sączeń. Po intensywnych opadach lub roztopach może dojść do sezonowych zmian wilgotności gruntów zalegających w podłożu.
- c) Podczas prac ziemnych należy się liczyć trudnourabialnością utworów triasowych. Jej trudno urabialność zależy od stopnia zwietrzenia i spękania.
- d) Do obliczeń statycznych podaje się w zestawieniu tabelarycznym (załącznik nr 6) wartości parametrów geotechnicznych warstw.
- e) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie podłoże nawierzchni powinno być każdorazowo doprowadzone do grupy nośności G1. Podłoże zakwalifikowane do grupy nośności G2 powinno być odpowiednio wzmocnione poprzez wymianę warstwy gruntu podłoża na grunt niewysadzinowy. Aby wzmocnić podłoże zastosować można geosyntetyki szczególnie gdy grunty rodzime są nawodnione, narażone na wody powierzchniowe lub występują osady wątpliwe pod względem swoich właściwości fi-

zykomechanicznych. Dopuszczalne jest oczywiście zastosowanie innych sposobów wzmocnienia podłoża pod warunkiem uzyskania wymaganych rozporządzeniem charakterystyk podłoża.

- f) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża należy uznać za proste gdyż nasyp niebudowlany z uwagi na swoją miąższość nie stanowi utrudnienia dla projektowanej inwestycji.
- g) Projektowaną inwestycję zakwalifikować do drugiej kategorii geotechnicznej.

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. Opis badań

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 8 małośrednicowych otworów badawczych do głębokości 3,0m ppt każdy, których lokalizacja została ustalona ze Zleceńdawcą.

Odspojone próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w celu określenia litologii, stanu oraz genezy gruntu. Stopień plastyczności ustalono na podstawie waleczkowania oraz za pomocą penetrometru wciskowego.

Po zakończeniu wierceń otwór badawczy został zasypyany urobkiem zgodnie z następstwem litologicznym warstw a teren po badaniach został uporządkowany.

2.2. Warunki geotechniczne

W podłożu badanego terenu występują następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – to utwory antropogeniczne reprezentowane przez nasypy niebudowlane o zmiennym składzie i konsolidacji.

Warstwa II – to utwory rodzime o genezie fluwioglacialnej wykształcone w postaci utworów spoistych, gliny zwięzłe z okruchami o konsystencji twardoplastycznej. Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,22$.

Warstwa III – to utwory rodzime o genezie wietrzelinowej, trudnourabialna zwietrzelina gliniasto-kamienista wapieni i dolomitów o konsystencji twardoplastycznej na pograniczu z półzwartą. Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,10$.

Warstwa IV – to utwory rodzime wykształcone jako skała miękka, średnio spękana – wapienie i dolomity. Nośność wapieni i dolomitów szacuje się na ok. 4000 kPa.

2.3. Parametry geotechniczne gruntów

Parametry geotechniczne gruntów przedstawiono w formie tabelarycznej w załączniku nr 6 do niniejszego opracowania.

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Jakiegokolwiek prace budowlane (ziemne) na analizowanym terenie będą wiązały się z ingerencją w strukturę gruntów rodzimych i antropogenicznych. Powodować to będzie, że grunty zalegające w podłożu zostaną dodatkowo rozluźnione.

Podczas prac budowlanych należy dołożyć wszelkich starań aby nie doszło do dodatkowego nawodnienia utworów zalegających w podłożu.

Podczas prac projektowych zaleca się przewidzieć odpowiednie odwodnienie terenu na czas robót budowlanych a same prace prowadzić w taki sposób aby w jak najmniejszym stopniu obniżać parametry geotechniczne.

Zabezpieczenie i prowadzenie jakiegokolwiek prac powinno być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.

Z uwagi na stopień skonsolidowania utworów rodzimych zalegających w podłożu, po pracach budowlanych nie przewiduje się istotnych właściwości gruntów w czasie.

Projektowana inwestycja ze względu na swój charakter nie będzie negatywnie wpływać na środowisko gruntowo – wodne zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji inwestycji.

3.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Stopień plastyczności ustalono na podstawie waleczkowania oraz za pomocą penetrometru wciskowego. Pozostałe parametry geotechniczne gruntów określono metodą „B” i „C” biorąc jako cechę wiodącą stopień plastyczności. Tabelaryczne zestawienie parametrów przewierczanych gruntów przedstawiono w załączniku nr 6 do niniejszego opracowania.

3.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy PN – EN 1997-1 Eurokod 7.

3.4. Określenie oddziaływań od gruntu

W istniejących warunkach gruntowych, napotkanych podczas badań, występujące w podłożu projektowanej inwestycji grunty nie powinny oddziaływać na niego negatywnie.

3.5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg PN – EN 1997-1 Eurokod 7, należy rozpatrywać w warunkach „ bez odpływu” i „z odpływem”.

Jako miarodajne do oceny oporu granicznego podłoża w warunkach „z odpływem” wg EC7 należy przyjmować efektywne parametry wytrzymałościowe gruntu: ϕ' i c' .

3.6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Na obecnym etapie projektowania inwestycji nie jest możliwe obliczenie nośności i osiadania gruntu. Ewentualne osiadania należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem nr F wg PN – EN 1997-1 Eurokod 7.

3.7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Niezbędne dane geotechniczne do zaprojektowania inwestycji przedstawiono w formie tabelarycznej do niniejszego opracowania – załącznik nr 6 – Zestawienie parametrów geotechnicznych.

3.8. Specyfikacja badań do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Na czas robót ziemnych należy liczyć się z koniecznością odwodnienia wykopów, szczególnie po opadach lub roztopach. Należy zadbać aby woda w wykopie nie zalegała zbyt długo ponieważ skutkować to może obniżeniem parametrów fizykomechanicznych.

Ponieważ mamy do czynienia z inwestycją liniową a badania geotechniczne mają charakter punktowy, w przypadku napotkania podczas prac ziemnych odmiennych gruntów niż nawiercone, należy zasięgnąć opinii uprawnionego geologa.

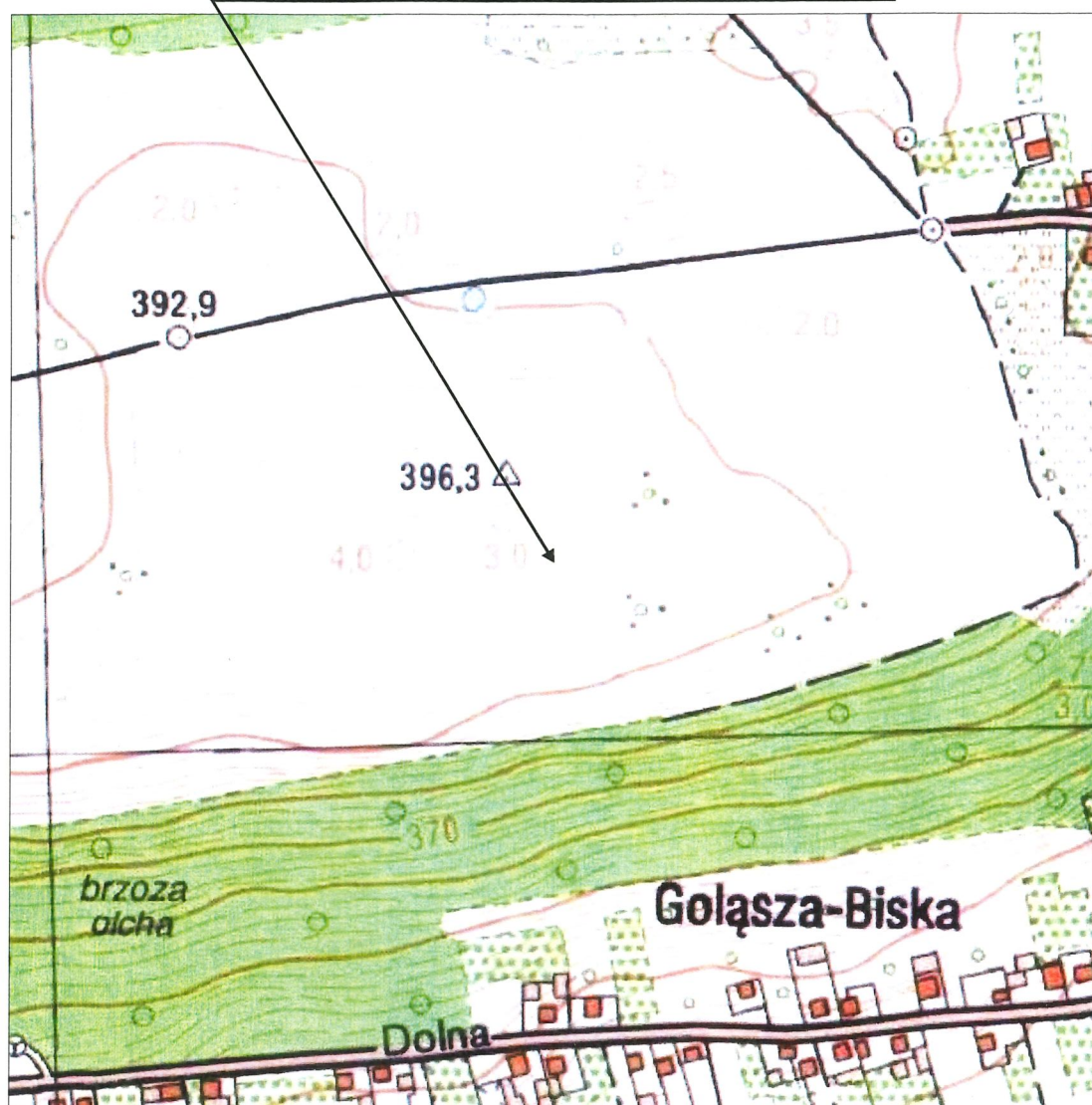
3.9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

Jak wspomniano w punkcie powyżej, woda gruntowa może negatywnie wpłynąć na parametry fizykomechaniczne osadów spoistych zalegających w podłożu. Należy więc przewidzieć możliwość odpompowywania wód z wykopów na czas prac ziemnych.

3.10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego

Z uwagi na rodzaj inwestycji nie przewiduje się prowadzenia monitoringu.

Orientacyjna lokalizacja terenu badań



EKOMOR KATARZYNA LIS - MORAWSKA

Geotechniczne warunki posadowienia
dla projektowanej inwestycji pn.: „Budowa dróg osiedlowych na osiedlu
„Czerwony Kamień” w Górze Siewierskiej”

MAPA LOKALIZACYJNA

Zał. Nr 1

EKOMOR
Katarzyna Lis-Morawska

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr.: 3

Profil numer 01

Wiertnica:
WH-15/RKS/Stihl

Miejscowość: Góra Siewierska
Gmina: Psary
Powiat: będziński
Województwo: śląskie



Obiekt: budowa dróg osiedlowych
Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol
Dozór geologiczny: mgr A.Morawski

System wiercenia: obrotowy/udar

Rzędna: 385.50 m n.p.m

Skala 1 : 50


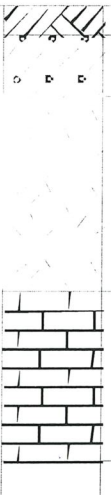
Data wiercenia: 06.2016

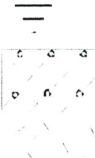

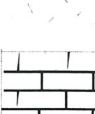
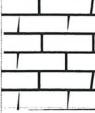






Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stopień plastyczności	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
	1		2	3									4
		Czwartorzęd Pięściocin			0.30	Nasyp niebudowlany (kamienie+gleba+beton+głina) Głina zwięzła z okruchami, brązowo-szara	I	nN					
			1.0	0.90	Zwietrzelnina glinia-sto - kamienista, szaro-brązowo-żółta	II	Gz +okr		w	2/2	022		
		Inne Trias			2.30	Skala miękka, średnio spękana - wapień i dolomit, szaro-żółty	III	KWg	tpl	mw	0/1	0.1	
			2.0										
			3.0			3.00		IV	SM w+d				

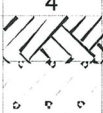


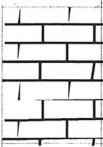

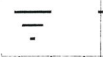
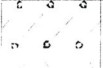

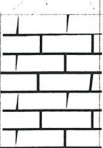
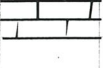
OTWÓR 02

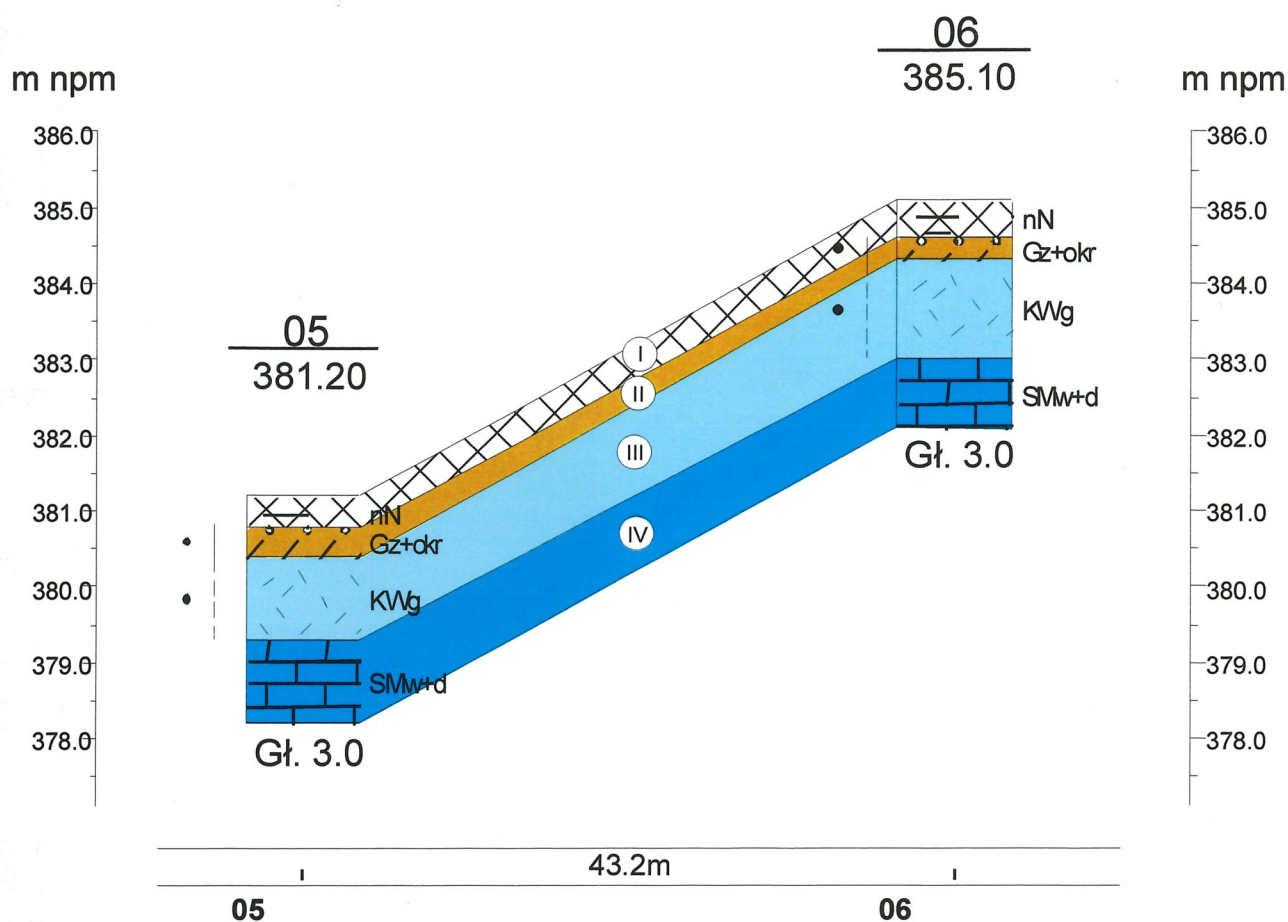
393.60 m npm

		Czwartorzęd			0.20	Gleba z kamieniami, brunatna Głina zwięzła z okruchami, brązowo-szara	II	Gz +okr		w	2/3	022
					0.70	Zwietrzelnina glinia-sto - kamienista, szaro-brązowo-żółta	III	KWg	tpl			
			1.0									
		Inne Trias			2.0		IV	SM w+d		mw	0/1	0.1
					2.20	Skala miękka, średnio spękana - wapień i dolomit, szaro-żółty						
					3.0							

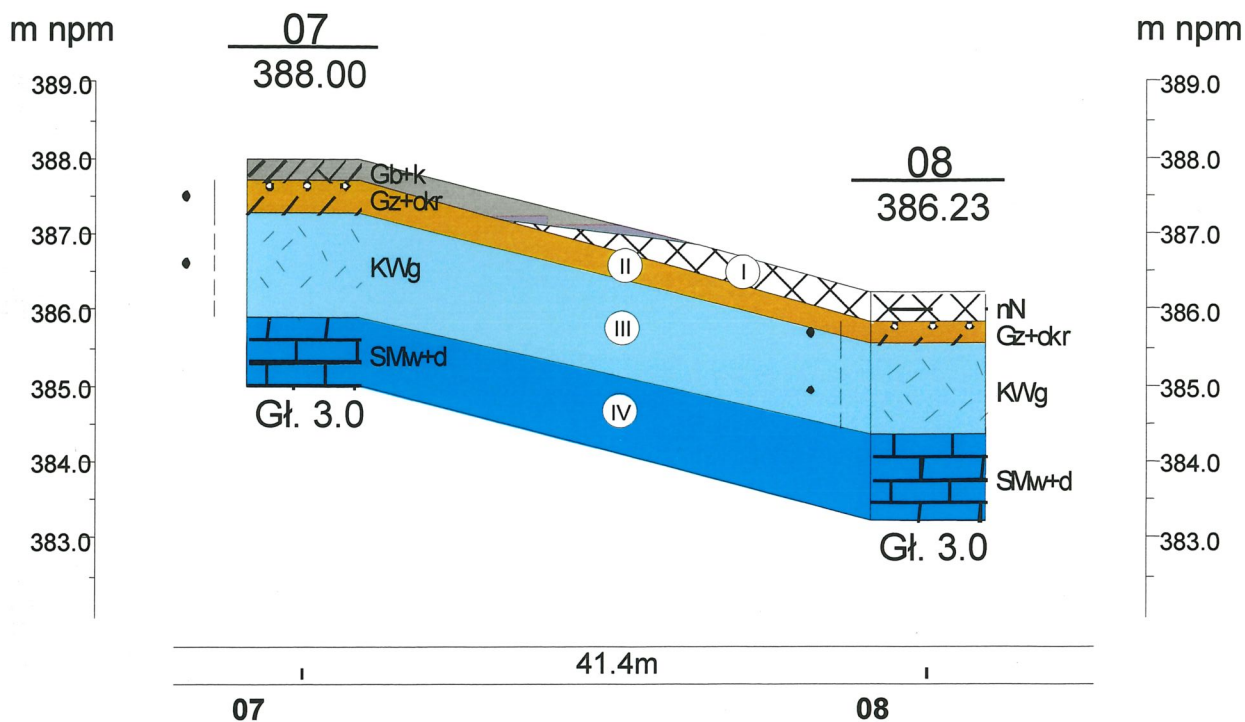
EKOMOR		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr.: 3				
Katarzyna Lis-Morawska		Profil numer 03						Wiertnica: WH-15/RKS/Stihl				
Miejscowość: Góra Siewierska		Objekt: budowa dróg osiedlowych				System wiercenia: obrotowy/udar						
Gmina: Psary		Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol				Rzędna: 393.05 m n.p.m						
Powiat: będziński		Dozór geologiczny: mgr A.Morawski				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 06.2016				
Województwo: śląskie												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Włgność	Ilość wałeczków	Stopień plastyczności
[m.p.p.t]	1	2	[m]	4	[m]	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd										
			0.30			Gleba z kamieniami, brunatna		Gb+k				
			0.70			Gлина звięзła z okuchami, brązowo-szara	II	Gz+okr		w	2/2	022
			1.0			Zwietrzelina glinia-sto - kamienista, szaro-brązowo-żółta						
		Ime Trias	2.0				III	KVg	tpl	mw	0/1	0.1
			2.0		2.00	Skała miękka, średnio spękana - wapień i dolomit, szaro-żółty	IV	SM w+d				
			3.0		3.00							
OTWÓR 04 391.78 m npm												
		Czwartorzęd										
			0.20			Gleba z kamieniami, brunatna		Gb+k				
			0.60			Gлина звięзła z okuchami, brązowo-szara	II	Gz+okr		w	2/2	022
			1.0			Zwietrzelina glinia-sto - kamienista, szaro-brązowo-żółta						
		Ime Trias	2.0				III	KVg	tpl	mw	0/0	0.1
			2.0		1.90	Skała miękka, średnio spękana - wapień i dolomit, szaro-żółty	IV	SM w+d				
			3.0		3.00							

EKOMOR		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr.: 3			
Katarzyna Lis-Morawska		Profil numer 05						Wiertnica: WH-15/RKS/Stihl			
Miejscowość: Góra Siewierska		Objekt: budowa dróg osiedlowych				System wiercenia: obrotowy/udar					
Gmina: Psary		Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol				Rzędna: 381.20 m n.p.m					
Powiat: będziński		Dozór geologiczny: mgr A.Morawski				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 06.2016			
Województwo: śląskie											
Wiercenie	Głębokość zwręciada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Włgtność	Ilość wałczkowań	Stopień plastyczności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd			Nasyp niebudowlany (kamienie+gleba+głina)	I	nN				
				0.40	Głina zwięzła z okruchami, brązowo-szara	II	Gz +okr		w	2/2	022
				0.80	Zwierzczelina glinia-sto - kamienista, szaro-brązowo-żółta	III	KWg	tpl	mw	0/1	0.1
		Inne Trias		1.90	Skała miękka, średnio spękana - wapień i dolomit, szaro-żółty	IV	SM w+d				
				3.00							
OTWÓR 06 385.10 m npm											
		Czwartorzęd Holocen			Nasyp niebudowlany (kamienie+gleba+beton+głina)	I	nN				
				0.50	Głina zwięzła z okruchami, brązowo-szara	II	Gz +okr		w	2/2	022
				0.80	Zwierzczelina glinia-sto - kamienista, szaro-brązowo-żółta	III	KWg	tpl	mw	0/1	0.1
		Inne Trias		2.10	Skała miękka, średnio spękana - wapień i dolomit, szaro-żółty	IV	SM w+d				
				3.00							

EKOMOR		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr.: 3			
Katarzyna Lis-Morawska		Profil numer 07						Wiertnica: WH-15/RKS/Stihl			
Miejscowość: Góra Siewierska		Objekt: budowa dróg osiedlowych				System wiercenia: obrotowy/udar					
Gmina: Psary		Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol				Rzędna: 388.00 m n.p.m					
Powiat: będziński		Dozór geologiczny: mgr A.Morawski				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 06.2016			
Województwo: śląskie											
Wierzenie	Głębokość zwerchiada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Włgtność	Ilość wałczkowań	Stopień plastyczności
	[m.p.p.t] 1	2	[m] 3	[m] 5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd		0.30	Gleba z kamieniami, brunatna		Gb+k				
				0.70	Gлина zwięzła z okruchami, brązowo-szara	II	Gz +dkr		w	2/2	022
		Inne Trias		1.0	Zwietrzeliina glinia-sto - kamienista, szaro-brązowo-żółta	III	KWg	tpl	mw	0/1	0.1
				2.10	Skala miękka, średnio spękana - wapień i dolomit, szaro-żółty	IV	SM w+d				
				3.00							
OTWÓR 08 386.23 m npm											
		Czwartorzęd			Nasyp niebudowlany (kamienie+gleba+glina)	I	nN				
				0.40	Gлина zwięzła z okruchami, brązowo-szara	II	Gz +dkr		w	2/3	022
				0.70	Zwietrzeliina glinia-sto - kamienista, szaro-brązowo-żółta	III	KWg	tpl	mw	0/1	0.1
		Inne Trias		1.90	Skala miękka, średnio spękana - wapień i dolomit, szaro-żółty	IV	SM w+d				
				3.00							



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA			Zał.Nr. 4
EKOMOR KATARZYNA LIS - MORAWSKA			„Budowa dróg osiedlowych na osiedlu „Czerwony Kamień” w Górze Siewierskiej” PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'
	Data	Nazwisko	
Opracował	2016-06	mgr A.Morawski	
Weryfikował	2016-06	mgr inż. T.Cień	
			Skala 1: 500 100



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA			Zał.Nr. 4
EKOMOR KATARZYNA LIS - MORAWSKA			„Budowa dróg osiedlowych na osiedlu „Czerwony Kamień” w Górze Siewierskiej” PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III’ Skala 1: $\frac{500}{100}$
	Data	Nazwisko	
Opracował	2016-06	mgr A.Morawski	
Weryfikował	2016-06	mgr inż. T.Cieñ	

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PROFILACH I PRZEKROJACH

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW (wg normy PN-G-09005 i PN-86/B-024480)

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

(k-kamienie; d-drewno; żł-żużel; B-beton; mwk-miał;
gr-gruz; c-gruz ceglasty; dr-kawałki drewna; żo-żelazo
sp-spieki; sph-spieki hutnicze; ok-odpady komunalne;
łwk-łupek węglowy; wk-kawałki węgla; zwk-pył węglowy;
pc-okruchy piaskowca; sm-smoła; cm-cement; szk-szkło)

HG - hałda górnicza

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < I_{om} 5%
Nm namuł 5% < I_{om} < 30%
T torf 30% < I_{om}
Gy gytia-namuł o zaw. CaCO₃ > 5%
WK węgiel kamienny
WB węgiel brunatny

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW wietrzelina
Kwg wietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki

Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta

Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty

Πp pył piaszczysty
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 bs bardzo spękana
SM skała miękka ss średnio spękana
ms mało spękana

SYMBOLE PETROGRAFICZNE SKAŁ

sw siwak \ w wapień
pc piaskowiec \ gt granit
mc mułowiec \ zl zlepieniec
m margiel \ d dolomit
lc łowiec \ cm cement
łt łotłupek
łi łupek ilasty
ł łupek
łp łupek piaszczysty

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

s suchy
mw małowilgotny
w wilgotny
nw nawodniony

OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

01 nr wiercenia (otworu)
100,00 rzędna wiercenia (terenu) m npm

Nr/rzędna

☐ wykop badawczy, odkrywka fundamentowa

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

grunt suchy
grunt wilgotny
grunt mokry
grunt nawodniony
sączenia
zwierciadło wody ustalone
zwierciadło wody nawiercone

OPRÓBOWANIE WIERCENIA:

próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka o nienaruszonej strukturze (NNS)
próbka wody gruntowej (WG)

RODZAJE BADAŃ I SONDOWAŃ

Penetrometr tłoczkowy (PP)
Ścinarka obrotowa (TV)
Sonda cylindryczna (SPT)
Sonda ścinająco-obrotowa (VT)
Badania presjometryczne

SONDOWANIA

SL sonda lekka wbijana
ZW sonda udarowo-obrotowa
SC sonda ciężka bijana
CPT sonda statyczna
ST sonda wkręcana
∞ Grunt maże się
nw Grunt nie wałeczkuje się
10.0 Głębokość otworu

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

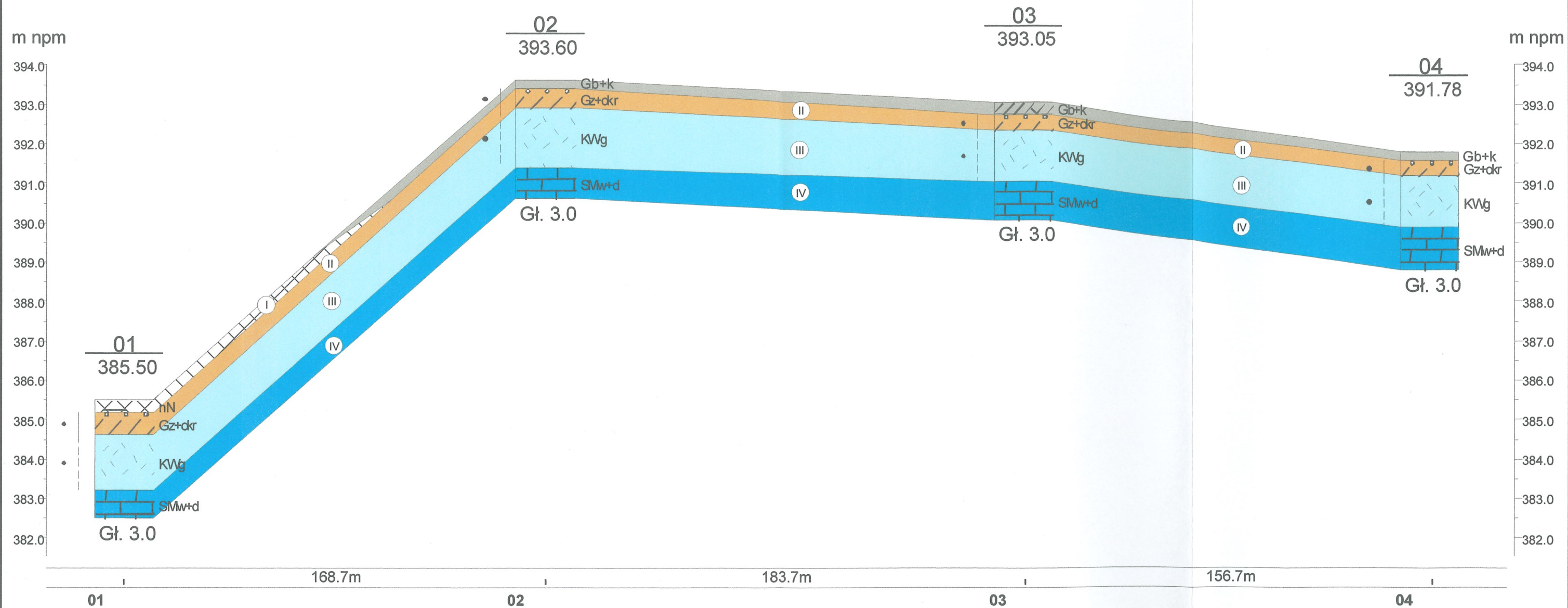
+	domieszki	Stan gruntu
//	przewarstwienia	•• In luźny
/	na pograniczu	⊙ szg średniozagęszczony
()	w nawiasie podano skład	⊙ zg zagęszczony
IL	stopień plastyczności	⊙ bzg bardzo zagęszczony
Id	stopień zagęszczenia	⊗ zw zwarty
2/2	liczba wałeczkowań	○ pzw półzwarty
[2/2]	liczba wałeczkowań wg badań laboratoryjnych	• tpi twardoplastyczny
III	nr warstwy geotechnicznej	● pl plastyczny
		● mpl miękkoplastyczny
		● pt płynny

ZESTAWIENIE UŚREDNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

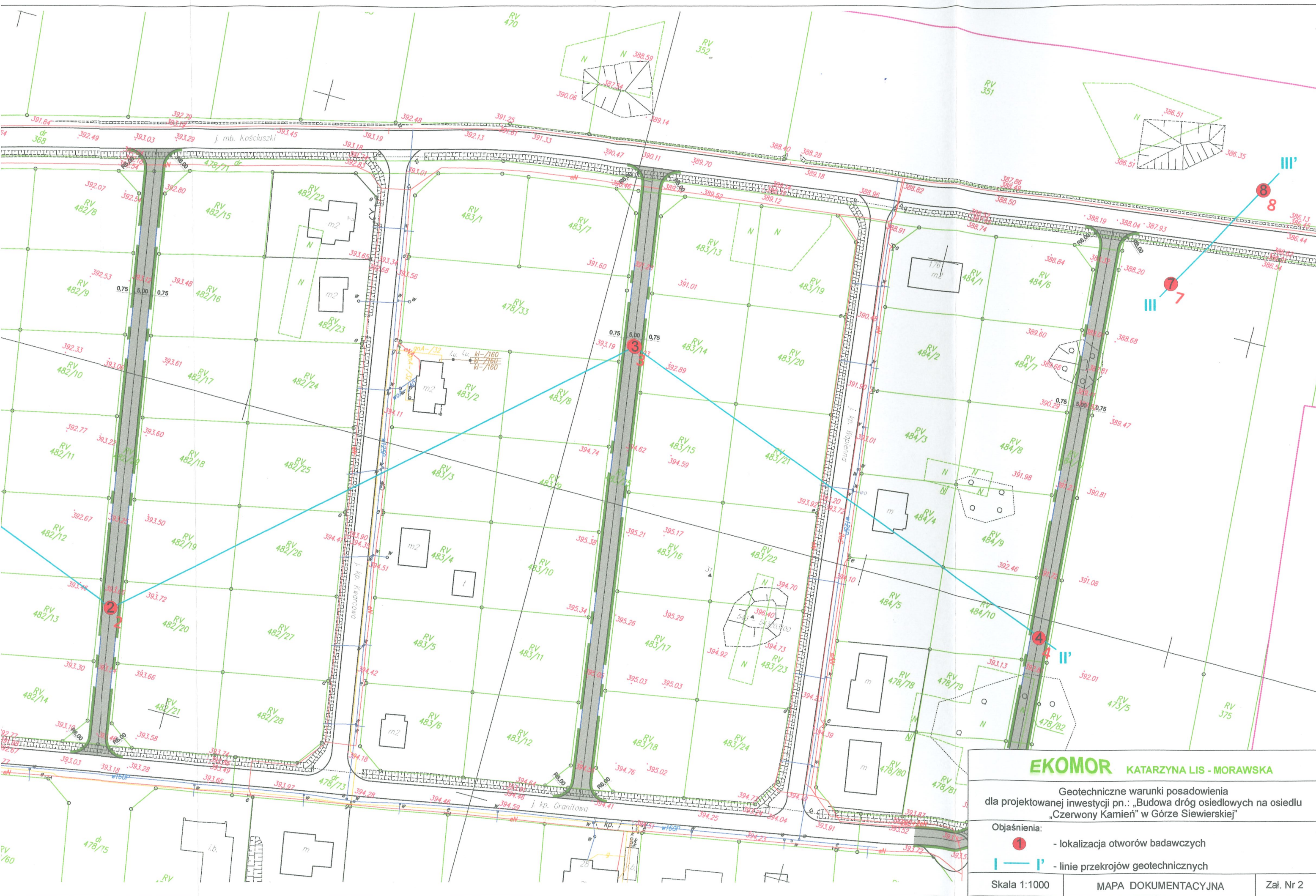
Załącznik nr 6

TEMAT Geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanej inwestycji pn.: „Budowa dróg osiedlowych na osiedlu „Czerwony Kamień” w Górze Siewierskiej”

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
Profil stratygraficzno litologiczny	Opis litologiczno genetyczno stratygraficzny	Nr wars twy geotech- nicznej	Symbol gruntu	Symbol geologii	Stan gruntu		Wilgot- ność naturalna W_n %	Gęstość objętości owa ρ t/m ³	Spójność C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrz- nego φ stopnie	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Zawar- tość cz.org. I_{em} %	
					Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastycz- ności I_L					Pierwotnej M_o kPa	Wtórnej M kPa	Pier- wotny E_o kPa	Wtórny E kPa		
		I	nN	Nasyp niebudowlany (kamienie+gleba+beton+glina)												
CZWARTORZĘD		II	Gz +okr	C	-	0,22	18	2,10	15,74	14,3	27497	45838	19248	-	-	
PLEJSTOCEN																
TRIAS		III	KWg	-	-	0,10	-	1,97	32,4	18	46000	61000	36000	-	-	
		IV	SM w+d													
		SKAŁA MIĘKKA, ŚREDNIO SPĘKANA – WAPIEŃ i DOLOMIT														



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA			Zał.Nr. 4
EKOMOR KATARZYNA LIS - MORAWSKA			„Budowa dróg osiedlowych na osiedlu „Czerwony Kamień” w Górze Siewierskiej” PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II’ Skala 1: 1500 100
	Data	Nazwisko	
Opracował	2016-06	mgr A.Morawski	
Weryfikował	2016-06	mgr inż. T.Cień	



EKOMOR KATARZYNA LIS - MORAWSKA

Geotechniczne warunki posadowienia
dla projektowanej inwestycji pn.: „Budowa dróg osiedlowych na osiedlu
„Czerwony Kamień” w Górze Siewierskiej”

Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja otworów badawczych
- I' - linie przekrojów geotechnicznych

Skala 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA

Zał. Nr 2

