

Wykonawca
robót geotechnicznych:



Eco.GEO.INVEST

mgr inż. Krzysztof Ligęza

34-452 Ochotnica Dolna os. Dłubacze 162 B

tel. 507-023-816, e-mail: eco.geo.invest@gmail.com

Investor:

Gmina Miasto Nowy Targ - MZWiK

34-400 Nowy Targ, ul. Długa 21

OPINIA GEOTECHNICZNA/HYDROGEOLOGICZNA

wpływu projektowanych robót na szczelność i stabilność wału
przeciwpowodziowego dla projektowanej:

Przebudowy i rozbudowy rozdzielczej sieci wodociągowej

działki nr: 11162, 11377/3, 11443, i inne
miejscowość: Nowy Targ
gmina: Miasto Nowy Targ
powiat: nowotarski
województwo: małopolskie

Opracowali:

mgr inż. Krzysztof Ligęza
Nr upr. MŚ. III-0614, VII- 1432

mgr inż. Paweł Karcz
Nr upr. MŚ. III-0523, V- 1858, VII-1433

mgr inż. Krzysztof Ligęza

– Geolog / Geotechnik –

upr. Ministra Środowiska Nr III-0614, VII- 1432
w zakr. poszukiwania i rozpoznawania złóż kopalin
oraz ustalania warunków geologiczno inżynierskich

G E O L O G

mgr inż. Paweł Karcz
Upr. Ministra Środowiska
Nr III-0523: VII-1433

Ochotnica Dolna, grudzień 2016 r.

SPIS TREŚCI

- I. WSTĘP
- II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ
- III. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI
- IV. OCENA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA POTRZEB POSADOWIENIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI, OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU ORAZ OCENA WPŁYWU PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA OBIEKTY HYDROTECHNICZNE

ZAŁĄCZNIKI

- 1. WYCINEK MAPY TOPOGRAFICZNEJ W SKALI 1 : 15 000
- 2. WYCINEK SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI W SKALI 1 : 50 000
- 3. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000
- 4. KARTY PROFILI GEOTECHNICZNYCH W SKALI 1 : 50
- 5. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY W SKALI 1 : 200/100
- 6. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

I. WSTĘP

Opinię określającą wpływ projektowanych robót na szczelność i stabilność wałów dla projektowanej przebudowy i rozbudowy rozdzielczej sieci wodociągowej ul. Nadwodniej i ul. Św. Doroty w m. Nowy Targ wykonano na wniosek projektanta z czerwca 2016 r. Inwestorem zamierzenia jest Gmina Miasto Nowy Targ działająca poprzez Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Targu, ul. Długa 21, 34-400 Nowy Targ.

Opinię niniejszą wykonano w celu przeprowadzenia charakterystyki geologicznej terenu przeznaczonego pod budowę w/w inwestycji.

Celem niniejszej dokumentacji jest określenie warunków gruntowo-wodnych, fizycznych i mechanicznych cech gruntów, a w szczególności rozpoznanie oddziaływań przyszłych robót budowlanych na szczelność i stabilność istniejących wałów przeciwpowodziowych potoku Czarny Dunajec.

Opinię sporządzono w oparciu o przepisy Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Opinię wykonano na podstawie:

1. Wizji lokalnych w terenie
2. Profilowania istniejących skarp i odsłonieć
3. 3 otworów badawczych o łącznej głębokości 6,9 m
4. Mapy sytuacyjno - wysokościowej
5. Mapy topograficznej w skali 1 : 10 000
6. Mapy geologicznej w skali 1: 50 000
7. Analizy geotechnicznej
8. Materiałów archiwalnych i literatury fachowej.

Prace terenowe wykonano w lipcu 2016 r. Zakres opracowania oraz jego formę uzgodniono z projektantem obiektu.

Szczegółowe rozpoznanie geologiczne rejonu inwestycji możliwe będzie po przeprowadzeniu głębokich – kilkunastometrowych wierceń ewentualnie wykopów. Niniejsze opracowanie obejmuje zakres i formę określoną w uzgodnieniach, ewentualne dalsze badania, bądź opracowania zostaną przeprowadzone w ramach kolejnych zleceń. Opisane w niniejszym opracowaniu parametry i warunki gruntowo-wodne dotyczą konkretnie zakresu objętego badaniami.

II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Projektowane przedsięwzięcie znajduje się na działkach nr 11162, 11377/3, 11443 i inne, położonych w obrębie ewidencyjnym Nowy Targ, miasto Nowy Targ, powiat nowotarski, województwo małopolskie.

Teren inwestycji znajduje się w obrębie mezoregionu Kotliny Orawsko-Nowotarskiej w makroregionie Obniżenie Orawsko-Podhalańskie stanowiącym część Centralnych Karpat Zachodnich¹.

¹ Wg Kondracki J. Geografia regionalna Polski, 2002, Warszawa

Planowana inwestycja znajduje się po stronie odpowietrznej wałów przeciwpowodziowych potoku Czarny Dunajec, w odległości od 10 do 120 m od korony wałów.

Projektowana inwestycja znajduje się wzdłuż ul. Św. Doroty (zadanie 1), oraz ul. Nadwodniej (zadanie 2) w sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej, usługowej i użyteczności publicznej oraz infrastruktury towarzyszącej.

Największe zbliżenie projektowanej w zadaniu nr 1 sieci wodociągowej do korony wału wyniesie ok. 25 m, zaś w zadaniu nr 2 zbliżenie remontowanej sieci wodociągowej do korony wału wyniesie ok. 22 m. Największe zbliżenie do korony wału będzie dla remontowanego przyłącza na działce ewid 11255/3 i wyniesie ok. 10 m. Niemniej dno wykopów wykonywanych w celu wymiany przyłącza będzie znajdować się powyżej korony obwałowań (głębokość wykopów nie przekroczy 2 m od poziomu terenu).

Projektowana lokalizacja inwestycji: od N 49°29'1", E 20°1'54" do N 49°29'3", E 20°2'18"².

Inwestycja planowana jest w obrębie terasy potoku Czarny Dunajec, na wysokości od około 582,0 do około 587,0 m n.p.m.

Na badanym terenie nie stwierdzono symptomów świadczących o powierzchniowych ruchach masowych – osuwiskach.

W budowie geologicznej terenu badań udział biorą:³

utwory trzeciorzędowe – reprezentowane przez paleogeńskie piaskowce i łupki warstw z Turbacza. W trakcie przeprowadzonych badań nie osiągnięto stropu utworów trzeciorzędowych.

utwory czwartorzędowe – wykształcone w postaci aluwialnych (rzecznych) utworów reprezentowanych przez żwiry z otoczkami przeławicane namułami. Utwory aluwialne przykryte są warstwą nasypów (gł. z gruntów rodzimych) o zróżnicowanej miąższości.

Warunki hydrogeologiczne terenu są ściśle związane z jego budową geologiczną. Na terenie objętym badaniami występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głęboki trzeciorzędowy i płytki czwartorzędowy. Wody horyzontu głębokiego zawarte są w szczelinach spękań piaskowców i łupków podłoża skalnego. Ilość jej uzależniona jest od ilości i wielkości szczelin piaskowca kontaktujących się ze sobą i jego porowatości. Warstwy łupkowe są praktycznie bezwodne. Głęboki horyzont wód gruntowych zasilany jest wodami infiltracyjnymi opadowymi niejednokrotnie w miejscach bardzo odległych od miejsc ich wypływu. Woda gruntowa tego horyzontu wypływa z podłoża skalnego w miejscach wychodni warstw piaskowca tworząc źródła i podmokłości lub też zasilając nadległą warstwę pokrywy czwartorzędowej.

Woda gruntowa horyzontu płytkiego - czwartorzędowego na terenie zboczy zawarta jest w obrębie gliniastych utworów pokrywy zwietrzelinowej. Nie posiada ona swobodnego zwierciadła, występuje bowiem w postaci sączeń śródglinowych zasilanych głównie poprzez infiltrację wód opadowych i roztopowych oraz wód horyzontu starszego wypływającymi z podłoża skalnego. Sączenia te występują na zmiennej głębokości i posiadają zróżnicowane wydajności uzależnione głównie od pór roku. Sączenia wody gruntowej znajdujące się w obrębie warstwy gliniastej często powodują wzrost wilgotności materiału wypełniającego, utratę jego spójności i w konsekwencji ruch mas ziemnych po zboczu i powstawanie osuwisk.

² Wg odczytu z GPS w terenie

³ Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, 1:50 000, Arkusz nr 1049 - Nowy Targ.
Autor arkusza: L. Watyha, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1975.

Na obszarach tarasów woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne zawarte w nawodnionych utworach zbudowanych z otoczków, żwirów i pospółek, miejscami zaglinionych. Utwory te, ze względu na swą gruboziarnistość, porowatość i niewielkie zaglinienie są gruntem bardzo dobrze i dość dobrze przepuszczalnym. Współczynnik przepuszczalności opisywanych gruntów waha się w granicach kilkudziesięciu m/dobę, co powoduje szybkie podnoszenie się zwierciadła wód w czasie powodziowych stanów rzeki, jak również szybkie jego opadanie po ich ustąpieniu.

III. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Na przedmiot niniejszego opracowania składają się 2 zadania.

W zakres zadania nr 1 obejmującego przebudowę i rozbudowę rozdzielczej sieci wodociągowej w części ul. Św. Doroty oraz ul. Nadwodniej w Nowym Targu wchodzi między innymi wykonanie:

- wodociągu HDPE $\varnothing 315$ o długości ok. 65 m,
- wodociągu HDPE $\varnothing 200$ o długości ok. 28 m,
- przyłączy HDPE $\varnothing 50$ o długości ok. 15 m,
- studni wodomierzowej,
- hydrantu nadziemnego Dn.80 na przyłączy HDPE $\varnothing 90$.

W zakres zadania nr 2 obejmującego remont rozdzielczej sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Nadwodniej w Nowym Targu wchodzi wykonanie:

- odcinka wodociągu HDPE $\varnothing 200$ o długości ok. 237 m,
- przyłączy hydrantowych HDPE $\varnothing 90$ o długości ok. 16 m,
- przyłączy HDPE $\varnothing 63$ o długości ok. 9 m,
- przyłączy HDPE $\varnothing 40$ o długości ok. 92 m,
- hydrantów nadziemnych Dn.80 na przyłączy HDPE $\varnothing 90$.

Przedmiotowe prace wykonane zostaną metodą rozkopową z deskowaniem wykopów. Dodatkowo projektuje się wykonanie zasuw podziemnych przy projektowanych hydrantach oraz zaworów odcinających na wszystkich przyłączach.

IV. OCENA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA POTRZEB POSADOWIENIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI, OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU ORAZ OCENA WPŁYWU PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA OBIEKTY HYDROTECHNICZNE

1. Grunty budujące rejon inwestycji to: gleba i namuły, nasypy z gruntu rodzimego oraz utwory aluwialne wykształcone w postaci średnio zagęszczonych żwirów z otoczkami przeławianych namułami. Utwory aluwialne podścielane są przez paleogeńskie piaskowce i łupki warstw z Turbacza, których stropu w trakcie przeprowadzonych badań nie osiągnięto.
2. Na badanym obszarze, do głębokości przeprowadzonych wierceń stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód na głębokości 1,9 m ppt w otworze P1 - co związane jest z poziomem wody w potoku Czarny Dunajec. Stwierdzono także

- występowanie sąceń w otworze P2 na głębokości 2,0 m ppt, które mogą się intensyfikować w okresach obfitych opadów, powodzi lub topnienia pokrywy śnieżnej i obniżać parametry gruntu.
3. W związku z lokalizacją terenu badań oraz występowaniem w podłożu przepuszczalnych utworów piaszczysto-żwirowych należy liczyć się z możliwością wahań poziomu wód gruntowych w okresach gwałtownych wezbrań potoku Czarny Dunajec lub powodzi. Wahania te mogą dochodzić do ok. 1-2 m.
 4. Roboty budowlane związane z wykonaniem sieci wodociągowej należy prowadzić w okresie stanów niskich lub średnich potoku Czarny Dunajec, a po ich wykonaniu wykopy należy niezwłocznie zasypać, odpowiednio je zagęszczając.
 5. Sieć wodociągową należy układać i zasypać obsypką z gruntów droбноziarnistych, ewentualnie użyć do tego celu przesianych gruntów rodzimych (bez ostrokrawędzistych kamieni i głazów).
 6. Należy dbać o szczelność instalacji wodociągowej zarówno na etapie realizacji jak i na etapie eksploatacji.
 7. Wykonawstwo projektowanej inwestycji nie zagraża szczelności wału z racji braku występowania wody gruntowej w poziomie posadowienia. Ponadto w podłożu gruntowym nie ma ciągłej warstwy gruntów słabo przepuszczalnych, których przecięcie wykopami mogłoby prowadzić do przebieg hydraulicznych w czasie wysokich stanów wody w rzece.
 8. Realizacja inwestycji nie wpłynie na zmianę kierunków i wartości filtracji wód gruntowych w obrębie terasy potoku Czarny Dunajec.
 9. Remont wodociągu wzdłuż ul. Nadwodniej nie wpłynie negatywnie na wał przeciwpowodziowy z racji tego, że inwestycja realizowana będzie w gruntach antropogenicznych, w znacznej mierze ponad koroną wałów.
 10. W przypadku projektowania głębokich wykopów zaleca się dozór geologiczny/hydrologiczny na etapie wykonywania robót budowlanych.
 11. W przypadku pojawienia się w wykopach wód gruntowych lub gruntów o słabych bądź zmiennych parametrach geotechnicznych (szczególnie w poziomie posadowienia, lub bezpośrednio poniżej) należy dokonać dodatkowej analizy geotechnicznej oraz w razie konieczności dokonać ponownej oceny kategorii geotechnicznej.
 12. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych robót wynosi $h_z=1,2$ m wg normy PN-81/B-03020.
 13. Realizacja inwestycji, przy zachowaniu wytycznych zawartych w niniejszej opinii, nie wpłynie negatywnie na stateczność i szczelność obwałowań.
 14. Grunty bezpośrednio zalegające w podłożu planowanej inwestycji, przy zachowaniu warunków realizacji opisanych w niniejszej opinii, należy uznać jako nośne, które nadają się do bezpośredniego posadowienia inwestycji.
 15. Analiza warunków geologiczno - inżynierskich i hydrogeologicznych terenu przeznaczonego pod budowę projektowanej inwestycji oraz jego rodzaj pozwalają na propozycję zaliczenia go do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.


Wycinek mapy topograficznej

Skala 1 : 15 000



Legenda:

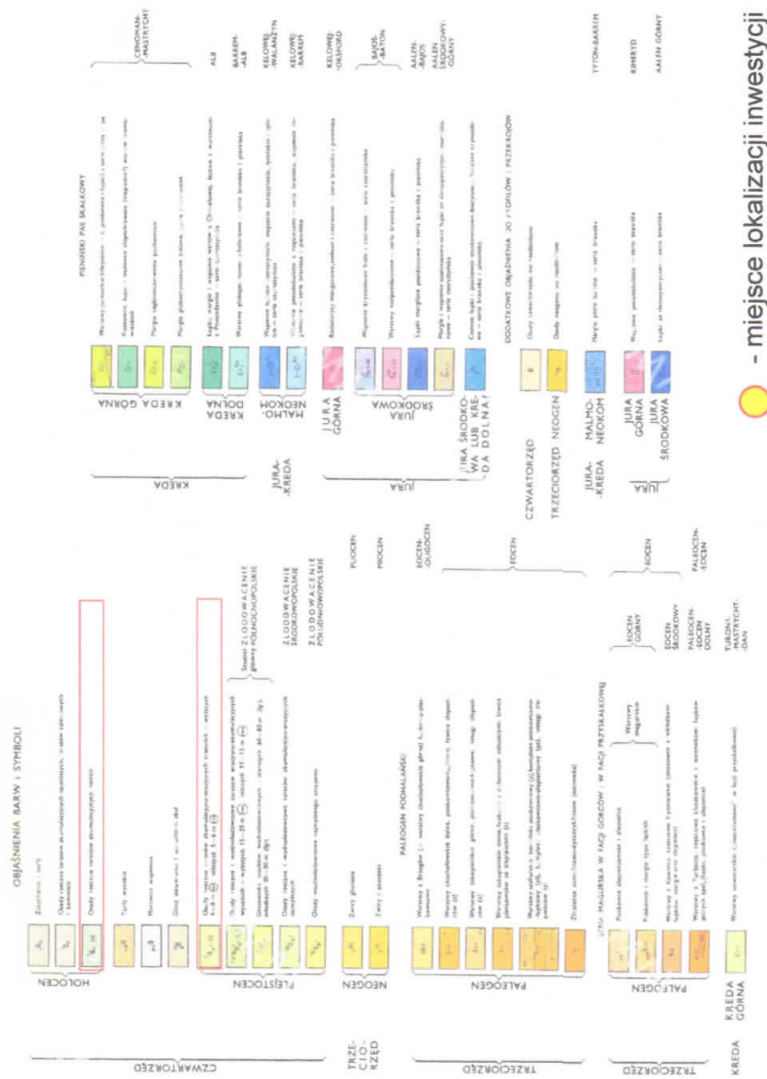
 - miejsce lokalizacji inwestycji

	Tytuł opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA/ HYDROGEOLOGICZNA Przebudowa i rozbudowa rozdzielczej sieci wodociągowej w m. Nowy Targ		
Tytuł zał.: Wycinek mapy topograficznej	Skala: 1 : 15 000		Załącznik nr: 1
Opracował: mgr inż. Krzysztof Ligęza	Data: XII 2016		

Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski
arkusz 1049 - Nowy Targ*
Skala 1 : 50 000



*Szczegółowa mapa geologiczna Polski, skala 1:50 000, Arkusz Nr 1049 Nowy Targ
Autor: L. Wątycha, Wydawnictwa Geologiczne, 1975 r.



- miejsce lokalizacji inwestycji

Tytuł opracowania:



OPINIA GEOTECHNICZNA/ HYDROGEOLOGICZNA

Przebudowa i rozbudowa rozdzielczej sieci wodociągowej
w m. Nowy Targ

Tytuł zał.:

Wycinek szczegółowej Mapy Geologicznej Polski
arkusz 1049 - Nowy Targ

Skala:

1 : 50 000

Opracował: mgr inż. Krzysztof Ligęza

Data: XII 2016

Załącznik nr: 7

Miejscowość: Nowy Targ
Gmina: Nowy Targ
Powiat: nowotarski
Województwo: małopolskie

Obiekt: Przebudowa i rozbudowa sieci wodociągowej
Inwestor: MZWiK, Nowy Targ, ul. Długa 21
Wiercenie: EGI, Ochotnica Dolna, os. Dłubacze 162B
Dozór geol.: mgr inż. K. Ligęza

System wiercenia: udarowo-okrężny

Rzędna: 582.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-07-30

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	7	8	9	10	11
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
					0.20	namuł piaszczysty brązowy z domieszką gleby i organiki żwir z otoczkami szary przewarstwiany namułami	Nmp+Gb+Or			
					1.0					
					1.90	żwir z otoczkami szary przewarstwiany namułami (ze względu na występowanie głazów - brak możliwości kontynuacji wierceń)	Ż+KO Nm		mw	szg
					2.40				nw	

Profil numer P2 Rzędna: 582.30 m n.p.m. Data: 2016-07-30

					0.60	nasyp niekontrolowany brązowo-szary z gruntu rodzimego (gl. żwiry, otoczaki, glina)	nN			
					1.0	żwir z otoczkami szary przewarstwiany namułami (ze względu na występowanie głazów - brak możliwości kontynuacji wierceń)	Ż+KO Nm		mw	szg
					2.30					

Miejscowość: Nowy Targ
Gmina: Nowy Targ
Powiat: nowotarski
Województwo: małopolskie


Objekt: Przebudowa i rozbudowa sieci wodociągowej
Inwestor: MZWIK, Nowy Targ, ul. Długa 21
Wiercenie: EGI, Ochotnica Dolna, os. Dłubacze 162B
Dozór geol.: mgr inż. K. Ligeza

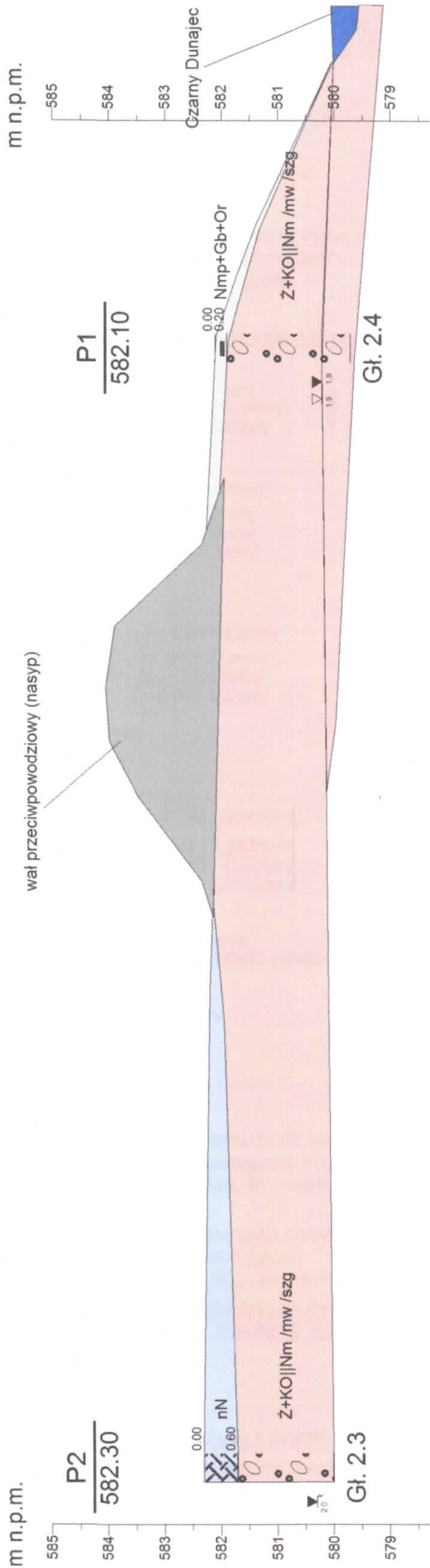
System wiercenia: udarowo-okrężny

Rzędna: 582.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-07-30

1	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.20	nasyp niekontrolowany brązowo-szary z gruntu rodzimego (gl. żwiry, otoczaki, glina) żwir z otoczkami szary przewarstwiany namulami (ze względu na występowanie głazów - brak możliwości kontynuacji wierceń)	nN			
							Ż+KO Nm		s	szg
					2.20					



39.7m

P2

P1

- Legenda**
- nasyp niekontrolowany
 - namul piaszczysty
 - zwir z kamieniami

Tytuł opracowania:



OPINIA GEOTECHNICZNA/ HYDROGEOLOGICZNA
Przebudowa i rozbudowa rozdzielczej sieci wodociągowej
w m. Nowy Targ

Tytuł zał.:

Przekrój geotechniczny

Skala:
1 : 200
100

Opracował: mgr inż. Krzysztof Ligęza

Data:
XII 2016

Załącznik nr:
5