

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWE

“ GEO SAN ”

mgr inż. Zdzisław Jarocki
31-481 Kraków ul. Promienistych 11/66a
Tel . 660 - 996 - 584

=====

**OPRACOWANIE OKREŚLAJĄCE GEOTECHNICZNE WARUNKI
POSADOWIENIA**

**dla projektu rozbudowy i budowy magistrali sieci ciepłej 2XDN1000
wraz z rozbiórką i likwidacją istniejącej magistrali sieci ciepłej
kanałowej 2xDN800 oraz odwodnienie kanału ciepłowniczego na
działce nr 285/5 , 240 Obręb 9 Podgórze przy ul. Pychowickiej
w Krakowie**

OPRACOWANIE ZAWIERA

- 1. OPINIĘ GEOTECHNICZNĄ**
- 2. DOKUMENTACJĘ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
- 3. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

Opracował :


mgr inż. Zdzisław Jarocki
upr .geol.CUG.nr 070988

mgr inż. Zdzisław Jarocki
samodzielny dokumentator
upr. geologiczne CUG nr 070988

Egz nr .2

Kraków , lipiec 2020 r.

SPIS TREŚCI

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Charakterystyka projektowanej inwestycji wraz z określeniem kategorii geotechnicznej

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Wstęp
2. Położenie , morfologia i zagospodarowanie terenu
3. Budowa geologiczna
4. Warunki wodne
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych
6. Wnioski

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Orientacja w skali 1 : 20 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
3. Przekrój geotechniczny
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów
5. Objasnienia znaków i symboli

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Charakterystyka projektowanej inwestycji wraz z określeniem kategorii geotechnicznej.

Na opiniowanym terenie projektowana jest rozbudowa i budowa magistrali sieci ciepłowniczej sieci wodociągowej. Posadowienie na głębokości do 3,5 m. ppt.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U.poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012r.) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126 poz. 839) należy przyjąć, że w podłożu przedmiotowego terenu istnieją proste warunki gruntowe, a projektowaną sieć ciepłowniczą należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1 . Wstęp

Dokumentację Badań Podłoża Gruntowego opracowano na zlecenie Projektanta.

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych w miejscu lokalizacji projektowanej inwestycji. Zakres badań geotechnicznych ustalono z Projektantem. Dokumentację wykonano dla projektu budowlanego sieci ciepłowniczej.

Dokumentację opracowano na podstawie :

- 2 wierceń penetracyjnych do głębokości 4 m. ppt.
- analizy makroskopowej i kontrolnych badań laboratoryjnych próbek gruntu
- badań archiwalnych : Dokumentacji Geotechnicznej dla projektu zabudowy mieszkalnej na działkach nr. 208/4 i 208/5 przy ul. Św. Jacka w Krakowie, wykonał Geo - San w 2017 r.
- obowiązujących norm gruntowych

2. Lokalizacja i morfologia terenu badań

Dokumentowany teren obejmuje podłoże gruntowe w miejscu projektowanej lokalizacji sieci ciepłowniczej na działkach nr 285/5 , 240 obręb 9 Podgórze zlokalizowanych przy ul. Pychowickiej w Krakowie . Morfologicznie jest to fragment terasy wyższej rzeki Wisły rozciętej doliną erozyjną rzeki Wilgi .

Teren przedmiotowych działek jest łagodnie nachylony w kierunku północno - wschodnim. Rzędne terenu w obrębie opracowania zawierają się w granicach 206,30 - 207,60 m.npm.

3. Budowa geologiczna

Podłoże gruntowe opiniowanego terenu budują czwartorzędowe osady rzeczne reprezentowane przez mady gliniaste i namuły gliniaste podścielone piaskami różnoziarnistymi.

Pod powierzchnią terenu wystąpiła warstwa nasypu ziemnego o miąższości ok. 0,8 m. oraz gliniasta gleba o miąższości 0,4 m.

4 . Warunki wodne

Do głębokości 4,0 m. ppt. nie osiągnięto poziomu występowania zwierciadła wody gruntowej. Badania wykonywane były w okresie niskich stanów wód gruntowych. Według badań archiwalnych wykonywanych w tym rejonie swobodne lub napięte zwierciadło wody gruntowej występuje w piaskach na głębokości 4,0 - 4,5 m . ppt

W okresach długotrwałych opadów i roztopów należy liczyć się z możliwością podniesienia się poziomu zwierciadła wód gruntowych.

V. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Charakterystykę i klasyfikację warunków geotechnicznych przeprowadzono na podstawie badań terenowych - wierceń, badań makroskopowych i kontrolnych badań laboratoryjnych próbek gruntu. Występujące w podłożu grunty rodzime zaliczono do czterech warstw geotechnicznych. Kryterium podziału była geneza, rodzaj i stan gruntu. Dla gruntów spoistych parametrem wiodącym był stopień plastyczności. Dla piasków parametrem wiodącym był stopień zagęszczenia. Parametry geotechniczne gruntów poszczególnych warstw wyznaczono metodą A i B zgodnie z obowiązującymi normami PN-81/B-03020 i PN-83/B-02482. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych przedstawiono w tabeli załącznika "Legenda do przekrojów". Przestrzenny układ warstw obrazują przekroje geotechniczne.

Warstwa geotechniczna nr. I - obejmuje twardoplastyczne mady gliniaste reprezentowane przez gliny przewarstwione glinami pylastymi. Stopień plastyczności gruntów tej warstwy wynosi $I_L = 0,20$. Wystąpiły one pod glebą i nasypem na głębokości 0,4 - 0,8 m.ppt. w formie warstwy o miąższości 1,5 - 1,6 m.

Warstwa geotechniczna nr. II - zaliczono do niej plastyczne mady gliniaste reprezentowane przez gliny przewarstwione próchnicznymi glinami pylastymi. Stopień plastyczności gruntów tej warstwy wynosi $I_L = 0,35$. Wystąpiły one pod gruntami warstwy nr. I na głębokości 2,0 - 2,3 m. w formie warstwy o miąższości 1,2 m.

Warstwa geotechniczna nr. III - obejmuje plastyczne na pograniczu miękkoplastycznych mady gliniaste reprezentowane przez gliny próchniczne o stopniu plastyczności $I_L = 0,45$. Wystąpiły one pod gruntami warstwy nr. II na głębokości 3,2 - 3,5 m.ppt. w formie warstwy o miąższości 0,5 m.

Warstwa geotechniczna nr. IV - to średnio zagęszczone piaski średnie o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$. Wystąpiły one w otworze nr 2 na głębokości 3,7 m.ppt. Do głębokości 4,0 m.ppt. nie zostały one przewiercone.

6. Wnioski geotechniczne

1. Pod powierzchnią dokumentowanego terenu wystąpiła warstwa gliniastej gleby o miąższości 0,4 m. oraz nasypy ziemno - gruzowe o miąższości ok. 0,8 m.
Pod nasypami i glebą wystąpiły grunty rodzime reprezentowane przez średnio nośne mady gliniaste zaliczone do warstwy geotechnicznej nr. I podścielone przez słabo nośne / plastyczne / próchniczne Gliny zaliczone do warstw geotechnicznych nr II i III.
Pod gliniastymi madami na głębokości 3,7 m. ppt. (otwór nr 2) zalegają średnio nośne piaski średnie zaliczone do warstwy geotechnicznej nr. IV.
2. Do głębokości 4 m. ppt. nie osiągnięto poziomu występowania wody gruntowej. Wiercenia wykonywane były w okresie niskich stanów wód gruntowych. Według badań archiwalnych wykonywanych w tym rejonie woda gruntowa o zwierciadle swobodnym lub napiętym występuje w piaskach na głębokości 4,0 - 4,5 m. ppt.
3. Projektowana sieć ciepłownicza posadowiona będzie w obrębie mad gliniastych zaliczonych do warstw geotechnicznych nr II i III.
4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r.) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych projektowaną inwestycję (budowa sieci ciepłowniczej) przy prostych warunkach gruntowych podłoża należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

Opracował


mgr inż. Zdzisław Jarocki
UPR.geol.CUG.nr.070988

mgr inż. Zdzisław Jarocki
samodzielny dokumentator
upr. geologiczne CUG nr 070988

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntu w czasie

Ze względu na zaleganie w poziomie posadowienia gruntów spoistych, charakteryzujących się zmienną spoistością należy uwzględnić zmiany w nośności tych gruntów jakie będą występowały przy okresowych zmianach wilgotności.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne wg. Normy PN - 81 / B - 03020 zestawiono w załączniku nr. 4.

Są to wartości charakterystyczne i do obliczeń powinny być pomniejszone o 10 %.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997 - 1 : 2008

4. Określenie oddziaływań od gruntu

W normalnych, stałych warunkach występujących w podłożu projektowanej sieci ciepłowniczej nie przewiduje się oddziaływania gruntu na w/w obiekt.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego wg. Normy EN 1997 - 1 : 2008 należy rozpatrywać dla warunków sprężystych.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadania podłoża obliczy Konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy EN 1997 - 1 : 2009.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów pod projektowaną sieć ciepłowniczą (parametry geotechniczne gruntów) podano w załączniku nr. 4

8. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą
PN - B - 06050

Ściany wykopu fundamentowego należy odpowiednio
zabezpieczyć przed możliwością ich osunięcia.

9. Oddziaływanie wód gruntowych na obiekt

Nie przewiduje się wpływu wód gruntowych na projektowaną
inwestycję. Sieć ciepłownicza posiada instalację odwadniającą.

10. Monitoring projektowanego obiektu

Nie przewiduje się monitoringu projektowanej inwestycji.

Opracował


mgr inż. Zdzisław Jarocki
UPR.geol.CUG.nr.070988

mgr inż. Zdzisław Jarocki
samodzielny dokumentator
upr. geologiczne CUG nr 070988

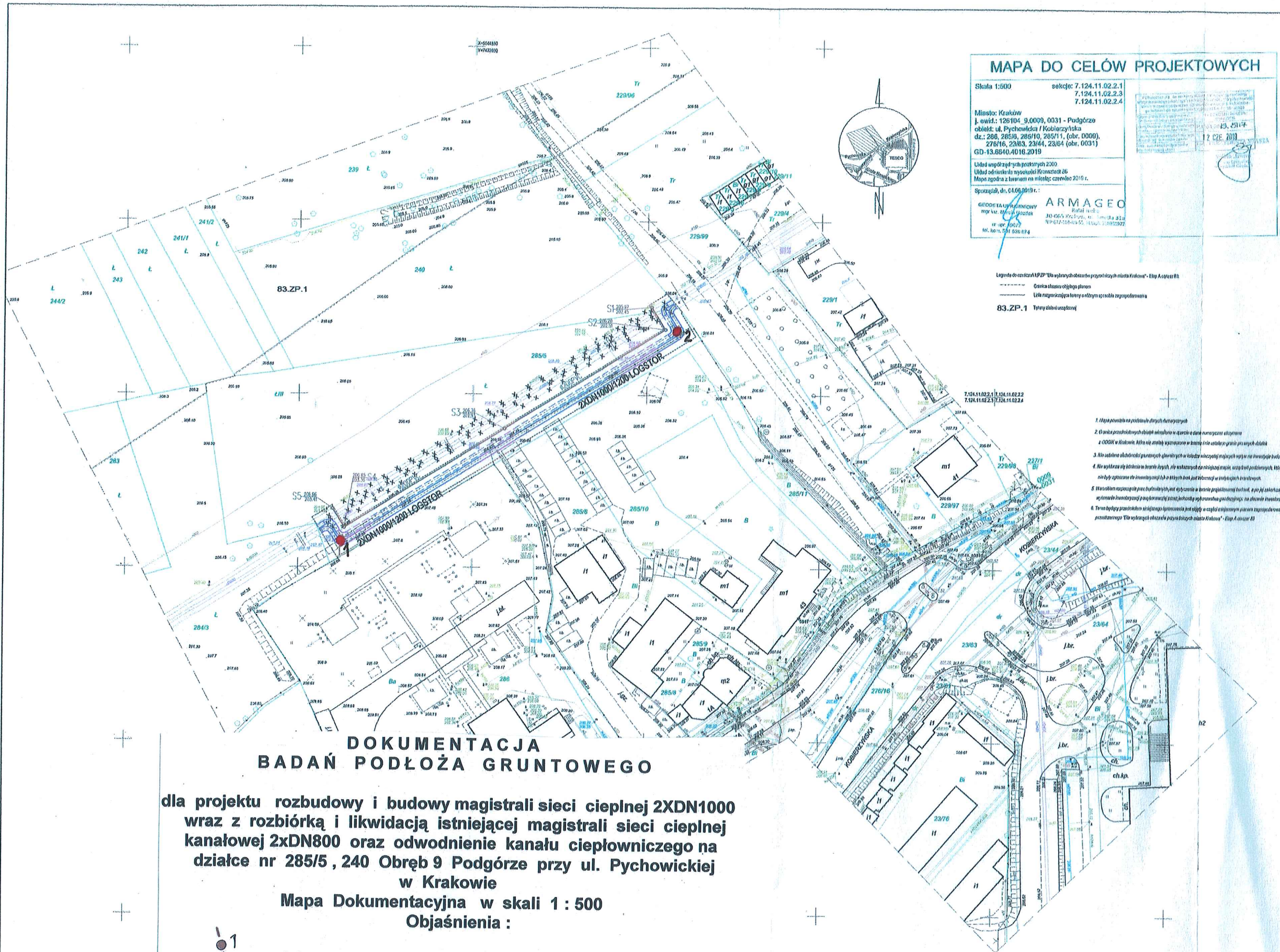
ORIENTACYJNY

Szkic lokalizacji terenu badań

Skala 1 : 20 000

○ - teren badań





MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500 sekcja: 7.124.11.02.2.1
 7.124.11.02.2.3
 7.124.11.02.2.4

Miejsce: Kraków
 I. oświ.: 126104, 9.0009, 0031 - Podgórze
 obiekt: ul. Pychowicka / Kobierzyńska
 dz.: 285/5, 285/6, 285/10, 285/11, (obr. 0009),
 276/16, 23/63, 23/44, 23/64 (obr. 0031)
 GD-13.6840.40.16.2019

Układ współrzędnych podstawowy 2000
 Układ odniesienia wysokości Rkomański 26
 Mapa zgodna z terenem na miesiąc czerwiec 2019 r.

Sporządził: dr. 01.06.2019 r.

ARMAGEO
 GEODETA I INŻYNIER
 mgr inż. Michał Kozłowski
 ul. 111 300-2
 tel. 71 631 531 531 531 531

Legenda do części 1:500 "Układ wytycznych dla projektu sieci ciepłowniczej". Ekipa A. Kozłowski 83.

--- Granica obszaru objętego planem
 --- Linia rozgraniczająca tereny o różnym sposobie zagospodarowania

83.ZP.1 Typowy działki urządzonej

1. Mapa powstała na podstawie danych dotychczasowych.
2. Oznacza przedsięwzięcie budowy sieci ciepłowniczej w ramach planu zagospodarowania terenu z ODRZUTEM w Krakowie. Mapa nie jest mapą wytyczną, a jedynie mapą pomocniczą do celów projektowych.
3. Mapa została sporządzona na podstawie danych geodezyjnych i innych danych technicznych.
4. Nie należy używać mapy do celów innych niż określone w projekcie, w szczególności do celów budowlanych.
5. Mapa została sporządzona na podstawie danych geodezyjnych i innych danych technicznych.
6. Teren budowy przedsięwzięcia jest objęty planem zagospodarowania terenu z ODRZUTEM w Krakowie.

**DOKUMENTACJA
 BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

dla projektu rozbudowy i budowy magistrali sieci ciepłowniczej 2x DN1000
 wraz z rozbiórką i likwidacją istniejącej magistrali sieci ciepłowniczej
 kanałowej 2x DN800 oraz odwodnienie kanału ciepłowniczego na
 działce nr 285/5, 240 Obręb 9 Podgórze przy ul. Pychowickiej
 w Krakowie

Mapa Dokumentacyjna w skali 1 : 500
 Objaśnienia :

- 1 - miejsca wykonania wierceń penetracyjnych z zaznaczoną
 linią przekroju geotechnicznego

LEGENDA:

	PROJ. MAGISTRALA SIECI CIEPŁEJ 2x DN1000
	PROJ. PRZELĄDKI ODWODNIENIA KANAŁU
	PAS SŁUŻBOWOŚCI PRZESYŁU (DLA 2x DN1000 = 6 m)
	CEOWNIAZ, LIKWIDACJA, ROZBÓRKA
	ISTN. SIECI CIEPŁEJ KANAŁOWEJ 2x DN800
	CEOWNIAZ, LIKWIDACJA
	ISTN. ODWODNIENIA KANAŁU SIECI CIEPŁEJ

INWESTOR:	PEWA - PROJEKT S.C. M. Piłch, L. Piłch, A. Piłch Sp. z o.o. ul. Parkowa 15/5, 30-538 Kraków, Tel. 12 296-20-10, 12 296-20-11 Fax. 12 296-20-11 e-mail: biuro@pewa.pl		
	BUROH 5 SP. Z O.O. DOBROGO PASTERZA 10C/LU/9 31-416 KRAKÓW		
OBIEKT:	ROZBUDOWA I BUDOWA MAGISTRALI SIECI CIEPŁEJ 2x DN1000 WRAZ Z ROZBÓRKĄ I LIKWIDACJĄ ISTNIEJĄCEJ MAGISTRALI SIECI CIEPŁEJ KANAŁOWEJ 2x DN800 ORAZ ODWODNIENIA KANAŁU CIEPŁOWNICZEGO NA DZ. NR 285/5, 240 OBR. 9 PODGÓRZE PRZY UL. PYCHOWICKIEJ W KRAKOWIE		
NAZWA RYŚUNKU:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
PROJEKTANT:	mgr inż. Łukasz PIŁCH	MAP/0231/P005/11	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Bartłomiej KUPIEC		
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Elżbieta PIŁCH	upr. 102/79	
BRANŻA:	SANITARNIA	DATA:	06.2020
		STADIUM:	SKALA:
			1:500
			NUMER RYSUNKU:
			MC-01

WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW**Kraków ul. Pychowicka , sieć ciepłownicza, działki nr 285/5 , 240****Warstwa Geotechniczna nr I symbol konsolidacji gruntu C**Gliny przewarstwione glinami pylastymi o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$

Wilgotność naturalna	$W_n (\%)$ -	22
Gęstość objętościowa	$\rho (t/m^3)$ -	1,97
Spójność	$C_u (kPa)$ -	30
Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi (^{\circ})$ -	16
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	$M_o (kPa)$ -	28 000

Warstwa Geotechniczna nr II symbol konsolidacji CGliny pylaste przewarstwione glinami próchnicznymi o stopniu plastyczności $I_L = 0,35$

Wilgotność naturalna	$W_n (\%)$ -	27
Gęstość objętościowa	$\rho (t/m^3)$ -	1,92
Spójność	$C_u (kPa)$ -	20
Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi (^{\circ})$ -	12
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	$M_o (kPa)$ -	16 000

Warstwa Geotechniczna nr III symbol konsolidacji CGliny próchniczne o stopniu plastyczności $I_L = 0,45$

Wilgotność naturalna	$W_n (\%)$ -	33
Gęstość objętościowa	$\rho (t/m^3)$ -	1,89
Spójność	$C_u (kPa)$ -	16
Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi (^{\circ})$ -	10
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	$M_o (kPa)$ -	11 000
Zawartość części organicznych	$I_{om} (\%)$ -	3-4

WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW

Kraków ul. Pychowicka , sieć ciepłownicza, działki nr 285/5 , 240

Warstwa Geotechniczna nr IV

Piaski średnie o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$

Wilgotność naturalna	W_n (%)	-	12
Gęstość objętościowa	ρ (t/m ³)	-	1,84
Spójność	C_u (kPa)	-	-
Kąt tarcia wewnętrznego	ϕ (°)	-	30
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	M_o (kPa)	-	45 000


mgr inż. Zdzisław Jaroński
samodzielny dokumentator
upr. geologiczne CUG nr 070983

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW WG NORMY PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB - nasyp budowlany
NN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm - namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T - torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME

(NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina 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
PII	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
GII	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
GIIz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
Ił	iłółpek
III	ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	}	młode osady jeziorne
gy	gytia		
cb	węgiel brunatny		
ck	węgiel kamienny		
kp	kreda piszcząca		

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ przewarstwienia na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

4 ← numer wiercenia
52,7 ← rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

□ próbka o naturalnej strukturze (NNS)
• próbka o naturalnej wilgotności (NW)
V próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

v v wyinterpretowany* max poziom wody
gruntowej (piezometryczny)
47,5 v piezometryczny poziom wody – ustabiliz.
ustalony w czasie wiercenia i rzędne
v nawiercony poziom wody grunt. i rzędna
46,5 grunt nawodniony
sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

□ sonda cylindryczna (SPT)
Φ badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadania
sondą:
ZW udarowo – obrotowa
SL lekko – wbijana
SW wciskana
SC ciężka wbijana
ST wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

||| - numer warstwy geotechnicznej
3 VII - rzut projektowanego obiektu na przekrój
z numerem (nazwą) obiektu i ilością
kondygnacji
— - projektowany poziom posadowienia
— - podst. granice litologiczno-siratygraficzne