



Przedsiębiorstwo Handlowo - Usługowe „HYDRO” Adam Sroka

32-540 Trzebinia os. Gaj 29/4

kom. 665 336 017

PROJEKT WYKONAWCZY

- ZADANIE:** Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie obejmująca budynek zakładu recyklingu tworzyw sztucznych, budynek zakładu odzysku odpadów komunalnych, budynek hali magazynowej, budynek zakładu odzysku odpadów wielkogabarytowych, budynek Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK)
- OBIEKT:** **Przyłączenie ciepłownicze i zewnętrzna instalacja ciepłownicza**
- LOKALIZACJA:** Kraków-Nowa Huta
dz. nr 1/169, 1/644, obręb 20, jedn. ewid. Nowa Huta
- BRANŻA:** Sanitarna
- STADIUM:** Projekt wykonawczy
- INWESTOR:** Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Spółka z o.o.
ul. Nowohucka 1
31-580 Kraków
- PROJEKTOWAŁ:** mgr inż. Adam Sroka
Nr upr. MAP/0605/PBS/17 w specjalności instalacyjnej: sieci, inst. i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

mgr inż. ADAM SROKA
Upr. budowlane Nr MAP/0605/PBS/17
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Przynależność do MOIIB nr ew. MAP/IS/4504/01

Kraków: Grudzień 2021 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Cześć formalna

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia budowlane projektanta
3. Aktualne zaświadczenie projektanta z Izby Inżynierów Budownictwa
4. Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej ArcelorMittal, znak: DE-1/421/2020

II. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Opis projektowanych rozwiązań
4. Rurociągi izolacja termiczna i obudowa
5. Roboty ziemne
6. Roboty instalacyjne łączenie rur
7. Odpowietrzenie i odwodnienie
8. Dobór kompensatora
9. Kolizje
10. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
11. Zestawienie podstawowych materiałów dla przyłącza ciepłowniczego
12. Zestawienie podstawowych materiałów dla węzła ciepłomierza głównego
13. Wytyczne dotyczące pomieszczenia węzła cieplnego
14. Uwagi końcowe

III. Część rysunkowa

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | Rys. Nr C-1 skala 1:500 |
| 2. Profil podłużny przyłącza ciepłowniczego | Rys. Nr C-2 skala 1:100/500 |
| 3. Schemat montażowy | Rys. Nr C-3 skala 1:500 |
| 4. Schemat montażowy ciepłomierza głównego | Rys. Nr C-4 skala ----- |
| 5. Profil podłużny instalacji ciepłowniczej cz.1 | Rys. Nr C-5 skala 1:100/500 |
| 6. Profil podłużny instalacji ciepłowniczej cz.2 | Rys. Nr C-6 skala 1:100/500 |
| 7. Schemat wykopu | Rys. Nr C-7 skala ----- |
| 8. Schemat przejścia przez przegrody | Rys. Nr C-8 skala ----- |

I. CZĘŚĆ FORMALNA

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia budowlane projektanta
3. Aktualne zaświadczenie projektanta z Izby Inżynierów Budownictwa
4. Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej ArcelorMittal, znak: DE-1/421/2020

Adam Sroka
Nr uprawnień: MAP/0605/PBS/17
Nr członkowski izby zawodowej: MAP/IS/4504/01

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA PROJEKT WYKONAWCZY

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno- budowlany:

Zadanie: Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie obejmująca budynek zakładu recyklingu tworzyw sztucznych, budynek zakładu odzysku odpadów komunalnych, budynek hali magazynowej, budynek zakładu odzysku odpadów wielkogabarytowych, budynek Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK)

Obiekt: Przyłącz ciepłowniczy i zewnętrzna instalacja ciepłownicza

Lokalizacja: Kraków-Nowa Huta
dz. nr 1/169, 1/644, obręb 20, jedn. ewid. Nowa Huta

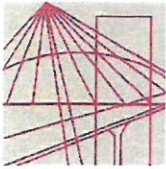
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Spółka z o.o.
ul. Nowohucka 1
31-580 Kraków

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. ADAM SROKA
Upr. budowlane Nr MAP/0605/PBS/17
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Przynależność do MOIIB nr ew. MAP/IS/4504/01

Grudzień 2021 r.

.....
podpis



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 29 grudnia 2017 r.

MAP OIIB/KK/0054-0395/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), §10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Adam Stanisław Sroka

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

ur. dnia 12.12.1970 r. w Stalowej Woli

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0605/PBS/17

do projektowania

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Małopolskiej OIIB

mgr inż. Tadeusz Sułkowski

inż. Stanisław Chrobak

mgr inż. Maria Duma



Szczegółowy zakres uprawnień

do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Małopolskiej OIIB

mgr inż. Tadeusz Sułkowski

inż. Stanisław Chrobak

mgr inż. Maria Duma



Otrzymują:

1. Pan Adam Sroka
ul. Włodkowica 7/15
31-452 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-HQP-R1D-5D1 *

Pan Adam Sroka o numerze ewidencyjnym MAP/IS/4504/01
adres zamieszkania ul. Włodkowica 7/15, 31-452 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-11-10 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

MPO Sp. z o.o. Kraków
SEKRETARIAT
Wpłynęło: 2020-09-04
L.dz.: 3370
Ilość zał. 3370 Podpis: [signature]

EG.



Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o.
ul. Nowohucka 1
31-580 Kraków

ArcelorMittal

Energia i Ochrona Środowiska
Taryfy i sprzedaż energii DE/DE-1
Kraków, dn. 01.09.2020 r.
DE-1 / 421 / 2020

EG. _____
Wpłynęło: 04 WRZ 2020
L.Dz.: 4741

Dot. warunków podłączenia do sieci ciepłowniczej ArcelorMittal Poland S.A.

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 12.08.2020 r. znak : EG.GI.210.8.2020 dot. wniosku o wydanie warunków podłączenia do sieci ciepłowniczej ArcelorMittal Poland S.A. dla obiektu: Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie na działce nr 1/169 , obręb 20 , j.e. Kraków-Nowa Huta w załączeniu przesyłamy wspomniane warunki przyłączenia.

Z poważaniem,

Szef

Juliusz Wysocki

Kopia: DE/DE-1

ArcelorMittal Poland S.A.
Al. J. Piłsudskiego 92
41-308 Dąbrowa Górnicza

T +48 32 776 66 66
F +48 32 776 82 00
poland.arcelormittal.com

REGON 277839653-00030
NIP 634-24-63-083
Kapitał zakładowy w pełni opłacony:
2 659 478 030,00 zł
Rejestracja: Sąd Rejonowy Katowice-
Wschód
w Katowicach, Wydział VIII Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego
KRS 0000115891

Zarząd:
Marc De Pauw: Prezes Zarządu
Czesław Sikorski: Wiceprezes Zarządu

Członkowie Zarządu:
Tomasz Dziwniel
Bogdan Mikołajczyk
Hervé Mouille
Tomasz Plaskura
Adam Preiss
Tomasz Ślęzak

Oddział w Krakowie
ul. Ujastek 1
31-752 Kraków

Warunki przyłączenia obiektu do sieci ciepłowniczej

Dotyczy :warunków technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej obiektu MPO Kraków na Ternie ArcelorMittal Kraków działka nr 1/169 obr 20 NH.

Arcelormittal Poland SA określa warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej.

1.Przewidywana moc cieplna w oparciu o wniosek złożony przez wnioskodawcę wynosi 1,3 MW.

2.Miejsce przyłączenia do sieci ciepłowniczej.

Zasilanie instalacji odbiorczych należy zaplanować z napowietrznej sieci ciepłowniczej DN 125x 2 mm, zlokalizowanej na wysokości działki nr 1/169

3.Miejsce przyłączenia czynnika grzewczego.

Miejscem dostarczenia energii cieplnej będzie węzeł cieplny zlokalizowany w odpowiednio przygotowanym pomieszczeniu ,znajdującym się w przyłączonym obiekcie.

4.Parametry czynnika grzewczego .

a) temperatura 90/70`C , zmienne funkcji temperatury powietrza zewnętrznego

b) ciśnienie dla wężła cieplnego należy przyjąć 7 do 6,5 bara na zasilaniu

5.Wymogi do projektowania przyłącza cieplnego.

a) średnicę przyłącza ustalić w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło dla obiektu.

b) Przyłącze ciepłownicze należy projektować w technologii rur preizolowanych bez alarmu.

c) na projektowanym odgałęzieniu, najbliżej jak to możliwe punktu włączenia do sieci ciepłowniczej, zaleca się zastosowanie podestu eksploatacyjnego do obsługi przedmiotowych zaworów.

6. Wymogi dla projektowania modułu przyłączeniowego. Projektant powinien przewidzieć układ pomiarowo – rozliczeniowy.

a) w skład układu pomiarowego wchodzi:

-ciepłomierz do pomiaru ilości dostarczonego ciepła

- przetwornik przepływu

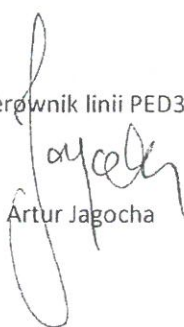
- czujniki temperatury

Należy projektować ciepłomierz z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu , z opcją zdalnego odczytu.

7. Wymagana dokumentacja techniczna, wymaga konsultacji oraz uzgodnieniom z Zakładem Energetycznym ArcelorMittal Kraków.

8. Granica eksploatacji i własności pomiędzy odbiorcą a Arcelormittal zostaną określone w umowie przyłączeniowej.

Kierownik linii PED3


Artur Jagocha



II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą do sporządzenia niniejszego projektu były:

- plan zagospodarowania terenu w skali 1:500,
- warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej,
- wytyczne producenta rur preizolowanych,
- norma PN-EN 13941: 2009 Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych,
- obowiązujące normy i przepisy branżowe.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy przyłącza ciepłowniczego 2 x Ø100(114,3/225) [mm] na potrzeby inwestycji pn.:

„Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych w Krakowie obejmująca budynek zakładu recyklingu tworzyw sztucznych, budynek zakładu odzysku odpadów komunalnych, budynek hali magazynowej, budynek zakładu odzysku odpadów wielkogabarytowych, budynek Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK)”

3. Opis projektowanych rozwiązań

Przebieg budowanego przyłącza ciepłowniczego przedstawiono na rysunku: C-1 „Projekt zagospodarowania terenu”.

Obliczenie przepływów:

- Zapotrzebowanie mocy cieplnej: 1300 [kW]
- $t_z/t_p = 90/70$ [°C]
- $\rho_{80} = 0,972$ [t/m³]
- $G = 1300 \cdot 860 / 20 = 55900$ [kg/h] = 55,9 [t/h]
- $V = 55,9 / 0,972 = 57,51$ [m³/h]

Dobór średnicy przyłącza ciepłowniczego:

- Dopuszczalna prędkość przepływu: $v = 2,0$ [m/s]
- Obliczeniowy przepływ objętościowy: $V = 57,51$ [m³/h] = 0,016 [m³/s]
- Dobrano średnicę przyłącza ciepłowniczego: DN= 100 [mm]
- Powierzchnia przekroju przyłącza ciepłowniczego: $F = (3,14 \cdot 0,1^2) / 4 = 0,008$ [m²]
- Sprawdzenie prędkości przepływu: $v_{spr} = 0,016 / 0,008 = 2,0$ [m/s]

– warunek spełniony

Dobór ciepłomierza:

- Obliczeniowy przepływ objętościowy: $V = 57,51$ [m³/h]
- Dobrano ultradźwiękowy przetwornik przepływu SHARKY typ 473, Ø100 [mm]
- Przepływ nominalny ciepłomierza: $q = 60$ [m³/h]
- Przepływ maksymalny ciepłomierza: $q_s = 120$ [m³/h]
- Próg rozruchu: 120 [dm³/h]
- IP 65
- Pozycja montażu: możliwość zabudowy w przewodach poziomych lub pionowych
- Licznik ciepła: APATOR typ FAUN
- Czujniki temp.: TOP-1068 typ Pt500, linia 2-przewodowa, osłona L=160 [mm]

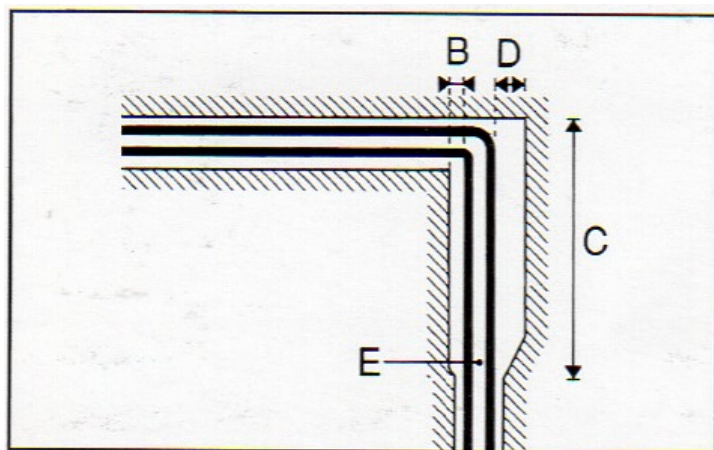
Projektowany przyłącz ciepłowniczy wykonany zostanie w technologii rur stalowych czarnych $\varnothing 100$ (114,3x3,6) [mm] izolowanych łupkami z pianki PUR gr. 55 [mm] zabezpieczonej płaszczem z blachy ocynkowanej lub aluminiowej gr. 0,7 [mm] dla części napowietrznej przy włączeniu do istniejącej sieci napowietrznej oraz z rur preizolowanych np. LOGSTOR $\varnothing 100$ (114,3/225) [mm].

W miejscu włączenia do istniejącej napowietrznej sieci ciepłowniczej projektu się kulowe zawory odcinającej z końcówkami do spawania np. NAVAL $\varnothing 100$ [mm].

Dla prawidłowej eksploatacji zaworów odcinających zaprojektowano typowe schody z platformą roboczą KRAUSE nr kat. 825278.

Przed przystąpieniem do realizacji przyłącza ciepłowniczego należy zweryfikować przyjęte rzędne posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej.

W strefach kompensacyjnych należy wykonać poszerzenia wykopów i zastosować poduszki piaskowe zgodnie z wytycznymi producenta lecz o wymiarach nie mniejszych niż podane w tabeli.



Średnica \varnothing stal/ \varnothing zewn. mm	Grubość warstwy piasku w strefie kompensacji			Długość strefy kompensacji C [m]
	Od rury do wykopu		Między rurami E [mm]	
	D [mm]	B [mm]		
26.9/90	150	100	150	0.8
33.7/90	150	100	150	0.8
42.4/110	150	100	150	1.0
48.3/110	200	100	150	1.0
60.3/125	200	150	150	1.2
76.1/140	200	150	150	1.3
88.9/190	250	150	150	1.5
114.3/200	300	150	150	1.8
114.3/225	350	200	200	2.0
168.3/250	350	200	200	2.2
219.1/315	450	250	250	2.7
273.0/400	550	300	300	3.1
323.9/450	600	350	350	3.5
355.6/500	650	400	350	3.6
406.4/520	700	400	400	4.3
457.2/560	800	450	450	4.7
508.0/630	850	500	500	5.0
558.8/710	950	600	500	5.2
609.6/780	1050	650	600	6.0

4. Rurociągi izolacja termiczna i obudowa

Przyłącz ciepłowniczy projektuje się z rur preizolowanych np. firmy LOGSTOR z izolacją termiczną serii 2. Rura preizolowana składa się z trzech integralnych części:

- Rury stalowej bez szwu ze stali atestowanej P235GH wg PN-EN 10217-2.
- Pianki poliuretanowej (PUR) spełniającej wymogi funkcjonalne zgodnie z normą PN-EN 253 i współczynnika przewodności $\lambda = 0,03$ [W/m·K].
- Zewnętrznej rury osłonowej wykonanej z polietylenu PE-HD zgodnie z PN-EN 253, która zapewnia skuteczną ochronę pianki i rury stalowej przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Roboty ziemne

Rurociągi preizolowane należy układać bezpośrednio w wykopie. Oś wykopu należy wytyczyć geodezyjnie w oparciu o sytuację. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić i wyrównać zachowując spadki zgodnie z załączonym profilem. Na dnie wykopu wykonać podsypkę grubości min. 10 [cm] z piasku wolnego od ostrych kamieni

i innych przedmiotów mogących uszkodzić osłonową rurę zewnętrzną. Maksymalna wielkość ziaren max. 16 [mm]. W miejscach przewidywanego mufowania wykop należy poszerzyć. Po zamontowaniu rur oraz sprawdzeniu, jakości ich połączeń i szczelności należy je przysypać 20 [cm] warstwą piasku i zagęścić a następnie zasypać gruntem rodzimym do poziomu projektowanego i istniejącego terenu. W odległości 20 [cm] powyżej rur ułożyć taśmy ostrzegawcze. Zagęszczenie warstwy zewnętrznej od poziomu 20 [cm] powyżej rur wykonać można przy pomocy wibratora płytowego o maksymalnym nacisku płyty równym 100 [kPa].

W przypadku napływu wód gruntowych lub opadowych do wykopu należy zastosować odwodnienie dna wykopu obustronnym drenem $\varnothing 150$ [mm]. Wody napływowe odpompować ze studzienek drenarskich $\varnothing 50$ [cm] w rozstawie co 30 [m] i z nich odprowadzić do odbiornika lub wozu asenizacyjnego. Ponadto aby ograniczyć napływ wód gruntowych i powierzchniowych do projektowanego wykopu zaleca się realizację inwestycji w porach suchych.

6. Roboty instalacyjne łączenie rur

Rury należy łączyć przez spawanie zgodnie z zaleceniami producenta rur. Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich, jakości poprzez wykonanie próby radiograficznej spawów. Ponadto wykonać próbę wodną na ciśnienie 1,0 [MPa]. Po przeprowadzonej próbie można przystąpić do zakładania muf.

Wypełnianie muf PEHD pianką termoizolacyjną może nastąpić po przeprowadzeniu pneumatycznej próby szczelności każdej mufy.

7. Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie projektowanych preizolowanych rurociągów ciepłowniczych nastąpi samoczynnie do istniejącej sieci napowietrznej, natomiast odwodnienie przewidziano za pomocą projektowanych zaworów spustowych w pomieszczeniu węzła ciepłego zlokalizowanego w punkcie „C3”.

8. Dobór kompensatora

Ze względu na konieczność kompensacji wydłużeń termicznych przyłącza ciepłowniczego zaprojektowano kompensatory typu „U”:

- Rurociąg $\varnothing 100$ (114,3/225) [mm]
- $L_1 = 28$ [m], $\Delta t = 80^\circ\text{C} \Rightarrow \Delta L = 30$ [mm], wg nomogramu producenta
- $L_2 = 28$ [m], $\Delta t = 80^\circ\text{C} \Rightarrow \Delta L = 30$ [mm], wg nomogramu producenta
- $L_s = 2,5$ [m] - ramie swobodne, wg nomogramu producenta
- $L_f = 42$ [m], dla rur stalowych bez szwu i głębokości ułożenia do osi $H = 1,0$ [m]
- $L_1 \leq L_f \Rightarrow 28 < 42$ [m] (długość tarcia) – warunek spełniony
- $L_2 \leq L_f \Rightarrow 28 < 42$ [m] (długość tarcia) – warunek spełniony
- $0,5 \times L_s \leq L_x \leq 1,0 \times L_s$ – poziomy odcinek kompensatora
- $L_x = 2,5$ [m] $> 0,5 \times 2,5$ [m] – warunek spełniony
- $L_x = 2,5$ [m] $= 1,0 \times 2,5$ [m] – warunek spełniony
- $0,25 < L_1/L_2 < 2,0 \Rightarrow 0,25 < 1,0 < 2,0$ – warunek spełniony

Przyjęto kompensator „U” o wymiarach $3,0 \times 3,5 \times 3,0$ [m] i $3,0 \times 2,5 \times 3,0$ [m], który będzie wystarczający do kompensacji wydłużeń cieplnych projektowanego przyłącza.

9. Kolizje

Odkryte, w trakcie wykonywania robót ziemnych, nieczynne sieci uzbrojenia podziemnego należy zdemontować, a projektowane zewnętrzne instalacje zabezpieczyć, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia, przełamania itp. W przypadku kolizji z rzednymi wysokościami przyjętymi w projekcie wezwać na teren budowy projektanta celem uzgodnienia korekty usytuowania projektowanego przyłącza ciepłowniczego. W miejscu skrzyżowań ciepłociągu z kablami elektroenergetycznymi zarówno nowoprojektowanymi jak i istniejącymi nałożyć na kable rury osłonowe „AROT”. Projektowany przyłącz ciepłowniczy będzie wykonany z rur preizolowanych bez systemu alarmowego.

10. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

- budowany przyłącz ciepłowniczy (miejsce włączenia, prace zgrzewania i spawalnicze),
- możliwość uszkodzenia kabli elektroenergetycznych i teletechnicznych, które nie zostały zinwentaryzowane,
- podczas wykonywania pracy z elektronarzędziami,
- możliwość obsunięcia mas ziemnych przy wykonywaniu robót ziemnych,
- prace spawalnicze a całej długości projektowanego przyłącza ciepłowniczego,
- możliwość urazu przy pracach wewnątrz budynku,
- wykopy w których realizowany będzie rurociąg cieplny.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- przed przystąpieniem do wykonywania robót, pracowników należy przeszkolić w myśl przepisów BHP dla danego rodzaju wykonywanych robót na stanowisku pracy.
- przy pracy w pobliżu istniejących kabli energetycznych w odległości do 3 m od skrajnego przewodu mogą pracować osoby mające uprawnienia dom pracy o napięciu do 1 kV.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- pracowników należy wyposażyć w środki ochrony osobistej odpowiednio do wykonywanych robót (ubrania robocze, obuwie, rękawiczki, okulary ochronne, maski spawalnicze itp.),
- należy bezwzględnie wyznaczyć drogę ewakuacyjną dla pracowników w razie nieprzewidywanego zagrożenia zdrowia lub życia,
- prowadzenie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących sieci powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być wykonywane,
- należy wykonać zejścia do wykopów,
- ruch środków transportu obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu,
- operatorzy maszyn budowlanych powinni posiadać wymagane kwalifikacje,
- należy stosować zasady bhp.

11. Zestawienie podstawowych materiałów dla przyłącza ciepłowniczego

Producent LOGSTOR:

- Odgałęzienie lub wcinka na gorąco Ø100 (114,3) [mm] -> 2 kpl.
- Zawór odcinający Naval nr kat. 284 412, Ø100 [mm], do spawania -> 2 szt.
- Kolano Ø100 (114,3) [mm], kąt 90° -> 6 szt.
- Rura stalowa czarna Ø100 (114,3x3,6) [mm] -> 20 m
- Łupki (izolacja) z pianki PUR, gr. 55 [mm] -> 20 m
- Płaszcz z blachy ocynkowanej lub aluminiowej, gr. 0,7 [mm] -> 15 m²
- Puszki izolacyjne dla zaworów odcinających -> 2 kpl.
- Rura preizolowana prosta Ø100 (114,3/225) [mm] -> 144 m
- Kolano preizol. 90°, Ø100 (114,3/225) [mm], L=1000x1500 [mm] -> 10 szt.
- Złącze kolanowe termokurczliwe 90°, Ø100 (114,3/225) [mm],
+ łuk stalowy z pierścieniem centrującym + pianka PUR -> 4 kpl.
- Mufy termokurczliwe Ø225 [mm] + pianka PUR -> 20 kpl.
- Pierścień uszczelniający -> 4 szt.
- Uszczelka końcowa termokurczliwa Ø225 [mm] -> 4 szt.
- Taśma ostrzegawcza -> 150 m
- Układ pomiarowy Ø100 [mm], Q_{nom}= 60 [m³/h] -> 1 kpl.

12. Zestawienie podstawowych materiałów dla węzła ciepłomierza głównego

Ilość	Oznaczenie	Typ	Opis
4	S1	Zawór odcinający	Naval, nr kat. 284 412 Ø100 [mm] do spawania
2	P1	Zawór spustowy	Naval, nr kat. 284 003 Ø15 [mm] gwint wewnętrzny/do spawania
1	FS1	Filtr	Zetkama, Fig. 821, Ø100 [mm] kołnierzowy
1	FOM	Filtroodmulnik	Termen, TerFOMS100/16/110 kołnierzowy z izolacją, spustem i odpowietrznikiem Danfoss, JIP/II/Ø15 [mm], gwint wew.
1	AFP	Regulator różnicy ciśnień bezpośredniego działania	Danfoss, AFP/VFG2/kvs 80 Ø80 [mm], kołnierzowy
1	PP	Połączenie rurki impulsowej	Ø15/Ø10 [mm] spawany
5	Pi1	Manometr	M100/0-16 [bar] temp. max 130 [°C]
5	Pi1	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528
5	Pi1	Zawór odcinający	Danfoss, JIP/WW/Ø15 [mm] do spawania
2	T1	Termometr	Ø15/0-150 [°C] zamontowany w tulei ochronnej
2	TE	Czujnik temperatury	TOP-1068, Pt500 linia 2-przewodowa osłona L=160 [mm]
1	LC	Licznik ciepła ciepłomierz	APATOR, typ FAUN
1	FL	Ultradźwiękowy przetwornik przepływu	SHARKY, typ 473, Ø100 [mm]

13. Wytyczne dotyczące pomieszczenia węża ciepłego

Pomieszczenie węża ciepłowniczego powinno spełniać wymagania zgodnie z PN-B-02423:1999:

- minimalna wysokość pomieszczenia powinna wynosić 2,20 [m] i zapewnić odległość pionową między wierzchem najwyższego urządzenia a stropem min. 0,20 [m],
- dostęp do pomieszczenia węża ciepłowniczego możliwy bezpośrednio z klatki schodowej budynku, ze stałym dostępem w ciągu doby,
- droga komunikacyjna prowadząca do węża powinna być wyposażona w oświetlenie elektryczne i powinna mieć szerokość co najmniej 1,00 [m] a wysokość co najmniej 2,20 [m],
- drzwi pomieszczenia węża ciepłowniczego przeciwpożarowe klasy EI60, szerokość 0,90 [m] i wysokość 2,00 [m], powinny otwierać się pod naciskiem od strony pomieszczenia węża na zewnątrz,
- ściany wewnętrzne pomieszczenia węża o odporności ogniowej EI60 należy wykonać z materiałów niepalnych, ściany powinny być gładko wytynkowane oraz pomalowane na jasny kolor biały powłokami malarskimi chroniącymi przed przenikaniem wilgoci,
- podłoga w pomieszczeniu węża ciepłowniczego powinna być gładka, niepalna, wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury oraz należy ją wykonać ze spadkiem nie mniejszym niż 1% w kierunku kratki ściekowej lub studzienki schładzającej,
- zabezpieczenie akustyczne pomieszczenia węża ciepłowniczego powinno zapewnić poziom dźwięku w pomieszczeniach przyległych do węża zgodnie z obowiązującą normą,
- instalacja elektryczna powinna zapewnić oświetlenie pomieszczenia węża o natężeniu nie mniejszym niż 50 lx,
- wyłącznik światła należy zlokalizować wewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych,
- w pomieszczeniu powinno znajdować się gniazdo wtykowe o napięciu 220 V,
- rozdzielnia elektryczna powinna być umieszczona w miejscu widocznym i łatwo dostępnym oraz powinna być zaopatrzona w wyłącznik główny z zasilaniem odrębną linią elektryczną z rozdzielnic niskiego napięcia budynku,
- z rozdzielnic nie należy zasilать odbiorników nie związanych z urządzeniami ciepłowniczymi,
- urządzenia elektryczne zainstalowane w pomieszczeniu węża ciepłowniczego powinny być wyposażone w instalację ochrony od porażenia, zgodnie z obowiązującą normą,
- instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących,
- doprowadzenie wody do pomieszczenia węża ciepłowniczego $\varnothing 15$ [mm] powinno być wyposażone z zawór czerpalny ze złączką do węża i zlokalizowane nad zlewem,
- odprowadzenie ścieków z pomieszczenia węża ciepłowniczego do kanalizacji należy wykonać z zastosowaniem studzienki schładzającej,
- wymiary pomieszczenia węża ciepłowniczego powinny umożliwiać takie rozmieszczenie urządzeń i elementów w sposób, który zapewni łatwy i bezpieczny dostęp w celu wykonania czynności kontrolnych i remontowych.

14. Uwagi końcowe

Całość robót związanych z realizacją przyłącza ciepłowniczego wykonać ściśle wg instrukcji producenta rur preizolowanych. Roboty ziemne spawalnicze konstrukcyjne oraz odbiory wykonać zgodnie z aktualnymi „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych Zeszyt 4 ” COBRTI INSTAL.

Projektował: mgr inż. Adam Sroka

mgr inż. ADAM SROKA
Upr. budowlane Nr MAP/0605/PBS/17
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Przynależność do MOIIB nr ew. MAP/IS/4504/01

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | Rys. Nr C-1 skala 1:500 |
| 2. Profil podłużny przyłącza ciepłowniczego | Rys. Nr C-2 skala 1:100/500 |
| 3. Schemat montażowy | Rys. Nr C-3 skala 1:500 |
| 4. Schemat montażowy ciepłomierza głównego | Rys. Nr C-4 skala ----- |
| 5. Profil podłużny instalacji ciepłowniczej cz.1 | Rys. Nr C-5 skala 1:100/500 |
| 6. Profil podłużny instalacji ciepłowniczej cz.2 | Rys. Nr C-6 skala 1:100/500 |
| 7. Schemat wykopu | Rys. Nr C-7 skala ----- |
| 8. Schemat przejścia przez przegrody | Rys. Nr C-8 skala ----- |

Legenda
 nda - oznaczenie obiektu niedozwolonego
 szkielet; teren w budowie - dodatkowe objaśnienia
 - teren niedostępny do pomiaru
 - zakres opracowania

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 skala 1:500 sekcja: 7.125.13.01.3.1
 7.125.13.01.3.2
 7.125.13.01.3.3
 7.125.13.01.3.4

woj.: małopolskie
 pow.: m. Kraków
 jedn.ewid.: [126103_9] Kraków-Nowa Huta
 obręb: [126103_9.0020] oraz [126103_9.0041]
 dz.: 1/169

Układ odniesienia wysokości: PL-EVRF2007-NH
 Układ wsp. poziomych: 2000 strefa 7
 Sytuacja zgodna z terenem na marzec 2021 r.

AMIGEO Migut Garstecki Sp. z o.o.
 ul. Łowienicka 14/6
 NIP 6772362025

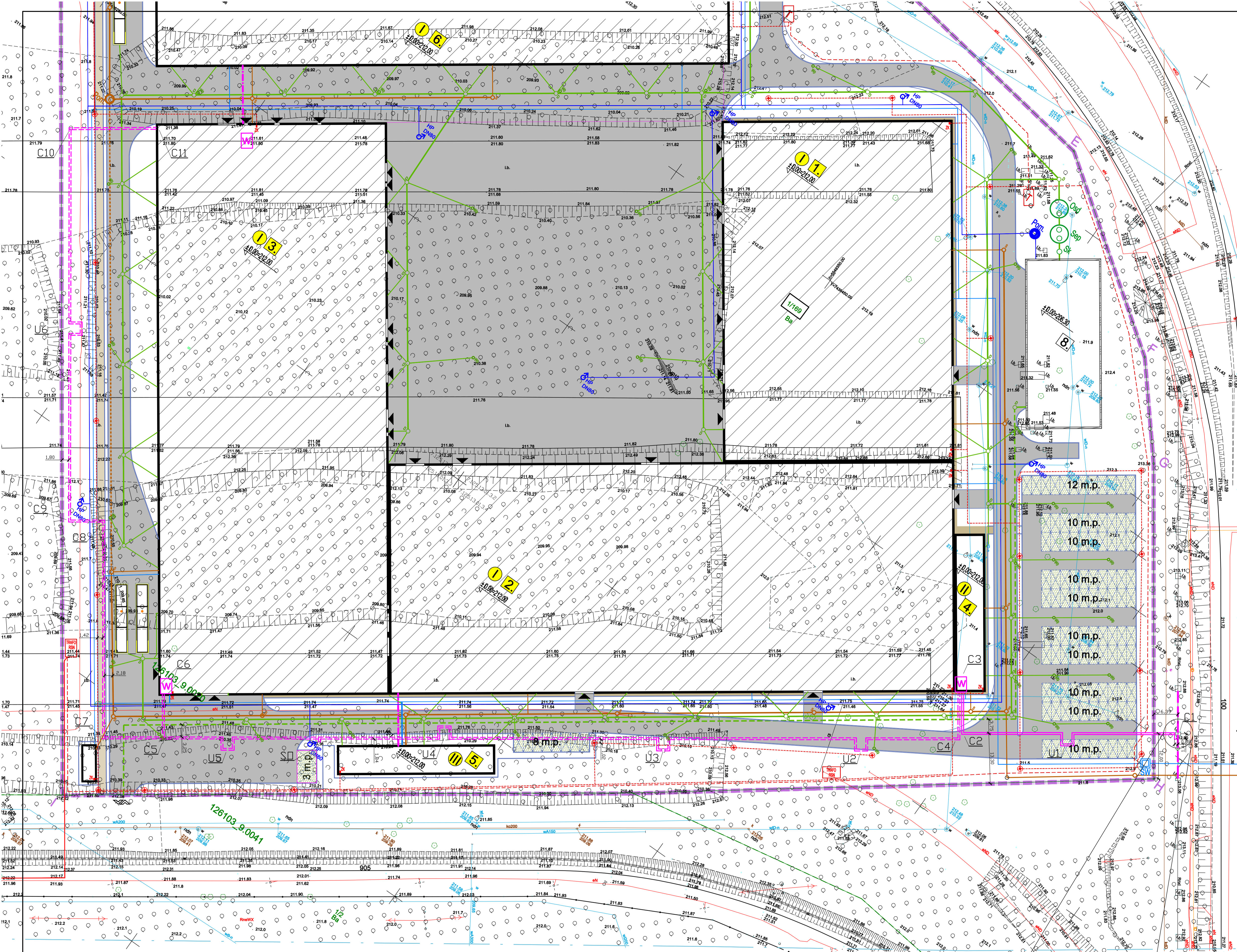
Wykonawca prac geodezyjnych: AMIGEO Migut Garstecki Sp. z o.o.
 ul. Łowienicka 14/6
 30-613 Kraków
 Przewodnik 14/6
 z dnia 28.04.2021r.

Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac: Andrzej Migut
 Nr uprawnień 19432

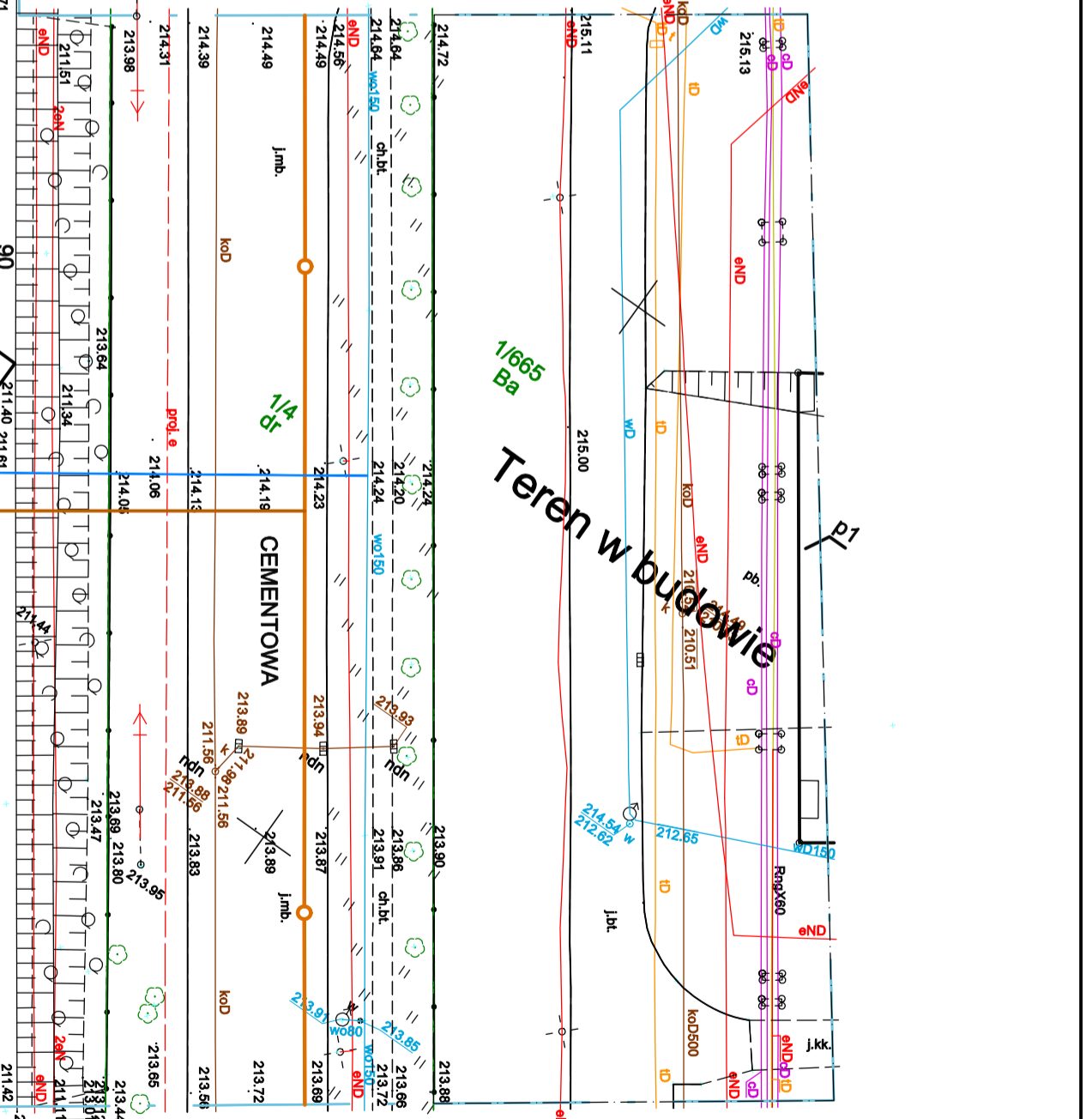
Wykonano: dn. 13 kwietnia 2021 r.

mgr. inż. Andrzej Migut
 geodeta uprawniony
 nr upraw. 19432
 30-699 Kraków, ul. Golewiewska 36
 tel. 600-643-507

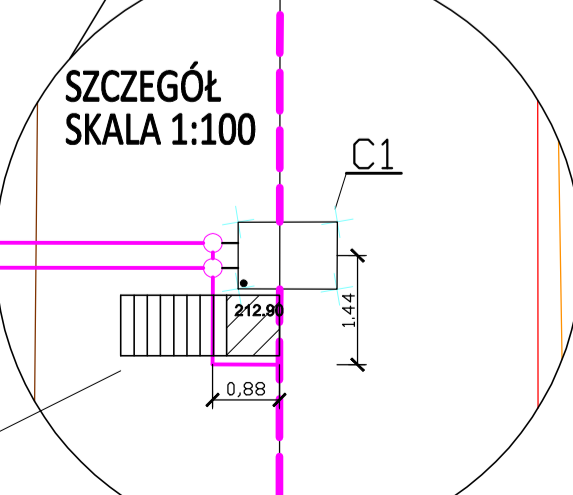
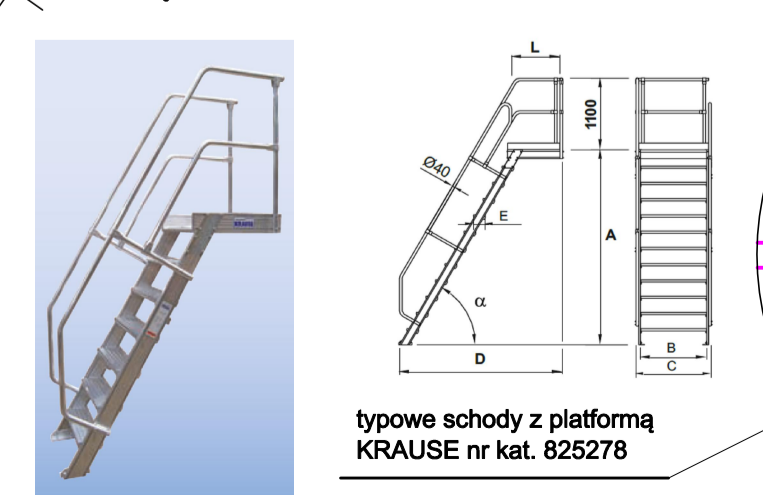
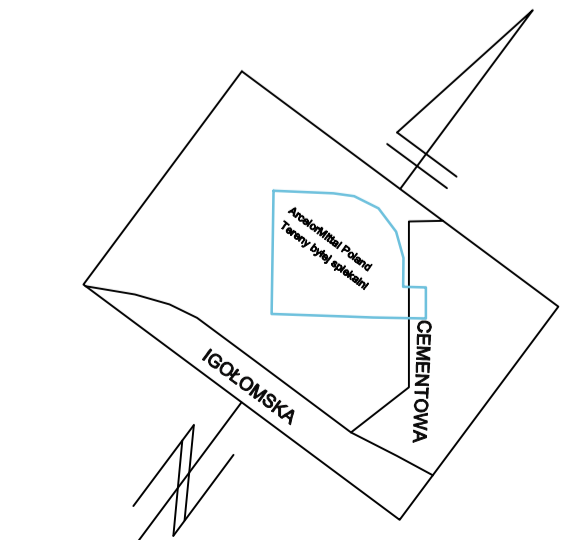
Mapa sporządzona na podstawie pomiarów bezpośrednich, udostępnionej mapy zasadniczej sekcje: 7.125.13.01.3.1; 7.125.13.01.3.2; 7.125.13.01.3.3; 7.125.13.01.3.4.
 Mapa do celów projektowych pod zabudowę.
 Niniejsza mapa została wykonana bez ustalania obciążeń dotyczących słuszności gruntowych.
 Niniejsza mapa zawiera projekty sieci uzgodnione w ZUDP.
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.
 Granice działki 1/169 zostały wyznaczone z odpowiednią dokładnością.
 Mapa może służyć do projektowania obiektów budowlanych w odległości mniejszej lub równej 4.0m. oraz pozostałych obiektów budowlanych w odległości mniejszej niż 3.0 m od granicy działki 1/169.



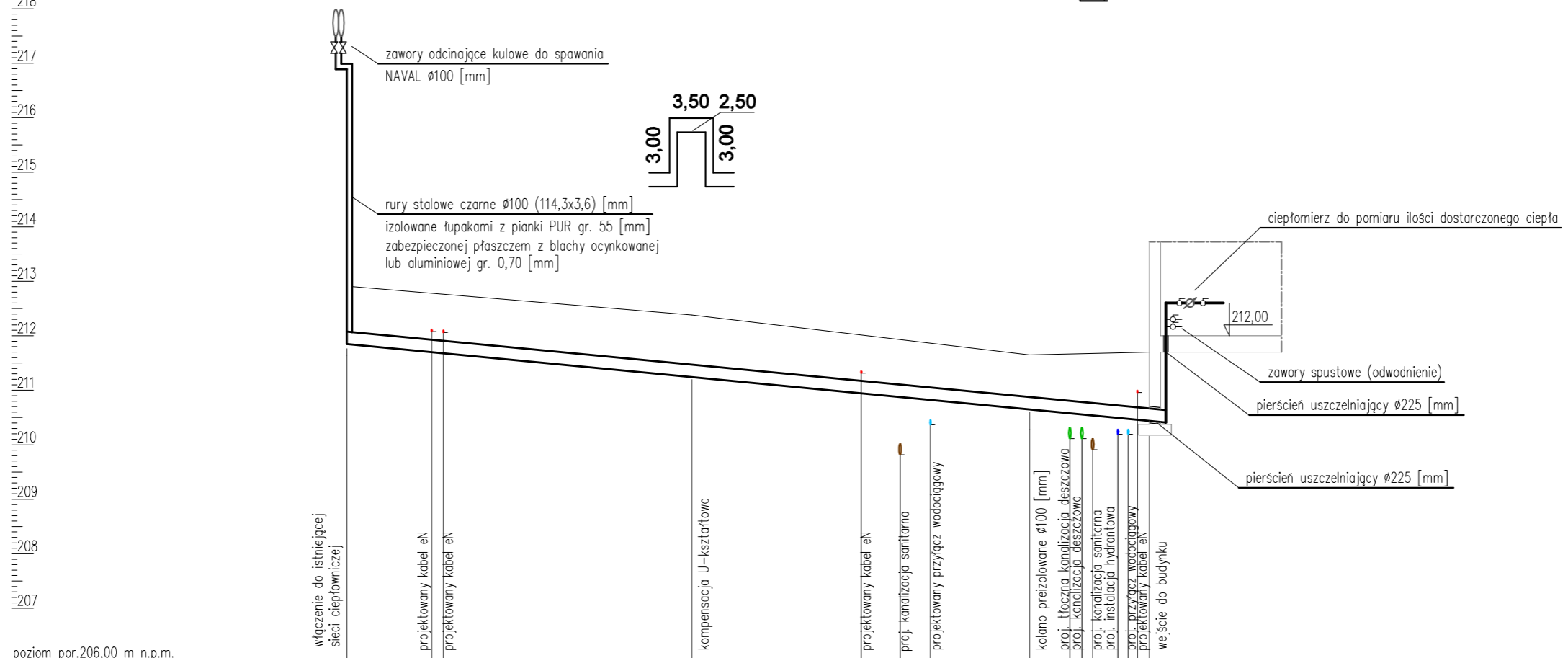
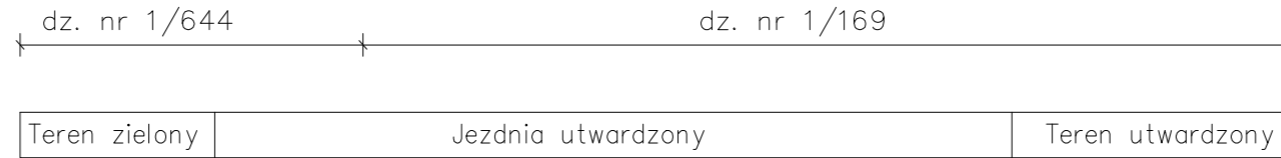
- LEGENDA:**
- proj. przyłącz ciepłowniczy z rur preizolowanych stalowych Ø100 (114,3/225) [mm]
 - proj. instalacja ciepłownicza z rur preizolowanych stalowych Ø100 (114,3/225) [mm], Ø80 (88,9/180) [mm]
 - pomieszczenie węża ciepłego
 - wążecisko do istniejącej sieci ciepłowniczej
 - kolano preizolowane Ø100 (114,3/225) [mm] zmiana kierunku o 90°
 - kolano preizolowane Ø80 (88,9/180) [mm] zmiana kierunku o 90°
 - wejście przyłącza do budynku główny licznik ciepła (ciepłomierz) APATOR typ FAUN + przetwornik przepływu SHARKY typ 473 Ø100 [mm]
 - trójnik preizolowany Ø100 (114,3/225) [mm] / Ø80 (88,9/180) [mm]
 - redukcja preizolowana Ø100 (114,3/225) [mm] / Ø80 (88,9/180) [mm]
 - wejście instalacji do budynku
 - kompensator U-kształtowy o wymiarach 3,00x3,50x3,00 [m] / 3,00x2,50x3,00 [m], 4 szt. kolana preizolowane + 4 szt. złącze kolanowe termokurczliwe Ø100 (114,3/225) [mm], kąt 90°
 - kompensator U-kształtowy o wymiarach 3,00x3,50x3,00 [m] / 3,00x2,50x3,00 [m], 4 szt. kolana preizolowane + 4 szt. złącze kolanowe termokurczliwe Ø80 (88,9/180) [mm], kąt 90°
 - studzienka odwadniająca betonowa Ø1000 [mm], z osadnikiem 80 [cm], trójnik preizolowany Ø100 (114,3/225) [mm] / Ø25 (33,7/110) [mm]
 - projektowana kanalizacja deszczowa wg odrębnego opracowania
 - projektowany przyłącz wodociągowy wg odrębnego opracowania
 - projektowana instalacja hydrantowa wg odrębnego opracowania
 - projektowana kanalizacja sanitarowa wg odrębnego opracowania



- OZNACZENIA**
1. BUDYNEK OZYSKU ODPADÓW KOMUNALNYCH
 2. BUDYNEK ZAKŁADU RECYKLINGU TWORZYW SZTUCZNYCH
 3. BUDYNEK HALLI MAGAZYNOWEJ
 4. BUDYNEK SOCJALNY
 5. BUDYNEK BIUROWO-ADMINISTRACYJNY
 6. BUDYNEK ZAKŁADU OZYSKU I RECYKLINGU ODPADÓW WIELKOGABARYTOWYCH
 7. BUDYNEK PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH
 8. PROJEKTOWANY ZBIÓRNIK RETENCYJNY



INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1
OBIEKT	Przyłącz ciepłowniczy i zewnętrzna instalacja ciepłownicza
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, 1/644, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej
TYTUŁ	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka
FAZA	projekt wykonawczy
BRANŻA	sanitarna
WERSJA	A
SKALA	1:500
DATA	12.2021
NR RYS.	C-1



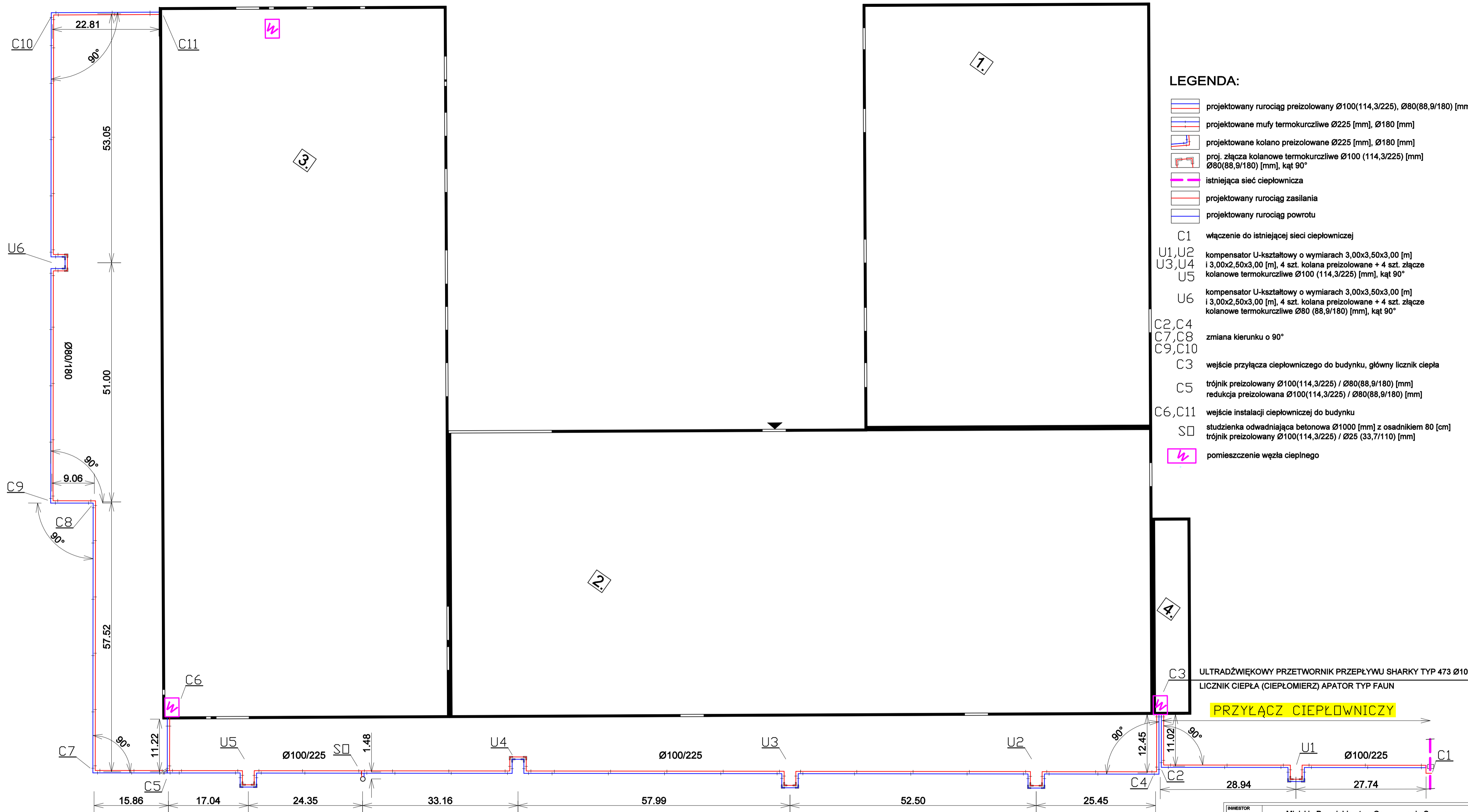
poziom por.206,00 m n.p.m.

Węzeł	C1		U1			C2			C3						
Rzędna terenu istn. [m n.p.m.]	212,90	212,78	212,78	212,76	212,76	212,38	212,01	212,01	211,65	211,67	211,68	211,69	211,70	211,70	
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,90	212,78	212,78	212,76	212,76	212,38	212,01	212,01	211,65	211,67	211,68	211,69	211,70	211,70	
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	211,85	211,70	211,68	211,68	211,68	211,25	210,94	210,87	210,82	210,65	210,56	210,54	210,50	210,46	
Zagłębienie dna [m]	1,05	1,08	1,08	1,08	1,08	1,13	1,07	1,06	1,04	1,00	1,11	1,14	1,19	1,24	
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Rura preizolowana 2 x Ø100(114,3/225) [mm]														
	$i = 1,9\%$														
Długość [m]	31,68			31,00					11,02						
Odległość [m]	0,00	7,80	8,87	31,68	47,23	50,80	53,59	62,38	67,19	70,50	73,40				

Skala Y: 1:100 Skala X: 1:500

UWAGA:
Przyłącze wodociągowe oraz instalacje:
wodociągowa, hydrantowa, kanalizacji
sanitarnej, deszczowej oraz elektryczna
wykonane zostaną wg odrębnego opracowania

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Przyłącze ciepłownicze i zewnętrzna instalacja ciepłownicza		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, 1/644 obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR.	MAP/0605/PBS/17
FAZA	projekt wykonawczy	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	1:100/500
			DATA
			12.2021
			NR RYS.
			C-2



LEGENDA:

- projektowany rurociąg preizolowany Ø100(114,3/225), Ø80(88,9/180) [mm]
- projektowane mufy termokurczliwe Ø225 [mm], Ø180 [mm]
- projektowane kolano preizolowane Ø225 [mm], Ø180 [mm]
- proj. złącza kolanowe termokurczliwe Ø100 (114,3/225) [mm] Ø80(88,9/180) [mm], kąt 90°
- istniejąca sieć ciepłownicza
- projektowany rurociąg zasilania
- projektowany rurociąg powrotu

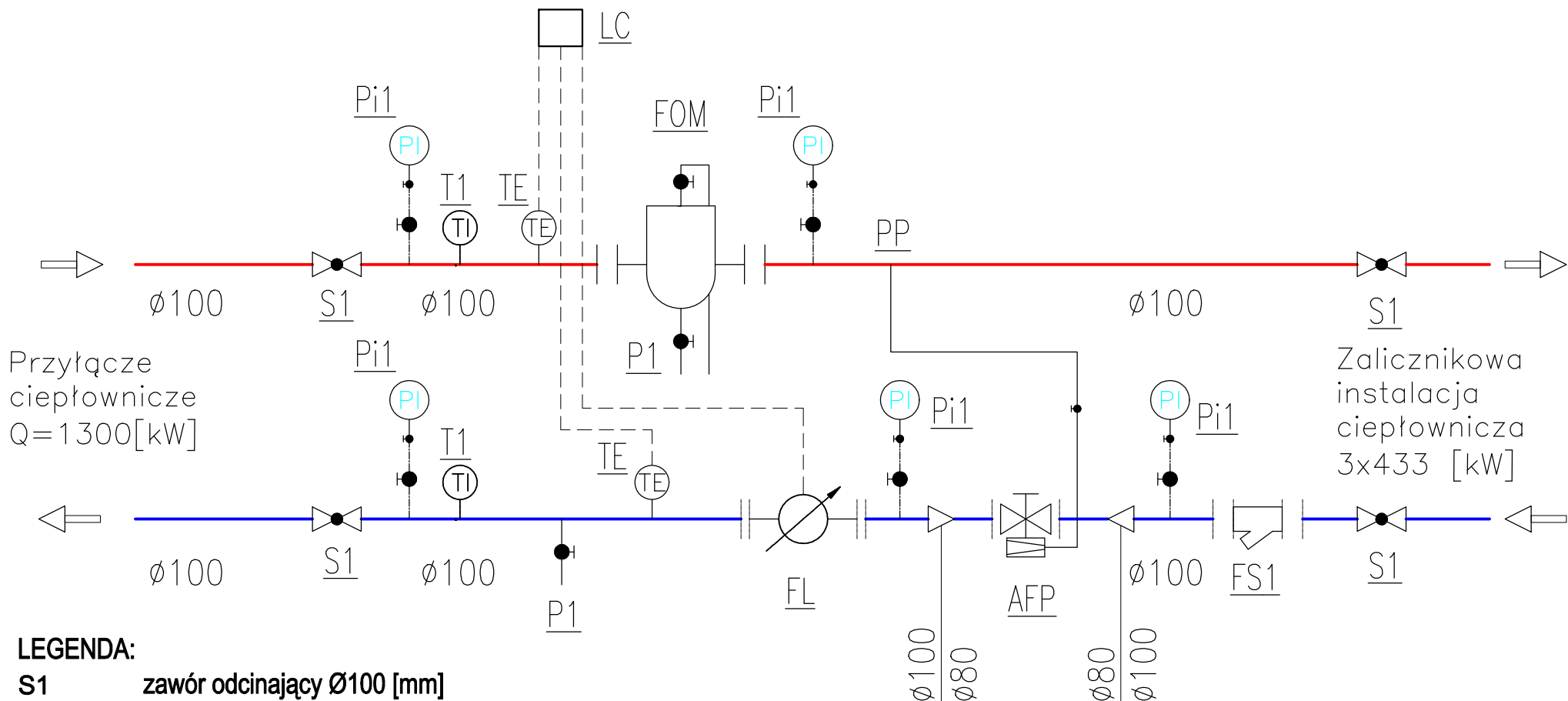
- C1 włączenie do istniejącej sieci ciepłowniczej
- U1,U2 kompensator U-kształtowy o wymiarach 3,00x3,50x3,00 [m] i 3,00x2,50x3,00 [m], 4 szt. kolana preizolowane + 4 szt. złącza kolanowe termokurczliwe Ø100 (114,3/225) [mm], kąt 90°
- U3,U4 kompensator U-kształtowy o wymiarach 3,00x3,50x3,00 [m] i 3,00x2,50x3,00 [m], 4 szt. kolana preizolowane + 4 szt. złącza kolanowe termokurczliwe Ø80 (88,9/180) [mm], kąt 90°
- U5 kompensator U-kształtowy o wymiarach 3,00x3,50x3,00 [m] i 3,00x2,50x3,00 [m], 4 szt. kolana preizolowane + 4 szt. złącza kolanowe termokurczliwe Ø80 (88,9/180) [mm], kąt 90°
- U6 kompensator U-kształtowy o wymiarach 3,00x3,50x3,00 [m] i 3,00x2,50x3,00 [m], 4 szt. kolana preizolowane + 4 szt. złącza kolanowe termokurczliwe Ø80 (88,9/180) [mm], kąt 90°
- C2,C4 zmiana kierunku o 90°
- C7,C8 zmiana kierunku o 90°
- C9,C10 zmiana kierunku o 90°
- C3 wejście przyłącza ciepłowniczego do budynku, główny licznik ciepła
- C5 trójnik preizolowany Ø100(114,3/225) / Ø80(88,9/180) [mm] redukcja preizolowana Ø100(114,3/225) / Ø80(88,9/180) [mm]
- C6,C11 wejście instalacji ciepłowniczej do budynku
- SD studzienka odwadniająca betonowa Ø1000 [mm] z osadnikiem 80 [cm] trójnik preizolowany Ø100(114,3/225) / Ø25 (33,7/110) [mm]
- pomieszczenie węzła ciepłego

ULTRADŹWIĘKOWY PRZETWORNIK PRZEPŁYWU SHARKY TYP 473 Ø100
 LICZNIK CIEPŁA (CIEPŁOMIERZ) APATOR TYP FAUN

PRZYŁĄCZ CIEPŁOWNICZY

ZALICZNIKOWA INSTALACJA CIEPŁOWNICZA

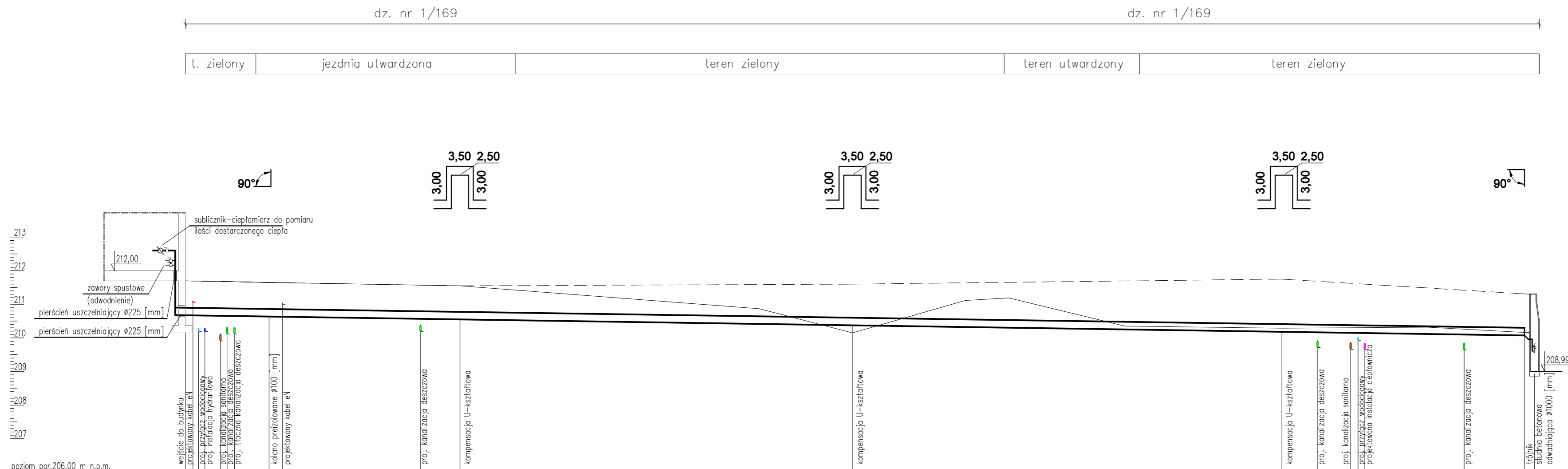
INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Brzeźnica, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Przyłącz ciepłowniczy i zewnętrzna instalacja ciepłownicza		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, 1/644, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	SCHEMAT MONTAŻOWY		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
FAZA	projekt wykonawczy	SKALA 1:500	NR RYS. C-3
BRANŻA	sanitarna	DATA 12.2021	



LEGENDA:

- S1** zawór odcinający Ø100 [mm]
- P1** zawór spustowy Ø15 [mm]
- FOM** filtrodmulnik Ø100 [mm]
- FS1** filtr siatkowy Ø100 [mm]
- AFP+PP** regulator różnicy cisnień Ø80 [mm]
- FL** ultradźwiękowy przetwornik przepływu SHARKY typ 473 Ø100 [mm]
- LC** licznik ciepła APATOR typ FAUN
- TE** czujnik temperatury, Pt500, 2-przewodowy, osłona L=160 [mm]
- Pi1** manometr M100/0-16 [bar]
- T1** Termometr 0-150 °C

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Brzeźnica, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Przyłacz ciepłowniczy i zewnętrzna instalacja ciepłownicza		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, 1/644, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	SCHEMAT MONTAŻOWY CIEPŁOMIERZA GŁÓWNEGO		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
FAZA	projekt wykonawczy	WERSJA A	SKALA —
BRANŻA	sanitarna	DATA 12.2021	NR RYS. C-4



poziom por. 206,00 m n.p.m.		węzeł C3		węzeł C4		węzeł U2		węzeł U3		węzeł U4		studnia betonowa odwadniająca Ø1000 [mm]				
Rzędna terenu istn. [m n.p.m.]	211,70	211,70	211,69	211,68	211,67	211,57	211,55	210,15	210,29	210,30	210,31	210,31	210,16			
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	211,70	211,69	211,68	211,67	211,64	211,57	211,55	210,60	210,75	210,69	210,63	210,60	210,16			
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,68	210,67	210,66	210,65	210,63	210,57	210,55	210,37	210,19	210,17	210,15	210,14	210,07			
Zagłębienie dna [m]	1,02	1,02	1,02	1,02	1,01	1,00	1,00	1,23	1,56	1,52	1,47	1,46	1,32			
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Rura preizolowana 2 x Ø100(114,3/225) [mm]															
Długość [m]	12,45		28,45		58,50		63,99		36,16		1,48					
Odległość [m]	0,00	3,27	5,32	7,31	12,45	14,45	35,02	40,90	99,40	163,39	168,71	173,63	175,74	190,54	199,55	201,03

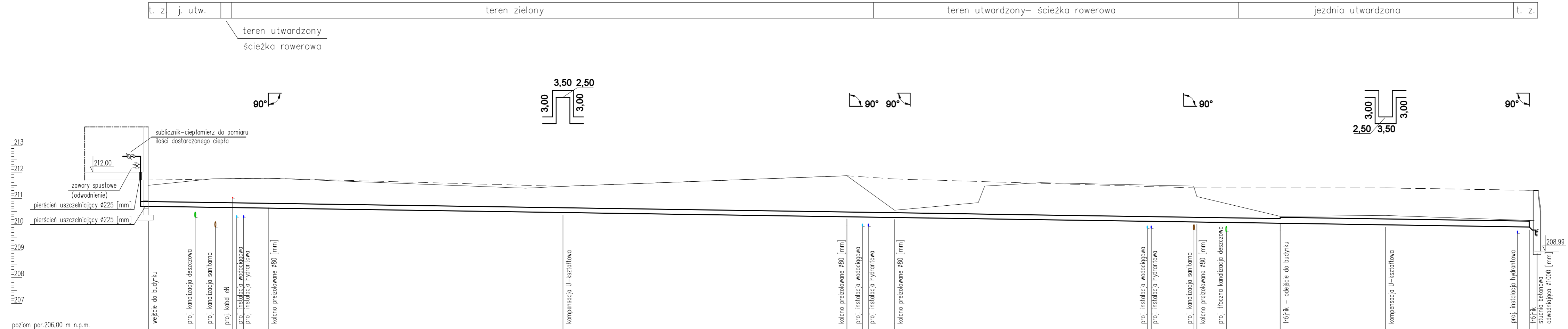
Skala Y: 1:100 Skala X: 1:500

UWAGA:
Przyłącze wodociągowe oraz instalacje wodociągowa, hydrantowa, kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz elektryczna wykonane zostaną wg odrębnego opracowania

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Przyłącze ciepłownicze i zewnętrzna instalacja ciepłownicza		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, 1/644 obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI CIEPŁOWNICZEJ CZ. I		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR.	MAP/0605/PBS/17
FAZA	projekt wykonawczy	WERSJA	A
BRANŻA	sanitarna	SKALA	1:100/500
		DATA	12.2021
		NR RYS.	C-5

dz. nr 1/169

dz. nr 1/169



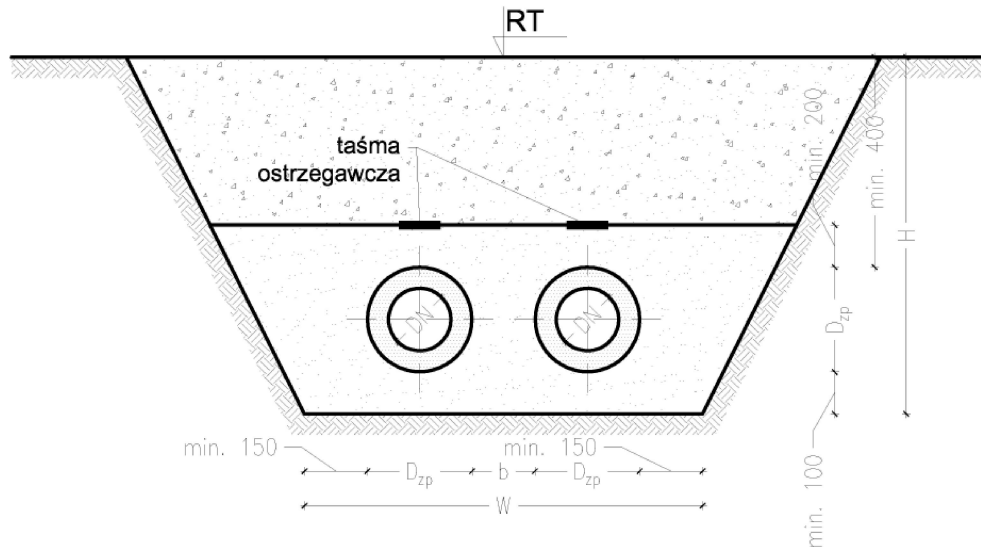
Węzeł	C11	C10					U6	C9		C8	C7			C5	U5	S0										
Rzędna terenu istn. [m n.p.m.]	211,50	211,70	211,68	211,73	211,74	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76								
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	210,70	211,70	211,68	211,73	211,74	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76	211,76								
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,70	210,67	210,66	210,65	210,65	210,64	210,63	210,63	210,63	210,63	210,63	210,63	210,63	210,63	210,63	210,63	210,63	210,63								
Zagłębienie dna [m]	1,00	1,01	1,04	1,10	1,10	1,11	1,14	1,00	1,55	1,53	1,52	1,47	1,38	1,38	1,36	1,29	1,31	1,35	1,41	1,39	1,39	1,50				
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Rura preizolowana 2 x Ø80(88,9/180) [mm]																Rura preizolowana 2 x Ø100(114,3/225) [mm]		2xØ25							
Długość [m]	22,81					56,05					54,00					9,06		57,52			20,04		27,35		1,48	
Odległość [m]	0,00	8,89	12,72	16,01	22,80	22,80	78,85	132,85	135,80	136,95	141,91	190,06	190,75	198,87	199,43	205,03	215,29	235,33	260,43	262,68	263,68					

Skala Y: 1:100 Skala X: 1:500

UWAGA:
Przyłącz wodociągowy oraz instalacje:
wodociągowa, hydrantowa, kanalizacji
sanitarnej, deszczowej oraz elektryczna
wykonane zostaną wg odrębnego opracowania

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Przyłącz ciepłowniczy i zewnętrzna instalacja ciepłownicza		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, 1/644 obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI CIEPŁOWNICZEJ CZ. II		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR.	MAP/0605/PBS/17
FAZA	projekt wykonawczy	WERSJA	A
BRANŻA	sanitarna	SKALA	1:100/500
		DATA	12.2021
		NR RYS.	C-6

Schemat wykopu



OZNACZENIA:

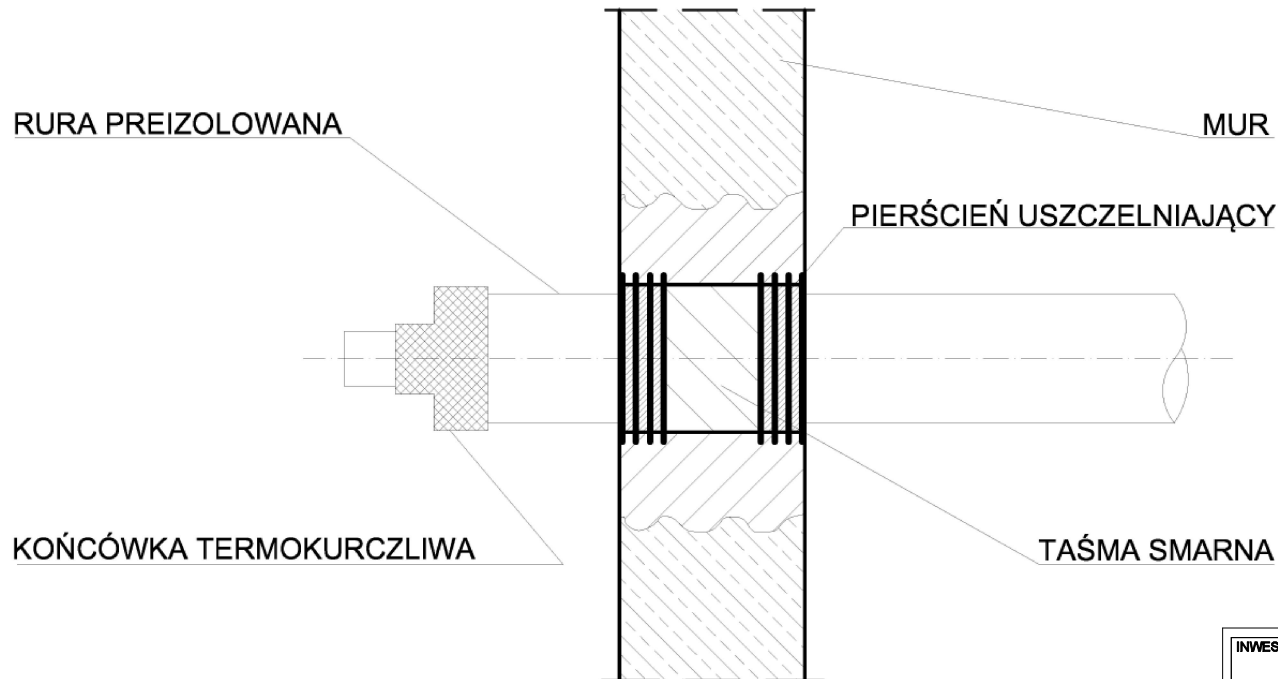
- H - głębokość wykopu wg profilu
- b - odległość pomiędzy rurami osłonowymi rurociągów preizolowanych dla DN <225, $b_{min.} = 150$ mm
- W - szerokość dna wykopu 1,00 [m]
- D_{zp} - średnica zewnętrzna rury osłonowej 225 [mm]
- DN - nominalna średnica rurociągu preizolowanego 100 [mm]
- RT - rzędna terenu

CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁU WYPEŁNIAJĄCEGO:

- maksymalna wielkość ziaren < 16 mm
- dopuszcza się do 9% wagowej zawartości domieszki o śred. do 0,075 mm lub 3% o śred. do 0,020 mm
- wskaźnik nierównomierności $d_{80} / d_{10} > 1,8$

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Przyłącz ciepłowniczy i zewnętrzna instalacja ciepłownicza		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, 1/644, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	SCHEMAT WYKOPU		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
FAZA	projekt wykonawczy	WERSJA A	SKALA —
BRANŻA	sanitarna	DATA 12.2021	NR RYS. C-7

Przejście rurociągu przez przegrody budowlane



INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Przyłącz ciepłowniczy i zewnętrzna instalacja ciepłownicza		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, 1/644, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	SCHEMAT PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
FAZA	projekt wykonawczy	WERSJA A	SKALA —
BRANŻA	sanitarna	DATA 12.2021	NR RYS. C-8