

PROJEKT TECHNICZNY

- 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:** **Zewnętrzne instalacje sanitarne: wody bytowej, wody do celów przeciwpożarowych, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej**
- LOKALIZACJA:** Kraków-Nowa Huta
dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ewid. Nowa Huta
- BRANŻA:** Sanitarna
- STADIUM:** Projekt techniczny
- 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: cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
- SPRAWDZIŁA:** mgr inż. Anna Maciaś
Nr upr. MAP/0360/PWBS/21 w specjalności instalacyjnej: sieci, inst. i urządzeń: cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Kraków: Czerwiec 2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część formalna

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającej
2. Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającej

II. Opis techniczny

1. Zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Informacje o terenie
4. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej
5. Obszar oddziaływania inwestycji
6. Instalacja wody do celów bytowych
7. Instalacja wody do celów p.poż.
8. Instalacja kanalizacji sanitarnej
9. Instalacja kanalizacji deszczowej
10. Roboty ziemne
11. Odbiór robót
12. Wytyczne branżowe
13. Uwagi końcowe

III. Obliczenia retencji wód opadowych

IV. Dobory urządzeń

1. Zestaw hydroforowy dla instalacji wody p.poż.
2. Przepompownia ścieków sanitarnych
3. Regulator przepływu wód opadowych
4. Separator lamelowy z osadnikiem
5. Przepompownia wód opadowych

V. Część rysunkowa

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | Rys. Nr S-1 skala 1:500 |
| 2. PZT – instalacja wody do celów bytowych | Rys. Nr S-2 skala 1:500 |
| 3. PZT – instalacja wody do celów p.poż. | Rys. Nr S-3 skala 1:500 |
| 4. PZT – instalacja kanalizacji sanitarnej | Rys. Nr S-4 skala 1:500 |
| 5. PZT – instalacja kanalizacji deszczowej | Rys. Nr S-5 skala 1:500 |
| 6. Profil podłużny inst. wody bytowej cz.1 | Rys. Nr S-6 skala 1:100/500 |
| 7. Profil podłużny inst. wody bytowej cz.2 | Rys. Nr S-7 skala 1:100/500 |
| 8. Profil podłużny inst. wody p.poż. cz.1 | Rys. Nr S-8 skala 1:100/500 |
| 9. Profil podłużny inst. wody p.poż. cz.2 | Rys. Nr S-9 skala 1:100/500 |
| 10. Profil podłużny inst. wody p.poż. cz.3 | Rys. Nr S-10 skala 1:100/500 |
| 11. Profil podłużny inst. kanalizacji sanitarnej cz.1 | Rys. Nr S-11 skala 1:100/500 |
| 12. Profil podłużny inst. kanalizacji sanitarnej cz.2 | Rys. Nr S-12 skala 1:100/500 |
| 13. Profil podłużny inst. kanalizacji sanitarnej cz.3 | Rys. Nr S-13 skala 1:100/500 |
| 14. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.1 | Rys. Nr S-14 skala 1:100/500 |
| 15. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.2 | Rys. Nr S-15 skala 1:100/500 |
| 16. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.3 | Rys. Nr S-16 skala 1:100/500 |
| 17. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.4 | Rys. Nr S-17 skala 1:100/500 |
| 18. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.5 | Rys. Nr S-18 skala 1:100/500 |
| 19. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.6 | Rys. Nr S-19 skala 1:100/500 |
| 20. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.7 | Rys. Nr S-20 skala 1:100/500 |
| 21. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.8 | Rys. Nr S-21 skala 1:100/500 |
| 22. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.9 | Rys. Nr S-22 skala 1:100/500 |
| 23. Studnia betonowa Ø1000, Ø1200 i Ø1500 [mm] | Rys. Nr S-23 skala ---- |
| 24. Studnia betonowa pod wpust uliczny Ø500 [mm] | Rys. Nr S-24 skala ---- |
| 25. Studnia rozprężna Ø800 [mm] | Rys. Nr S-25 skala ---- |
| 26. Schemat hydrantu | Rys. Nr S-26 skala ---- |
| 27. Przekrój przez wykop – woda | Rys. Nr S-27 skala ---- |
| 28. Przekrój przez wykop – kanalizacja | Rys. Nr S-28 skala ---- |

I. CZĘŚĆ FORMALNA

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającej
2. Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającej

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

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA PROJEKT TECHNICZNY

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:

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: Zewnętrzne instalacje sanitarne: wody bytowej, wody do celów ppoż, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej

LOKALIZACJA: Kraków-Nowa Huta
dz. nr 1/169, 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.

Czerwiec 2022 r.

.....
podpis

Anna Maciaś
Nr uprawnień: MAP/0360/PWBS/21
Nr członkowski izby zawodowej: MAP/IS/0339/21

**OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEJ
PROJEKT TECHNICZNY**

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:

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: Zewnętrzne instalacje sanitarne: wody bytowej, wody do celów poż, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej

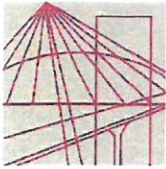
LOKALIZACJA: Kraków-Nowa Huta
dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ewid. Nowa Huta

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

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Czerwiec 2022 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
ciepłnych, 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

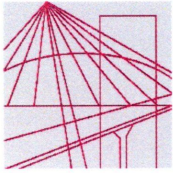
inż. Stanisław Chrobak

mgr inż. Maria Duma



Otrzymują:

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



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Sygn. akt MAP OIIB/KK/0054-0300/20

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 2019 r., poz. 1117*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani **Anna Krystyna Maciaś**
magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
ur. dnia 05.08.1993 r. w Krakowie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0360/PWBS/21

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń.**

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*) stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy art. 15a ust. 20 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*) uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Zgodnie z art. 15a ust.1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia 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 terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 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:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Marian Plachecki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma






Otrzymują:

1. Pani Anna Maciaś
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-YLB-DI2-RRG *

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 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-30 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-BRC-4BT-SG5 *

Pani Anna Krystyna Maciaś o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0339/21
adres zamieszkania ul. Korabnicka 106, 32-050 Skawina
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-31 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.

II. OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt koncepcyjny budowy zewnętrznych instalacji sanitarnych wody bytowej, wody do celów przeciwpożarowych, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej 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)”.

2. Podstawa opracowania

- Projekt zagospodarowania terenu
- Obowiązujące w zakresie projektowania przepisy i normatywy

3. Informacje o terenie

Teren na którym projektowane są zewnętrzne instalacje sanitarne, zlokalizowany w Krakowie, na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ewid. Nowa Huta, nie podlega ochronie konserwatorskiej, nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie figuruje w gminnej ewidencji zabytków.

4. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest poza granicami terenu górniczego i nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

5. Obszar oddziaływania inwestycji

Zgodnie z art. 20, ust.1, pkt.1c i art. 34, ust.1. pkt.5 ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami, oraz §18 Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 18.09.2020 r. z późniejszymi zmianami, określono obszar oddziaływania inwestycji.

Obszar oddziaływania projektowanych zewnętrznych instalacji sanitarnych, mieści się w całości na działce nr 1/169, obręb 20, jedn. ewid. Nowa Huta.

6. Instalacja wody do celów bytowych

Projektowana instalacja będzie dostarczała wodę z miejskiej sieci wodociągowej, która zostanie wykorzystana do celów bytowo-gospodarczych.

Założenia:

- Zapotrzebowanie na wodę: 6,65 [m³/h]
- Zalecana prędkość przepływu: $v_{zalecane} = 1,0$ [m/s]
- Przyłącz wodociągowy: PE, SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm]
- Wodomierz: Ø32 [mm], Q₃=10 [m³/h], zlokalizowany w studni wodomierzowej

Zaprojektowano zewnętrzną instalację wody do celów bytowo-gospodarczych z rur PE100, SDR11, PN16, o średnicy Ø63x5,8 [mm].

Zawór główny dla całego kompleksu będzie zlokalizowany w studni wodomierzowej. Na instalacji wodociągowej projektuje się zasuwy zewnętrzne Ø50 [mm] JAFAR nr kat. 3116, złączką rurową ISO z gwintem zewnętrznym HAWLE nr kat. 6100, z obudową teleskopową JAFAR nr kat. 9011, skrzynką uliczną nr kat. 9501 i płytą podkładową nr kat. 9521, dla umożliwienia wymknięcia poszczególnych sekcji w przypadku postania awarii.

Na wejściu do każdego budynku projektuje się z zawory główne grzybkowe Ø50 [mm].

Przejście instalacji wody pod ścianami fundamentowymi należy wykonać w rurze ochronnej PE, SDR17, Ø110 [mm].

Średnia głębokość ułożenia przewodu wodociągowego wynosi 1,50 [m].

Wytyczenia trasy oraz pomiar wysokościowy winien dokonać geodeta.

Budowę prowadzić w temperaturach od +5 °C do +35 °C.

6.1. Montaż instalacji wody do celów bytowych

Na etapie montażu rurociągu poszczególne elementy systemu będą łączone metodą zgrzewania elektrooporowego. Do łączenia z armaturą będą wykorzystywane złączki skręcane do rur PE.

Zgrzewanie elektrooporowe jest stosowane do łączenia elementów o mniejszych średnicach. Kształtki elektrooporowe są kształtkami typu mufowego więc łączenie elementów odbywa się pomiędzy powierzchnią wewnętrzną kielichów (muf) kształtki a powierzchnią zewnętrzną rur lub bosych końców kształtek. Dzięki temu, że efektywna powierzchnia łączenia kształtki elektrooporowej z rurą może być znacznie większa od pola przekroju poprzecznego rury, to połączenia wykonane tą techniką są mocniejsze niż sama rura. Także upływ czasu nie zmienia tej właściwości połączenia i dlatego jego wytrzymałość długoczasowa jest większa od jedności.

Proces zgrzewania elektrooporowego:

- Sprawdzić stan zgrzewarki, narzędzi, rur i kształtek oraz przygotować miejsce do zgrzewania (ewentualnie rozpiąć namiot lub osłony).
- Przyciąć rurę prostopadłe do jej osi i usunąć wióry. Jeżeli to konieczne - oczyścić rurę wewnątrz.
- Przy użyciu skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania, a następnie miejsca te przemyć wacikiem nasączonym płynem czyszczącym.
- Jeżeli kształtka elektrooporowa nie jest zapakowana fabrycznie w worek foliowy, należy przemyć jej powierzchnię wewnętrzną płynem czyszczącym.
- Zaznaczyć na końcu rury głębokość jej wsunięcia do kształtki.
- Absolutnie czyste i całkowicie suche elementy zestawzić ze sobą w połączenie i unieruchomić w zacisku montażowym. Sprawdzić jeszcze raz głębokość wsunięcia każdego elementu do wnętrza kształtki.
- Przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki.
- Upewnić się, czy proces zgrzewania przebiegł bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o pozytywnym zakończeniu procesu).
- Zanotować na rurze czas zakończenia zgrzewania oraz numer zgrzewu i pozostawić połączenie w zacisku montażowym do wystudzenia (co najmniej 1,5 minuty na każdy milimetr grubości ścianki rury).

Większość oferowanych obecnie kształtek elektrooporowych posiada tzw. wskaźniki grzania. Mają one postać pręcików, które wysuwają się ponad powierzchnią kształtki wraz ze wzrostem temperatury i wzrostem ciśnienia roztopionego polietylenu w strefie grzania. W związku z tym, wysunięte wskaźniki grzania, wyraźne ślady usuwania z rury utlenionej warstwy materiału i brak śladów wypływu polietylenu poza strefy zimne kształtki są podstawą do pozytywnej oceny jakości połączenia.

6.2. Zestawienie materiału dla instalacji wody bytowej

- Rura PE 100 , SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm] -> 650 m
- Zasuwa JAFAR nr kat. 3116 Ø50 [mm] -> 9 szt.
- Złączka rurowa PE Ø50/ GZ2" -> 18 szt.
- Obudowa teleskopowa zasuw JAFAR nr kat. 9011 -> 9 szt.
- Skrzynka PEHD do zasuw -> 9 szt.
- Podstawa skrzynki ulicznej -> 9 szt.

7. Instalacja wody do celów przeciwpożarowej

Projektowana instalacja wody do celów przeciwpożarowych będzie dostarczała wodę ze zbiornika na potrzeby prowadzenia akcji gaśniczej.

Założenia:

- Zapotrzebowanie na wodę do celów p.poż.: 60 [dm³/s]
- Zalecana prędkość przepływu: $v_{zalecane} = 2,5$ [m/s]
- Zbiornik wody p.poż.: 600 [m³]

- Komora hydroforowa: wym. wew. (dł/szer/wys) 3,70x2,20x3,00 [m]
- Zestaw hydroforowy wody p.poż.: $Q_{p.poż.}=60$ [dm³/s], $H=50$ [mH₂O]

Zaprojektowano zewnętrzną instalację wody do celów przeciwpożarowych z rur PE100, SDR11, PN16, o średnicy Ø160x14,6 [mm] i Ø90x8,2 [mm].

Ze względu na charakter instalacji nie projektuje się zasuw na instalacji. Zasuwa główna zlokalizowana będzie w komorze hydroforowej.

Na instalacji zaprojektowano hydranty nadziemne JAFAR nr kat. 8005 i podziemne JAFAR nr kat. 8852, z zasuwą kołnierkową Ø80 [mm] JAFAR nr kat. 2111, obudową teleskopową nr kat. 9011, skrzynką uliczną nr kat. 9501 i płytą podkładową nr kat. 9521, króćcem dwukołnierkowy FF z żeliwa sferoidalnego Ø80 [mm], L=500 [mm] JAFAR nr kat. 9216, kolanem dwukołnierkowym ze stopką Ø80 [mm] JAFAR nr kat. 9202 i osłoną odwadniająca hydrantu nr kat. 8860.

Średnia głębokość ułożenia przewodu wodociągowego wynosi 1,50 [m] plus średnica sieci wodociągowej.

Wytyczenia trasy oraz pomiar wysokościowy winien dokonać geodeta.

Budowę prowadzić w temperaturach od +5 do +30 °C.

7.1. Montaż rurociągów instalacji wody do celów p.poż.

Na etapie montażu rurociągu wykorzystywane będą różne techniki. Poszczególne elementy systemu mogą być łączone metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Do łączenia z armaturą będą wykorzystywane kształtki kołnierkowe. Szczegółowe opisy poszczególnych technik przedstawiono poniżej.

Zgrzewanie doczołowe

Łączenie rur polietylenowych metodą zgrzewania doczołowego polega na ogrzaniu i odpowiednim uplastycznieniu końców łączonych elementów poprzez styk ich powierzchni czołowych z płytą grzewczą a następnie wzajemnym dociśnięciu łączonych elementów do siebie z odpowiednią siłą, po uprzednim usunięciu płyty grzewczej. Uznaje się, że wytrzymałość montażową złącze uzyskuje po upływie czasu chłodzenia (dopiero wówczas można wyjąć łączone elementy z zacisków zgrzewarki), a pełną obciążalność zgrzeina uzyskuje dopiero po całkowitym ochłodzeniu (temperatura w dowolnym jej punkcie nie przekracza 20°C lub temperatury otoczenia). Miejsce zgrzewania powinno być osłonięte od wiatru, kurzu i od wpływu opadów atmosferycznych.

Proces zgrzewania doczołowego:

- Sprawdzić stan urządzeń i narzędzi niezbędnych do wykonania procesu zgrzewania.
- W razie potrzeby ustawić namiot ochronny.
- Oczyszczyć końce łączonych elementów.
- Zamocować łączone elementy w uchwytach zgrzewarki.
- Zmierzyć ciśnienie oporu przemieszczania się elementu zamocowanego w ruchomym uchwycie zgrzewarki. Jeżeli używamy zgrzewarki manualnej bez rejestratora - wpisać tą wartość do karty zgrzewu.
- Oczyszczyć powierzchnie tnące struga, wstawić strug pomiędzy końce łączonych elementów i po ustawieniu ciśnienia strugania i włączeniu struga splanować ich powierzchnie czołowe. Strugać do momentu uzyskania ok. trzech zwojów ciągłego wióra na obu łączonych końcach.
- Powoli odsunąć łączone elementy od struga, wyłączyć strug i po jego zatrzymaniu się wyjąć ze zgrzewarki i odstawić do stojaka.
- Nie dotykając oczyszczonych powierzchni usunąć wióry spod zgrzewarki, z zewnątrz i wewnątrz końców łączonych elementów.
- Sprawdzić i ustawić ciśnienie zgrzewania (równe co do wartości ciśnieniu łączenia). Przyjmuje się ciśnienie docisku na poziomie 0,15 [MPa], choć może wahać się w przedziale od 0,12 do 0,18 [MPa].
- Dosunąć do siebie i docisnąć pełnym ciśnieniem zgrzewania końce łączonych elementów a następnie sprawdzić ich przyleganie. Szczeliny powstałe w wyniku niedokładności obróbki nie powinny być większe niż 0,5 [mm].

- Sprawdzić, czy łączone elementy zostały zamocowane współosiowo. Wzajemne przesunięcie łączonych elementów nie może przekraczać 10% grubości ich ścianki.
- W razie konieczności wycentrować łączone elementy. Jeżeli szczelina pomiędzy dociśniętymi czołami łączonych elementów stanie się większa niż 0,5 [mm], to należy powtórzyć operację skrawania.
- Sprawdzić temperaturę płyty grzewczej (200 ÷ 220 °C).
- Rozsunąć łączone elementy i umieścić między nimi płytę grzewczą.
- Dosunąć elementy do płyty grzewczej i utrzymywać ciśnienie docisku na poziomie do chwili uzyskania na całym obwodzie wypływu o określonej grubości.
- Zmniejszyć ciśnienie docisku do poziomu (ciśnienia posuwu) i dogrzewać końce łączonych elementów przez okres czasu podany przez ich producenta w odpowiedniej instrukcji montażowej lub tabeli parametrów procesu zgrzewania.
- Rozsunąć elementy, a następnie jak najszybciej wyjąć płytę grzewczą i ponownie dosunąć do siebie łączone elementy zwiększając ciśnienie docisku do poziomu (ciśnienia łączenia). Czas, w którym należy uzyskać wzrost ciśnienia jest zależny od grubości ścianki łączonych elementów . Przyjmuje się 1 sekundę na każdy milimetr grubości ścianki.
- Utrzymywać ciśnienie łączenia przez czas łączenia (około 1,5 minuty na każdy milimetr grubości ścianki łączonych elementów).
- Obniżyć ciśnienie do zera i chłodzić zgrzeinę przez czas (ok. 1,5 minuty na każdy milimetr grubości ścianki łączonych elementów).
- Zdemontować uchwyty, nanieść na rurę lub kształtkę numer zgrzeiny i wypełnić protokół zgrzewania.

Zgrzewanie elektrooporowe

Zgrzewanie elektrooporowe jest stosowane najczęściej do łączenia elementów o mniejszych średnicach, zazwyczaj do 200 [mm]. Kształtki elektrooporowe są kształtkami typu mufowego więc łączenie elementów odbywa się pomiędzy powierzchnię wewnętrzną kielichów (muf) kształtki a powierzchnią zewnętrzną rur lub bosych końców kształtek. Dzięki temu, że efektywna powierzchnia łączenia kształtki elektrooporowej z rurą może być znacznie większa od pola przekroju poprzecznego rury, to połączenia wykonane tą techniką są mocniejsze niż sama rura. Także upływ czasu nie zmienia tej właściwości połączenia i dlatego jego wytrzymałość długoczasowa jest większa od jedności.

Proces zgrzewania elektrooporowego:

- Sprawdzić stan zgrzewarki, narzędzi, rur i kształtek oraz przygotować miejsce do zgrzewania (ewentualnie rozpiąć namiot lub osłony).
- Przyciąć rurę prostopadle do jej osi i usunąć wióry. Jeżeli to konieczne - oczyścić rurę wewnątrz.
- Przy użyciu skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania, a następnie miejsca te przemyć wacikiem nasączonym płynem czyszczącym.
- Jeżeli kształtka elektrooporowa nie jest zapakowana fabrycznie w worek foliowy, należy przemyć jej powierzchnię wewnętrzną płynem czyszczącym.
- Zaznaczyć na końcu rury głębokość jej wsunięcia do kształtki.
- Absolutnie czyste i całkowicie suche elementy zestawzić ze sobą w połączenie i unieruchomić w zacisku montażowym. Sprawdzić jeszcze raz głębokość wsunięcia każdego elementu do wnętrza kształtki.
- Przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki.
- Upewnić się, czy proces zgrzewania przebiegł bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o pozytywnym zakończeniu procesu).
- Zanotować na rurze czas zakończenia zgrzewania oraz numer zgrzewu i pozostawić połączenie w zacisku montażowym do wystudzenia (co najmniej 1,5 minuty na każdy milimetr grubości ścianki rury).

Większość oferowanych obecnie kształtek elektrooporowych posiada tzw. wskaźniki grzania. Mają one postać pręcików, które wysuwają się ponad powierzchnią kształtki wraz ze wzrostem

temperatury i wzrostem ciśnienia roztopionego polietylenu w strefie grzania. W związku z tym, wysunięte wskaźniki grzania, wyraźne ślady usuwania z rury utlenionej warstwy materiału i brak śladów wypływu polietylenu poza strefy zimne kształtki są podstawą do pozytywnej oceny jakości połączenia.

7.2. Bloki oporowe i podporowe

Bloki należy wykonać z betonu niezbrojonego klasy C12/15. Bloki oporowe powinny spełniać wymagania polskiej norm BN-81/9192-05, BN-81/9192-05 i zostać zamontowane przy trójkątach, łukach i na końcówkach sieci. O wielkości bloku oporowego decyduje średnica odejścia od trójkąta, średnica łuku lub średnica końcówki sieci i dla średnic Ø80-160 [mm]. Na podstawie normy BN-81/9192-05 tabela 3 oraz 4, dobrano typy bloków oporowych: „IC”, „ID”. Pod elementy uzbrojenia sieci wodociągowej należy wykonać bloki podporowe z płyt betonowych o wymiarach 0,5x0,5x0,07 [m]. Pomiedzy beton bloku a przewód należy włożyć dwie warstwy papy bitumicznej na sucho lub dwie warstwy folii budowlanej. Bloki zewnątrz pokryć izolacją 2R+2P.

7.3. Zestawienie materiału dla instalacji wody do celów p.poż.

- Komora hydroforowa żelbetowa wylewana na mokro -> 1 kpl.
- Zestaw hydroforowy z osprzętem i koszem ssawnym -> 1 kpl.
- Rura PE100, SDR11, PN16, Ø160x14,6 [mm] -> 820 m
- Rura PE100, SDR11, PN16, Ø90x8,2 [mm] -> 40 m
- Tuleja kołnierkowa PE Ø160 [mm] -> 1 szt.
- Kołnierz dociskowy Ø150 [mm] -> 1 szt.
- Tuleja kołnierkowa PE Ø90 [mm] -> 7 szt.
- Kołnierz dociskowy Ø80 [mm] -> 7 szt.
- Trójkąt PE Ø160/160 [mm] -> 2 szt.
- Trójkąt PE Ø160/90 [mm] -> 7 szt.
- Łuk PE 90°, Ø160 [mm] -> 5 szt.
- Zasuwa kołnierkowa, Ø150 [mm] JAFAR nr kat. 2111 -> 2 szt.
- Zasuwa kołnierkowa, Ø80 [mm] JAFAR nr kat. 2111 -> 7 szt.
- Króciec FF, Ø80 [mm], L=500 [mm] JAFAR, nr kat. 9216 -> 7 szt.
- Kolano kołnierkowe ze stopką, Ø80 [mm] JAFAR nr kat 9202 -> 7 szt.
- Hydrant podziemny, Ø80 [mm] JAFAR nr kat. 8852 -> 1 szt.
- Hydrant naddziemny, Ø80 [mm] JAFAR nr kat. 8005 -> 6 szt.
- Obudowa teleskopowa zasuw -> 7 szt.
- Skrzynka hydrantowa -> 1 szt.
- Skrzynka do zasuw -> 7 szt.
- Podstawa skrzynki hydrantowej -> 1 szt.
- Podstawa skrzynki ulicznej -> 7 szt.
- Kształtki elektrooporowe PE100, SDR11, PN16 -> wg potrzeb

8. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzała ścieki bytowo-gospodarcze i technologiczne.

Założenia:

- Ilość ścieków: 11,35 [dm³/s]
- Zalecana prędkość przepływu: $v_{zalecane} = \min. 0,80$ [m/s]
- Przepompownia ścieków sanitarnych: $Q_s = 11,35$ [dm³/s], $H = 5$ [mH₂O]
- Przyłącz kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych Ø150 [mm]

Zaprojektowano instalację grawitacyjno-tłoczną z PVC lite, SN8, Ø200 [mm], Ø160 [mm] i PE, SDR17, PN10, Ø110x6,6 [mm].

Przejście instalacji kanalizacji sanitarnej pod i przez ściany fundamentowe należy wykonać w rurze ochronnej PE, SDR17, Ø250 [mm].

Na zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się przepompownię ścieków sanitarnych zlokalizowaną na odpływie głównym przed studnią na przyłączy kanalizacji. Pompownia składa się z dwóch pracujących naprzemiennie pomp typ EP9-V. Przepompownia zabudowana jest w studni o średnicy 1500 [mm] z włazem 960x960 [mm] klasy D400.

Zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC lite, $\varnothing 200 \times 5,9$ [mm] i $\varnothing 160 \times 4,7$ [mm] oraz klasie sztywności obwodowej SN8, które będą wystarczające dla prawidłowego odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych i technologicznych.

Sprawdzenie napełnienia i prędkości w instalacji kanalizacji sanitarnej:

- Średnica sieci kanalizacyjnej: $\varnothing 200$ [mm]
- Materiał rury: PVC lite
- Współczynnik szorstkości: $n = 0,01$
- Spadek: $i = 0,5$ [%]
- Wypełnienie: $h = 52,1$ [%] = 104,2 [mm]
- Prędkość przepływu: $v = 0,80$ [m/s] - warunek spełniony

Sprawdzenie napełnienia i prędkości w przyłączy kanalizacji sanitarnej:

- Średnica sieci kanalizacyjnej: $\varnothing 150$ [mm]
- Materiał rury: KAMIONKA, kl. 34 [kN/m]
- Współczynnik szorstkości: $n = 0,01$
- Spadek: $i = 1,5$ [%]
- Wypełnienie: $h = 47,8$ [%] = 76,48 [mm]
- Prędkość przepływu: $v = 1,35$ [m/s] - warunek spełniony

8.1. Montaż rurociągów instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Łączenie kielichowych systemów kanalizacyjnych wykonanych z PVC metodą na wcisk należy do najłatwiejszych sposobów wykonania instalacji kanalizacyjnej.

Przed przystąpieniem do montażu, w pierwszej kolejności sprawdzamy czy koniec rury lub kształtki jest sfazowany. W zdecydowanej większości przypadków faza wykonywana jest fabrycznie, są jednak przypadki, gdzie rura nie jest sfazowana. Ma to miejsce np. w przypadku docinania rur. Wówczas fazujemy końcówkę rury na odcinku 5 [mm] pod kątem 15° .

Sprawdzamy, czy uszczelka została prawidłowo osadzona w rowku, w kształtce lub rurze. Upewniamy się, że wszystkie łączone elementy są suche, czyste oraz wolne od brudu i pyłu, a na bosym końcu rury lub złączki nie ma głębokich zadrapań, które mogłyby uniemożliwić utworzenie wodoszczelnego połączenia wykorzystującego uszczelkę. Równomiernie rozsmarowujemy środek poślizgowy wokół bosego końca rury lub złączki. Nie używamy olejów ani smarów. Standardowe uszczelki stosowane w systemach kanalizacyjnych wykonane są z SBR (kauczuk butadienowo-styrenowy), który ulega degradacji pod wpływem kontaktu ze smarami i olejami mineralnymi.

Czasami warto również posmarować samą uszczelkę dedykowanym środkiem poślizgowym, jeśli ilość fabrycznego smaru jest niewystarczająca do pokonania pierwszego oporu podczas wcisku. Z ilością środka poślizgowego na uszczelce nie należy przesadzać, tak żeby nie przedostał się między uszczelkę a rowek kielicha.

Rury PVC lub PP mogą być wsuwane za pomocą przekładki drewnianej i drąga metalowego.

Po wykonaniu połączenia, jeżeli to możliwe, warto zajrzeć do środka rury, w celu sprawdzenia czy uszczelka nie została wypchnięta z kielicha rury.

8.2. Montaż rurociągów instalacji kanalizacji sanitarnej tłocznej

Na etapie montażu rurociągu wykorzystywane będą różne techniki. Poszczególne elementy systemu mogą być łączone metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Do łączenia z armaturą będą wykorzystywane kształtki kołnierzone. Szczegółowe opisy poszczególnych technik przedstawiono poniżej.

Zgrzewanie doczołowe

Łączenie rur polietylenowych metodą zgrzewania doczołowego polega na ogrzaniu i odpowiednim uplastycznieniu końców łączonych elementów poprzez styk ich powierzchni

czołowych z płytą grzewczą a następnie wzajemnym dociśnięciu łączonych elementów do siebie z odpowiednią siłą, po uprzednim usunięciu płyty grzewczej. Uznaje się, że wytrzymałość montażową złącze uzyskuje po upływie czasu chłodzenia (dopiero wówczas można wyjąć łączone elementy z zacisków zgrzewarki), a pełną obciążalność zgrzeina uzyskuje dopiero po całkowitym ochłodzeniu (temperatura w dowolnym jej punkcie nie przekracza 20°C lub temperatury otoczenia). Miejsce zgrzewania powinno być osłonięte od wiatru, kurzu i od wpływu opadów atmosferycznych.

Proces zgrzewania doczołowego:

- Sprawdzić stan urządzeń i narzędzi niezbędnych do wykonania procesu zgrzewania.
- W razie potrzeby ustawić namiot ochronny.
- Oczyszczyć końce łączonych elementów.
- Zamocować łączone elementy w uchwytach zgrzewarki.
- Zmierzyć ciśnienie oporu przemieszczania się elementu zamocowanego w ruchomym uchwycie zgrzewarki. Jeżeli używamy zgrzewarki manualnej bez rejestratora - wpisać tą wartość do karty zgrzewu.
- Oczyszczyć powierzchnie tnące struga, wstawić strug pomiędzy końce łączonych elementów i po ustawieniu ciśnienia strugania i włączeniu struga splanować ich powierzchnie czołowe. Strugać do momentu uzyskania ok. trzech zwojów ciągłego wióra na obu łączonych końcach.
- Powoli odsunąć łączone elementy od struga, wyłączyć strug i po jego zatrzymaniu się wyjąć ze zgrzewarki i odstawić do stojaka.
- Nie dotykając oczyszczonych powierzchni usunąć wióry spod zgrzewarki, z zewnątrz i wewnątrz końców łączonych elementów.
- Sprawdzić i ustawić ciśnienie zgrzewania (równe co do wartości ciśnieniu łączenia). Przyjmuje się ciśnienie docisku na poziomie 0,15 [MPa], choć może wahać się w przedziale od 0,12 do 0,18 [MPa].
- Dosunąć do siebie i dociśnąć pełnym ciśnieniem zgrzewania końce łączonych elementów a następnie sprawdzić ich przyleganie. Szczeliny powstałe w wyniku niedokładności obróbki nie powinny być większe niż 0,5 [mm].
- Sprawdzić, czy łączone elementy zostały zamocowane współosiowo. Wzajemne przesunięcie łączonych elementów nie może przekraczać 10% grubości ich ścianki.
- W razie konieczności wycentrować łączone elementy. Jeżeli szczelina pomiędzy dociśniętymi czołami łączonych elementów stanie się większa niż 0,5 [mm], to należy powtórzyć operację skrawania.
- Sprawdzić temperaturę płyty grzewczej (200 ÷ 220 °C).
- Rozsunąć łączone elementy i umieścić między nimi płytę grzewczą.
- Dosunąć elementy do płyty grzewczej i utrzymywać ciśnienie docisku na poziomie do chwili uzyskania na całym obwodzie wypływkę o określonej grubości.
- Zmniejszyć ciśnienie docisku do poziomu (ciśnienia posuwu) i dogrzewać końce łączonych elementów przez okres czasu podany przez ich producenta w odpowiedniej instrukcji montażowej lub tabeli parametrów procesu zgrzewania.
- Rozsunąć elementy, a następnie jak najszybciej wyjąć płytę grzewczą i ponownie dosunąć do siebie łączone elementy zwiększając ciśnienie docisku do poziomu (ciśnienia łączenia). Czas, w którym należy uzyskać wzrost ciśnienia jest zależny od grubości ścianki łączonych elementów . Przyjmuje się 1 sekundę na każdy milimetr grubości ścianki.
- Utrzymywać ciśnienie łączenia przez czas łączenia (około 1,5 minuty na każdy milimetr grubości ścianki łączonych elementów).
- Obniżyć ciśnienie do zera i chłodzić zgrzeinę przez czas (ok. 1,5 minuty na każdy milimetr grubości ścianki łączonych elementów).
- Zdemontować uchwyty, nanieść na rurę lub kształtkę numer zgrzeiny i wypełnić protokół zgrzewania.

Zgrzewanie elektrooporowe

Zgrzewanie elektrooporowe jest stosowane najczęściej do łączenia elementów o mniejszych średnicach, zazwyczaj do 200 [mm]. Kształtki elektrooporowe są kształtkami typu mufowego więc łączenie elementów odbywa się pomiędzy powierzchnią wewnętrzną kielichów (muf) kształtki a powierzchnią zewnętrzną rur lub bosych końców kształtek. Dzięki temu, że efektywna powierzchnia łączenia kształtki elektrooporowej z rurą może być znacznie większa od pola przekroju poprzecznego rury, to połączenia wykonane tą techniką są mocniejsze niż sama rura. Także upływ czasu nie zmienia tej właściwości połączenia i dlatego jego wytrzymałość długoczasowa jest większa od jedności.

Proces zgrzewania elektrooporowego:

- Sprawdzić stan zgrzewarki, narzędzi, rur i kształtek oraz przygotować miejsce do zgrzewania (ewentualnie rozpiąć namiot lub osłony).
- Przyciąć rurę prostopadłe do jej osi i usunąć wióry. Jeżeli to konieczne - oczyścić rurę wewnątrz.
- Przy użyciu skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania, a następnie miejsca te przemyć wacikiem nasączonym płynem czyszczącym.
- Jeżeli kształtka elektrooporowa nie jest zapakowana fabrycznie w worek foliowy, należy przemyć jej powierzchnię wewnętrzną płynem czyszczącym.
- Zaznaczyć na końcu rury głębokość jej wsunięcia do kształtki.
- Absolutnie czyste i całkowicie suche elementy zestawzić ze sobą w połączenie i unieruchomić w zacisku montażowym. Sprawdzić jeszcze raz głębokość wsunięcia każdego elementu do wnętrza kształtki.
- Przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki.
- Upewnić się, czy proces zgrzewania przebiegł bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o pozytywnym zakończeniu procesu).
- Zanotować na rurze czas zakończenia zgrzewania oraz numer zgrzewu i pozostawić połączenie w zacisku montażowym do wystudzenia (co najmniej 1,5 minuty na każdy milimetr grubości ścianki rury).

Większość oferowanych obecnie kształtek elektrooporowych posiada tzw. wskaźniki grzania. Mają one postać pręcików, które wysuwają się ponad powierzchnią kształtki wraz ze wzrostem temperatury i wzrostem ciśnienia roztopionego polietylenu w strefie grzania. W związku z tym, wysunięte wskaźniki grzania, wyraźne ślady usuwania z rury utlenionej warstwy materiału i brak śladów wypływu polietylenu poza strefy zimne kształtki są podstawą do pozytywnej oceny jakości połączenia.

8.3. Zestawienie materiału dla instalacji kanalizacji sanitarnej

- Rura PVC lite, SN8, Ø200 [mm] -> 650 m
- Rura PVC lite, SN8, Ø160 [mm] -> 30 m
- Rura PE, SDR17, Ø110 [mm] -> 35 m
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=3,48[m], S2 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=3,35[m], S3 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=3,10[m], S4 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=3,43[m], S5 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=3,20[m], S6 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,96[m], S7 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,84[m], S8 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,68[m], S9 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,49[m], S10 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,30[m], S11 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,10[m], S12 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,87[m], S13 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,67[m], S14 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,47[m], S15 -> 1 szt.

- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,28[m], S16 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,13[m], S17 -> 1 szt.
- Studnia rozprężna ROMOLD Ø800 [mm], H=1,53 [m] -> 1 szt.
- Przepompownia ścieków sanitarnych Ø1500 [mm] -> 1 kpl.
- Właz żeliwny Ø600 [mm], klasy D400 -> 2 szt.
- Właz żeliwny 960x960 [mm], klasy D400 -> 1 szt.

9. Instalacja kanalizacji deszczowej

Projektowana instalacja kanalizacji deszczowej będzie retencjonowała i odprowadzała wody opadowe do projektowanej miejskiej kanalizacji deszczowej.

Założenia:

- Ilość wód opadowych według wytycznych KEGW: 59,55 [dm³/sxha]
- Limit zrzutu: 40,31 [dm³/s]
- Zalecana prędkość przepływu: $v_d = 0,8$ [m/s]
- Zbiornik retencyjny według wytycznych KEGW: 1364 [m³]
- Zbiornik retencyjny + woda do celów p.poż.: wym. wew. (dł/szer/wys) 29,2x11,2x6,5 [m]
- Pompownia wód opadowych: $Q_d = 40,31$ [dm³/s], H=15,5 [mH₂O]

Zaprojektowano instalację kanalizacji deszczowej wykonaną z rur dwuciennych karbowanych Ø400, Ø300, Ø250 i Ø200 [mm], z rur PVC lite, SN8, Ø200 i Ø160 [mm], oraz z rur PE, SDR17, PN10, Ø160x9,5 [mm]. Wody opadowe odprowadzone zostaną do projektowanej w ul. Cementowej miejskiej sieci kanalizacji deszczowej.

Na trasie instalacji kanalizacji deszczowej projektuje się zamknięty zbiornik retencyjny na wody opadowe, żelbetowy, wylewany na mokro o wymiarach wewnętrznych (dł/szer/wys) 29,2x11,2x6,50 [m] pojemności 2000 [m³]. Zbiornik będzie pełnił również funkcję zbiornika wody do celów przeciwpożarowych. Część retencyjna wód opadowych wynosi 1364 [m³]. Objętość wody dla celów p.poż. wynosi 600 [m³].

W zbiorniku retencyjnym projektuje się przepompownię wód opadowych. Pompownia składa się z dwóch pracujących naprzemiennie pomp typ EO18-C.

Na instalacji kanalizacji opadowej projektuje się studnie betonową Ø1500 [mm] z osadnikiem i regulatorem przepływu, osadnik betonowy Ø2000 [mm] o poj. części osadowej 4560 [dm³], separator lamelowy ESL 40/400 w studni betonowej Ø1500 [mm], studzienki betonowe rewizyjne i połączeniowe Ø1000 [mm], oraz wpusty uliczne betonowe Ø500 [mm] z kratą uliczną i osadnikiem.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 [cm]. Obsypkę instalacji do wysokości 30 [cm] ponad wierzch rury wykonać z piasku sypkiego średnioziarnistego. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym bez grud i kamieni.

Wytyczenia trasy oraz pomiar wysokościowy winien dokonać geodeta.

Budowę prowadzić w temperaturach od 0 do +35 °C.

9.1. Montaż rurociągów instalacji kanalizacji deszczowej grawitacyjnej

Łączenie kielichowych systemów kanalizacyjnych wykonanych z rur karbowanych dwuciennych PP i gładkich PVC metodą na wcisk należy do najłatwiejszych sposobów wykonania instalacji kanalizacyjnej.

Przed przystąpieniem do montażu rur karbowanych, w pierwszej kolejności sprawdzamy, czy uszczelka została prawidłowo osadzona w rowku, w kształtce lub rurze. Upewniamy się, że wszystkie łączone elementy są suche, czyste oraz wolne od brudu i pyłu, a na bosym końcu rury lub złączki nie ma głębokich zadrapań, które mogłyby uniemożliwić utworzenie wodoszczelnego połączenia wykorzystującego uszczelkę. Równomiernie rozsmarowujemy środek poślizgowy wokół bosego końca rury lub złączki. Nie używamy olejów ani smarów. Standardowe uszczelki stosowane w systemach kanalizacyjnych wykonane są z SBR (kautczuk butadienowo-styrenowy), który ulega degradacji pod wpływem kontaktu ze smarami i olejami mineralnymi.

Czasami warto również posmarować samą uszczelkę dedykowanym środkiem poślizgowym, jeśli ilość fabrycznego smaru jest niewystarczająca do pokonania pierwszego oporu podczas

wcisku. Z ilością środka poślizgowego na uszczelce nie należy przesadzać, tak żeby nie przedostał się między uszczelkę a rowek kielicha.

Rury karbowane PP mogą być wsuwane za pomocą przekładki drewnianej i drąga metalowego. Montaż rur PVC wykonać tak jak dla instalacji kanalizacji sanitarnej.

9.2. Montaż rurociągów instalacji kanalizacji deszczowej tłocznej

Montaż rurociągu tłoczego z rur PE, SDR17, PN10, Ø160x9,5 [mm] wykonać tak jak dla instalacji kanalizacji sanitarnej.

9.3. Zestawienie materiału dla instalacji kanalizacji deszczowej

- Rura karbowana dwuścienna PP, SN8, Ø400 [mm] -> 700 m
- Rura karbowana dwuścienna PP, SN8, Ø300 [mm] -> 300 m
- Rura karbowana dwuścienna PP, SN8, Ø250 [mm] -> 180 m
- Rura karbowana dwuścienna PP, SN8, Ø200 [mm] -> 80 m
- Rura PVC lite, SN8, Ø200 [mm] -> 220 m
- Rura PVC lite, SN8, Ø160 [mm] -> 500 m
- Rura PE, SDR17, Ø160 [mm] -> 150 m
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,80 [m], D1 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1500 [mm] + regulator przepływu, H=3,11 [m], D2 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,54 [m], D3 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,44 [m], D4 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,19 [m], D5 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,95 [m], D6 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,61 [m], D7 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,52 [m], D8 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,32 [m], D9 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,27 [m], D10 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1200 [mm], H=3,53 [m], D11 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,45 [m], D12 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,39 [m], D13 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,23 [m], D14 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,39 [m], D15 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,23 [m], D16 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,06 [m], D17 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,02 [m], D18 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,97 [m], D19 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,93 [m], D20 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,88 [m], D21 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,85 [m], D22 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,78 [m], D23 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,72 [m], D24 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,67 [m], D25 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,61 [m], D26 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,55 [m], D27 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,42 [m], D28 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,32 [m], D29 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,27 [m], D30 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,20 [m], D31 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=3,30 [m], D32 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,02 [m], D33 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,75 [m], D34 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,39 [m], D35 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,16 [m], D36 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=3,03 [m], D37 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,96 [m], D38 -> 1 szt.

- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,72 [m], D39 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,73 [m], D40 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,50 [m], D41 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,43 [m], D42 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,34 [m], D43 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,39 [m], D44 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,14 [m], D45 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=2,15 [m], D46 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,88 [m], D47 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,98 [m], D48 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,66 [m], D49 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø1000 [mm], H=1,51 [m], D50 -> 1 szt.
- Studnia betonowa Ø500 [mm] pod wpust uliczny, H=1,66 [m] -> 26 szt.
- Studnia rozprężna ROMOLD Ø800 [mm], H=1,90 [m] -> 1 szt.
- Separator lamelowy ELS 40/400 -> 1 szt.
- Osadnik Ø2000 [mm] -> 1 szt.
- Przepompownia wód opadowych do montażu w zbiorniku -> 1 kpl.
- Właz żeliwny Ø600 [mm], klasy D400 -> 2 szt.
- Właz żeliwny Ø800 [mm], klasy D400 -> 3 szt.
- Właz żeliwny 1120x1320 [mm], klasy D400 -> 1 szt.
- Krata na wpust uliczny, klasy D400 -> 26 szt.

10. Roboty ziemne

10.1. Wodociąg

Warstwę ziemi humusowej grubości 30 [cm] hałdować i rozplantować po zakończeniu robót. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu zgodnie z normami PN-B-06050 w wykopach wąskoprzestrzennych, umocnionych o szerokości 0,80 [m] dla przewodów Ø160 [mm] i o szerokości 0,60 [m] dla przewodów Ø90, Ø63, Ø40 [mm].

Szerokość wykopu wynika z potrzeby obsypki ochronnej i stosowania umocnień wyciąganych. Wykop 20 [cm] przed projektowaną rzędną dna wykopu wykonywać ręcznie. Nie wolno dopuścić do naruszenia struktury gruntu rodzimego. Grunt z pozostałych wykopów wybierać mechanicznie.

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Przewody układać na podsypce piaskowej min. 15 [cm]. Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie dna. Rury do budowy przyłącza wodociągowego przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu (kąąt 90°), symetrycznie do jej osi.

Zасыpywanie wykopu wykonać w dwóch etapach:

I etap - jest to staranne wypełnienie strefy ochronnej rury piaskiem. Po wykonaniu jej do połowy wysokości rury należy ubijać dalszymi warstwami w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw należy „podnosić” umocnienie klatkowe wykopu.

Obsypka ochronna musi sięgać 30 [cm] ponad wierzch rur. Strefy 10 [cm] po bokach rur i 30 [cm] bezpośrednio nad rurą należy bezwzględnie zagęszczać ręcznie. Stopień zagęszczenia obsypki ochronnej winien wynosi 95% wg zmodyfikowanej SDP.

II etap – jest to wypełnienie nad strefą ochronną. W tej strefie można zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 20 do 30 [cm]. Zасыпка musi być wykonana w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem zgodnie z wymaganiami zarządcy drogi. Stopień zagęszczenia w pasie drogowym i pieszym winien wynosić 95-100% SPD. Do zасыпки należy użyć gruntu rodzimego.

Nad rurociągami wzdłuż ich trasy należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką stalową z napisem „WODOCIĄG”.

10.2. Kanalizacja

Warstwę ziemi humusowej grubości 30 [cm] hałdować i rozplantować po zakończeniu robót. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu zgodnie z normami PN-B-06050 w wykopach wąskoprzestrzennych, umocnionych o szerokości 1,00 [m] dla przewodów Ø400-250 [mm] i o szerokości 0,80 [m] dla przewodów Ø200-110 [mm]. Szerokość wykopu wynika z potrzeby obsypki ochronnej i stosowania umocnień wyciąganych. Wykop 20 [cm] przed projektowaną rzędną dna wykopu wykonywać ręcznie. Nie wolno dopuścić do naruszenia struktury gruntu rodzimego. Grunt z pozostałych wykopów wybierać mechanicznie.

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego dna wykopu. Przewody układać na podsypce piaskowej 15 [cm]. Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie dna. Rury do budowy instalacji kanalizacji sanitarnej przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu (kąt 90°), symetrycznie do jej osi. Montaż złączy według instrukcji producenta rur PVC.

Zасыpywanie wykopu wykonać w dwóch etapach:

I etap - jest to staranne wypełnienie strefy ochronnej rury piaskiem. Po wykonaniu jej do połowy wysokości rury należy ubijać dalszymi warstwami w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw należy „podnosić” umocnienie klatkowe wykopu.

Obsypka ochronna musi sięgać 30 [cm] ponad wierzch rur. Strefy 10 [cm] po bokach rur i 30 [cm] bezpośrednio nad rurą należy bezwzględnie zagęszczać ręcznie. Stopień zagęszczenia obsypki ochronnej winien wynosi 95% wg zmodyfikowanej SDP.

II etap – jest to wypełnienie nad strefą ochronną. W tej strefie można zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 20 do 30 [cm]. Zасыпка musi być wykonana w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem zgodnie z wymaganiami zarządcy drogi. Stopień zagęszczenia w pasie drogowym i pieszym winien wynosić 95-100% SPD. Do zасыпки należy użyć gruntu rodzimego.

Nad rurociągami kanalizacji tłocznej wzdłuż ich trasy należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze zielonym lub brązowym z wkładką stalową z napisem „KANALIZACJA”.

11. Odbiór robót

11.1. Wodociąg

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, po wykonaniu przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę ciśnienia należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 805:2002 na ciśnienie 1,5 x ciśnienia roboczego, minimum 1,0 [MPa].

Instalację wody p.poż. przed włączeniem poddać płukaniu, wody do celów bytowych przed włączeniem poddać płukaniu i dezynfekcji podchlorynem sodu w ilości 30 [mg/dm³ Cl].

Roztwór do dezynfekcji należy pozostawić w rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorową należy spuścić, a rurociąg przepłukać czystą wodą.

Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, przed zасыpaniem.

11.2. Kanalizacja

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, po wykonaniu instalacji kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 lub PN-92/B-10735 pkt. 6, po

ułożeniu przewodu oraz wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur po obu stronach. Wszystkie złącza winny być odkryte.

Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, przed zasypaniem.

12. Wytyczne branżowe

W trakcie wykonywania zewnętrznych instalacji wody bytowej, wody do celów p.poż. kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej należy wykonać:

- Rozbiórkę istniejących płyt żelbetowych o grubości 0,50 [m] -> 1150 [m²]
- Wykonać mur oporowy z prefabrykatów typu „L” po zachodniej i północnej stronie budynków o łącznej długości -> 100 [m]
- Wykonać kanał technologiczny żelbetowy wylewany na mokro dla instalacji sanitarnych po północnej stronie budynku o wymiarach wew. . (dł/szer/wys) 61,0x3,0x2,5 [m] -> 1 kpl.
- Wykonać żelbetowy wylewany na mokro zbiornik retencyjny + wody p.poż. V=2000 [m³] o wymiarach wew. (dł/szer/wys) 29,2x11,2x6,5 [m] -> 1 kpl.
- Wykonać żelbetową wylewaną na mokro komorę hydroforową wody p.poż. o wymiarach wew. (dł/szer/wys) 3,7x2,2x3,0 [m] -> 1 kpl.
- Doprowadzić zasilanie do hydroforni wody p.poż.
- Wykonać awaryjne zasilanie dla hydroforni wody p.poż.
- Doprowadzić zasilanie do przepompowni wód opadowych w zbiorniku retencyjnym.
- Doprowadzić zasilanie do przepompowni ścieków sanitarnych.

Wykonanie zew. instalacji sanitarnych nie obejmuje robót rozbiórkowych i odtworzeniowych konstrukcji drogowych i terenów zielonych.

13. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z obowiązującymi przepisami:

- Montażu przewodów z rur PP.
- Montażu przewodów z rur PVC.
- Montażu przewodów z rur PE.
- Montażu studni betonowych.
- Wykonawca winien stosować się do obowiązujących przepisów BHP.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – Zeszyt nr 9 wydanymi przez COBRTI Instal.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – Zeszyt nr 3 wydanymi przez COBRTI Instal.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- „Warunkami technicznymi, jakim odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz. U. Nr 75, poz. 690.

Projektował: mgr inż. Adam Sroka

Sprawdziła: mgr inż. Anna Maciaś

III. OBLICZENIA RETENCJI WÓD OPADOWYCH

Nazwa projektu:

Lokalizacja:

Inwestor:

ODPŁYWY OBLICZENIOWE ZE ZLEWNI- OBJĘTOŚCI WÓD OPADOWYCH

LIMIT ZRZUTU		ZBIORNIK RETENCYJNY	
Częstość obliczeniowa C dla limitu zrzutu [1 raz na C lat]:	2	Częstość obliczeniowa C dla zbiornika [1 raz na C lat]:	10
Czas trwania deszczu t[min]:	15	Czas trwania deszczu t[min]:	120
q-jedn. obl. [dm³/s.ha]:		q-jedn. obl. [dm³/s.ha]:	59.55
Q1- limit zrzutu [dm³/s]:	40.314	V- Objętość wód opadowych [m³]:	1364

Metoda uproszczona

Średni współ. spływu ψ [-]: 0.7703

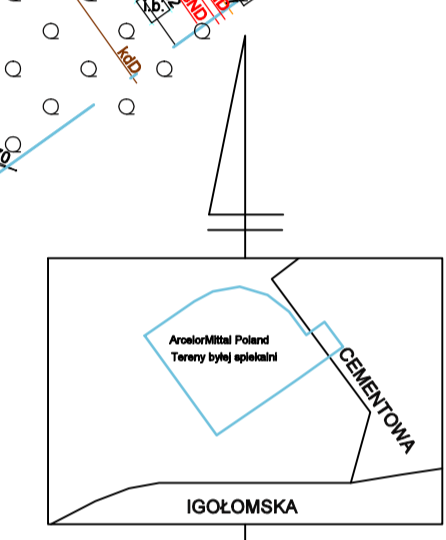
Powierzchnia całkowita [ha]: 5.01

Powierzchnia zredukowana Au [ha]: 3.8581

Rodzaj powierzchni	Współ. spływu	Powierzchnia zlewni	Powierzchnia zredukowana
Dachy	0.95	2.829988	2.69
Drogi	0.9	1.189654	1.07
Bruki	0.65		0
Zieleńce	0.1	0.988913	0.1
Inne			0



Teren w bud



Legenda
 ndz - oznaczenie obiektu niedostępnego
 szkielet: teren w budowie - dodatkowe objaśnienia
 - teren niedostępny do pomiaru
 - zakres opracowania

GD-13.6640.937.2021

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 współ. poziomych: 2000 strefa 7
 Sytuacja zgodna z terenem na marzec 2021 r.
 AMIGEO Migut Garstecki Sp. j.
 30-613 Kraków
 ul. Łowicka 14/6
 NIP 6772362025
 Wykonat: dn. 13 kwietnia 2021 r.
 mgr inż. Andrzej Migut
 geodeta uprawniony
 nr upr. 19422
 30-499 Kraków, ul. Gólikowska 36
 tel. 600-643-507

Polewiczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego świadectwa.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GD-13.6640.937.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Krakowa
Wykonawca prac geodezyjnych	AMIGEO Migut Garstecki Sp. j. ul. Łowicka 14/6 30-613 Kraków
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnie zweryfikacji	Protokół weryfikacji nr GD-13.6640.937.2021_1_p1 z dnia 29.04.2021r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Andrzej Migut Nr uprawnień 19422

Mapa sporządzona na podstawie pomiarów bezpośrednich, udostępnionej mapy zasadniczej 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.
 Mapa do celów projektowych pod zabudowę.
 Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążen dotyczących służebności gruntowych.
 Niniejsza mapa zawiera projekty sieci uszadnione w ZUP.
 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 kubaturowych w odległości mniejszej lub równej 4.0m, oraz pozostałych obiektów budowlanych w odległości mniejszej niż 3.0 m od granicy działki 1/169.

OZNACZENIA - OBIEKTY PROJEKTOWANE

2. BUDYNEK ZAKŁADU RECYKLINGU TWORZYW SZTUCZNYCH
3. BUDYNEK HALI MAGAZYNOWEJ
4. BUDYNEK SOCJALNY
5. BUDYNEK BIUROWO-ADMINISTRACYJNY
6. BUDYNEK PORTIERNI
7. BUDYNEK PORTIERNI
8. BUDYNEK PORTIERNI
9. PROJEKTOWANY ZBIORNIK RETENCYJNY
10. PROJEKTOWANY WJAZD NA DZIAŁKĘ Z PROJEKTOWANEGO UKŁADU DRÓGOWEGO W RAMACH STREFY AKTYWNOŚCI GOSPODARZEJ IGOŁomska - ZACHÓD

PROJEKT PLANU NASADZEŃ ZASTĘPCZYCH

- PROJ. DRZEWA IGLASTE
- PROJ. DRZEWA LIŚCIASTE
- PROJ. KRZEWY

- LEGENDA:
- powierzchnia dachu - 28299,88 m²
 - powierzchnia utwardzona - 11896,54 m²
 - teren zielony - 9889,13 m²

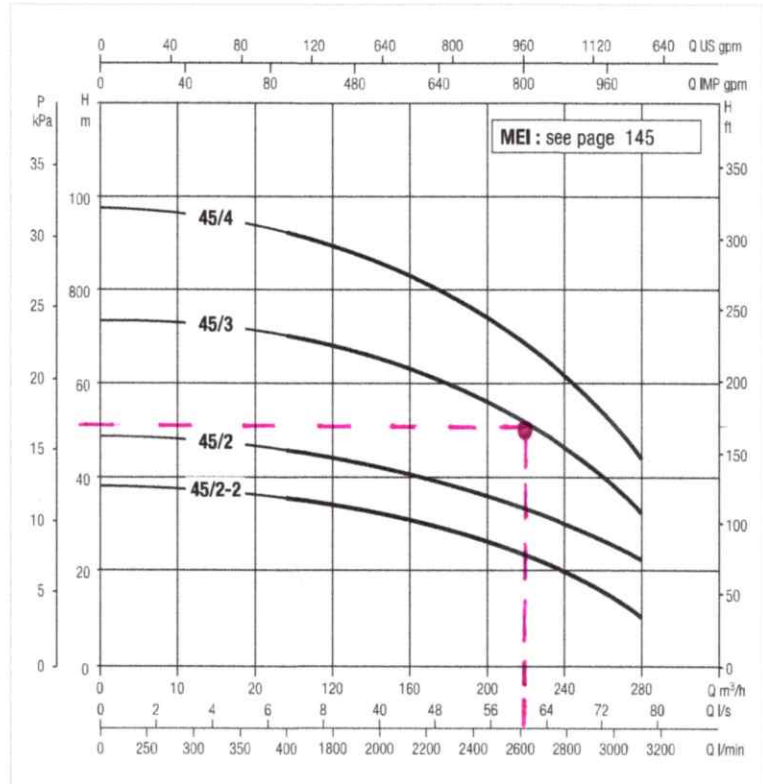
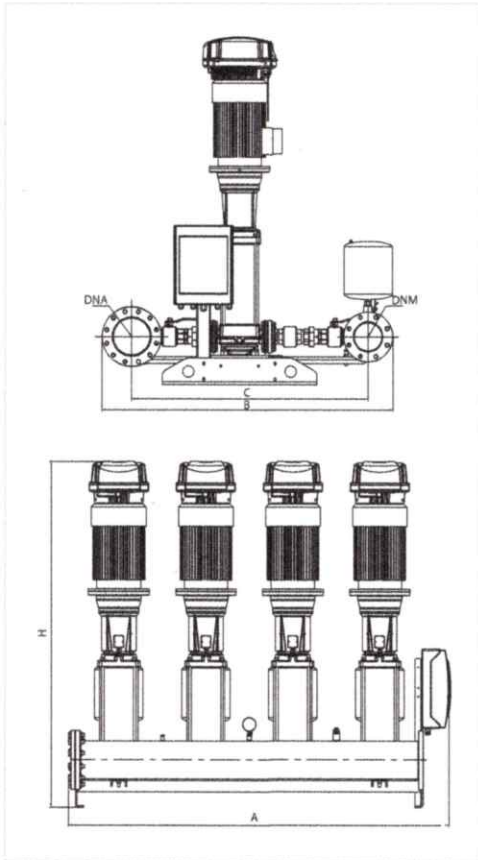
INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cimentowej		
TYTUŁ	MAPA POWIERZCHNI ZLEWNI CZĄSTKOWYCH		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Stoka	MAP/D605/PBS/17	POC/PS
SPRAWDZICA	mgr inż. Anna Maciąś	MAP/O360/PWBS/21	POC/PS
PAZA	PT	WERSJA	SKALA 1:500
BRANŻA	sanitarna	A	DATA 06.2022
			NR RYS. Zielwnie

IV. DOBORY URZĄDZEŃ

1. Zestaw hydroforowy dla instalacji wody p.poż.
2. Przepompownia ścieków sanitarnych
3. Regulator przepływu wód opadowych
4. Separator lamelowy z osadnikiem
5. Przepompownia wód opadowych

4 NKVE 45 -MCE/P - CONSTANT PRESSURE BOOSTER SETS

Pumped liquid temperature range: from -15 °C to +80 °C - Maximum ambient temperature: +40 °C - Max flow rate: 280 m³/h



The performance curves are based on kinematic viscosity values = 1 mm²/s and density equal to 1000 kg/m³.
Curve tolerance according to ISO 9906.

Overall performance taking into account FOUR pumps working at the same time.

MODEL	PUMP+INVERTER POWER INPUT	P2 NOMINAL		In A	MCE/P MODEL	MAXIMUM FLOW RATE m ³ /h	MAX OBTAINABLE PRESSURE BAR	STANDARD PRESSURE BAR
		kW	HP					
4 NKVE 45/2-2 T MCE 400-50	3x400 50-60Hz	2x5,5	2x7,5	2x13,1	MCE55/P	280	3.8	3
4 NKVE 45/2 T MCE 400-50	3x400 50-60Hz	2x7,5	2x10	2x17,6	MCE110/P	280	4.8	4
4 NKVE 45/3 T MCE 400-50	3x400 50-60Hz	2x11	2x15	2x25,5	MCE110/P	280	7.3	6.5
4 NKVE 45/4 T MCE 400-50	3x400 50-60Hz	2x15	2x20	2x34	MCE150/P	280	9.7	8.5

MODEL	A	B	C	H	H1	H2	DNA	DNM	PACKING DIMENSIONS			WEIGHT kg
									L/A	L/B	H	
4 NKVE 45/2-2 T MCE 400-50	2195	1813	1440	1515	306	306	250	200	2660	1760	2200	975
4 NKVE 45/2 T MCE 400-50	2195	1813	1440	1565	306	306	250	200	2660	1760	2200	1020
4 NKVE 45/3 T MCE 400-50	2195	1813	1440	1782	306	306	250	200	2660	1760	2200	1240
4 NKVE 45/4 T MCE 400-50	2195	1813	1440	1864	306	306	250	200	2660	1760	2200	1312

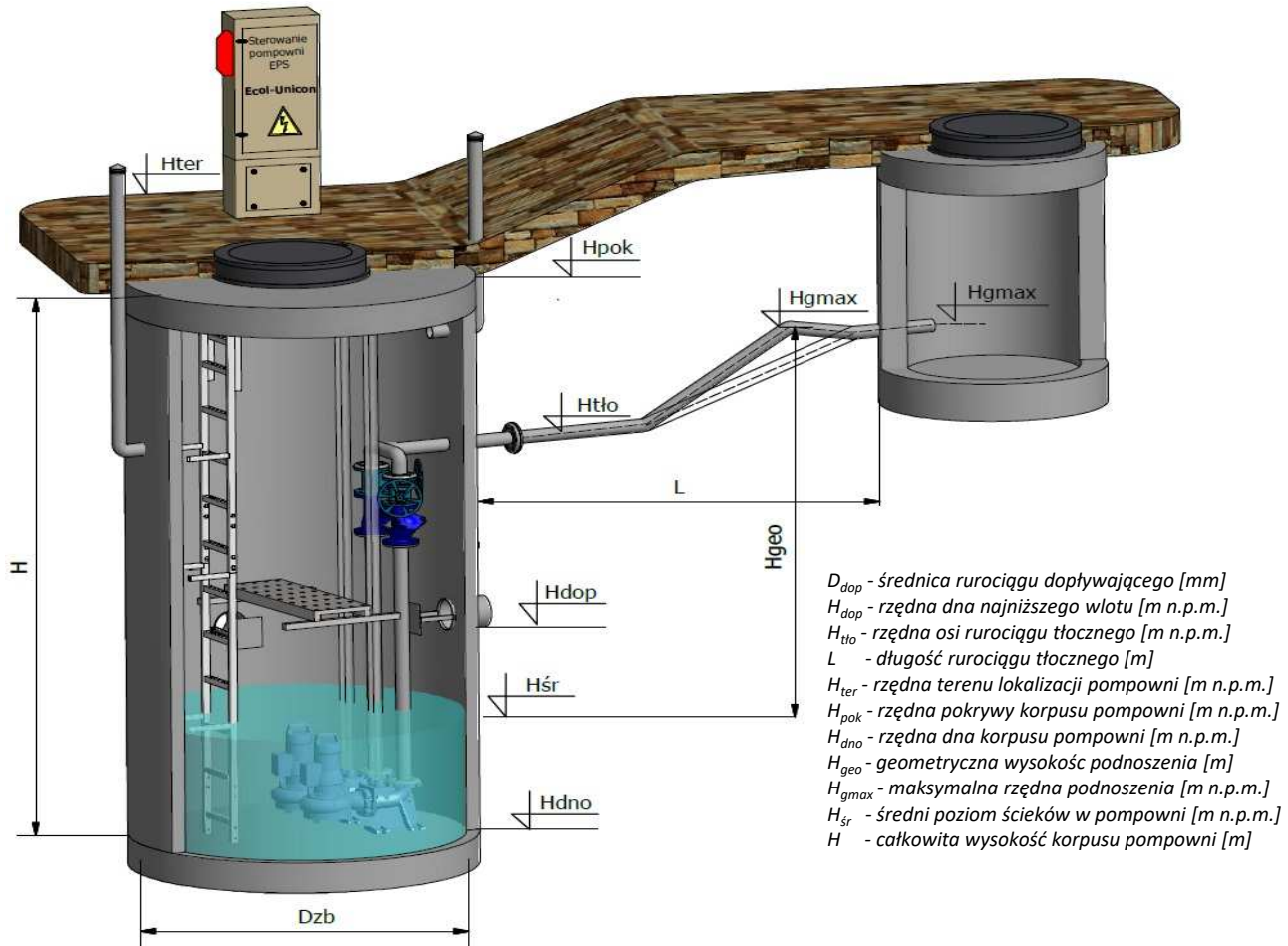
mgr inż. ADAM SROKA
Uprawnienia budowlane Nr MAP/0605/PBS/17
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Przynależność do MOiB nr ew. MAP/IS/4504/01

Centrum recyklingu odpadów komunalnych, Kraków

PS

XWP50125

PS / 1500-4,2 / N-80 / AS 0831 S22/4 D

Schemat obliczeniowy i oznaczeniaParametry obliczeniowe

→ Rodzaj dopływających ścieków	Sanitarne		
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	11,35 l/s		
→ Ilość pomp w pompowni	2 szt.		
→ Praca pomp	Naprzemienna		
→ Pion tłoczny w pompowni	DN 80		
→ Rzędna najniższego wlotu	208,44 m n.p.m.	DN 200	
→ Rurociąg tłoczny	PE 100 SDR 17 PN 10 (90x79,2)	L = 30,91 m	H_{tlo} = 210,5 m n.p.m.
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	212 m n.p.m.	Lokalizacja: Teren Najezdny	
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	210,94 m n.p.m.		
→ Średnica zbiornika	1500 mm		

Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie:

H_m - strat miejscowych [m]
 H_l - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{\acute{s}r} \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

ξ - współczynnik strat miejscowych
 V - prędkość przepływu [m/s]
 g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

λ - współczynnik strat liniowych
 V - prędkość przepływu [m/s]
 L - długość rurociągu tłocznego [m]
 d - średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego [m]
 g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

Obliczeniowy punkt pracy

$$H_p = 6,7 \text{ m}$$

$$Q_p = 11,35 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 2,8 \text{ m}$$

$$H_m = 1,2 \text{ m}$$

H_m wewnątrz pompowni = 1,2 m

H_m na rurociągu tłocznym = 0 m

$$H_l = 2,7 \text{ m}$$

H_l wewnątrz pompowni = 0,3 m

dla DN 80 oraz $V = 2,26 \text{ m/s}$

H_l na rurociągu tłocznym = 2,4 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (90x79,2) / $V = 2,31 \text{ m/s}$ / $L = 30,91 \text{ m}$

Dobór pompy

Dla obliczeniowego punktu pracy dobrano pompy:

TYP: **AS 0831 S22/4 D**

producent: ABS

moc: 2,2 kW

wirnik: Vortex

Wysokość i pojemność retencyjna

$$h = \frac{V_n}{F} \text{ [m]}$$

V_n - objętość retencyjna pompowni [m³]
 gdzie: F - pole przekroju poprzecznego zbiornika [m²]

$$h = 0,4 \text{ m}$$

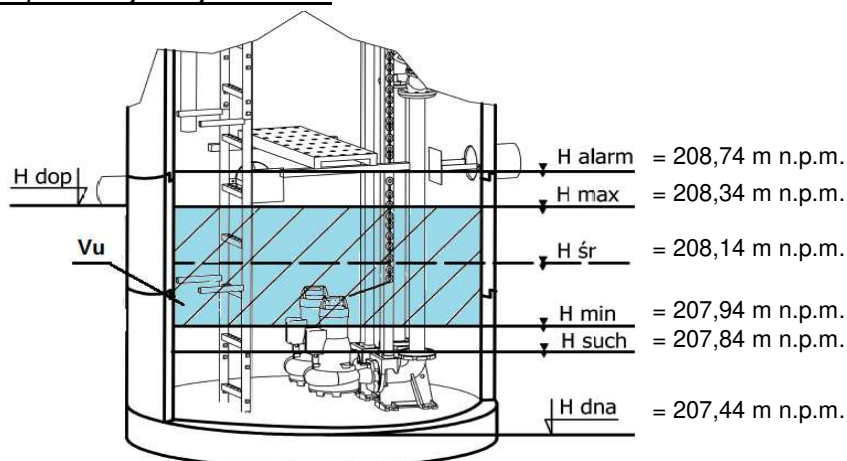
dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 1500 mm

$$V_u = \frac{0,9 \times Q}{n} \text{ [m}^3\text{]}$$

Q - wydatek pompowni [l/s]
 gdzie: n - ilość załączeń pomp na godzinę (10-30) [1/h]

$$V_u = 0,69 \text{ m}^3$$

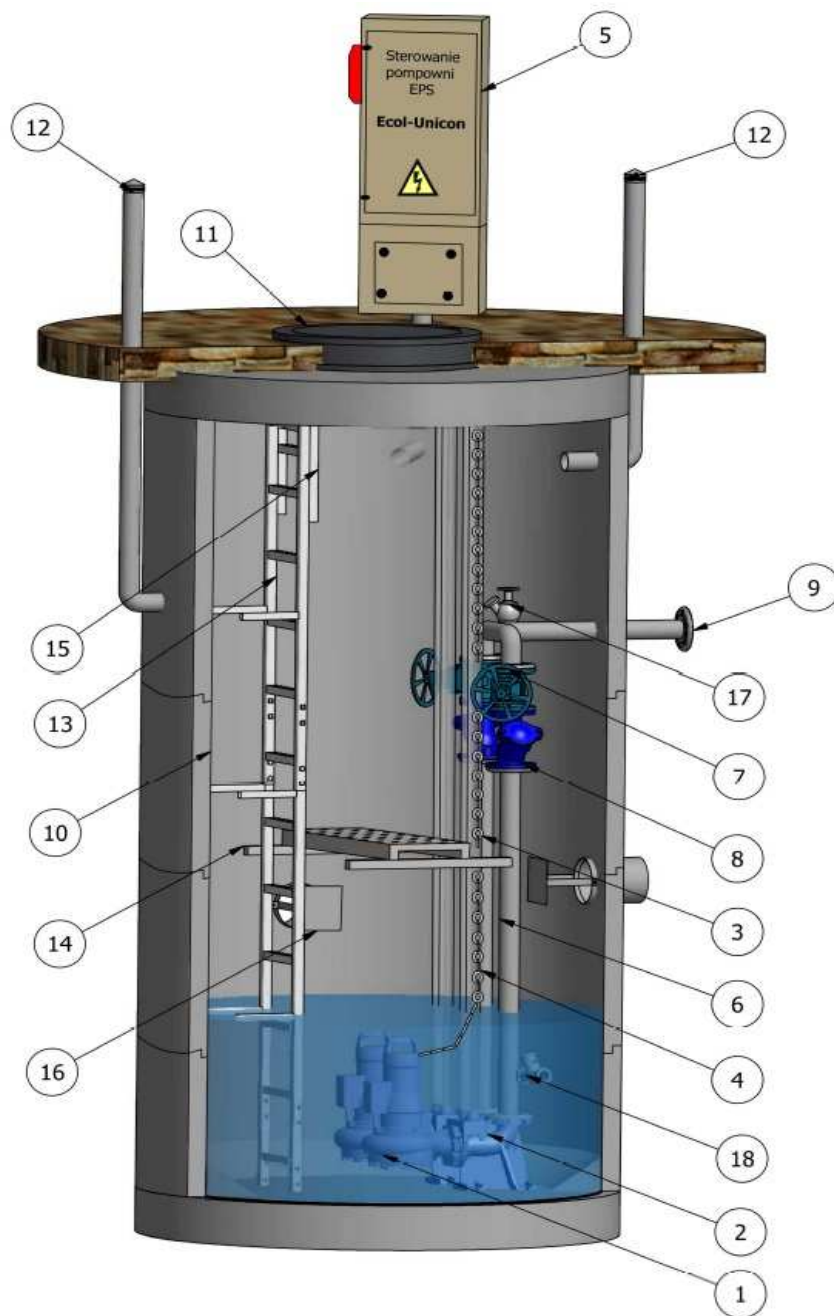
Rzędne i wymiary zbiornika



Całkowite wymiary zbiornika:

$$H = 4,20 \text{ m}$$

$$D_{zb} = 1500 \text{ mm}$$



SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS

Centrum recyklingu odpadów komunalnych, Kraków - Pompownia PS
PS / 1500-4,2 / N-80 / AS 0831 S22/4 D

	Nazwa elementu	szł.
1	Pompa ABS AS 0831 S22/4 D P= 2,2 kW	2
2	Stopa sprzęgająca	2
3	Prowadnice rurowe - stal 1.4301	2
4	Łańcuch do pomp - A4	2
5	Szafa sterownicza Ecol-Unicon	1
6	Orurowanie DN80 - stal 1.4301	2
7	Zasuwa DN80	2
8	Zawór zwrotny kulowy DN80	2
9	Kolnierz normowy DN80	1
10	Zbiornik Beton C35/45 fi1500 H=4,2m	1
11	Właz żeliwny EU-D400 960x960 GJ	1
12	Wentylacja KF/110/1000/KO/C	1
13	Drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna stal 1.4301	1
14	Pomost eksploatacyjny (Stal 1.4301 + kratka TWS)	1
15	Poręcz złączowa wysuwana (stal 1.4301)	1
16	Deflektor	BRAK
17	Instalacja płuczająca 2"	1
18	Hydromechaniczny zawór płuczający	BRAK
19	Instalacja spustowa	BRAK

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

ecol-unicon



Dane techniczne pompowni EPS

Nazwa inwestycji	Centrum recyklingu odpadów komunalnych		
Adres inwestycji	Kraków, Nowohucka		
Nazwa pompowni	Typ pompowni	Nr wyceny	
PS	PS/1500 x 4,20/N-80/AS 0831 S22/4 D	50125	

• Parametry pompowni

Nazwa pompowni	Q [l/s]	Hp [m]	Ilość pomp	Praca pomp	Układ pracy pomp	Medium
PS	11,35	6,70	2	naprzemienna	1+1	Ścieki sanitarne

• Pompy

Nazwa pompowni	Producent pomp	Typ pompy	Sposób montażu	P1 [kW]	P2 [kW]	In [A]	Zasilanie
PS	ABS	AS 0831 S22/4 D	stopa sprzęgająca	2,90	2,20	5,15	400,00

Parametry techniczne pompy:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika są wykonane z żeliwa grubościennego
 - temperatura medium Tmax = 40 st. C;
 - zespół hydrauliczny: układ przepływowy pompy składa się z korpusu tłocznego oraz odpornego na zapychanie wirnika typu Vortex
 - wielkość swobodnego przelotu 30 mm
 - króciec tłoczny 80;
 - króciec stopy sprzęgającej DN 80;
 - pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji F = 155oC, o stopniu ochrony IP68;
 - uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne, SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu) od strony medium oraz SiC/C (węgiel krzemu/grafit) od strony silnika. Uszczelnienie pracuje niezależnie od kierunku obrotów silnika i jest odporne na skoki temperatury
- Pompa posiada zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal).

• Sterowanie

Nazwa pompowni	Rodzaj rozruchu	Standard sterowania
PS	bezpośredni	standard

Opis szafy

OPIS OGÓLNY

Podstawowym zadaniem rozdzielnic zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Funkcje rozdzielnic:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądowłórczego poprzez wtykę 400VAC 5P.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa szafy sterowniczej:

Dane techniczne pompowni EPS

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z tworzywa sztucznego z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do wkopania obok/posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp

UWAGA

Oferta nie uwzględnia kosztów (o ile nie wskazano inaczej):

- zaprojektowania oraz wykonania złącz kablowych;
 - zaprojektowania oraz doprowadzenia zasilania do rozdzielnic;
 - zaprojektowania oraz wykonania uziomów przepompowni;
 - zaprojektowania oraz wykonania zabudowy (np. cegłą klinkierową, itp.) rozdzielnic zasilająco-sterujących przepompowni;
 - dostawy latarni oraz jej montażu i podłączenia;
 - dostawy agregatu prądotwórczego wraz z układem SZR oraz jego montażu i podłączenia;
 - prac ziemnych związanych z ułożeniem kabli i przewodów zasilających, sterowniczych, komunikacyjnych oraz uziemienia.
-

Dane techniczne pompowni EPS

• KOMORA GŁÓWNA

• Korpus

Nazwa pompowni	Opis korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Opcje korpusu
PS	Betonowy 300KN	1	1500	4,20	C35/45

Zbiornik betonowy 300kN / 120kN.

• Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnej (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającej wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB.

• Zbiorniki mogą być posadawiane w trudnych warunkach gruntowo-wodnych oraz na terenach obciążonych ruchem pojazdów. W przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych możliwe jest wykonanie odsadzek przeciwwyporowych. Zastosowanie elementów dennych o średnicy DN1000-DN1200 przy poziomie wód gruntowych >5.0m powyżej posadowienia, a dla średnic DN1500-DN3000 >3.0m, wg indywidualnych wytycznych producenta.

• Elementy składowe zbiorników:

o Dennica - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetową lub betonową.

o Kręgi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I, uszczelki międzykręgowe (dla średnic DN1000, DN1200, DN1500) lub felce wg DIN 4034 cz.II, przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic DN2000, DN2500, DN3000).

o Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu włączów, przykryć włączowych lub przejść technologicznych.

Dodatki do korpusu

Skosy antysedymencyjne

• Wyposażenie

Nazwa pompowni	Rodzaj wyposażenia	Materiał	Ilość
PS	WŁAZ EU 960X960 D400 ŻELIWO SFEROIDALNE		1
	antyodorowy kominek rurowy KF 110/3/KO/C	stal 1.4301 (304)	1
	Drabina do dna szer. 300mm	stal 1.4301 (304)	1
	Poręcz wysuwana	stal 1.4301 (304)	1
	Pomost eksploatacyjny z kartą TWS	stal 1.4301 (304)	1
	Elementy montażowe		1

• Orurowanie

Nazwa pompowni	Śr. r. tłocznego	Śr. króćca pompy	Śr. na wy.	Materiał rur	Materiał kołnierzy	Typ uszczelnienia r. tłocznego	Materiał uszczelnienia
PS	80	80	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)

UWAGA Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory będą wykonane ze stali w gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

• Armatura

Nazwa pompowni	Typ armatury	DN	Ilość	Uwagi
PS	Zawór zwrotny kulowy	80	2	
	Zasuwa miękkouszczelniona	80	2	kółko

Dodatki

Instalacja płuczka DN 50 (2")

1

UWAGA

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy EN 1074-3,
- Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558, ser. 48,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-150), ze stali nierdzewnej (dla średnic DN 200-300) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 350-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w siedzisku,
- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Pokrywa klapy z funkcją uchylania dla ułatwienia konserwacji zaworu,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 200 mikronów,

Dane techniczne pompowni EPS

- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
- Połączenia kołnierzone i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
- Klin pokryty EPDM,
- Uszczelnienie klina - NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

INFORMACJE DODATKOWE

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

**** KONIEC ...



**DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA
REGULATORA RRD-B**

PRODUCENT: RETENCJAPL Sp. z o.o.
Ul. Marynarki Polskiej 163
80-868 Gdańsk

ZAŁĄCZNIKI:
Karta katalogowa urządzenia
Krzywa spiętrzenia / odpływu

Opis ogólny

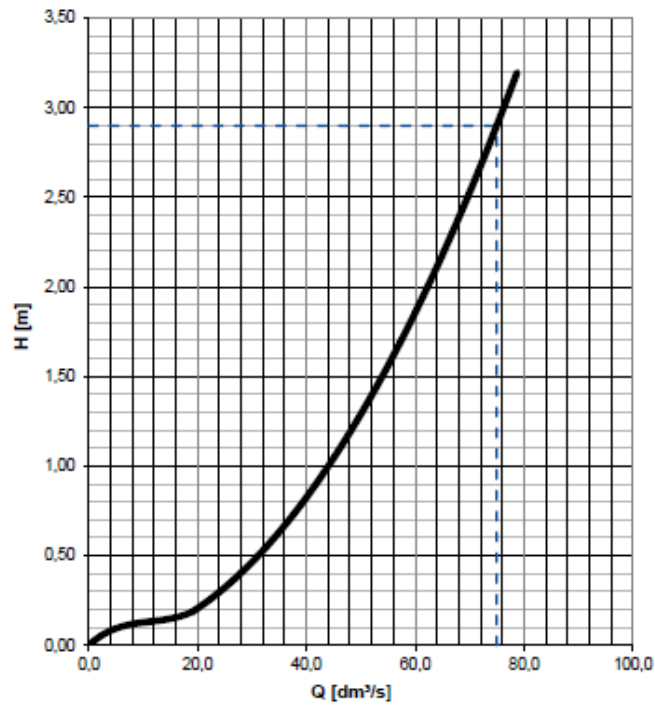
Regulatory przepływu RRD-B wykonywane są ze stali nierdzewnej 1.4301 lub 1.4404. Nie wymagają dodatkowego zasilania elektrycznego. Nie zawierają żadnych części ruchomych i fizycznej blokady przekroju. Budowa urządzenia umożliwia swobodny przepływ niewielkich zanieczyszczeń stałych, co zapobiega zatykaniu regulatora i blokadzie regulowanego strumienia. Odpływ z regulatora zmienia się w zależności od aktualnej wartości wysokości piętrzenia wód deszczowych w zbiorniku. Charakterystyka pracy każdego regulatora określona jest indywidualnie na krzywej spiętrzenia. Kształt blachy dopasowany jest do kształtu zbiornika, w którym ma zostać zamontowane urządzenie.

Montaż

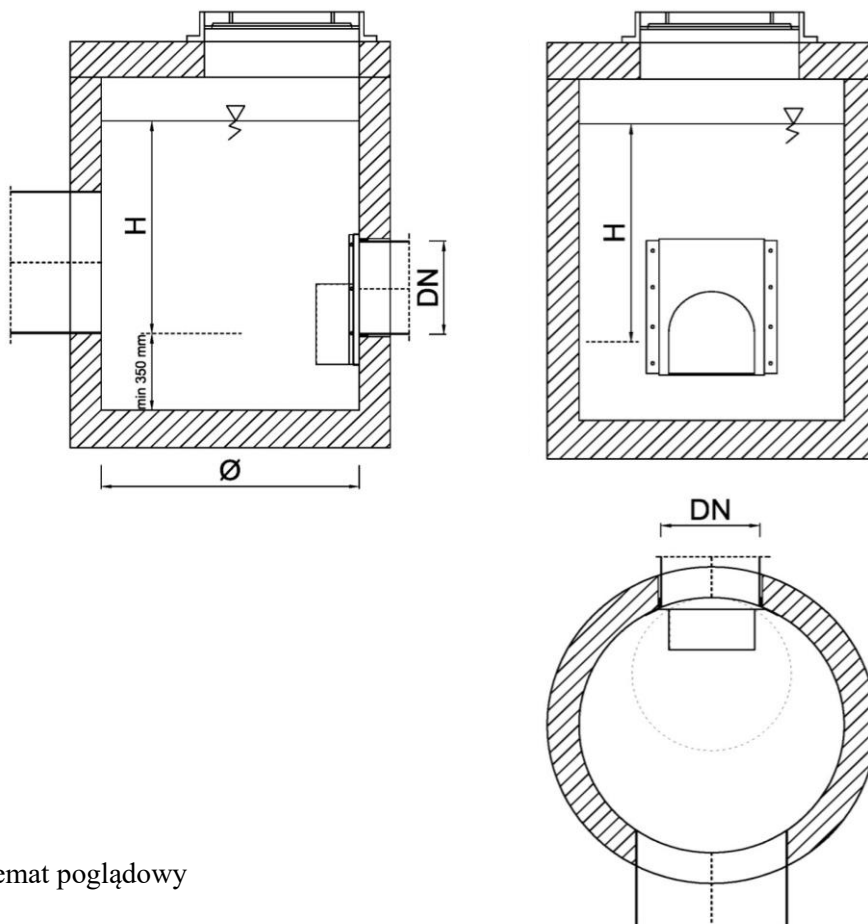
Regulatory typu RRD-B przystosowane są do montażu na “mokra” nad dnem zbiornika. Wyposażone są w płytę montażową, którą należy mocować do ściany zbiornika o określonym kształcie przy użyciu kołków rozporowych ze stali kwasoodpornej. Niezbędna do montażu ilość kotew sworzniowych M6x85 wraz z podkładkami poszerzonymi wynosi 8-16 szt., w zależności od wielkości i kształtu blachy montażowej. Płyta montażowa powinna zakrywać otwór odpływowy w ścianie zbiornika. Przestrzeń pomiędzy płytą montażową a ścianą zbiornika należy uszczelnić za pomocą masy uszczelniającej. W trakcie montażu urządzenia należy zachować poziomy zgodnie z projektem.

Prace regulacyjne i konserwacyjne

Podczas czyszczenia lub kontroli zbiornika należy sprawdzić czy wlot do regulatora jest drożny (tzn. czy nie uległ zamuleniowi lub zapchaniu) i w razie potrzeby oczyścić go.



Rys. 1 Przykładowa charakterystyka przepływu

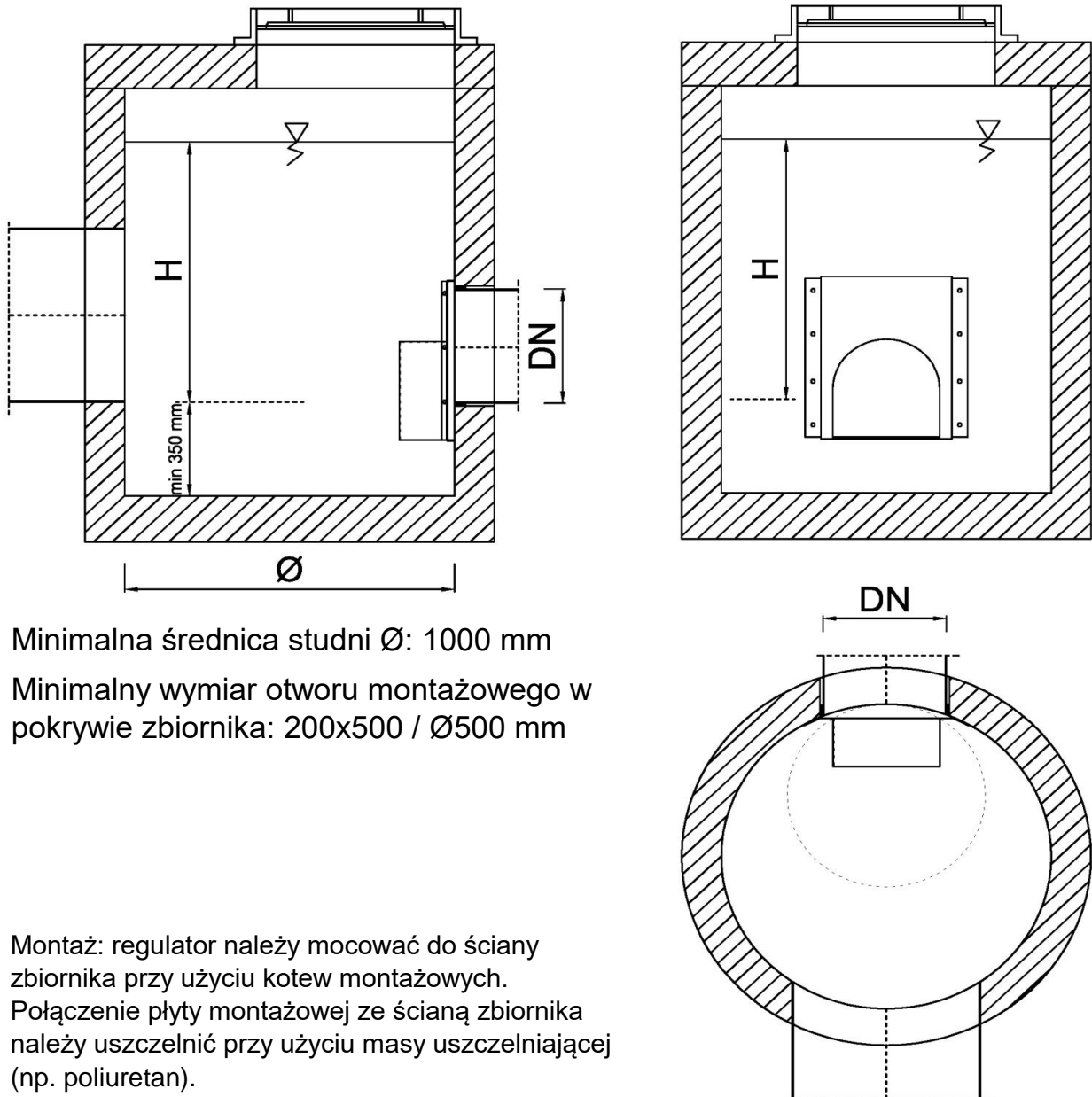


Rys. 2 Schemat poglądowy

Karta informacyjna regulatora RRD-B 04031-240

Nr ref: W/20220419/14610

Q=40,31 dm³/s przy H=2,40 m
Średnica odpływu: DN400 mm



Minimalna średnica studni Ø: 1000 mm

Minimalny wymiar otworu montażowego w
pokrywie zbiornika: 200x500 / Ø500 mm

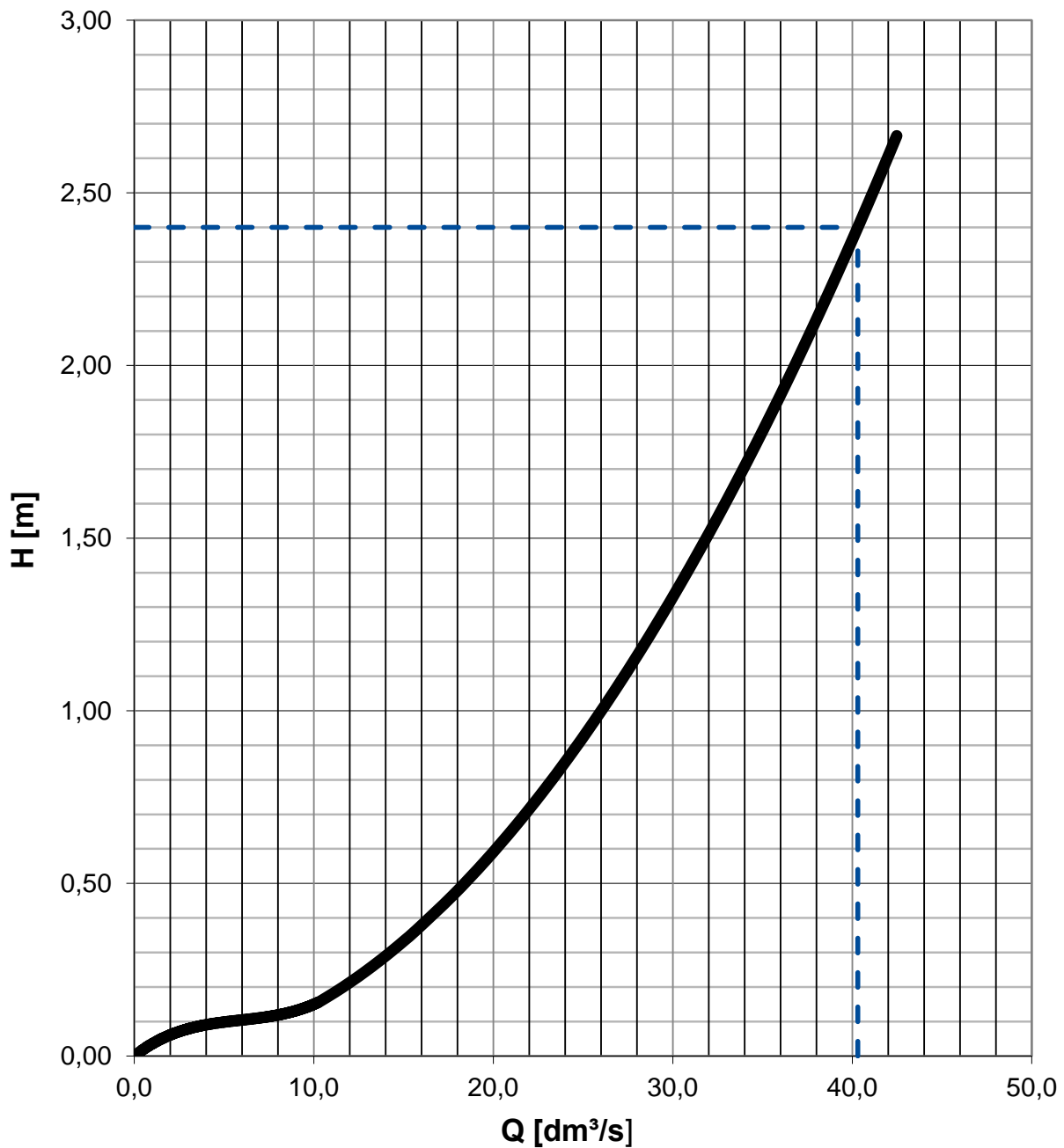
Montaż: regulator należy mocować do ściany
zbiornika przy użyciu kotew montażowych.
Połączenie płyty montażowej ze ścianą zbiornika
należy uszczelnić przy użyciu masy uszczelniającej
(np. poliuretan).

Regulator wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301

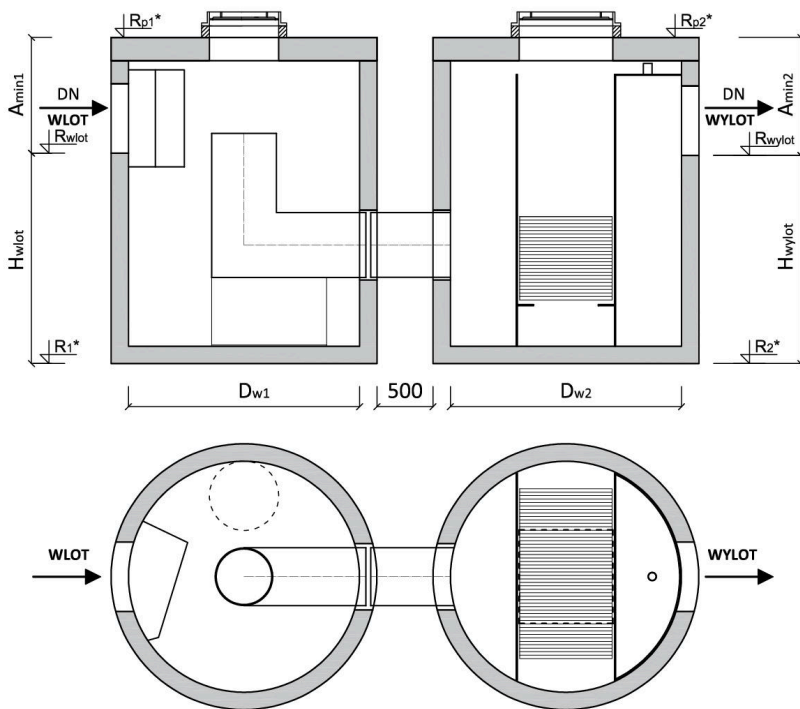
Krzywa spiętrzenia / odpływu regulatora RRD-B 04031-240

Nr ref: W/20220419/14610

$Q=40,31 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy $H=2,40 \text{ m}$



Wysokosprawny osadnik wirowy dwukomorowy z wkładem lamelowym



Specyfikacje techniczne na każde urządzenie z typoszeregu, wraz z opisem technicznym i możliwymi modyfikacjami wymiarów, znajdują się na stronie www.ecol-unicon.com

Separatory ESL-OW przebadano dla przepływów nominalnych i maksymalnych, a wyniki testów potwierdził Instytut Techniki Budowlanej wydając Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0212 wydanie 2. Separatory ESL-OW należą do oddzielaczy klasy I (zgodnie z normą PN-EN 858), mają oznakowanie CE dopuszczające do zastosowania na terenie Unii Europejskiej oraz oznakowanie znakiem budowlanym..

Korpusy wykonane zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1. Korpusy posiadają atest NIZP-PZH o nr B-BK-60210-1125/20 ważny do 2023-07-28.



Typ urządzenia Q_{nom}/ Q_{max}^*	ZBIORNIK 1					ZBIORNIK 2					H_{wlot} [mm]	H_{wylot} [mm]	Średnica rur wlot/ wylot DN*** [mm]
	D_{w1} [mm]	Rzędna wlot R_{wlot}	Rzędna posadow. R1	Rzędna pokrywy R_{p1}	A_{min1} [mm]	D_{w2} [mm]	Rzędna wylot R_{wylot}	Rzędna posadow. R2	Rzędna pokrywy R_{p2}	A_{min2} [mm]			
ESL-OW 40/400	2000	1,60	0,00	2,82	1220	1500	1,58	0,00	2,85	1270	1600	1580	max 800

Typ urządzenia Q_{nom}/ Q_{max}^*	Q_{nom} [dm ³ /s]	Q_{max} [dm ³ /s]	Pojemność części osadowej [dm ³]	Pojemność magazynowania oleju [dm ³]	Masa najcięższego elementu [kg]	Masa całkowita [kg]
ESL-OW 40/400	40	400	4560	750	7600	16400

*) Q_{nom} [dm³/s] (NS) – przepustowość nominalna urządzenia, przy której następuje zatrzymanie > 99% zanieczyszczeń ropopochodnych (wynik uzyskany podczas badania urządzenia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 858-1) oraz > 80% zawiesin ogólnych.
 Q_{max} [dm³/s] - maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia, przy której nie ma niebezpieczeństwa wypłukania zgromadzonych zanieczyszczeń.
) Zwiększenie wartości **A poprzez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy.
 ***) Większe średnice rur na indywidualne zapytanie. Zwiększenie średnicy rury wpływa na wartość A_{min} .



Wysokosprawny osadnik wirowy dwukomorowy z wkładem lamelowym

OPIS TECHNICZNY

Separator ESL-OW to urządzenie, którego konstrukcja umożliwia oddzielanie i magazynowanie zawiesiny oraz substancji ropopochodnych. Stosowany jest do oczyszczania wód opadowych odprowadzanych z terenów miejskich, drogowych, obiektowych (np. zakłady i tereny przemysłowe, centra logistyczne, lotniska) lub ścieków. Separator jest zintegrowany z osadnikiem i znajduje zastosowanie przede wszystkim w terenach o wysokim stopniu zurbanizowania. Separator został przebadany dla przepływów nominalnych i maksymalnych, jest zgodny z normą PN-EN 858-1 oraz Krajową Oceną Techniczną, posiada oznakowanie CE oraz oznakowanie znakiem budowlanym.

Parametry pracy

Separator ESL-OW charakteryzują następujące parametry:

Qnom [dm³/s] (NS) - przepustowość nominalna urządzenia, przy której następuje zatrzymanie > 99,9% zanieczyszczeń ropopochodnych (wynik uzyskany podczas badania urządzenia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 858-1) oraz > 80% zawiesin ogólnych.

Efekt oczyszczania < 5 mg/dm³ substancji ropopochodnych oraz < 100 mg/dm³ zawiesiny ogólnej na odpływie przy przepływie nominalnym.

Qmax [dm³/s] - maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia, przy której nie ma niebezpieczeństwa wypłukania zgromadzonych zanieczyszczeń

Budowa

Urządzenie składa się z 2 zbiorników. Korpus każdego stanowi studnia betonowa EU zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl. Beton przebadany pod względem odporności na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1, w związku z czym nie są stosowane powłoki wewnętrzne. Korpusy betonowe produkowane są zgodnie z Krajową Oceną Techniczną i przystosowane do obciążenia badawczego 300kN (wg PN-EN 1917). W zależności od lokalizacji separatora stosowane są wwały żeliwne o klasach A15 - D400. W celu dostosowania wierzchu pokrywy separatora do rzędnej terenu stosuje się dodatkową nadbudowę z kręgów betonowych o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu. Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi separatora. Możliwy jest inny kąt pomiędzy wlotem a wylotem. Korpusy mogą być wykonane również z tworzywa sztucznego PE-HD w klasach wytrzymałości SN2, SN4 i SN8 [kN/m²] wg PN-EN ISO 9969:2007.

Wyposażenie

Do wyposażenia standardowego urządzenia należą specjalnie ukształtowany deflektor kierunkowy umieszczony na wlocie. Wymusza on przepływ wirowy zwiększając efektywność działania urządzenia wykorzystując dodatkowo siłę odśrodkową. W konsekwencji uzyskiwana jest wysoka sprawność separacji zawiesin przy dużych obciążeniach hydraulicznych, a tym samym relatywnie zmniejsza się powierzchnia osadnika w planie. Wylot z komory wirowej następuje w środkowej części zbiornika (rura centralna). Drugi zbiornik wyposażony jest w przegrody wewnętrzne oraz pakiety lamelowe wielostrumieniowe płytowe o przepływie krzyżowym wspomagające separację. Przepływ większy od nominalnego również przepływa przez układ podczyszczający. Wyposażenie wewnętrzne wykonane z PEHD, wyróżniającego się dużą odpornością chemiczną oraz wytrzymałością mechaniczną.

Bezpieczeństwo

Konstrukcja urządzenia uniemożliwia zgromadzonym zanieczyszczeniom (zawiesinom i substancjom ropopochodnym) przedostanie się do odpływu, również w sytuacjach okresowego podtapiania sieci kanalizacyjnej (np. spowodowanej cofką). Instalacja alarmowa z czujnikami poziomu warstwy osadu i oleju umożliwia zdalne monitorowanie pracy urządzenia, ogranicza koszty eksploatacji oraz zwiększa bezpieczeństwo ekologiczne w przypadku awarii. Instalacja alarmowa może być zasilana 230V, bateryjnie bądź solarnie.

Eksploatacja

Czyszczenie separatora może odbywać się z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzenia. Pakiety lamelowe są elementem demontowanym i po oczyszczeniu z zanieczyszczeń poza zbiornikiem separatora mogą być używane wielokrotnie. Wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych nie wymaga demontażu pokrywy. Kontrole ilości zgromadzonych zanieczyszczeń oraz kontrole wyposażenia wewnętrznego wykonuje się nie rzadziej niż raz na pół roku.

Składowanie

Elementy prefabrykowane należy składować w pozycji zabudowy. Teren składowania powinien być poziomy, równy, odwodniony oraz w miarę możliwości utwardzony. W przypadku składowania w terenie nieutwardzonym, pierwszy element powinien być ułożony na klockach drewnianych (lub innych). Prefabrykaty można składować w słupkach, oddzielając kolejne elementy drewnianymi przekładkami. Wysokość słupków nie powinna przekraczać 2 m dla kręgów i pokrywy.

Elementy wyposażenia wewnętrznego należy przechowywać w miejscu nienasłonecznionym oraz nie narażonym na wpływ warunków atmosferycznych bezpośrednio na te elementy.

Przygotowanie podłoża i posadowienie

Sposób posadowienia korpusu separatora w gruncie powinien być określony w dokumentacji technicznej. W przypadku:

- **gruntów nośnych** - dno wykopu w miejscu posadowienia korpusu można przygotować wykonując podbudowę grubości 15 cm z betonu C8/10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 15 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej oraz stopnia zagęszczenia zgodnie z projektem
- **wysokiego poziomu wód gruntowych** - sposób posadowienia powinien uwzględniać oddziaływanie siły wyporu na korpus urządzenia. przewyższa ona ciężar pustego zbiornika, należy wykonać odsadzkę przeciwwyporową lub specjalną płytę, do której należy go zakotwić. Obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Posadowienie elementów studni powinno odbywać się z zachowaniem: określonej kolejności, właściwych rzędnych, kątów wlot-wylot, pionowości konstrukcji.

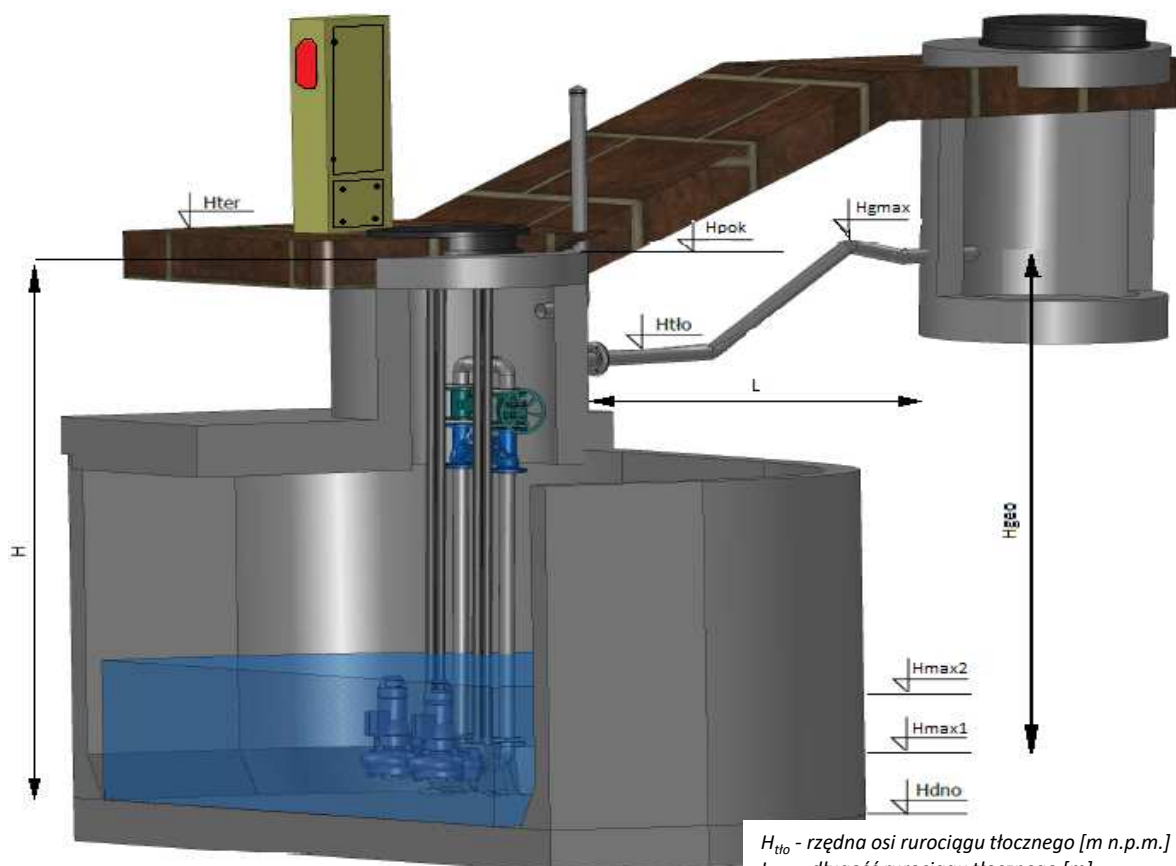
Spełnienie wymogów prawnych

Prawidłowo dobrane separatory Ecol-Unicon podczyszczają wody opadowe z substancji ropopochodnych do poziomu poniżej 5 mg/dm³, posiadają oznakowanie CE i oznakowanie znakiem budowlanym, a także spełniają wymagania określone przez:

- §17.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r.: < 100 mg/dm³ zawiesiny ogólnej i < 15 mg/dm³ substancji ropopochodnych w odprowadzanych wodach opadowych.
- Normę PN-EN 858-1 dla separatorów klasy I: stężenie substancji ropopochodnych na odpływie z separatora < 5 mg/dm³.

PD / --8 / N-150 / XFP 150E-CB1 PE90/4-E-50

Schemat obliczeniowy i oznaczenia



H_{tlo} - rzędna osi rurociągu tłocznego [m n.p.m.]
 L - długość rurociągu tłocznego [m]
 H_{ter} - rzędna terenu lokalizacji pompowni [m n.p.m.]
 H_{pok} - rzędna pokrywy korpusu pompowni [m n.p.m.]
 H_{dno} - rzędna posadowienia pomp w ZB [m n.p.m.]
 H_{geo} - geometryczna wysokość podnoszenia [m]
 H_{gmax} - maksymalna rzędna podnoszenia [m n.p.m.]
 H_{max1} - poziom załączania pomp [m n.p.m.]
 H_{max2} - maksymalny poziom załączania pomp [m n.p.m.]
 H - całkowita wysokość korpusu ZB [m]

Parametry obliczeniowe

- Rodzaj dopływających ścieków
- Wydatek obliczeniowy pompowni **40,31 l/s**
- Ilość pomp w pompowni **2 szt.**
- Praca pomp **Naprzemienna**
- Pion tłoczny w pompowni **DN 150**
- Poziom max w zbiorniku retencyjnym **206,5 m n.p.m.**
- Rurociąg tłoczny **PE 100 SDR 17 PN 10 (200x176,2)**
- Lokalizacja pomp **Pompownia w zbiorniku retencyjnym**
- Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego **210,65 m n.p.m.**
- Rzędna osi wyjścia rurociągu tłocznego **210,5 m n.p.m.**

L = 139,85 m

Lokalizacja: Teren Najezdny

Dane zbiornika retencyjnego

- Pojemność robocza zbiornika retencyjnego **brak danych**
- Wysokość czynna **2,00 m**
- Rzędna dopływu do zbiornika **208,44 m n.p.m.**
- Rzędna dna zbiornika **204,50 m n.p.m.**
- Lokalizacja pomp w zbiorniku **w zagłębieniu technologicznym**
- Uwaga ! **wysokość rząpia = wysokości martwej zalania pomp**
- Wysokość martwa - zalanie pomp **0,50 m**

Wysokość podnoszenia

$H_p = H_{geo} + H_m + H_l$ [m]

Obliczeniowy punkt pracy

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

gdzie: H_m - strat miejscowych [m]
H_l - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{max1} + P \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie: P - ciśnienie na wpięciu
ξ - współczynnik strat miejscowych
V - prędkość przepływu [m/s]
g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

λ - współczynnik strat liniowych
V - prędkość przepływu [m/s]
L - długość rurociągu tłoczego [m]
d - średnica wewnętrzna rurociągu

H_p = 10,2 m

Q_p = 40,31 l/s

H_{geo} = 5,9 m

H_m = 1,8 m

H_m wewnątrz pompowni = 1,8 m

H_m na rurociągu tłocznym = 0 m

H_l = 2,5 m

H_l wewnątrz pompowni = 0,3 m

dla DN 150 oraz V = 2,29 m/s

H_l na rurociągu tłocznym = 2,2 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (200x176,2) / V = 1,66 m/s / L = 139,85 m

Wysokość podnoszenia przy poziomie max w zbiorniku retencyjnym:

H_p = 8,5 m

Q_p = 40,31 l/s

w tym: **H_{geo} = 4,2 m**

Dobór pompy

Dla obliczeniowego punktu pracy dobrano pompy:

TYP: XFP 150E-CB1 PE90/4-E-50

producent: ABS

moc: 9 kW

wirnik: ContraBlock

Poziomy pracy pompowni

→ Poziom załączania pomp przy dopływie maksymalnym	- H _{max2}	206,50	m n.p.m.
→ Poziom załączania pomp przy dopływie minimalnym	- H _{max1}	204,80	m n.p.m.
→ Poziom wyłączania pomp	- H _{min}	204,50	m n.p.m.
→ Poziom suchobiegu	- H _{such}	204,40	m n.p.m.
→ Poziom alarmowy	- H _{alarm}	206,60	m n.p.m.

Dane techniczne pompowni EPS

Nazwa inwestycji	Centrum recyklingu odpadów komunalnych	
Adres inwestycji	Kraków, Nowohucka	
Nazwa pompowni	Typ pompowni	Nr wyceny
PD	PD/BZ x 8,00/N-150/XFP 150E-CB1 PE90/4-E-50	50124

• Parametry pompowni

Nazwa pompowni	Q [l/s]	Hp [m]	Ilość pomp	Praca pomp	Układ pracy pomp	Medium
PD	40,31	10,20	2	naprzemienna	1+1	Ścieki deszczowe

• Pompy

Nazwa pompowni	Producent pomp	Typ pompy	Sposób montażu	P1 [kW]	P2 [kW]	In [A]	Zasilanie
PD	ABS	XFP 150E-CB1 PE90/4-E-50	stopa sprzęgająca	9,90	9,00	18,10	400,00

Parametry techniczne pompy:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika są wykonane z żeliwa grubościennego
 - temperatura medium Tmax = 40 st. C;
 - zespół hydrauliczny: układ przepływowy pompy składa się z korpusu tłocznego oraz odpornego na zapychanie wirnika typu Contra block (wirnik kanałowy otwarty), który składa się ze spiralnej pokrywy dolnej z wlotem o falistej krawędzi ścinającej oraz z otwartego wirnika dwukanałowego. Szczelina między wirnikiem a płytą dolną ma możliwość regulacji co znacznie wydłuża czas eksploatacji pompy
 - komora silnika zalana jest olejem, pompa w standardzie przystosowana jest do pracy na sucho
 - wielkość swobodnego przelotu 100 mm
 - króciec tłoczny DN 150;
 - króciec stopy sprzęgającej DN 150;
 - pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji H = 160oC, o stopniu ochrony IP68;
 - uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne, SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu) od strony medium oraz SiC/C (węgiel krzemu/grafit) od strony silnika. Uszczelnienie
- Pompa posiada zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal) oraz wilgotnościowe w silniku. Pompa jest w wykonaniu przeciwwybuchowym klasy Ex d II B T4.

• Sterowanie

Nazwa pompowni	Rodzaj rozruchu	Standard sterowania
PD	Soft-start	standard

Opis szafy

OPIS OGÓLNY

Podstawowym zadaniem rozdzielnic zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Funkcje rozdzielnic:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilania układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Dane techniczne pompowni EPS

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z tworzywa sztucznego z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do wkopania obok/posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp

UWAGA

Oferta nie uwzględnia kosztów (o ile nie wskazano inaczej):

- zaprojektowania oraz wykonania złącz kablowych;
 - zaprojektowania oraz doprowadzenia zasilania do rozdzielnic;
 - zaprojektowania oraz wykonania uziomów przepompowni;
 - zaprojektowania oraz wykonania zabudowy (np. cegłą klinkierową, itp.) rozdzielnic zasilająco-sterujących przepompowni;
 - dostawy latarni oraz jej montażu i podłączenia;
 - dostawy agregatu prądotwórczego wraz z układem SZR oraz jego montażu i podłączenia;
 - prac ziemnych związanych z ułożeniem kabli i przewodów zasilających, sterowniczych, komunikacyjnych oraz uziemienia.
-

Dane techniczne pompowni EPS

• KOMORA GŁÓWNA

• Korpus

• Wyposażenie

Nazwa pompowni	Rodzaj wyposażenia	Materiał	Ilość
PD			

• Orurowanie

Nazwa pompowni	Śr. r. tłocznego	Śr. króćca pompy	Śr. na wy.	Materiał rur	Materiał kołnierzy	Typ uszczelnienia r. tłocznego	Materiał uszczelnienia
PD	150	150	150	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	łańcuch+tuleja	stal 1.4301 (304)

Dodatki NST

Elementy montażowe	Ilość
	1

UWAGA Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory będą wykonane ze stali w gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

• Armatura

Nazwa pompowni	Typ armatury	DN	Ilość	Uwagi
PD	Zawór zwrotny kulowy	150	2	
	Zasuwa miękkouszczelniona	150	2	obudowa teleskopowa+skrzynka

UWAGA

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy EN 1074-3,
- Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558, ser. 48,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-150), ze stali nierdzewnej (dla średnic DN 200-300) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 350-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w siedzisku,
- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Pokrywa klapy z funkcją uchylania dla ułatwienia konserwacji zaworu,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 200 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
- Klin pokryty EPDM,
- Uszczelnienie klina - NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

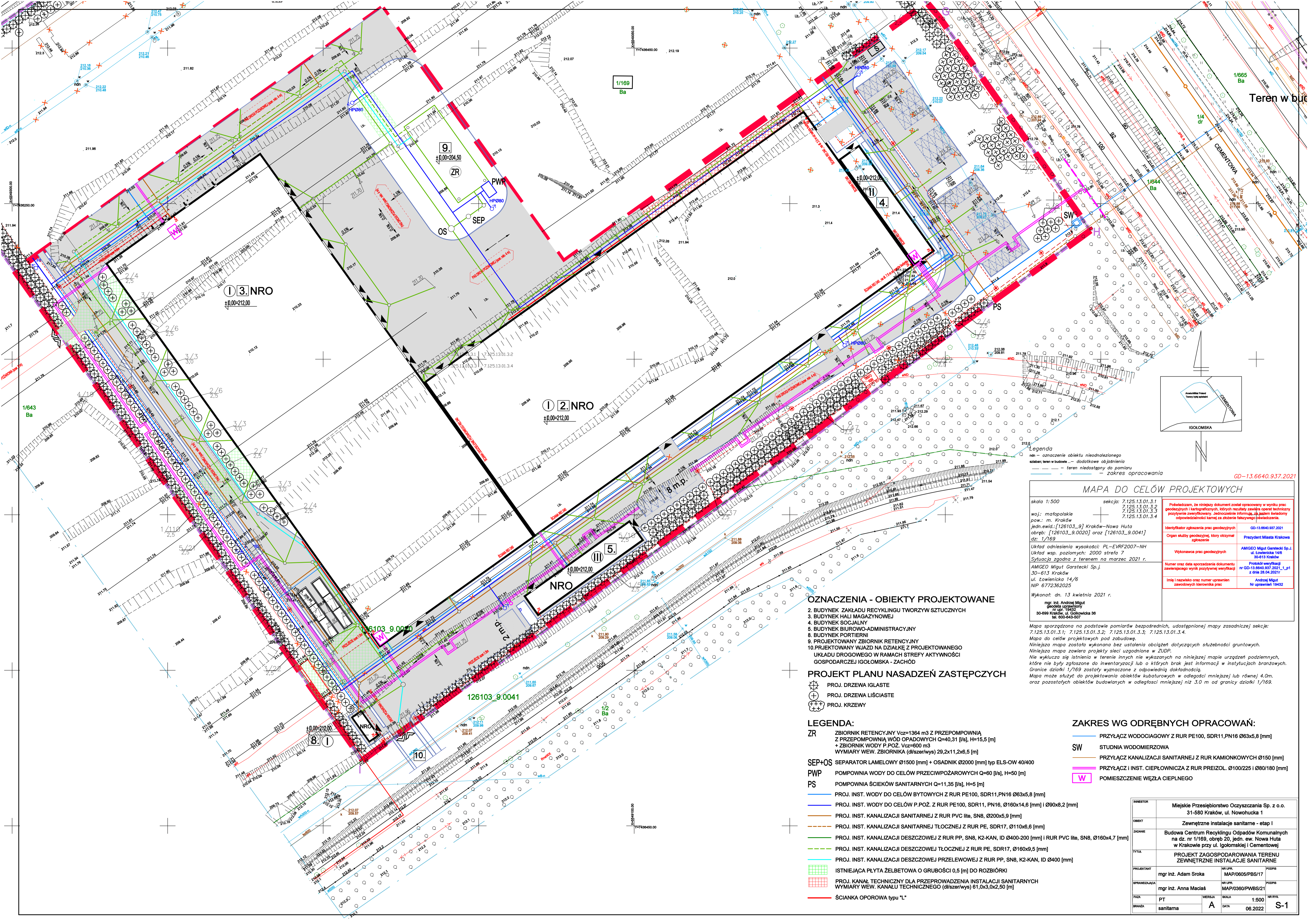
INFORMACJE DODATKOWE

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

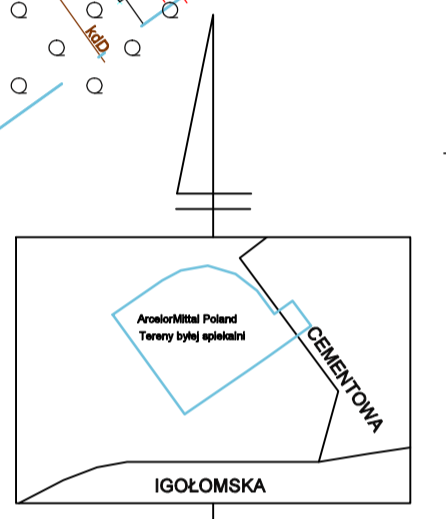
**** KONIEC ...

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania terenu	Rys. Nr S-1 skala 1:500
2. PZT – instalacja wody do celów bytowych	Rys. Nr S-2 skala 1:500
3. PZT – instalacja wody do celów p.poż.	Rys. Nr S-3 skala 1:500
4. PZT – instalacja kanalizacji sanitarnej	Rys. Nr S-4 skala 1:500
5. PZT – instalacja kanalizacji deszczowej	Rys. Nr S-5 skala 1:500
6. Profil podłużny inst. wody bytowej cz.1	Rys. Nr S-6 skala 1:100/500
7. Profil podłużny inst. wody bytowej cz.2	Rys. Nr S-7 skala 1:100/500
8. Profil podłużny inst. wody p.poż. cz.1	Rys. Nr S-8 skala 1:100/500
9. Profil podłużny inst. wody p.poż. cz.2	Rys. Nr S-9 skala 1:100/500
10. Profil podłużny inst. wody p.poż. cz.3	Rys. Nr S-10 skala 1:100/500
11. Profil podłużny inst. kanalizacji sanitarnej cz.1	Rys. Nr S-11 skala 1:100/500
12. Profil podłużny inst. kanalizacji sanitarnej cz.2	Rys. Nr S-12 skala 1:100/500
13. Profil podłużny inst. kanalizacji sanitarnej cz.3	Rys. Nr S-13 skala 1:100/500
14. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.1	Rys. Nr S-14 skala 1:100/500
15. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.2	Rys. Nr S-15 skala 1:100/500
16. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.3	Rys. Nr S-16 skala 1:100/500
17. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.4	Rys. Nr S-17 skala 1:100/500
18. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.5	Rys. Nr S-18 skala 1:100/500
19. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.6	Rys. Nr S-19 skala 1:100/500
20. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.7	Rys. Nr S-20 skala 1:100/500
21. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.8	Rys. Nr S-21 skala 1:100/500
22. Profil podłużny inst. kanalizacji deszczowej cz.9	Rys. Nr S-22 skala 1:100/500
23. Studnia betonowa Ø1000, Ø1200 i Ø1500 [mm]	Rys. Nr S-23 skala -----
24. Studnia betonowa pod wpust uliczny Ø500 [mm]	Rys. Nr S-24 skala -----
25. Studnia rozprężna Ø800 [mm]	Rys. Nr S-25 skala -----
26. Schemat hydrantu	Rys. Nr S-26 skala -----
27. Przekrój przez wykop – woda	Rys. Nr S-27 skala -----
28. Przekrój przez wykop – kanalizacja	Rys. Nr S-28 skala ----



Teren w bud



GD-13.6640.937.2021

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 sfera 7 Sytuacja zgodna z terenem na marzec 2021 r.	
Wykonawca prac geodezyjnych	AMIGEO Migut Garstecki Sp. z o.o. ul. Łowickiego 14/6 30-613 Kraków
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr GD-13.6640.937.2021_1_p1 z dnia 29.04.2021 r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Andrzej Migut Nr uprawnień 19432
Wykonat: dn. 13 kwietnia 2021 r.	
mgr inż. Andrzej Migut geodeta uprawniony nr 19432 30-099 Kraków, ul. Gałkiewicza 36 tel. 600-643-507	

Mapa sporządzona na podstawie pomiarów bezpośrednich, udostępnionej mapy zasadniczej 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.
Mapa do celów projektowych pod zabudowę.
Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążen dotyczących służebności gruntuowych.
Niniejsza mapa zawiera projekty sieci uzgodnione w ZUPP.
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 kubaturowych w odległości mniejszej lub równej 4.0m, oraz pozostałości budowlanych w odległości mniejszej niż 3.0 m od granicy działki 1/169.

OZNACZENIA - OBIEKTY PROJEKTOWANE

- 2. BUDYNEK ZAKŁADU RECYKLINGU TWORZYW SZTUCZNYCH
- 3. BUDYNEK HALLI MAGAZYNOWEJ
- 4. BUDYNEK SOCJALNY
- 5. BUDYNEK BIUROWO-ADMINISTRACYJNY
- 8. BUDYNEK PORTIERNI
- 9. PROJEKTOWANY ZBIORNIK RETENCYJNY
- 10. PROJEKTOWANY WJAZD NA DZIAŁKĘ Z PROJEKTOWANEGO UKŁADU DROGOWEGO W RAMACH STREFY AKTYWNOŚCI GOSPODARCZEJ IGOŁOMSKA - ZACHÓD

PROJEKT PLANU NASADZEŃ ZASTĘPCZYCH

- PROJ. DRZEWA IGLASTE
- PROJ. DRZEWA LIŚCIASTE
- PROJ. KRZEWY

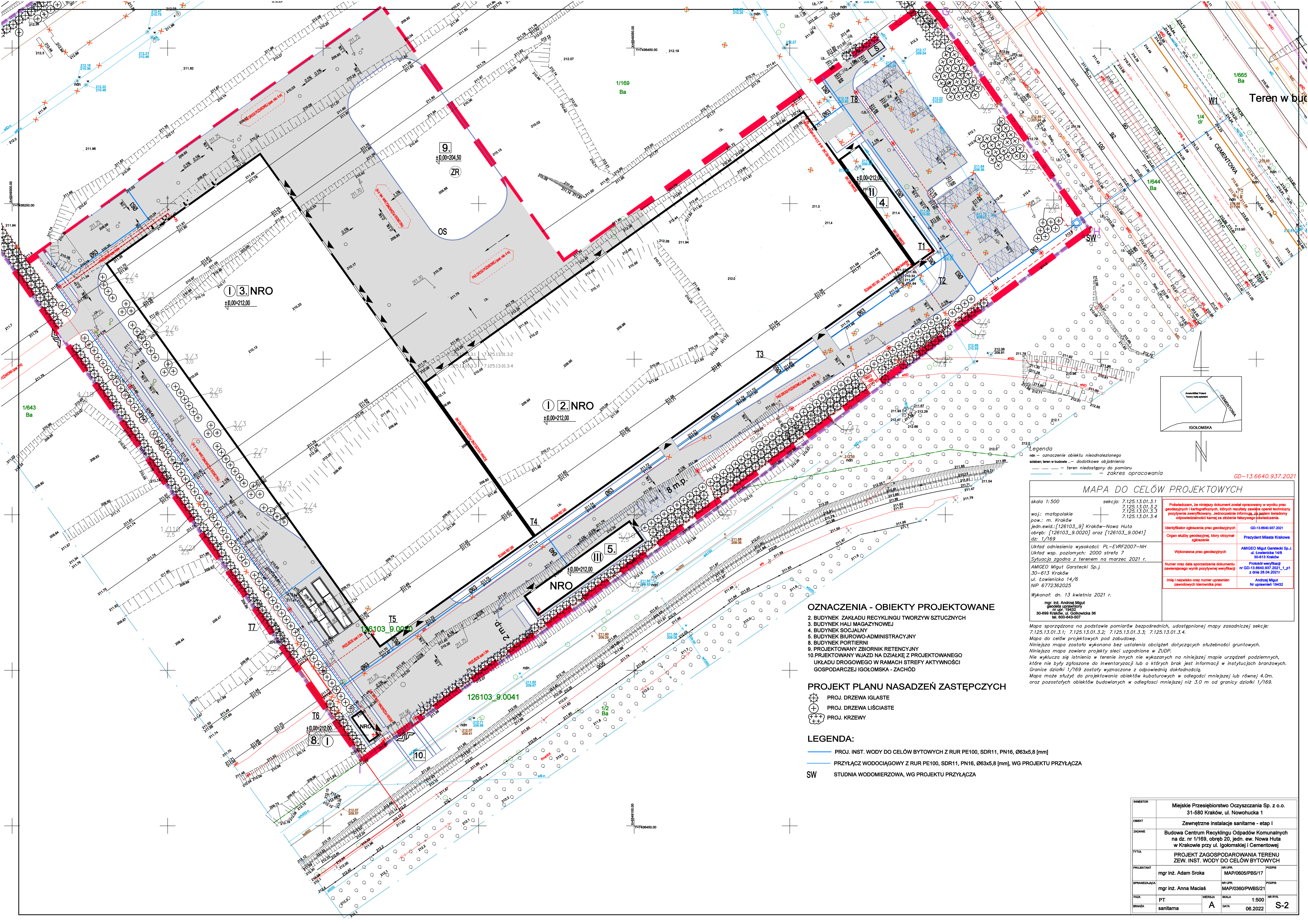
LEGENDA:

- ZR ZBIORNIK RETENCYJNY Vcz=1364 m3 z PRZEPOMPOWNIĄ Z PRZEPOMPOWNIĄ WÓD OPADOWYCH Q=40,31 [l/s], H=15,5 [m] + ZBIORNIK WODY P.POŻ. Vcz=600 m3 WYMIARY WEW. ZBIORNIKA (dł/szer/wys) 29,2x11,2x6,5 [m]
- SEP+OS SEPARATOR LAMELOWY Ø1500 [mm] + OSADNIK Ø2000 [mm] typ ELS-OW 40/400
- PWP POMPOWNIĄ WODY DO CELÓW PRZECIWOŻAROWYCH Q=60 [l/s], H=50 [m]
- PS POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SANITARNYCH Q=11,35 [l/s], H=5 [m]
- PROJ. INST. WODY DO CELÓW BYTOWYCH Z RUR PE100, SDR11, PN16 Ø63x5,8 [mm]
- PROJ. INST. WODY DO CELÓW P.POŻ. Z RUR PE100, SDR11, PN16, Ø160x14,6 [mm] i Ø90x8,2 [mm]
- PROJ. INST. KANALIZACJI SANITARNEJ Z RUR PVC lite, SN8, Ø200x5,9 [mm]
- PROJ. INST. KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ Z RUR PE, SDR17, Ø110x6,6 [mm]
- PROJ. INST. KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z RUR PP, SN8, K2-KAN, ID Ø400-200 [mm] i RUR PVC lite, SN8, Ø160x4,7 [mm]
- PROJ. INST. KANALIZACJI DESZCZOWEJ TŁOCZNEJ Z RUR PE, SDR17, Ø160x9,5 [mm]
- PROJ. INST. KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZELEWOWEJ Z RUR PP, SN8, K2-KAN, ID Ø400 [mm]
- ISTNIEJĄCA PŁYTA ŻELBETOWA O GRUBOŚCI 0,5 [m] DO ROZBIÓRKI
- PROJ. KANAŁ TECHNICZNY DLA PRZEPROWADZENIA INSTALACJI SANITARNYCH WYMIARY WEW. KANAŁU TECHNICZNEGO (dł/szer/wys) 61,0x3,0x2,50 [m]
- ŚCIANKA OPOROWA typu "L"

ZAKRES WG ODREBNYCH OPRACOWAŃ:

- PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWY Z RUR PE100, SDR11, PN16 Ø63x5,8 [mm]
- STUDNIA WODOMIERNICZOWA
- PRZYŁĄCZ I INSTALACJI SANITARNEJ Z RUR KAMIONKOWYCH Ø150 [mm]
- PRZYŁĄCZ I INST. CIEPŁOWNICZA Z RUR PREIZOL. Ø100/225 i Ø80/180 [mm]
- POMIESZCZENIE WĘZŁA CIEPLNEGO

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej
Tytuł	PROJEKT Zagospodarowania Terenu Zewnętrzne Instalacje Sanitarne
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Stroka MAP/0605/PBS/17
OPRAWIAJĄCY	mgr inż. Anna Maciaś MAP/0360/PWBS/21
FAZA	PT
BRANŻA	sanitarna
WERSJA	A
SKALA	1:500
DATA	06.2022
NR RYT.	SR-1



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

GD-13.6640.937.2021

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. 30-613 Kraków ul. Łowicka 14, 6 NIP 6772362025	Protokół weryfikacji nr GD-13.6640.937.2021_1_p1 z dnia 29.04.2021r.
Wykonatca prac geodezyjnych	AMIGEO Migut Garstecki Sp. z o.o. ul. Łowicka 14/6 30-613 Kraków
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Krakowa
Wynik prac geodezyjnych	AMIGEO Migut Garstecki Sp. z o.o. ul. Łowicka 14/6 30-613 Kraków
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr GD-13.6640.937.2021_1_p1 z dnia 29.04.2021r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Andrzej Migut Nr uprawnień 18492
Wykonat: dn. 13 kwietnia 2021 r.	
mgr inż. Andrzej Migut geodezja uprawnień nr up. 18492 30-699 Kraków, ul. Gólikowska 36 tel. 600-643-507	

OZNACZENIA - OBIEKTY PROJEKTOWANE

2. BUDYNEK ZAKŁADU RECYKLINGU TWORZYW SZTUCZNYCH
3. BUDYNEK HALI MAGAZYNOWEJ
4. BUDYNEK SOCIALNY
5. BUDYNEK BIUROWO-ADMINISTRACYJNY
8. BUDYNEK PORTIERNI
9. PROJEKTOWANY ZBIORNIK RETENCYJNY
10. PROJEKTOWANY WJAZD NA DZIAŁKĘ Z PROJEKTOWANEGO UKŁADU DRÓGOWEGO W RAMACH STREFY AKTYWNOŚCI GOSPODARCZEJ IGOLOMSKA - ZACHÓD

PROJEKT PLANU NASADZEŃ ZASTĘPCZYCH

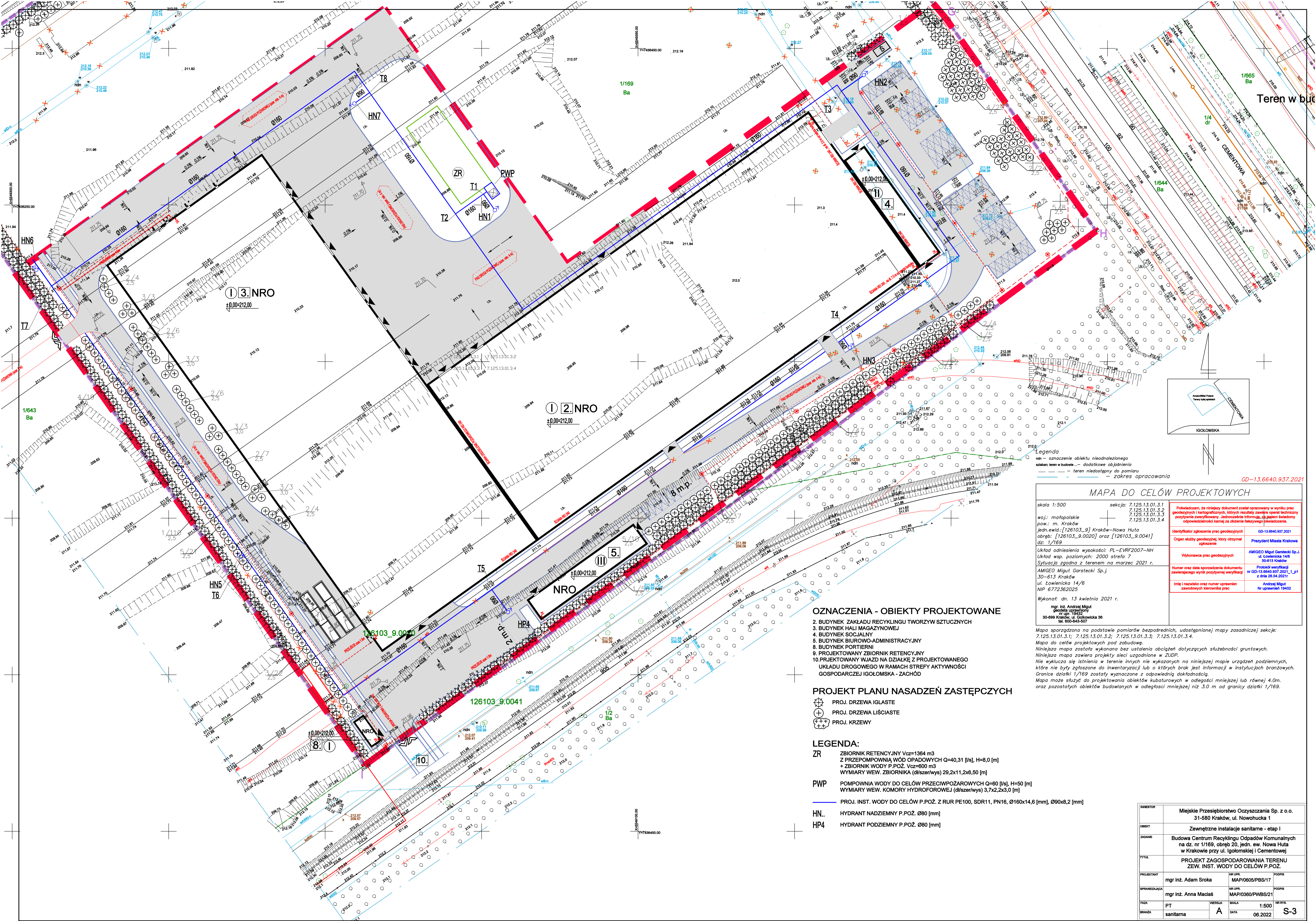
- PROJ. DRZEWA IGLASTE
- PROJ. DRZEWA LIŚCIASTE
- PROJ. KRZEWY

LEGENDA:

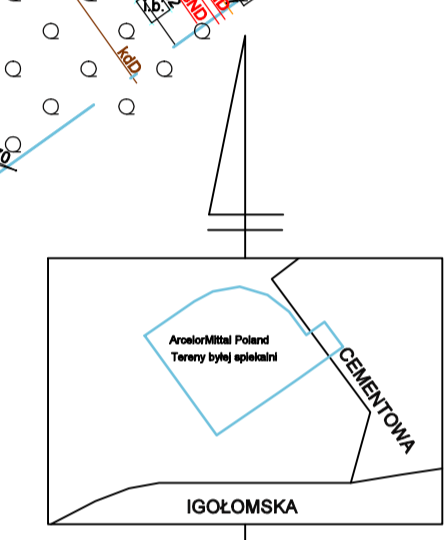
- PROJ. INST. WODY DO CELÓW BYTOWYCH Z RUR PE100, SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm]
- PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWY Z RUR PE100, SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm], WG PROJEKTU PRZYŁĄCZA
- STUDNIA WODOMIERSZOWA, WG PROJEKTU PRZYŁĄCZA

Mapa sporządzona na podstawie pomiarów bezpośrednich, udostępnionej mapy zasadniczej 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.
 Mapa do celów projektowych pod zabudowę.
 Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążen dotyczących służebności gruntuńowych.
 Niniejsza mapa zawiera projekty sieci uzgodnione w ZUWP.
 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 kubaturowych w odległości mniejszej lub równej 4.0m, oraz pozostałych obiektów budowlanych w odległości mniejszej niż 3.0 m od granicy działki 1/169.

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej
Tytuł	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZEW. INST. WODY DO CELÓW BYTOWYCH
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka
SPRACOWUJĄCY	mgr inż. Anna Macias
FAZA	PT
BRANŻA	sanitarna
MAP/0605/PBS/17	FOOPS
MAP/0360/PWBS/21	POOPS
WERSJA	A
SKALA	1:500
DATA	06.2022
	S-2



Teren w bud



Legenda
 ndn - oznaczenie obiektu niedostępnego
 szkielet, teren w budowie - dodatkowe objaśnienia
 - teren niedostępny do pomiaru
 - zakres opracowania

GD-13.6640.937.2021

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 współ. poziomych: 2000 strefa 7
 Sytuacja zgodna z terenem na marzec 2021 r.
 AMIGEO Migut Garstecki Sp. j.
 30-613 Kraków
 ul. Łowicka 14/6
 NIP 6772362025
 Wykonat. dn. 13 kwietnia 2021 r.
 mgr inż. Andrzej Migut
 geodeta uprawniony
 nr upr. 18422
 30-499 Kraków, ul. Gólikowska 36
 tel. 600-643-507

Polewiczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego świadectwa.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GD-13.6640.937.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Krakowa
Wykonawca prac geodezyjnych	AMIGEO Migut Garstecki Sp. j. ul. Łowicka 14/6 30-613 Kraków
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr GD-13.6640.937.2021_1_p1 z dnia 29.04.2021r.
Inię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Andrzej Migut Nr uprawnień 18432

Mapa sporządzona na podstawie pomiarów bezpośrednich, udostępnionej mapy zasadniczej 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.
 Mapa do celów projektowych pod zabudowę.
 Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążen dotyczących służebności gruntuń.
 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 kubaturowych w odległości mniejszej lub równej 4.0m, oraz pozostałych obiektów budowlanych w odległości mniejszej niż 3.0 m od granicy działki 1/169.

OZNACZENIA - OBIEKTY PROJEKTOWANE

- 2. BUDYNEK ZAKŁADU RECYKLINGU TWORZYW SZTUCZNYCH
- 3. BUDYNEK HALI MAGAZYNOWEJ
- 4. BUDYNEK SOCJALNY
- 5. BUDYNEK BIUROWO-ADMINISTRACYJNY
- 8. BUDYNEK PORTIERNI
- 9. PROJEKTOWANY ZBIORNIK RETENCYJNY
- 10. PRZEKŁADANY WJAZD NA DZIAŁKĘ Z PROJEKTOWANEGO UKŁADU DRÓGOWEGO W RAMACH STREFY AKTYWNOŚCI GOSPODARCZEJ IGOLOMSKA - ZACHÓD

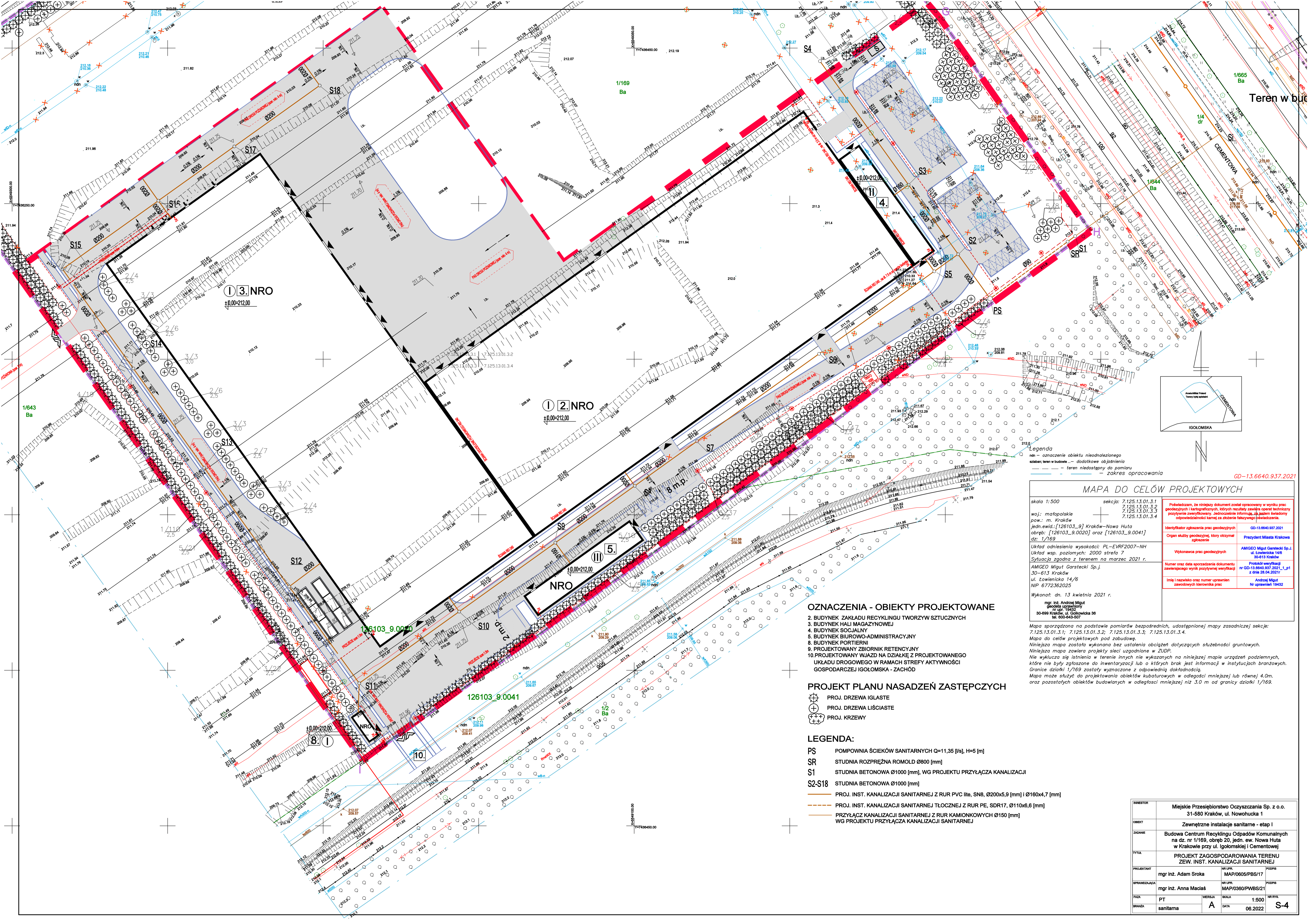
PROJEKT PLANU NASADZEŃ ZASTĘPCZYCH

- ⊕ PROJ. DRZEWA IGLASTE
- ⊕ PROJ. DRZEWA LIŚCIASTE
- ⊕ PROJ. KRZEWY

LEGENDA:

- ZR ZBIORNIK RETENCYJNY Vcz=1364 m³
Z PRZEPOMPOWNIA WÓD OPADOWYCH Q=40,31 [l/s], H=8,0 [m]
+ ZBIORNIK WODY P.POŻ. Vcz=600 m³
WYMIARY WEW. ZBIORNIKA (dł/szer/wys) 29,2x11,2x6,50 [m]
- PWP POMPOWNIA WODY DO CELÓW PRZECIWOPOZAROWYCH Q=80 [l/s], H=50 [m]
WYMIARY WEW. KOMORY HYDROFOROWEJ (dł/szer/wys) 3,7x2,2x3,0 [m]
- PROJ. INST. WODY DO CELÓW P.POŻ. Z RUR PE100, SDR11, PN16, Ø160x14,6 [mm], Ø90x8,2 [mm]
- HN.. HYDRANT NADZIEMNY P.POŻ. Ø80 [mm]
- HP4 HYDRANT PODZIEMNY P.POŻ. Ø80 [mm]

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej
TYTUŁ	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZEW. INST. WODY DO CELÓW P.POŻ.
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Stroka
SPRACOWUJĄCY	mgr inż. Anna Maciąś
FAZA	PT
BRANŻA	sanitarna
NUMER	MAP/0605/PBS/17
NUMER	MAP/0360/PWBS/21
WERSJA	A
SKALA	1:500
DATA	06.2022
NR RYS.	S-3



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

GD-13.6640.937.2021

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. j.
 ul. Łowickiego 14/6
 30-613 Kraków
 NIP 6772362025

Wykonat. dn. 13 kwietnia 2021 r.

mgr inż. Andrzej Migut
 geodeta uprawniony
 nr up. 18432
 30-499 Kraków, ul. Gałkiewicza 36
 tel. 600-643-507

Polowaćca, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego świadectwa.	GD-13.6640.937.2021
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GD-13.6640.937.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Krakowa
Wykonawca prac geodezyjnych	AMIGEO Migut Garstecki Sp. j. ul. Łowickiego 14/6 30-613 Kraków
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnie zweryfikacji	Protokół weryfikacji nr GD-13.6640.937.2021_1_p1 z dnia 29.04.2021r.
Inię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Andrzej Migut Nr uprawnień 18432

OZNACZENIA - OBIEKTY PROJEKTOWANE

2. BUDYNEK ZAKŁADU RECYKLINGU TWORZYW SZTUCZNYCH
3. BUDYNEK HALI MAGAZYNOWEJ
4. BUDYNEK SOCJALNY
5. BUDYNEK BIUROWO-ADMINISTRACYJNY
8. BUDYNEK PORTIERNI
9. PROJEKTOWANY ZBIORNIK RETENCYJNY
10. PROJEKTOWANY WJAZD NA DZIAŁKĘ Z PROJEKTOWANEGO UKŁADU DRGOWEGO W RAMACH STREFY AKTYWNOŚCI GOSPODARCZEJ IGOŁOMSKA - ZACHÓD

PROJEKT PLANU NASADZEŃ ZASTĘPCZYCH

- PROJ. DRZEWA IGLASTE
- PROJ. DRZEWA LIŚCIASTE
- PROJ. KRZEWY

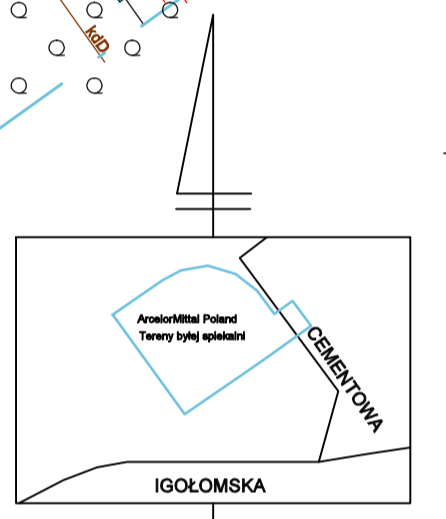
LEGENDA:

- PS POMPOWNIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH Q=11,35 [l/s], H=5 [m]
- SR STUDNIA ROZPRĘŻNA ROMOLD Ø800 [mm]
- S1 STUDNIA BETONOWA Ø1000 [mm], WG PROJEKTU PRZYŁĄCZA KANALIZACJI
- S2-S18 STUDNIA BETONOWA Ø1000 [mm]
- PROJ. INST. KANALIZACJI SANITARNEJ Z RUR PVC ilite, SN8, Ø200x5,9 [mm] i Ø160x4,7 [mm]
- PROJ. INST. KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ Z RUR PE, SDR17, Ø110x6,6 [mm]
- PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ Z RUR KAMIONKOWYCH Ø150 [mm] WG PROJEKTU PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZE W. INST. KANALIZACJI SANITARNEJ		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Stoka	MAP/D605/PBS/17	PODPIŚ
SPRAWKOWAŁA	mgr inż. Anna Maciąś	MAP/O360/PWBS/21	PODPIŚ
PAZA	PT	WERSJA	SKALA 1:500
BRANŻA	sanitarna	A	DATA 06.2022
			NR RYT. S-4



Teren w bud



GD-13.6640.937.2021

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 współrzędnych: 2000 strefa 7
 Sytuacja zgodna z terenem na marzec 2021 r.

AMIGEO Migut Garstecki Sp. z o.o.
 ul. Łowickiego 14/6
 30-613 Kraków
 NIP 6772362025

Wykonat: dn. 13 kwietnia 2021 r.
 mgr inż. Andrzej Migut
 geodeta uprawniony
 nr up. 19422
 30-499 Kraków, ul. Gałkiewicza 36
 tel. 600-643-507

Polewiczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawierałem operet techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego świadectwa.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GD-13.6640.937.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Krakowa
Wykonawca prac geodezyjnych	AMIGEO Migut Garstecki Sp. z o.o. ul. Łowickiego 14/6 30-613 Kraków
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnie zweryfikacji	Protokół weryfikacji nr GD-13.6640.937.2021_1_p1 z dnia 29.04.2021r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Andrzej Migut Nr uprawnień 19422

Mapa sporządzona na podstawie pomiarów bezpośrednich, udostępnionej mapy zasadniczej 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.
 Mapa do celów projektowych pod zabudowę.
 Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążen dotyczących służebności gruntuowych.
 Niniejsza mapa zawiera projekty sieci usztywnione 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 kubaturowych w odległości mniejszej lub równej 4.0m, oraz pozostałych obiektów budowlanych w odległości mniejszej niż 3.0 m od granicy działki 1/169.

OZNACZENIA - OBIEKTY PROJEKTOWANE

- 2. BUDYNEK ZAKŁADU RECYKLINGU TWORZYW SZTUCZNYCH
- 3. BUDYNEK HALLI MAGAZYNOWEJ
- 4. BUDYNEK SOCJALNY
- 5. BUDYNEK BIUROWO-ADMINISTRACYJNY
- 8. BUDYNEK PORTIERNY
- 9. PROJEKTOWANY ZBIORNIK RETENCYJNY
- 10. PROJEKTOWANY WJAZD NA DZIAŁKĘ Z PROJEKTOWANEGO UKŁADU DROGOWEGO W RAMACH STREFY AKTYWNOŚCI GOSPODARZEJ IGOŁOMSKA - ZACHÓD

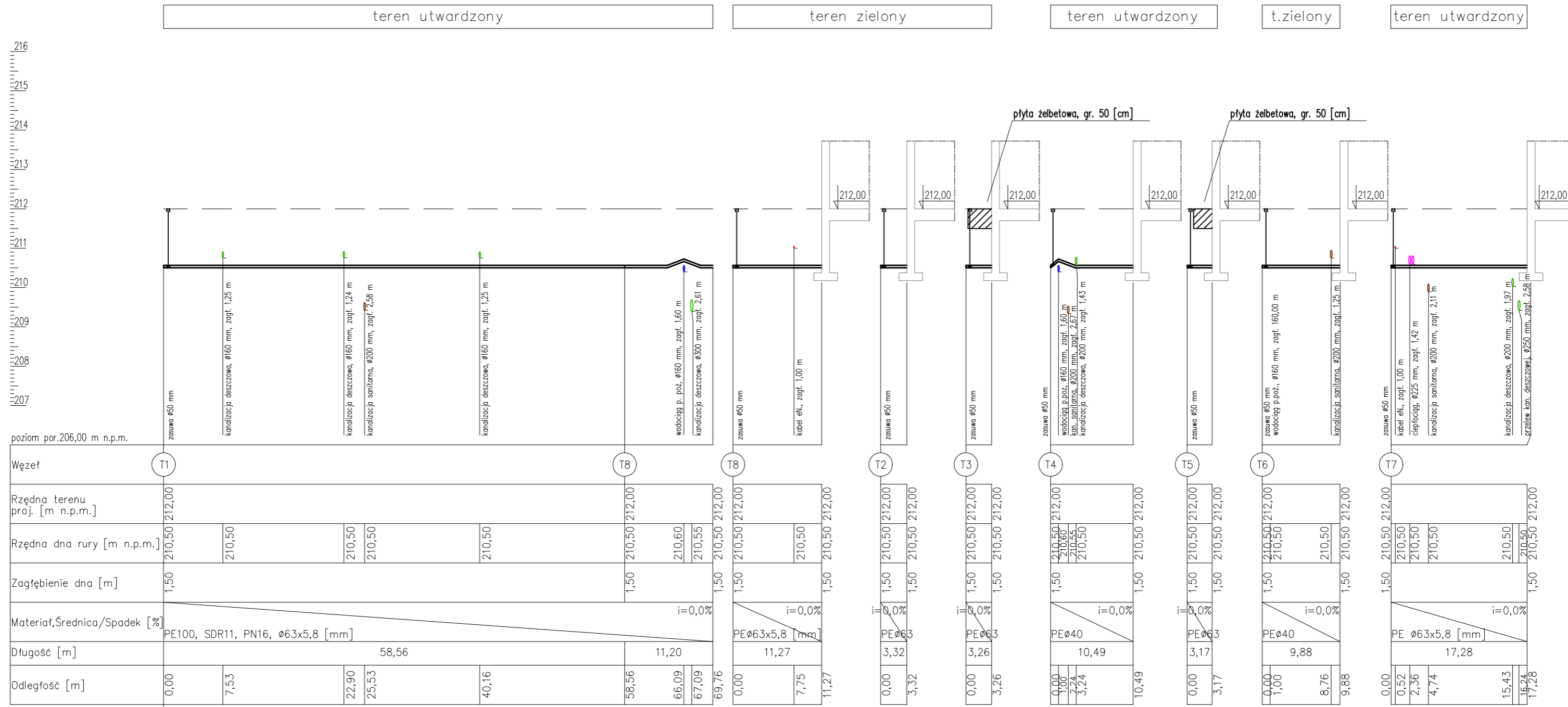
PROJEKT PLANU NASADZEŃ ZASTĘPCZYCH

- ⊕ PROJ. DRZEWA IGLASTE
- ⊕ PROJ. DRZEWA LIŚCIASTE
- ⊕ PROJ. KRZEWY

LEGENDA:

- ZR ZBIORNIK RETENCYJNY Vcz=1364 [m3]
 Z PRZEPOMPOWNIĄ WÓD OPADOWYCH Q=40,31 [l/s], H=15,5 [m]
 + ZBIORNIK WODY P.POŻ. Vcz=800 [m3]
 WYMIARY WEW. ZBIORNIKA (dł/szer/wys) 29,2x11,2x6,5 [m]
- SEP+OS SEPARATOR LAMELOWY Ø1500 [mm] + OSADNIK Ø2000 [mm] typ ELS-OW 40/400
- SR STUDNIA ROZPRĘŻNA ROMOLD Ø800 [mm]
- D1 STUDNIA BETONOWA Ø1000 [mm]
- D2 STUDNIA BETONOWA Z OSADNIKIEM I REGULATOREM PRZEPIŁYWU Ø1500 [mm]
- D3-D10 STUDNIA BETONOWA Ø1000 [mm]
- D11 STUDNIA BETONOWA Ø1200 [mm]
- D12-D50 STUDNIA BETONOWA Ø1000 [mm]
- WP... STUDNIA BETONOWA Ø500 [mm] Z OSADNIKIEM POD WPUSTU ULICZNY
- PROJ. INST. KANALIZACJI OPADOWEJ Z RUR PP, SN8, K2-KAN, ID Ø400-200 [mm] i RUR PVC lite, SN8, Ø160x4,7 [mm]
- PROJ. INST. KANALIZACJI OPADOWEJ TŁOCZNEJ Z RUR PE, SDR17, Ø160x9,5 [mm]
- PROJ. INST. KANALIZACJI OPADOWEJ PRZELEWOWEJ Z RUR PP, SN8, K2-KAN, ID Ø400 I Ø250 [mm]

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej
TYTUŁ	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZE W. INST. KANALIZACJI DESZCZOWEJ
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Stroka
OPRAWIADZAJĄCY	mgr inż. Anna Maciasz
PAZA	PT
BRANŻA	sanitarna
NUMER	MAP/0605/PBS/17
NUMER	MAP/0360/PWBS/21
WERSJA	A
SKALA	1:500
DATA	06.2022
NR RYT.	S-5



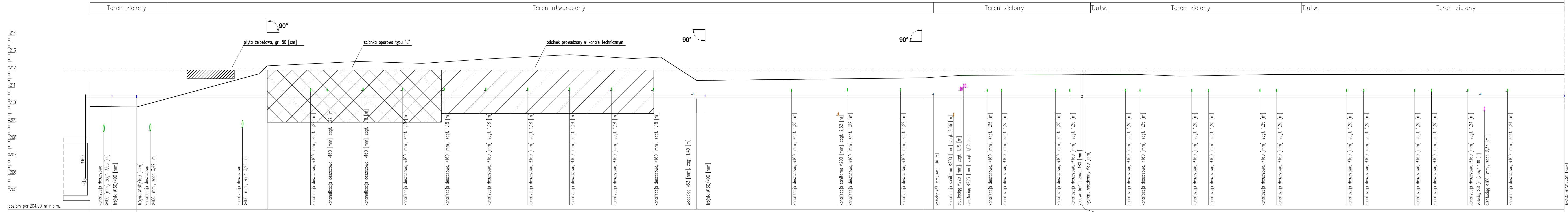
poziom por. 206,00 m n.p.m.

Węzeł	T1		T8		T8		T2		T3		T4		T5		T6		T7								
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00		212,00		212,00		212,00		212,00		212,00		212,00		212,00		212,00								
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,50	210,50	210,50	210,50	210,50	210,60	210,55	210,50	210,50	210,50	210,50	210,50	210,50	210,50	210,50	210,50	210,50	210,50							
Zagłębienie dna [m]	1,50		1,50		1,50		1,50		1,50		1,50		1,50		1,50		1,50								
Materiał, Średnica/Spadek [%]	PE100, SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm]		PE100, SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm]		PE100, SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm]		PE100, SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm]		PE100, SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm]		PE100, SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm]		PE100, SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm]		PE100, SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm]		PE100, SDR11, PN16, Ø63x5,8 [mm]								
Długość [m]	58,56		11,20		11,27		3,32		3,26		10,49		3,17		9,88		17,28								
Odległość [m]	0,00	7,53	22,90	25,53	40,16	58,56	66,09	67,09	69,76	0,00	7,75	11,27	0,00	3,32	0,00	1,00	8,76	9,88	0,00	0,52	2,36	4,74	15,43	16,24	17,28

Skala Y: 1:100

Skala X: 1:500

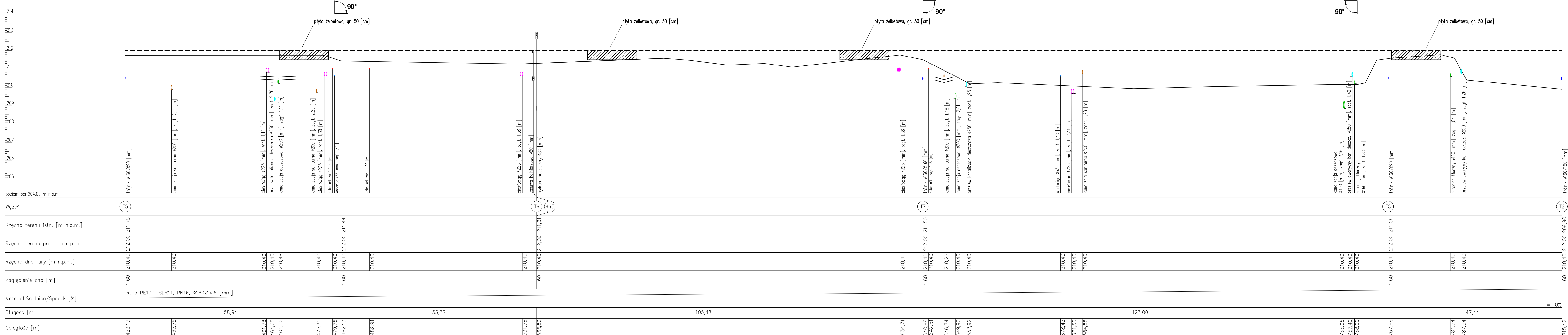
INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI WODY BYTOWEJ CZ. II		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	1:100/500
			DATA
			06.2022
			NR RYS.
			S-7



Wzrost																				
Rzędna terenu istn. [m n.p.m.]																				
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]																				
Rzędna dna rury [m n.p.m.]																				
Zagłębienie dna [m]																				
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Rura PE100, SDR11, PN16, ø160x14,6 [mm]																			
Długość [m]		13,39																		
Odległość [m]	0,00	3,33	6,31	13,39	17,29	43,76	50,86													

Skala Y: 1:100 Skala X: 1:500 i=0,0%

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI WODY PPOŻ. CZ.I		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPN: MAP/0605/PBS/17	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPN: MAP/0360/PWBS/21	PODPIS:
FAZA	PT	WERSJA	
BRANŻA	sanitarna	SKALA	1:100/500
		DATA	06.2022
		NR RYS.	S-8



Węzeł	T5		T6 (Hn5)		T7		T8		T2																		
Rzędna terenu istn. [m n.p.m.]	211,75		211,31		211,50		211,56		209,30																		
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00		212,00		212,00		212,00		212,00																		
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,40	210,40	210,40	210,40	210,40	210,40	210,40	210,40	210,40	210,40																	
Zagłębienie dna [m]	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60																	
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Rura PE100, SDR11, PN16, Ø160x14,6 [mm]																										
Długość [m]	58,94		53,37		105,48		127,00		47,44																		
Odległość [m]	423,19	435,75	461,78	464,05	464,32	475,32	479,78	482,13	489,91	531,58	535,50	634,71	640,98	642,31	646,74	649,90	652,92	676,43	681,50	684,58	755,98	757,49	758,60	767,98	784,94	787,94	815,42

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

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI WODY PPOŻ. CZ.II		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA 1:100/500
BRANŻA	sanitarna	DATA	06.2022
			NR RYS. S-9

214
213
212
211
210
209
208
207
206
205

dz. nr 1/169
Teren zielony

dz. nr 1/169
Teren zielony

dz. nr 1/169
Teren zielony

dz. nr 1/169
T.z. T.utw.

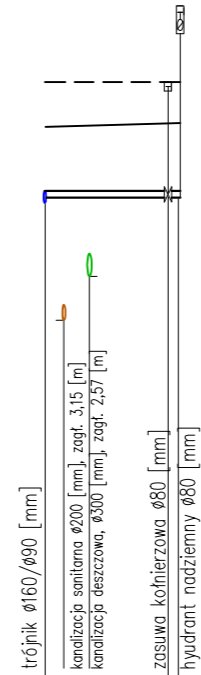
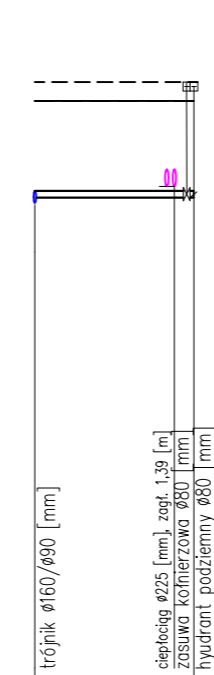
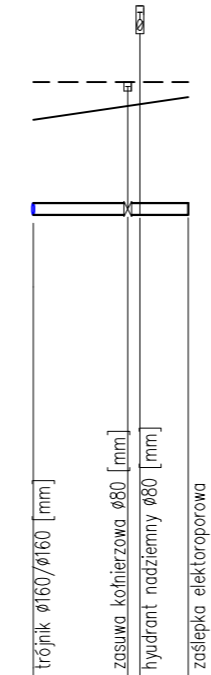
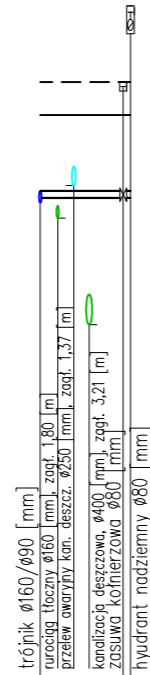
dz. nr 1/169
T.utw. T.z.

poziom por.204,00 m n.p.m.

Węzeł	T1	Hn1
Rzędna terenu istn. [m n.p.m.]	209,89	209,93
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,40	210,47
Zagłębienie dna [m]	1,60	1,53
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Ø90	i=0,0%
Długość [m]	6,31	
Odległość [m]	0,00	6,31

Skala Y: 1:100

Skala X: 1:500



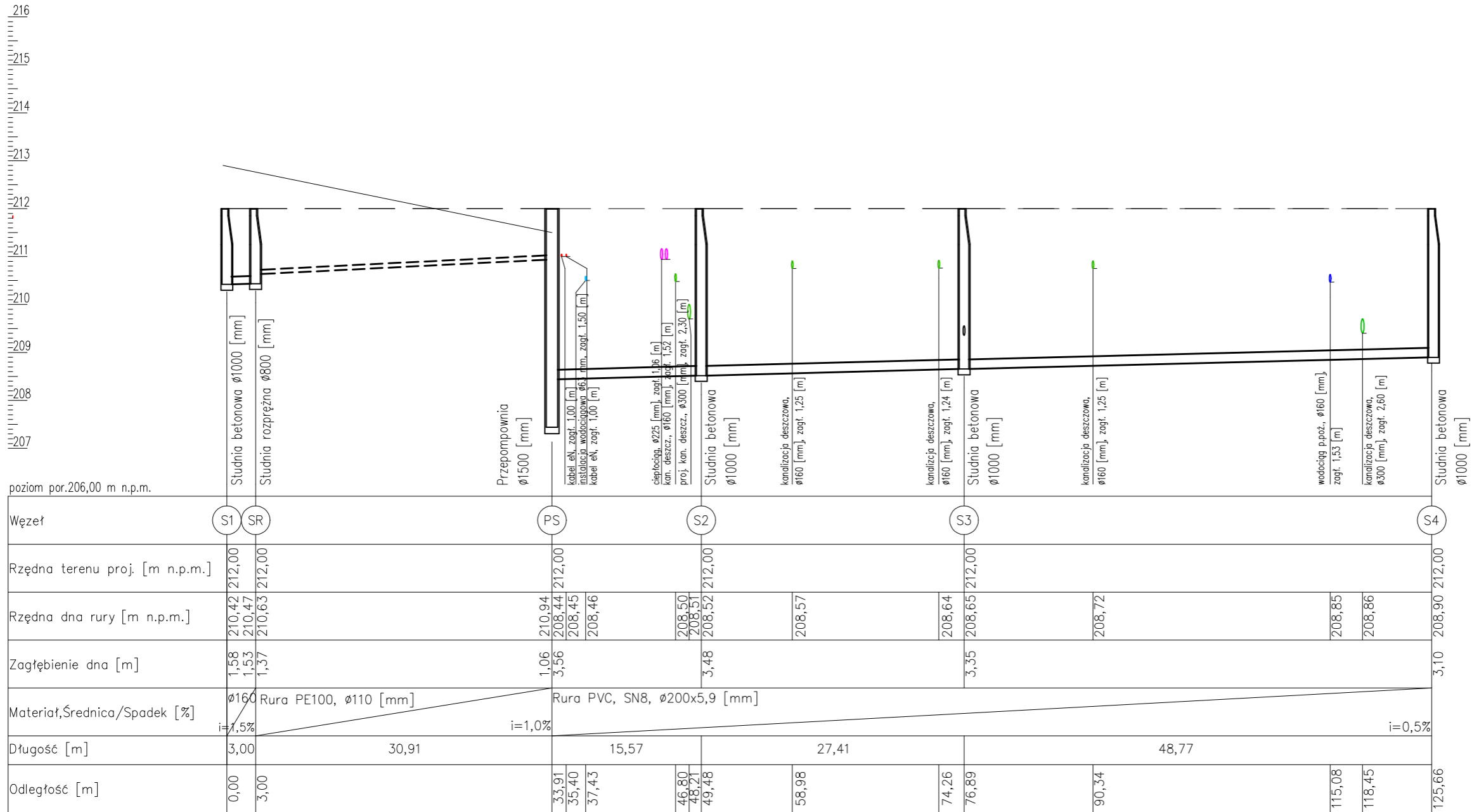
Skala Y: 1:100

Skala X: 1:500

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI WODY PPOŻ. CZ.III		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA A	SKALA 1:100/500
BRANŻA	sanitarna	DATA 06.2022	NR RYS. S-10

dz. nr 1/169

teren utwardzony



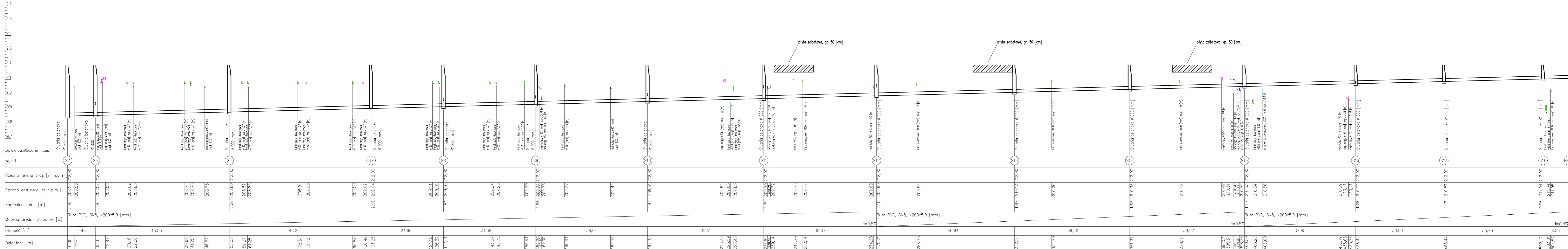
Skala Y: 1:100

Skala X: 1:500

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
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 KAN. SANITARNEJ CZ.I		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	1:100/500
			DATA
			06.2022
			NR RYS.
			S-11

216
215
214
213
212
211
210
209
208
207

t.utw. teren zielony t.utw. teren zielony teren utwardzony teren utwardzony teren utwardzony teren utwardzony



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

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI KAN. SANITARNEJ CZ. II		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPN: MAP/0605/PBS/17	PODPIS
OPRAWIAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPN: MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	1:100/500
			DATA
			06.2022
			NR RYS: S-12

dz. nr 1/169
t.utw.t.z.

dz. nr 1/169
t .zielony

dz. nr 1/169
t.utw. t.z.

dz. nr 1/169
t.utwardzony

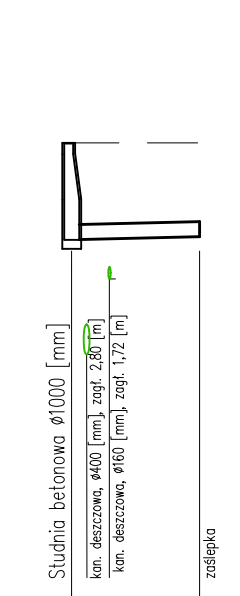
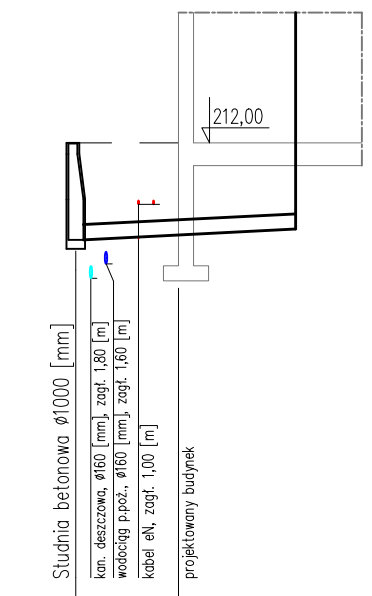
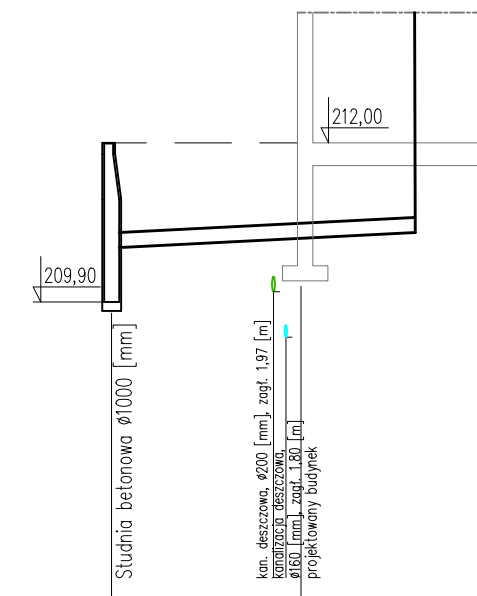
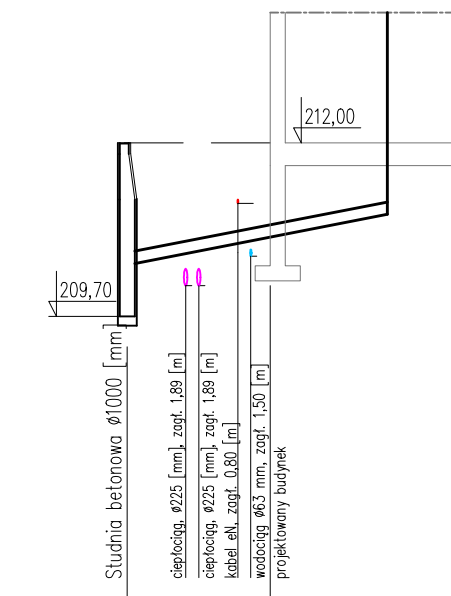
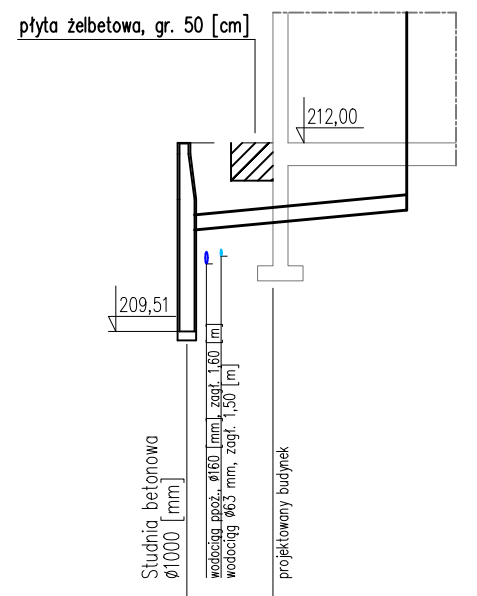
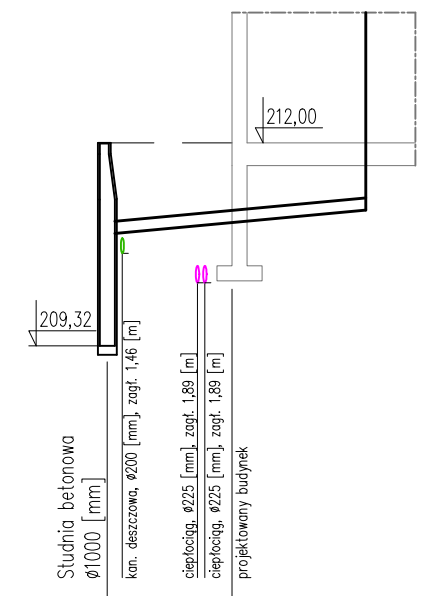
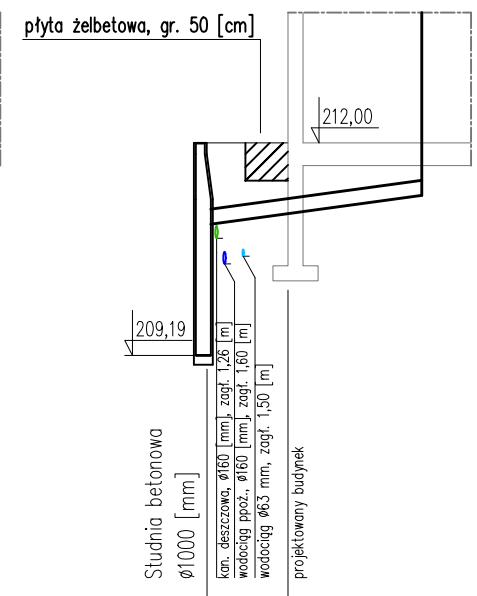
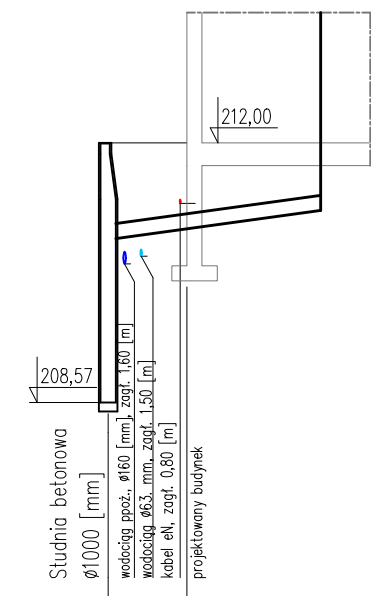
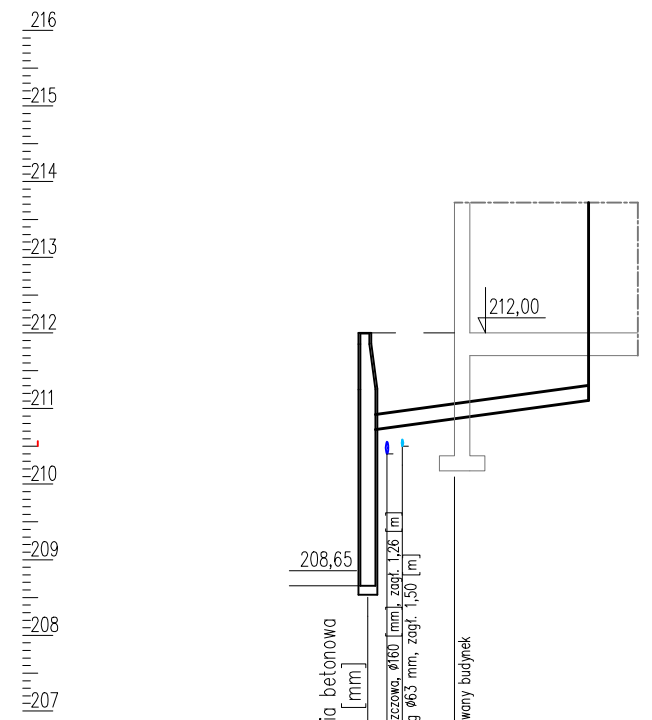
dz. nr 1/169
t.utwardzony

dz. nr 1/169
t.utwardzony

dz. nr 1/169
t.utwardzony

dz. nr 1/169
t.utwardzony

dz. nr 1/169
t.utwardzony



poziom por.206,00 m n.p.m.	
Węzeł	S3 NR04
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,71
Zagłębienie dna [m]	1,29
Materiał,Średnica/Spadek [%]	Ø160 / 1,5%
Długość [m]	5,74
Odległość [m]	0,00

Węzeł	S5 NR02
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,72
Zagłębienie dna [m]	1,28
Materiał,Średnica/Spadek [%]	Ø200 / 1,5%
Długość [m]	5,21
Odległość [m]	0,00

Węzeł	S8 NR02
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,92
Zagłębienie dna [m]	1,08
Materiał,Średnica/Spadek [%]	Ø200 / 1,5%
Długość [m]	5,35
Odległość [m]	0,00

Węzeł	S9 NR05
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,68
Zagłębienie dna [m]	1,32
Materiał,Średnica/Spadek [%]	Ø160 / i=1,5%
Długość [m]	8,25
Odległość [m]	0,00

Węzeł	S10 NR03
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,71
Zagłębienie dna [m]	2,11
Materiał,Średnica/Spadek [%]	Ø200 / i=1,5%
Długość [m]	5,68
Odległość [m]	0,00

Węzeł	S11 NR08
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,40
Zagłębienie dna [m]	1,60
Materiał,Średnica/Spadek [%]	Ø160 / i=3,9%
Długość [m]	9,45
Odległość [m]	0,00

Węzeł	S12 NR03
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,68
Zagłębienie dna [m]	1,32
Materiał,Średnica/Spadek [%]	Ø200 [mm] / i=1,0%
Długość [m]	12,35
Odległość [m]	0,00

Węzeł	S16 NR03
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,66
Zagłębienie dna [m]	1,34
Materiał,Średnica/Spadek [%]	Ø200 / i=0,5%
Długość [m]	6,79
Odległość [m]	0,00

Węzeł	S18 B
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,72
Zagłębienie dna [m]	1,28
Materiał,Średnica/Spadek [%]	Ø200 / i=0,5%
Długość [m]	8,46
Odległość [m]	0,00

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

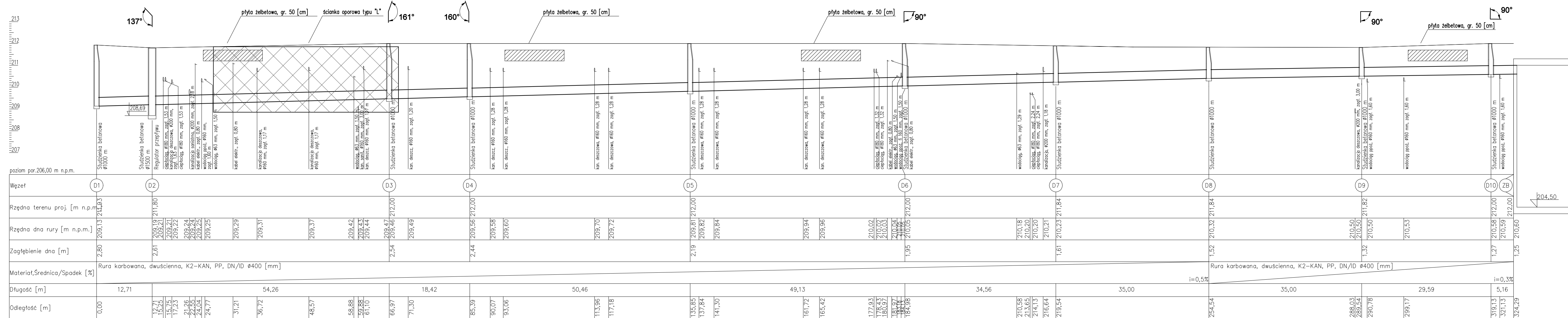
INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, 1/644 obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI KAN. SANITARNEJ CZ.III		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA A	SKALA 1:100/500
BRANŻA	sanitarna	DATA 06.2022	NR RYS. S-13

Teren utwardzony

Teren zielony

Teren utwardzony

Teren zielony

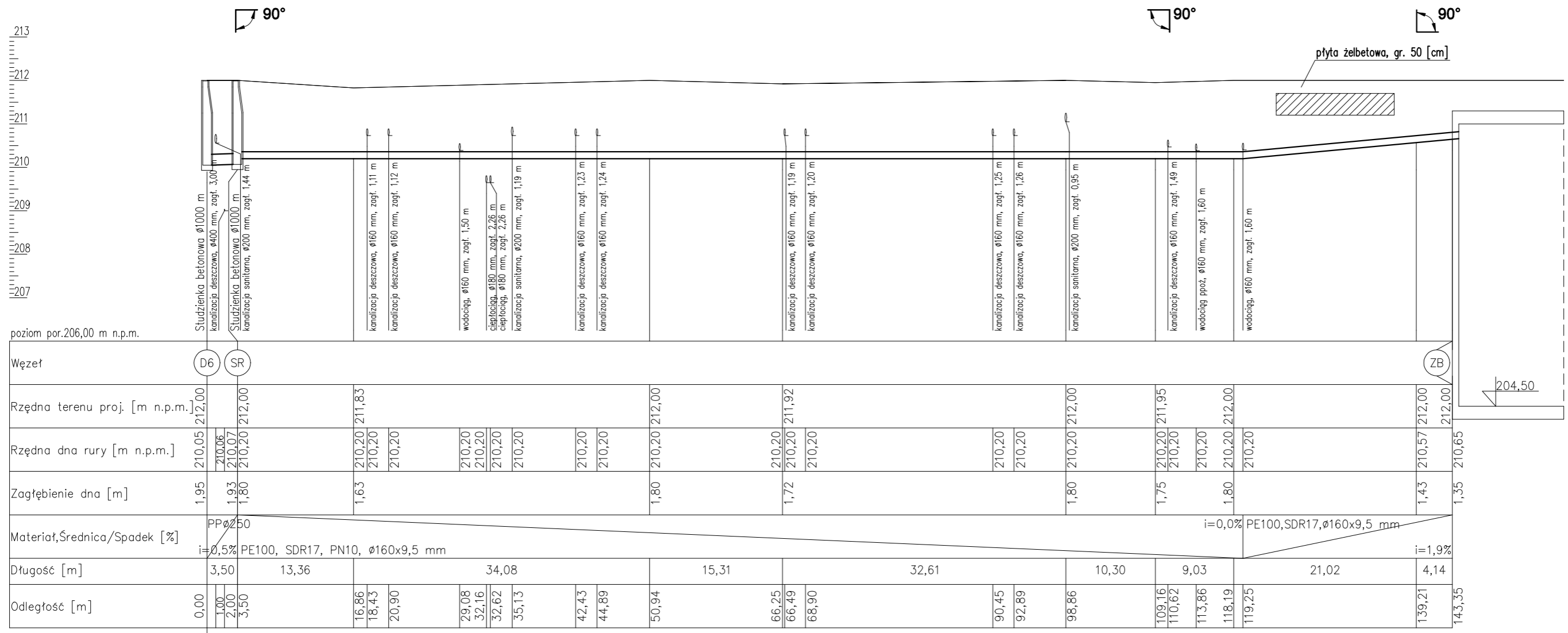
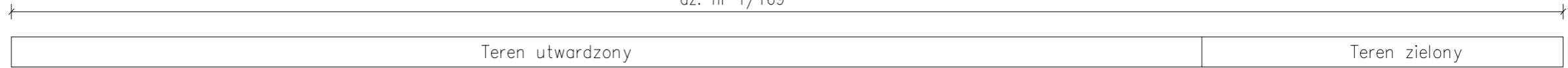


Wzrost	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	ZB																
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	211,93	211,80	212,00	212,00	212,00	212,00	211,84	211,84	211,82	212,00	212,00																
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	209,13	209,19 209,21 209,21 209,22	209,24 209,24 209,25 209,25	209,29	209,31	209,37	209,42 209,43 209,44	209,46 209,47	209,49	209,56 209,58 209,60	209,70 209,72	210,02 210,03 210,03 210,04 210,05 210,05	210,18 210,20 210,20 210,21 210,23	210,50 210,50 210,50	210,53	210,58 210,59	212,00 210,60										
Zagłębienie dna [m]	2,80	2,61	2,54	2,44	2,19	2,09	2,09	2,09	1,95	1,61	1,52	1,32	1,27	1,25	1,25	1,25											
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Rura karbowana, dwuścienna, K2-KAN, PP, DN/ID ø400 [mm]											i=0,5%		i=0,3%													
Długość [m]	12,71	54,26	18,42	50,46	49,13	34,56	35,00	35,00	29,59	5,16																	
Odległość [m]	0,00	12,71 15,25 17,25 21,26 22,55 24,04 24,77	31,21	36,72	48,57	58,88 59,88 61,10	66,97	71,30	85,39	90,07	93,06	113,96 117,18	135,85 137,84	141,30	161,72	165,42	177,93 178,45 180,97 181,97 182,13 184,36	210,58 213,65	214,13	216,64	219,54	254,54	288,03 289,54	290,78	299,17	319,13 321,13	324,29

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

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
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 INST. KAN. DESZCZOWEJ CZ.I		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA 1:100/500
BRANŻA	sanitarna	A	NR RYS. DATA 06.2022

S-14

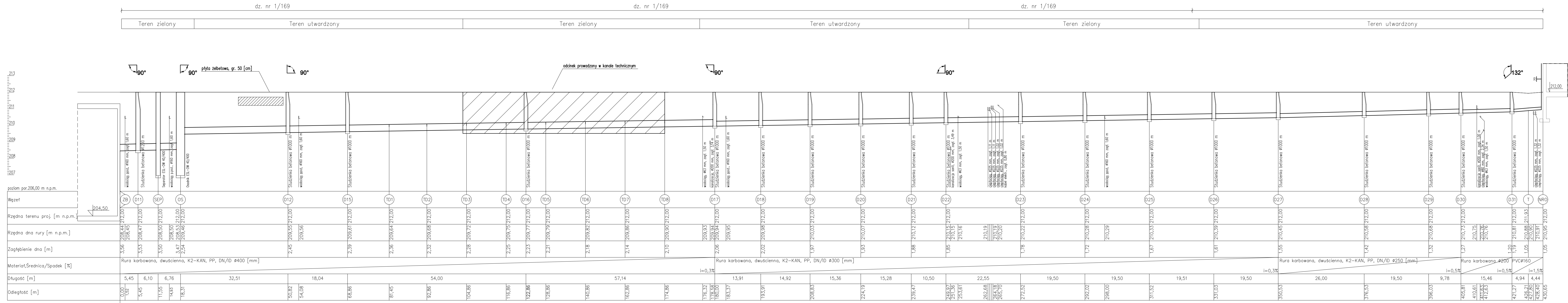


poziom por.206,00 m n.p.m.

Węzeł	D6		SR											ZB													
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	212,00	212,00	212,00	211,83	212,00	212,00	211,92	212,00	212,00	211,95	212,00	212,00	212,00	212,00	212,00												
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,05	210,06	210,07	210,20	210,20	210,20	210,20	210,20	210,20	210,20	210,20	210,20	210,20	210,20	210,20												
Zagłębienie dna [m]	1,95	1,93	1,80	1,63	1,80	1,72	1,80	1,75	1,80	1,43	1,35																
Materiał, Średnica/Spadek [%]	i=0,5% PE100, SDR17, PN10, Ø160x9,5 mm																										
	i=0,0% PE100, SDR17, Ø160x9,5 mm																										
Długość [m]	3,50	13,36		34,08			15,31	32,61		10,30	9,03	21,02		4,14													
Odległość [m]	0,00	1,00	2,00	3,50	16,86	18,43	20,90	29,08	32,16	32,62	35,13	42,43	44,89	50,94	66,25	66,49	68,90	90,45	92,89	98,86	109,16	110,62	113,86	118,19	119,25	139,21	14,35

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

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
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 INST. KAN. DESZCZOWEJ CZ.II		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA A	SKALA 1:100/500
BRANŻA	sanitarna	DATA 06.2022	NR RYS. S-15



Węzeł	ZB	D11	SEP	OS	D12	D15	TD1	TD2	TD3	TD4	D16	TD5	TD6	TD7	TD8	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24	D25	D26	D27	D28	D29	D30	D31	T	NFO															
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	208,44	208,47	208,50	208,53	209,55	209,61	209,64	209,68	209,72	209,75	209,77	209,79	209,82	209,86	209,90	209,93	209,94	209,95	209,98	210,03	210,07	210,12	210,15	210,16	210,19	210,19	210,20	210,22	210,28	210,29	210,33	210,39	210,45	210,58	210,75	210,76	210,76	210,81	210,88	210,91	210,95						
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	208,44	208,45	208,47	208,50	209,55	209,56	209,58	209,60	209,62	209,64	209,66	209,68	209,70	209,72	209,74	209,76	209,78	209,80	209,82	209,84	209,86	209,88	209,90	209,92	209,94	209,96	209,98	210,00	210,02	210,04	210,06	210,08	210,10	210,12	210,14	210,16	210,18	210,20	210,22	210,24	210,26	210,28	210,30				
Zagłębienie dna [m]	3,56	3,53	3,50	3,47	2,45	2,39	2,36	2,32	2,28	2,25	2,23	2,21	2,18	2,14	2,10	2,06	2,02	1,97	1,93	1,88	1,85	1,82	1,78	1,72	1,67	1,61	1,55	1,42	1,32	1,27	1,20	1,19	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05			
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Rura karbowana, dwuscienna, K2-KAN, PP, DN/ID 400 [mm]															Rura karbowana, dwuscienna, K2-KAN, PP, DN/ID 300 [mm]										Rura karbowana, dwuscienna, K2-KAN, PP, DN/ID 250 [mm]										Rura karbowana, dwuscienna, K2-KAN, PP, DN/ID 200 [mm]		PVC 160									
Długość [m]	5,45	6,10	6,76	32,51	18,04	54,00	57,14	13,91	14,92	15,36	15,28	10,50	22,55	19,50	19,50	19,51	19,50	26,00	19,50	9,78	4,94	15,46	4,94	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44		
Odległość [m]	0,00	1,42	5,45	11,55	14,93	18,31	50,82	54,08	68,86	81,45	92,86	104,86	116,86	122,86	128,86	140,86	162,86	174,86	176,32	178,58	180,00	183,37	193,91	208,83	224,19	239,47	249,97	251,56	253,61	262,66	264,18	265,70	272,52	292,02	298,00	311,52	331,03	350,53	405,81	410,61	411,63	412,63	421,27	426,21	427,80	428,40	430,65

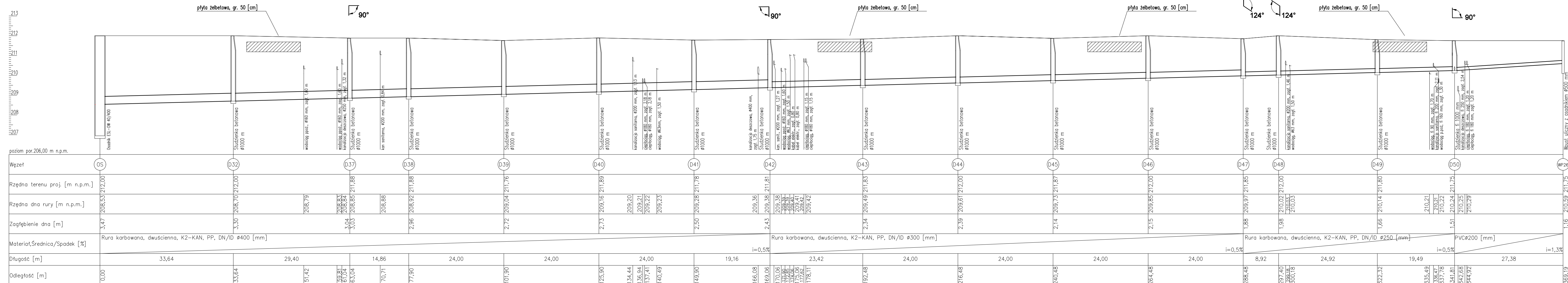
Skala Y: 1:100 Skala X: 1:500

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
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 INST. KAN. DESZCZOWEJ CZ.III		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
BSPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	1:100/500
		DATA	NR RYS.
		06.2022	S-16

Teren zielony

Teren utwardzony

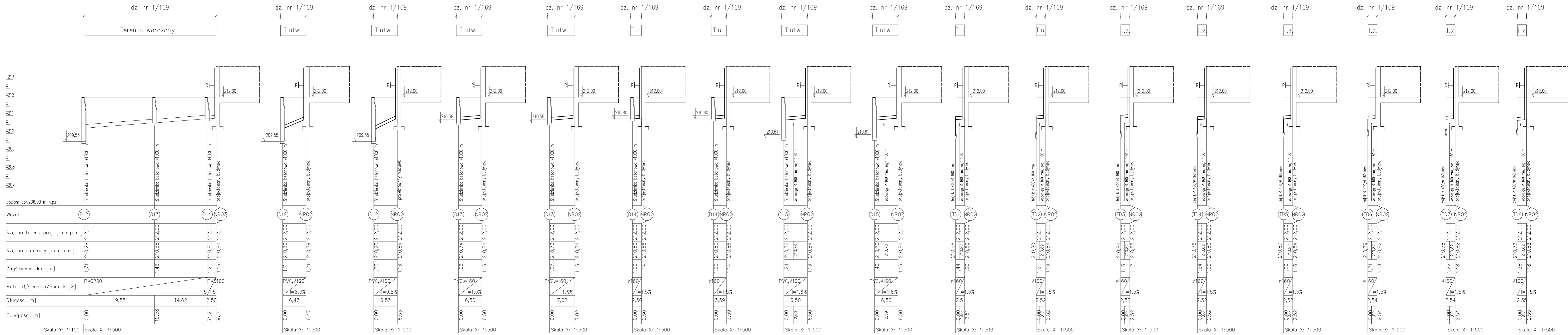
Teren utwardzony



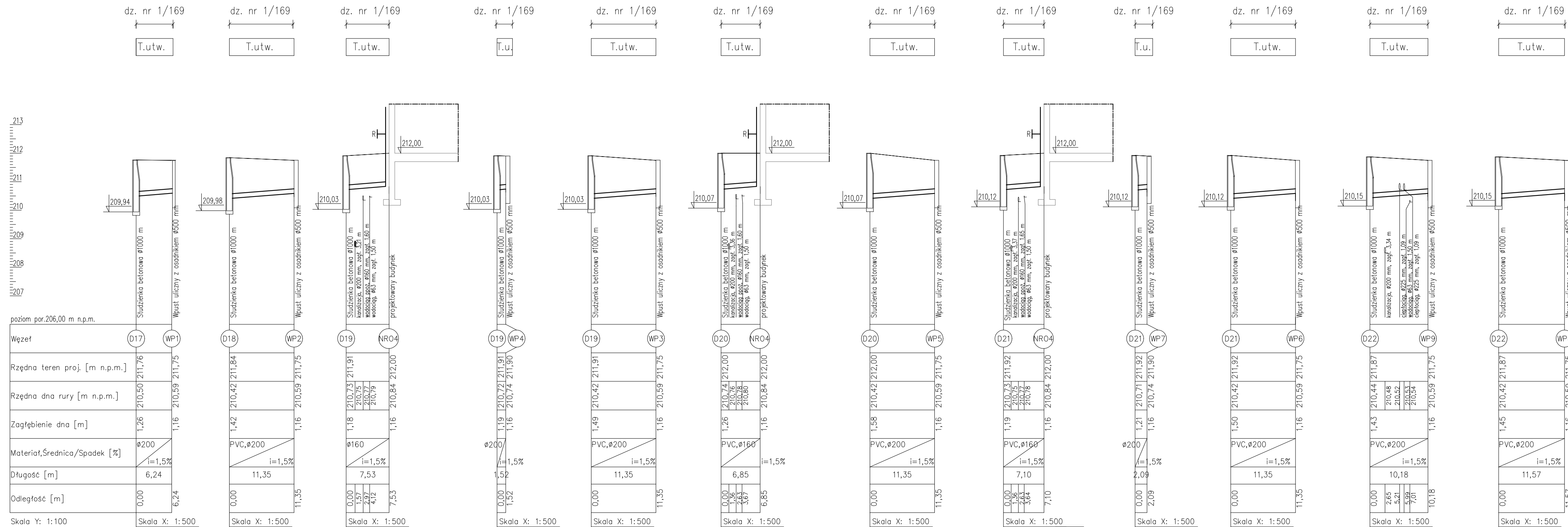
Węzeł	OS	D32	D37	D38	D39	D40	D41	D42	D43	D44	D45	D46	D47	D48	D49	D50	WF26																							
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	208,53	212,00	211,88	211,88	211,76	211,89	211,78	211,81	211,83	212,00	211,87	212,00	211,85	212,00	211,80	211,75	211,75																							
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	208,53	208,70	208,79	208,84	208,85	208,88	209,20	209,21	209,22	209,23	209,28	209,49	209,61	209,73	210,02	210,03	210,14	210,59																						
Zagłębienie dna [m]	3,47	3,30	3,04	3,03	2,96	2,73	2,09	2,43	2,34	2,39	2,14	2,15	1,88	1,98	1,66	1,51	1,16																							
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Rura karbowana, dwuścienna, K2-KAN, PP, DN/ID 400 [mm]								Rura karbowana, dwuścienna, K2-KAN, PP, DN/ID 300 [mm]							PVC 200 [mm]																								
Długość [m]	0,00	33,64	29,40	14,86	24,00	24,00	19,16	23,42	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	8,92	24,92	19,49	27,38																						
Odległość [m]	0,00	33,64	51,42	59,81	61,04	63,04	70,71	77,90	101,90	125,90	134,44	136,94	137,41	140,49	149,90	166,08	169,06	170,06	171,96	172,96	174,06	175,06	177,62	178,11	192,48	216,48	240,48	264,48	288,48	297,40	298,16	300,18	322,32	335,49	336,47	337,78	341,81	342,68	344,92	369,19

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

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
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 INST. KAN. DESZCZOWEJ CZ.IV		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPN: MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPN: MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	1:100/500
			DATA
			06.2022
			NR RYS.
			S-17



INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
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 INST. KAN. DESZCZOWEJ CZ.V		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	1:100/500
			DATA
			06.2022
			NR RYS.
			S-18



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

Węzeł	D17	WP1
Rzędna teren proj. [m n.p.m.]	211,76	211,75
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,50	210,59
Zagłębienie dna [m]	1,26	1,16
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Ø200	i=1,5%
Długość [m]	6,24	
Odległość [m]	0,00	6,24

Skala Y: 1:100

Skala X: 1:500

Węzeł	D18	WP2
Rzędna teren proj. [m n.p.m.]	211,84	211,75
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,42	210,59
Zagłębienie dna [m]	1,42	1,16
Materiał, Średnica/Spadek [%]	PVC, Ø200	i=1,5%
Długość [m]	11,35	
Odległość [m]	0,00	11,35

Skala X: 1:500

Węzeł	D19	NRO4
Rzędna teren proj. [m n.p.m.]	211,91	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,73	210,84
Zagłębienie dna [m]	1,18	1,16
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Ø160	i=1,5%
Długość [m]	7,53	
Odległość [m]	0,00	7,53

Skala X: 1:500

Węzeł	D19	WP4
Rzędna teren proj. [m n.p.m.]	211,91	211,90
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,72	210,74
Zagłębienie dna [m]	1,19	1,16
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Ø200	i=1,5%
Długość [m]	1,52	
Odległość [m]	0,00	1,52

Skala X: 1:500

Węzeł	D19	WP3
Rzędna teren proj. [m n.p.m.]	211,91	211,75
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,42	210,59
Zagłębienie dna [m]	1,49	1,16
Materiał, Średnica/Spadek [%]	PVC, Ø200	i=1,5%
Długość [m]	11,35	
Odległość [m]	0,00	11,35

Skala X: 1:500

Węzeł	D20	NRO4
Rzędna teren proj. [m n.p.m.]	212,00	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,74	210,84
Zagłębienie dna [m]	1,26	1,16
Materiał, Średnica/Spadek [%]	PVC, Ø160	i=1,5%
Długość [m]	6,85	
Odległość [m]	0,00	6,85

Skala X: 1:500

Węzeł	D20	WP5
Rzędna teren proj. [m n.p.m.]	212,00	211,75
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,42	210,59
Zagłębienie dna [m]	1,58	1,16
Materiał, Średnica/Spadek [%]	PVC, Ø200	i=1,5%
Długość [m]	11,35	
Odległość [m]	0,00	11,35

Skala X: 1:500

Węzeł	D21	NRO4
Rzędna teren proj. [m n.p.m.]	211,92	212,00
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,73	210,84
Zagłębienie dna [m]	1,19	1,16
Materiał, Średnica/Spadek [%]	PVC, Ø160	i=1,5%
Długość [m]	7,10	
Odległość [m]	0,00	7,10

Skala X: 1:500

Węzeł	D21	WP7
Rzędna teren proj. [m n.p.m.]	211,92	211,90
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,71	210,74
Zagłębienie dna [m]	1,21	1,16
Materiał, Średnica/Spadek [%]	Ø200	i=1,5%
Długość [m]	2,09	
Odległość [m]	0,00	2,09

Skala X: 1:500

Węzeł	D21	WP6
Rzędna teren proj. [m n.p.m.]	211,92	211,75
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,42	210,59
Zagłębienie dna [m]	1,50	1,16
Materiał, Średnica/Spadek [%]	PVC, Ø200	i=1,5%
Długość [m]	11,35	
Odległość [m]	0,00	11,35

Skala X: 1:500

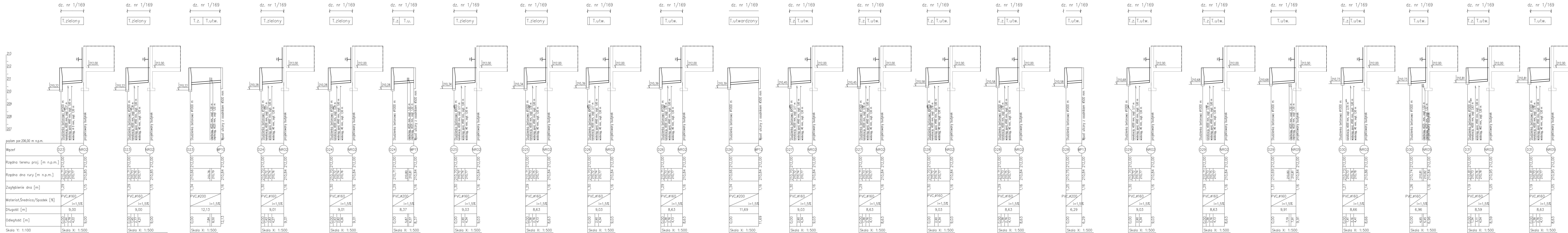
Węzeł	D22	WP9
Rzędna teren proj. [m n.p.m.]	211,87	211,75
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,44	210,59
Zagłębienie dna [m]	1,43	1,16
Materiał, Średnica/Spadek [%]	PVC, Ø200	i=1,5%
Długość [m]	10,18	
Odległość [m]	0,00	10,18

Skala X: 1:500

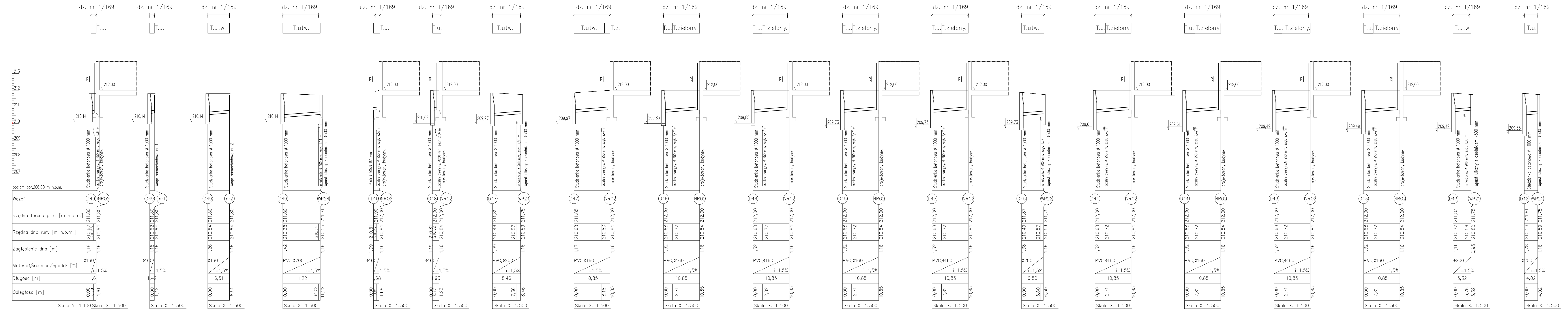
Węzeł	D22	WP8
Rzędna teren proj. [m n.p.m.]	211,87	211,75
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	210,42	210,59
Zagłębienie dna [m]	1,45	1,16
Materiał, Średnica/Spadek [%]	PVC, Ø200	i=1,5%
Długość [m]	11,57	
Odległość [m]	0,00	11,57

Skala X: 1:500

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
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 INST. KAN. DESZCZOWEJ CZ.VI		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA A	SKALA 1:100/500
BRANŻA	sanitarna	DATA 06.2022	NR RYS. S-19



INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, 1/644 obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igielmońskiej i Cementowej		
TYTUŁ	PROFIL PODŁUŻNY INST. KAN. DESZCZOWEJ CZ.VII		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPN: MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciąs	NR UPN: MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	SKALA 1:100/500	NR RYS. S-20
BRANŻA	sanitarna	WERSJA A	DATA 06.2022



INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
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 INST. KAN. DESZCZOWEJ CZ.VIII		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPŁ. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPŁ. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	1:100/500
		DATA	NR RYS.
		06.2022	S-21



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

Skala X: 1:500

Skala X: 1:500

Skala X: 1:500

Skala X: 1:500

Skala X: 1:500

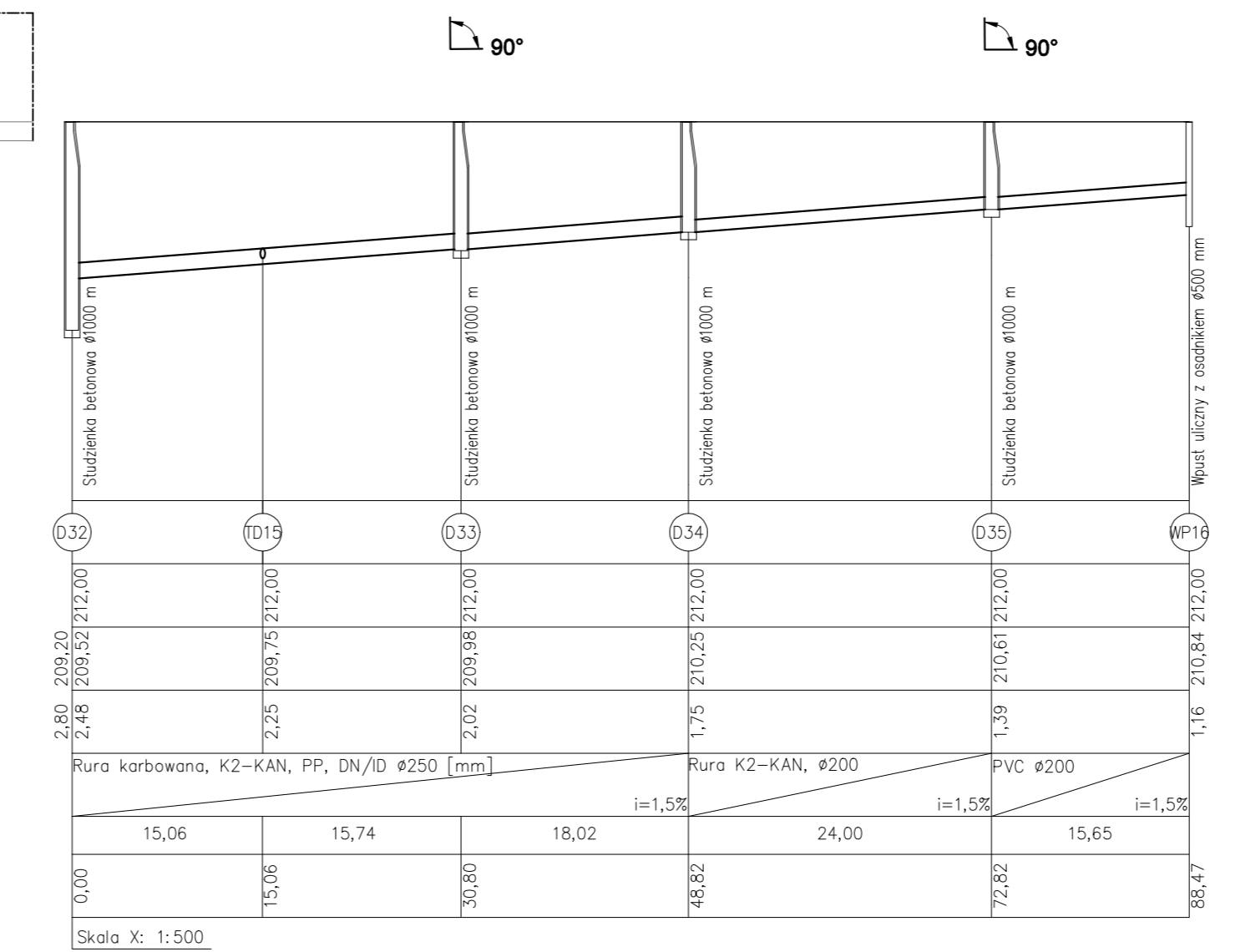
Skala X: 1:500

Skala X: 1:500

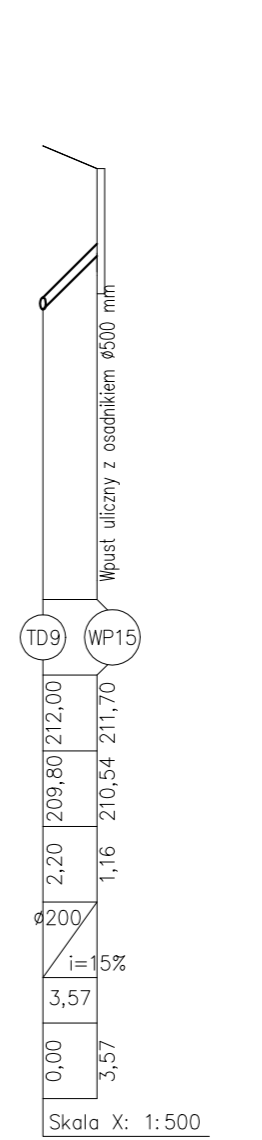
Skala X: 1:500

Skala X: 1:500

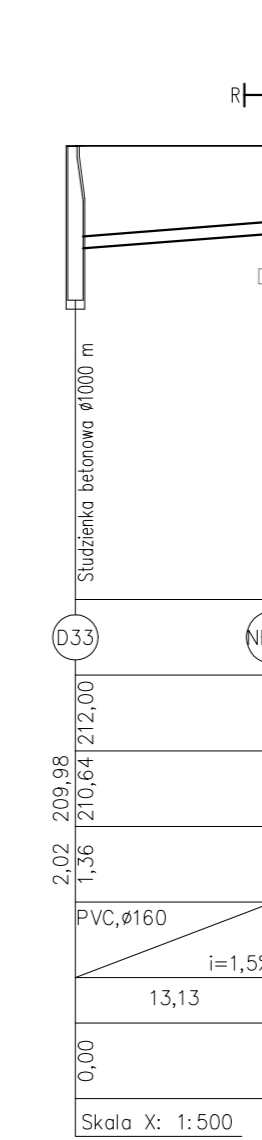
Skala X: 1:500



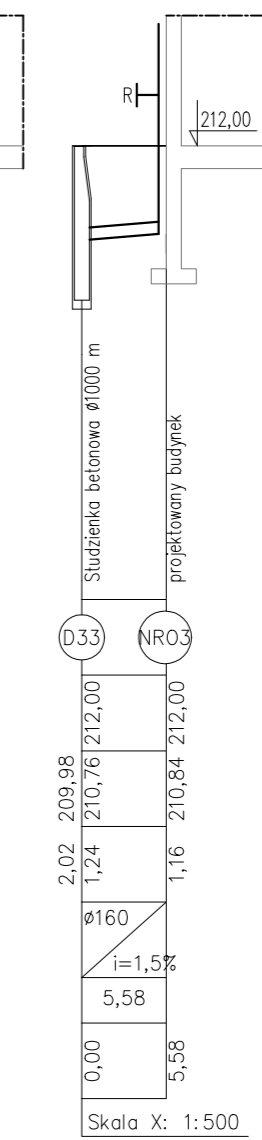
Skala X: 1:500



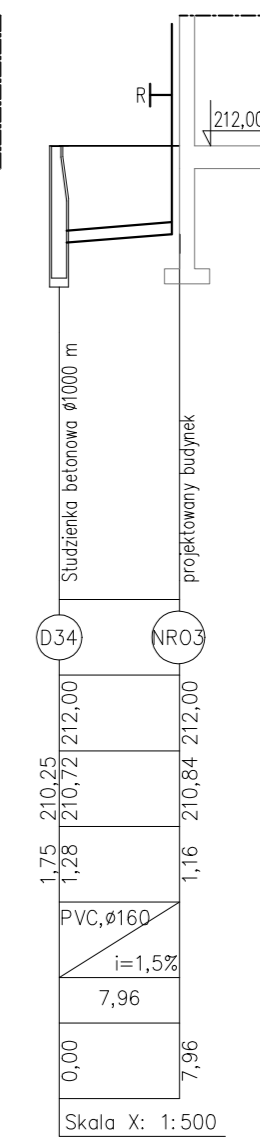
Skala X: 1:500



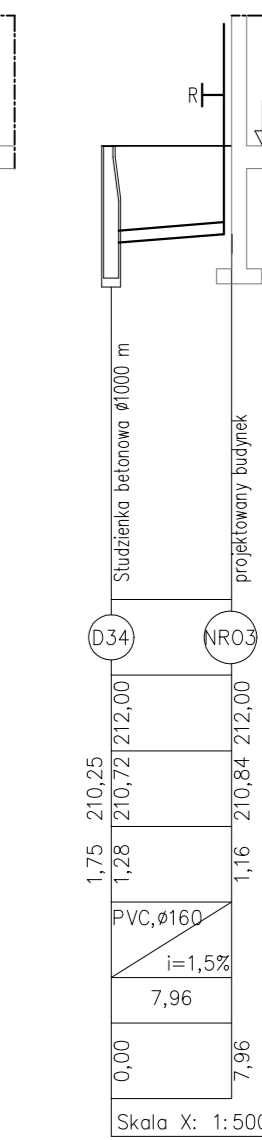
Skala X: 1:500



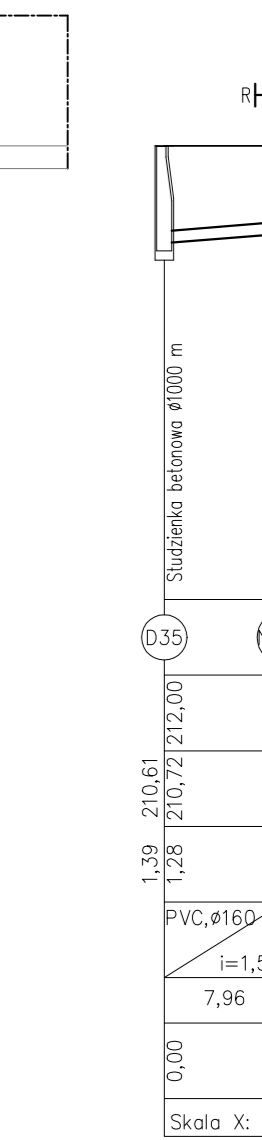
Skala X: 1:500



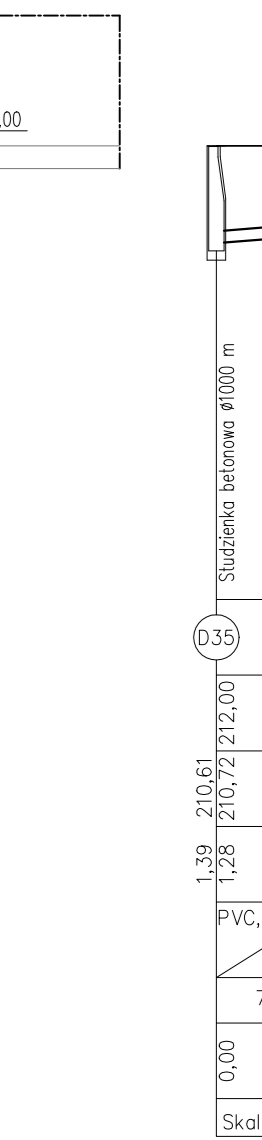
Skala X: 1:500



Skala X: 1:500



Skala X: 1:500



Skala X: 1:500

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
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 INST. KAN. DESZCZOWEJ CZ.IX		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPN: MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPN: MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA: A	NR RYS: S-22
BRANŻA	sanitarna	SKALA: 1:100/500	DATA: 06.2022

Właz uliczny $\varnothing 600$ [mm], kl.D400

Pierścienie wyrównawcze tworzywowe
do H=15mm, betonowe do H od 60 do 140mm

Zwężka (konus)

Krąg studzienny z betonu klasy min.C35/45

Klamry złączne powlekane tworzywem sztucznym

Uszczelka elastomerowa

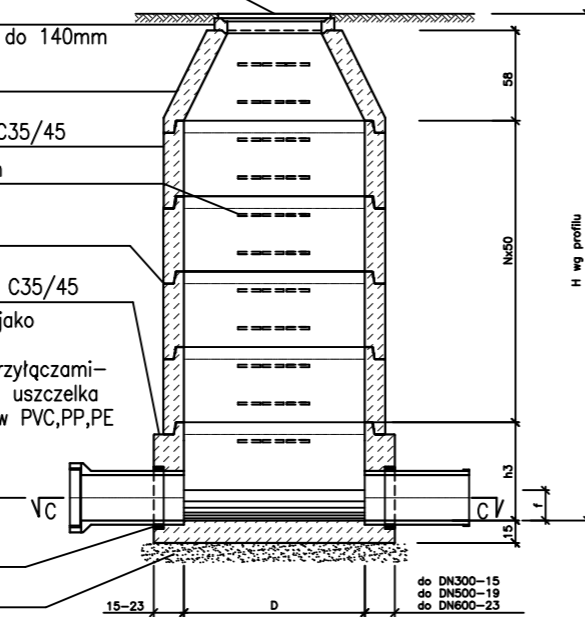
Podstawa studni z betonu klasy min. C35/45 systemu Perfect z kinetą, wykonana jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego ze szczelnymi przytłaczami-przejściami szczelne lub z zintegrowana uszczelka lub wyprofilowane gniazdo dla króćców PVC,PP,PE

Króciec $\varnothing 110-400$ [mm]

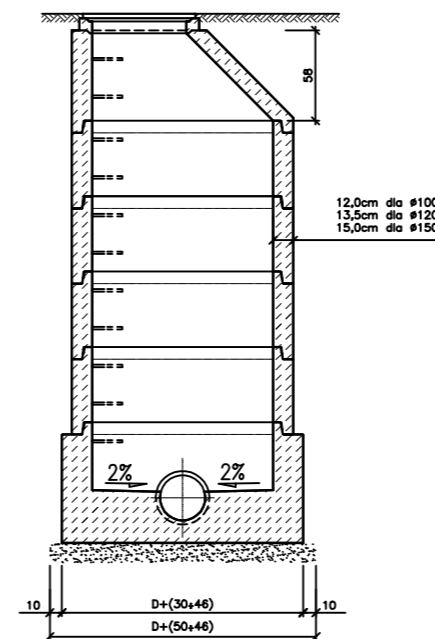
Uszczelka

Podbudowa żwirowa wg części opisowej

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



UWAGA:

Średnica komory D=1,0; 1,2; 1,5 m

Materiał studni:

Beton klasy min. C35/45

Nasiłkiwość 5%

Wodoszczelność W12

Mrozoodporność klasa ekspozycji XF4

Odporność na agsję chemiczną dla ścieków bytowo-gospodarczych

Klasa ekspozycji dla kanałów z przytłaczami - XA1

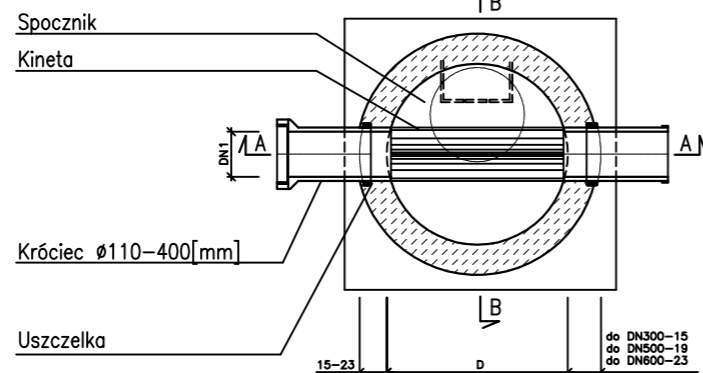
Komora musi spełniać wymogi normy szczelności wg PN-EN1917

Realizacja prefabrykatów dla studni po wykonaniu tyczenia geodezyjnego

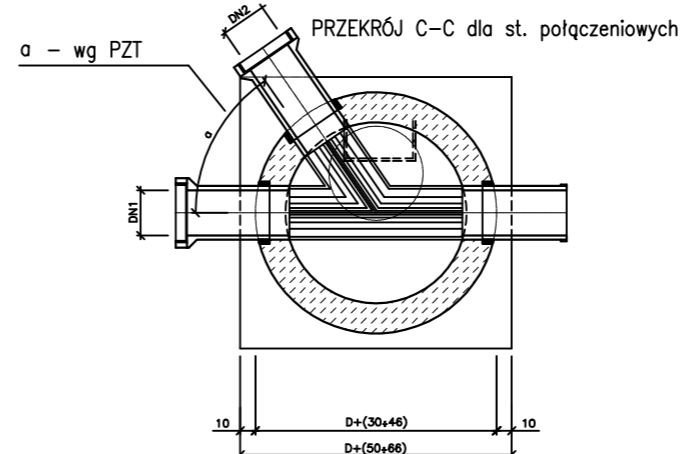
TABLICA WYMIARÓW ZAMIENNYCH

Średnica kanału [mm]	Wysokość kinety [mm]	
	h3	f
250	400-700	170
300	400-700	200
400	400-900	270
450	400-900	300
500	400-900	340
600	500-1000	400

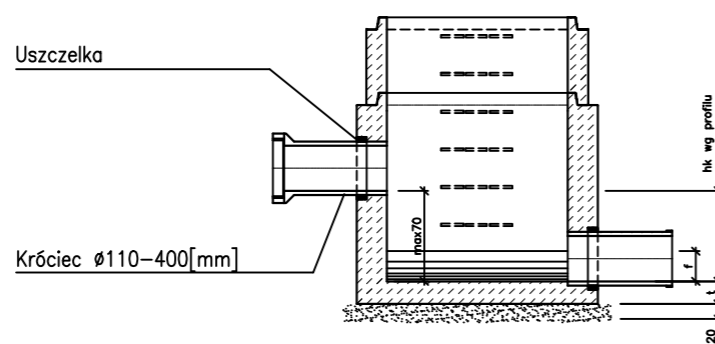
PRZEKRÓJ C-C



PRZEKRÓJ C-C dla st. połączeniowych

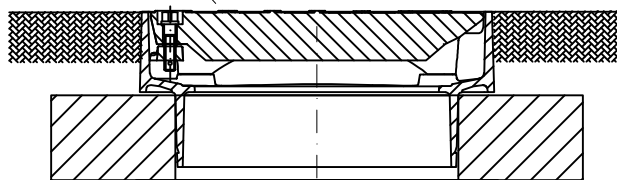


PRZEKRÓJ A-A dla st. z kaskadą



INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	STUDNIA KANALIZACYJNA BETONOWA $\varnothing 1000$ [mm] STUDNIA KANALIZACYJNA BETONOWA $\varnothing 1200$ [mm] STUDNIA KANALIZACYJNA BETONOWA $\varnothing 1500$ [mm]		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	DATA
			06.2022
			NR RYS.
			S-23

Wpust uliczny, żeliwny, klasy D400

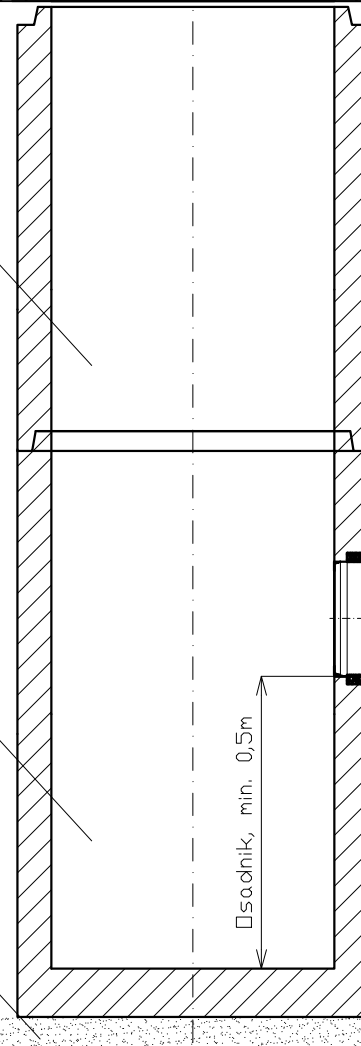


Przykrywa DWp 940/500 z betonu klasy min.C35/45

Krąg studzienny $\varnothing 500$ z betonu klasy min.C35/45

Podstawa studni $\varnothing 500$ z betonu klasy min. C35/45

Podbudowa zwirowa



Przejście szczelne

Uszczelka

UWAGA:

Materiał studni:

Beton klasy min. C25/30

nasiąkliwość 5%

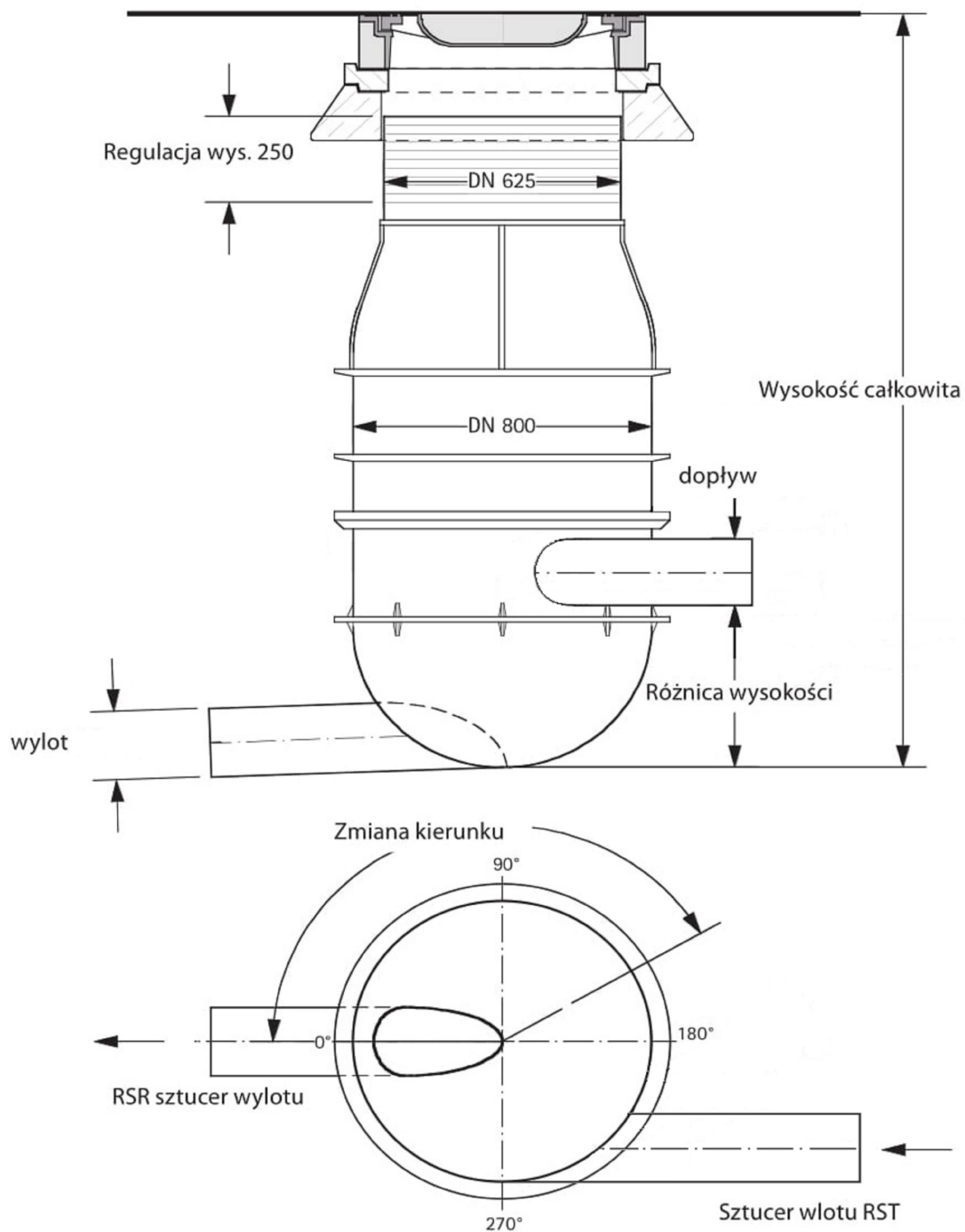
wodoszczelność W12

mrozoodporność klasa ekspozycji XF4

Komora musi spełniać wymogi normy szczelności PN-EN1917

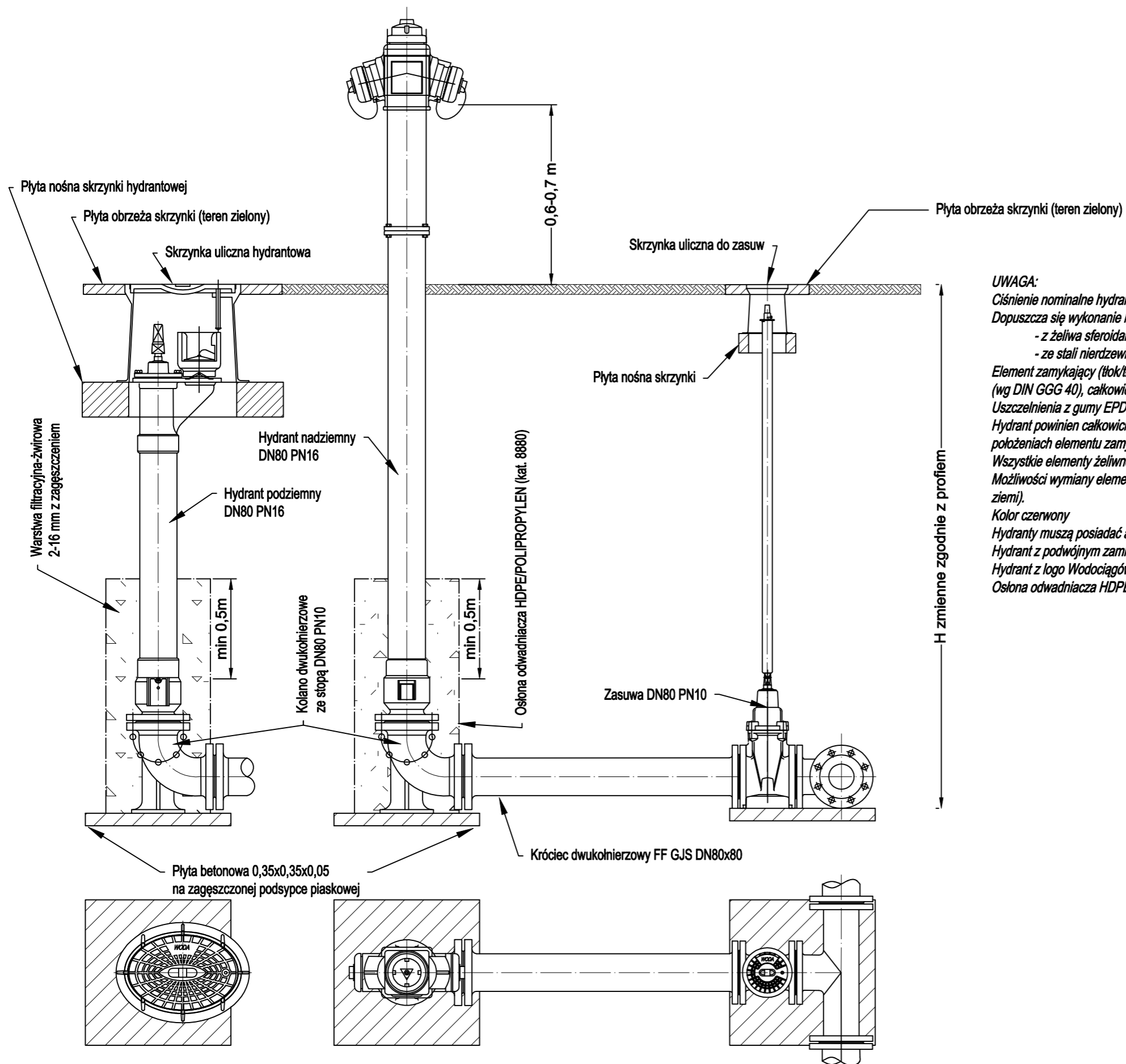
INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	STUDNIA POD WPUST ULICZNY $\varnothing 500$ [mm]		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	DATA
			06.2022
			S-24

Studnia dla końca rury ciśnieniowej



INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	STUDNIA ROZPRĘŻNA Ø800		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	DATA
			06.2022
			NR RYS. S-25

SCHEMAT ZABUDOWY HYDRANTÓW



UWAGA:

Ciśnienie nominalne hydrantów nie mniejsze niż 1,0 MPa (PN10).

Dopuszcza się wykonanie kolumny hydrantu z:

- z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 wg DIN GGG 40
- ze stali nierdzewnej.

Element zamykający (łtok/łtoczek/grzybek) - z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 (wg DIN GGG 40), całkowicie pokryty gumą EPDM

Uszczelnienia z gumy EPDM.

Hydrant powinien całkowicie się odwodnić z chwilą pełnego zamknięcia przepływu. W innych położeniach elementu zamykającego odwodnienie powinno być całkowicie szczelne.

Wszystkie elementy żeliwne zewnętrzne pokryte powłoką antykorozyjną odporną na promienie UV.

Możliwość wymiany elementów wewnętrznych bez konieczności demontażu hydrantu (wykopywania z ziemi).

Kolor czerwony

Hydranty muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

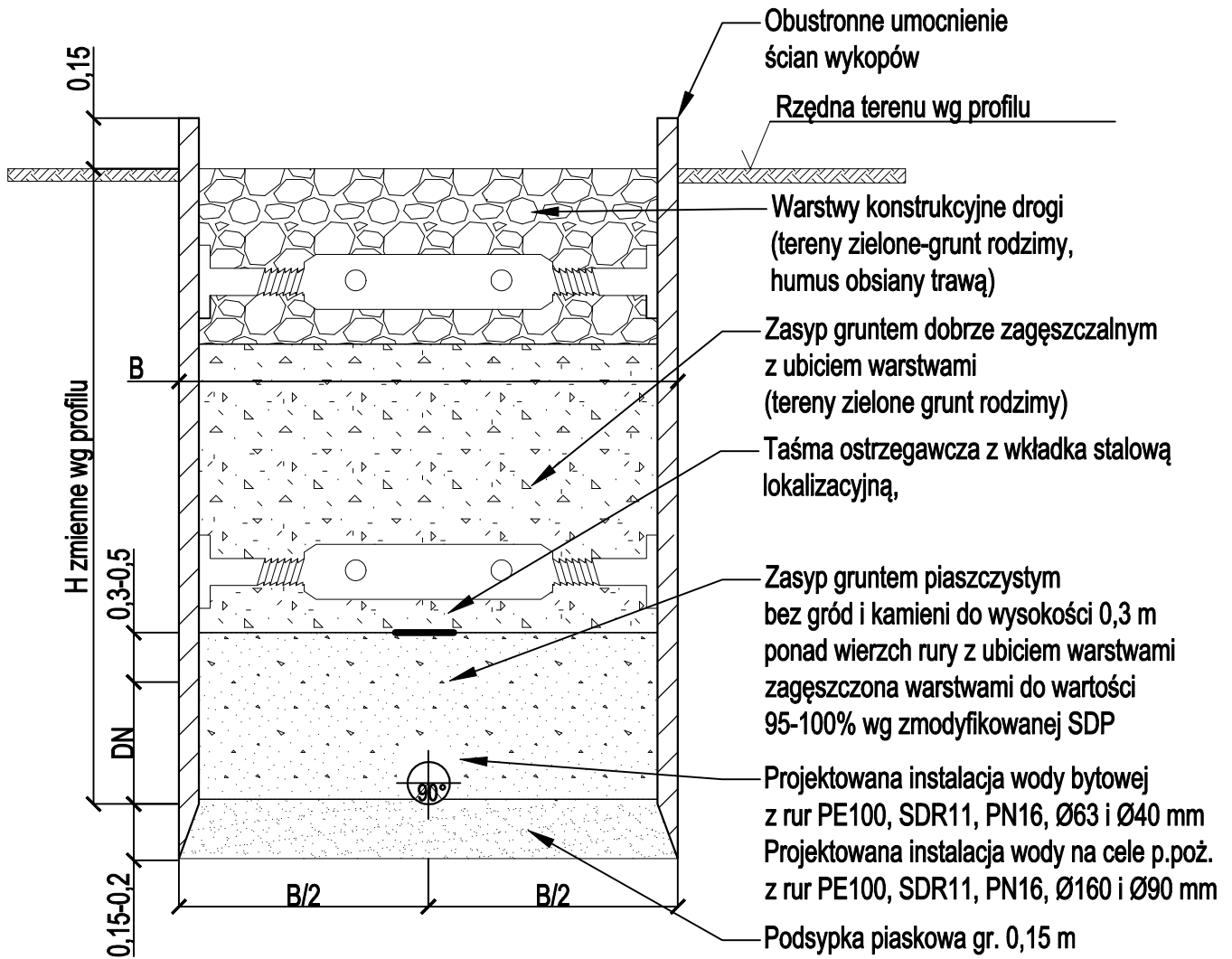
Hydrant z podwójnym zamknięciem.

Hydrant z logo Wodociągów Chrzanowskich.

Osłona odwadniająca HDPE/POLIPROPYLEN

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	SCHEMAT HYDRANTU NADZIEMNEGO I PODZIEMNEGO		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	DATA
			06.2022
			NR RYS.
			S-26

Przekrój przez wykop



UWAGA:

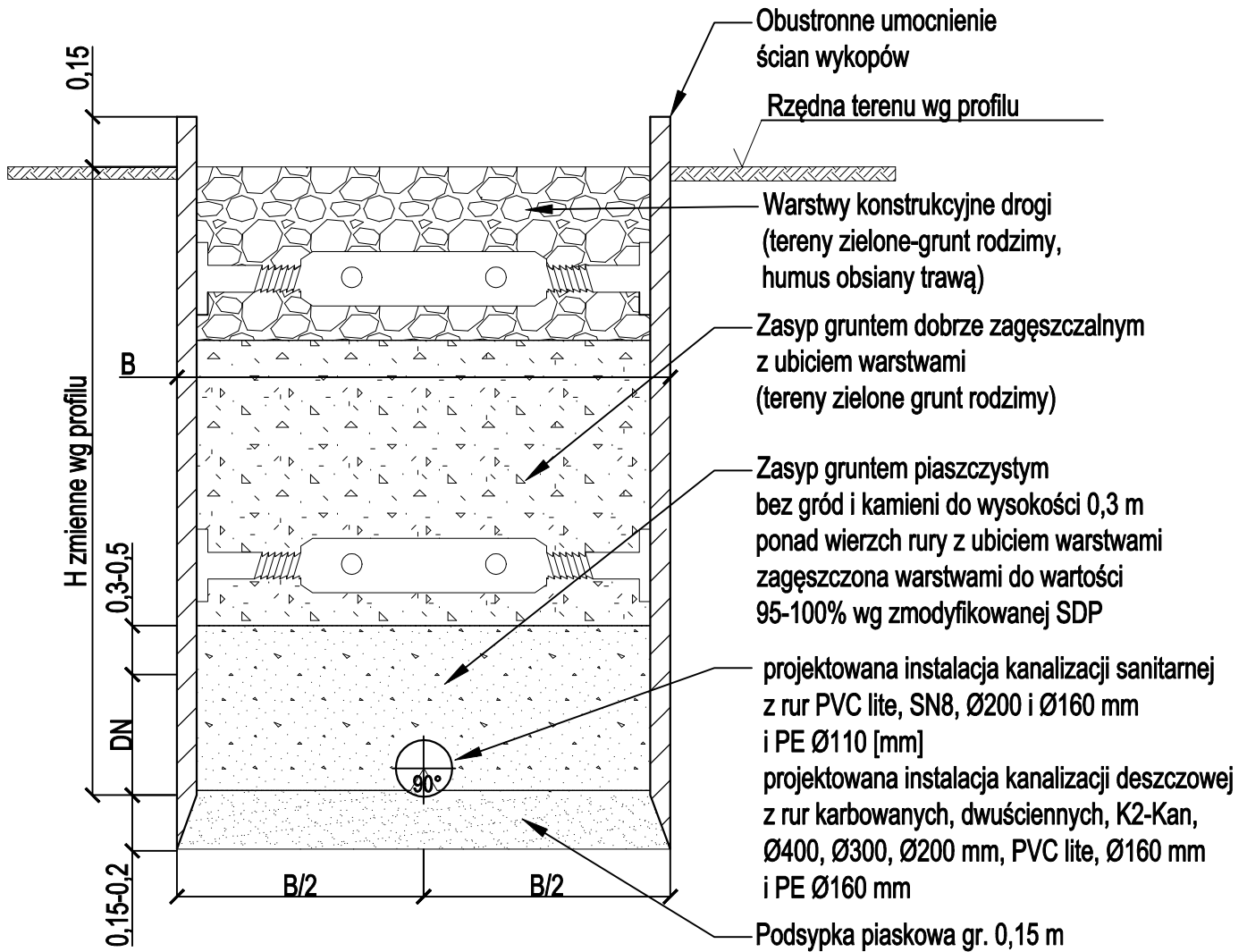
Przed wykonaniem podsypki wykop musi zostać uprzednio odwodniony w celu odpowiedniego zagęszczenia podsypki i zasypki.

Szerokość wykopu "B":

dla rurociągu Ø160 mm => B=0,80m
dla rurociągu Ø90, Ø63, Ø40 mm => B=0,60m

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1			
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I			
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej			
TYTUŁ	PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP - WODOCIĄG			
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS	
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS	
FAZA	PT	WERSJA	SKALA	NR RYS.
BRANŻA	sanitarna	A	DATA	S-27
			06.2022	

Przekrój przez wykop



UWAGA:

Przed wykonaniem podsypkiwykop musi zostać uprzednio odwodniony w celu odpowiedniego zagęszczenia podsypki i zasypki.

Szerokość wykopu "B":

dla rurociągu Ø400-300=>B=1,0 m
dla rurociągu Ø200-110=>B=0,8 m

INWESTOR	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. 31-580 Kraków, ul. Nowohucka 1		
OBIEKT	Zewnętrzne instalacje sanitarne - etap I		
ZADANIE	Budowa Centrum Recyklingu Odpadów Komunalnych na dz. nr 1/169, obręb 20, jedn. ew. Nowa Huta w Krakowie przy ul. Igołomskiej i Cementowej		
TYTUŁ	PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP - KANALIZACJA		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Sroka	NR UPR. MAP/0605/PBS/17	PODPIS
SPRAWDZAJĄCA	mgr inż. Anna Maciaś	NR UPR. MAP/0360/PWBS/21	PODPIS
FAZA	PT	WERSJA	SKALA
BRANŻA	sanitarna	A	NR RYS. S-28
		DATA	06.2022