

Sewage container for swimming pool water

Technical specification

Interreg
Baltic Sea Region



Co-funded by
the European Union



SUSTAINABLE WATERS

WaterMan



EURO-PROJEKT Zbigniew Kuśmierz

ul. Królewiecka 195A, 82-300 Elbląg

tel./fax +48 55 236 11 88

kom. +48 601 687 563

e-mail: projekt@euro-projekt.eu

www.euro-projekt.eu

PROJEKT TECHNICZNY

BUDOWA ZBIORNIKA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ PODZIEMNĄ DLA POTRZEB BASENU MIEJSKIEGO

OBIEKT	Budynek użyteczności publicznej Basen Miejski
ADRES INWESTYCJI	ul. Łąkowa 1, 14-500 Braniewo
NUMER DZIAŁKI, OBRĘB	dz. nr 10/33, obręb 8, Braniewo
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	280201_1.0008.10/33
INWESTOR	Urząd Miasta Braniewa
ADRES INWESTORA	ul. Kościuszki 111, 14-500 Braniewo
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe
DATA OPRACOWANIA	Styczeń 2025

AUTORZY OPRACOWANIA

PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ:

mgr inż. Paweł Lewandowski

WAM/0148/PWOS/14

projektant i kierownik robót budowlanych bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ:

mgr inż. Jacek Zieliński

POM/0039/POOS/14

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

Zawartość opracowania projektu architektoniczno-budowlanego

CZĘŚĆ OPISOWA

Strona tytułowa projektu architektoniczno-budowlanego
Zawartość opracowania projektu architektoniczno-budowlanego
Opis techniczny projektu architektoniczno-budowlanego
1. Warunki gruntowe/opinia geotechniczna
2. podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi
3. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1:500
Rys. nr 2 – Profile zewnętrznej instalacji grawitacyjnej ścieków oczyszczonych	Skala 1:100/100
Rys. nr 3 – Profile zewnętrznej instalacji ciśnieniowej ścieków oczyszczonych	Skala 1:100/100
Rys. nr 4 – Rzut pomieszczenia filtrów	Skala 1:100

ZAŁĄCZNIKI

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu architektoniczno-budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. WARUNKI GRUNTOWE/OPINIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie archiwalnych materiałów stwierdzono występowanie piasków rzecznych. Geneza: rzecznoosady rzeczne (fluwialne, aluwialne). Stratygrafia: Holocen. Poziom wód gruntowych zmienny, zależny od intensywności opadów atmosferycznych, wahający się w poziomie 1,5-2,0 m poniżej terenu.

Inwestycję kwalifikuje się do grupy geotechnicznej I, warunki geotechniczne proste, kategoria geotechniczna I.

Projektowaną infrastrukturą podziemną do wykonania tradycyjnie w wykopie.

2. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓLZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi

Układ pilotowy do oczyszczania ścieków z płukania filtrów jest zlokalizowany w pomieszczeniu filtrów basenu. Urządzenie technologiczne zaprojektowano na odprowadzenie ścieków oczyszczonych w sposób ciśnieniowy z możliwością przejścia na sposób grawitacyjny. W pomieszczeniu należy w posadzce zabudować wpust podłogowy DN150 w sposób umożliwiający przeciągnięcie przewodu giętkiego DN50 do odprowadzenia ścieków oczyszczonych przez pompę urządzenia technologicznego.

2.1 Obliczenia przepompowni ścieków oczyszczonych „Pso”

Projektuje się zewnętrzną instalację ciśnieniową ścieków oczyszczonych:

- z rury PEHD Ø63x5,8 SDR11 PE100 o długości $L=25,00$ m,
- włączoną do zbiornika ścieków oczyszczonych „ZB”.

Projektuje się przepompownię w studni betonowej Ø1000 mm, najazdową.

Przepompownia musi być wyposażona w zawór zwrotny i zasuwę odcinającą.

Obliczenia przepompowni

- ilość ścieków oczyszczonych przyjęto: $Q_{bg} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- wydajność pompy: $Q_p = Q_{bg} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia: $H = H_g + \Delta h_{ft} + h_{odb}$

h_{odb} - ciśnienie w odbiorniku = 0,0 m słupa wody

H_g – wysokość geometryczna pomiędzy minimalnym poziomem ścieków w przepompowni a rzędną wylotu przewodu tłocznego do odbiornika = 3,0 m

Δh_{ft} – wysokość strat ciśnienia w przewodzie tłocznym dla obliczonej wydajności pompy i przewodu tłocznego dn 63 PE = 1,8 m (na podstawie wykresu)

$H = 3,0 + 1,8 + 0 = 4,8 \text{ m}$

wysokość podnoszenia pompy: **$H_p = H = 4,8 \text{ m}$**

Dobór pompy: **$Q_p = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_p = 4,8 \text{ m}$**

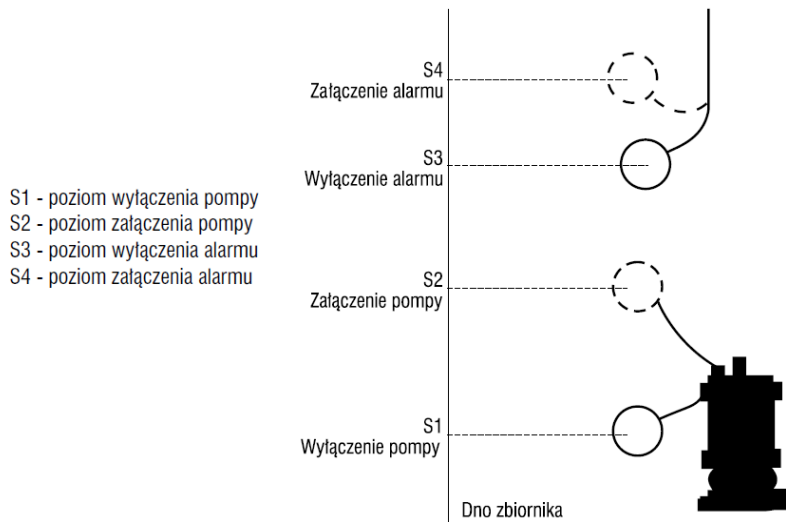
Dobrano pompę z silnikiem 1x230 i mocy ok. 1,0 kW.

Dobrano zbiornik przepompowni Ø1000 mm z betonu C35/45, najazdowy.

Sterowanie przepompownią odbywa się przy wykorzystaniu sygnałów pochodzących z wyłącznika pływakowego pompy i wyłącznika pływakowego umieszczonego w zbiorniku.

Pompa zostanie załączona, gdy ścieki w zbiorniku przekroczą poziom S2. W przypadku wzrostu ścieków powyżej poziomu S4, nastąpi załączenie alarmu zewnętrznego. Alarm będzie załączony, dopóki poziom ścieków nie obniży się poniżej poziomu S3. W przypadku gdy ścieki obniżą się poniżej poziomu S1, pompa zostanie wyłączona.

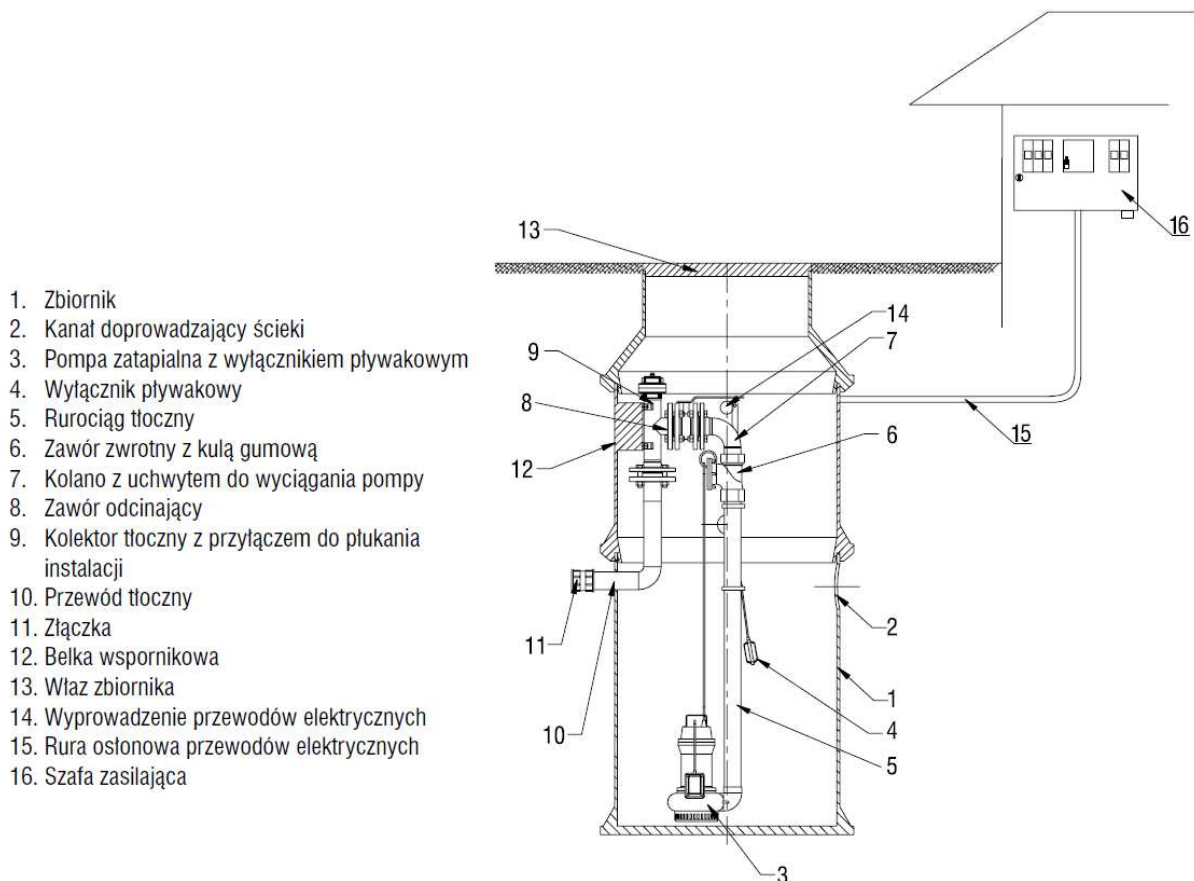
Rys. 1. Zasada pracy przydomowej przepompowni



Przepompownia ścieków z kompletnymi w pełni zautomatyzowanymi urządzeniami składającymi się z następujących podstawowych zespołów:

- jednej pompy zatapialnej,
- zbiornika betonowego najazdowego,
- armatury wewnętrznej,
- szafy zasilającej.

Rys. 2 Przykładowa budowa przepompowni



Szafa zasilająca

Szafa zasilająca na napięcie 1 x 230 V i stopień ochrony IP-55 wg PN-92/E-08106.

Obudowa szafy wykonana jest z tworzywa sztucznego i przeznaczona jest do montażu wewnątrz budynku lub na zewnątrz budynku przy zapewnieniu dodatkowej ochrony przed warunkami atmosferycznymi.

Przewody silnika pompy i wyłącznika pływakowego poprowadzone w rurze osłonowej od zbiornika do szafy zasilającej.

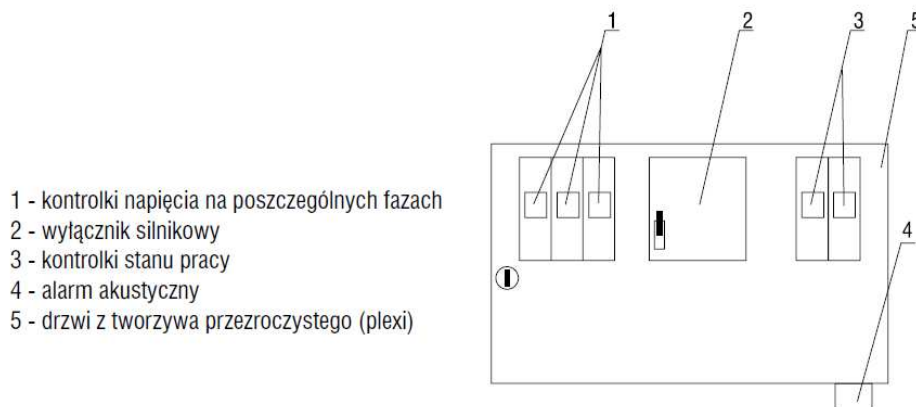
Szafa zasilająca wykonana jest zgodnie z normą PN-IEC 439-1.

Standardowe wyposażenie szafy zasilającej:

- zabezpieczenie silnika elektrycznego pompy (nadprądowe, termiczne i zwarciove),
- kontrolki napięcia na poszczególnych fazach,
- sygnalizację stanu pracy,
- optyczno - akustyczną sygnalizację awarii pompy.

Dodatkowe wyposażenie szafy zasilającej w wyłącznik różnicowo-prądowy jako zabezpieczenie przeciwporażeniowe.

Rys. 3 Budowa szafy zasilającej



- 1 - kontrolki napięcia na poszczególnych fazach
- 2 - wyłącznik silnikowy
- 3 - kontrolki stanu pracy
- 4 - alarm akustyczny
- 5 - drzwi z tworzywa przezroczystego (plexi)

2.2 Obliczenia pompy ścieków oczyszczonych zamontowanej w zbiorniku „ZB”

Projektuje się zewnętrzną instalację ciśnieniową ścieków oczyszczonych:

- z rury PEHD Ø63x5,8 SDR11 PE100 o długości $L_1=3,00$ m plus wąż wlewny do beczkowitzu $L_2=25,0$ m, $L=L_1+L_2=30$ m
- zakończoną hydrantem ogrodowym nadziemnym DN50.

Projektuje się pompę w zbiorniku „ZB” załączaną do pracy poprzez otwarcie hydrantu ogrodowego lub osobnym włącznikiem zamontowanym w sposób zabezpieczony przed wandalizmem.

Obliczenia przepompowni

- ilość ścieków oczyszczonych przyjęto: $Q_{bg} = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$
- wydajność pompy: $Q_p = Q_{bg} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia: $H = H_g + \Delta h_{\text{tr}} + h_{\text{odb}}$

h_{odb} - ciśnienie w odbiorniku = 0,0 m słupa wody

H_g – wysokość geometryczna pomiędzy minimalnym poziomem ścieków w przepompowni a rzędną wylotu przewodu tłocznego do odbiornika = 6,0 m

Δh_{tr} – wysokość strat ciśnienia w przewodzie tłocznym dla obliczonej wydajności pompy i przewodu tłocznego dn 63 PE = 7,0 m (na podstawie wykresu)

$H = 6+7+0 = 13,0 \text{ m}$

wysokość podnoszenia pompy: $H_p = H = 13,0 \text{ m}$

Dobór pompy: $Q_p = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_p = 13,0 \text{ m}$

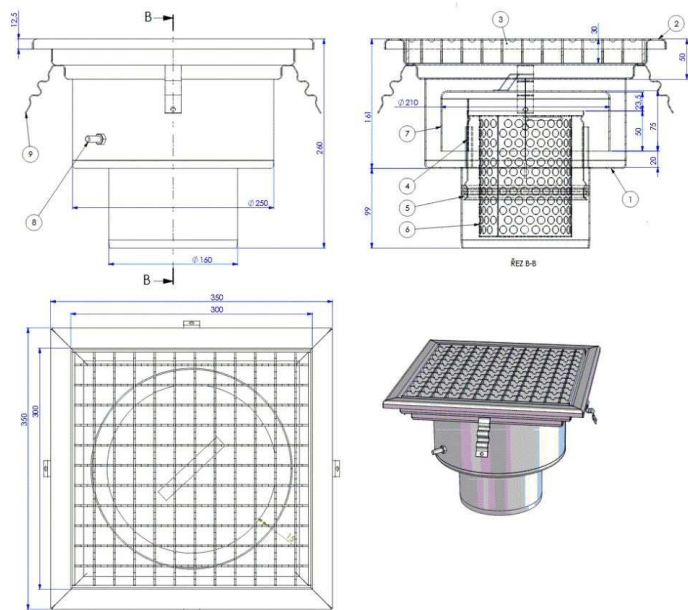
Dobrano pompę zasilaną z silnikiem 1x230 i mocy ok. 1,0 kW.

Sterowanie przepompownią odbywa się przy wykorzystaniu sygnałów pochodzących z wyłącznika pływakowego pompy i wyłącznika pływakowego umieszczonego w zbiorniku.

Pompa zostanie załączona, gdy hydrant zostanie otwarty. Gdy hydrant zostanie zamknięty pompa zostanie wyłączona. Sterowanie wg projektu branży elektrycznej

2.3 Pomieszczenie filtrów

W pomieszczeniu filtrów należy zamontować wpust podłogowy wykonany ze stali nierdzewnej DIN 1.4301, w wersji punktowej stosowany dla obiektów przemysłowych. Przeznaczony do zabudowy w powierzchni podłogi bez izolacji. Posiadający odpływ dolny DN150 (160 mm), pokrywa w postaci kratki (ruszty) PR2525, z syfonem oraz koszem czyszczącym.



2.4 Materiały

Zestawienie przyjętych rozwiązań dla przyłącza kanalizacji sanitarnej

Lp.	Długość, ilość [mb, szt., kpl]	Średnica [mm]	Materiał
1.	1 szt.	150	Wpust podłogowy DN150 ze stali nierdzewnej
2.	12,0 m	160	Rura PVC Ø160x4,7 mm SDR34 SN8
3.	30,0 m	63	Rura PEHD Ø63x3,8 mm SDR17 PE100
4.	40 m		Taśma PVC koloru brązowego z drutem lokalizacyjnym miedzianym
5.	1 szt.		Studnia „S1” z kręgów betonowych Ø1200 mm ze zwężką pod wąż żeliwny Ø600 mm typu ciężkiego D400 zgodnie z PN-EN 124:2000. Podstawa (kineta) studni powinna być elementem monolitycznym, prefabrykowanym z wyprofilowaną betonową kinetą. Elementy prefabrykowane studni winny być wykonane z betonu klasy C35/45 i łączone pomiędzy sobą za pomocą uszczelkek z gumy surowej w przypadku połączeń na wrąb i pióro. Studnie wyposażać w stopnie złazowe.
6.	1 szt.	150	Kłapa burzowa DN150 z tworzywa sztucznego przeznaczona do ścieków fekalnych według normy PN EN 13564
7.	1 szt.		Zbiornik żelbetowy najazdowy, o pojemności V=8,0 m ³
8.	1 kpl.		Przepompownia „Pso” ścieków oczyszczonych o wydajności Q=2,0 dm ³ /s
9.	1 kpl.		Pompa zatapialna do montażu w zbiorniku „ZB” o wydajności Q=4,0 dm ³ /s
10.	1 kpl.		Hydrant ogrodowy nadziemny DN50 + stojak hydrantowy PZH DN50 pojedynczy c/c (1x52)

2.5 Opis przyjętych rozwiązań

2.5.1 Wykopy

Wykopy należy wykonywać zasadniczo jako wąskoprzestrzenne szalowane. Minimalna szerokość wykopu pomiędzy ścianą rury a ścianą wykopu lub jego szalunku powinna wynosić 0,30 m. Oś przewodu w wykopie, powinna być wytyczona i oznakowana.

Jeżeli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Dno wykopu pod rurociąg musi być wzmocnione, jeżeli badania gruntów i dane o obciążeniach rur wykazują, że nośność podłoża jest niewystarczająca. Warstwa wyrównawcza, na którą jest położona rura nie jest uważana za wzmocnienie. Wzmocnienie wykopu może być zrealizowane przez wykonanie ławy żwirowej z odpowiedniego żwiru o wysokości 0,20 m (po zagęszczeniu). Takie wzmocnienie musi zostać wykonane w sytuacji, gdy wykop został wykonany za głęboko.

UWAGA:

Rur z tworzyw sztucznych nie wolno układać na ławach betonowych ani zalewać betonem.

2.5.2 Podsypka

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,10 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoża jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

2.5.3 Obsypka

Obsypka rurociągu jest po to, żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 m, preferowane 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia powyższe wymagania. Inne materiały takie jak np. glina mogą być użyte, jeżeli metody specjalnego wypełniania i zagęszczania są określone w dokumentacji wykonawczej. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

2.5.4 Ubijanie gruntu

Dla spoiстого materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla przykrycia do 4m, wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora. Ostatnia warstwa obsypki rurociągu powinna być wykonana z tego samego materiału jak obsypka rury, aż do wysokości 0,3 m powyżej powierzchni rury.

2.5.5 Układanie przewodów

Rury należy opuszczać do wykopu poprzez otwarty otwór montażowy. Przewody z rur z tworzyw sztucznych układać przy temperaturze 0o C do 30° C, warunku optymalne od + 5°C do + 15°C.

Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Warunkami Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego; w razie konieczności – roboty wykonać pod ich nadzorem. Ewentualne różnice między rzędnymi rzeczywistymi, a przyjętymi w projekcie należy skorygować na miejscu.

2.5.6 Kolizje i przeszkody

W trakcie prowadzenia prac ziemnych w miejscach skrzyżowań rurociągów z kablami energetycznymi, w miarę możliwości należy kabel wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć go rurą ochronną „Arot”. Prace wykonywać pod nadzorem właściciela linii energetycznej.

3. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Nie dotyczy.

Oświadczenie

Na podst. art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. Ust. z 2023 poz. 682 z późniejszymi zmianami oświadczam, że:

projekt techniczny „Budowy zbiornika ścieków oczyszczonych z niezbędną infrastrukturą podziemną dla potrzeb basenu miejskiego, działka nr 10/33; obręb 0008; w Braniewie ul. Łąkowa 1”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Elbląg, 01-2025 r.

Projektant:
mgr inż. Paweł Lewandowski
WAM/0148/PWOS/14

Sprawdzający:
mgr inż. Jacek Zieliński
POM/0039/POOS/14



EURO-PROJEKT Zbigniew Kuśmierz

ul. Królewiecka 195A, 82-300 Elbląg

tel./fax +48 55 236 11 88

kom. +48 601 687 563

e-mail: projekt@euro-projekt.eu

www.euro-projekt.eu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BUDOWA ZBIORNIKA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURA PODZIEMNA DLA POTRZEB BASENU MIEJSKIEGO

OBIEKT	Budynek użyteczności publicznej Basen Miejski
ADRES INWESTYCJI	ul. Łąkowa 1, 14-500 Braniewo
NUMER DZIAŁKI, OBRĘB	dz. nr 10/33, obręb 8, Braniewo
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	280201_1.0008.10/33
INWESTOR	Urząd Miasta Braniewa
ADRES INWESTORA	ul. Kościuszki 111, 14-500 Braniewo
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe
DATA OPRACOWANIA	Styczeń 2025

AUTORZY OPRACOWANIA

PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ: mgr inż. Paweł Lewandowski WAM/0148/PWOS/14 projektant i kierownik robót budowlanych bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ: mgr inż. Jacek Zieliński POM/0039/POOS/14 projektant bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
---	--

Spis treści

1.0. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	4
1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	4
1.3. Wymagania ogólne dotyczące robót	4
1.4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień	4
1.5. Informacje o terenie budowy	4
1.6. Przekazanie placu budowy.....	4
1.6.1. Dokumentacja Wykonawcy.....	4
1.6.2. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST	4
1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	5
1.8. Wymagania dotyczące ochrony środowiska	5
1.8.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.....	5
1.8.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia	6
1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie	6
1.9.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	6
1.9.1. Ochrona przeciwpożarowa	6
1.10. Warunki organizacji ruchu	6
1.11. Zabezpieczenie terenu budowy	7
1.11.1. Zabezpieczenie Terenu Budowy	7
1.11.2. Ochrona i utrzymanie Robót.....	7
1.11.3. Stosowanie się do prawa (innych przepisów).....	7
1.11.4. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	7
1.11.5. Oznakowanie na czas budowy	7
1.11.6. Pozwolenia.....	7
2.0. MATERIAŁY	7
2.1. Rury	7
2.2. Studnie	8
2.3. Przepompownia ścieków oczyszczonych „Pso”	8
2.4. Pompa ścieków oczyszczonych zamontowanej w zbiorniku „ZB”	10
2.5. Zbiornik ścieków oczyszczonych „ZB”	10
2.6. Stojak hydrantowy PZH DN50 pojedynczy c/c (1x52)	10
2.7. Kruszywo na podsypkę i obsypkę	11
3.0. SPRZĘT	11
4.0. TRANSPORT	11
4.1. Transport rur przewodowych.....	11
4.2. Transport kruszyw	11
4.3. Transport kręgów	11
4.4. Transport mieszanki betonowej	12
4.5. Transport armatury i urządzeń	12
5.0. WYKONANIE ROBÓT	12
5.1. Warunki ogólne	12
5.2. Roboty przygotowawcze	12
5.3. Roboty ziemne	12
5.3.1. Odspojenie i transport urobku.....	12
5.3.2. Wykonywanie i rozbiórka obudowy ścian wykopów	12
5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy.....	12
5.3.4. Podsypka, obsypka i zasypka.....	13
5.3.5. Ubijanie gruntu.....	13
5.4. Roboty montażowe.....	13
5.4.1. Ogólne warunki układania rurociągu w gruncie.....	13
5.4.2. Zginanie na zimno	13
5.4.3. Kolizje i przeszkody	13
5.4.4. Próba szczelności rurociągów oraz płukanie i dezynfekcja.....	13
6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
6.1. Zasady kontroli jakości Robót.	14
6.2. Pobieranie próbek.	14

6.3. Badania i pomiary.....	15
6.4. Raporty z badań.....	15
6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego.....	15
6.6. Certyfikaty i deklaracje.....	15
6.7. Dokumentacja budowy.....	15
6.7.1 Dziennik budowy.....	16
6.7.2. Dokumenty laboratoryjne.....	16
6.7.3. Książka obmiaru.....	16
6.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.....	16
7.0. OBMIAR ROBÓT.....	16
8.0. ODBIÓR ROBÓT.....	17
9.0. WARUNKI PŁATNOŚCI.....	18
10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.....	18

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są warunki wykonania, kontroli i odbioru robót budowlanych w ramach projektu „Budowy zbiornika ścieków oczyszczonych z niezbędną infrastrukturą podziemną dla potrzeb Basenu Miejskiego w Braniewie”.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania robót związanych z wykonaniem:

- zewnętrznej instalacji grawitacyjnej ścieków oczyszczonych,
- zewnętrznej instalacji ciśnieniowej ścieków oczyszczonych
- zbiornika ścieków oczyszczonych,
- przepompowni ścieków oczyszczonych.

1.3. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów do realizacji Robót objętych Kontraktem, za jakość wykonania tych Robót oraz za ich terminowość i zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

1.4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów od odprowadzania ścieków

1.5. Informacje o terenie budowy

Teren budowy zlokalizowany w Braniewie przy ul. Łąkowa 1; działka nr 10/33; obręb 0008.

1.6. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz określoną w umowie ilość Dokumentacji Projektowej i kompletów ST. W ramach przekazania placu budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

1.6.1. Dokumentacja Wykonawcy

Dokumentacja projektowa, którą Wykonawca opracuje w ramach Ceny Umownej:

- Dokumentację powykonawczą,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
- Projekty tymczasowej organizacji ruchu w przypadku, gdy okaże się konieczna,
- Instrukcje obsługi i konserwacji.

W przypadku zmian Dokumentacji Projektowej, wynikającej z okoliczności nieprzewidzianych na etapie projektowania, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki dokumentacji projektowej na własny koszt i przedłoży je do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru oraz uzyska akceptację Projektanta. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby Dokumentacja Wykonawcy była poddana weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji lub /i uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie, jak w Dokumentacji wykonawczej, a treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. W sposób czytelny naniesione zostaną wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy. Dokumentacja powykonawcza będzie obejmować także geodezyjne pomiary powykonawcze.

Jeżeli w trakcie obowiązywania gwarancji na roboty wprowadzone zostaną zmiany w Robotach, Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej. Jeżeli Wykonawca dla celów prowadzenia robót będzie potrzebował projekty tymczasowej organizacji ruchu, to opracuje i uzgodni je we własnym zakresie.

Koszt opracowania tych dokumentacji nie podlega odrębnej zapłacie i uznaje się, że Wykonawca ujął ten koszt w cenie umownej.

1.6.2. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz pozostałe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w SIWZ, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który powiadomi projektanta a ten dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Powyższe należy bezwzględnie skonsultować z Zamawiającym.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru oraz gestorów poszczególnych sieci o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i właściwych eksploatatorów sieci oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

Wykonawca (na własną odpowiedzialność i na swój koszt) podejmie wszelkie środki zapobiegawcze wymagane przez rzetelną praktykę budowlaną oraz aktualne okoliczności, aby zabezpieczyć prawa właściciela posesji i budynków sąsiadujących z Terenem Budowy i unikać powodowania tam jakichkolwiek zakłóceń czy szkód.

Wykonawca zabezpieczy Zamawiającego i przejmie odpowiedzialność materialną za wszelkie skutki finansowe z tytułu jakichkolwiek roszczeń wniesionych przez właścicieli posesji czy budynków sąsiadujących z Terenem Budowy w zakresie, w jakim Wykonawca odpowiada za takie zakłócenia czy szkody.

1.8. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

1.8.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia Robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie w szczególności stosować się do;

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2022 poz. 916);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973);
- Ustawy z 14 grudnia 2012 r. o odpadach - (Dz. U. 2022 poz. 699);
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku ((Dz. U. 2014 r. poz. 112);

W czasie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a. utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b. podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - c. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
 - d. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru,
 - e. wywóz elementów przydatnych do ponownego wykorzystania na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru,
 - f. wywóz elementów z rozbiórek i czyszczenia terenu na legalne wysypisko.

Hałas powinien być utrzymywany na minimalnym poziomie, przez zastosowanie podczas Robót możliwie najmniej głośnych maszyn. Młoty pneumatyczne winny być wyposażone w tłumiki. Jeżeli nie jest to szczególnie uzasadnione maszyn nie należy używać w nocy, podczas weekendów ani w dni świąt publicznych, z wyjątkiem pomp odwadniających wykopy, które winny być jak najmniej uciążliwe dla otoczenia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r., poziom hałasu wytwarzanego przez sprzęt nie powinien przekraczać na granicy Terenu Budowy wartości 55 dB w porze dziennej i 45 dB w porze nocnej. Niezależnie od powyższego poziom hałasu w jakimkolwiek miejscu wykonywania Robót nie może nigdy przekroczyć 85 dB. W celu ochrony klimatu akustycznego prace rozbiórkowe należy prowadzić w porze dziennej.

Podczas prowadzenia robót budowlanych należy także uwzględnić Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. 2007 nr. 105 poz. 718) z późniejszymi zmianami.

1.8.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

1.9.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca wykona i zatwierdzi u Inspektora Nadzoru Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Działalność Wykonawcy będzie zgodna z Planem BIOZ.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

1.9.1. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.10. Warunki organizacji ruchu

W przypadku zaistnienia konieczności w rejonie budowy wykonania Projektu Tymczasowej Organizacji Ruchu, Wykonawca zobowiązany jest opracować i uzgodnić taki projekt z zarządem dróg. Koszty z tym związane pokrywa Wykonawca w ramach Umowy.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych.

1.11. Zabezpieczenie terenu budowy

1.11.1. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, tablic informacyjnych, których treść będzie zgodna z obowiązującymi wytycznymi. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną.

1.11.2. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty przekazania Terenu Budowy do daty dokonania Odbioru Końcowego przez Zamawiającego.

1.11.3. Stosowanie się do prawa (innych przepisów)

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych, odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.11.4. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Umowie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Umowie nie postanowiono inaczej.

W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru co najmniej na 14 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku, kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

1.11.5. Oznakowanie na czas budowy

Jeżeli ramach inwestycji okaże się niezbędne wykonanie oznakowania tymczasowego na czas budowy, Wykonawca zobowiązany jest wykonać takie oznakowanie zgodnie z wykonaną i uzgodnioną przez siebie dokumentacją projektową (Projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu).

1.11.6. Pozwolenia

Razem z harmonogramem robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru wykaz wszystkich zezwoleń koniecznych do zakończenia Robót.

Wykonawca uzyska te dokumenty na własny koszt. Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić kontrole i badanie robót władzom wydającym te zezwolenia. Ponadto winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwalnia Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków umownych.

Zamawiający udzieli Wykonawcy niezbędnej pomocy do uzyskania w/w zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa wedle, którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Rury

Do wykonania kałów i rurociągów przewiduje się rury spełniające następujące normy:

- PN-EN 12201-1 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 1:

Postanowienia ogólne

- PN-EN 12201-2+A Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3+A1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki
- elementy i armatura metalowe zabezpieczone antykorozyjną powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5
- PN-EN 545 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- EN-14901 – Rury z żeliwa sferoidalnego, kształtki, akcesoria: Powłoka epoksydowa (przemysłowa) armatury i akcesoriów z żeliwa sferoidalnego
- PN-EN 681-1 - Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
- PN-EN 1401-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-EN 13476-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chloru winylu)(PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe
- PN-EN 13476-2 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A
- PN-EN 13476-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B

2.2. Studnie

Zaprojektowano studnię z kręgów betonowych $\varnothing 1200$ mm ze zwężką pod wąż żeliwny $\varnothing 600$ mm typu D400. Podstawa (kineta) studni powinna być elementem monolitycznym, prefabrykowanym z wyprofilowaną betonową kinetą. Elementy prefabrykowane studni winny być wykonane z betonu klasy C35/45 i łączone pomiędzy sobą za pomocą uszczelnień z gumy surowej w przypadku połączeń na wrąb i pióro. Studnie wyposażać w stopnie zjazdowe. Wąż żeliwny $\varnothing 600$ mm klasy D400 zgodnie z PN-EN 124.

2.3. Przepompownia ścieków oczyszczonych „Pso”

Projektuje się przepompownię w studni betonowej $\varnothing 1000$ mm, najazdową.

Przepompownia musi być wyposażona w zawór zwrotny i zasuwę odcinającą.

Obliczenia przepompowni

- ilość ścieków oczyszczonych przyjęto: $Q_{bg} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- wydajność pompy: $Q_p = Q_{bg} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia: $H = H_g + \Delta h_{\text{fl}} + h_{\text{odb}}$

h_{odb} - ciśnienie w odbiorniku = 0,0 m słupa wody

H_g – wysokość geometryczna pomiędzy minimalnym poziomem ścieków w przepompowni a rzędną wylotu przewodu tłoczego do odbiornika = 3,0 m

Δh_{fl} – wysokość strat ciśnienia w przewodzie tłoczonym dla obliczonej wydajności pompy i przewodu tłoczego dn 63 PE = 1,8 m (na podstawie wykresu)

$H = 3 + 1,8 + 0 = 4,8 \text{ m}$

wysokość podnoszenia pompy: $H_p = H = 4,8 \text{ m}$

Dobór pompy: $Q_p = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_p = 4,8 \text{ m}$

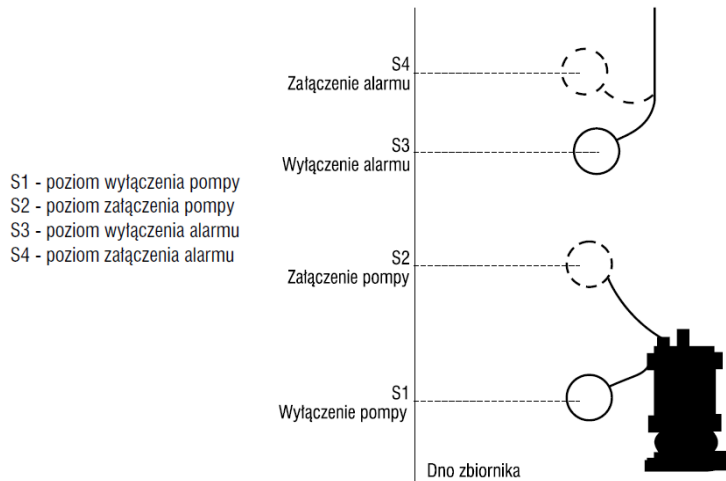
Dobrano pompę z silnikiem 1x230 i mocy ok. 1,0 kW.

Dobrano zbiornik przepompowni $\varnothing 1000$ mm z betonu C35/45, najazdowy.

Sterowanie przepompownią odbywa się przy wykorzystaniu sygnałów pochodzących z wyłącznika pływakowego pompy i wyłącznika pływakowego umieszczonego w zbiorniku.

Pompa zostanie załączona, gdy ścieki w zbiorniku przekroczą poziom S2. W przypadku wzrostu ścieków powyżej poziomu S4, nastąpi załączenie alarmu zewnętrznego. Alarm będzie załączony, dopóki poziom ścieków nie obniży się poniżej poziomu S3. W przypadku gdy ścieki obniżą się poniżej poziomu S1, pompa zostanie wyłączona.

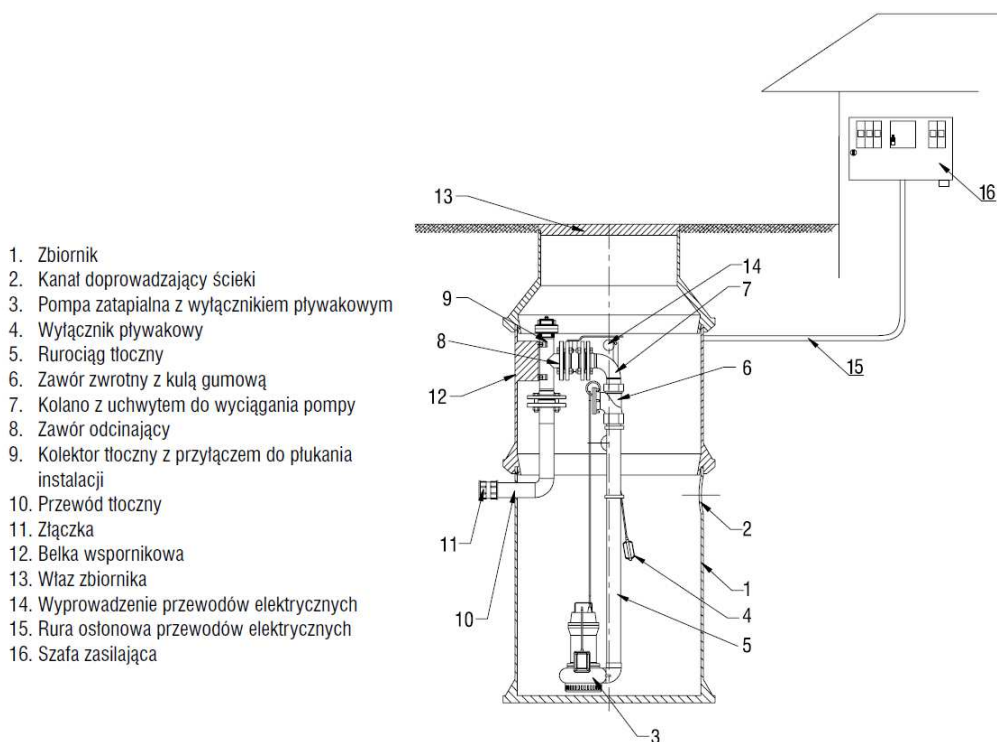
Rys. 1. Zasada pracy przydomowej przepompowni



Przepompownia ścieków z kompletnymi w pełni zautomatyzowanymi urządzeniami składającymi się z następujących podstawowych zespołów:

- jednej pompy zatapialnej,
- zbiornika betonowego najazdowego,
- armatury wewnętrznej,
- szafy zasilającej.

Rys. 2 Przykładowa budowa przepompowni



Szafa zasilająca

Szafa zasilająca na napięcie 1 x 230 V i stopień ochrony IP-55 wg PN-92/E-08106.

Obudowa szafy wykonana jest z tworzywa sztucznego i przeznaczona jest do montażu wewnątrz budynku lub na zewnątrz budynku przy zapewnieniu dodatkowej ochrony przed warunkami atmosferycznymi.

Przewody silnika pompy i wyłącznika pływakowego poprowadzone w rurze osłonowej od zbiornika do szafy zasilającej.

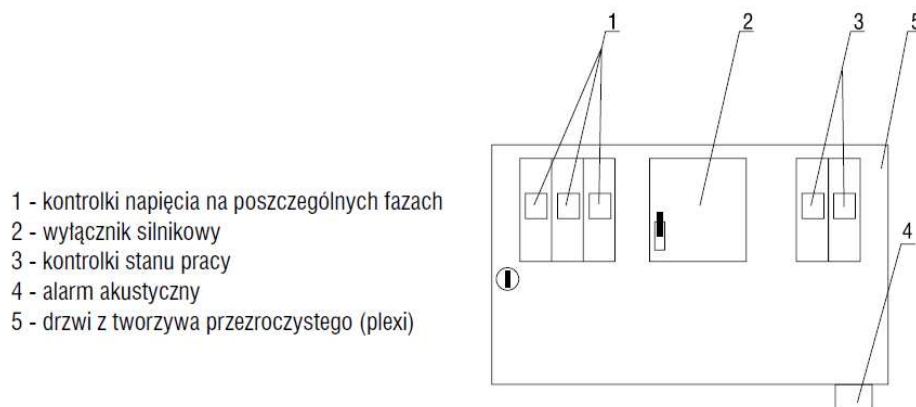
Szafa zasilająca wykonana jest zgodnie z normą PN-IEC 439-1.

Standardowe wyposażenie szafy zasilającej:

- zabezpieczenie silnika elektrycznego pompy (nadprądowe, termiczne i zwarciove),
- kontrolki napięcia na poszczególnych fazach,
- sygnalizację stanu pracy,
- optyczno - akustyczną sygnalizację awarii pompy.

Dodatkowe wyposażenie szafy zasilającej w wyłącznik różnicowo-prądowy jako zabezpieczenie przeciwporażeniowe.

Rys. 3 Budowa szafy zasilającej



2.4. Pompa ścieków oczyszczonych zamontowanej w zbiorniku „ZB”

Projektuje się pompę w zbiorniku „ZB” załączaną do pracy poprzez otwarcie hydrantu ogrodowego lub osobnym włącznikiem zamontowanym w sposób zabezpieczony przed wandalizmem.

Obliczenia przepompowni

- ilość ścieków oczyszczonych przyjęto: $Q_{bg} = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$
- wydajność pompy: $Q_p = Q_{bg} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia: $H = H_g + \Delta h_{\text{tr}} + h_{\text{odb}}$

h_{odb} - ciśnienie w odbiorniku = 0,0 m słupa wody

H_g – wysokość geometryczna pomiędzy minimalnym poziomem ścieków w przepompowni a rzędną wylotu przewodu tłocznego do odbiornika = 6,0 m

Δh_{tr} – wysokość strat ciśnienia w przewodzie tłocznym dla obliczonej wydajności pompy i przewodu tłocznego dn 63 PE = 7,0 m (na podstawie wykresu)

$H = 6+7+0 = 13,0 \text{ m}$

wysokość podnoszenia pompy: $H_p = H = 13,0 \text{ m}$

Dobór pompy: $Q_p = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_p = 13,0 \text{ m}$

Dobrano pompę zatapialną z silnikiem 1x230 i mocy ok. 1,0 kW.

Sterowanie przepompownią odbywa się przy wykorzystaniu sygnałów pochodzących z wyłącznika pływakowego pompy i wyłącznika pływakowego umieszczonego w zbiorniku.

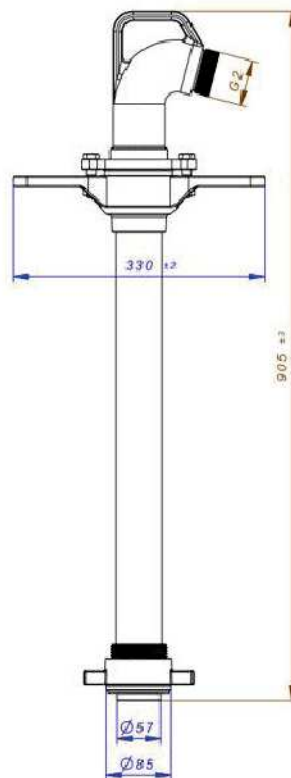
Pompa zostanie załączona, gdy hydrant zostanie otwarty. Gdy hydrant zostanie zamknięty pompa zostanie wyłączona.

2.5. Zbiornik ścieków oczyszczonych „ZB”

Zaprojektowano zbiornik żelbetowy ścieków oczyszczonych, najazdowy, o pojemności $V=8,0 \text{ m}^3$.

2.6. Stojak hydrantowy PZH DN50 pojedynczy c/c (1x52)

Typ stojaka	DN50 1x52 (C/C)
Przyłącze wejściowe	DN50
Rura	DN50, fi zew. 64mm
Wyjścia [Storz]	1x52
Długość [mm]	905
Szerokość [mm]	330
Waga [kg]	3,9



2.7. Kruszywo na podsypkę i obsypkę

Podsypka i obsypka powinna być wykonana z piasku grubego lub żwiru wg PN-EN-13043.

3.0. SPRZĘT

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego.

Należy używać takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonać ręcznie.

4.0. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Materiały podczas transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane i przewożone zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

4.1. Transport rur przewodowych

Zwraca się uwagę, że w czasie transportu rury powinny spoczywać możliwie na całej swej długości i być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Należy unikać wyginania, gwałtownego podnoszenia i opuszczania, rzucania lub uderzania rur i kształtek. Przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa.

4.2. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.5. Transport armatury i urządzeń

Transport armatury i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z dyspozycją Dostawcy elementów.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami, warunkami i zaleceniami Specyfikacji Technicznej, Dokumentacji Projektowej, polskich norm („PN”) oraz poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

5.2. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś rurociągu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać system zabezpieczający wykop przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. System odwodnienia należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać ręcznie oraz mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-B-06050, PN-B-10736.

Wykop pod rurociąg należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Dno wykopu powinno być równe i wykonywane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu i szerokości wykopu nie powinna przekraczać ± 5 cm.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu należy wykonać za pomocą łopat i oskardów oraz mechanicznie koparkami.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski. Transport na odległość do km.

5.3.2. Wykonywanie i rozbiórka obudowy ścian wykopów

Rurociągi zlokalizowane w ciągach komunikacyjnych należy wykonać w wykopie o ścianach umocnionych. Umocnienie ścian pionowych wykopów należy wykonać dwustronnymi elementami szalunkowymi wielokrotnego użytku oraz poprzez pełne szalowanie wypraskami stalowymi z rozporami. Po zakończonych robotach montażowych i pomyślnym wykonaniu prób odbiorczych, elementy umocnień ścian zabezpieczające wykopu, należy zdemontować.

5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy

W przypadku pojawienia się wody w wykopie należy ją odprowadzić bezpośrednio z dna tzw. sposobem powierzchniowym. Wody dopływać będą do studzienek zbiorczych $\varnothing 0,60$ m rozmieszczonych w dnie wykopu co 20,0 m. Pompowanie wody ze studzienek zbiorczych pompami. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki piasku z kręgów $\varnothing 1,50$ m odbywać się będzie rurociągami tymczasowymi $\varnothing 150$ mm ułożonymi na powierzchni terenu do istniejącego odbiornika (np. rowy odwodnieniowe nawierzchni drogowych). Wyłączenie pompowania może nastąpić tylko po ustabilizowaniu rur, zasypaniu i zagęszczeniu gruntem do wysokości gwarantującej zrównoważenie sił wyporu wód gruntowych.

Konieczność stosowania odwodnienia wykopu, po dokonaniu niezbędnych odkrywek potwierdzi Inspek-

tor Nadzoru.

Rozliczenie wielkości pompowania wg potwierdzonych wpisów do Dziennika Budowy.

5.3.4. Podsypka, obsypka i zasypka

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

5.3.5. Ubijanie gruntu

Metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 0,97 wg standardowej próby Proctora.

5.4. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3 można przystąpić do wykonania robót montażowych.

Rury należy opuszczać do wykopu poprzez otwarty otwór montażowy. Przewody z rur z tworzyw sztucznych układać przy temperaturze 0° C do 30° C, warunki optymalne od + 5°C do + 15°C. Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Warunkami Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy rurociągu od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia rurociągu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.4.1. Ogólne warunki układania rurociągu w gruncie

Technologia budowy wodociągu musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy rurociągu w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 5 cm dla rur z tworzyw sztucznych. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

5.4.2. Zginanie na zimno

Niedozwolone jest formowanie na gorąco łuków z rur PE na budowie. Dopuszcza się zginanie na zimno rur polietylenowych na budowie przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia, według danych producenta.

5.4.3. Kolidże i przeszkody

W trakcie prowadzenia prac ziemnych w miejscach skrzyżowań rurociągów z kablami energetycznymi, w miarę możliwości należy kabel wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć go rurą ochronną dwudzielną. Prace wykonywać pod nadzorem właściciela linii energetycznej i telekomunikacyjnej.

Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego; w razie konieczności – roboty wykonać pod ich nadzorem.

5.4.4. Próba szczelności rurociągów oraz płukanie i dezynfekcja

Wykonane próby powinny być zgodne z PN-B-10725 - „Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania i badania przy odbiorze:

- wymagania odnośnie szczelności odcinka przewodu jak i szczelności całego przewodu,
- warunki przystąpienia do badań szczelności próbą hydrauliczną,
- zmniejszenie wpływu temperatury na wyniki,
- stan odcinka przewodu przed próbą szczelności hydrauliczną,
- zapewnienie warunków BHP,
- ciśnienie próbne odcinka i całego przewodu, próbą hydrauliczną,

- zapisywanie i ocena wyników badań.

Na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody. W razie stwierdzenia przecieków na złączach, należy natychmiast dokonać naprawy, i tak, przy złączach kołnierзовych lub gwintowanych należy dokręcić złącza, a gdy to nie pomaga wymienić wadliwie wykonany element złącza.

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- łuki, trójniki i zamontowana armatura muszą być odkryte,
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i grunt zagęszczony, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po przysypaniu,
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- miejsca odpowietrzeń muszą się znajdować w najwyższych punktach,
- napełnienie rurociągu musi się odbywać się powoli i w najniższym punkcie sieci,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin do ustabilizowania,
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany normami, nie dłużej jednak niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszyć w sposób kontrolowany.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową
- wykopów otwartych,
- podłoża,
- warstwy ochronnej zasypu i zasypu przewodu do powierzchni terenu,
- materiałów,
- ułożenia przewodów na podłożu,
- odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- szczelności całego przewodu,
- sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- sprawdzenie montażu urządzeń.

6.1. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane zorganizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań kontrolnych będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Inspektorowi Nadzoru.

6.4. Raporty z badań.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych. Wyniki będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru niezwłocznie po ich opracowaniu.

6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz.U. 2021 poz. 1213), określającej zasady wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych.

6.7. Dokumentacja budowy.

Dokumentację budowy stanowią:

- Dokumentacja Projektowa wraz z pozwoleniem na budowę,
- Specyfikacja Techniczna,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi oraz inne umowy cywilno-prawne,
- operaty geodezyjne powykonawcze,
- Dziennik Budowy,
- dodatkowa dokumentacja projektowa powstała w trakcie prowadzenia robót,
- dokumenty laboratoryjne,
- protokoły odbioru,
- książka obmiarów,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i zamiennych wraz z kosztorysami na te roboty,
- zatwierdzone wnioski materiałowe wraz z załącznikami,
- harmonogramy robót,
- raporty o postępie robót, miesięczne rozliczenia robót (MRR)
- wnioski o roboty dodatkowe, zamienne,
- umowy na roboty dodatkowe, aneksy, protokoły konieczności i negocjacji,
- kopia mapy zasadniczej zarejestrowana w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej,
- powstała w wyniku naniesienia powykonawczych operatów geodezyjnych.

6.7.1 Dziennik budowy.

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy te będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bez-pośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i upatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Inspektora Nadzoru Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał, wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał.
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika budowy będą każdorazowo przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót innego rodzaju, niż te, które wynikają z prawa budowlanego.

6.7.2. Dokumenty laboratoryjne.

Wyniki badań laboratoryjnych, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą stanowić załącznik do protokołu odbioru robót. Winny być one udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.7.3. Książka obmiaru.

Książka obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisywanie ilościowego, faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych Robót. Szczegółowe obmiary wykonywanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót.

6.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

Dziennik budowy będzie zawsze dostępny dla Projektanta.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa zakres robót przewidzianych do wykonania, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i normami polskimi (PN), w jednostkach ustalonych w postanowieniach

kontraktowych.

Ilość faktycznie wykonanych robót, oblicza się wg pomiarów sporządzonych oraz wg operatu powykonawczego. Wynik tych obliczeń umieszcza się w Księdze Obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany do obmiaru robót, podlegają akceptacji Nadzoru Inwestorskiego i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu. Inne elementy podane są w kompletach.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca zobowiązany jest posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Gotowość do odbioru Robót zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy na 3 dni przed terminem odbioru, przedkładając równocześnie Nadzorowi Inwestorskiemu do oceny i zatwierdzenia Kompletną dokumentacją powykonawczą.

Odbiór jest Komisyjnym potwierdzeniem prawidłowego wykonania Robót, objętych Kontraktem, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami, normami (PN) oraz zaleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Można wyróżnić:

1. odbiór częściowy
2. odbiór końcowy

Ad. 1/ Odbiór częściowy – dotyczy Robót lub ich fragmentu który ulega zakryciu w toku dalszych prac i polega na Komisyjnym sprawdzeniu ilości, jakości i zgodności tych Robót. O planowanym terminie odbioru częściowego, Wykonawca powinien z wyprzedzeniem min. 3 dni, powiadomić Nadzór Inwestorski. Z odbioru częściowego należy sporządzić protokół zawierający ocenę wykonanych Robót oraz wnioski o dopuszczaniu do kontynuacji Robót.

Do protokołu należy dołączyć wyniki pomiarów geodezyjnych, zawierających rzędne i odległości oraz niezbędne wymiary, wpisując je do Dziennika Budowy.

Ad. 2/ W trakcie prac Komisji Końcowego Odbioru należy dokonać oceny:

- prawidłowość wytyczenia budowli i jej elementów
- prawidłowości parametrów geometrycznych całej zrealizowanej budowli i jej elementów
- jakości wbudowanych materiałów i wykonanych Robót
- zgodność zrealizowanych obiektów
- wyników badań kontrolnych prowadzonych w trakcie prowadzenia Robót

Komisja Końcowego Odbioru powinna wyznaczyć Wykonawcy termin usunięcia wad i usterek, stwierdzonych w czasie prac Komisji. Usunięcie tych wad przez Wykonawcę musi być stwierdzona Komisyjnie i wpisana do Dziennika Budowy.

W przypadku uznania całości lub części wykonanych Robót za niezgodne z wymogami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji lub norm (PN), Komisja powinna ustalić, czy stwierdzone odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu budowli i czy nie będą utrudniały prawidłowej eksploatacji całej budowli lub jej części.

Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu budowli lub utrudniająca jej eksploatację powinna być rozebrana na koszt Wykonawcy, ponownie wykonana i przedstawiona do ponownego Komisyjnego Odbioru.

Prace Komisji Odbioru powinny kończyć się protokołem podpisanym przez wszystkich Członków Komisji.

Protokół ten należy przekazać Zamawiającemu oraz Wykonawcy i będzie on podstawą do rozliczania budowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9.0. WARUNKI PŁATNOŚCI

Całość spraw związanych z płatnościami za wykonane roboty wg ustaleń zawartych w postanowieniach kontraktowych.

10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

lp	Nr normy	Treść normy
1.	PN-B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
2.	PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
3.	PN-B-10736	Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
4.	BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
5.	PN-B-02481	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
6.	PN-EN 206-1	Beton zwykły.
7.	PN-EN 13043	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
8.	PN-EN 13244-1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią - Polietylen (PE) - Część 1: Wymagania ogólne
9.	PN-EN 12201-1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 1: Postanowienia ogólne
10.	PN-EN 1401-1	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
11.	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
12.	PN-B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
13.	PN-EN-124	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
14.	PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
15.	PN-EN 197-1	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
16.	PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania

Przywołane w niniejszej specyfikacji Polskie Normy (PN), oraz Normy Branżowe (BN) należy traktować jako integralną część Dokumentacji Projektowej.

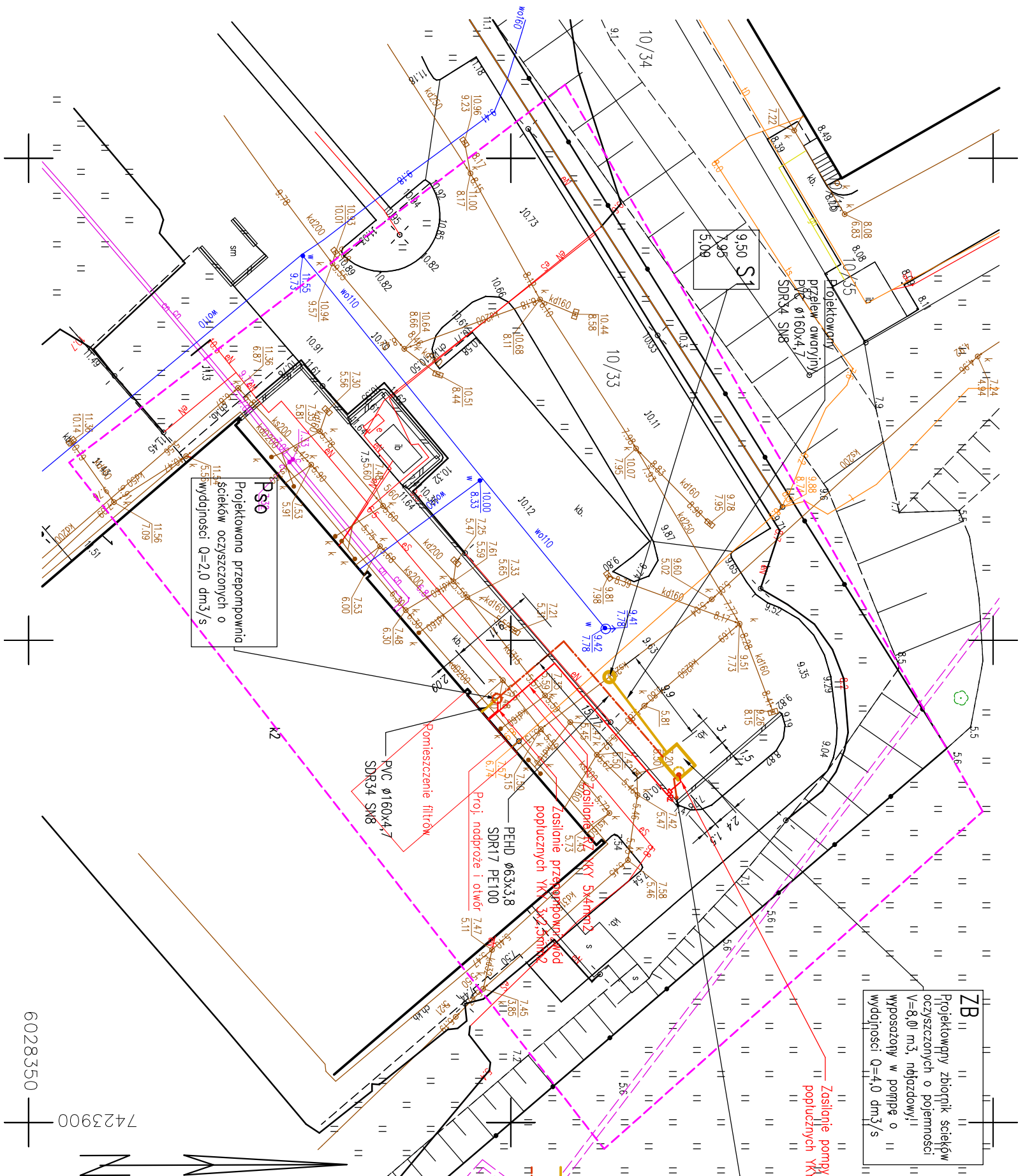
Wykonawca jest zobowiązany również do przestrzegania innych norm krajowych, związanych z pracami objętymi Kontraktem, nie wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

PROJEKT: Budowa zbiornika ścieków oczyszczonych z niepełną infrastrukturą podziemną dla potrzeb Basenu Miejskiego Braniewo ul. Łtkowa 1
działka nr. 10/33; obręb 0008

BRANŻA:	SANITARNA		
FAZA:	PROJEKT TECHNICZNY		
TEMAT:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
AUTORZY OPERACJONAWIA	PODPIS	Data sprawdzenia:	
PROJEKTOWAŁ: NIMMER UPR.:	mgr inż. Paweł Lewandowski WM/0148/PWOS/14	Sycczen 2025 r.	
SPRAWDZIŁ: NIMMER UPR.:	mgr inż. Jacek Zieliński POM/0039/P00S/14	Sycczen 2025 r.	
Data sporządzenia:	Sycczen 2025 r.	Skala: 1:500	Rys. nr. 1

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SKALA 1:500

Legenda
Projekowane zewnętrzna instalacja grawitacyjna ścieków oczyszczonych
Projekowana zewnętrzna instalacja ciśnieniowa ścieków oczyszczonych



Pozwiedzam, 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 oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	OKO.6640.733.2024
Organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie prac geodezyjnych	STAROSTA BRANIEWSKI
Wykonawca prac geodezyjnych	Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjno-Kartograficznych "GEOMIERZ"
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr 667/2024 z dnia 19.12.2024r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	Jan Bobrowski nr uprawnień 9033

Mapa do celów projektowych

Powiat : braniewski
miasto Braniewo – 280201_1
obręb 8 280201_1.0008
działka 10/33

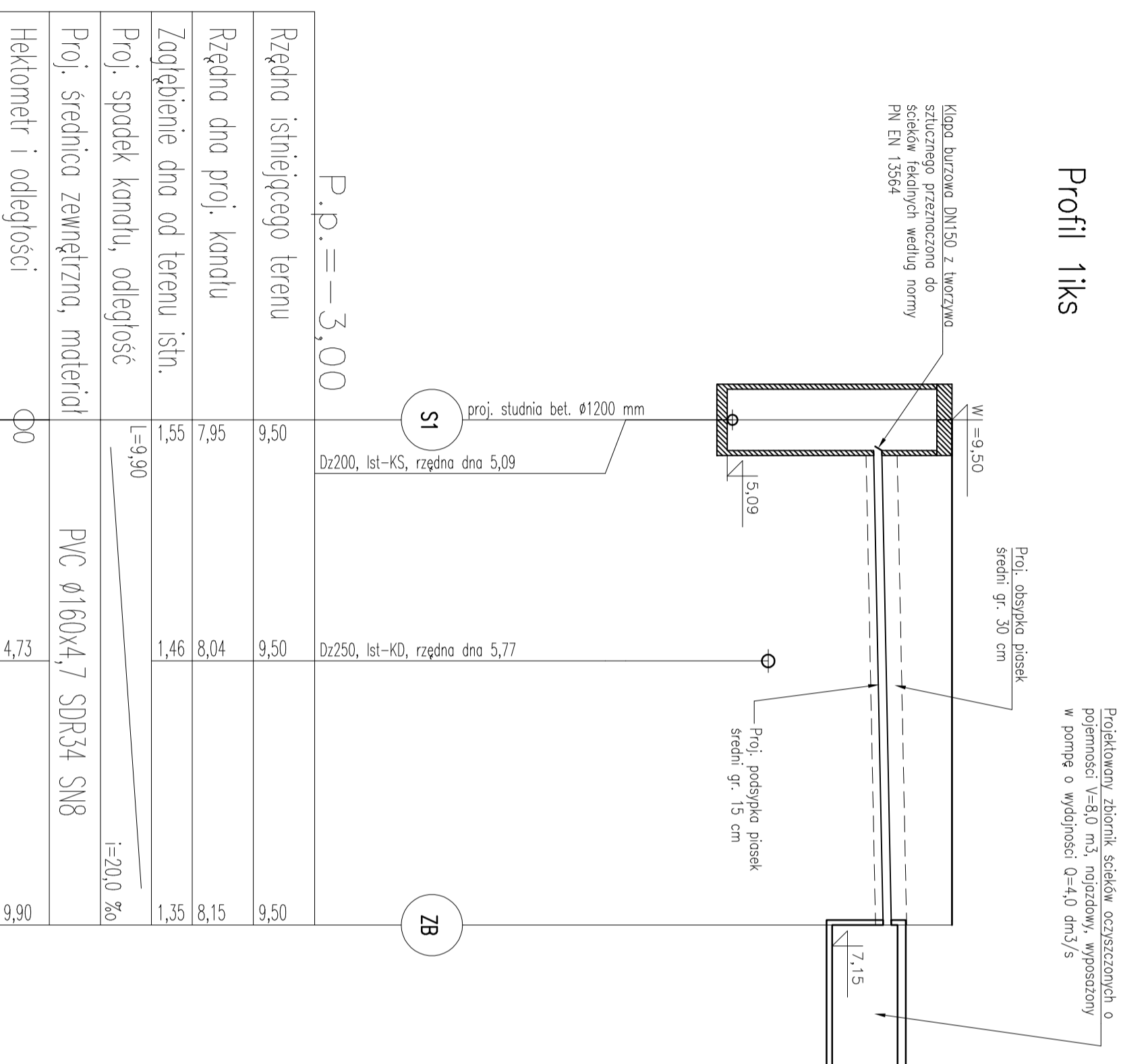
1. Osnowa – Układ państwowy "2000/7"
2. Poziom odniesienia EVR 2007-NH (Amsterdam), Skala 1:1000
3. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.
4. Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia czy w granicach przedmiotowych działek grunty zostały obciążone służebnościami gruntowymi.
5. Granice działek wniesiono na podstawie danych numerycznych udostępnionych przez PODGiK, bez prawnego ustalenia granic

wykonawca:
PRZEDSIĘBIORSTWO
Usług Geodezyjno-Kartograficznych
GEOMIERZ S.C.
14-500 Braniewo ul. Błotna 21
NIP 582-12-90-119 tel. 606252041
Jan Bobrowski (upr. nr 9033)

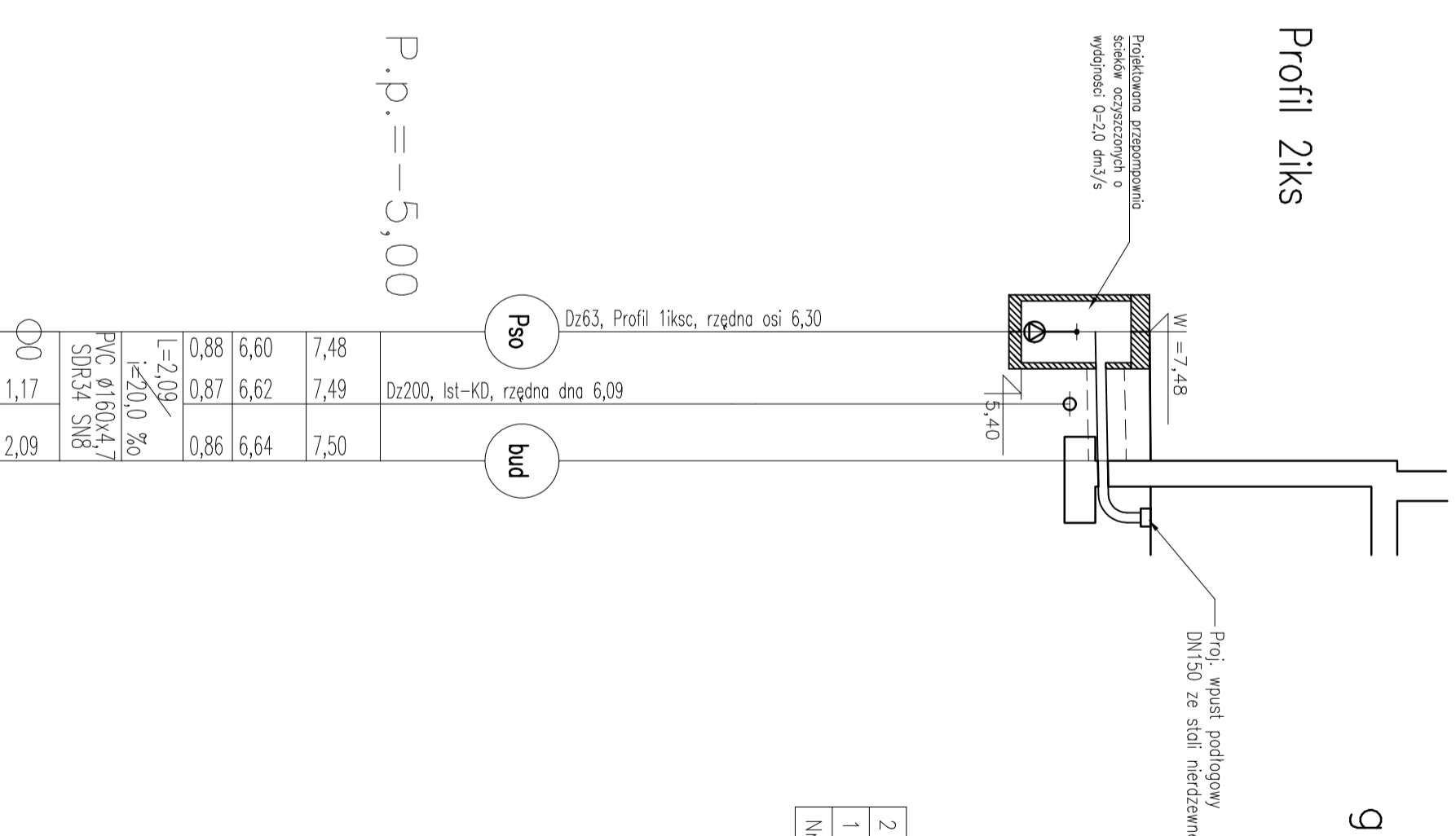
Profile zewnętrznej instal. grawit. ścieków oczyszczonych

Skala 1:100/100

Profil 1iks



Profil 2iks



Długość wszystkich przewodów: 12,0 [m]

Nr profilu	Nazwa	Długość [m]	Węzły
2	Profil 2iks	2,1	Pso-bud
1	Profil 1iks	9,9	S1-W0

PROJEKT:	Budowa zbiornika ścieków oczyszczonych z niezbędną infrastrukturą podziemną dla potrzeb Basenu Miejskiego Braniśwo ul. Łokowa 1 działka nr: 10/33; obręb 0008		
BRANŻA:	SANITARNA PROJEKT TECHNICZNY		
TEMAT:	Profil zewnętrznej instalacji grawitacyjnej ścieków oczyszczonych		
AUTORZY OPRACOWANIA	PODPIS	Data sprawdzenia:	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Lewandowski		Styczeń 2025 r.
NUMER UPR.:	WM/0148/PWOS/14		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jacek Zieliński		Styczeń 2025 r.
NUMER UPR.:	POM/0039/POOS/14		
Data sporządzenia:	Styczeń 2025 r.	Skala:	Rys. nr: 2
	1:100/100		

The „BSR Water Recycling Toolbox” was elaborated as part of the WaterMan project, which is co-financed by the European Union (European Regional Development Fund) and implemented within the Interreg Baltic Sea Region Programme. More information:

eurobalt.org/WaterRecyclingToolbox
interreg-baltic.eu/project/waterman

WaterMan promotes a Baltic Sea Region-specific approach to water recycling, which makes use of the alternation of too much and too little water that has become typical for humid areas in the EU to strengthen the resilience of local water supply. Building on this approach, the project supports municipalities and water companies in adapting their water supply strategies.

The contents of „BSR Water Recycling Toolbox” are the sole responsibility of the authors and can in no way be taken to reflect the views of the European Union, the Managing Authority or the Joint Secretariat of the Interreg Baltic Sea Region Programme.

Interreg
Baltic Sea Region



**Co-funded by
the European Union**

 SUSTAINABLE WATERS
WaterMan