



Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe  
PROJ-EKO Sp. z o.o.  
ul. Okrzei 18, 64-920 Piła  
tel. 067 214 22 40 fax. 067 214 22 50  
REGON: 300029201 NIP: 764-24-58-721  
e-mail: [sekretariat@projeko.com.pl](mailto:sekretariat@projeko.com.pl)  
[www.projeko.com.pl](http://www.projeko.com.pl)

egzemplarz

1

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	<b>Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	<b>Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi</b> Działki nr: 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5
NAZWA I ADRES INWESTORA:	<b>Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.</b> ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk

RODZAJ OPRACOWANIA:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:	<b>PROJEKT TECHNICZNY<sup>(*)</sup></b>
NR TOMU / ŁĄCZNA ILOŚĆ TOMÓW:	<b>I/5</b>
NAZWA OPRACOWANIA:	<b>Projekt techniczny dla inwestycji „Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk” – etap 2, tom T</b>
BRANŻA:	<b>TECHNOLOGICZNA</b>
KOD WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV):	45252100-9 – Zakłady oczyszczania ścieków 45252200-0 – Wyposażenie oczyszczalni ścieków
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XXX – Oczyszczalnia ścieków
PROJEKTOWAŁ:	<b>mgr inż. Krzysztof Banaś</b>
SPRAWDZIŁ:	<b>mgr inż. Jarosław Wójcik</b>
DATA (WERSJA):	<b>grudzień 2023 r. (2023.12.22)</b>
NR REJESTRU:	<b>221/PT/E2/T/23</b>

\* - jest to projekt techniczny o stopniu szczegółowości projektu wykonawczego

## SPIS TREŚCI:

<b>1.0. WSTĘP .....</b>	<b>4</b>
1.1. Przedmiot opracowania – zamierzenie budowlane (inwestycja) .....	4
1.2. Forma opracowania .....	4
1.3. Tło i cel opracowania .....	4
1.4. Podstawa opracowania .....	5
1.5. Zakres opracowania.....	5
1.6. Zamawiający, Użytkownik i Inwestor .....	5
1.7. Wykonawca (Projektant) .....	5
<b>2.0. LOKALIZACJA INWESTYCJI .....</b>	<b>6</b>
<b>3.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW .....</b>	<b>7</b>
<b>4.0. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH, POZWOLENIE WODNOPRAWNE .....</b>	<b>9</b>
<b>5.0. DANE PRZYJĘTE DO WYMIAROWANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW .....</b>	<b>10</b>
<b>6.0. EFEKT OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW.....</b>	<b>11</b>
<b>7.0. WARUNKI PRAWDŁOWEJ PRACY OCZYSZCZALNI, WARUNKI ZRZUTU DO KANALIZACJI ŚCIEKÓW PRZEMYSŁOWYCH.....</b>	<b>12</b>
<b>8.0. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH – II ETAP.....</b>	<b>13</b>
8.1. Pompownia ścieków nadmiarowych – obiekt nr 5 (przebudowywany).....	13
8.2. Piaskownik – obiekt nr 6 (przebudowywany).....	13
8.3. Zbiornik retencyjny – obiekt nr 11 (przebudowywany).....	14
8.4. Zagęszczacz grawitacyjny osadu nadmiernego – obiekt nr 14 (projektowany).....	16
8.5. Wiata zrzutowa osadu – obiekt nr 15 (projektowany) .....	19
8.6. Wiata technologiczna osadu – obiekt nr 16 (rozbudowa) .....	19
8.7. Biofiltr powietrza – obiekt nr 21A (projektowany).....	20
8.8. Biofiltr powietrza – obiekt nr 21B (projektowany).....	21
8.9. Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych z komorą zasuw – obiekt nr 12 (istniejący – włączenie w projektowany ciąg technologiczny).....	22
8.10. Zbiornik osadów z oczyszczalni przydomowych – obiekt nr 20 (istniejący – włączenie w projektowany ciąg technologiczny).....	24
8.11. Instalacje zewnętrzne .....	25
8.11.1. Instalacja rurociągów tłocznych ścieków.....	25
8.11.2. Instalacja rurociągów technologicznych .....	25
8.11.3. Instalacja kanalizacji wewnętrznej .....	26
8.11.4. Instalacja rurociągów powietrza złowonnego .....	28
8.11.5. Zbiornicze zestawienie długości projektowanych rurociągów.....	29
8.11.6. Zbiornicze zestawienie armatury .....	29

8.11.7.	Wytyczne realizacji .....	30
8.11.7.1.	Układanie rur – wymagania ogólne .....	30
8.11.7.2.	Łączenie rurociągów .....	30
8.11.7.3.	Rurociągi na podsypce.....	32
8.11.7.4.	Materiał na podsypkę i obsypkę rur .....	32
8.11.7.5.	Zasypywanie wykopów – wymagania ogólne .....	33
8.11.7.6.	Wymagane zagęszczenia .....	33
8.11.7.7.	Bloki oporowe .....	33
8.11.7.8.	Fundamenty pod armaturę .....	33
8.11.7.9.	Badania i próby rurociągów .....	34
<b>9.0.</b>	<b>AUTOMATYKA.....</b>	<b>35</b>
9.1.	Ogólny opis systemu sterowania pracą oczyszczalni .....	35
9.2.	Zestawienie pomiarów procesowych.....	36
<b>10.0.</b>	<b>KOLEJNOŚĆ REALIZACJI INWESTYCJI.....</b>	<b>36</b>
<b>11.0.</b>	<b>ZAPOTRZEBOWANIE OCZYSZCZALNI NA MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE.....</b>	<b>37</b>
<b>12.0.</b>	<b>ZESTAWIENIE PRODUKOWANYCH ODPADÓW .....</b>	<b>39</b>
<b>13.0.</b>	<b>WYTYCZNE BRANŻOWE .....</b>	<b>40</b>
<b>14.0.</b>	<b>ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH MASZYN I URZĄDZEŃ .....</b>	<b>41</b>
<b>Załączniki:</b>	<b>.....</b>	<b>53</b>
A:	OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE .....	53
B:	KOPIE DECYZJI UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY .....	59
C:	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ORAZ SPRAWDZAJĄCEGO.....	63

### SPIS RYSUNKÓW:

L.p.	NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
1.	1	Plan sytuacyjny oczyszczalni ścieków – sieci międzyobiektywne – ETAP II	1:250
2.	2	Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków – ETAP II	-
3.	3	Pompownia ścieków nadmiarowych – obiekt nr 5	1:50
4.	4	Piaskownik z komorą rozprężną, komorą rozdziału i zbiornikiem tłuszczu – obiekt nr 6	1:50
5.	5	Zbiornik retencyjny – obiekt nr 11	1:50
6.	6	Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych – obiekt nr 12	1:50
7.	7	Budynek techniczny – obiekt nr 13	1:50
8.	8	Zagęszczacz grawitacyjny osadu nadmiernego – obiekt nr 14	1:50
9.	9	Zbiornik osadu z oczyszczalni przydomowych – obiekt nr 20	1:50
10.	10	Biofiltr powietrza – obiekt nr 21A	1:50
11.	11	Biofiltr powietrza – obiekt nr 21B	1:50
12.	12	Profile podłużne rurociągów tłocznych ścieków	1:100/250
13.	13	Profile podłużne rurociągów technologicznych	1:100/250
14.	14	Profile podłużne rurociągów kanalizacji wewnętrznej	1:100/250
15.	15	Profile podłużne rurociągów powietrza złownego	1:100/250



## **1.0. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot opracowania – zamierzenie budowlane (inwestycja)**

Niniejsze opracowanie odnosi się do zamierzenia budowlanego (inaczej: inwestycji) o nazwie: **„Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk – etap 2”**. Przedmiotowa inwestycja jest samodzielnym przedsięwzięciem inwestycyjnym.

Inwestycja ta dzieli się na 2 etapy. Oczyszczalnia w projektowanym stanie będzie obiektem zlokalizowanym w całości na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk. Planowane jest wykorzystanie istniejących obiektów oraz budowa obiektów nowych.

### **1.2. Forma opracowania**

Opracowanie to jest częścią technologiczną (tomem T) projektu technicznego dla etapu 2 przedmiotowej inwestycji wchodzącego w skład projektu budowlanego dla tej inwestycji. Poziom szczegółowości rozwiązań w tym projekcie technicznym odpowiada szczegółowości projektu wykonawczego, toteż projekt ten pełni rolę tzw. projektu techniczno-wykonawczego. Opracowanie składa się z części opisowej i rysunkowej zawartych w jednej teczce o numerze rejestracyjnym 221/PT/E2/T/23.

### **1.3. Tło i cel opracowania**

Celem strategicznym podjętej inwestycji „Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk” jest zapewnienie dobrego stanu środowiska poprzez właściwe oczyszczanie ścieków, jakie teraz i w przyszłości będą doprowadzane do oczyszczalni ścieków (OŚ) w Wielkiej Wsi oraz właściwą przeróbkę osadów ściekowych powstających na tej oczyszczalni w czasie oczyszczania ścieków.

W obecnym stanie OŚ w Wielkiej Wsi znajduje się na granicy swoich możliwości technologicznych. Nominalna przepustowość oczyszczalni jest już obecnie przekroczona, a w przyszłości obciążenie tej oczyszczalni ma jeszcze wzrosnąć z racji zakładanej rozbudowy sieci kanalizacyjnej. Znaczna część obiektów jest w niezadawalającym stanie technicznym, substancja budowlana wymaga napraw i remontów, a szereg urządzeń jest znacznie wyeksploatowanych lub niewydolnych.

Powyższe okoliczności sprawiają, że niezbędna jest modernizacja oczyszczalni ścieków w Wielkiej Wsi i dlatego też podjęto decyzję o wszczęciu przedmiotowej inwestycji. Jednym z etapów inwestycji jest powstanie dokumentacji projektowej, w tym niniejszego opracowania.

Celem tego opracowania jest stworzenie technologicznej podstawy dla rozwiązań zawartych w pozostałych częściach i tomach projektu budowlanego dla przedmiotowej inwestycji jak i podstawy dla realizacji robót budowlano-montażowych występujących w tej inwestycji.

#### **1.4. Podstawa opracowania**

Opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

- [1] Umowa nr ZGK.45.2023 podpisana w dn. 05.04.2023 r. zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą na wykonanie dokumentacji projektowej i wykonawczej dla przedmiotowej inwestycji,
- [2] Specyfikacja Warunków Zamówienia (SWZ) do na „Wykonanie projektu budowlanego wraz z pozwoleniem na budowę dla zadania inwestycyjnego polegającego na rozbudowie oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gm. Buk”, opracowana przez Zamawiającego,
- [3] Koncepcja dla zamierzenia budowlanego: „Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Wielkiej Wsi”. Opracowana przez E.Corax Sp. o.o. z Zielonej Góry w kwietniu 2022 r. (nr dokumentu: T-K-0-0A),
- [4] Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach (znak: IGK.6220.40.2022 z dnia 10 sierpnia 2023 r.)
- [5] Decyzja nr 27/2023 o ustaleniu lokalizacji celu publicznego z dnia 11 września 2023 r.
- [6] Aktualna mapa do celów projektowych terenu przedmiotowej inwestycji;
- [7] Dokumentacja geologiczna dla potrzeb rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gm. Buk, opracowana przez Geodrill Geotechnika Sp. o.o., opracowana w lipcu 2023 r.,
- [8] Wybrana dokumentacja archiwalna oczyszczalni ścieków.
- [9] Wizje lokalne, bieżące informacje i uzgodnienia z Zamawiającym, przepisy prawne, polskie normy, dane literaturowe, katalogowe i ofertowe.

#### **1.5. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie w swoim zakresie rzeczowym odnosi się przede wszystkim do zagadnień technologicznych występujących w ramach przedmiotowej inwestycji.

W opracowaniu ujęto także instalacje technologiczne, wodociągowe i kanalizacyjne (wod-kan.) w obiektach objętych zakresem niniejszego projektu (tj. w obiektach technologicznych) oraz sieci technologiczne i wod-kan. na terenie oczyszczalni.

Ponadto do obiektów poza zakresem projektu technologicznego zaliczyć można projektowane drogi i chodniki (branża wiodąca drogowa).

Poza zakresem niniejszego projektu znajdują się również sieci projektowane na terenie oczyszczalni inne niż sieci technologiczne i wod-kan., w szczególności wszelkie sieci elektryczne ujęte w tomie E projektu.

Szczegółowy zakres niniejszego opracowania wynika ze spisu treści.

#### **1.6. Zamawiający, Użytkownik i Inwestor**

Zamawiającym dokumentację projektową dla przedmiotowej inwestycji jest Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk. Spółka ta jest właścicielem i podmiotem eksploatującym (Użytkownikiem) OŚ w Wielkiej Wsi oraz Inwestorem dla przedmiotowej inwestycji.

#### **1.7. Wykonawca (Projektant)**

Wykonawcą dokumentacji projektowej (Projektantem) dla przedmiotowej inwestycji jest Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o., ul. Okrzei 18, 64-920 Piła.

## **2.0. LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest we miejscowości Wielka Wieś w gminie Buk na działkach o nr ewidencyjnych 655/1, 656/1, 657/1, 658/1. Oczyszczalnia zlokalizowana jest na terenie otwartym w odległości ok. 400 m od zwartej zabudowy mieszkaniowej miejscowości Buk. W najbliższym sąsiedztwie znajdują się użytki rolne, a od południa – rów melioracyjny uchodzący na zachód do cieku Mogilnica.

Na przedmiotowym terenie znajdują się obecnie zabudowania istniejącej oczyszczalni ścieków. Teren oczyszczalni ogrodzony.

Teren oczyszczalni nie leży na obszarze zagrożenia powodziowego.

Teren oczyszczalni nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej (nie leży w granicach terenu górniczego).

Teren oczyszczalni dla stanu projektowanego nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków i nie znajdują się na nim obiekty wpisane do rejestru zabytków.

### 3.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Istniejąca oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w miejscowości Wielka Wieś gm. Buk na działkach o nr ewidencyjnych 655/1, 656/1, 657/1, 658/1. Oczyszczalnia zlokalizowana jest na terenie otwartym w odległości ok. 400 m od zwartej zabudowy mieszkaniowej miejscowości Buk. W najbliższym sąsiedztwie znajdują się użytki rolne, a od południa – rów melioracyjny uchodzący na zachodzie do cieku Mogilnica.

Na przedmiotowym terenie znajdują się obecnie zabudowania istniejącej oczyszczalni ścieków. Teren oczyszczalni ogrodzony.

Istniejący ciąg technologiczny oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś przeznaczony jest do oczyszczania ścieków komunalnych.

W skład istniejącej oczyszczalni ścieków wchodzi następujące obiekty i instalacje:

- Przepompownia ścieków ogólnych,
- Punkt zlewczy ścieków i osadów,
- Zbiornik retencyjny ścieków ogólnych,
- Oczyszczalnia mechaniczna,
- Reaktor biologicznego oczyszczania ścieków - 2 ciągi:
  - Komora defosfatacji,
  - Komora denitryfikacji,
  - Komora nitryfikacji,
  - Osadnik wtórny,
  - Przepompownia recyrkulacji wewnętrznej,
  - Przepompownia recyrkulacyjna,
- Komora stabilizacji tlenowej osadu nadmiernego,
- Zbiornik retencyjny osadów dowożonych,
- Pompownia osadu ustabilizowanego,
- Stacja odwadniania i higienizacji osadu,
- Wiata technologiczna osadu,
- Stacja dmuchaw,
- Stacja dozowania reagentów,
- Zbiornik wody technologicznej,
- Komora pomiarowa,
- Wylot do odbiornika.

Ścieki z kolektora sanitarnego dopływają w pierwszej kolejności do sita wstępnego, które jest urządzeniem do automatycznego usuwania skrutek ze ścieków. Sito zainstalowane jest na wlocie ścieków do przepompowni ścieków ogólnych. Ścieki przepływają przez powierzchnię cedzącą sita (kosz), na której osadzają się skrutki które wynoszone są poprzez przenośnik ślimakowy pionowy do kontenera skrutek. Ponadto skrutki są płukane oraz prasowane.

Po wstępnym oczyszczeniu mechanicznym ścieki kierowane są do komory czerpnej ścieków, która wydzielona jest w przepompowni ścieków surowych. Zainstalowane w komorze czerpnej ścieków pompy (2 szt. w układzie: 1 pompa robocza, 1 pompa rezerwowa) służą do tłoczenia ścieków do zablokowanej oczyszczalni mechanicznej. Ponadto w komorze czerpnej zainstalowana jest pompa ścieków nadmiarowych (1 szt.) do tłoczenia nadmiaru ścieków do zbiornika retencyjnego ścieków ogólnych.

Ścieki nadmiarowe z komory czerpnej ścieków przepompowni ścieków kierowane są do zbiornika retencyjnego ścieków ogólnych. W zbiorniku retencyjnym ścieków zainstalowany jest hydroeżektor do mieszania zawartości zbiornika oraz spłukiwania dna zbiornika.

Ścieki z komory czerpnej przepompowni kierowane są do zablokowanego urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków, w którym następuje wydzielanie skratek i piasku ze ścieków. Urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków (sitopiaskownik) zlokalizowany jest budynku technicznym. Wydzielone zanieczyszczenia stałe (skratki) podlegają płukaniu oraz prasowaniu, a następnie są kierowane do kontenera. Pulpą piaskowa kierowana jest do płuczki piasku, w której następuje wydzielenie z pulpy piaskowej wyseparowanej w sitopiaskowiku części organicznej. Wypłukany piasek gromadzony jest w kontenerze. Do płukania skratek i piasku wykorzystywana jest woda technologiczna (ściek oczyszczony).

Stacja mechanicznego oczyszczania ścieków wyposażona jest również w obejście awaryjne z kratą ręczną.

Ścieki po oczyszczeniu mechanicznym przepływają będą do reaktora biologicznego. Układ technologiczny reaktora biologicznego, wykonany jest w formie dwóch niezależnych ciągów technologicznych. Rozdział ścieków pomiędzy ciągami technologicznymi odbywa się na podstawie pomiaru przepływu ścieków.

Każdy ciąg technologiczny reaktora biologicznego wyposażony jest w następujące po sobie komory: beztlenową - defosfatacji, niedotlenioną-denitryfikacji i tlenową – nityfikacji oraz współpracuje z osadnikiem wtórnym. Sterowanie pracą reaktorów biologicznych jest automatyczne.

Ścieki surowe oczyszczone mechanicznie i osad recyrkulowany z osadników wtórnych przepływa w pierwszej fazie przez komorę beztlenową, która służy do przetrzymania osadu w stanie podwyższonego obciążenia ładunkiem zanieczyszczeń oraz do aktywizacji bakterii, które w kolejnych fazach pobierać będą fosfor ze ścieków.

Z komory beztlenowej-defosfatacji mieszanina ścieków i osadu czynnego przepływa do komory niedotlenionej-denitryfikacji. Do komory denitryfikacji doprowadzona jest również recyrkulacja wewnętrzna mieszaniny ścieków i osadu z komory tlenowej – nityfikacji. W komorze tej zachodzi proces denitryfikacji tj. redukcji azotanów do azotu gazowego.

W komorze defosfatacji i denitryfikacji zainstalowane są mieszadła zatapialne, których zadaniem jest wymieszanie zawartości komór oraz utrzymanie osadu czynnego w zawieszeniu.

Kolejną fazą oczyszczania będzie proces tlenowy przebiegający w komorze tlenowej - nityfikacji. W komorze tlenowej zachodzą procesy: biochemicznego rozkładu związków organicznych i nieorganicznych, amonifikacji i nityfikacji związków azotu oraz pobierania fosforu ze ścieków.

W komorze tlenowej zamontowany jest system napowietrzania ścieków sprężonym powietrzem z zastosowaniem dyfuzorów membranowych.

Sprężone powietrze dostarczane jest do dyfuzorów zamontowanych w komorze tlenowej ze stacji dmuchaw. Stacja dmuchaw wyposażona jest w trzy dmuchawy komór nityfikacji (pracujących w układzie: 2 dmuchawy robocze, 1 dmuchawa rezerwowa lub robocza).

Oczyszczone ścieki, poprzez komorę z przelewem pilastym, kierowane są rurociągiem do osadnika wtórnego. Osadniki zaopatrzone są w zgarniacz osadu oraz przelew pilasty. W osadniku następuje ostatni etap oczyszczania polegający na oddzieleniu kłaczków osadu od ścieku oczyszczonego. Osad sedymentuje na dno osadnika, a sklarowane ścieki odpływają poprzez koryto, układem kanalizacji do wylotu ścieków oczyszczonych do odbiornika ścieków. Gromadzący się w części osadowej osadnika wtórnego osad za pomocą zainstalowanej pompy zatapialnej recyrkulowany jest do komory beztlenowej - defosfatacji.

Powstający w trakcie biologicznego oczyszczania osad nadmierny odprowadzany jest przy użyciu pompy zatapialnej do tlenowej komory stabilizacji osadu. Komora stabilizacji wykonana jest jako dwie odrębne komory, w których realizowane są procesy technologiczne: napowietrzanie, mieszanie, sedymentacja osadu i dekantacja wody nadosadowej. Do napowietrzania w komorze

stabilizacji zainstalowane są dyfuzory membranowe, do których kierowane jest sprężone powietrze ze stacji dmuchaw. Ponadto w komorze zainstalowane jest również mieszadło zatapialne służące do wymieszania zawartości komory w przypadku wyłączenia instalacji napowietrzania. Wody nadosadowe odprowadzane są za pomocą pomp zatapialnych.

Zagęszczony i ustabilizowany tlenowo osad nadmierny kierowany jest do stacji odwadniania i higienizacji osadu. Osad odwadniany jest przy użyciu prasy ślimakowej współpracującej ze stacją dozowania i przygotowania polielektrolitu, układem wymieszania osadu z reagentem oraz pompami procesowymi. Odwodniony i higienizowany osad nadmierny kierowany jest przenośnikiem ślimakowym na przyczepę i dalej kierowany pod wiatę technologiczną osadu.

Ścieki i osady dowożone do oczyszczalni zrzucane są poprzez kontenerową stację zlewczą wyposażoną w układ kontrolno – pomiarowy, kratę wstępną i macerator.

Ścieki dowożone kierowane będą do komory czerpnej przepompowni ścieków ogólnych. Zrzut osadu kierowany jest na macerator i dalej do zbiornika retencyjnego osadów dowożonych. W zbiorniku osadów dowożonych zainstalowane są: pompa zatapialna oraz mieszadło zatapialne.

#### 4.0. ODBIORNIK ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH, POZWOLENIE WODNOPRAWNE

Odbiornikiem komunalnych ścieków oczyszczonych jest ziemia, poprzez istniejący rów melioracji szczegółowej RMWC Trupina, który uchodzi do rzeki Mogilnicy Wschodniej.

Ścieki odprowadzane są do odbiornika na podstawie Decyzji Starosty Poznańskiego WŚ.6341.1.176.2016.VIII z 29.11.2016 r. – pozwolenie wodnoprawne na szczególne korzystanie z wód.

Zgodnie z w.w. decyzją normalne warunki funkcjonowania oczyszczalni istniejącej przedstawiają się następująco:

Ilość oczyszczonych ścieków komunalnych odprowadzanych z oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, do ziemi:

$Q_{hmax}$	= 200 m <sup>3</sup> /h
$Q_{dśr}$	= 1 200 m <sup>3</sup> /d
$Q_{dmax}$	= 1 560 m <sup>3</sup> /d
$Q_{rocznemax}$	= 438 000 m <sup>3</sup> /rok

Wskaźniki zanieczyszczeń w oczyszczonych ściekach komunalnych nie mogą przekraczać:

BZT <sub>5</sub>	25 mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>
ChZT	125 mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>
Zawiesina ogólna	35 mg/dm <sup>3</sup>
Azot ogólny	15 mg/dm <sup>3</sup>
Fosfor ogólny	2 mg/dm <sup>3</sup>

lub minimalnego procentu redukcji zanieczyszczeń:

70-90 % w zakresie BZT <sub>5</sub>
75 % w zakresie ChZT
90 % w zakresie zawiesiny ogólnej

Urządzenia oczyszczające: oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o RLM 12 000.

**5.0. DANE PRZYJĘTE DO WYMIAROWANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

Przyjęto następujące dane wyjściowe:

Ilość ścieków:**Przepływ średni dobowy:** **$Q_{d\text{sr}}$  : 1 360 m<sup>3</sup>/d**

Przepływ maksymalny dobowy:

 **$Q_{d\text{max}}$  : 2 040 m<sup>3</sup>/d**

Przepływ średni godzinowy w pogodzie suchej:

 **$Q_{h\text{sr}}$  : 85 m<sup>3</sup>/h**

Przepływ maksymalny godzinowy w pogodzie deszczowej:

 **$Q_{h\text{maxd}}$  : 300 m<sup>3</sup>/h**

Maksymalny dopływ w przypadku deszczy nawalnych:

 **$Q_{h\text{max max}}$  : 600 m<sup>3</sup>/h**Dopływ maksymalny godzinowy do piaskowników i części biologicznej:  **$Q_{h\text{max}}$  : 350 m<sup>3</sup>/h**Dopływ maksymalny godzinowy do zbiorników retencyjnych:  **$Q_{h\text{max}}$  : 250 m<sup>3</sup>/h**Ładunki zanieczyszczeń w ściekach dopływających

Wskaźnik zanieczyszczeń	Ładunek [kg/d]
BZT <sub>5</sub>	816
ChZT	1632
zawiesina ogólna	952
azot ogólny	150
fosfor ogólny	24,5

**RLM****13 600**

## 6.0. EFEKT OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW.

Efekt oczyszczania ścieków będzie zgodny z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych,
- Dyrektywą Rady Wspólnot Europejskich z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącą oczyszczania ścieków miejskich (91/271/EEC).

Oczyszczone ścieki komunalne wprowadzane do wód nie powinny przekraczać najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń lub powinny spełniać minimalny procent redukcji zanieczyszczeń określone w poniższej tabeli:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych
BZT <sub>5</sub>	25,0 mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>
ChZT	125,0 mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>
zawiesina ogólna	35,0 mg/dm <sup>3</sup>
azot ogólny*	15 mg/dm <sup>3</sup>
fosfor ogólny*	2 mg/dm <sup>3</sup>

Opisane powyżej warunki są zgodne z wymaganiami określonymi w obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym.



## **7.0. WARUNKI PRAWIDŁOWEJ PRACY OCZYSZCZALNI, WARUNKI ZRZUTU DO KANALIZACJI ŚCIEKÓW PRZEMYSŁOWYCH**

Poniżej przedstawiono podstawowe warunki, których spełnienie jest konieczne dla zapewnienia prawidłowej pracy oczyszczalni:

- Oczyszczalnia biologiczna zwymiarowana została dla zakresu temperatur  $8 \div 20^{\circ}\text{C}$ . Graniczną temperaturą dla gwarantowanej redukcji azotu jest  $10^{\circ}\text{C}$ .
- Sumaryczne przepływy, stężenia i ładunki zanieczyszczeń wszystkich strumieni ścieków kierowanych do oczyszczalni nie mogą przekraczać wartości przyjętych do wymiarowania określonych w rozdziale 5.0 niniejszego opracowania.
- Do oczyszczalni nie powinny być odprowadzane ścieki (w szczególności przemysłowe) mogące zakłócić pracę oczyszczalni.
- Należy ustalić warunki (ilość, stężenia i ładunki) odbioru ścieków przemysłowych do oczyszczalni oraz warunki odbioru ścieków dowożonych na poziomie odpowiadającym projektowanej przepustowości oczyszczalni, Warunki zrzutu ścieków przemysłowych ustalone przez Użytkownika oczyszczalni powinny uwzględniać aktualne obciążenie oczyszczalni tj. nie powinien być przekraczany sumaryczny ładunek zanieczyszczeń oraz ilość ścieków dopływających do oczyszczalni określone w rozdziale 5.0 niniejszego opracowania.
- Ścieki przemysłowe zrzucane do kanalizacji oraz dowożone taborem asenizacyjnym muszą spełniać wydane przez Użytkownika oczyszczalni warunki zrzutu oraz warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. „w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych”, nie należy przekraczać maksymalnych stężeń zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych odprowadzanych do kanalizacji komunalnej.
- Zrzut ścieków przemysłowych do kanalizacji komunalnej powinien się odbywać na warunkach określonych przez Użytkownika oczyszczalni, na podstawie ważnej umowy. Na zrzut ścieków przemysłowych do kanalizacji komunalnej ich dostawca powinien uzyskać pozwolenie wodnoprawne.
- Należy prowadzić regularne badania jakości ścieków odprowadzanych przez zakłady przemysłowe oraz ścieków dowożonych w celu egzekwowania wydanych warunków zrzutu
- Należy szczególnie zwrócić uwagę i egzekwować przestrzeganie przez dostawców ścieków dowożonych ustalonych warunków zrzutu tych ścieków do stacji zlewczej tj. ich ilości i jakości.
- Nie należy przekraczać podanej w dokumentacji projektowej maksymalnej godzinowej przepustowości biologicznej części oczyszczalni, która wynosi  $350 \text{ m}^3/\text{h}$ . Nadmiar ścieków w pogodzie deszczowej powinien być kierowany do zbiorników retencyjnych.
- Podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia ilości wód obcych i przypadkowych (w większości w postaci wód deszczowych) doprowadzanych do oczyszczalni poprzez:
  - Uszczelnienie istniejącej sieci kanalizacyjnej,
  - Identyfikację oraz likwidację nielegalnych podłączy ścieków deszczowych do kanalizacji sanitarnej,
  - Monitoring sieci pod kątem potencjalnych nieszczelności oraz eliminację infiltracji wód gruntowych i opadowych,
- Należy odprowadzać z układu odpady procesowe w tym w szczególności osady ściekowe w ilościach określonych w dokumentacji projektowej i instrukcji eksploatacji,
- Należy stosować się do szczegółowych zaleceń określonych w instrukcji eksploatacji.

## **8.0. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH – II ETAP**

### **8.1. Pompownia ścieków nadmiarowych – obiekt nr 5 (przebudowywany)**

Obiekt realizowany będzie w I etapie inwestycji.

W ramach II etapu realizacji inwestycji zaprojektowano wyposażenie zasuwę odcinającą rurociąg tłoczny ścieków do zbiornika retencyjnego w napęd elektryczny.

Zasilanie i sterowanie napędem wg br. elektrycznej i AKPiA.

### **8.2. Piaskownik – obiekt nr 6 (przebudowywany)**

Obiekt realizowany będzie w I etapie inwestycji.

W ramach II etapu realizacji inwestycji zaprojektowano wyposażenie obiektów z odciąg powietrza złowionego na biofiltr.

Podłączenie do urządzeń wg Producentów urządzeń.

Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.

Rurociąg podziemny prowadzony powyżej poziomu 0,8 m p.p.t. ocieplić za pomocą obsypki keramzytowej.

Mocowanie rurociągu wg br. konstrukcyjnej.

#### Wykonanie materiałowe rurociągów:

Rurociągi występujące w obiekcie wykonać odpowiednio z rur:

- STAL DN150 - rury spawane o średnicy 168,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
- STAL DN100 - rury spawane o średnicy 114,3 x 2,0 mm, stal nierdzewna 1.4401.

#### Szczegółowe zestawienie elementów i parametrów urządzeń

przedstawiono w tabeli zestawieniowej na końcu niniejszego opisu oraz na rysunku.

#### Rozstaw mocowań i podparć rurociągów:

Mocowania rurociągów i kształtek należy zlokalizować zgodnie z rysunkiem. Mocowania lokalizować w miejscach zapewniających równomierny rozkład obciążenia rurociągów. W trakcie realizacji nie przekraczać maksymalnego rozstawu mocowań określonego przez producenta rur.

Rurociągi mocować za pomocą systemowych obejm, uchwytów oraz konstrukcji wsporczych. Dopuszcza się mocowanie rurociągów za elementów w wykonaniu indywidualnym Wykonawcy. Elementy stalowe mocowań w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1.4301.

Posadowienie rurociągów w zakresie obiektu oraz zlokalizowanych w gruncie wykonać zgodnie z warunkami określonymi dla rurociągów instalacji zewnętrznych.

### 8.3. Zbiornik retencyjny – obiekt nr 11 (przebudowywany)

Na terenie istniejącej oczyszczalni zlokalizowana jest Komora tlenowej stabilizacji osadu. W istniejącym układzie technologicznym do komory doprowadzany jest osad nadmierny z reaktorów biologicznych i poddawany jest procesowi stabilizacji poprzez napowietrzanie.

W zbiorniku zainstalowane są ruszty napowietrzające, mieszałka zatapialne oraz pompy do ewakuacji osadu oraz wody nadosadowej.

Istniejący zbiornik wykonany jest w formie otwartego, prostopadłościennego, żelbetowego nadziemnego zbiornika.

Zbiornik ma wymiary w rzucie ok. 24,8 x 6,0 m. Głębokość całkowita zbiornika wynosi ok. 3,0 m. Zbiornik podzielony jest wewnątrz ścianą na dwie komory. Zbiornik obsypany jest skarpą ziemną. Korona zbiornika wyposażona jest w balustradę ochronną.

W ramach przedsięwzięcia przewidziano przebudowę Komory stabilizacji tlenowej osadu na Zbiornik retencyjny ścieków. Ponadto zachowana zostanie możliwość wykorzystywania zbiornika w dotychczasowej funkcji.

Parametry technologiczne Zbiornika retencyjnego:

- |   |                      |
|---|----------------------|
| • liczba komór:   | 2 szt.,              |
| • długość:  | 12,25 m,             |
| • szerokość:  | 6 m,                 |
| • głębokość całkowita:                                    | 3 m,                 |
| • głębokość czynna:                                       | 2,70 m,              |
| • objętość czynna pojedynczej komory:                     | 198 m <sup>3</sup> , |
| • sumaryczna objętość czynna dwóch komór:                 | 396 m <sup>3</sup> , |
| • czas zatrzymania (dla przepływu 250 m <sup>3</sup> /h): | 1,5 h.               |

Ścieki nadmiarowe doprowadzane będą projektowanym przewodem tłocznym DN250 wykonanym ze stali nierdzewnej. Doprowadzenie rurociągu PEØ280 wykonać na rzędnej osi 80,83 m n.p.m. Należy wykonać kołnierzowe przejście materiałowe STAL/PEHD. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać jako ogrzewany kablami grzejnymi oraz w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.

Należy wykonać przejście rurociągu tłocznego nad koroną zbiornika i włączyć do deflektora dopływowego.

W ścianie oddzielającej komory zbiornika należy wykonać otwór przy dnie wyposażony w zastawkę odcinającą, umożliwiającą wyłączenie z eksploatacji jedną komorę zbiornika.

Ponadto w ścianie dzielącej należy wykonać otwór przelewowy zabezpieczający pierwszą komorę przed przepelnieniem. Na otworze przelewowym należy wykonać krawędź przelewową.

Odprowadzenie zgromadzonych w zbiorniku ścieków nadmiarowych realizowane będzie do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni. Odprowadzenie ścieków będzie następowało grawitacyjnie.

W tym celu zaprojektowano dwie studnie, w której zlokalizowana będzie armatura odcinająca wyposażona w napędy elektryczne.

Rurociągi spustowe DN100 należy wykonać ze stali nierdzewnej, ze spadkiem w kierunku zgodnym z przepływem.

Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane należy wykonać jako szczelne w postaci systemowych przejść łańcuchowych.

Na rurociągu spustowym w studniach należy wykonać króćce płuczące umożliwiające awaryjne przepłukanie przewodu spustowego.

Studnie wykonane zostaną jako żelbetowe prefabrykowane zbiorniki wyposażone w żelbetową pokrywę. W pokrywie należy wykonać właz wejściowy oraz kominki wentylacyjne DN100. W studni zainstalować klamry złazowe. Wykonanie studni wg br. konstrukcyjnej.

W jednej z komór wykonany zostanie przelew awaryjny ze zbiornika zabezpieczający obiekt przed przepełnieniem. Przelew awaryjny włączony zostanie przed układ pomiarowy ścieków oczyszczonych. Rurociąg przelewowy DN300 należy wykonać ze stali nierdzewnej. Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane należy wykonać jako szczelne w postaci systemowych przejść łańcuchowych.

#### Wykonanie materiałowe rurociągów:

Rurociągi występujące w obiekcie wykonać odpowiednio z rur:

- STAL DN400 - rury spawane o średnicy 406,0 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
- STAL DN300 - rury spawane o średnicy 323,9 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
- STAL DN250 - rury spawane o średnicy 273,1 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
- STAL DN100 - rury spawane o średnicy 114,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,

#### Szczegółowe zestawienie elementów i parametrów urządzeń

przedstawiono w tabeli zestawieniowej na końcu niniejszego opisu oraz na rysunku.

#### Rozstaw mocowań i podparć rurociągów:

Mocowania rurociągów i kształtek należy zlokalizować zgodnie z rysunkiem. Mocowania lokalizować w miejscach zapewniających równomierny rozkład obciążenia rurociągów. W trakcie realizacji nie przekraczać maksymalnego rozstawu mocowań określonego przez producenta rur.

Rurociągi mocować za pomocą systemowych obejm, uchwytów oraz konstrukcji wsporczych. Dopuszcza się mocowanie rurociągów za elementów w wykonaniu indywidualnym Wykonawcy. Elementy stalowe mocowań w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1.4301.

Posadowienie rurociągów w zakresie obiektu oraz zlokalizowanych w gruncie wykonać zgodnie z warunkami określonymi dla rurociągów instalacji zewnętrznych.

#### 8.4. Zagęszczacz grawitacyjny osadu nadmiernego – obiekt nr 14 (projektowany)

Osad nadmierny z osadnika wtórnego kierowany będzie poprzez pompy osadu nadmiernego (zlokalizowane w Budynku technicznym) do zagęszczacza grawitacyjnego osadu nadmiernego. Zagęszczacz umożliwi zmagazynowanie osadu oraz jego dodatkowe zagęszczenie przed procesem odwadniania. Ponadto do zagęszczacza grawitacyjnego doprowadzane będą ciała pływające z osadnika wtórnego.

Zaprojektowano budowę zagęszczacza grawitacyjnego w konstrukcji żelbetowej, montaż mieszadła prętowego, układu dekantacji wody nadosadowej oraz wyposażenia technologicznego wraz z armaturą i rurociągami i elektrycznym w tym AKPiA, a także instalacji zewnętrznych.

Zagęszczacz grawitacyjny osadu nadmiernego ma postać żelbetowego, nadziemnego zbiornika radialnego. Na zbiorniku wykonany będzie żelbetowy pomost obsługowy.

Zbiornik o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 10,0\text{m}$  oraz głębokości 4,60 – 5,00 m. Korona wyniesiona 3,7 m nad terenem. Zbiornik przykryty będzie lekkim przykryciem z laminatów poliestrowo – szklanych.

Ściany od korony do poziomu przemarzania ocieplone styropianem i otynkowane.

W dnie zbiornika wykonany zostanie lej osadowy o średnicy 2,0 m i głębokości 1,0 m.

Konstrukcja obiektu wg br. konstrukcyjnej.

Obiekt wyposażony będzie w następujące wyposażenie technologiczne:

- mieszadło prętowe z cylindrem dopływowym osadu,
- układ dekantacji wody nadosadowej,
- przykrycie z laminatów poliestrowo-szklanych,
- armaturę zwrotną i odcinającą
- rurociągi ze stali nierdzewnej.

Parametry technologiczne zagęszczania osadu:

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| • średnica:                                    | 10,0 m,                 |
| • głębokość całkowita:                         | 4,6 m,                  |
| • głębokość czynna:                            | 4,0 m,                  |
| • objętość czynna zbiornika:                   | 314 m <sup>3</sup> ,    |
| • sucha masa doprowadzanego osadu nadmiernego: | 825 kg s.m./d,          |
| • uwodnienie doprowadzanego osadu nadmiernego: | 99,2 %,                 |
| • objętość doprowadzanego osadu nadmiernego:   | 103 m <sup>3</sup> /d,  |
| • uwodnienie osadu zagęszczanego:              | 98 %,                   |
| • objętość osadu zagęszczanego:                | 41.3 m <sup>3</sup> /d, |
| • czas zatrzymania osadu:                      | ok. 3,05 d.             |

Osad nadmierny doprowadzany będzie przewodem tłocznym DN100 wykonanym ze stali nierdzewnej. Doprowadzenie rurociągu PE $\varnothing$ 110 z Budynku technicznego (Ob. nr 13) wykonać na rzędnej osi 80,00 m n.p.m. Należy wykonać kołnierzowe przejście materiałowe STAL/PEHD. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać jako ogrzewany kablami grzejnymi oraz w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.

Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane należy wykonać jako szczelne w postaci systemowych przejść łańcuchowych. Wewnątrz zbiornika rurociąg należy podwiesić do projektowanego pomostu żelbetowego.

Ponadto zaprojektowano doprowadzenie osadu nadmiernego zmagazynowanego w Zbiorniku retencyjnym, tj. przebudowanych Komorach stabilizacji osadu nadmiernego (Ob. nr 11). Osad przetwarzany będzie za pomocą istniejących pomp suchostojących zlokalizowanych w Budynku technicznym z wiatą (Ob. nr 17). Osad kierowany będzie jak dotychczas do Budynku technicznego (Ob. nr 13) gdzie zostanie skierowany za pomocą układu zasuw do projektowanego Zagęszczacza grawitacyjnego osadu nadmiernego (Ob. nr 14).

Powyższe rozwiązanie umożliwi jednocześnie wykorzystywanie istniejącej tlenowej stabilizacji osadu nadmiernego oraz zagęszczania grawitacyjnego przed skierowaniem osadu do odwodnienia. Osad ten doprowadzany będzie przewodem tłocznym DN100 wykonanym ze stali nierdzewnej. Doprowadzenie rurociągu PEØ110 wykonać na rzędnej osi 80,00 m n.p.m. Należy wykonać kołnierzowe przejście materiałowe STAL/PEHD. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać jako ogrzewany kablami grzejnymi oraz w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.

Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane należy wykonać jako szczelne w postaci systemowych przejść łańcuchowych. Wewnątrz zbiornika rurociąg należy podwiesić do projektowanego pomostu żelbetowego.

Ciała pływające z Osadnika wtórnego (Ob. nr 8) doprowadzany będzie przewodem tłocznym DN100 wykonanym ze stali nierdzewnej. Doprowadzenie rurociągu PEØ110 wykonać na rzędnej osi 79,90 m n.p.m. Należy wykonać kołnierzowe przejście materiałowe STAL/PEHD. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać jako ogrzewany kablami grzejnymi oraz w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.

Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane należy wykonać jako szczelne w postaci systemowych przejść łańcuchowych. Wewnątrz zbiornika rurociąg należy podwiesić do projektowanego pomostu żelbetowego.

Wysedymetowany osad na dnie oraz w leju zagęszczacza odbierany będzie do instalacji odwadniania osadu zlokalizowanej w Budynku technicznym (Ob. nr 13). Osad odprowadzany będzie przewodem ssawnym DN150 wykonanym ze stali nierdzewnej. Odprowadzenie rurociągu PEØ160 wykonać na rzędnej osi 78,97 m n.p.m. Należy wykonać kołnierzowe przejście materiałowe STAL/PEHD. Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane należy wykonać jako szczelne w postaci systemowych przejść łańcuchowych. Rurociąg pod dnem zbiornika należy obetonować.

W zagęszczaczu zaprojektowano urządzenie wspomagające zagęszczanie grawitacyjne tj. mieszadło prętowe. Parametry mieszadła dostosowane do wymiarów zbiornika.

Woda nadosadowa dekantowana będzie za pomocą spustu teleskopowego wyposażonego w napęd elektryczny. Woda nadosadowa odprowadzana będzie do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni. Ponadto spust teleskopowy pełnić będzie funkcję przelewu awaryjnego zabezpieczającego obiekt przed przepełnieniem. W tym celu zaprojektowano rurociąg wody

nadosadowej DN150 wykonanym ze stali nierdzewnej. Odprowadzenie rurociągu PVCØ160 wykonać na rzędnej osi 80,00 m n.p.m. Należy wykonać kołnierzowe przejście materiałowe STAL/PVC. Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane należy wykonać jako szczelne w postaci systemowych przejść łańcuchowych.

Zagęszczacz grawitacyjny osadu nadmiernego przykryty zostanie przykryciem z laminatów poliestrowo – szklanych. Przykrycie wyposażone będzie w kominki wentylacyjne oraz króciec do odprowadzania powietrza na biofiltr.

Z przykrycia zbiornika należy wyprowadzić przewód odbierający powietrze na biofiltr. Przewód DN100 wykonać ze stali kwasoodpornej. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS. Na przewodzie należy zainstalować przepustnicę regulacyjno-odcinającą. Odprowadzenie rurociągu należy wykonać na rzędnej osi 79,60 m n.p.m.

#### Wykonanie materiałowe rurociągów:

Rurociągi występujące w obiekcie wykonać odpowiednio z rur:

- STAL DN150 - rury spawane o średnicy 168,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
- STAL DN150 - rury spawane o średnicy 159,0 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
- STAL DN150 - rury spawane o średnicy 168,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
- STAL DN100 - rury spawane o średnicy 114,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,

#### Szczegółowe zestawienie elementów i parametrów urządzeń

przedstawiono w tabeli zestawieniowej na końcu niniejszego opisu oraz na rysunku.

#### Rozstaw mocowań i podparć rurociągów:

Mocowania rurociągów i kształtek należy zlokalizować zgodnie z rysunkiem. Mocowania lokalizować w miejscach zapewniających równomierny rozkład obciążenia rurociągów. W trakcie realizacji nie przekraczać maksymalnego rozstawu mocowań określonego przez producenta rur.

Rurociągi mocować za pomocą systemowych obejm, uchwytów oraz konstrukcji wsporczych. Dopuszcza się mocowanie rurociągów za elementów w wykonaniu indywidualnym Wykonawcy. Elementy stalowe mocowań w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1.4301.

Posadowienie rurociągów w zakresie obiektu oraz zlokalizowanych w gruncie wykonać zgodnie z warunkami określonymi dla rurociągów instalacji zewnętrznych.

### 8.5. Wiata zrzutowa osadu – obiekt nr 15 (projektowany)

Osad odwodniony z Budynku technicznego (Ob. nr 13) zrzucany będzie do kontenera lub na przyczepę, projektowanymi w I etapie przenośnikami ślimakowymi.

W II etapie realizacji inwestycji zaprojektowano nad przenośnikami wykonanie wiaty, zabezpieczającej odwodniony osad przed wpływem opadów atmosferycznych.

Wiaty wykonana będzie w konstrukcji stalowej.

Wiaty zrzutowa osadu posiadać będzie następujące wymiary wewnętrzne:

- długość: 6,05 m,
- szerokość: 4,5 m,
- wysokość: 4,2-4,5 m,

Wiaty jedną ścianą przylegać będzie do Budynku technicznego (Ob. nr 13), dwie ściany oraz dach będą pełne.

Na całej szerokości wjazdu wiaty posiadać będzie odwodnienie liniowe z odprowadzeniem odcieków do kanalizacji wewnętrznej. Posadzka ze spadkiem w kierunku odwodnienia.

Konstrukcja wiaty wg br. konstrukcyjnej.

### 8.6. Wiaty technologiczna osadu – obiekt nr 16 (rozbudowa)

Osad odbierany w wiacie zrzutowej osadu magazynowany jest w istniejącej Wiacie technologicznej osadu. Istniejąca wiaty składa się z dwóch modułów o długości (w osi słupów) 12,2 m i szerokości 7.8 m.

W ramach rozbudowy przewidziano wykonanie trzeciego modułu identycznego jak istniejące. Wiaty wykonana będzie w konstrukcji żelbetowej i stalowej.

Zaprojektowano wykonanie modułu u wymiarach wewnętrznych:

- długość: 11,8 m,
- szerokość: 7,8 m,
- wysokość: ok. 4,5 m,

Wiaty posiadać będzie żelbetowe ściany o wysokości min. 1,5 m. Ściany powyżej ściany żelbetowej otwarte.

Od frontu wykonany będzie wjazd do wiaty. Na całej szerokości wjazdu wiaty posiadać będzie odwodnienie liniowe z odprowadzeniem odcieków do kanalizacji wewnętrznej. Posadzka ze spadkiem w kierunku odwodnienia.

Konstrukcja wiaty wg br. konstrukcyjnej.

Pod wiatą magazynowany będzie osad odwodniony (jak dotychczas)

Parametry technologiczne wiaty magazynowej osadu.

- |  |                        |
|--|------------------------|
| • powierzchnia magazynowa istniejących modułów:  | 184 m <sup>2</sup> ,   |
| • powierzchnia magazynowa projektowanego modułu: | 92 m <sup>2</sup> ,    |
| • całkowita powierzchnia magazynowa wiaty:       | 276 m <sup>2</sup> ,   |
| • założona wysokość składowania:                 | 1,0 m,                 |
| • objętość magazynowa wiaty:                     | 276 m <sup>3</sup> ,   |
| • dobowy objętość osadu odwodnionego:            | 4.6 m <sup>3</sup> /d, |
| • czas magazynowania:                            | min. 60 d.             |



## 8.7. Biofiltr powietrza – obiekt nr 21A (projektowany)

Na oczyszczalni ścieków przewidziano hermetyzację oraz dezodoryzację powietrza dla najbardziej uciążliwych zapachowo obiektów na oczyszczalni. Powietrze złowonne ujmowane będzie z urządzeń technologicznych oraz spod przykryć obiektów kubaturowych. Powietrze z każdego z obiektów będzie ujmowane odrębnym rurociągiem wyposażonym w ręczną przepustnicę regulacyjno - odcinającą. Rurociągi zostaną podłączone do zbiorczego kolektora, który zostanie podłączony do biofiltra.

Do projektowanego biofiltra odprowadzane będzie powietrze ujmowane w następujących obiektach oczyszczalni ścieków:

- Stacja krat (Ob. nr 2)
- Pompownia ścieków ogólnych (Ob. nr 3),
- Pompownia ścieków nadmiarowych (Ob. nr 5),
- Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych (Ob. nr 12),
- Zbiornik osadów z oczyszczalni przydomowych (Ob. nr 20),

Biofiltr wykonany zostanie w postaci kompaktowego urządzenia wykonanego z laminatów poliestrowo-szklanych i posadowionego na żelbetowej płycie fundamentowej. Fundament wyniesiony zostanie powyżej projektowanego poziomu terenu. Konstrukcja płyty żelbetowej wg br. konstrukcyjnej.

Powietrze złowonne doprowadzone będzie projektowanym przewodem tłocznym DN200 wykonanym ze stali nierdzewnej. Doprowadzenie rurociągu PEØ225 wykonać na rzędnej osi 79,65 m n.p.m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.

Z rurociągu w najniższym miejscu należy wykonać odwodnienie przewodu za pomocą przewodu ze stali nierdzewnej DN50 z zainstalowanym zaworem odcinającym w zabudowie do ziemi.

Powstające odcieki w biofiltrze należy odprowadzić do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni rurociągiem PVC Ø160. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.

Na rurociągu odprowadzającym skropliny wykonać zamknięcie wodne (syfon) o wysokości zwierciadła min. 30 cm.

Do biofiltra należy doprowadzić wodę technologiczną za pomocą przewodu PEØ32. Włączenie do instalacji zewnętrznej wg projektu I etapu realizacji inwestycji. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać jako ogrzewany kablami grzejnymi oraz w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.

#### Wykonanie materiałowe rurociągów:

Rurociągi występujące w obiekcie wykonać odpowiednio z rur:

- STAL DN200 - rury spawane o średnicy 219,1 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
- STAL DN50 - rury spawane o średnicy 60,3 x 2,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
- PVC Ø160 - rury kanalizacyjne o średnicy 160,0 x 4,7 mm, SDR34, SN8,
- PEHD Ø32 - rury ciśnieniowe o średnicy 32,0 x 2,9 mm, PN16, SDR 11.

#### Szczegółowe zestawienie elementów i parametrów urządzeń

przedstawiono w tabeli zestawieniowej na końcu niniejszego opisu oraz na rysunku.

### **8.8. Biofiltr powietrza – obiekt nr 21B (projektowany)**

Na oczyszczalni ścieków przewidziano hermetyzację oraz dezodoryzację powietrza dla najbardziej uciążliwych zapachowo obiektów na oczyszczalni. Powietrze złowonne ujmowane będzie z urządzeń technologicznych oraz spod przykryć obiektów kubaturowych. Powietrze z każdego z obiektów będzie ujmowane odrębnym rurociągiem wyposażonym w ręczną przepustnicę regulacyjno - odcinającą. Rurociągi zostaną podłączone do zbiorczego kolektora, który zostanie podłączony do biofiltra.

Do projektowanego biofiltra odprowadzane będzie powietrze ujmowane w następujących obiektach oczyszczalni ścieków:

- Piaskownik z komorą rozprężną, komorą rozdziału i zbiornikiem tłuszczu (Ob. nr 6),
- Sitopiaskownik w Budynku technicznym (Ob. nr 13),
- Prasa ślimakowa w Budynku technicznym (Ob. nr 13),
- Wirówka dekantacyjna w Budynku technicznym (Ob. nr 13),
- Kontenery skratek i piasku w Budynku technicznym (Ob. nr 13),
- Grawitacyjny zagęszczacz osadu nadmiernego (Ob. nr 14),

Biofiltr wykonany zostanie w postaci kompaktowego urządzenia wykonanego z laminatów poliestrowo-szklanych i posadowionego na żelbetowej płycie fundamentowej. Fundament wyniesiony zostanie powyżej projektowanego poziomu terenu. Konstrukcja płyty żelbetowej wg br. konstrukcyjnej.

Powietrze złowonne doprowadzone będzie projektowanym przewodem tłocznym DN200 wykonanym ze stali nierdzewnej. Doprowadzenie rurociągu PEØ225 wykonać na rzędnej osi 79,50 m n.p.m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.

Z rurociągu w najniższym miejscu należy wykonać odwodnienie przewodu za pomocą przewodu ze stali nierdzewnej DN50 z zainstalowanym zaworem odcinającym w zabudowie do ziemi.

Odwodnienie realizowane będzie do studni bezodpływowej z której okresowo ścieki przetłaczane będą do kanalizacji przenośną pompką odwodnieniową.

Powstające odcieki w biofiltrze należy odprowadzić do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni rurociągiem PVC Ø160. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.

Na rurociągu odprowadzającym skropliny wykonać zamknięcie wodne (syfon) o wysokości zwierciadła min. 30 cm.

Do biofiltra należy doprowadzić wodę technologiczną za pomocą przewodu PEØ32. Włączenie do instalacji zewnętrznej wg projektu I etapu realizacji inwestycji. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać jako ogrzewany kablami grzejnymi oraz w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczy z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.

#### Wykonanie materiałowe rurociągów:

Rurociągi występujące w obiekcie wykonać odpowiednio z rur:

- STAL DN200 - rury spawane o średnicy 219,1 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
- STAL DN50 - rury spawane o średnicy 60,3 x 2,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
- PVC Ø160 - rury kanalizacyjne o średnicy 160,0 x 4,7 mm, SDR34, SN8,
- PEHD Ø32 - rury ciśnieniowe o średnicy 32,0 x 2,9 mm, PN16, SDR 11.

#### Szczegółowe zestawienie elementów i parametrów urządzeń

przedstawiono w tabeli zestawieniowej na końcu niniejszego opisu oraz na rysunku.

### **8.9. Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych z komorą zasuw – obiekt nr 12 (istniejący – włączenie w projektowany ciąg technologiczny)**

Na terenie istniejącej oczyszczalni zlokalizowany jest Zbiornik retencyjny ścieków. W istniejącym układzie technologicznym pełni on funkcję magazynowania ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków. W zbiorniku zainstalowany jest hydroeżektor do mieszania i splukiwania dna zbiornika.

Istniejący zbiornik wykonany jest w formie cylindrycznego, żelbetowego częściowo nadziemnego zbiornika. Zbiornik ma średnicę wewnętrzną 10,0 m. Głębokość całkowita zbiornika wynosi ok. 3,3 m. Zbiornik przykryty jest lekkim samonośnym przykryciem z laminatów poliestrowo – szklanych. Wejście na koronę zbiornika stanowią schody w konstrukcji stalowej.

W ramach przedsięwzięcia przewidziano przebudowę Zbiornika retencyjnego ścieków ogólnych na Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych. Retencjonowanie ścieków dowożonych pozwoli na ich równomierne w ciągu doby odprowadzanie do ciągu technologicznego oczyszczalni. Ponadto zachowana zostanie możliwość wykorzystywania zbiornika w dotychczasowej funkcji.

Parametry technologiczne zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych:

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| • Średnica:            | 10 m,                |
| • Głębokość całkowita: | 3,3 m,               |
| • Głębokość czynna:    | 2,85 m,              |
| • Objętość czynna:     | 224 m <sup>3</sup> . |

Ścieki dowożone doprowadzane będą ze Zbiornika osadów z przydomowych oczyszczalni (Ob. nr 20), który pełnić będzie funkcję pompowni ścieków dowożonych. Ścieki dowożone doprowadzane będą projektowanym przewodem tłocznym DN80 wykonanym ze stali nierdzewnej. Doprowadzenie rurociągu PEØ90 wykonać na rzędnej osi 80,12 m n.p.m. Należy wykonać kołnierzowe przejście materiałowe STAL/PEHD. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać

jako ogrzewany kablami grzejnymi oraz w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.

Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane należy wykonać jako szczelne w postaci systemowych przejść łańcuchowych.

Z rurociągu doprowadzającego ścieki należy wykonać przewód odprowadzający ścieki do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni. Na rurociągach należy zainstalować armaturę odcinającą.

Na rurociągu doprowadzającym należy zainstalować króciec płuczący DN50 z zaworem odcinającym.

Odprowadzanie zmagazynowanych ścieków realizowane będzie jak dotychczas.

W zbiorniku przewidziano wymianę hydreżektora na strumienicę napowietrzającą zmagazynowane ścieki. Ponadto w celu zwiększenia efektywności mieszania zaprojektowano mieszadło zatapialne. Dostęp do mieszadła zatapialnego za pomocą projektowanych schodów zewnętrznych wg br. konstrukcyjnej.

Z istniejącego przykrycia zbiornika należy wyprowadzić przewód odbierający powietrze na biofiltr. Przewód DN150 wykonać ze stali kwasoodpornej. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS. Na przewodzie należy zainstalować przepustnicę regulacyjno-odcinającą. Odprowadzenie rurociągu należy wykonać na rzędnej osi 79,68 m n.p.m.

#### Wykonanie materiałowe rurociągów:

Rurociągi występujące w obiekcie wykonać odpowiednio z rur:

- STAL DN150 - rury spawane o średnicy 168,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
- STAL DN80 - rury spawane o średnicy 88,9 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,

#### Szczegółowe zestawienie elementów i parametrów urządzeń

przedstawiono w tabeli zestawieniowej na końcu niniejszego opisu oraz na rysunku.

#### Rozstaw mocowań i podparć rurociągów:

Mocowania rurociągów i kształtek należy zlokalizować zgodnie z rysunkiem. Mocowania lokalizować w miejscach zapewniających równomierny rozkład obciążenia rurociągów. W trakcie realizacji nie przekraczać maksymalnego rozstawu mocowań określonego przez producenta rur.

Rurociągi mocować za pomocą systemowych obejm, uchwytów oraz konstrukcji wsporczych. Dopuszcza się mocowanie rurociągów za elementów w wykonaniu indywidualnym Wykonawcy. Elementy stalowe mocowań w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1.4301.

Posadowienie rurociągów w zakresie obiektu oraz zlokalizowanych w gruncie wykonać zgodnie z warunkami określonymi dla rurociągów instalacji zewnętrznych.

#### **8.10. Zbiornik osadów z oczyszczalni przydomowych – obiekt nr 20 (istniejący – włączenie w projektowany ciąg technologiczny)**

Na terenie istniejącej oczyszczalni zlokalizowany jest Zbiornik osadów z oczyszczalni przydomowych.

Istniejący zbiornik wykonany jest w formie cylindrycznego, żelbetowego podziemnego zbiornika. Zbiornik ma średnicę wewnętrzną 3,0 m. Głębokość całkowita zbiornika wynosi ok. 2,8 m. Zbiornik przykryty jest lekkim samonośnym przykryciem z laminatów poliestrowo – szklanych.

W istniejącym układzie technologicznym pełni on funkcję magazynowania i tłoczenia osadów z przydomowych oczyszczalni ścieków. W zbiorniku zainstalowana jest pompa zatapialna do ewakuacji zgromadzonych osadów.

W ramach przedsięwzięcia przewidziano pozostawienie jego dotychczasowej funkcji. Ponadto zaprojektowano możliwość wykorzystania Zbiornika osadów z oczyszczalni przydomowych do tłoczenia ścieków dowożonych do Zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych (Ob. nr 12)

Osady i ścieki dowożone doprowadzane będą istniejącym przewodem grawitacyjnym, ze stacji zlewnych.

Odprowadzenie realizowane będzie poprzez istniejącą pompę zatapialną.

W ramach przedsięwzięcia przewidziano wykonanie podłączenia do przewodu tłocznego rurociągu skierowanego do Zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych. W tym celu na przewodzie tłocznym należy wykonać trójnik.

Ponadto z istniejącego przykrycia zbiornika należy wyprowadzić przewód odbierający powietrze na biofiltr. Przewód DN100 wykonać ze stali kwasoodpornej. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS. Na przewodzie należy zainstalować przepustnicę regulacyjno-odcinającą. Odprowadzenie rurociągu należy wykonać na rzędnej osi 80,12 m n.p.m.

##### Wykonanie materiałowe rurociągów:

Rurociągi występujące w obiekcie wykonać odpowiednio z rur:

- STAL DN80 - rury spawane o średnicy 88,9 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
- STAL DN100 - rury spawane o średnicy 114,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401.

##### Szczegółowe zestawienie elementów i parametrów urządzeń

przedstawiono w tabeli zestawieniowej na końcu niniejszego opisu oraz na rysunku.

## 8.11. Instalacje zewnętrzne

### 8.11.1. Instalacja rurociągów tłocznych ścieków

W celu zapewnienia możliwości przepływu ścieków między projektowanymi, przebudowywanymi i istniejącymi obiektami zaprojektowano rozbudowę istniejącego układu rurociągów ścieków. Zaprojektowano wykonanie nowych odcinków rurociągów tłocznych z rur:

- PEHD Ø280 - rury ciśnieniowe o średnicy 280,0 x 16,5 mm, PN 10, SDR 17,
- PEHD Ø90 - rury ciśnieniowe o średnicy 90,0 x 5,3 mm, PN 10, SDR 17.

#### Zestawienie długości rurociągów ścieków:

Średnica i rodzaj rurociągu	Łączna długość rurociągu [m]
PEHD Ø280 – 280,0 x 16,5 mm, PN 10, SDR 17	39,0
PEHD Ø90 – 90,0 x 5,3 mm, PN 10, SDR 17	11,4

Profile rurociągów ścieków przedstawiono na rysunku nr 12 – Profile podłużne rurociągów tłocznych ścieków

Trasy projektowanych rurociągów przedstawiono na rysunku nr 1 – Plan sytuacyjny oczyszczalni ścieków – sieci międzyobiektywne.

### 8.11.2. Instalacja rurociągów technologicznych

W celu zapewnienia możliwości przepływu ścieków między projektowanymi, przebudowywanymi i istniejącymi obiektami zaprojektowano rozbudowę istniejącego układu rurociągów technologicznych tj. osadu, wody technologicznej i ciał pływających. Zaprojektowano wykonanie nowych odcinków rurociągów tłocznych z rur:

- PEHD Ø160 - rury ciśnieniowe o średnicy 160,0 x 9,4 mm, PN 10, SDR 17,
- PEHD Ø110 - rury ciśnieniowe o średnicy 110,0 x 6,5 mm, PN 10, SDR 17.

#### Zestawienie długości rurociągów ścieków:

Średnica i rodzaj rurociągu	Łączna długość rurociągu [m]
PEHD Ø160 – 160,0 x 9,4 mm, PN 10, SDR 17	12,0
PEHD Ø110 – 110,0 x 6,5 mm, PN 10, SDR 17	33,5

Profile rurociągów ścieków przedstawiono na rysunku nr 13 – Profile podłużne rurociągów technologicznych.

Trasy projektowanych rurociągów przedstawiono na rysunku nr 1 – Plan sytuacyjny oczyszczalni ścieków – sieci międzyobiektywne.

**8.11.3. Instalacja kanalizacji wewnętrznej**

Projektuje się rozbudowę wewnętrznej sieci kanalizacyjnej wewnętrznej tak aby umożliwić odbiór ścieków sanitarnych i technologicznych. Ścieki z terenu kanalizacji odprowadzone zostaną istniejącym układem kanalizacji na początek układu oczyszczalni ścieków.

Kanały kanalizacji wewnętrznej zaprojektowano przy zachowaniu min. spadków zapewniających samoczyszczanie.

Sieci kanalizacji wewnętrznej wykonane będą z PVC.

- PVC Ø315 - rury kanalizacyjne 315,0 x 9,2 mm, SDR34, SN8, Klasa S,
- PVC Ø160 - rury kanalizacyjne 160,0 x 4,7 mm, SDR34, SN8, Klasa S.

**Zestawienie długości rurociągów kanalizacji wewnętrznej**

Średnica i rodzaj rurociągu	Łączna długość rurociągu [m]
PVC Ø315 – 315x9,2; SDR34, SN 8 Klasa S	41,9
PVC Ø160 – 160x4,7; SDR34, SN 8 Klasa S	27,2

Profile rurociągów ścieków przedstawiono na rysunku nr 14 – Profile podłużne rurociągów kanalizacji wewnętrznej.

Trasy projektowanych rurociągów przedstawiono na rysunku nr 1 – Plan sytuacyjny oczyszczalni ścieków – sieci międzyobiektowe.

Sieć kanalizacyjna uzbrojona zostanie w studzienki połączeniowe i rewizyjne DN1200 wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki.

Prefabrykowane studzienki kanalizacyjne należy wykonać jako wyroby budowlane, przeznaczone do wbudowania w sieci kanalizacyjnej. Studzienki muszą spełniać podstawowe wymagania w stosunku do obiektów budowlanych, określonych w odrębnych przepisach, dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków bhp oraz ochrony środowiska.

Projektuje się studzienki kanalizacyjne wyprodukowane z betonu min. C30/37, wodoszczelny (W-8), mrozoodporny (F-150), klasa ekspozycji betonu XA3.

W terenach zielonych oraz ciągach pieszych dopuszcza się stosowanie studni tworzywowych o średnicy DN 400 mm.

Studzienki betonowe składają się z następujących elementów wykonanych z betonu klasy min. C30/37,

**Dno studni**

Dno studzienki będzie elementem prefabrykowanym, betonowym, stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W dnie wykonane zostanie wyprofilowane koryto (kineta) przeznaczone do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik. Kineta w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału powinna posiadać przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, a w górnej części ściany pionowe do wysokości równej, co najmniej jednej czwartej

średnicy kanału. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta stanowi przejście z jednego przekroju w drugi.

Spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety.

Element prefabrykowany stanowiący dno studzienki będzie fabrycznie wyposażony w stopnie żłazowe.

### **Ściany komory roboczej**

Kręgi powinny być łączone z elementem dna oraz pomiędzy sobą za pomocą uszczelek gumowych, stożkowych, wykonanych specjalnie do łączenia prefabrykatów. Do ich montażu należy użyć smarów poślizgowych. Kręgi powinny być fabrycznie wyposażane w stopnie żłazowe.

### **Przykrycia studzienek**

Do przykrycia studzienek w terenie zielonym dopuszcza się zastosowania zwężek redukcyjnych. Dla studni wykonanych w pasie drogi i placów należy stosować żelbetowe płyty pokrywowe z otworem włazowym.

Zwężki redukcyjne i płyty pokrywowe powinny być łączone z kręgami za pomocą uszczelek gumowych. Do regulacji wysokości osadzenia włazu należy stosować pierścienie dystansowe.

Pierścienie dystansowe należy łączyć za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.

### **Stopnie żłazowe**

W prefabrykowanych elementach studzienek stopnie żłazowe fabrycznie osadzone, zamontowane mijankowo, w dwóch rzędach, w odległości pionowej 30cm oraz w odległości poziomej, w osi stopni, ok. 27cm. Stosowane stopnie wykonane z żeliwa szarego powlekane tworzywem.

### **Włazy kanałowe**

Elementy pokrywowe (zwężki, płyty) posiadać powinny otwory przystosowane do włazów kanałowych o średnicy DN 600 mm. W terenach zielonych oraz w pasach drogowych stosować włazy klasy D400.

### **Montaż**

Studzienki rewizyjne należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, na:

- 20 cm warstwa pospółki lub żwiru zagęszczona do  $I_s \geq 97$
- 10 cm warstwa chudego betonu klasy C8/10

Studzienki usytuowane poza drogami jak i w drogach zrównane zostaną do rzędnej terenu lub drogi.

### **Przejścia szczelne**

Przejście kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studzienek zostaną osadzone fabrycznie króćce połączeniowe dla kanałów i przyłączy kanalizacyjnych wykonanych dla rur przewidywanych do zamontowania.



#### 8.11.4. Instalacja rurociągów powietrza złownego

W celu zapewnienia odbioru powietrza złownego z obiektów technologicznych i skierowania do oczyszczenia na biofiltrach zaprojektowano instalację zewnętrzną powietrza złownego.

Zaprojektowano wykonanie rurociągów powietrza złownego z rur:

- PEHD Ø225 - rury ciśnieniowe o średnicy 225,0 x 13,2 mm, PN 10, SDR 17,
- PEHD Ø160 - rury ciśnieniowe o średnicy 160,0 x 9,4 mm, PN 10, SDR 17,
- PEHD Ø110 - rury ciśnieniowe o średnicy 110,0 x 6,5 mm, PN 10, SDR 17.

#### Zestawienie długości rurociągów ścieków:

Średnica i rodzaj rurociągu	Łączna długość rurociągu [m]
PEHD Ø225 – 225,0 x 13,2 mm, PN 10, SDR 17	0,8
PEHD Ø160 – 160,0 x 9,4 mm, PN 10, SDR 17	83,2
PEHD Ø110 – 110,0 x 6,5 mm, PN 10, SDR 17	31,2

- Profile rurociągów ścieków przedstawiono na rysunku nr 15 – Profile podłużne rurociągów powietrza złownego
- Trasy projektowanych rurociągów przedstawiono na rysunku nr 1 – Plan sytuacyjny oczyszczalni ścieków – sieci międzyobiektowe.

•

## 8.11.5. Zbiorcze zestawienie długości projektowanych rurociągów

Średnica i rodzaj rurociągu	Łączna długość rurociągu [m]
PEHD Ø280 – 280,0 x 16,5 mm, PN 10, SDR 17	39,0
PEHD Ø225 – 225,0 x 13,2 mm, PN 10, SDR 17	0,8
PEHD Ø160 – 160,0 x 9,4 mm, PN 10, SDR 17	83,2
PEHD Ø160 – 160,0 x 9,4 mm, PN 10, SDR 17	12,0
PEHD Ø110 – 110,0 x 6,5 mm, PN 10, SDR 17	64,7
PEHD Ø90 – 90,0 x 5,3 mm, PN 10, SDR 17	11,4
PVC Ø315 – 315x9,2; SDR34, SN 8 Klasa S	41,9
PVC Ø160 – 160x4,7; SDR34, SN 8 Klasa S	27,2

## 8.11.6. Zbiorcze zestawienie armatury

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
1.	Zasuwa odcinająca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeznaczenie: do ścieków, osadów,</li> <li>• zabudowa do ziemi,</li> <li>• typ: klinowa</li> <li>• średnica: DN150,</li> <li>• głębokość posadowienia: 0,6 m p.p.t.,</li> <li>• napęd: ręczny, przedłużenie trzpienia, kolumnienka,</li> <li>• ciśnienie robocze: do 0,5 bar.</li> </ul>	2. kpl.	Zainstalować na rurociągu kanalizacji wewnętrznej.

### 8.11.7. Wytyczne realizacji

#### 8.11.7.1. Układanie rur – wymagania ogólne

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną w projekcie wykonawczym osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

Rury należy układać i łączyć zgodnie ze wszystkimi zaleceniami producenta, wiedzą techniczną oraz projektem wykonawczym. Ponadto wszystkie prace związane z układaniem i montażem rurociągów muszą być wykonane przez doświadczonych i kompetentnych instalatorów. Trasa rurociągu powinna być wytyczona przed wykonaniem wykopu. Odkład, wykopy, montaż rurociągu, zasyp wykopu i uporządkowanie terenu należy wykonać w odpowiedniej kolejności bez zbędnych opóźnień i odstępów między poszczególnymi etapami. Układanie przewodów może zostać wykonane po przygotowaniu podłoża. Rury można układać na podsypce piaskowej o gr. 10÷20 cm lub bezpośrednio na gruncie rodzimym (grunty piaszczyste, piaszczysto gliniaste nie zawierające kamieni),

#### 8.11.7.2. Łączenie rurociągów

Do montażu rur dopuszcza się wykorzystywanie następujących technik łączenia:

- zgrzewanie doczołowe,
- zgrzewania elektrooporowe,
- połączenia kielichowe,
- połączenia (kształtki) kołnierzowe.

Dobór odpowiedniego sposobu łączenia rur należy dostosować do rodzaju wykonywanego rurociągu, wymagań technologicznych lub sanitarnych przyłączanego obiektu, systemu stosowanego Producenta oraz wymagań kontraktowych.

Należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne połączeń kołnierzowych poprzez zastosowanie taśm antykorozyjnych np. np. Evo K1, Polyken.

### **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 złącze uzyskuje wytrzymałość montażową 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. Technika ta jest stosowana do łączenia elementów o średnicy 63 mm i większej, a ponadto rury powinny być w odcinkach prostych (sztangach).

Łączenia doczołowe należy wykonać zgodnie z „Instrukcją montażu rurociągów” wydanej przez Producenta stosowanych rur.

### **Zgrzewanie elektrooporowe**

Zgrzewanie elektrooporowe jest metodą najczęściej stosowaną do łączenia elementów o mniejszych średnicach, zwłaszcza o średnicy w zakresie poniżej 63 mm. Dopuszcza się jednak stosowanie zgrzewania elektrooporowego elementów o większych średnicach (np. do 225mm w zależności od producenta elementów systemu). 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.

Łączenia elektrooporowe należy wykonać zgodnie z „Instrukcją montażu rurociągów” wydanej przez Producenta stosowanych rur.

### **Połączenia kielichowe**

Łączenie kielichowe należy stosować dla systemów kanalizacyjnych wykonanych z PVC. Metoda łączenia kielichowego (na wcisk) należy do najłatwiejszych sposobów wykonania instalacji. Połączenia kielichowe wyposażone powinny zostać w uszczelkę wykonaną z elastomeru oraz pierścienia mocującego.

Łączenia rurociągów z PVC należy wykonać zgodnie z „Instrukcją montażu rurociągów” wydanej przez Producenta stosowanych rur.

### **Połączenia kołnierzowe**

Do łączenia z armaturą kołnierzową oraz instalacjami obiektowymi i urządzeniami zakończonymi kołnierzami wykorzystywane będą tuleje (króćce) kołnierzowe. Kształtki te wykonane są z polietylenu i mogą być dogrzone dowolną techniką łączenia. Przed dogrzeniem kształtki należy założyć na nią odpowiadający jej rozmiarem stalowy kołnierz dociskowy zabezpieczony antykorozyjnie.

Połączenia kołnierzowe należy wykonać zgodnie z „Instrukcją montażu rurociągów” wydanej przez Producenta stosowanych rur.

#### 8.11.7.3. Rurociągi na podsypce

Jeśli rury mają być ułożone na podsypce, wówczas należy odpowiedni materiał ułożyć na dnie wykopu, dokładnie ubić warstwami o grubości nie przekraczającej po ubiciu 150 mm.

Grunty nie nośne należy wymienić w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu. Ręczne ubijanie i podbijanie będzie dozwolone tylko wtedy, gdy nie będzie wystarczającego miejsca do użycia sprzętu mechanicznego. Minimalna grubość ubitego materiału ziarnistego na równym dnie wykopu lub nad największymi nierównościami dna powinna wynosić 200 mm (co najmniej 100 mm pod kielichami).

Rury należy następnie równo ułożyć na podsypce, zwracając szczególną uwagę na podparcie rur na całej długości.

W miejscach wszystkich połączeń rur należy wykonać zagłębienie w podsypce, aby połączenie można było wykonać bez opierania się tulei lub kielicha na materiale podsypki, a materiał podsypki nie dostał się do środka złącza.

Po sprawdzeniu ułożenia rurociągu i złączy, w celu zablokowania dostępu kamieni, każde zagłębienie pod złącze należy dokładnie wypełnić materiałem ziarnistym i dokładnie ubić, do uzyskania takiego współczynnika zagęszczenia, jaki ma wierzchnia warstwa podsypki. Po obydwu stronach rurociągu należy ułożyć materiał ziarnisty tego samego typu w jednorodnych warstwach o grubości nie przekraczającej 150 mm po ubiciu, zwracając uwagę na to, aby pod rurą nie pozostawić żadnych pustych miejsc oraz aby rury nie przemieściły się pod wpływem naporu zagęszczanego materiału.

Podczas wykonywania obsypki Wykonawca powinien uważać, aby nie przesunąć ani nie uszkodzić rur – zrzucanie materiału na obsypkę bezpośrednio z poziomu gruntu na rury jest niedozwolone.

Jeżeli na rysunkach projektu wykonawczego nie podano inaczej, w przypadku rur z pełną obsypką materiał ziarnisty powinien sięgać na wysokość co najmniej 300 mm nad wierzch rury.

W przypadku rur z podsypką, jeżeli nie zaznaczono inaczej, materiał podsypki powinien sięgać podstawy rury, a obsypkę należy wykonać przez ostrożne ułożenie wybranego materiału z wykopu warstwami o grubości nie przekraczającej 150 mm, dokładnie ubitymi po obydwu stronach rurociągu do wysokości co najmniej 300 mm powyżej wierzchu rury.

#### 8.11.7.4. Materiał na podsypkę i obsypkę rur

Materiałem ziarnistym na podsypkę i obsypkę rur powinien być piasek o uziarnieniu poniżej 20 mm. Nie może zawierać korzeni ani innych części roślinnych, gruzu ani odpadów budowlanych, gliny, kamieni, lodu ani minerałów rozpuszczalnych w wodzie gruntowej.

W przypadku spełnienia powyższych warunków przez grunt rodzimy, nie ma potrzeby wykonywania dodatkowej podsypki.

Obsypkę należy wykonać z piasku. Może to być piasek uzyskany z wykopu po usunięciu ewentualnych zanieczyszczeń i kamieni.

Ponadto rurociągi należy układać zgodnie z wytycznymi producenta rurociągów

#### 8.11.7.5. Zasypywanie wykopów – wymagania ogólne

Zasypywanie rur wewnątrz wykopów od 300 mm ponad wierzchem rury powinno być w zwykłych warunkach prowadzone zgodnie z poniższą procedurą.

Materiał należy układać i zagęszczać warstwami o grubości nie przekraczającej 300 mm, w taki sposób, aby w całej wykonanej warstwie masa w stanie suchym wynosiła nie mniej niż 97% maksymalnej wartości masy w stanie suchym, określonej za pomocą standardowego testu metodą wibrowania (dla gruntów sypkich) albo metodą zagęszczania ubijakiem (dla gruntów spoistych).

Zasypywanie rurociągów należy również prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta rurociągów

#### 8.11.7.6. Wymagane zagęszczenia

W czasie budowy sieci zewnętrznych należy przestrzegać odpowiedniego stopnia zagęszczenia gruntu. Zagęszczenie należy wykonać zgodnie z wytycznymi określonymi w Programie Funkcjonalno – Użytkowym oraz wytycznymi producentów rur. Ponadto dla rurociągów prowadzonych w terenach utwardzonych należy przestrzegać wytycznych określonych w proj. br. drogowej.

W czasie budowy sieci zewnętrznych należy przestrzegać odpowiedniego stopnia zagęszczenia gruntu:

Dla dróg, placów, chodników, obiektów kubaturowych:

- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| • dno wykopów (pod rurociągi) | Is = 0,97 |
| • podsypka pod rurociągi      | Is = 0,97 |
| • obsypka rurociągów          | Is = 0,97 |
| • zasypka rurociągów          | Is = 0,97 |

W terenach zielonych:

- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| • dno wykopów (pod rurociągi) | Is = 0,97 |
| • podsypka pod rurociągi      | Is = 0,97 |
| • obsypka rurociągów          | Is = 0,97 |
| • zasypka rurociągów          | Is = 0,92 |

#### 8.11.7.7. Bloki oporowe

Celem zabezpieczenia rur przed działaniem sił dynamicznych w rurociągach przewidziano stosowanie bloków oporowych.

Bloki oporowe należy zastosować na projektowanych instalacjach zewnętrznych wody wodociągowej, wody technologicznej, oraz technologicznych wskazanych w projekcie.

Blok oporowy musi przylegać do gruntu nienaruszonego. Betonowanie bloku prowadzić w sposób ciągły. Betonowanie wykonać za pomocą betonu C8/10. Po wykonaniu bloku oporowego i zamontowaniu rurociągu przestrzeń między nimi uzupełnić poduszką betonową z tego samego betonu. Między kształtkami rozpiętymi, a blokiem wykonać dylatację z folii PE-HD.

#### 8.11.7.8. Fundamenty pod armaturę

Dla poprawnego przeniesienia obciążenia na grunt z hydrantów i zasuw przewidziano wykonanie fundamentów pod armaturę. Fundamenty wykonać z postaci prefabrykowanych bloczków betonowych zgodnie z wytycznymi producentów.

Dla zasuw podziemnych wyposażonych w obudowy należy zastosować skrzynki uliczne. Skrzynki uliczne należy montować na bloku oporowym (pierścieniu podskrzynkowym) przy użyciu zaprawy cementowej. Skrzynki uliczne w terenie zielonym należy obetonować lub obrukować.

#### 8.11.7.9. Badania i próby rurociągów

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągach należy przeprowadzić próbę ciśnieniową (hydrauliczną). Do próby szczelności rurociąg powinien być zasypany, odkryte tylko miejsca połączenia z armaturą.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normach.

#### **Rurociągi tłoczne oraz rurociągi pracujące pod ciśnieniem hydrostatycznym**

Przyjęto zasadę, że dla wszystkich rurociągów tłocznych (otwartych na końcu) oraz rurociągów pracujących pod ciśnieniem hydrostatycznym (otwartych na wlocie i wylocie), ciśnienie próbne powinno wynosić  $1,5 \times$  ciśnienie robocze lub  $1,5 \times$  ciśnienie uderzenia hydraulicznego jeżeli jest ono wyższe od ciśnienia roboczego.

Jeżeli między tymi samymi obiektami przebiega więcej niż jeden przewód technologiczny to próba ciśnieniowa musi się odbywać oddzielnie dla każdego z rurociągów.

#### **Rurociągi sieci wodociągowej i wody technologicznej**

Dla wodociągu należy wykonać próby szczelności zgodnie z wytycznymi podanymi w Polskiej Normie PN-B-10725 – Przewody zewnętrzne – wymagania i badania.

Ciśnienie próbne:  $pp = 1,5 pr$   
 $pr = 0,6 \text{ MPa}$   
 $pp = 1,5 pr = 0,9$

Włączenie sieci do eksploatacji nastąpi po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych z pobranych prób wody z wybudowanej sieci wodociągowej.

#### **Rurociągi sieci kanalizacyjnej**

Dla kanalizacji o przepływie grawitacyjnym należy wykonać próby szczelności zgodnie z wytycznymi podanymi w Polskiej Normie PN-EN 1610:2002.

Badania i próby kanałów - test wodny w terenie nienawodnionym

Zamknąć specjalnymi korkami końcówki badanego odcinka kanału, napęlić kanał wodą do poziomu przekraczającego 0,5 m wysokości w najwyższym jego punkcie. Napęlniony kanał pozostawić przez min. 2 godziny. Pomiar ilości wody potrzebnej do uzupełnienia braków może być wykonany wycechowanymi naczyniami, wodomierzem lub innymi przyrządami gwarantującymi dokładność nie mniejszą niż 2%. Wynik testu jest pozytywny jeżeli w kanałach nie zostanie stwierdzona ucieczka wody.

Badania i próby kanałów - test wodny w terenie nawodnionym

W gruntach nawodnionych przeprowadza się badania kanału na infiltrację wód gruntowych (po ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej). Badanie polega na pomiarze ilości wody gruntowej przesączającej się do wnętrza kanału przez jego ściany i złącza oraz przez studzienki.

## **9.0. AUTOMATYKA**

### **9.1. Ogólny opis systemu sterowania pracą oczyszczalni**

Do centralnego komputera w sterowni należy wprowadzić sygnały z wszystkich urządzeń technologicznych oraz urządzeń pomiarowych. Należy przewidzieć algorytmy sterowania automatycznego pracą wszystkich urządzeń oraz pełną archiwizację rejestrowanych danych.

Organizacja sieci AKPiA na projektowanej oczyszczalni ścieków w Wielkiej Wsi będzie miała formę scentralizowaną. Każdy z bloków oczyszczania (blok oczyszczania mechanicznego, biologicznego oraz zespół obiektów gospodarki osadowej) będą obsługiwane przez dedykowane sterowniki PLC. Każdy z sterowników PLC obsługiwać będzie obiekty technologiczne przyporządkowane danej części oczyszczalni. Sterowniki pomiędzy sobą komunikować się będą światłowodową siecią ETHERNET typu ring. Pozwoli to na utrzymanie komunikacji w przypadku przerwania połączenia pomiędzy którąkolwiek parą sterowników. Sterowniki PLC zabudowane będą w szafach sterowniczych AKPiA umieszczonych przy instalacjach technologicznych. Do sterowników doprowadzone będą sygnały dwustanowe i analogowe z rozdzielnic elektrycznych obsługujących napędy technologiczne, z urządzeń autonomicznych oraz sygnały analogowe z obiektowych urządzeń pomiarowych.

Rolę nadrzędną systemu sterowania i monitoringu pełnić będzie stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane w pomieszczeniu sterowni. Stanowisko dyspozytorskie zbudowane będzie w oparciu o komputer PC pełniący rolę serwera danych, monitor centralny min. 65 cali, dwumonitorową stację operatorską SCADA, kolorową drukarkę laserową.

Serwer danych odpowiedzialny będzie za gromadzenie i archiwizację danych procesowych. Stacja operatorska umożliwi m.in:

- graficzne zobrazowanie danych procesowych w postaci synoptyk przedstawiających poszczególne obiekty technologiczne a na nich: stany pracy urządzeń i zespołów urządzeń technologicznych, wartości pomiarowe, stany alarmowe oraz inne informacje o procesie technologicznym,
- sterowanie urządzeniami technologicznymi za pomocą stacyjek operatorskich,
- podgląd wartości pomiarowych na wykresach, trendach,
- podgląd danych archiwalnych,
- generowanie wykresów, raportów, zestawień, wydruków,
- wizualizację zaistniałych alarmów,
- parametryzację wartości pomiarowych,
- autoryzację dostępu do systemu za pomocą mechanizmu logowania się operatora.



**9.2. Zestawienie pomiarów procesowych**

L.p.	Lokalizacja	Pomiar	Ilość	Funkcja	Uwagi
Zbiornik retencyjny (Komory tlenowej stabilizacji osadu) – ob. nr 11A, 11B					
1.	Zbiornik retencyjny	Ultradźwiękowy pomiar poziomu w zakresie min max z sygnalizacją stanu max	2 szt.	Odwzorowanie w systemie	Pomiar istn.
2.		Pomiar temperatury	2 szt.	Odwzorowanie w systemie	Pomiar istn.
3.		Pomiar stężenia suchej masy	2 szt.	Sterowanie spustem wód nadosadowych	Pomiar istn.
Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych z komorą zasuw – ob. nr 12					
4.	Zbiornik retencyjny	Ultradźwiękowy pomiar poziomu w zakresie min max z sygnalizacją stanu max	2 szt.	Odwzorowanie w systemie	Pomiar istn.
5.	Komora zasuw	Pomiar przepływu ścieków, Przepływomierz elektromagnetyczny	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	Pomiar istn.
Zbiornik osadów z oczyszczalni przydomowych – ob. nr 20					
6.	Zbiornik osadów	Ultradźwiękowy pomiar poziomu w zakresie min max z sygnalizacją stanu max	1 szt.	Sterowanie pompami ścieków Odwzorowanie w systemie	Pomiar istn.
Biofiltry powietrza – ob. nr 211, 21B					
7.	Biofiltr powietrza	Pomiar temperatury gazów dolotowych ze wskazaniem i rejestracją	2 szt.	Sterowanie pracą biofiltra Odwzorowanie w systemie	Pomiary wchodzą w zakres dostawy urządzenia
8.		Pomiar ciśnienia gazów dolotowych ze wskazaniem i rejestracją			

**10.0. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI INWESTYCJI**

Podczas realizacji niniejszej inwestycji konieczne jest utrzymanie bieżącego procesu oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych wraz z zachowaniem jakości odpowiedniej ścieków oczyszczonych wymaganej w obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym.

W związku z przebudową obiektów istniejących zachodzi konieczność etapowego wykonania obiektów technologicznych.

Kolejność etapowania realizacji obiektów technologicznych należy ustalić na etapie realizacji.

## 11.0. ZAPOTRZEBOWANIE OCZYSZCZALNI NA MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE

### Zużycie wody wodociągowej

Zużycie wody wodociągowej będzie kształtowało się na poziomie:

- cele socjalno-bytowe załogi: 1,0 m<sup>3</sup>/d,
- roztwarzanie polielektrolitu: 5,8 m<sup>3</sup>/d,

Łączne dobowe zapotrzebowanie na wodę wodociągową wyniesie: ok. 6,8 m<sup>3</sup>/d.

### Zużycie wody technologicznej (ścieki oczyszczone)

Do celów technologicznych związanych z zapotrzebowaniem na wodę urządzeń zużywana będzie woda technologiczna wytwarzana ze ścieków oczyszczonych.

Woda technologiczna (ścieki oczyszczone) zużywana będzie w następujących obiektach i urządzeniach:

- płukania skratek w Stacji krat,
- płukania skratek w sitopiaskowniku,
- płukania piasku w sitopiaskowniku,
- separatorze-płuczce piasku,
- instalacji odwadniania na prasie ślimakowej,
- instalacji odwadniania na wirówce dekantacyjnej,
- punkcie zlewczym ścieków i osadów,
- automatycznej stacji zlewczej ścieków dowożonych,

Łączne maksymalne zapotrzebowanie na wodę technologiczną wyniesie: ok. 20 m<sup>3</sup>/d,

### Zużycie środków chemicznych

#### Sole żelaza (PIX)

Koagulant PIX używany będzie do chemicznego strącania fosforu.

Zużycie wyniesie:

- dobowo Qd = 125,54 kg PIX/d,
- miesięcznie Qd = 88,41 PIX/d,  
Qmc = 2,7 m<sup>3</sup> PIX/mc.

### **Polielektrolit do procesu odwadniania osadu**

Polielektrolit zużywany będzie do wspomagania mechanicznego odwadniania osadu.

- jednostkowa dawka polielektrolitu: 14,0 g /kg s.m. osadu,
- sucha masa osadu: 825 kg s.m./d,
- dobowe zużycie polielektrolitu: 11,55 kg/d,
- roczne zużycie polielektrolitu: 4,22 t/rok.

### **Wapno do higienizacji osadu**

Przewidziano, że osad nadmierny powstający na terenie oczyszczalni w Wielkiej Wsi, po odwodnieniu kierowany będzie do oczyszczalni ścieków w Niepruszewie, również eksploatowanej przez Wnioskodawcę, do dalszego przetwarzania instalacji stabilizacji osadu wapnem wysokoreaktywnym, gdzie zostanie przetworzony wspólnie z osadem z tamtejszej oczyszczalni i dale kierowany będzie jako osad ustabilizowany do rolniczego zagospodarowania zgodnie z art. 96 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tekst jedn. Dz.U.2022 poz. 699 z późn. zm.).

Do czasu wykonania ww. instalacji Użytkownik wykorzystywał będzie istniejący układ higienizacji osadu wapnem.

Wapno zużywane będzie do higienizacji odwodnionego osadu. Do obliczeń zużycia wapna przyjęto średnią dawkę wapna 0,25 kg / 1 kg osadu:

- jednostkowe zapotrzebowanie wapna\*:  $Q_j = 0,25 \text{ kg /kg s.m. osadu}$
- sucha masa odwodnionego osadu: 825 kg s.m./d,
- ilość wapna zużywanego w ciągu doby:  $Q_d = 206 \text{ kg/d,}$
- ilość wapna zużywanego w ciągu roku:  $Q_r = 75,3 \text{ t/rok.}$

Uwaga: Rzeczywiste zużycie wszystkich materiałów eksploatacyjnych zostanie ustalone podczas rozruchu i wstępnej eksploatacji oczyszczalni.

## 12.0. ZESTAWIENIE PRODUKOWANYCH ODPADÓW

Odpady eksploatacyjne powstające na terenie oczyszczalni ścieków w Wielkiej Wsi po jej rozbudowie obejmują:

### **Skratki z krat [kod 19 08 01]**

Ilość skratek dla RLM 13 600, z kraty gęstej, przy jednostkowej ilości skratek 10 l/Ma, wyniesie:

- ilość skratek:  $V_s = 13\,600 \times 0,01 = 136 \text{ m}^3/\text{a} = 0,37 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
- ilość skratek po sprasowaniu:  $V_{sp} = 0,15 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
- ciężar nasypowy: ok.  $0,75 \text{ t/m}^3$ ,
- ciężar skratek do wywozu: ok.  $0,113 \text{ t/d}$ , tj. ok.  $41 \text{ t/rok}$

Skratki będą gromadzone w kontenerach, higienizowane i odbierane przez podmiot uprawniony do unieszkodliwiania na składowisku.

### **Piasek z piaskownika [kod 19 08 02]**

Ilość piasku z piaskowników dla RLM 13 600, przy jednostkowej ilości piasku  $7,0 \text{ l/Ma}$ , wyniesie:

- Roczna ilość piasku:  $V_p = 95 \text{ m}^3/\text{a}$ ,
- Dobowa ilość piasku do wywozu:  $0,26 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
- Ciężar nasypowy:  $1,9 \text{ t/m}^3$ ,
- Ciężar piasku do wywozu: ok.  $0,50 \text{ t/d}$ , tj. ok.  $180 \text{ t/rok}$

Piasek po wypłukaniu części organicznych na płuczce piasku, będzie odbierany przez podmiot uprawniony do unieszkodliwiania na składowisku.

### **Tłuszcze z piaskownika [kod 19 08 09]**

Ilość odpadów tłuszczu przy jednostkowej ilości tłuszczu powstającego na oczyszczalni wynoszącej ok.  $30,0 \text{ l}/1000 \text{ m}^3$  ścieków, wyniesie

- Roczna ilość tłuszczu: ok.  $15 \text{ m}^3/\text{rok}$ , tj. ok.  $0,041 \text{ m}^3/\text{d}$

Odseparowane tłuszcze odbierane będą przez podmiot zewnętrzny posiadający zezwolenie na gospodarowanie tego rodzaju odpadami.

### **Osady ściekowe [kod 19 08 05]**

Po wstępnym zagęszczeniu grawitacyjnym i mechanicznym odwodnieniu osadu nadmiernego wytwarzane będzie:

- dobowa ilość suchej masy osadu odwodnionego: ok.  $825 \text{ kg s.m./d}$ ,
- koncentracja osadu nadmiernego ok.  $2 \% \text{ s.m.}$
- dobowa produkcja osadu nadmiernego ok.  $41,3 \text{ m}^3/\text{d}$
- koncentracja osadu odwodnionego ok.  $18 \% \text{ s.m.}$
- dobowa ilość osadu ok.  $4,6 \text{ t/d}$
- roczna ilość osadu po higienizacji wapnem ok.  $1\,672,5 \text{ m}^3/\text{rok}$

Osad nadmierny powstający na terenie oczyszczalni w Wielkiej Wsi, po odwodnieniu kierowany będzie do oczyszczalni ścieków w Niepruszewie, również eksploatowanej przez Wnioskodawcę, do dalszego przetwarzania instalacji stabilizacji osadu wapnem wysokoreaktywnym, gdzie zostanie przetworzony wspólnie z osadem z tamtejszej oczyszczalni i daje kierowany będzie jako osad ustabilizowany do rolniczego zagospodarowania zgodnie z art. 96 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (tekst jedn. Dz.U.2022 poz. 699 z późn. zm.).

### **13.0. WYTYCZNE BRANŻOWE**

Dla każdej z branż obowiązują ogólne wymagania, aby w rozwiązaniach uwzględnić m.in.:

- założenia techniczne wynikające z treści niniejszego opracowania (w szczególności z tabeli zestawieniowej i części rysunkowej),
- przepisy Prawa budowlanego, Polskie Normy i przepisy branżowe,
- uzgodnienia z Inwestorem i z pozostałymi branżami.

W dalszych punktach omówiono specyficzne wytyczne związane z daną branżą.

**14.0. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH MASZYN I URZĄDZEŃ**

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
<b>5</b>	<b>Pompownia ścieków nadmiarowych – ob. nr 5</b>		
<b>1.</b>	Napęd elektryczny do zasuwki odcinającej. • typ: nożowa, międzykołnierkowa, • średnica: DN250, • napęd: elektryczny, • moc napędu: 0,2 kW.	1 szt.	
<b>6</b>	<b>Piaskownik z komorą rozprężną, komorą rozdziału i zbiornikiem tłuszczu – ob. nr 6</b>		
<b>1.</b>	Przepustnica wentylacyjna: • medium: powietrze złowonne, • typ: regulacyjno - zamykająca, ręczna z blokadą położenia • średnica: DN100, • ciśnienie robocze: do -0,03 bar, • wykonanie: stal nierdzewna 1.4301.	4 szt.	
<b>2.</b>	Rurociąg powietrza złowonnego STAL DN150/DN100. Długość całkowita rurociągu DN150 L = 13,0 m. W skład rurociągu wchodzi: • 6 kolan DN 150, 90°, • odcinki proste DN150 L=12,0 m. Długość całkowita rurociągu DN100 L = 13,0 m. W skład rurociągu wchodzi: • 12 kolan DN 100, 90°, • 1 kolano DN 100, 45°, • 8 kołnierzy DN 100, PN 10, • odcinki proste DN100 L=12,0 m. Na rurociągu należy wykonać przewód odwodnieniowy DN50 w wykonaniu ze stali nierdzewnej, wyposażony w zawór odcinający do zabudowy podziemnej. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,5 m p.p.t. ocieploną materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS. Rurociąg podziemny prowadzony powyżej poziomu 0,8 m p.p.t. ocieplić za pomocą osybyki keramizytowej.	1 kpl.	
<b>11</b>	<b>Zbiornik retencyjny - ob. nr 11</b>		
<b>1.</b>	Zasuwa odcinająca: • przeznaczenie: do ścieków, osadów • typ: regulacyjna, nożowa, międzykołnierkowa, • średnica: DN100, • napęd: elektryczny, regulacyjny, • moc: min. 0,2 kW, • ciśnienie robocze: do 2 bar.	2 szt.	
<b>2.</b>	Zasuwa odcinająca: • przeznaczenie: do ścieków, osadów • typ: nożowa, międzykołnierkowa, • średnica: DN100, • napęd: ręczny, • ciśnienie robocze: do 2 bar.	2 szt.	

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
3.	Zastawka odcinająca: • typ: naścienna, odcinająca, • średnica otworu: 400 mm, • głębokość od korony do osi otworu: ok. 270 cm, • napęd: ręczny, kątowy, • materiał: stal kwasoodporna 1.4301, • szczelność: obustronna, w dwóch kierunkach,	1 szt.	
4.	Koryto przelewowe. • wymiary koryta: ok. 600 x 300 x 300 mm, • typ krawędzi przelewowej: prosta, • koryto przylegające do ściany z otworem przelewowym, • materiał: stal nierdzewna 1.4301, • koryto wyposażone we własną konstrukcję wsporczą.	1 szt.	
5.	Rurociąg dopływowy ścieków STAL DN250. Długość całkowita rurociągu L = 3,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 3 kolana DN 250, 90°, • 1 kołnierz DN 250, PN 10, • odcinki proste DN250 L=1,5m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieploną materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	
6.	Deflektor rurociągu ścieków dopływających STAL DN400. Długość całkowita rurociągu L = 2,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 kolano DN 400, 90°, • odcinki proste DN400 L=2,0m.	1 kpl.	
7.	Rurociąg przelewu awaryjnego STAL DN300. Długość całkowita rurociągu L = 4,3 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 redukcja DN 400/300, symetryczna, • 1 kolano DN 300, 90°, • odcinki proste DN250 L=3,5 m.	1 kpl.	
8.	Rurociąg spustowy ścieków STAL DN100. Długość całkowita rurociągu L = 5,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 kolano DN 100, 45°, • 5 kołnierzy DN 100, PN 10, • odcinki proste DN100 L=5,0m, • króciec płuczący z zaworem odcinającym DN50,	1 kpl.	
9.	Rurociąg spustowy ścieków STAL DN100. Długość całkowita rurociągu L = 5,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 5 kołnierzy DN 100, PN 10, • odcinki proste DN100 L=5,0m, • króciec płuczący z zaworem odcinającym DN50,	1 kpl.	
10.	Przejście szczelne łańcuchowe dla rurociągu STAL DN300, Dz=323,9 mm. • typ: ŁU 7, • liczba ogniów: 14 szt., • dla otworu: Dw=400 mm.	2 kpl.	
11.	Przejście szczelne łańcuchowe dla rurociągu STAL DN100, Dz=114,3mm. • typ: ŁU 2, • liczba ogniów: 12 szt., • dla otworu: Dw=150 mm.	6 kpl.	

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
<b>12</b>	<b>Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych - ob. nr 12</b>		
1.	Strumienica napowietrzająca do ścieków. <ul style="list-style-type: none"> <li>• medium: ścieki komunalne dowożone,</li> <li>• typ: samozasysający zatapialny zestaw do mieszania i napowietrzania ścieków w stacjonarnej wersji instalacyjnej, składający się z pompy zatapialnej oraz eżektora,</li> <li>• wirnik pompy: dostosowany do medium, o podwyższonej odporności na ścieranie i zatykanie,</li> <li>• ilość powietrza: min. 160 m<sup>3</sup>/h,</li> <li>• moc: 5,9 kW,</li> <li>• króciec wylotowy: DN150,</li> <li>• zabezpieczenie: czujnik przecieku, czujnik temperatury,</li> <li>• wykonanie materiałowe strumienicy: stal kwasoodporna,</li> <li>• wykonanie materiałowe przewodów powietrza: PVC,</li> <li>• ciężar pompy: ok. 154 kg,</li> </ul> wyposażenie: uchwyt sprzęgający; pompa wyciągana na prowadnicy ze stali nierdzewnej i łańcuchu lub lince ze stali nierdzewnej.	1 szt.	
2.	Mieszadło zatapialne: Wymiary wewnętrzne komory: <ul style="list-style-type: none"> <li>• średnica wewnętrzna: 10,0 m,</li> <li>• głębokość czynna: 2,85 m,</li> <li>• głębokość całkowita: 3,3 m,</li> </ul> Wymagania: <ul style="list-style-type: none"> <li>• medium: dowożone ścieki komunalne,</li> <li>• typ: mieszadło zatapialne średnioobrotowe ze zweżką strumieniową i osłoną antywirową,</li> <li>• wirnik: trzyłopatowy z żeliwa podwyższonej odporności na ścieranie,</li> <li>• średnica: 368 mm,</li> <li>• prędkość obrotowa: 705 obr./min,</li> <li>• moc silnika: 2,5 kW,</li> <li>• ciężar: 80 kg,</li> <li>• mieszadło wyposażone w czujnik temperatury i czujnik przecieku,</li> <li>• wyposażenie: system mocowania mieszadła ze stali nierdzewnej.</li> </ul>	1 szt.	
3.	Panel przykrycia dachowego zbiornika: <ul style="list-style-type: none"> <li>• panel dostosowany do istniejącego przykrycia dachowego,</li> <li>• typ: przykrycie lekkie, tworzywowe, z laminatu poliestrowego,</li> <li>• przykrycie wsparte na koronie zbiornika oraz centralnym zworniku,</li> <li>• Wymiary zbiornika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- średnica wewnętrzna zbiornika: 10,0 m,</li> </ul> </li> <li>• Wyposażenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- włącznik rewizyjny – 1 szt. 1000 x 800 mm,</li> </ul> </li> <li>• Dodatkowe wymagania: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie przeciwwybuchowe,</li> <li>- przykrycie dostosowane do poruszania się osoby na przykryciu, min. 1,5 kN/m<sup>2</sup>,</li> <li>- przykrycie stanowiące opierzenie korony zbiornika,</li> <li>- przykrycie dostosowane do warunków atmosferycznych dla danej lokalizacji.</li> </ul> </li> </ul>	1 szt.	Wymiana panelu istniejącego przykrycia dachowego.
4.	Zasuwa odcinająca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeznaczenie: do ścieków, osadów,</li> <li>• typ: nożowa, międzykołnierzowa,</li> <li>• średnica: DN80,</li> <li>• napęd: ręczny,</li> <li>• ciśnienie robocze: do 2,0 bar.</li> </ul>	2 szt.	



Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
5.	Przepustnica wentylacyjna: • medium: powietrze złowonne, • typ: regulacyjno - zamykająca, ręczna z blokadą położenia • średnica: DN150, • ciśnienie robocze: do -0,03 bar, • wykonanie: stal nierdzewna 1.4301.	1 szt.	
6.	Rurociąg dopływowy ścieków dowożonych STAL DN80. Długość całkowita rurociągu L = 5,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 5 kolan DN 80, 90°, • 6 kołnierzy DN 80, PN10, • króciec płuczający z zaworem odcinającym DN50, • odcinki proste DN100 L=5,0 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać jako ogrzewany w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	
7.	Rurociąg powietrza złowonnego STAL DN150. Długość całkowita rurociągu L = 6,0 m. W skład rurociągu wchodzi: • 3 kolana DN 150, 90°, • 4 kołnierze DN 150, PN 10, • odcinki proste DN100 L=5,5 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	
8.	Przejście szczelne łańcuchowe dla rurociągu STAL DN80, Dz=88,9 mm. • typ: ŁU 2, • liczba ogniów: 10 szt., • dla otworu: Dw=125 mm.	1 kpl.	
9.	Żurawik. • typ: słupowy, • wysięg 1200 mm, • udźwig: 250 kg, • wykonanie stal nierdzewna 1.4301.	1 kpl.	
13	<b>Budynek techniczny – ob. nr. 13</b>		
1.	Przepustnica wentylacyjna: • medium: powietrze złowonne, • typ: regulacyjno - zamykająca, ręczna z blokadą położenia • średnica: DN150, • ciśnienie robocze: do -0,03 bar, • wykonanie: stal nierdzewna 1.4301.	2 szt.	
2.	Przepustnica wentylacyjna: • medium: powietrze złowonne, • typ: regulacyjno - zamykająca, ręczna z blokadą położenia • średnica: DN100, • ciśnienie robocze: do -0,03 bar, • wykonanie: stal nierdzewna 1.4301.	7 szt.	

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
3.	<p>Rurociąg powietrza złowonnego STAL DN150/DN100. Długość całkowita rurociągu DN150 L = 13,5 m. W skład rurociągu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 kolana DN 150, 90°,</li> <li>• 5 kołnierzy DN 150, PN 10,</li> <li>• odcinki proste DN150 L=13,0 m.</li> </ul> <p>Długość całkowita rurociągu DN100 L = 32,0 m. W skład rurociągu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 kolana DN 100, 90°,</li> <li>• 3 kolana DN 100, 45°,</li> <li>• 10 kołnierzy DN 100, PN 10,</li> <li>• odcinki proste DN100 L=3,0 m.</li> </ul> <p>Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.</p>	1 kpl.	
4.	<p>Rurociąg powietrza złowonnego STAL DN100. Długość całkowita rurociągu L = 22,0 m. W skład rurociągu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 kolana DN 100, 90°,</li> <li>• 5 kołnierzy DN 100, PN 10,</li> <li>• odcinki proste DN100 L=20,0 m.</li> </ul> <p>Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.</p>	1 kpl.	
14	<b>Zagęszczacz grawitacyjny osadu nadmiernego – ob. nr. 14</b>		
1.	<p>Mieszadło prętowe osadu: Wymiary zbiornika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• średnica: 10,0 m,</li> <li>• głębokość czynna: 4,0 - 4,4 m,</li> <li>• głębokość całkowita przy ścianie: 4,6 m,</li> <li>• głębokość całkowita przy leju: 5,0 m,</li> <li>• dno zbiornika ze spadkiem 1:10 w kierunku leja dennego.</li> </ul> <p>Wymagania dla mieszadła:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mieszadło dost. do zagęszczania osadu nadmiernego do 3 % s.m.,</li> <li>- wymiary mieszadła dostosowane do wymiarów zbiornika (wysokość prętów dostosowana do poziomu napełnienia zbiornika),</li> </ul> <p>pręty mieszające wykonane z rur cienkościennych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie: przeciwwybuchowe,</li> <li>- mieszadło wyposażone w zgarniacze dna oraz zgarniacz leja osadowego,</li> <li>- prędkość liniowa przy brzegu: regulowana ok. 3 – 6 cm/s,</li> <li>- napęd z przekładniami,</li> <li>- moc napędu: 0,37 kW,</li> <li>- elementy mające kontakt ze ściekami lub osadem wykonane ze stali nierdzewnej 1.4401,</li> <li>- mieszadło wyposażone w cylinder dopływowy wykonane ze stali nierdzewnej 1.4401.</li> </ul>	1 kpl.	

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
2.	Spust teleskopowy cieczy nadosadowej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• typ: teleskopowy,</li> <li>• średnica spustu: DN150,</li> <li>• zakres regulacji: 150 cm,</li> <li>• napęd: elektryczny,</li> <li>• moc napędu: 0,40 kW,</li> <li>• wykonanie: stal nierdzewna austenityczna 1.4401.</li> </ul>	1 kpl.	
3.	Przykrycie dachowe zbiornika osadu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• typ: przykrycie lekkie, tworzywowe, z laminatu poliestrowego,</li> <li>• przykrycie wsparte na koronie zbiornika oraz centralnym, żelbetowym pomoście obsługowym</li> <li>• przykrycie składać się będzie z dwóch części (po dwóch stronach pomostu),</li> <li>• Wymiary zbiornika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- średnica wewnętrzna zbiornika: 10,0 m,</li> <li>- szerokość pomostu na środku: 2,0 m,</li> </ul> </li> <li>• Wyposażenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kominki wentylacyjne – 2 szt. DN200 ,</li> <li>- króćce do odbioru powietrza na biofiltr – 1 szt. DN150,</li> <li>- włazy rewizyjne – 2 szt. 800 x 800 mm,</li> </ul> </li> <li>• Dodatkowe wymagania: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie przeciwwybuchowe,</li> <li>- przykrycie dostosowane do poruszania się osoby na przykryciu, min. 1,5 kN/m<sup>2</sup>,</li> <li>- przykrycie stanowiące opierzenie korony zbiornika,</li> <li>- przykrycie dostosowane do warunków atmosferycznych dla danej lokalizacji.</li> </ul> </li> </ul>	1 kpl.	
4.	Zasuwa odcinająca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeznaczenie: do ścieków, osadów,</li> <li>• typ: nożowa, międzykołnierzowa,</li> <li>• średnica: DN100,</li> <li>• napęd: ręczny,</li> <li>• ciśnienie robocze: do 2,0 bar.</li> </ul>	2 szt.	
5.	Przepustnica wentylacyjna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• medium: powietrze złowonne,</li> <li>• typ: regulacyjno - zamykająca, ręczna z blokadą położenia</li> <li>• średnica: DN150,</li> <li>• ciśnienie robocze: do -0,03 bar,</li> <li>• wykonanie: stal nierdzewna 1.4301.</li> </ul>	1 szt.	
6.	Rurociąg dopływowy osadu nadmiernego STAL DN100. Długość całkowita rurociągu L = 11,0 m. W skład rurociągu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 kolano DN 100, 45°,</li> <li>• 6 kolan DN 100, 90°,</li> <li>• 3 kołnierze DN 100, PN10,</li> <li>• odcinki proste DN100 L=10,0 m.</li> </ul> Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
7.	Rurociąg dopływowy osadu nadmiernego z budynku technicznego STAL DN100. Długość całkowita rurociągu L = 10,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 kolano DN 100, 30°, • 3 kolana DN 100, 90°, • 3 kołnierze DN 100, PN10, • odcinki proste DN100 L=10,0 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	
8.	Rurociąg dopływowy ciał pływających STAL DN100. Długość całkowita rurociągu L = 10,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 kolano DN 100, 45°, • 3 kolana DN 100, 90°, • 1 kołnierz DN 100, PN10, • odcinki proste DN100 L=10,0 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	
9.	Rurociąg odpływowy osadu STAL DN150. Długość całkowita rurociągu L = 5,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 kołnierz DN 150, PN10, • odcinki proste DN150 L=5,5 m.	1 kpl.	Rurociąg z rur ze stali 1.4301.
10.	Rurociąg spustowy wód nadosadowych STAL DN150. Długość całkowita rurociągu L = 2,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 2 kolana DN 150, 90°, • 1 kołnierz DN 150, PN10, • odcinki proste DN150 L=1,5 m.	1 kpl.	Rurociąg z rur 159,0 x 3,0.
11.	Rurociąg powietrza złowonnego STAL DN150. Długość całkowita rurociągu L = 8,0 m. W skład rurociągu wchodzi: • 5 kolan DN 150, 90°, • 4 kołnierze DN 150, PN 10, • odcinki proste DN100 L=7,0 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	Rurociąg z rur ze stali 1.4401.
12.	Przejście szczelne łańcuchowe dla rurociągu STAL DN150, Dz=168,3mm. • typ: ŁU 2, • liczba ogniów: 18 szt., • dla otworu: Dw=200 mm.	2 kpl.	
13.	Przejście szczelne łańcuchowe dla rurociągu STAL DN100, Dz=114,3mm. • typ: ŁU 2, • liczba ogniów: 12 szt., • dla otworu: Dw=150 mm.	3 kpl.	

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
<b>20</b>	<b>Zbiornik osadów z oczyszczalni przydomowych – ob. nr. 20</b>		
1.	Przepustnica wentylacyjna: • medium: powietrze złowonne, • typ: regulacyjno - zamykająca, ręczna z blokadą położenia • średnica: DN100, • ciśnienie robocze: do -0,03 bar, • wykonanie: stal nierdzewna 1.4301.	1 szt.	
2.	Rurociąg osadów dowożonych STAL DN80. Długość całkowita rurociągu L = 0,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 trójnik DN 80, 90°, • 2 kołnierze DN 80, PN 10, • 1 połączenie istniejącym przewodem.	1 kpl.	
3.	Rurociąg powietrza złowonnego STAL DN100. Długość całkowita rurociągu L = 2,0 m. W skład rurociągu wchodzi: • 3 kolana DN 100, 90°, • 4 kołnierze DN 150, PN 10, • odcinki proste DN100 L=1,5 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	
<b>21A</b>	<b>Biofiltr powietrza – ob. nr. 21A</b>		
1.	Biofiltr powietrza złowonnego; • typ: dwustopniowy z doczyszczaniem powietrza na złożu sorpcyjnym, • rodzaj wypełnienia: wypełnienie na bazie lawy wulkanicznej, który nie ulega rozkładowi biologicznemu, • rodzaj wtórnego materiału filtracyjnego: wypełnienie sorpcyjne z impregnowanego węgla aktywnego, • zbiornik biomasy: z laminatu poliestrowo-szklanego, • wymiary zbiornika na złożo: ok. 3,0 x 3,6 m, wysokość: 2,0 m, • ilość oczyszczanego powietrza: 1 000 m <sup>3</sup> /h, • możliwość skokowej i płynnej regulacji ilości powietrza odbieranego z uwagi na różne zapotrzebowanie na odbiór powietrza, • moc wentylatora: 2,2 kW, • moc pompy dozowania pożywek: 0,04 kW, • moc grzejnika: 0,2 kW, • moc nagrzewnicy: 7,8 kW, • całkowita zainstalowana moc: 10,9 kW, • wykonanie wentylatora: przeciwwybuchowe wyposażony w falownik, • wysoka efektywność oczyszczania powietrza min. 90%,	1 kpl	

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
	<p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• system zamgławiania składający się z armatury wody wodociągowej, filtra siatkowego, filtra antyskażeniowego, elektrozaworu oraz układu dysz zamgławiających.</li> <li>• system dozowania pożywek i zasilania złoża roztworem mikrobiologicznym wyposażony w pompę dozującą o mocy 40W,</li> <li>• tablica kontrolno-sterująca wyposażona we włącznik główny, lampki kontrolne zasilania i wyłącznika bezpieczeństwa, obwód kontrolno-alarmowy zrealizowany na sterowniku mikroprocesorowym z wyświetlaczem dotykowym pokazującym stan pracy poszczególnych urządzeń z graficznym obrazem procesu i rejestracją tych danych.</li> <li>• moduł umożliwiający komunikację z nadrzędnym systemem sterowania za pomocą wybranego cyfrowego protokołu komunikacyjnych.</li> <li>• urządzenia pomocnicze: <ul style="list-style-type: none"> <li>o grzejnik elektryczny o mocy 200 W;</li> <li>o kabel grzejny na wodociągu,</li> <li>o kabel grzejny dla odpływu,</li> <li>o licznik wody na wodociągu,</li> <li>o czujnik ciśnienia, czujniki temperatury.</li> </ul> </li> <li>• nagrzewnica powietrza – urządzenie utrzymujące dodatnią temperaturę złoża w przypadku zaistnienia temperatur powietrza wentylowanego poniżej 5°C. Moc minimalna nagrzewnicy wynosi 7,8 kW.</li> </ul>		
2.	<p>Rurociąg powietrza złownego STAL DN200. Długość całkowita rurociągu L = 2,8 m. W skład rurociągu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 kolana DN 200, 90°,</li> <li>• 1 kołnierz DN 200, PN10,</li> <li>• odcinki proste DN200 L=2,0 m.</li> </ul> <p>Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.</p>	1 kpl	
3.	<p>Rurociąg kanalizacji PVC Ø 160. Długość całkowita rurociągu L = 4,1 m. W skład rurociągu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 kolana Ø 160, 90°,</li> <li>• 1 trójnik Ø 160, 90°,</li> <li>• 1 redukcja Ø 160/110,</li> <li>• 1 redukcja Ø 110/50,</li> <li>• odcinki proste Ø 160 L= 3,5 m.</li> </ul> <p>Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.</p>	1 kpl	

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
4.	<p>Rurociąg wody technologicznej PEHD Ø32.  Długość całkowita rurociągu L = 2,8 m. W skład rurociągu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 redukcja PEHD 63/32,</li> <li>• 1 kolano, 90°,</li> <li>• odcinki proste PEHD 32 L= 2,8 m.</li> </ul> <p>Rurociąg zakończony zaworem kulowym z napędem ręcznym.  Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać jako ogrzewany oraz w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.</p>	1 kpl	
5.	<p>Rurociąg odwodnieniowy STAL DN 50.  Długość całkowita rurociągu L = 0,5 m. W skład rurociągu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 kolano, 90°,</li> <li>• odcinki proste DN50 L= 0,5 m,</li> <li>• 1 zasuwa odcinająca DN50 do zabudowy do ziemi.</li> </ul>	1 kpl	
<b>21B</b>	<b>Biofiltr powietrza – ob. nr. 21B</b>		
1.	<p>Biofiltr powietrza złowonnego;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• typ: dwustopniowy z doczyszczaniem powietrza na złożu sorpcyjnym,</li> <li>• rodzaj wypełnienia: wypełnienie na bazie lawy wulkanicznej, który nie ulega rozkładowi biologicznemu,</li> <li>• rodzaj wtórnego materiału filtracyjnego: wypełnienie sorpcyjne z impregnowanego węgla aktywnego,</li> <li>• zbiornik biomasy: z laminatu poliestrowo-szklanego,</li> <li>• wymiary zbiornika na złożo: ok. 3,0 x 3,6 m, wysokość: 2,0 m,</li> <li>• ilość oczyszczanego powietrza: 1 000 m<sup>3</sup>/h,</li> <li>• możliwość skokowej i płynnej regulacji ilości powietrza odbieranego z uwagi na różne zapotrzebowanie na odbiór powietrza,</li> <li>• moc wentylatora: 2,2 kW,</li> <li>• moc pompy dozowania pożywek: 0,04 kW,</li> <li>• moc grzejnika: 0,2 kW,</li> <li>• moc nagrzewnicy: 7,8 kW,</li> <li>• całkowita zainstalowana moc: 10,9 kW,</li> <li>• wykonanie wentylatora: przeciwwybuchowe wyposażony w falownik,</li> <li>• wysoka efektywność oczyszczania powietrza min. 90%,</li> </ul>	1 kpl	

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
	<p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• system zamgławiania składający się z armatury wody wodociągowej, filtra siatkowego, filtra antyskażeniowego, elektrozaworu oraz układu dysz zamgławiających.</li> <li>• system dozowania pożywek i zasilania złoża roztworem mikrobiologicznym wyposażony w pompę dozującą o mocy 40W,</li> <li>• tablica kontrolno-sterująca wyposażona we włącznik główny, lampki kontrolne zasilania i wyłącznika bezpieczeństwa, obwód kontrolno-alarmowy zrealizowany na sterowniku mikroprocesorowym z wyświetlaczem dotykowym pokazującym stan pracy poszczególnych urządzeń z graficznym obrazem procesu i rejestracją tych danych.</li> <li>• moduł umożliwiający komunikację z nadrzędnym systemem sterowania za pomocą wybranego cyfrowego protokołu komunikacyjnych.</li> <li>• urządzenia pomocnicze: <ul style="list-style-type: none"> <li>o grzejnik elektryczny o mocy 200 W;</li> <li>o kabel grzejny na wodociągu,</li> <li>o kabel grzejny dla odpływu,</li> <li>o licznik wody na wodociągu,</li> <li>o czujnik ciśnienia, czujniki temperatury.</li> </ul> </li> <li>• nagrzewnica powietrza – urządzenie utrzymujące dodatnią temperaturę złoża w przypadku zaistnienia temperatur powietrza wentylowanego poniżej 5°C. Moc minimalna nagrzewnicy wynosi 7,8 kW.</li> </ul>		
2.	<p>Rurociąg powietrza złownego STAL DN200. Długość całkowita rurociągu L = 2,8 m. W skład rurociągu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 trójnik DN 200, 90°,</li> <li>• 2 kolana DN 200, 90°,</li> <li>• 2 kołnierze DN 200, PN10,</li> <li>• odcinki proste DN200 L=1,8 m.</li> </ul> <p>Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.</p>	1 kpl	
3.	<p>Rurociąg kanalizacji PVC Ø 160. Długość całkowita rurociągu L = 4,5 m. W skład rurociągu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 kolana Ø 160, 90°,</li> <li>• 1 trójnik Ø 160, 90°,</li> <li>• 1 redukcja Ø 160/110,</li> <li>• 1 redukcja Ø 110/50,</li> <li>• odcinki proste Ø 160 L= 3,9 m.</li> </ul> <p>Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.</p>	1 kpl	
4.	<p>Rurociąg wody technologicznej PEHD Ø32. Długość całkowita rurociągu L = 0,5 m. W skład rurociągu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 kolano, 90°,</li> </ul> <p>Rurociąg zakończony zaworem kulowym z napędem ręcznym. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać jako ogrzewany oraz w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.</p>	1 kpl	Podejście realizowane wg I etapu realizacji.



Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
5.	Rurociąg odwodnieniowy STAL DN 50. Długość całkowita rurociągu L = 0,8 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 kolano, 90°, • odcinki proste DN50 L= 0,8 m, • 1 zasuwa odcinająca DN50 do zabudowy do ziemi.	1 kpl	
6.	Studnia odwodnieniowa. • wykonanie: tworzywo sztuczne, • typ dennicy: bezodpływowa, • średnica: DN400, • głębokość: ok. 230 cm, • pokrywa: łatwodemontowalna, klasy A15, • wyposażona w przejście insitu dla przewodu STAL DN50.	1 kpl	

**Załączniki:****A: OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE****Dopływ: Według ładunków zanieczyszczeń****Dane:**

Dobowy dopływ ścieków w pogodzie suchej (Qd)	= 1360	[m3/d]
Maksymalny dopływ ścieków w pogodzie suchej (Qt)	= 85	[m3/h]
Obliczeniowy dopływ ścieków w czasie deszczu (Qm)	= 350	[m3/h]
Średni dopływ ścieków z 12 godzin dziennych (Qh12)	= 76	[m3/h]
Ładunek BZT5	= 816	[kg/d]
Ładunek ChZT	= 1632	[kg/d]
Ładunek zawiesiny ogólnej	= 952	[kg/d]
Ładunek azotu ogólnego	= 150	[kg/d]
Ładunek azotu amonowego	= 105	[kg/d]
Ładunek fosforu ogólnego	= 24,5	[kg/d]
Temperatura obliczeniowa	= 12	[°C]
Temperatura minimalna	= 10	[°C]
Temperatura maksymalna	= 20	[°C]
Zasadowość	= 7	[val/m3]
pH	= 7	[pH]

**Dopływ odcieków**

BZT5	= 3	[%]
Zawiesina ogólna	= 3	[%]
Azot ogólny	= 5	[%]
Fosfor ogólny	= 10	[%]

Zakładany wzrost stężeń zanieczyszczeń (0÷25%) w dopływie do części biologicznej oczyszczalni w wyniku zawracania wód nadosadowych, filtratów lub odcieków.

**Wyniki:**

BZT5	= 618,00	[mg/l]
ChZT	= 1 200,00	[mg/l]
Stężenie zawiesiny ogólnej	= 721,00	[mg/l]
Stężenie azotu ogólnego	= 115,81	[mg/l]
Stężenie azotu amonowego	= 77,21	[mg/l]
Stężenie azotu organicznego	= 38,60	[mg/l]
Stężenie fosforu ogólnego	= 19,82	[mg/l]
Stosunek BZT5 do azotu ogólnego ( >= 5 )	= 5,34	[-]
Stosunek BZT5 do fosforu ogólnego ( >= 25 )	= 31,19	[-]
Stosunek BZT5 do zawiesiny ogólnej ( = 0.9 )	= 0,86	[-]
Równoważna liczba mieszkańców	= 13 600,00	[MR]

**Krata gęsta****Dane:**

Liczba krat	= 1	[szt.]
Prześwit	= 3	[mm]
Grubość laminy	= 3	[mm]
Prędkość przepływu w przekroju kraty	= 0,9	[m/s]
Wysokość napływu	= 0,5	[m]
Jednostkowa ilość skratek	= 10	[l/Mk a]
Uwodnienie skratek	= 95	[%]
Uwodnienie skratek po sprasowaniu	= 65	[%]

**Stopień redukcji**

BZT5	= 0	[%]
Zawiesina ogólna	= 0	[%]
Azot ogólny	= 0	[%]
Fosfor ogólny	= 0	[%]

**Wyniki:**Wielkości podstawowe:

Minimalna szerokość kraty	= 0,54	[m]
Objętość skratek	= 0,37	[m3/d]
Sucha masa skratek	= 18,63	[kg/d]
Objętość po sprasowaniu skratek	= 0,05	[m3/d]

Parametry odpływu:

BZT5	= 618,00	[mg/l]
Zawiesina ogólna	= 721,00	[mg/l]
Azot ogólny	= 115,81	[mg/l]
Fosfor ogólny	= 19,82	[mg/l]

**Piaskownik: Poziomy podłużny przedmuchiwany****Dane:**

Liczba komór	= 2	[szt.]
Długość pojedynczej komory	= 10	[m]
Szerokość pojedynczej komory	= 1	[m]
Pole przekroju poprzecznego pojedynczej komory	= 1,5	[m2]
Jednostkowa ilość powietrza	= 0,8	[m3/m3 h]
Jednostkowa ilość piasku	= 7	[l/Mxa]
Jednostkowa objętość ciał pływających	= 30	[l/1000 m3]

Stopień redukcji

BZT5	= 10	[%]
Zawiesina ogólna	= 20	[%]
Azot ogólny	= 0	[%]
Fosfor ogólny	= 0	[%]

**Wyniki:**Wielkości podstawowe:

Obciążenie hydrauliczne w pogodzie suchej	= 4,25	[m/h]
Powierzchnia w rzucie pojedynczej komory	= 10,00	[m2]
Objętość pojedynczej komory	= 15,00	[m3]
Wymagana ilość powietrza dla pojedynczej komory	= 12,00	[m3/h]
Czas przepływu w pogodzie deszczowej	= 308,57	[sek.]
Czas przepływu w pogodzie suchej	= 1 270,59	[sek.]
Pozioma prędkość przepływu w pogodzie deszczowej	= 0,03	[m/s]
Pozioma prędkość przepływu w pogodzie suchej	= 0,01	[m/s]
Objętość zatrzymanego piasku	= 0,26	[m3/d]
Objętość zatrzymanych ciał pływających	= 0,04	[m3/d]
Wymagana głębokość czynna	= 1,25	[m]

Parametry odpływu:

BZT5	= 556,20	[mg/l]
Zawiesina ogólna	= 576,80	[mg/l]
Azot ogólny	= 115,81	[mg/l]
Fosfor ogólny	= 19,82	[mg/l]

**Komora beztlenowa (defosfatacji)****Dane:**

Stopień redukcji fosforu na drodze biologicznej	= 75	[%]
---	------	-----

**Wyniki:****Wielkości podstawowe:**

Minimalna objętość komory defosfatacji	= 173,75	[m3]
Stosunek obj. komory defosf. do całkowitej obj. reaktora	= 7,42	[%]

**Bilans fosforu:**

Całkowita ilość fosforu usuwana na drodze biologicznej	= 14,86	[mg/l]
Fosfor usunięty na drodze asymilacji	= 5,56	[mg/l]
Dodatkowy fosfor usunięty biologicznie	= 9,30	[mg/l]

**Reaktor biologiczny: Z wstępną denitryfikacją****Dane:**

Wiek osadu: Założony		
Założony wiek osadu	= 12,5	[d]
Stężenie osadu w reaktorze	= 4,4	[kg/m3]
Zawartość tlenu w strefie napowietrzania	= 2	[mg O2/l]
Współczynnik transferu tlenu woda/ścieki (alfa)	= 0,6	[-]
Współczynnik wykorzystania tlenu z powietrza (k)	= 16	[g/Nm3xm]
Głębokość wdmuchiwanie powietrza	= 4,5	[m]
Stopień recyrkulacji osadu (w odniesieniu do Qm)	= 75	[%]

**Wyniki:****Wielkości podstawowe:**

Przyrost osadu z eliminacji BZT5	= 0,99	[kg/kg]
Przyrost osadu z eliminacji fosforu	= 0,10	[kg/kg]
Całkowity przyrost osadu	= 1,09	[kg/kg]
Obciążenie osadu ładunkiem BZT5	= 0,07	[kg/kg d]
Obciążenie komory ładunkiem BZT5	= 0,32	[kg/m3 d]
Całkowita objętość komór	= 2 343,16	[m3]
Objętość komory denitryfikacji	= 753,93	[m3]
Czas retencji w komorze denitryfikacji	= 13,30	[h]
Objętość komory nityfikacji	= 1 589,23	[m3]
Czas retencji w komorze nityfikacji	= 28,05	[h]
Wymagany minimalny stopień recyrkulacji	= 400,00	[%]
Minimalny wymagany stosunek objętości Vd/Vc	= 32,18	[%]
Stosunek objętości Vd/Vc w temp. obliczeniowej	= 34,30	[%]
Stosunek objętości Vd/Vc w temp. minimalnej	= 20,07	[%]

**Bilans azotu:**

Azot przyswojony przez biomase	= 27,81	[mg/l]
Azot ulegający denitryfikacji	= 73,00	[mg/l]
Wymagana pojemność denitryfikacji	= 0,13	[kg/kg]
Sprawność denitryfikacji	= 86,38	[%]
Sprawność nityfikacji	= 87,05	[%]

OC w T obl.:

Temperatura	= 12,00	[°C]
Wymagany względny dopływ tlenu		
Zużycie tlenu na utlenienie węgla	= 1,12	[kg O2/kg]
Zużycie tlenu na utlenienie azotu	= 0,65	[kg O2/kg]
1. Przy średnim obciążeniu azotem i maksymalnym obciążeniu węglem		
Jednostkowe zapotrzebowanie na tlen	= 1,79	[kg O2/kg]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 91,52	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 1 271,09	[Nm3/h]
2. Przy średnim obciążeniu węglem i maksymalnym obciążeniu azotem		
Jednostkowe zapotrzebowanie na tlen	= 2,57	[kg O2/kg]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 131,72	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 1 829,47	[Nm3/h]

OC w T min.:

Temperatura	= 10,00	[°C]
Wymagany względny dopływ tlenu		
Zużycie tlenu na utlenienie węgla	= 1,09	[kg O2/kg]
Zużycie tlenu na utlenienie azotu	= 0,65	[kg O2/kg]
1. Przy średnim obciążeniu azotem i maksymalnym obciążeniu węglem		
Jednostkowe zapotrzebowanie na tlen	= 1,73	[kg O2/kg]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 88,78	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 1 233,10	[Nm3/h]
2. Przy średnim obciążeniu węglem i maksymalnym obciążeniu azotem		
Jednostkowe zapotrzebowanie na tlen	= 2,52	[kg O2/kg]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 128,97	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 1 791,24	[Nm3/h]

OC w T maks.:

Temperatura	= 20,00	[°C]
Wymagany względny dopływ tlenu		
Zużycie tlenu na utlenienie węgla	= 1,22	[kg O2/kg]
Zużycie tlenu na utlenienie azotu	= 0,65	[kg O2/kg]
1. Przy średnim obciążeniu azotem i maksymalnym obciążeniu węglem		
Jednostkowe zapotrzebowanie na tlen	= 2,00	[kg O2/kg]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 102,40	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 1 422,19	[Nm3/h]
2. Przy średnim obciążeniu węglem i maksymalnym obciążeniu azotem		
Jednostkowe zapotrzebowanie na tlen	= 2,79	[kg O2/kg]
Wymagana zdolność natleniania (OC)	= 142,95	[kg O2/h]
Wymagana ilość powietrza	= 1 985,48	[Nm3/h]

**Chemiczne strącanie fosforu****Dane:**

Rodzaj koagulantu	= Fe2(SO4)3	
Stosunek molowy Fe/P	= 2	[-]

**Wyniki:**

Ilość fosforu do strącania chemicznego	= 2,95	[mg/l]
Dawka koagulantu	= 92,31	[g/m3]
Zużycie koagulantu	= 125,55	[kg/d]

**Osadnik wtórny: Kołowy o przepływie poziomym****Dane:**

Indeks osadu	= 120	[ml/g]
Obciążenie osadnika objętością osadu	= 450	[l/m <sup>2</sup> h]
Wymagany czas zagęszczania osadu w leju	= 2	[h]
Liczba osadników	= 1	[szt.]
Uwodnienie osadu nadmiernego	= 99,2	[%]
Wysokość części nie wypełnionej ściekami	= 0,5	[m]
Spadek dna osadnika	= 6	[%]
Obciążenie przelewu	= 5	[m <sup>2</sup> /h]

**Wyniki:**

Obciążenie hydrauliczne powierzchni	= 0,85	[m/h]
Czas przepływu (w odniesieniu do Qm)	= 3,87	[h]
Sumaryczna objętość czynna	= 1 356,24	[m <sup>3</sup> ]
Powierzchnia pojedynczego osadnika (brutto)	= 419,93	[m <sup>2</sup> ]
Powierzchnia komory centralnej pojed. osadnika	= 9,27	[m <sup>2</sup> ]
Średnica pojedynczego osadnika (brutto)	= 23,16	[m]
Średnica komory centralnej pojedyncz. osadnika	= 3,43	[m]
Głębokość czynna (2/3 drogi przepływu)	= 3,30	[m]
Głębokość całkowita (2/3 drogi przepływu)	= 3,80	[m]
Całkowita głębokość przy komorze centralnej	= 4,39	[m]
Wysokość strefy klarowania	= 0,50	[m]
Wysokość strefy rozdziału	= 1,20	[m]
Wysokość strefy gromadzenia	= 0,71	[m]
Wysokość strefy zagęszczania i zgarniania	= 0,89	[m]
Stężenie osadu zagęszczonego w leju	= 10,50	[kg/m <sup>3</sup> ]
Stężenie osadu recyrkulowanego	= 7,35	[kg/m <sup>3</sup> ]
Zalecane obliczeniowe stężenie osadu w KOCZ	= 3,15	[kg/m <sup>3</sup> ]
Dopuszczalne obliczeniowe stężenie osadu w KOCZ	= 4,50	[kg/m <sup>3</sup> ]
Niezbędna długość przelewu	= 70,00	[m]

**Bilans osadów****Dane:**

Ten obiekt nie ma danych

**Wyniki:**

--- OWT ---

Ilość osadu wydzielonego w OWT	= 824,79	[kg/d]
w tym:		
Osad biologiczny	= 750,69	[kg/d]
Osad chemiczny	= 74,10	[kg/d]
Objętość osadu wydzielonego w OWT	= 103,10	[m <sup>3</sup> /d]
Uwodnienie osadu	= 99,20	[%]

### **Odwadnianie: Mechaniczne**

#### **Dane:**

Gęstość osadu odwodnionego	= 1	[-]
Rodzaj koagulantu/flokulantu	= Polimer	
Dawka koagulantu/flokulantu	= 7	[g/kg s.m.]
Dawka wapna	= 0	[g/kg s.m.]
Uwodnienie osadu w odpływie	= 80	[%]

#### **Wyniki:**

Sucha masa zużytego Polimer	= 5,77	[kg/d]
Sucha masa zużytego wapna	= 0,00	[kg/d]
Całkowita ilość subst stałych w odwod osadzie	= 830,57	[kg/d]
Zawartość wody w odwodnionym osadzie	= 3 322,27	[kg/d]
Całkowita masa osadu odwodnionego	= 4 152,83	[kg/d]
Całkowita objętość osadu odwodnionego	= 4,15	[m3/d]

### **Odpływ: RLM >= 15.000**

#### **Dane:**

Stężenie zawiesiny ogólnej	= 35	[mg/l]
Stężenie azotu ogólnego	= 15	[mg/l]
Stężenie fosforu ogólnego	= 2	[mg/l]

#### **Wyniki:**

BZT5	= 13,58	[mg/l]
ChZT	= 33,97	[mg/l]
Stężenie azotu ogólnego	= 15,00	[mg/l]
Stężenie azotu amonowego	= 0,57	[mg/l]
Stężenie azotu organicznego	= 2,92	[mg/l]
Stężenie azotu azotanowego	= 11,51	[mg/l]
Stężenie zawiesiny ogólnej	= 35,00	[mg/l]
Stężenie fosforu ogólnego	= 2,00	[mg/l]
pH ścieków	= 6,96	[-]

## B: KOPIE DECYZJI UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY

**LUBUSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
w Gorzowie Wlkp.  
**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
sygn. akt. LBS/OKK/0054/40/14

Gorzów Wlkp. 25-11-2014r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 932z późn. zm.), art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 14, ust.1, pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust.3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan KRZYSZTOF BANAŚ**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony dnia 18 marca 1985r. w Słupcy

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny LBS/0056/POOS/14**

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony na podstawie art. 107 § 4 Kpa odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres uprawnień podano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

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

### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



1. mgr inż. Józef Krzyżanowski
2. inż. Andrzej Wesoly
3. mgr Emilia Kucharczyk

### Otrzymują:

1. **Pan Krzysztof Banaś**  
zam. ul. Kościuszki 6; 62-410 Zagórów
2. ORI LOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-UEB-QBX-UEK \*

Pan Krzysztof Banaś o numerze ewidencyjnym LBS/IS/0002/15  
adres zamieszkania ul. Kościuszki 6, 62-410 Zagórów  
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-17 roku przez:

Tadeusz Glapa, Zastępca Przewodniczącego Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

**WOJEWODA LUBUSKI**  
(1)

Gorzów Wlkp., dnia 29.11.1999 r.

IAB.VII.LDus/7342-4-39/99

## **D E C Y Z J A   Nr 14/99/Gw**

### **O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH**

Na podstawie art. 104 KPA, w związku z art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane / Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm. / oraz §9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995r. /, po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym

**n a d a j ę**

*Panu Jarosławowi Wójcikowi  
mgr inż. po kierunku inżynierii środowiska  
ur. dnia 14 maja 1969 roku w Poznaniu*

### **U P R A W N I E N I A   B U D O W L A N E**

**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.**

*Pan Jarosław Wójcik*

jest upoważniony do:

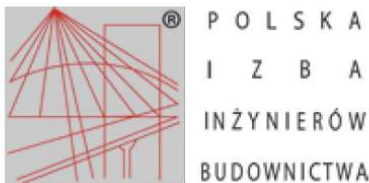
- sporządzania projektów w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,
- sprawdzania projektów objętych tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



Z up. WOJEWODY

*Wojciech Woropaj*  
II WICEWOJEWODA



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-VKV-7J1-UHI \*

Pan Jarosław Wójcik o numerze ewidencyjnym LBS/IS/1213/01  
adres zamieszkania ul. Kolejowa 19, 66-002 Stary Kisielin  
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-08 roku przez:

Tadeusz Glapa, Zastępca Przewodniczącego Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

### C. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ORAZ SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy Prawo budowlane, oświadczamy, że:

#### PROJEKT BUDOWLANY – ELEMENT: PROJEKT TECHNICZNY

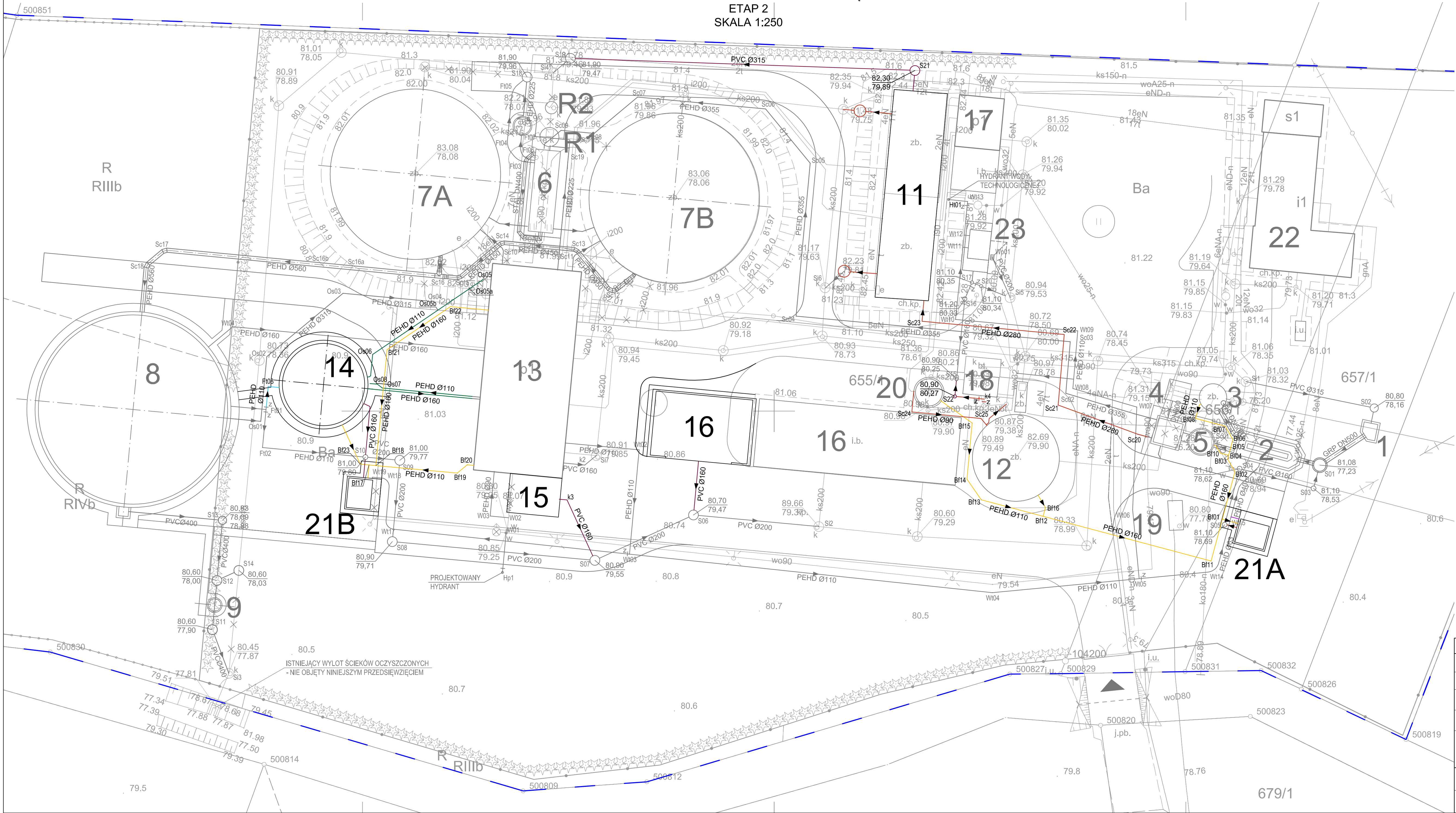
dla zamierzenia budowlanego „Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk” – etap 2, tom T

jest kompletny i został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymaganiami ustawy Prawo Budowlane oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY					
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA
Projektant	mgr inż. Krzysztof Banaś	LBS/0056/POOS/14	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych		22.12.2023
Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Wójcik	14/99/Gw	instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych		22.12.2023



ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WIELKA WIEŚ, GMINA BUK  
PLAN SYTUACYJNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW - SIECI MIĘDZYOBIEKTOWE  
ETAP 2  
SKALA 1:250



**LEGENDA:**

Obiekty projektowane - II ETAP:

- Ob. nr 14 - Zagęszczacz grawitacyjny osadu nadmiernego
- Ob. nr 15 - Wiata zrzuтова osadu
- Ob. nr 21AB - Biofiltry powietrza

Obiekty przebudowywane - II ETAP:

- Ob. nr 11 - Zbiornik retencyjny (Komory tlenowej stabilizacji osadu)
- Ob. nr 16 - Wiata technologiczna osadu

Obiekty projektowane - realizowane w I etapie:

- Ob. nr 1 - Komora połączeniowa
- Ob. nr 2 - Stacja krat
- Ob. nr 5 - Pompownia ścieków nadmiarowych
- Ob. nr 6 - Piaskownik z komorą rozprężną, komorą rozdzielu i zbiornikiem tłuszczu
- Ob. nr 8 - Osadnik wtórny
- Ob. nr 9 - Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych
- Ob. nr 13 - Budynek techniczny
- Ob. nr 23 - Automatyczna stacja zlewca ścieków dowożonych

Obiekty przebudowywane - realizowane w I etapie:

- Ob. nr 3 - Pompownia ścieków ogólnych
- Ob. nr 4 - Komora zasuw
- Ob. nr 7AB - Reaktory biologiczne
- Ob. nr 13 - Budynek techniczny

Obiekty istniejące - włączenie w projektowany ciąg technologiczny:

- Ob. nr 12 - Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych z komorą zasuw
- Ob. nr 17 - Budynek techniczny z wiatą
- Ob. nr 18 - Punkt zlewczy ścieków i osadów
- Ob. nr 19 - Komora wodomierzowa
- Ob. nr 20 - Zbiornik osadów z oczyszczalni przydomowych
- Ob. nr 22 - Budynek socjalno-techniczny

Obiekty przewidziane do rozbiórki - realizowane w I etapie:.

- Ob. nr R1 - Zbiornik wody technologicznej
- Ob. nr R2 - Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych

**OZNACZENIA:**

- ogrodzenie projektowane - realizowane w I etapie:
- granica terenu inwestycji
- uzbrojenie terenu do likwidacji lub wyłączenia z eksploatacji
- elementy projektowane w I etapie realizacji inwestycji

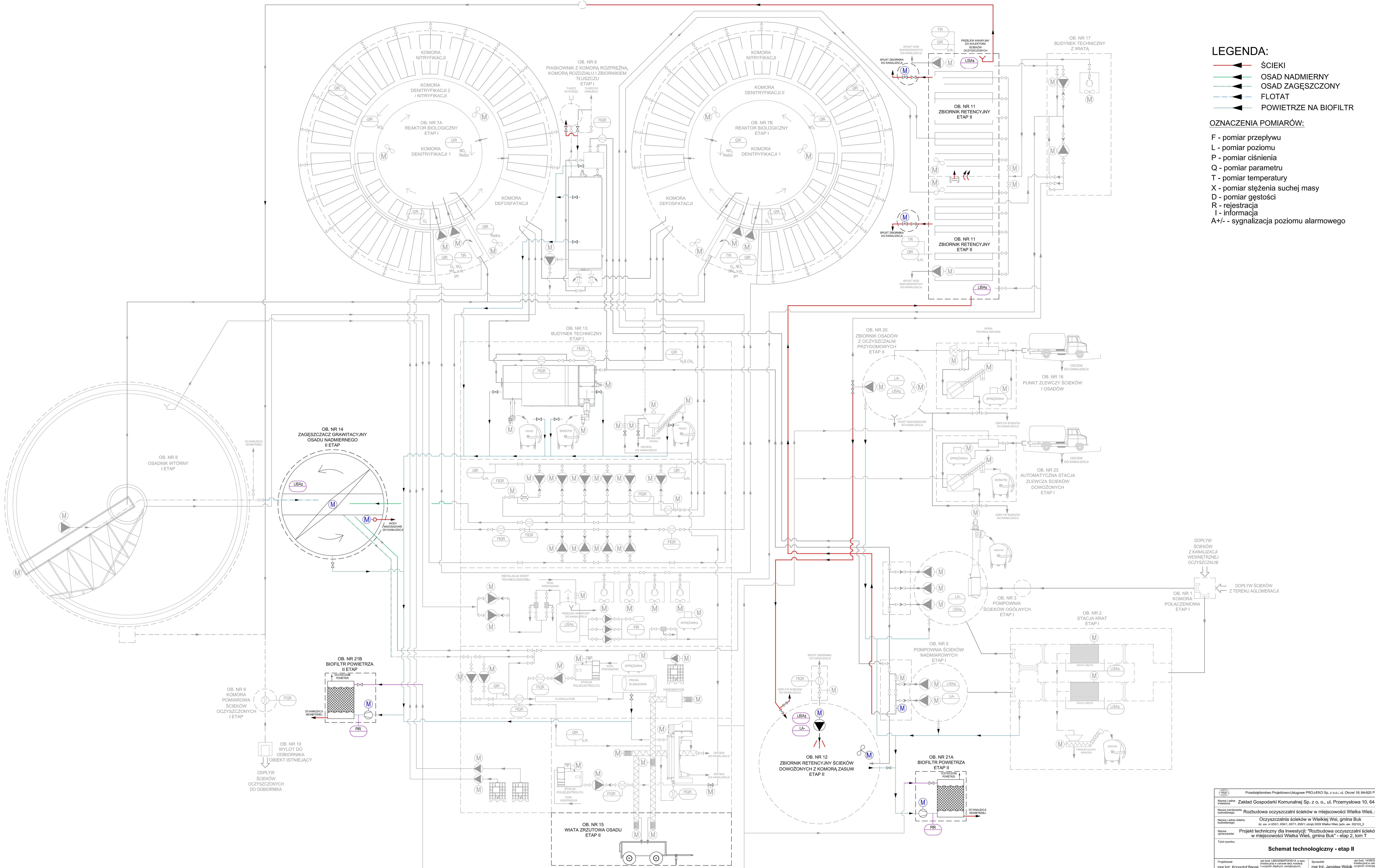
**PROJEKTOWANE UZBRÓJENIE TERENU**

- rurociągi ściekowe
- rurociągi osadu
- rurociągi ciał pływających
- rurociągi kanalizacji wewnętrznej
- rurociągi powietrza złownego

Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-920 Pila					
Nazwa i adres Inwestora: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk					
Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk					
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5					
Nazwa opracowania: Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T					
Tytuł rysunku: <b>Plan sytuacyjny oczyszczalni ścieków - sieci między obiektowe</b>					
Projektował: mgr inż. Krzysztof Banaś	upr.bud. LBS/0056/POOS/14 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych	Sprawdził: mgr inż. Jarosław Wójcik	upr.bud. 14/99/GW w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych		
Rodzaj opracowania/element: PROJEKT BUDOWLANY/PROJEKT TECHNICZNY	Branża: TECHNOLOGICZNA	Nr rejestru: 221/PT/E2/T/23	Data (wersja): 9grudzień 2023 r. (2023.12.22)	Skala: 1:250	Nr rysunku: 1



ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSZCOWOŚCI WIELKA WIEŚ, GMINA BUK  
ETAP 2  
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY



- LEGENDA:**
- ŚCIEKI
  - OSAD NADMIERNY
  - OSAD ZAGĘSZCZONY
  - FLOTAT
  - POWIERTRZE NA BIOFILTR

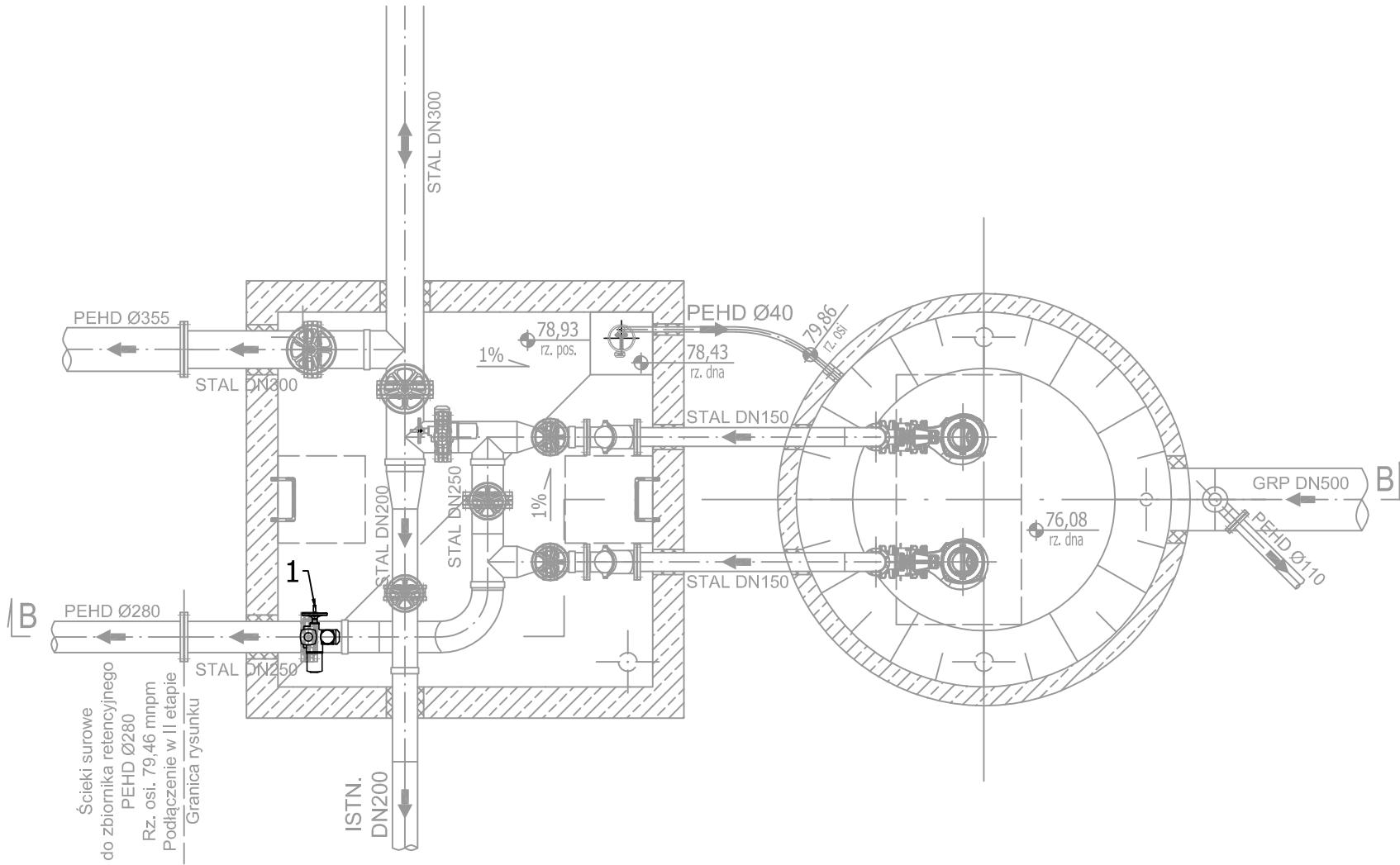
- OZNACZENIA POMIARÓW:**
- F - pomiar przepływu
  - L - pomiar poziomu
  - P - pomiar ciśnienia
  - Q - pomiar parametru
  - T - pomiar temperatury
  - X - pomiar stężenia suchej masy
  - D - pomiar gęstości
  - R - rejestracja
  - I - informacja
  - A+/- - sygnalizacja poziomu alarmowego

Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJEKO Sp. z o.o., ul. Okrzei 18, 64-820 Pila						
Nazwa i adres inwestora:	Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk					
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk					
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk					
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk					
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk					
Tytuł rysunku:						
Schemat technologiczny - etap II						
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Bernas	Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Węgr			
Opis:	Opis techniczny projektu	Opis techniczny projektu	Opis techniczny projektu			
Projekt budowlany:	PROJEKT BUDOWLANY	Projekt techniczny:	PROJEKT TECHNICZNY			
Technologiczna:	TECHNOLOGICZNA	22/1/PT/E2/T23	22/1/PT/E2/T23			
2023.12.23						
			2			

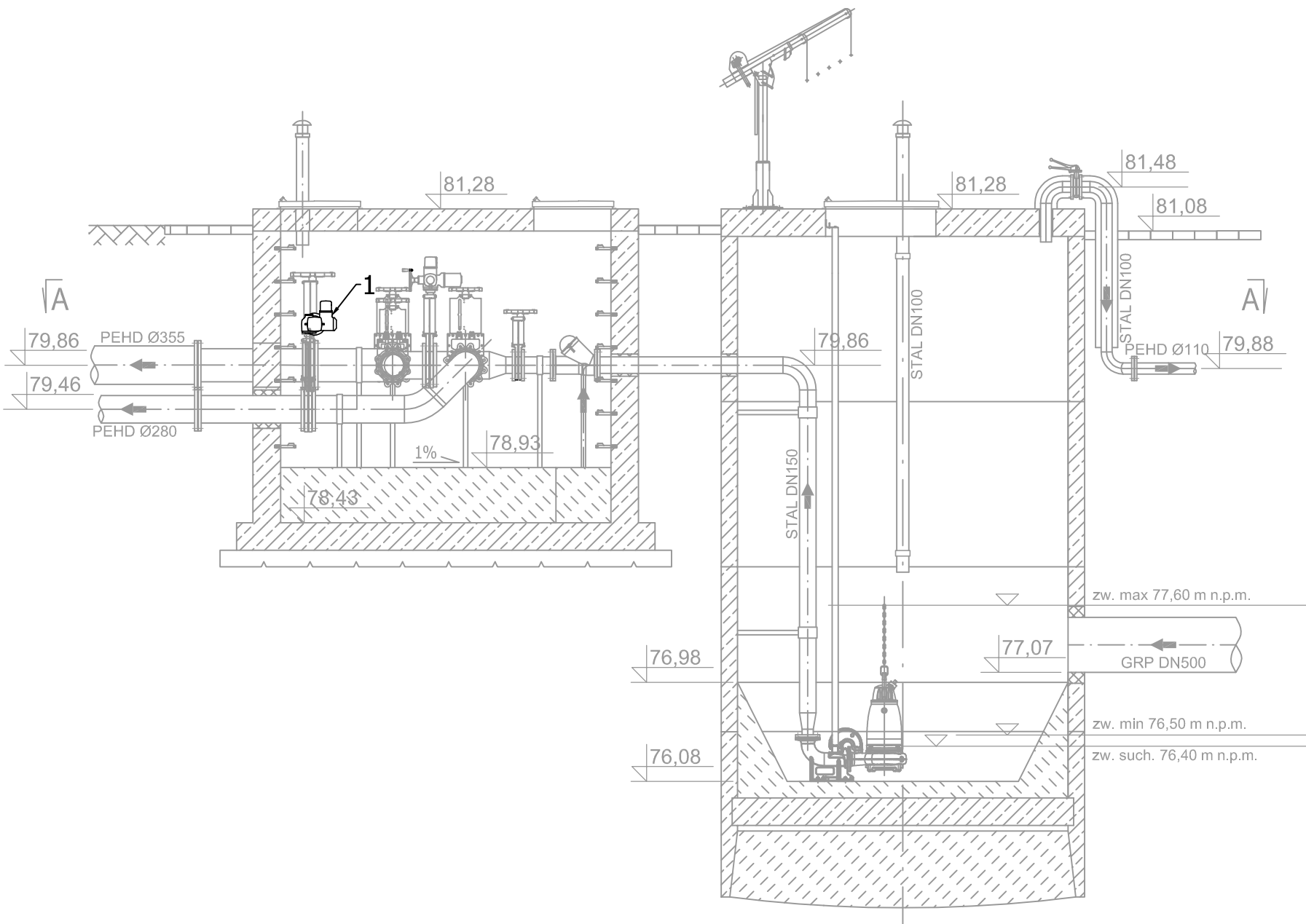


ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WIELKA WIEŚ, GMINA BUK  
ETAP 2  
POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW NADMIAROWYCH - OB. NR 5  
SKALA 1:50

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



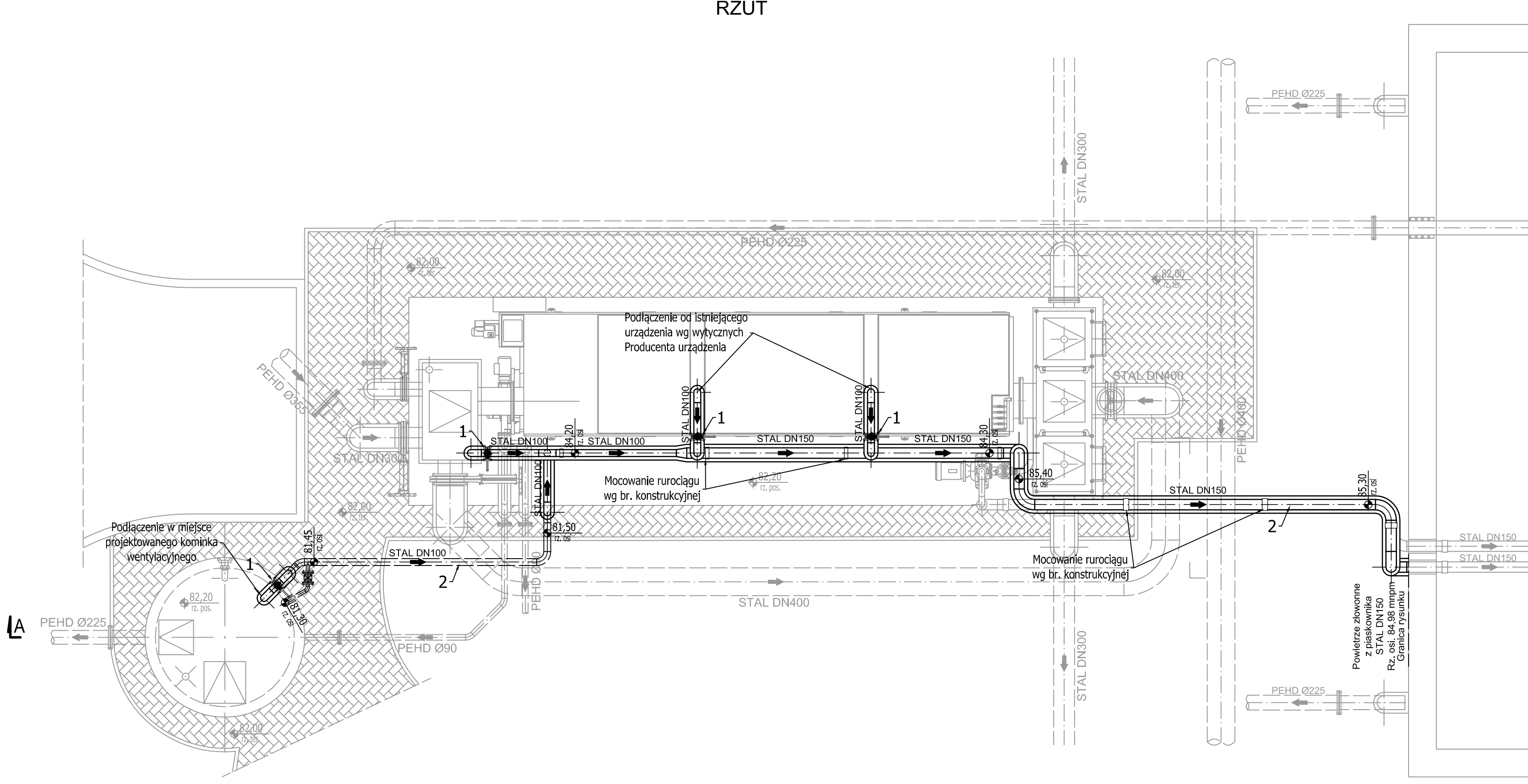
Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
1.	Napęd elektryczny do zasuwy odcinającej. <ul style="list-style-type: none"><li>• typ: nożowa, międzykolnierzowa,</li><li>• średnica: DN250,</li><li>• napęd: elektryczny,</li><li>• moc napędu: 0,2 kW.</li></ul>	1 szt.	

- UWAGI:
1. Montaż urządzeń wg wytycznych producentów.
  2. Zasilanie i sterowanie urządzeń wg branży elektrycznej i AKPIA.
  3. W kolorze szarym pokazano stan po budowie realizowanej w I etapie wraz z wyposażeniem i orurowaniem.

<div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div>					
Nazwa i adres Inwestora:		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk			
Nazwa zamierzenia budowlanego:		Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk			
Nazwa i adres obiektu budowlanego:		Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5			
Nazwa opracowania:		Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T			
Tytuł rysunku:		Pompownia ścieków nadmiarowych - obiekt nr 5			
Projektował: mgr inż. Krzysztof Banas		upr.bud. LBS/0056/POOS/14 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych		Sprawdził: mgr inż. Jarosław Wójcik	
Rodzaj opracowania/element: PROJEKT BUDOWLANY/ PROJEKT TECHNICZNY		Branża: TECHNOLOGICZNA	Nr rejestru: 221/PT/E2/T/23	Data (wersja): grudzień 2023 r. (2023.12.22)	Skala: 1:50
				Nr rysunku: 3	

ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WIELKA WIEŚ, GMINA BUK  
ETAP 2  
PIASKOWNIK Z KOMORĄ ROZPRĘŻNĄ, KOMORĄ ROZDZIAŁU I ZBIORNIKIEM TŁUSZCZU - OB. NR 6  
SKALA 1:50

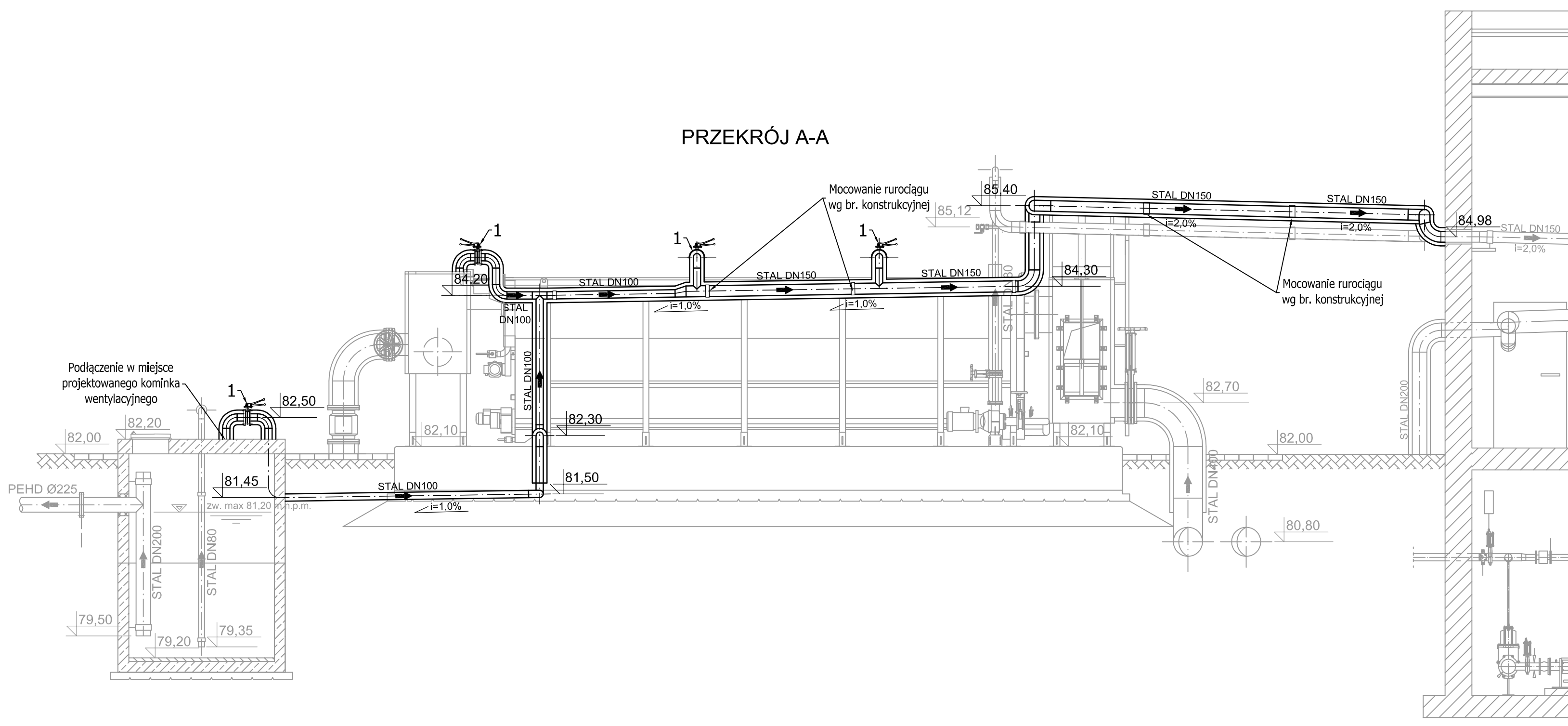
RZUT



BUDYNEK TECHNICZNY  
WG ODRĘBNEGO RYSUNKU

A


PRZEKRÓJ A-A



BUDYNEK TECHNICZNY  
WG ODRĘBNEGO RYSUNKU

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
1.	Przepustnica wentylacyjna: <ul style="list-style-type: none"><li>• medium: powietrze złownonne,</li><li>• typ: regulacyjno - zamykająca, ręczna z blokadą położenia</li><li>• średnica: DN100,</li><li>• ciśnienie robocze: do -0,03 bar,</li><li>• wykonanie: stal nierdzewna 1.4301.</li></ul>	4 szt.	
2.	Rurociąg powietrza złownonnego STAL DN150/DN100. Długość całkowita rurociągu DN150 L = 13,0 m. W skład rurociągu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"><li>• 6 kolan DN 150, 90°,</li><li>• odcinki proste DN150 L=12,0 m.</li></ul> Długość całkowita rurociągu DN100 L = 13,0 m. W skład rurociągu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"><li>• 12 kolan DN 100, 90°,</li><li>• 1 kolan DN 100, 45°,</li><li>• 8 kołnierzy DN 100, PN 10,</li><li>• odcinki proste DN100 L=12,0 m.</li></ul> Na rurociągu należy wykonać przewód odwodnieniowy DN50 w wykonaniu ze stali nierdzewnej, wyposażony w zawór odcinający do zabudowy podziemnej. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,5 m p.p.t. ocieploną materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS. Rurociąg podziemny prowadzony powyżej poziomu 0,8 m p.p.t. ocieplić za pomocą obсыbki keramtyzowej.	1 kpl.	

- UWAGI:
1. Rurociągi występujące w opracowaniu wykonać odpowiednio z rur:
    - STAL DN150 - rury spawane o średnicy 168,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
    - STAL DN100 - rury spawane o średnicy 114,3 x 2,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
  2. Montaż armatury wg wytycznych producenta.
  3. Sposób układania i montażu rurociągów wg wytycznych producentów rur.
  4. Ostateczną lokalizację i posadowienie rurociągów dostosować do urządzeń technologicznych.
  5. Rurociągi mocować za pomocą systemowych obejm, uchwyty oraz konstrukcji wsporczych. Dopuszcza się mocowanie rurociągów za elementów w wykonaniu indywidualnym Wykonawcy. Elementy stalowe mocować w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1.4301.
  6. Zakres opracowania rurociągów wchodzących w skład obiektu podano na rysunku. Pozostała część rurociągów jest przedmiotem oddzielnych rysunków.
  7. Podana długość projektowanych rurociągów zawiera również długości projektowanych kształtek.
  8. Stan istniejący odwzorowano na podstawie dokumentacji archiwalnej oraz pomiarów z natury. Podane długości rurociągów mogą nieznacznie odbiegać od długości rzeczywistych. Przed rozpoczęciem prac należy za każdym razem dokonać szczegółowego pomiaru.
  9. W kolorze szarym pokazano stan po budowie realizowanej w I etapie wraz z wyposażeniem i orurowaniem.

 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-820 Pila					
Nazwa i adres Inwestora: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk					
Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk					
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5					
Nazwa opracowania: Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T					
Tytuł rysunku: Piaskownik z komorą rozprężną, komorą rozdzielu i zbiornikiem tłuszczu - obiekt nr 6					
Projektował: mgr inż. Krzysztof Banas	upr.bud. LBS/0056/POOS/14 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych	Sprawdził: mgr inż. Jarosław Wójcik	upr.bud. 14/99IGW w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych		
Rodzaj opracowania/elementu: PROJEKT BUDOWLANY/PROJEKT TECHNICZNY	Brandu: TECHNOLOGICZNA	Nr rejestru: 221/PT/E2/T/23	Data (wersja): grudzień 2023 r. (2023.12.22)	Skala: 1:50	Nr rysunku: 4



ZBIORNIK RETENCYJNY - OB. NR 11  
SKALA 1:50

১৭



A/

The diagram shows a cross-section of a cylindrical device with various internal features labeled with numbers and text:

- Właz DN600**: Top inlet opening.
- Króciec płuczący**: Breathing tube connection at the top right.
- STAL DN100**: Steel component on the right side.
- Kominek wentylacyjny DN100**: Ventilation chamber on the right side.
- Garnitur opróżniania powietrza do wylotu RC. osl. 70 g.p.**: Air evacuation assembly at the bottom right.
- Szczelnienie**: Seal area indicated by a curved arrow on the left.
- Studnia wg br. konstrukcyjnej**: Well or hole according to construction number, located near the seal.
- Dimensions and other labels**:
  - 8, 79, 33, 11, 11: Various radial and axial dimensions.
  - q<sub>7%</sub>: A specific flow or pressure parameter.

Wzrost DN600  
Studnia wg br. konstrukcyjnej

82.43

81.53

81.23

1610

500

2200

11

2

1

79.92

79.33

8

11

STAL DN100

79.97

80.07

3

4

82.77

zw. max 82.47 m n.p.m.

2300

100

500

zw. min 80.07 m n.p.m.

79.77

1200

4100

1400

700


Ścianki szorstkie do kwateracji  
Rz. min 79.32 m n.p.m.  
Rz. max 79.92 m n.p.m.  
Głębokość kopania 100 cm

Reprofilacja skarpy  
wg br. konstrukcyjnej



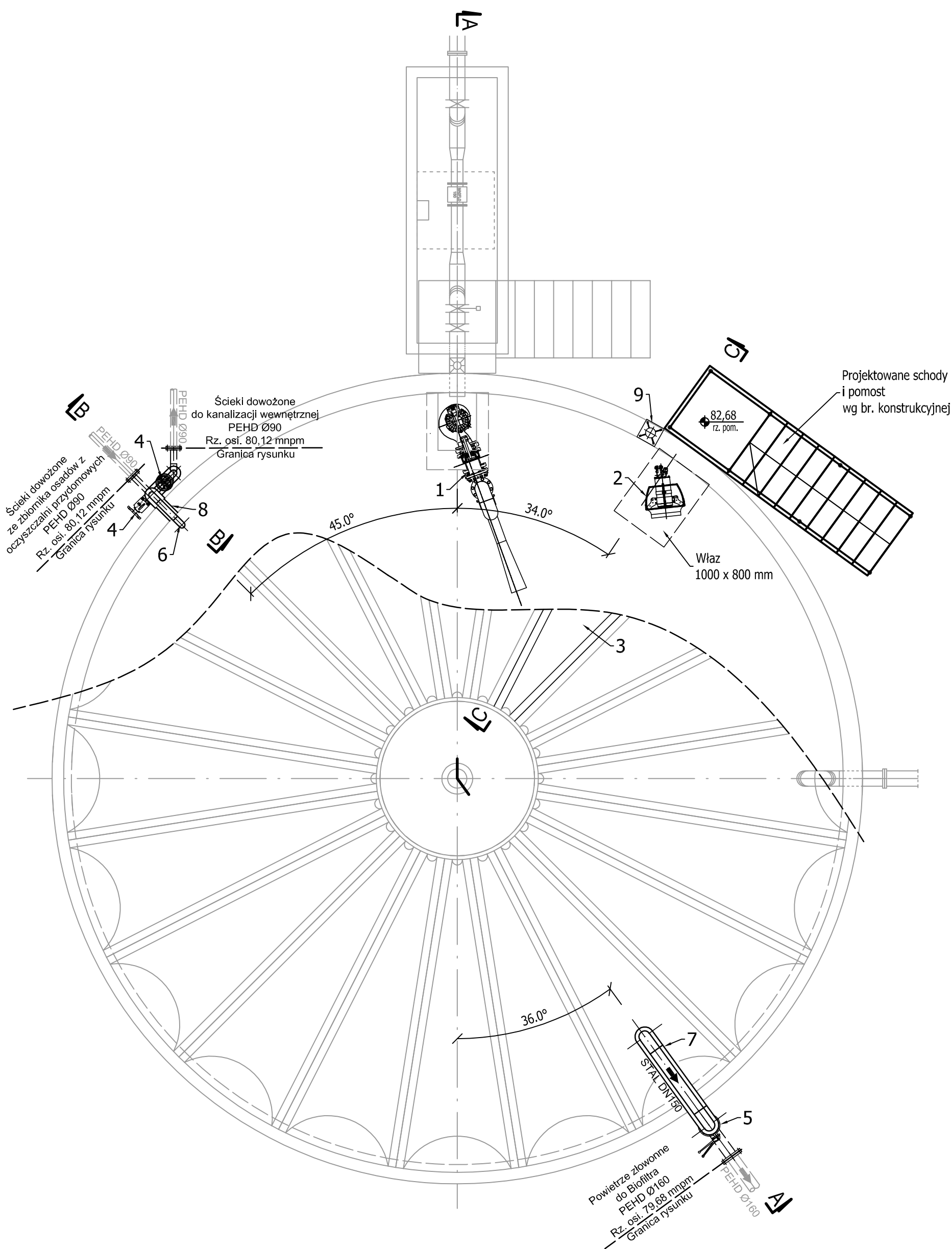
UWAGI:

1. Rurociągi występujące w opracowaniu wykonano odpowiednio z rur:
  - a. STAL DN400 - rury spawane o średnicy 406 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
  - b. STAL DN350 - rury spawane o średnicy 323,9 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
  - c. STAL DN250 - rury spawane o średnicy 273,1 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
  - d. STAL DN100 - rury spawane o średnicy 114,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301.
2. Przebudowa obiektu wg branży konstrukcyjnej.
3. Montaż urządzeń wg wytycznych producentów.
4. Montaż armatury wg wytycznych producenta.
5. Sposób układania i montażu rurociągów wg wytycznych producentów R.
6. Ostateczną lokalizację i posadowienie rurociągów dostosować do urządzeń technologicznych.
7. Rurociągi mocować za pomocą systemowych obejm, uchwyłów oraz konstrukcji wsporczych. Dopuszcza się mocowanie rurociągów za elementami w wykonaniu indywidualnym Wykonawcy. Elementy stalowe mocować w wykonaniu ze stal nierdzewnej 1.4301.
8. Zasilanie i sterowanie urządzeń wg branży elektrycznej i AKPiA.
9. Zakres opracowania rurociągów wchodzących w skład obiektu podano na rysunku. Pozostała część rurociągów jest przedmiotem oddzielnych rysunków.
10. Podana długość kolejnych rurociągów zawiera również długość projektowanych kształtek.
11. Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy zweryfikować parametry techniczne przyjęte w projekcie z ofertą dostawców urządzeń. W przypadku niezbieżności należy powiadomić nadzór autorski.

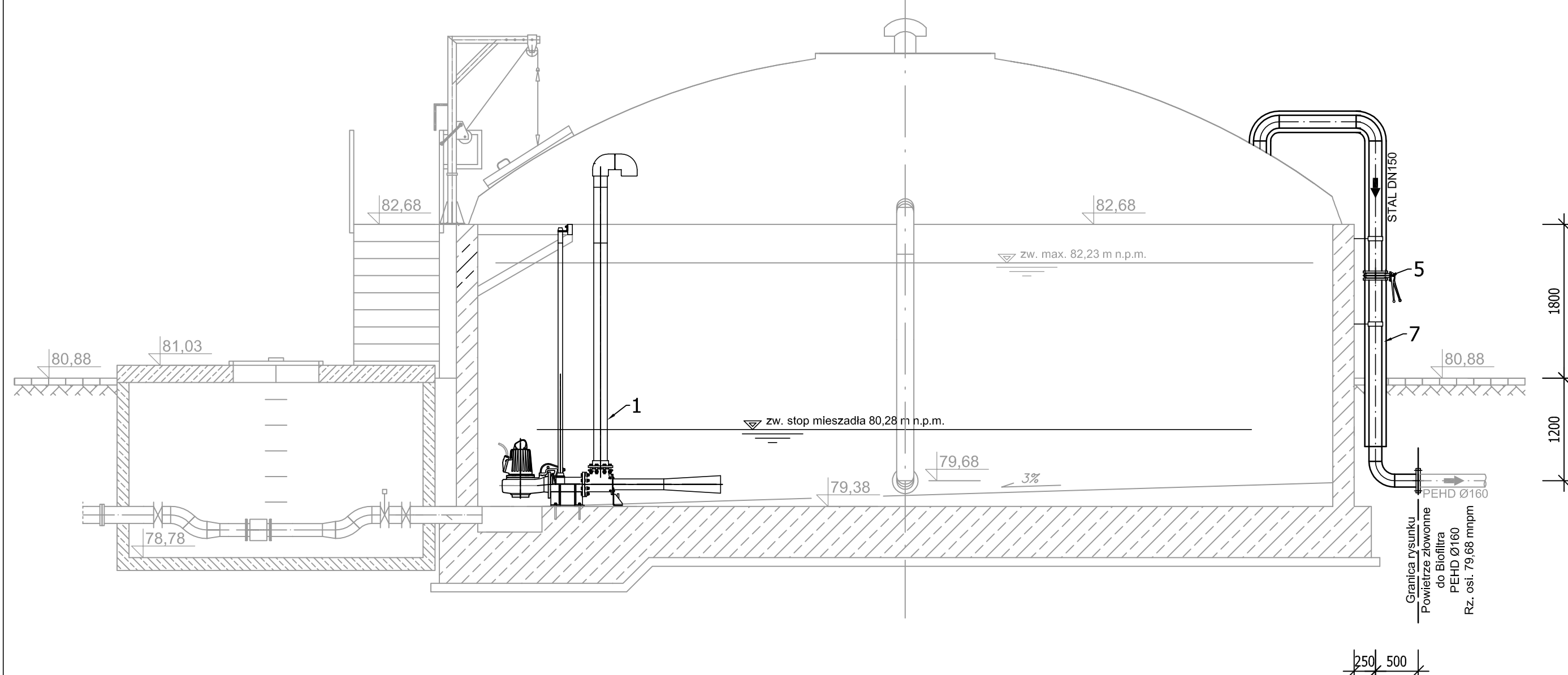
 <b>Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk</b>					
<b>Nazwa i adres inwestycji:</b> Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk					
<b>Nazwa i adres obiektu budowlanego:</b> Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk dz. ew. 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 30210.3					
<b>Nazwa opracowania:</b> Projekt techniczny: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T					
<b>Tytuł rysunku:</b>					
<h2>Zbiornik retencyjny - ob nr 11</h2>					
<b>Projektował:</b> mgr inż. Krzysztof Banaś	<b>upr. bud. LBS.00506P0014.04.15</b> Instalację w zakresie bud. i instal. technologicznych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych	<b>Sprawił:</b> mgr inż. Jarosław Wójcik	<b>upr. bud. 14509/GH w spec. Instytutu w zakresie bud. i instalacji urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</b>		
<b>Rodzaj opracowania/dokumentacji:</b> PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT TECHNICZNY	Branża: TECHNOLOGICZNA	Nr rejestru: 221/P.T/E/27/23	Data (miejscowość): (2023.12.22) (2023.12.22)	Skala: 1:50	Nr rysunku: 5



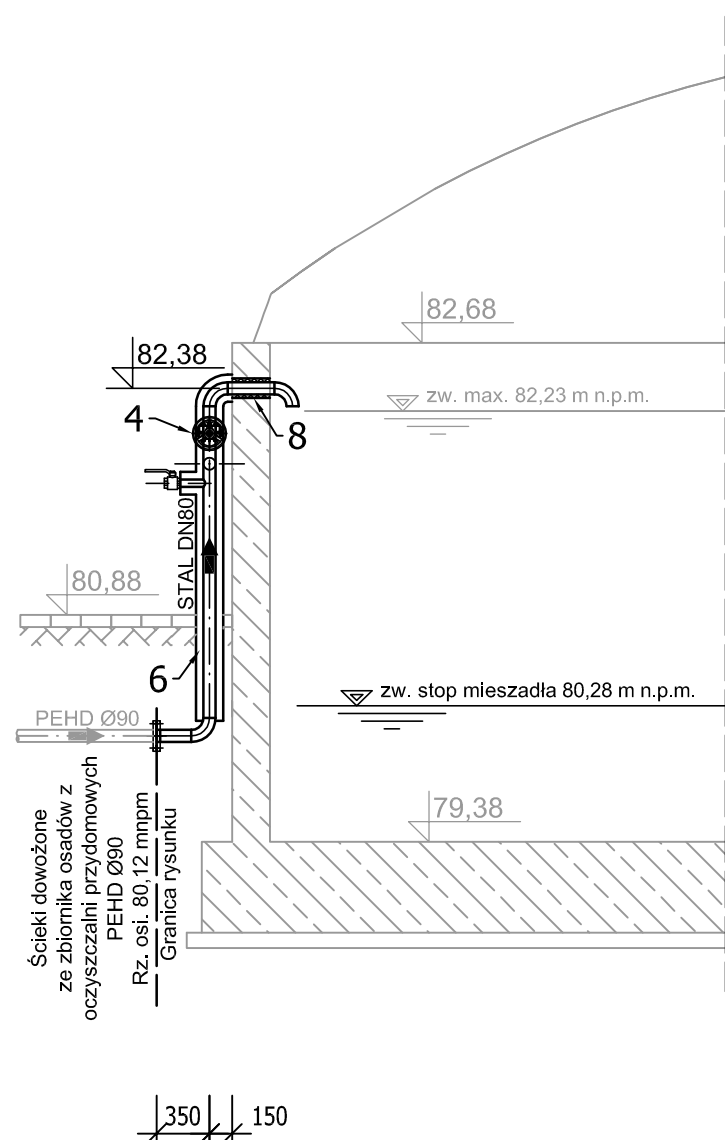
## RZUT



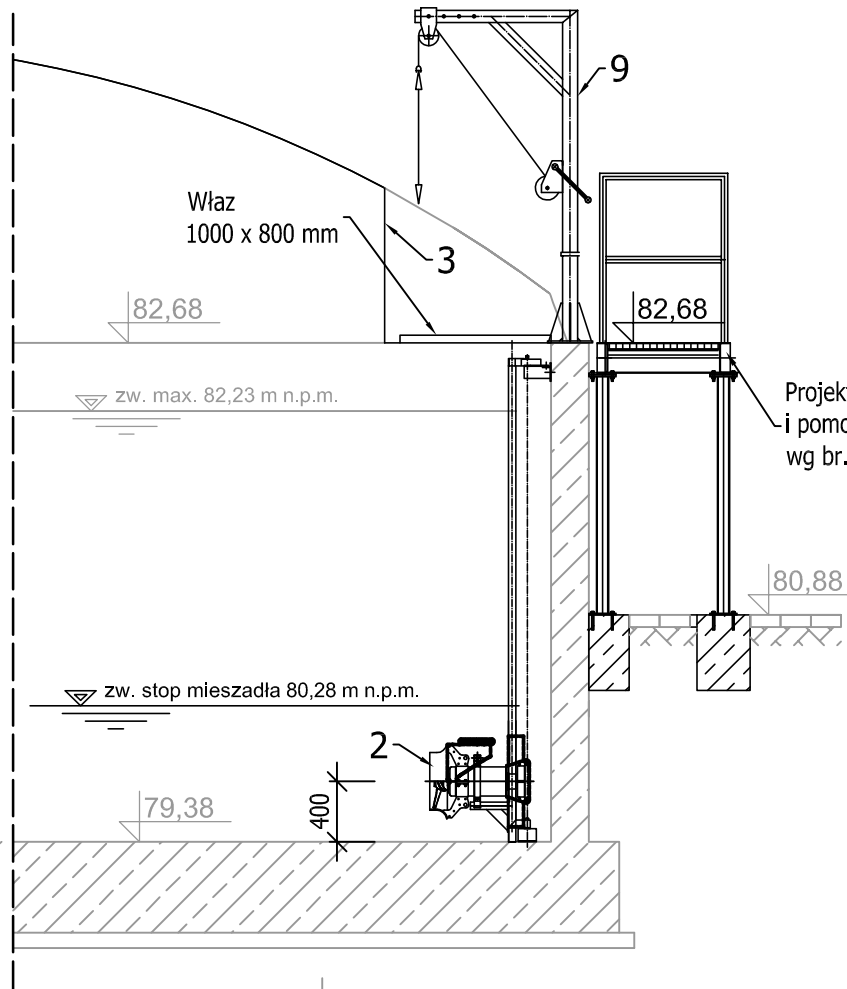
## PRZEKRÓJ A-A



## PRZEKRÓJ B-B




## PRZEKRÓJ C-C



Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
1.	Strumienica napowietrzająca do ścieków. • medium: ścieki kcmunalne dowożone, • typ: samozasysający zatapialny zestaw do mieszania i napowietrzania ścieków w stacjonarnej wersji instalacyjnej, składający się z pompy zatapialnej oraz eżektora, • wirnik pompy: dostosowany do medium, o podwyższonej odporności na ścieranie i zatykanie, • ilość powietrza: min. 160 m3/h, • moc: 5,9 kW, • króciec wylotowy: DN150, • zabezpieczenie: czujnik przecieku, czujnik temperatury, • wykonanie materiałowe strumienicy: stal kwasoodporna, • wykonanie materiałowe przewodów powietrza: PVC, • ciężar pompy: ok. 154 kg, wyposażenie: uchwyt sprężający; pompa wciągana na prowadnicy ze stali nierdzewnej i łańcuchu lub lince ze stali nierdzewnej.	1 szt.	
2.	Mieszadło zatapialne: Wymiary wewnętrzne komory: • średnica wewnętrzna: 10,0 m, • głębokość czynna: 2,85 m, • głębokość całkowita: 3,3 m, Wymagania: • medium: dowożone ścieki komunalne, • typ: mieszadło zatapialne średnioobrotowe ze zwięzłą strumieniową i osłoną antywirową, • wirnik: trzęłopatowy z żeliwa podwyższonej odporności na ścieranie, • średnica: 368 mm, • prędkość obrotowa: 705 obr./min, • moc silnika: 2,5 kW, • ciężar: 80 kg, • mieszadło wyposażone w czujnik temperatury i czujnik przecieku, • wyposażenie: system mocowania mieszadła ze stali nierdzewnej.	1 szt.	
3.	Panel przykrycia dachowego zbiornika: • panel dostosowany do istniejącego przykrycia dachowego, • typ: przykrycie lekkie, tworzywowe, z laminatu poliestrowego, • przykrycie wsparte na koronie zbiornika oraz centralnym zworniku, • Wymiary zbiornika: - średnica wewnętrzna zbiornika: 10,0 m, • Wyposażenie: - właz rewizyjny – 1 szt. 1000 x 800 mm, • Dodatkowe wymagania: - wykonanie przeciwybuchowe, - przykrycie dostosowane do poruszania się osoby na przykryciu, min. 1,5 kN/m2, - przykrycie stanowiące opierzenie korony zbiornika, - przykrycie dostosowane do warunków atmosferycznych dla danej lokalizacji.	1 szt.	Wymiana panelu istniejącego przykrycia dachowego.
4.	Zasawa odcinająca: • przeznaczenie: do ścieków, osadów, • typ: nożowa, międzykołnierzowa, • średnica: DN80, • napęd: ręczny, • ciśnienie robocze: do 2,0 bar.	2 szt.	
5.	Przepustnica wentylacyjna: • medium: powietrze złowonne, • typ: regulacyjno - zamykająca, ręczna z blokadą położenia • średnica: DN150, • ciśnienie robocze: do -0,03 bar, • wykonanie: stal nierdzewna 1.4301.	1 szt.	
6.	Rurociąg dopływowy ścieków dowożonych STAL DN80. Długość całkowita rurociągu L = 5,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 5 kolan DN 80, 90°, • 6 kołnierzy DN 80, PN10, • króciec płuczący z zaworem odcinającym DN50, • odcinki proste DN100 L=5,0 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać jako ogrzewany w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	
7.	Rurociąg powietrza złowonnego STAL DN150. Długość całkowita rurociągu L = 6,0 m. W skład rurociągu wchodzi: • 3 kolana DN 150, 90°, • 4 kołnierze DN 150, PN 10, • odcinki proste DN100 L=5,5 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	
8.	Przejście szczelne łańcuchowe dla rurociągu STAL DN80, Dz=88,9 mm. • typ: tŁ 2, • liczba ogniw: 10 szt., • dla otworu: Dw=125 mm.	1 kpl.	
9.	Żurawik. • typ: słupowy, • wysięg 1200 mm, • udźwig: 250 kg, • wykonanie stal nierdzewna 1.4301.	1 kpl.	

UWAGI:

1. Rurociągi występujące w opracowaniu wykonać odpowiednio z rur:
  - STAL DN150 - rury spawane o średnicy 168,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
  - STAL DN80 - rury spawane o średnicy 88,9 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
2. Konstrukcja obiektu wg branży konstrukcyjnej.
3. Chodniki, drogi, place wg branży drogowej.
4. Montaż urządzeń wg wytycznych producentów.
5. Montaż armatury wg wytycznych producenta.
6. Sposób układania i montażu rurociągów wg wytycznych producentów rur.
7. Ostateczna lokalizacja i posadowienie rurociągów dostosować do urządzeń technologicznych.
8. Reklamacje z tytułu powstania usterek w wykonaniu i uchwytów oraz konstrukcji wsporczych. Dopuszcza się mocowanie rurociągów za elementów w wykonaniu indywidualnym Wykonawcy. Elementy stalowe mocować w wykonaniu za stal nierdzewną 1.4301.
9. Zasilanie i sterowanie urządzeń wg branży elektrycznej i AKPIA.
10. Zakres opracowania rurociągów wchodzących w skład obiektu podano na rysunku. Pozostała część rurociągów jest przedmiotem oddzielnych rysunków.
11. Podana długość projektowanych rurociągów zawiera również długości projektowanych kształtek.
12. Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy zweryfikować parametry techniczne przyjęte w projekcie z ofertą dostawców urządzeń. W przypadku rozbieżności należy powiadomić nadzór autorski.

 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o., ul. Okrzei 18; 64-920 Pila					
Nazwa i adres inwestora:		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk			
Nazwa zamierzenia budowlanego:		Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk			
Nazwa i adres obiektu budowlanego:		Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5			
Nazwa opracowania:		Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T			
Tytuł rysunku:					
<b>Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych - ob nr 20</b>					
Projektował:  mgr inż. Krzysztof Banas		Upr. bud. LBS/0056/POOS/14 w spec. instalacji w zakresie spec. instalacji urządzeń dobowych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych		Sprawdził:  mgr inż. Jarosław Wójcik	
Rzecz opracowania/komplet: <b>PROJEKT BUDOWLANY/PROJEKT TECHNICZNY</b>		Branża: <b>TECHNOLOGICZNA</b>		Data (wersja): grudzień 2023 r. (2023.12.23)	
		Nr rejestru: <b>Z21/PTJE/2/T/23</b>		Skala: <b>1:50</b>	
				Nr rysunku: <b>6</b>	

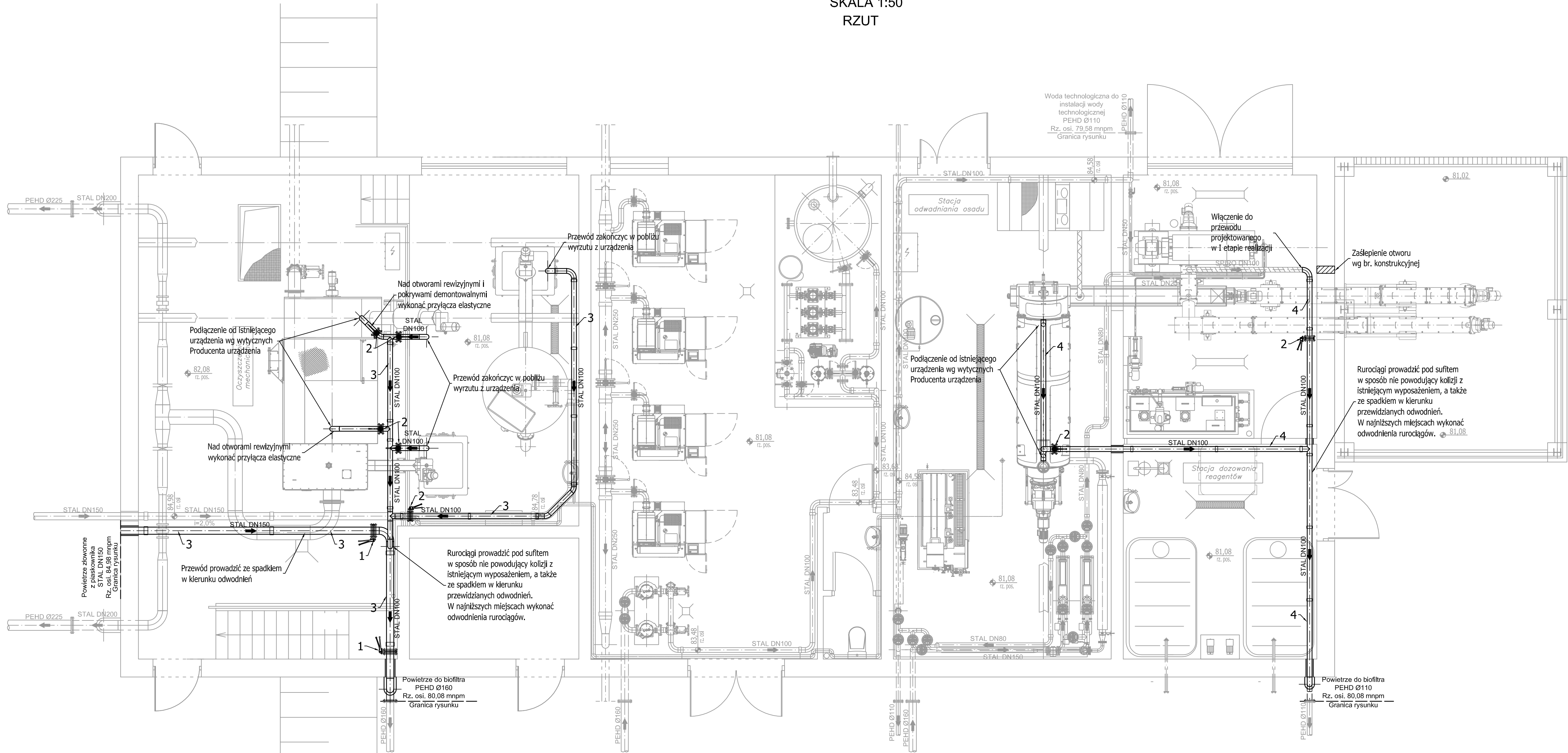


ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WIELKA WIEŚ, GMINA BUK

ETAP 2  
BUDYNEK TECHNICZNY - OB. NR 13

SKALA 1:50

RZUT



Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
1.	Przepustnica wentylacyjna: <ul style="list-style-type: none"><li>• medium: powietrze złownonne,</li><li>• typ: regulacyjno - zamykająca, ręczna z blokadą położenia</li><li>• średnica: DN150,</li><li>• ciśnienie robocze: do -0,03 bar,</li><li>• wykonanie: stal nierdzewna 1.4301.</li></ul>	2 szt.	
2.	Przepustnica wentylacyjna: <ul style="list-style-type: none"><li>• medium: powietrze złownonne,</li><li>• typ: regulacyjno - zamykająca, ręczna z blokadą położenia</li><li>• średnica: DN100,</li><li>• ciśnienie robocze: do -0,03 bar,</li><li>• wykonanie: stal nierdzewna 1.4301.</li></ul>	7 szt.	
3.	Rurociąg powietrza złownonego STAL DN150/DN100. Długość całkowita rurociągu DN150 L = 13,5 m. W skład rurociągu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"><li>• 3 kolana DN 150, 90°,</li><li>• 5 kolnierzy DN 150, PN 10,</li><li>• odcinki proste DN150 L=13,0 m.</li></ul> Długość całkowita rurociągu DN100 L = 32,0 m. W skład rurociągu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"><li>• 7 kolana DN 100, 90°,</li><li>• 3 kolana DN 100, 45°,</li><li>• 10 kolnierzy DN 100, PN 10,</li><li>• odcinki proste DN100 L=3,0 m.</li></ul> Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	
4.	Rurociąg powietrza złownonego STAL DN100. Długość całkowita rurociągu L = 22,0 m. W skład rurociągu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"><li>• 4 kolana DN 100, 90°,</li><li>• 5 kolnierzy DN 100, PN 10,</li><li>• odcinki proste DN100 L=20,0 m.</li></ul> Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	

UWAGI:

- Rurociągi występujące w opracowaniu wykonać odpowiednio z rur:
  - STAL DN150 - rury spawane o średnicy 168,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
  - STAL DN100 - rury spawane o średnicy 114,3 x 2,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
- Montaż armatury wg wytycznych producenta.
- Sposób układania i montażu rurociągów wg wytycznych producentów rur.
- Ostateczną lokalizację i posadowienie rurociągów dostosować do urządzeń technologicznych.
- Rurociągi mocować za pomocą systemowych obejm, uchwyty oraz konstrukcji wsporczych. Dopuszcza się mocowanie rurociągów za elementów w wykonaniu indywidualnym Wykonawcy. Elementy stalowe mocować w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1.4301.
- Zakres opracowania rurociągów wchodzących w skład obiektu podano na rysunku. Pozostała część rurociągów jest przedmiotem oddzielnych rysunków.
- Podana długość projektowanych rurociągów zawiera również długości projektowanych kształtek.
- Stan istniejący odwzorowano na podstawie dokumentacji archiwalnej oraz pomiarów z natury. Podane długości rurociągów mogą nieznacznie odbiegać od długości rzeczywistych. Przed rozpoczęciem prac należy za każdym razem dokonać szczegółowego pomiaru.
- W kolorze szarym pokazano stan istniejący oraz po przebudowie w I etapie wraz z wyposażeniem i orurowaniem.

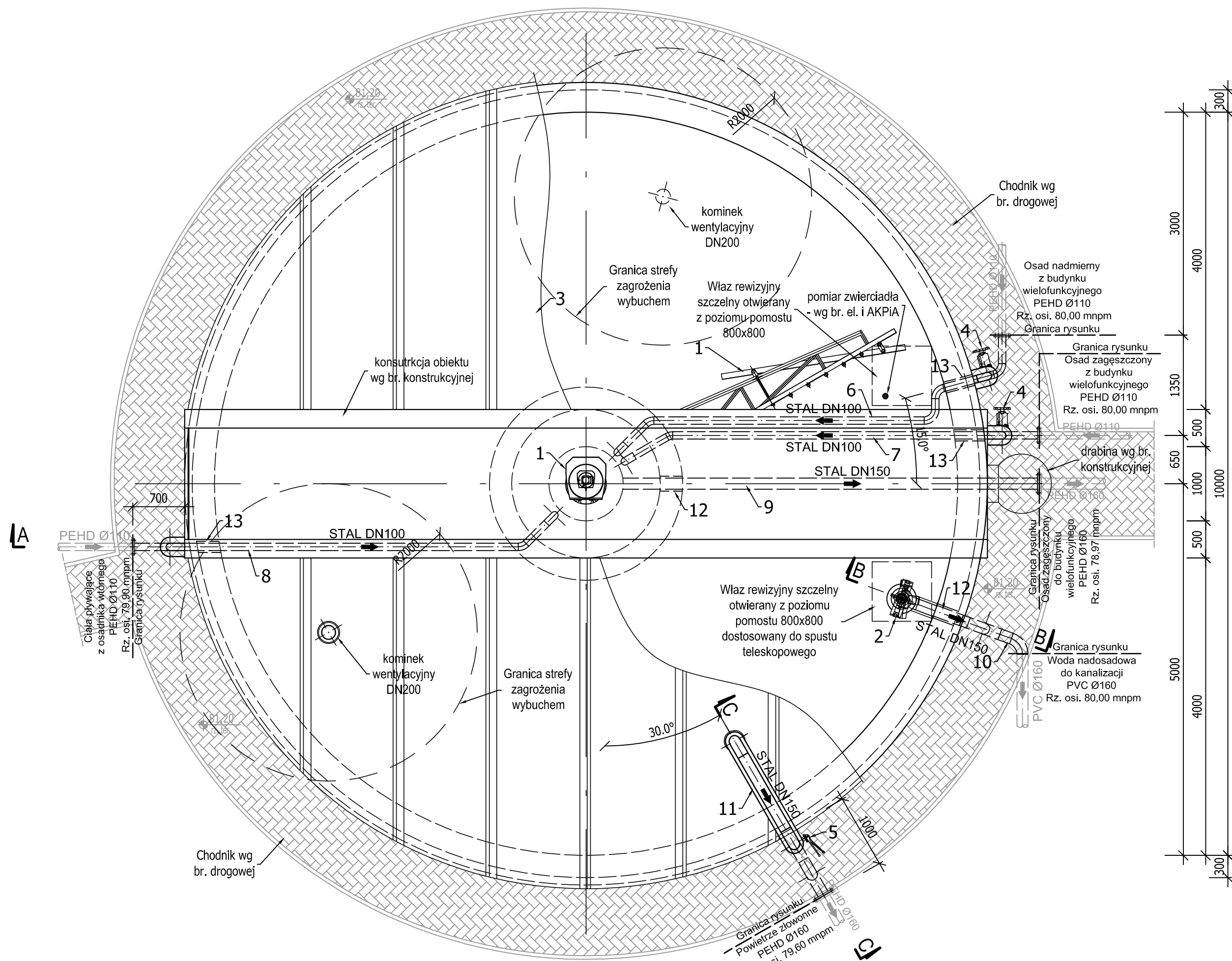
Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-920 Pila					
Nazwa i adres Inwestora: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk					
Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk					
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5					
Nazwa opracowania: Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T					
Tytuł rysunku: Budynek techniczny - obiekt nr 13 - rzut					
Projektował: mgr inż. Krzysztof Banas	upr.bud. LBS/0056/POOS/14 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych	Sprawił: mgr inż. Jarosław Wójcik	upr.bud. 14/99/GW w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych		
Rodzaj opracowania/element: PROJEKT BUDOWLANY/PROJEKT TECHNICZNY	Branża: TECHNOLOGICZNA	Nr rejestru: 221/PT/E2/T/23	Data (wersja): 9grudzień 2023 r. (2023.12.22)	Skala: 1:50	Nr rysunku: 7



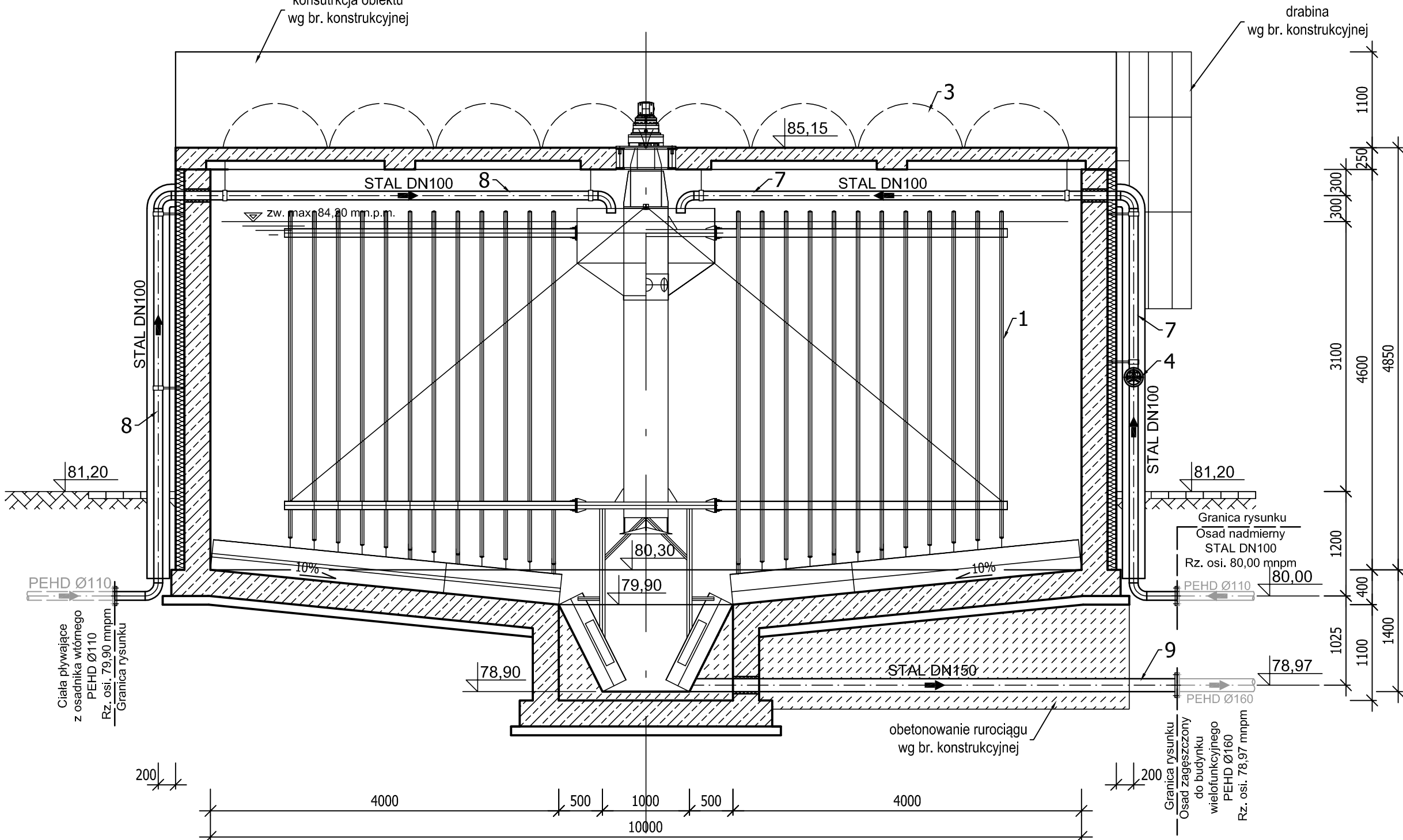
ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WIELKA WIEŚ, GMINA BUK

ETAP 2  
ZAGĘSZCZACZ GRAWITACYJNY OSADU NADMIERNEGO - OB. NR 14  
SKALA 1:50

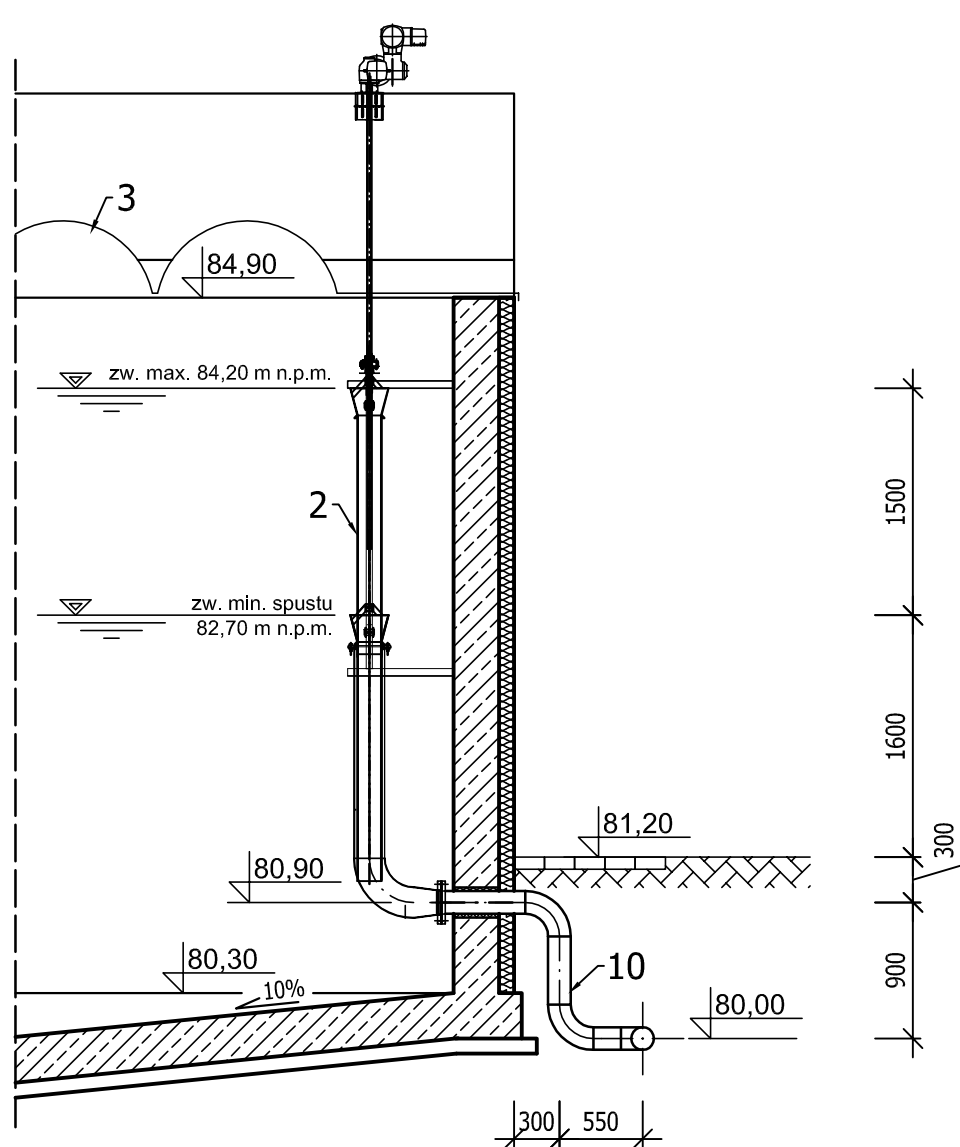
RZUT



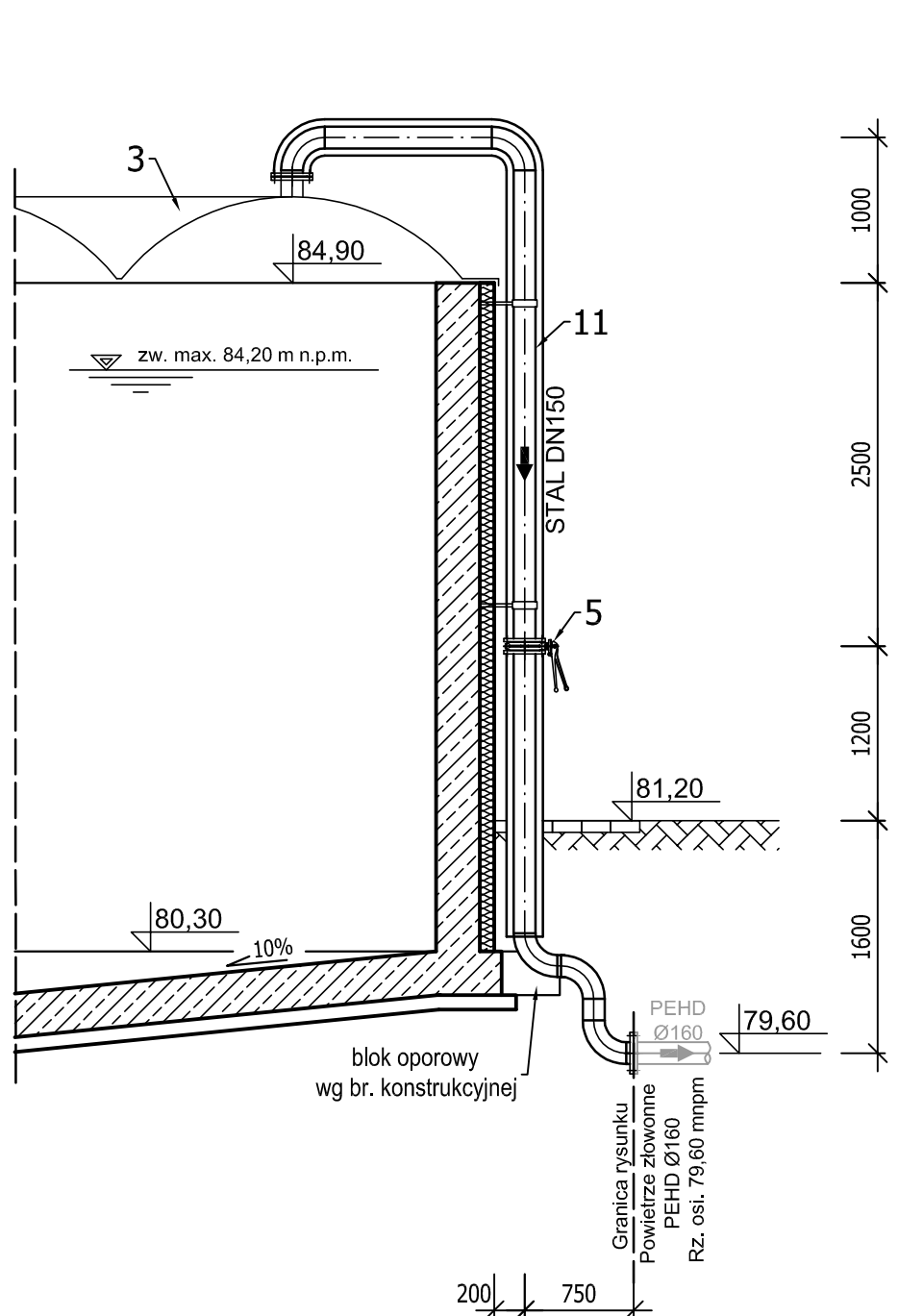
PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



PRZEKRÓJ C-C



Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi	Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
8.	Rurociąg dopływowy ciał pływających STAL DN100. Długość całkowita rurociągu L = 10,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 kolano DN 100, 45°, • 3 kolana DN 100, 90°, • 1 kołnierz DN 100, PN10, • odcinki proste DN100 L=10,0 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.		1.	Mieszadlo prętowe osadu: Wymiary zbiornika: • średnica: 10,0 m, • głębokość czynna: 4,0 - 4,4 m, • głębokość całkowita przy ścianie: 4,6 m, • głębokość całkowita przy leju: 5,0 m, • dno zbiornika ze spadkiem 1:10 w kierunku leja dennego. • Wymagania dla mieszadła: - mieszadlo dost. do zagęszczania osadu nadmiernego do 3 % s.m., - wymiary mieszadła dostosowane do wymiarów zbiornika (wysokość prętów dostosowana do poziomu napełnienia zbiornika), pręty mieszające wykonane z rur cienkościennych, - wykonanie: przeciwybuchowe, - mieszadlo wyposażone w zgarniacze dna oraz zgarniacz leja osadowego, - prędkość liniowa przy brzegu: regulowana ok. 3 – 6 cm/s, - napęd z przekładniami, - moc napędu: 0,37 kW, - elementy mające kontakt ze ściekami lub osadem wykonane ze stali nierdzewnej 1.4401, - mieszadlo wyposażone w cylinder dopływowy wykonane ze stali nierdzewnej 1.4401.	1 kpl.	
9.	Rurociąg odpływowy osadu STAL DN150. Długość całkowita rurociągu L = 5,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 kołnierz DN 150, PN10, • odcinki proste DN150 L=5,5 m.	1 kpl.	Rurociąg z rur ze stali 1.4301.	2.	Spust teleskopowy cieczy nadosadowej: • typ: teleskopowy, • średnica spustu: DN150, • zakres regulacji: 150 cm, • napęd: elektryczny, • moc napędu: 0,40 kW, • wykonanie: stal nierdzewna austenityczna 1.4401.	1 kpl.	
10.	Rurociąg spustowy wód nadosadowych STAL DN150. Długość całkowita rurociągu L = 2,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 2 kolana DN 150, 90°, • 1 kołnierz DN 150, PN10, • odcinki proste DN150 L=1,5 m.	1 kpl.	Rurociąg z rur 159,0 x 3,0.	3.	Przykrycie dachowe zbiornika osadu: • typ: przykrycie lekkie, tworzywowe, z laminatu poliestrowego, • przykrycie wsparte na koronie zbiornika oraz centralnym, żelbetonowym pomoście obsługowym • przykrycie składać się będzie z dwóch części (po dwóch stronach pomostu), • Wymiary zbiornika: - średnica wewnętrzna zbiornika: 10,0 m, - szerokość pomostu na środku: 2,0 m, • Wyposażenie: - kominek wentylacyjny – 2 szt. DN200 , - króćce do odbioru powietrza na biofiltr – 1 szt. DN150, - włazy rewizyjne – 2 szt. 800 x 800 mm, • Dodatkowe wymagania: - wykonanie przeciwybuchowe, - przykrycie dostosowane do poruszania się osoby na przykryciu, min. 1,5 kN/m2, - przykrycie stanowiące opierzenie korony zbiornika, - przykrycie dostosowane do warunków atmosferycznych dla danej lokalizacji.	1 kpl.	
11.	Rurociąg powietrza złownego STAL DN150. Długość całkowita rurociągu L = 8,0 m. W skład rurociągu wchodzi: • 5 kolan DN 150, 90°, • 4 kołnierze DN 150, PN 10, • odcinki proste DN100 L=7,0 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	Rurociąg z rur ze stali 1.4401.	4.	Zasawa odcinająca: • przeznaczenie: do ścieków, osadów, • typ: nożowa, międzykołnierzowa, • średnica: DN100, • napęd: ręczny, • ciśnienie robocze: do 2,0 bar.	2 szt.	
12.	Przejście szczelne łańcuchowe dla rurociągu STAL DN150, Dz=168,3mm.	2 kpl.		5.	Przepustnica wentylacyjna: • medium: powietrze złowne, • typ: regulacyjno - zamykająca, ręczna z blokadą położenia • średnica: DN150, • ciśnienie robocze: do -0,03 bar, • wykonanie: stal nierdzewna 1.4301.	1 szt.	
13.	Przejście szczelne łańcuchowe dla rurociągu STAL DN100, Dz=114,3mm.	3 kpl.		6.	Rurociąg dopływowy osadu nadmiernego STAL DN100. Długość całkowita rurociągu L = 11,0 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 kolano DN 100, 45°, • 6 kolana DN 100, 90°, • 3 kołnierze DN 100, PN10, • odcinki proste DN100 L=10,0 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	
				7.	Rurociąg dopływowy osadu nadmiernego z budynku technicznego STAL DN100. Długość całkowita rurociągu L = 10,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 kolano DN 100, 30°, • 3 kolana DN 100, 90°, • 3 kołnierze DN 100, PN10, • odcinki proste DN100 L=10,0 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	

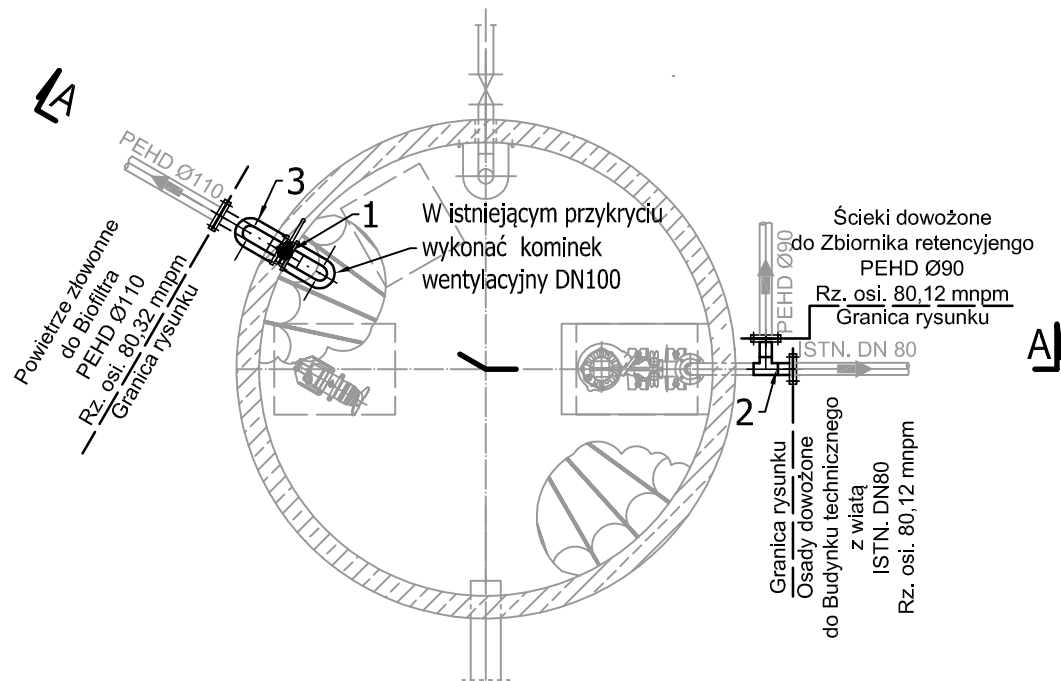
UWAGI:

- Rurociągi występujące w opracowaniu wykonać odpowiednio z rur:
  - STAL DN150 - rury spawane o średnicy 168,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
  - STAL DN150 - rury spawane o średnicy 159,0 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
  - STAL DN150 - rury spawane o średnicy 168,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
  - STAL DN100 - rury spawane o średnicy 114,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
- Konstrukcja obiektu wg branży konstrukcyjnej.
- Chodniki, drogi, place wg branży drogowej.
- Montaż urządzeń wg wytycznych producentów.
- Montaż armatury wg wytycznych producenta.
- Sposób układania i montażu rurociągów wg wytycznych producentów rur.
- Ostateczną lokalizację i posadowienie rurociągów dostosować do urządzeń technologicznych.
- Rurociągi mocować za pomocą systemowych obejm, uchwyty oraz konstrukcji wsporczych. Dopuszcza się mocowanie rurociągów za elementów w wykonaniu indywidualnym Wykonawcy. Elementy stalowe mocować w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1.4401.
- Zasilanie i sterowanie urządzeń wg branży elektrycznej i AKPIA.
- Zakres opracowania rurociągów wchodzących w skład obiektu podano na rysunku. Pozostała część rurociągów jest przedmiotem oddzielnych rysunków.
- Podana długość projektowanych rurociągów zawiera również długości projektowanych kształtek.
- Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy zweryfikować parametry techniczne przyjęte w projekcie z ofertą dostawców urządzeń. W przypadku rozbieżności należy powiadomić nadzór autorski.

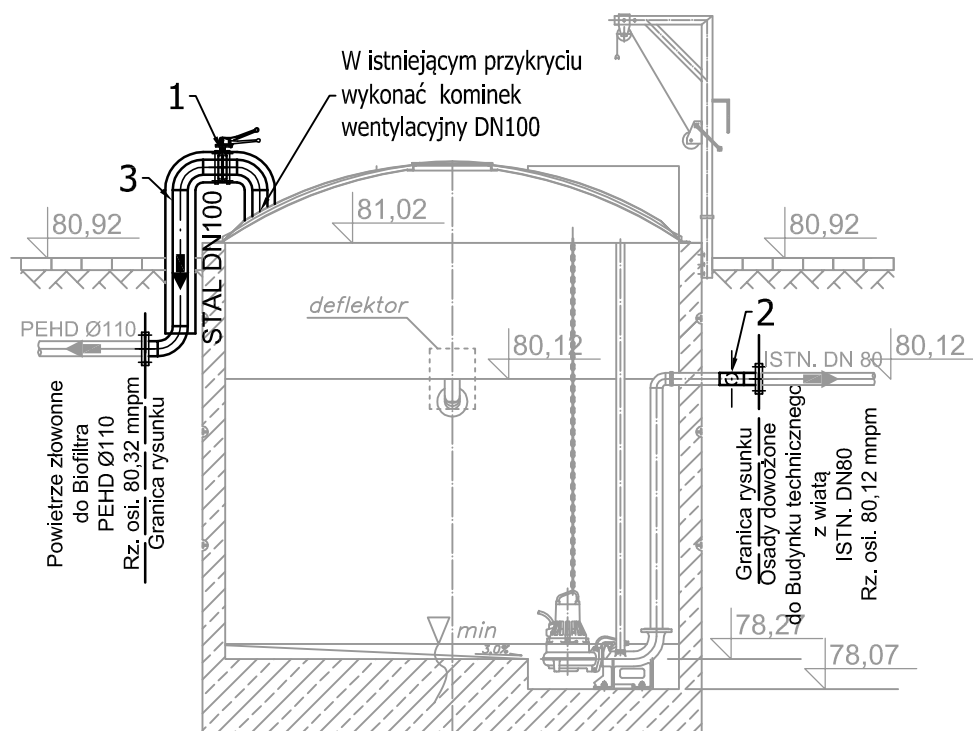
Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-820 Pila					
Nazwa i adres Inwestora: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk					
Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk					
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5					
Nazwa opracowania: Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T					
Tytuł rysunku: Grawitacyjny zagęszczacz osadu nadmiernego - ob nr 14					
Projektował: mgr inż. Krzysztof Banas	upr.bud. LBS/0056/POOS/14 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń przepływowych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych	Sprawdził: mgr inż. Jarosław Wójcik	upr.bud. 14/99IGW w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń przepływowych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych		
Rodzaj opracowania/elementu: PROJEKT BUDOWLANY/PROJEKT TECHNICZNY	Branża: TECHNOLOGICZNA	Nr rejestru: 221/PT/E2/T/23	Data (wersja): grudzień 2023 r. (2023.12.22)	Skala: 1:50	Nr rysunku: 8



ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI  
WIELKA WIEŚ, GMINA BUK  
ETAP 2  
ZBIORNIK RETENCYJNY OSADÓW DOWOŻONYCH - OB. NR 20  
SKALA 1:50  
RZUT




## PRZEKRÓJ A-A



Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
1.	Przepustnica wentylacyjna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• medium: powietrze złowonne,</li> <li>• typ: regulacyjno - zamykająca, ręczna z blokadą położenia</li> <li>• średnica: DN100,</li> <li>• ciśnienie robocze: do -0,03 bar,</li> <li>• wykonanie: stal nierdzewna 1.4301.</li> </ul>	1 szt.	
2.	Rurociąg osadów dowożonych STAL DN80. Długość całkowita rurociągu L = 0,5 m. W skład rurociągu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 trójnik DN 80, 90°,</li> <li>• 2 kołnierze DN 80, PN 10,</li> <li>• 1 połączenie istniejącym przewodem.</li> </ul>	1 kpl.	
3.	Rurociąg powietrza złowonnego STAL DN100. Długość całkowita rurociągu L = 2,0 m. W skład rurociągu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 kolana DN 100, 90°,</li> <li>• 4 kołnierze DN 150, PN 10,</li> <li>• odcinki proste DN100 L=1,5 m.</li> </ul> Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 0,8 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl.	

UWAGI:

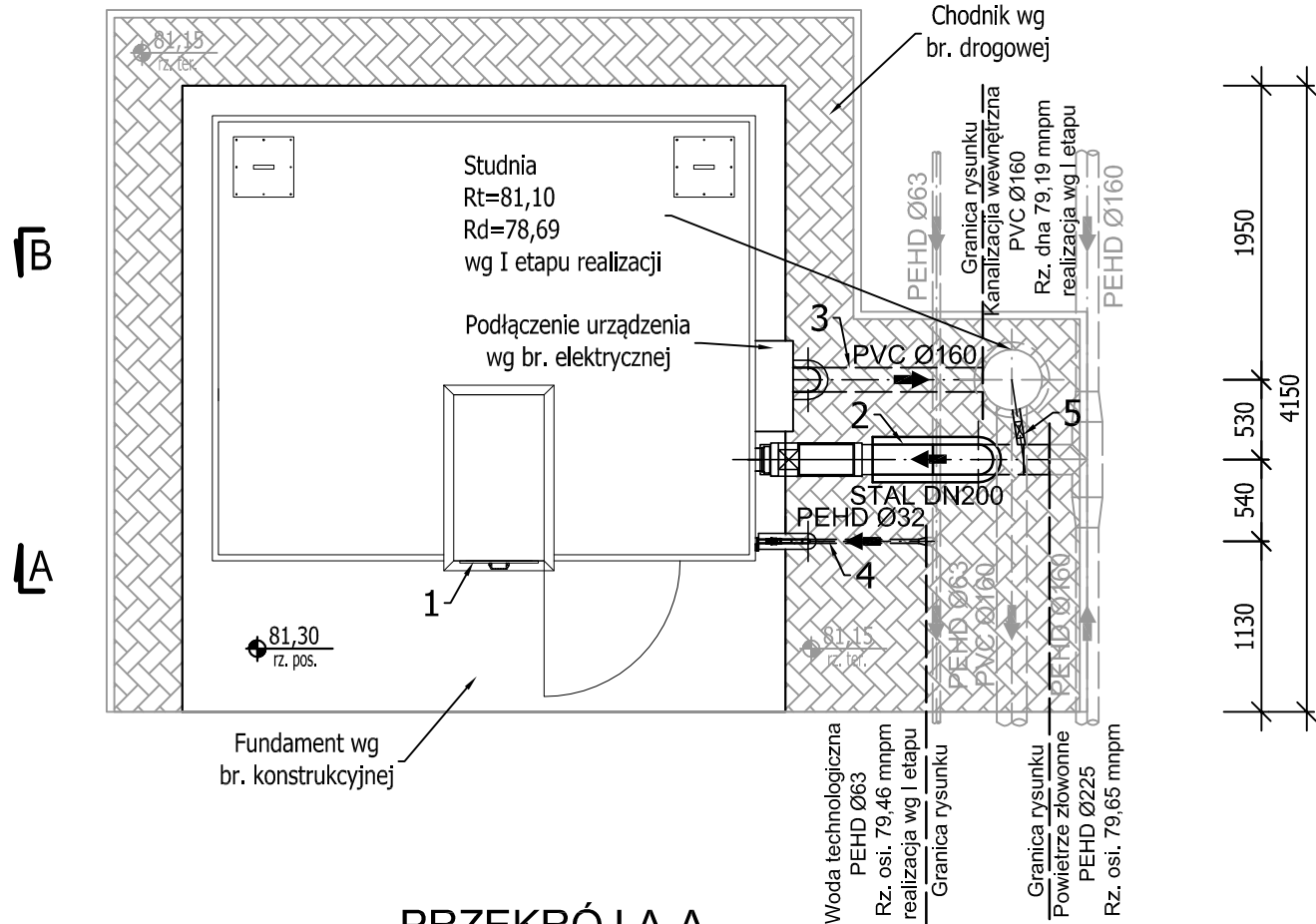
1. Rurociągi występujące w opracowaniu wykonać odpowiednio z rur:
  - STAL DN80 - rury spawane o średnicy 88,9 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4301,
  - STAL DN100 - rury spawane o średnicy 114,3 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
2. Montaż armatury wg wytycznych producenta.
3. Sposób układania i montażu rurociągów wg wytycznych producentów rur.
4. Ostateczną lokalizację i posadowienie rurociągów dostosować do urządzeń technologicznych.
5. Rurociągi mocować za pomocą systemowych obejm, uchwytów oraz konstrukcji wsporczych. Dopuszcza się mocowanie rurociągów za elementów w wykonaniu indywidualnym Wykonawcy. Elementy stalowe mocowań w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1.4301.
6. Zakres opracowania rurociągów wchodzących w skład obiektu podano na rysunku. Pozostała część rurociągów jest przedmiotem oddzielnych rysunków.
7. Podana długość projektowanych rurociągów zawiera również długości projektowanych kształtek.
8. Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy zweryfikować parametry techniczne przyjęte w projekcie z ofertą dostawców urządzeń. W przypadku rozbieżności należy powiadomić nadzór autorski.

 <div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-920 Piła</div>					
Nazwa i adres Inwestora: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk					
Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk					
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5					
Nazwa opracowania: Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T					
Tytuł rysunku:  <b>Zbiornik retencyjny osadów dowożonych - ob nr 20</b>					
Projektował: mgr inż. Krzysztof Banaś		upr.bud. LBS/0056/POOS/14 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych		Sprawdził: mgr inż. Jarosław Wójcik	
upr.bud. 14/99/GW w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych					
Rodzaj opracowania/element: PROJEKT BUDOWLANY/ PROJEKT TECHNICZNY	Branża: TECHNOLOGICZNA	Nr rejestru: 221/PT/E2/T/23	Data (wersja): grudzień 2023 r. (2023.12.22)	Skala: 1:50	Nr rysunku: 9

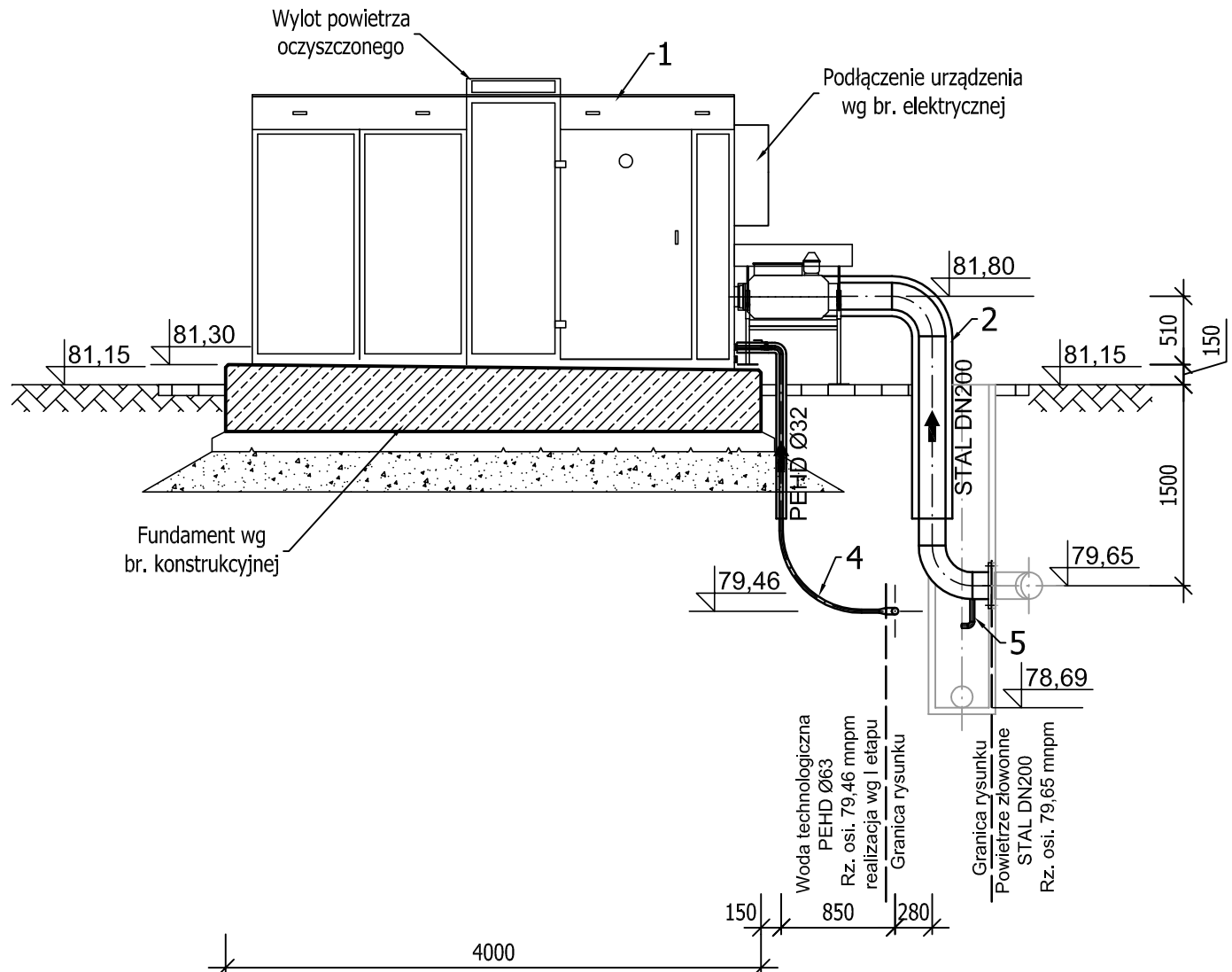
ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WIELKA WIEŚ, GMINA BUK

ETAP 2  
BIOFILTR POWIETRZA - OB. NR 21A  
SKALA 1:50

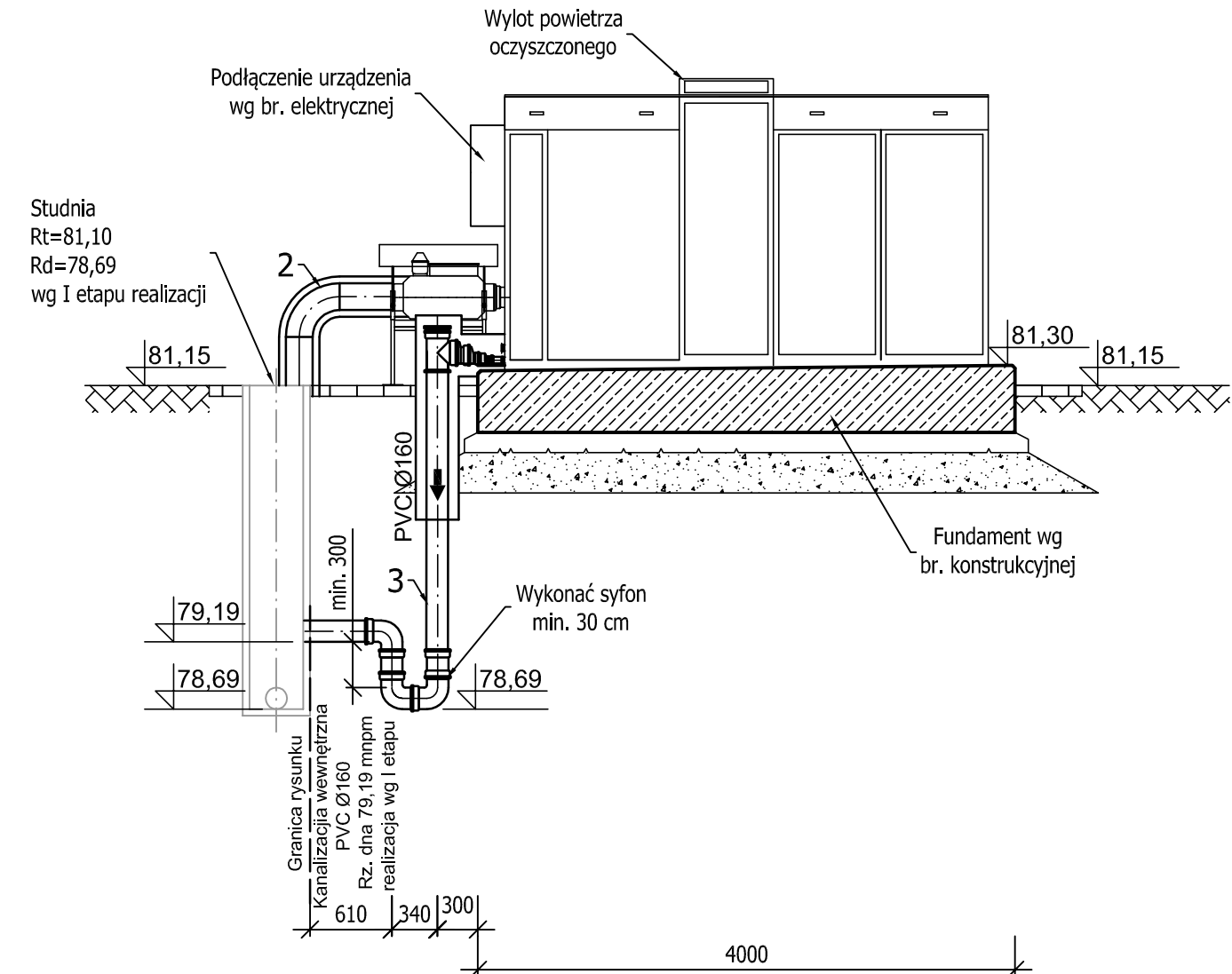
RZUT



PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B




Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
2.	Rurociąg powietrza złowonnego STAL DN200. Długość całkowita rurociągu L = 2,8 m. W skład rurociągu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 kolana DN 200, 90°,</li><li>• 1 kołnierz DN 200, PN10,</li><li>• odcinki proste DN200 L=2,0 m.</li></ul> Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl	
3.	Rurociąg kanalizacji PVC Ø 160. Długość całkowita rurociągu L = 4,1 m. W skład rurociągu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"><li>• 3 kolana Ø 160, 90°,</li><li>• 1 trójnik Ø 160, 90°,</li><li>• 1 redukcja Ø 160/110,</li><li>• 1 redukcja Ø 110/50,</li><li>• odcinki proste Ø 160 L= 3,5 m.</li></ul> Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl	
4.	Rurociąg wody technologicznej PEHD Ø32. Długość całkowita rurociągu L = 2,8 m. W skład rurociągu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 redukcja PEHD 63/32,</li><li>• 1 kolano, 90°,</li><li>• odcinki proste PEHD 32 L= 2,8 m.</li></ul> Rurociąg zakończony zaworem kulowym z napędem ręcznym. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać jako ogrzewany oraz w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl	
5.	Rurociąg odwodnieniowy STAL DN 50. Długość całkowita rurociągu L = 0,5 m. W skład rurociągu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 kolano, 90°,</li><li>• odcinki proste DN50 L= 0,5 m,</li><li>• 1 zasuwa odcinająca DN50 do zabudowy do ziemi.</li></ul>	1 kpl	

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
1.	Biofiltr powietrza złowonnego; <ul style="list-style-type: none"><li>• typ: dwustopniowy z doczyszczaniem powietrza na złożu sorpcyjnym,</li><li>• rodzaj wypełnienia: wypełnienie na bazie ławy wulkanicznej, który nie ulega rozkładowi biologicznemu,</li><li>• rodzaj wtórnego materiału filtracyjnego: wypełnienie sorpcyjne z impregnowanego węgla aktywnego,</li><li>• zbiornik biomasy: z laminatu poliestrowo-szklanego,</li><li>• wymiary zbiornika na złożo: ok. 3,0 x 3,6 m, wysokość: 2,0 m,</li><li>• ilość oczyszczanego powietrza: 1 000 m3/h,</li><li>• możliwość skokowej i płynnej regulacji ilości powietrza odbieranego z uwagi na różne zapotrzebowanie na odbiór powietrza,</li><li>• moc wentylatora: 2,2 kW,</li><li>• moc pompy dozowania pożywek: 0,04 kW,</li><li>• moc grzejnika: 0,2 kW,</li><li>• moc nagrzewnicy: 7,8 kW,</li><li>• całkowita zainstalowana moc: 10,9 kW,</li><li>• wykonanie wentylatora: przeciwwybuchowe wyposażony w falownik,</li><li>• wysoka efektywność oczyszczania powietrza min. 90%,</li></ul> Wyposażenie: <ul style="list-style-type: none"><li>• system zamgławiania składający się z armatury wody wodociągowej, filtra siatkowego, filtra antyskażeniowego, elektrozaworu oraz układu dysz zamgławiających.</li><li>• system dozowania pożywek i zasilania złoża roztworem mikrobiologicznym wyposażony w pompę dozującą o mocy 40W,</li><li>• tablica kontrolno-sterująca wyposażona we wyłącznik główny, lampki kontrolne zasilania i wyłącznika bezpieczeństwa, obwód kontrolno-alarmowy zrealizowany na sterowniku mikroprocesorowym z wyświetlaczem dotykowym pokazującym stan pracy poszczególnych urządzeń z graficznym obrazem procesu i rejestracją tych danych.</li><li>• moduł umożliwiający komunikację z nadrzędnym systemem sterowania za pomocą wybranego cyfrowego protokołu komunikacyjnych.</li><li>• urządzenia pomocnicze:<ul style="list-style-type: none"><li>o grzejnik elektryczny o mocy 200 W;</li><li>o kabel grzejny na wodociągu,</li><li>o kabel grzejny dla odpływu,</li><li>o licznik wody na wodociągu,</li><li>o czujnik ciśnienia, czujniki temperatury.</li></ul></li><li>• nagrzewnica powietrza – urządzenie utrzymujące dodatnią temperaturę złoża w przypadku zaistnienia temperatur powietrza wentylowanego poniżej 5°C. Moc minimalna nagrzewnicy wynosi 7,8 kW.</li></ul>	1 kpl	

UWAGI:

- Rurociągi występujące w opracowaniu wykonać odpowiednio z rur:
  - STAL DN200 - rury spawane o średnicy 219,1 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
  - STAL DN50 - rury spawane o średnicy 60,3 x 2,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
  - PVC Ø160 - rury kanalizacyjne o średnicy 160,0 x 4,7 mm, SDR34, SN8,
  - PEHD Ø32 - rury ciśnieniowe o średnicy 32,0 x 2,9 mm, PN16, SDR 11.
- Konstrukcja fundamentu obiektu wg branży konstrukcyjnej.
- Chodniki, drogi, place wg branży drogowej.
- Montaż urządzeń wg wytycznych producentów.
- Montaż armatury wg wytycznych producenta.
- Sposób układania i montażu rurociągów wg wytycznych producentów rur.
- Ostateczną lokalizację i posadowienie rurociągów dostosować do urządzeń technologicznych.
- Rurociągi mocować za pomocą systemowych obejm, uchwytów oraz konstrukcji wsporczych. Dopuszcza się mocowanie rurociągów za elementów w wykonaniu indywidualnym Wykonawcy. Elementy stalowe mocować w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1.4301.
- Zasilanie i sterowanie urządzeń wg branży elektrycznej i AKPIA.
- Zakres opracowania rurociągów wchodzących w skład obiektu podano na rysunku. Pozostała część rurociągów jest przedmiotem oddzielnych rysunków.
- Podana długość projektowanych rurociągów zawiera również długości projektowanych kształtek.
- Przed wystąpieniem do realizacji obiektu należy zweryfikować parametry techniczne przyjęte w projekcie z ofertą dostawców urządzeń. W przypadku rozbieżności należy powiadomić nadzór autorski.

 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJEKTO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-920 Pila					
Nazwa i adres Inwestora: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk					
Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk					
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5					
Nazwa opracowania: Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T					
Tytuł rysunku: Biofiltr powietrza - ob nr 21A					
Projektował: mgr inż. Krzysztof Banaś		upr.bud. LBS/0056/POOS/14 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych		Sprawdził: mgr inż. Jarosław Wójcik	
Rodzaj opracowania/element: PROJEKT BUDOWLANY/PROJEKT TECHNICZNY		Branża: TECHNOLOGICZNA		Nr rejestru: 221/PT/E2/T/23	
				Data (wersja): grudzień 2023 r. (2023.12.22)	
				Skala: 1:50	
				Nr rysunku: 10	



ETAP 2  
BIOFILTR POWIETRZA - OB. NR 21B  
SKALA 1:50

[illegible]

Wylot powietrza oczyszczonego

1

Podłączenie urządzenia wg br. elektrycznej

81.10

81.25

81.75

81.10

79.50

Fundament wg br. konstrukcyjnej

Doprowadzenie wody technologicznej wg I etapu realizacji

PEHD Ø32

STAL DN200

150


890

550

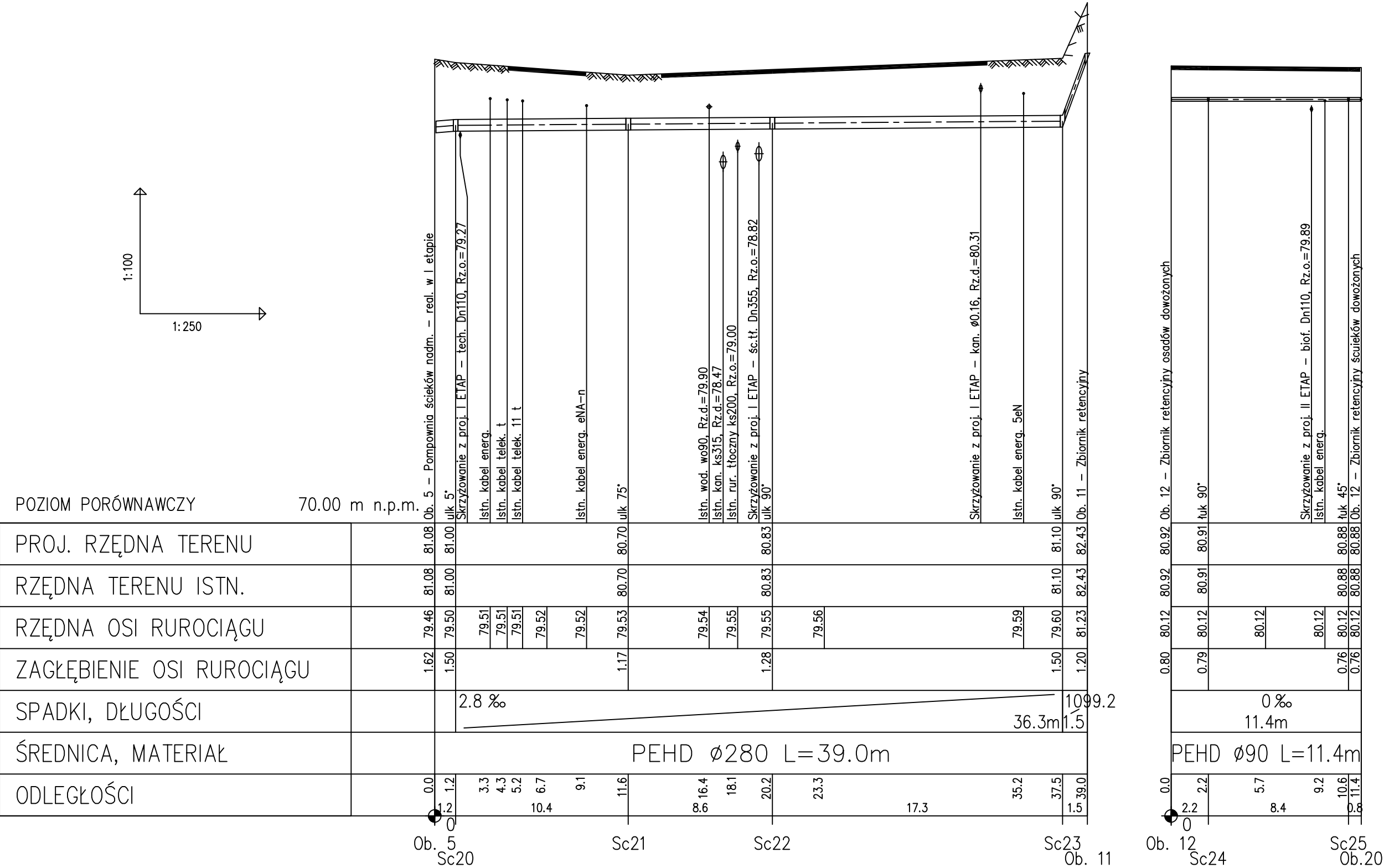
4000

Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi	Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
2.	Rurociąg powietrza złowonnego STAL DN200. Długość całkowita rurociągu L = 2,8 m. W skład rurociągu wchodzi: 1 trójnik DN 200, 90°, • 2 kolana DN 200, 90°, • 2 kolnierze DN 200, PN10, • odcinki proste DN200 L=1,8 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl		1.	Biofiltr powietrza złowonnego; • typ: dwustopniowy z doczyszczaniem powietrza na złożu sorpcyjnym, • rodzaj wypełnienia: wypełnienie na bazie lawy wulkanicznej, który nie ulega rozkładowi biologicznemu, • rodzaj wtórno materiału filtracyjnego: wypełnienie sorpcyjne z impregnowanego węgla aktywnego, • zbiornik biomasy: z laminatu poliestrowo-szklanego, • wymiary zbiornika na złożo: ok. 3,0 x 3,6 m, wysokość: 2,0 m, • ilość oczyszczanego powietrza: 1 000 m3/h, • możliwość skokowej i płynnej regulacji ilości powietrza odbieranego z uwagi na różne zapotrzebowanie na odbiór powietrza, • moc wentylatora: 2,2 kW, • moc pompy dozowania pożywek: 0,04 kW, • moc grzejnika: 0,2 kW, • moc nagrzewnicy: 7,8 kW, • całkowita zainstalowana moc: 10,9 kW, • wykonanie wentylatora: przeciwybuchowe wyposażony w falownik, • wysoka efektywność oczyszczania powietrza min. 90%, Wyposażenie: • system zamglawiania składający się z armatury wody wodociągowej, filtra siatkowego, filtra antyskażeniowego, elektrozaworu oraz układu dysz zamglawiających. • system dozowania pożywek i zasilania złoża roztworem mikrobiologicznym wyposażony w pompę dozującą o mocy 40W, • tablica kontrolno-sterująca wyposażona we wyłącznik główny, lampki kontrolne zasilania i wyłącznika bezpieczeństwa, obwód kontrolno-alarmowy zrealizowany na sterowniku mikroprocesorowym z wyświetlaczem dotykowym pokazującym stan pracy poszczególnych urządzeń z graficznym obrazem procesu i rejestracją tych danych. • moduł umożliwiający komunikację z nadrzędnym systemem sterowania za pomocą wybranego cyfrowego protokołu komunikacyjnych. • urządzenia pomocnicze: o grzejnik elektryczny o mocy 200 W; o kabel grzejny na wodociągu, o kabel grzejny dla odpływu, o licznik wody na wodociągu, o czujnik ciśnienia, czujniki temperatury. • nagrzewnica powietrza – urządzenie utrzymujące dodatnią temperaturę złoża w przypadku zaistnienia temperatur powietrza wentylowanego poniżej 5°C. Moc minimalna nagrzewnicy wynosi 7,8 kW.	1 kpl	
3.	Rurociąg kanalizacji PVC Ø 160. Długość całkowita rurociągu L = 4,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 3 kolana Ø 160, 90°, • 1 trójnik Ø 160, 90°, • 1 redukcja Ø 160/110, • 1 redukcja Ø 110/50, • odcinki proste Ø 160 L= 3,9 m. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 80 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl					
4.	Rurociąg wody technologicznej PEHD Ø32. Długość całkowita rurociągu L = 0,5 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 kolano, 90°, Rurociąg zakończony zaworem kulowym z napędem ręcznym. Rurociąg na zewnątrz obiektu należy wykonać jako ogrzewany oraz w ociepleniu za pomocą wełny mineralnej gr. 50 mm w płaszczu z blachy nierdzewnej 1.4301 gr.0,6 mm. Część podziemną rurociągu do głębokości 1,0 m p.p.t. ocieplona materiałem nienasiąkliwym np. PUR, styropian XPS.	1 kpl	Podejście realizowane wg I etapu realizacji.				
5.	Rurociąg odwodnieniowy STAL DN 50. Długość całkowita rurociągu L = 0,8 m. W skład rurociągu wchodzi: • 1 kolano, 90°, • odcinki proste DN50 L= 0,8 m, • 1 zasawa odcinająca DN50 do zabudowy do ziemi.	1 kpl					
6.	Studnia odwodnieniowa. • wykonanie: tworzywo sztuczne, • typ dennicy: bezodpływowa, • średnica: DN400, • głębokość: ok. 230 cm, • pokrywa: łatwodemontowalna, klasy A15, • wyposażona w przejście insitu dla przewodu STAL DN50.	1 kpl					

1. Rurociągi występujące w opracowaniu wykonać odpowiednio z rur:
  - STAL DN200 - rury spawane o średnicy 219,1 x 3,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
  - STAL DN50 - rury spawane o średnicy 60,3 x 2,0 mm, stal nierdzewna 1.4401,
  - PVC Ø160 - rury kanalizacyjne o średnicy 160,0 x 4,7 mm, SDR34, SN8,
  - PEHD Ø32 - rury ciśnieniowe o średnicy 32,0 x 2,9 mm, PN16, SDR 11.
2. Konstrukcja fundamentu obiektu wg branży konstrukcyjnej.
3. Chodniki, drogi, place wg branży drogowej.
4. Montaż urządzeń wg wytycznych producentów.
5. Montaż armatury wg wytycznych producenta.
6. Sposób układania i montażu rurociągów wg wytycznych producentów rur.
7. Ostateczną lokalizację i posadowienie rurociągów dostosować do urządzeń technologicznych.
8. Rurociągi mocować za pomocą systemowych obejm, uchwytów oraz konstrukcji wsporczych. Dopuszcza się mocowanie rurociągów za elementami w wykonaniu indywidualnym Wykonawcy. Elementy stalowe mocować w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1.4301.
9. Zasilanie i sterowanie urządzeń wg branży elektrycznej i AKPIA.
10. Zakres opracowania rurociągów wchodzących w skład obiektu podano na rysunku. Pozostała część rurociągów jest przedmiotem oddzielnych rysunków.
11. Podana długość projektowanych rurociągów zawiera również długości projektowanych kształtek.
12. Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy zverifyfikować parametry techniczne przyjęte w projekcie z ofertą dostawców urządzeń. W przypadku rozbieżności należy powiadomić nadzór autorski.

 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-920 Pila					
Nazwa i adres Inwestora:		<b>Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk</b>			
Nazwa zamierzenia budowlanego:		<b>Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk</b>			
Nazwa i adres obiektu budowlanego:		<b>Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk</b> dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5			
Nazwa opracowania:		<b>Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom I</b>			
Tytuł rysunku:					
<b>Biofiltr powietrza - ob nr 21B</b>					
Projektował:  <b>mgr inż. Krzysztof Banaś</b>		upr.bud. LBS/0056/POOS/14 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych		Sprawdził:  <b>mgr inż. Jarosław Wójcik</b>	
Rodzaj opracowania/element: <b>PROJEKT BUDOWLANY/PROJEKT TECHNICZNY</b>		Branża: <b>TECHNOLOGICZNA</b>		Nr rejestru: <b>221/PT/E2/T/23</b>	
		Data (wersja): <b>grudzień 2023 r. (2023.12.22)</b>		Skala: <b>1:50</b>	
				Nr rysunku: <b>11</b>	

ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WIELKA WIEŚ, GMINA BUK  
PROFILE PODŁUŻNE RUROCIĄGÓW TŁOCZNYCH ŚCIEKÓW  
SKALA 1:100/250

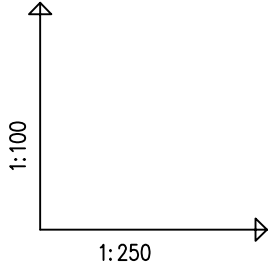


- UWAGI:
- Zakres opracowania rurociągów podano na rysunku. Pozostała część rurociągów jest przedmiotem oddzielnych opracowań.
  - Rurociągi należy wykonać z rur:
    - PEHD Ø280 - rury ciśnieniowe o średnicy 280,0 x 16,5 mm, PN 10, SDR 17,
    - PEHD Ø90 - rury ciśnieniowe o średnicy 90,0 x 5,3 mm, PN 10, SDR 17,
  - Rurociągi łączyć zgodnie z wytycznymi producenta rur.
  - Rurociągi układać w gruncie zgodnie z wytycznymi producenta rur.
  - Rurociągi układać na podsypce piaskowo-żwirowej o miąższości 10 cm.
  - Obsypka rurociągów od wierzchu rur o miąższości równej miąższości podsypki.
  - Zagłębienie rurociągów podano w odniesieniu do rzędnych terenu projektowanego.
  - W rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie
  - Trasę przebiegu rurociągów oznakować polietylenową taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru brązowego z wtopioną wkładką metalową. Taśmę należy układać maksymalnie 50cm od wierzchu wykopu.

<div><div>PROJ-EKO</div><div>Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-920 Pila</div></div>					
Nazwa i adres Inwestora: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk					
Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk					
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5					
Nazwa opracowania: Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T					
Tytuł rysunku: Profile podłużne rurociągów tłocznych ścieków					
Projektował: mgr inż. Krzysztof Banaś		Sprawdził: mgr inż. Jarosław Wójcik			
Rodzaj opracowania/element: PROJEKT BUDOWLANY/ PROJEKT TECHNICZNY		Branża: TECHNOLOGICZNA		Nr rejestru: 221/PT/E2/T/23	
				Data (wersja): grudzień 2023 r. (2023.12.22)	
				Skala: 1:100/250	
				Nr rysunku: 12	



ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WIELKA WIEŚ, GMINA BUK  
 PROFILE PODŁUŻNE RUROCIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH  
 SKALA 1:100/250

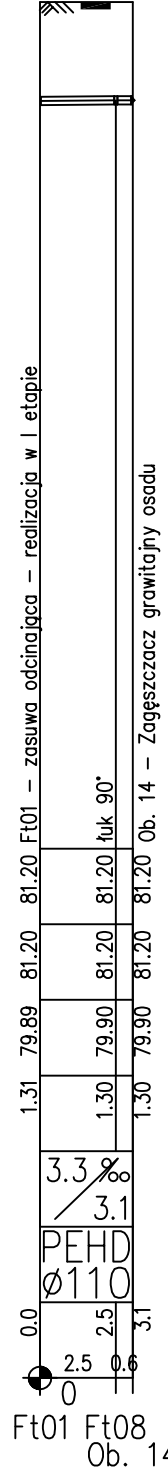
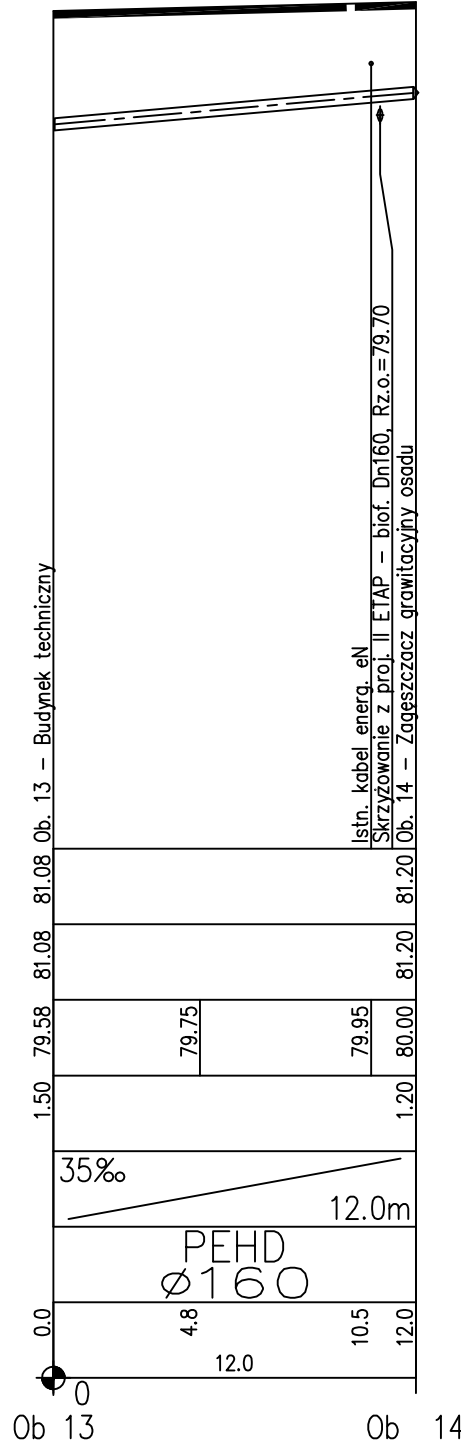
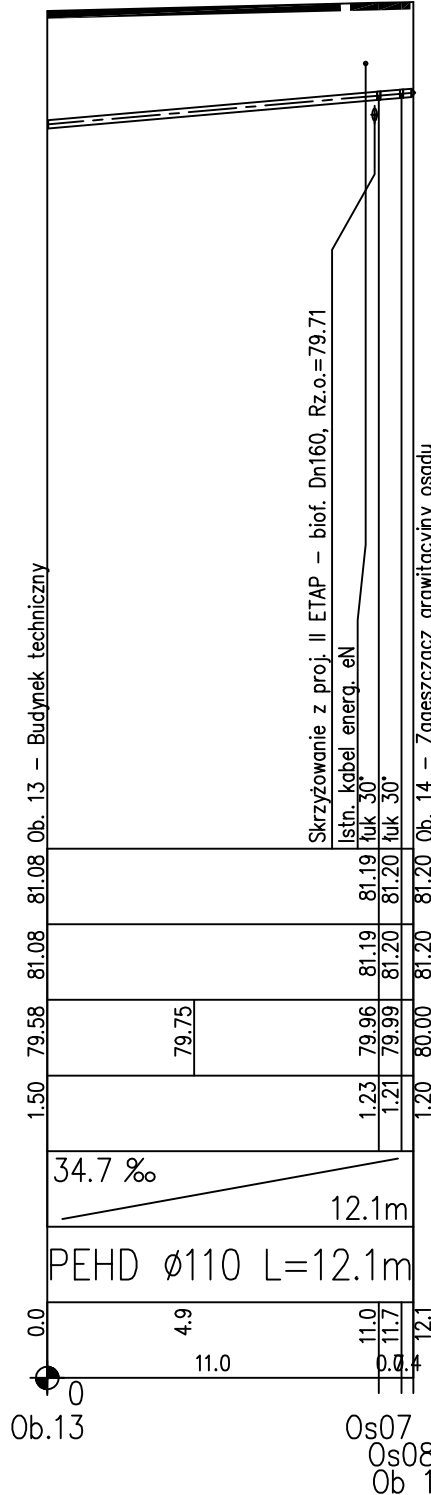


## POZIOM PORÓWNAWCZY

70.00 m n.p.m.


PROJ. RZĘDNA TERENU		81.90	81.90	81.12	81.20	81.20
RZĘDNA TERENU ISTN.		81.90	81.90	81.12	81.20	81.20
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU		80.90	80.66	80.10	80.07	80.04
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	1.00	1.24	1.02	1.18	1.20	1.20
SPADKI, DŁUGOŚCI		6.7m 120.1 ‰		11.7m 8.6 ‰		
ŚREDNICA, MATERIAŁ		PEHD Ø110 L=18.3m				
ODLEGŁOŚCI	0.0	2.0	4.3	6.7	10.7	13.6
		2.0	4.7		9.5	16.2
						2.1

0s05      0s05b      0s06  
0s05a      0b.14



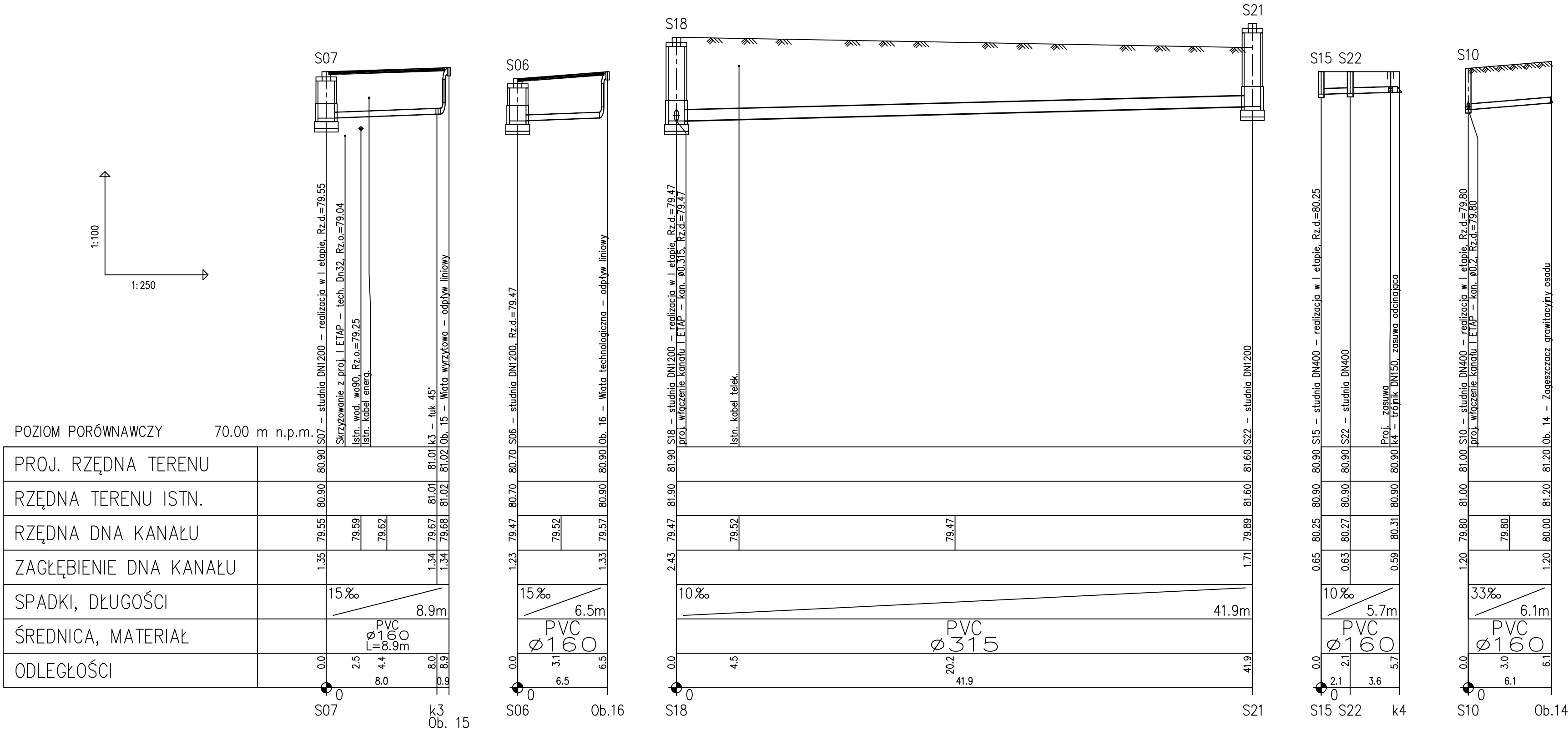
**UWAGI:**

1. Zakres opracowania rurociągów podano na rysunku.  
Pozostała część rurociągów jest przedmiotem oddzielnych opracowań.
2. Rurociągi należy wykonać z rur:
  - PEHD Ø160 - rury ciśnieniowe o średnicy 160,0 x 9,4 mm, PN 10, SDR 17,
  - PEHD Ø110 - rury ciśnieniowe o średnicy 110,0 x 6,5 mm, PN 10, SDR 17,
3. Rurociągi łączyć zgodnie z wytycznymi producenta rur.
4. Rurociągi układać w gruncie zgodnie z wytycznymi producenta rur.
5. Rurociągi układać na podsypce piaskowo-żwirowej o miąższości 10 cm.
6. Obsypka rurociągów od wierzchu rur o miąższości równej miąższości podsypki.
7. Zagłębienie rurociągów podano w odniesieniu do rzędnych terenu projektowanego.
8. W rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie
9. Trasę przebiegu rurociągów oznakować polietylenową taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru brązowego z wtopioną wkładką metalową. Taśmę należy układać maksymalnie 50cm od wierzchu wykopu.


 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-920 Pila					
Nazwa i adres Inwestora: <b>Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk</b>					
Nazwa zamierzenia budowlanego: <b>Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk</b>					
Nazwa i adres obiektu budowlanego: <b>Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk</b> dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5					
Nazwa opracowania: <b>Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T</b>					
Tytuł rysunku: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold; margin-top: 10px;"> <b>Profile podłużne rurociągów technologicznych</b> </div>					
Projektował: mgr inż. Krzysztof Banaś		upr.bud. LBS/0056/POOS/14 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych		Sprawdził: mgr inż. Jarosław Wójcik	
				upr.bud. 14/99/GW w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	
Rodzaj opracowania/element: <b>PROJEKT BUDOWLANY/ PROJEKT TECHNICZNY</b>	Branża: <b>TECHNOLOGICZNA</b>	Nr rejestru: <b>221/PT/E2/T/23</b>	Data (wersja): <b>grudzień 2023 r. (2023.12.22)</b>	Skala: <b>1:100/250</b>	Nr rysunku: <b>13</b>

ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WIELKA WIEŚ, GMINA BUK  
PROFILE PODŁUŻNE RUROCIĄGÓW KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ  
SKALA 1:100/250

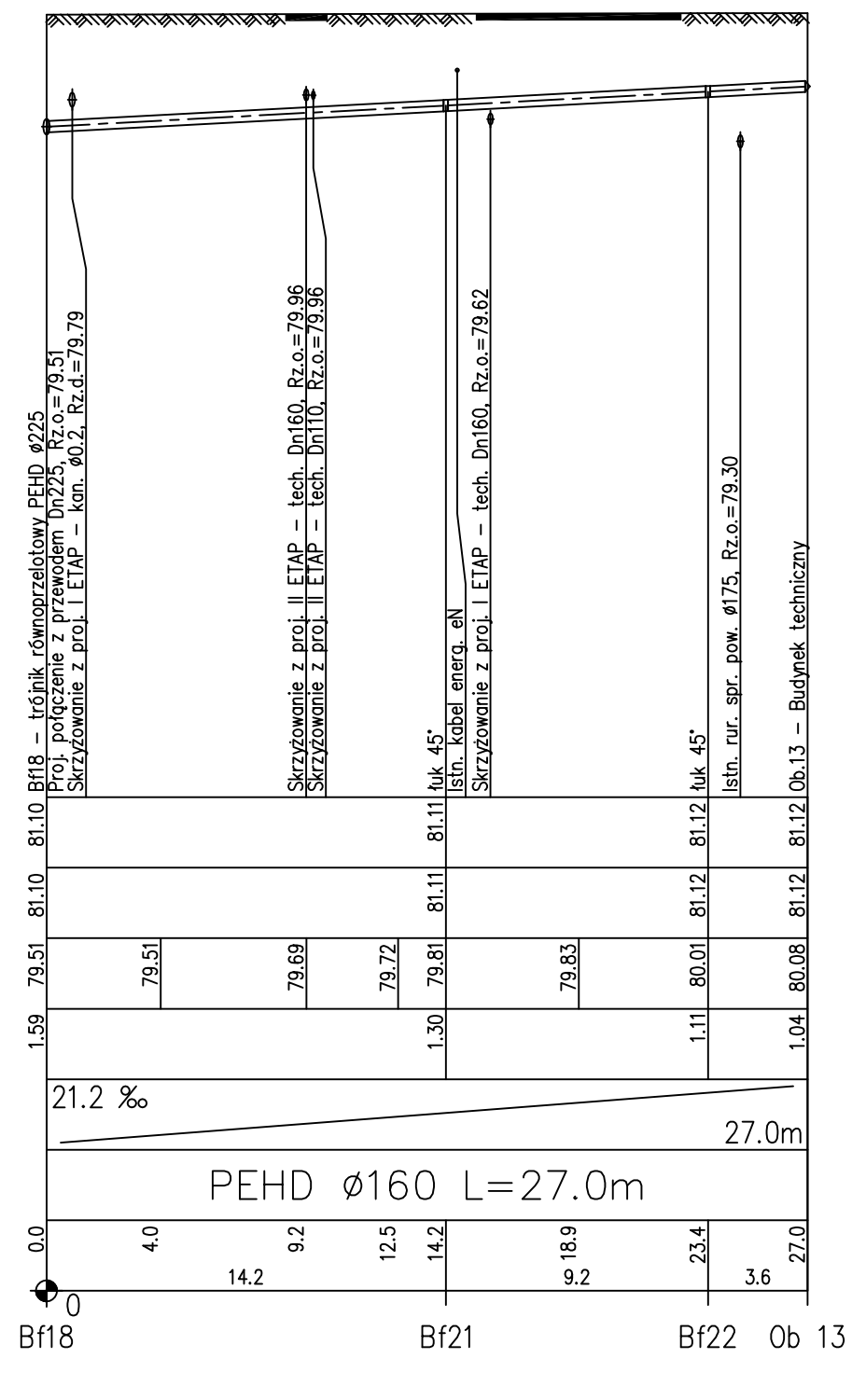
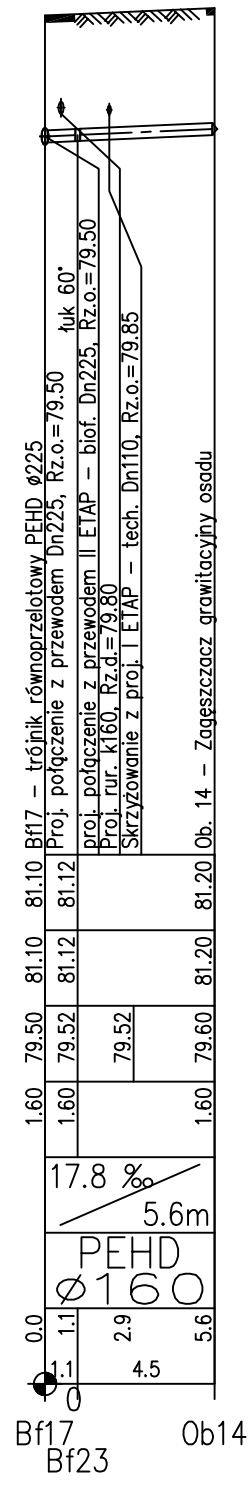
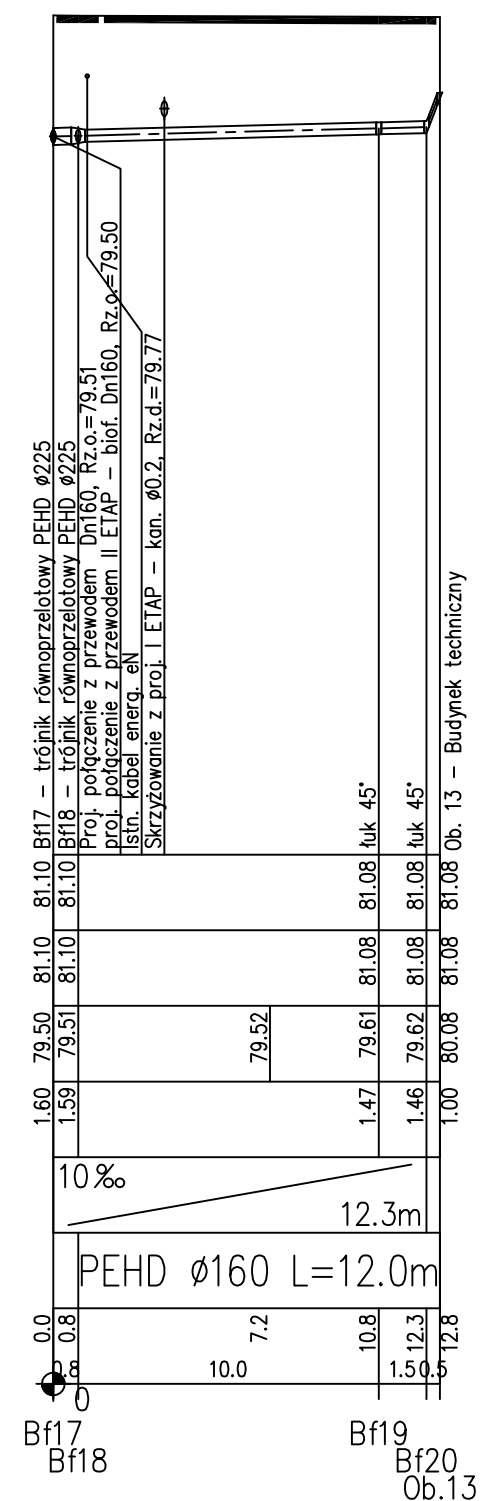
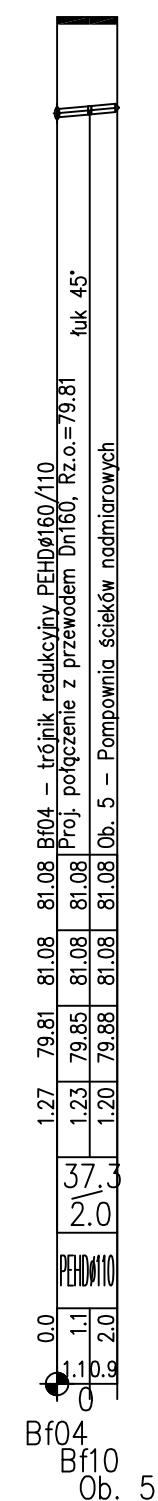
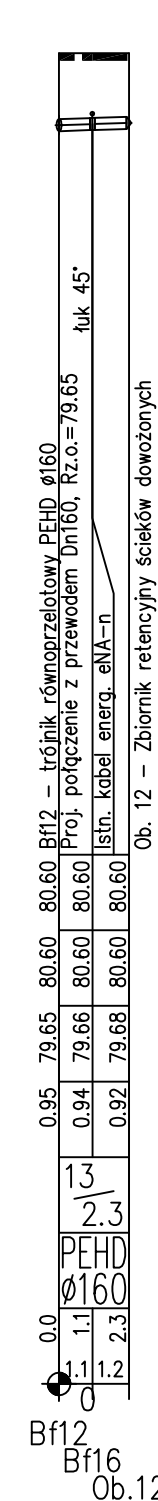
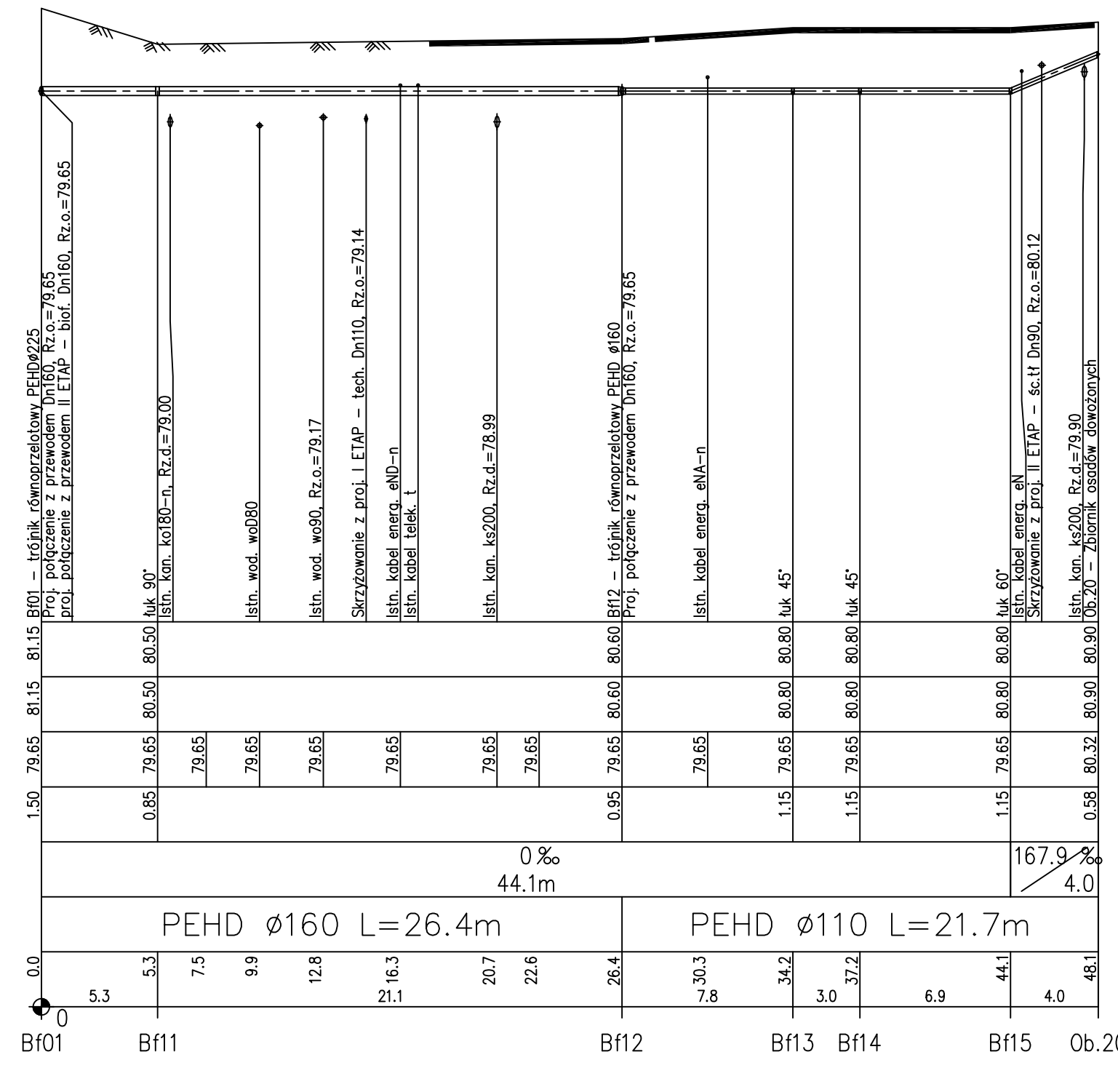
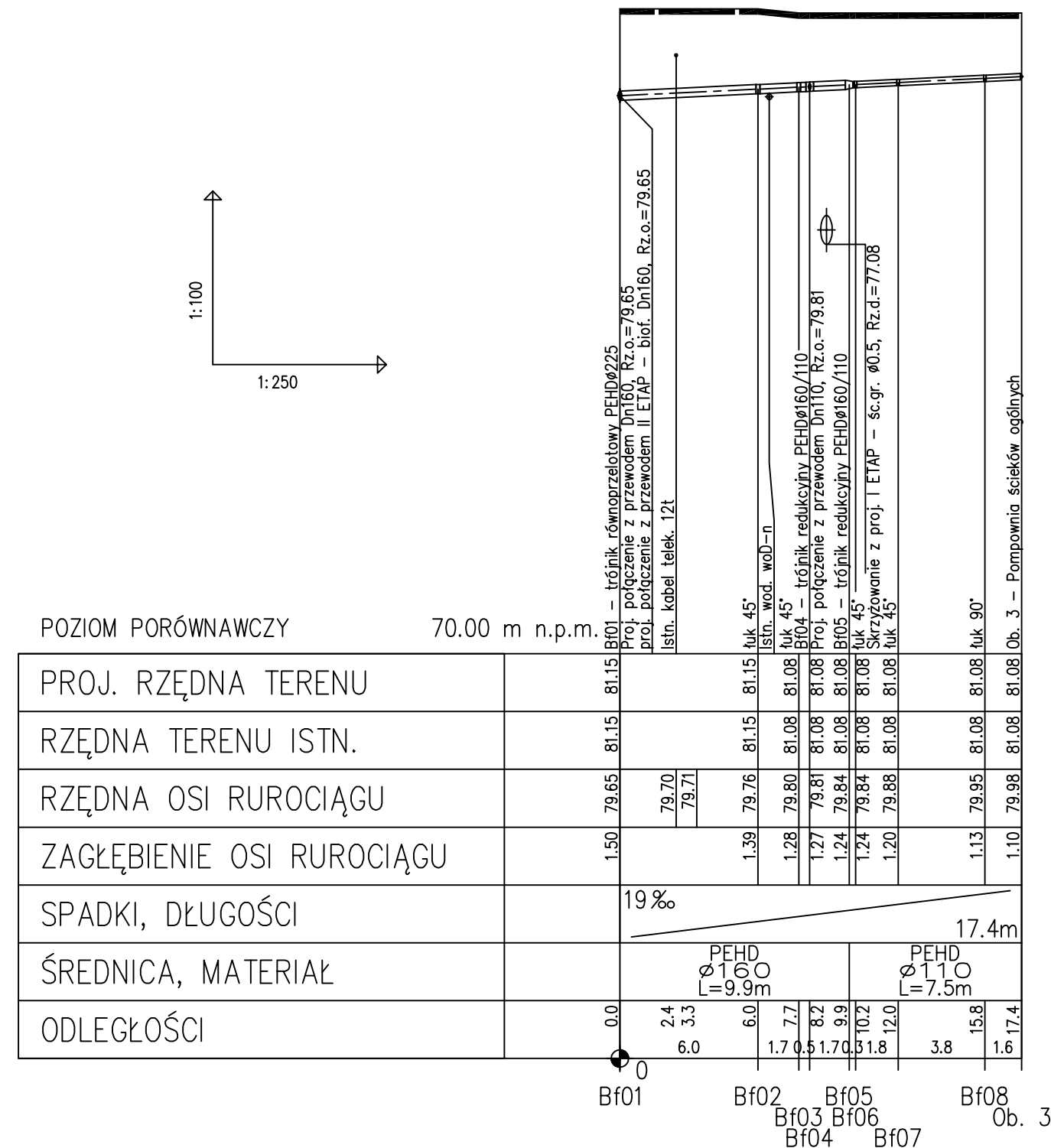
Poz.	Nazwa elementu i parametry techniczne	Ilość szt./kpl.	Uwagi
1.	Zasuwa odcinająca: <ul style="list-style-type: none"><li>• przeznaczenie: do ścieków, osadów,</li><li>• zabudowa do ziemi,</li><li>• typ: klinowa</li><li>• średnica: DN150,</li><li>• głębokość posadowienia: 0,6 m p.p.t.,</li><li>• napęd: ręczny, przedłużenie trzpienia, kolumnienka,</li><li>• ciśnienie robocze: do 0,5 bar.</li></ul>	2. kpl.	Zainstalować na rurociągu kanalizacji wewnętrznej.



- UWAGI:
- Zakres opracowania rurociągów podano na rysunku. Pozostała część rurociągów jest przedmiotem oddzielnych rysunków
  - Rurociągi należy wykonać z rur:
    - PVC Ø315 - rury kanalizacyjne 315,0 x 9,2 mm, SDR34, SN8, Klasa S,
    - PVC Ø160 - rury kanalizacyjne 200,0 x 4,7 mm, SDR34, SN8, Klasa S.
  - Rurociągi łączyć zgodnie z wytycznymi producenta rur.
  - Rurociągi układać w gruncie zgodnie z wytycznymi producenta rur.
  - Rurociągi układać na podsypce piaskowo-żwirowej o miąższości 10 cm.
  - Obsypka rurociągów od wierzchu rur o miąższości równej miąższości podsypki.
  - Zagłębienie rurociągów podano w odniesieniu do rzędnych terenu projektowanego.
  - W rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
  - Trasę przebiegu rurociągów oznakować polietylenową taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą z wtopioną wkładką metalową. Taśmę należy układać maksymalnie 50cm od wierzchu wykopu.


<div></div> Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.; ul. Okrzei 18; 64-920 Piła					
Nazwa i adres Inwestora:		Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk			
Nazwa zamierzenia budowlanego:		Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk			
Nazwa i adres obiektu budowlanego:		Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5			
Nazwa opracowania:		Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T			
Tytuł rysunku:					
Profile podłużne rurociągów kanalizacji wewnętrznej					
Projektował: mgr inż. Krzysztof Banaś		upr.bud. LBS/0056/POOS/14 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych		Sprawdził: mgr inż. Jarosław Wójcik	
Rodzaj opracowania/element: PROJEKT BUDOWLANY/ PROJEKT TECHNICZNY		Branża: TECHNOLOGICZNA	Nr rejestru: 221/PT/E2/T/23	Data (wersja): grudzień 2023 r. (2023.12.22)	upr.bud. 14/99/GW w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
				Skala: 1:100/250	Nr rysunku: 14

ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WIELKA WIEŚ, GMINA BUK  
PROFILE PODŁUŻNE RUROCIĄGÓW POWIETRZA ZŁOWONNEGO  
SKALA 1:100/250



UWAGI:

1. Zakres opracowania rurociągów podano na rysunku.  
Pozostała część rurociągów jest przedmiotem oddzielnych opracowań.
2. Rurociągi należy wykonać z rur:
  - PEHD Ø225 - rury ciśnieniowe o średnicy 225,0 x 13,2 mm, PN 10, SDR 17,
  - PEHD Ø160 - rury ciśnieniowe o średnicy 160,0 x 9,4 mm, PN 10, SDR 17,
  - PEHD Ø110 - rury ciśnieniowe o średnicy 110,0 x 6,5 mm, PN 10, SDR 17,
3. Rurociągi układać zgodnie z wytycznymi producenta rur.
4. Rurociągi układać w gruncie zgodnie z wytycznymi producenta rur.
5. Rurociągi układać na podspocy płaskowo-żwirowej o miąższości 10 cm.
6. Obsypka rurociągów od wierzchu rur o miąższości równej miąższości podspocy.
7. Zagłębienie rurociągów podano w odniesieniu do rzędnych terenu projektowanego.
8. W rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu robót ziemne należy wykonywać ręcznie.
9. Trasę przebiegu rurociągów oznakować poletynową taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru brązowego z wtopioną wkładką metalową. Taśmę należy układać maksymalnie 50cm od wierzchu wykopu.
10. Rurociągi prowadzić w sposób zapewniający odwodnienie całości przewodów.
11. W najbliższych miejscach rurociągów wykonać odwodnienia rurociągów.

 Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o., ul. Okrzei 18; 64-920 Pila					
Nazwa i adres Inwestora: <b>Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o., ul. Przemysłowa 10, 64-320 Buk</b>					
Nazwa zamierzenia budowlanego: <b>Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk</b>					
Nazwa i adres obiektu budowlanego: <b>Oczyszczalnia ścieków w Wielkiej Wsi, gmina Buk</b> dz. ew. nr 655/1, 656/1, 657/1, 658/1; obręb 0009 Wielka Wieś; jedn. ew. 302103_5					
Nazwa opracowania: <b>Projekt techniczny dla inwestycji: "Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielka Wieś, gmina Buk" - etap 2, tom T</b>					
Tytuł rysunku:					
<h2>Profile podłużne rurociągu powietrza złownego</h2>					
Projektował: mgr inż. Krzysztof Banas		upr.bud. LBS/0056/POOS/14 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych		Sprawdził: mgr inż. Jarosław Wójcik	
Rodzaj opracowania/element: <b>PROJEKT BUDOWLANY/PROJEKT TECHNICZNY</b>		Branża: <b>TECHNOLOGICZNA</b>		Nr rejestru: <b>221/PT/E2/T/23</b>	
				Data (wersja): <b>grudzień 2023 r. (2023.12.22)</b>	
				Skala: <b>1:100/250</b>	
				Nr rysunku: <b>15</b>	