ekowater inżynieria i technologia	**EKOWATER SP. Z O.O** ul. Prosta 69, 00-838 Warszawa	
EGZ. 1.		
Inwestycja (zagadnienie):	**Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite**	
Branża	**TECHNOLOGICZNA**	
Stadium:	**PROJEKT BUDOWLANY**	
Inwestor:	**Gmina Ostrowite** **ul. Lipowa 2; 62-402 Ostrowite**	
Projektant:	**mgr inż. Dominik Żółtowski** *upr. bud. nr KUP/0065/PWOS/08*	
Sprawdzający:	**mgr inż. Aleksandra Żółtowska** *upr. bud. nr KUP/0152/PWOS/08*	
Opracowujący:	**mgr inż. Karolina Należyta**	
Nr działki: **46/1; obręb Gostuń**		
Kategoria obiektu budowlanego: **XXX**		
Data:	**28 wrzesień 2016 r.**	

Projekt podlega ochronie
Ustawa o prawie autorskim
(Dz. U. Nr 24/94)

Niniejszym oświadcza się, że przedmiotowe opracowanie zostało sprawdzone i uznane za sporządzone prawidłowo zgodnie z przepisami oraz umową i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Warszawa dnia **28 wrzesień 2016 r.**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

I. DANE OGÓLNE 6

1. PODSTAWA OPRACOWANIA 6

3. LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW 7

4. ILOŚCI, ŁADUNKI I STĘŻENIA ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH DOPŁYWAJĄCYCH DO PROJEKTOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW 7

II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA 9

BRANŻA TECHNOLOGICZNA 9

1. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE 9

1.1. ODBIORNIK ŚCIEKÓW I WYMAGANY EFEKT OCZYSZCZANIA 9

2. ZASADA DZIAŁANIA PROJEKTOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW 11

3. OPIS TECHNICZNY OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH 13

3.1. PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH ASZ.S - OBIEKT PROJEKTOWANY 13
3.2. POMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH KOMUNALNYCH PSS - OBIEKT PROJEKTOWANY 14
3.3. STUDNIA ZAWOROWA SZ1 - OBIEKT PROJEKTOWANY 16
3.4. PUNKT ZLEWNY OSADÓW DOWOŻONYCH ASZ.0 - OBIEKT PROJEKTOWANY 16
3.5. POMPOWNIA OSADÓW DOWOŻONYCH P0 – OBIEKT PROJEKTOWANY 18
3.6. STUDNIA ZAWOROWA SZ2 - OBIEKT PROJEKTOWANY 19
3.7. WĘZEŁ MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW MO - OBIEKT PROJEKTOWANY 19
3.8. ZBIORNIK RETENCYJNO-UŚREDNIAJĄCY ZRU – OBIEKT PROJEKTOWANY 23
3.9. STUDNIA ZAWOROWA SZ3 - OBIEKT PROJEKTOWANY 24
3.10. KOMORA ELEKTROZASÓW KEZ - OBIEKT ISTNIEJĄCY 25
3.11. WIELOFUNKCYJNY REAKTOR OSADU CZYNNEGO SBR – OBIEKTY ISTNIEJĄCE 25
3.12. STUDNIA ZAWOROWA SZ4 - OBIEKT PROJEKTOWANY 28
3.13. STUDNIA PRZEPŁYWOMIERZA SPP1 29
3.14. STUDNIA ZAWOROWA SZ5 - OBIEKT PROJEKTOWANY 29
3.15. ZBIORNIK OSADU ZO - OBIEKT ISTNIEJĄCY 30
3.16. STACJA ODWADNIANIA I HIGIENIZACJI OSADU - SOO OBIEKT NR 5 32
3.17. SKŁADOWISKO OSADU – OBIEKT PROJEKTOWANY 36
3.18. STACJA DMUCHAW SD- OBIEKT PROJEKTOWANY 36
3.19. STUDNIA PRZEPŁYWOMIERZA SPP2- OBIEKT ISTNIEJĄCY 37
3.20. WYLOT KANALIZACYJNY 37

4. PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEGO UKŁADU 37

4.1. RÓWNOWAŻNE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE 37
4.2. SPECYFIKACJA APARATURY KONTROLNO-POMIAROWEJ 42

5. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE 42

6. GOSPODARKA OSADOWA 44

7. PRZEWIDYWANE ZUŻYCIE MATERIAŁÓW EKSPLOATACYJNYCH 45

7.1. WODA WODOCIĄGOWA 45
7.2. WAPNO CHLOROWANE 45
7.3. REAGENT CHEMICZNY PIX –DOZOWANIE 46

8. OPIS PROJEKTOWANYCH SIECI TECHNOLOGICZNYCH 46

8.1. TRASA 46
8.2. ZASTOSOWANE RURY (MATERIAŁ, ŚREDNICE, KLASA) 47
8.3. KSZTAŁTKI I BLOKI OPOROWE 47
8.4. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE 48

9. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO, STREFA OCHRONY SANITARNEJ 48

10. ROZRUCH OCZYSZCZALNI 49

11. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI 50

12. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ. 50

13. UWAGI KOŃCOWE DLA WYKONAWCY 52

14. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA 53

II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych do projektowania i zaświadczenie o przynależności projektanta do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

III. SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Plan sytuacyjny (skala 1 : 500)

Rys. 2. Schemat technologiczny

Rys.3. Pompownia ścieków surowych Ob.7.-PSS, studnia zaworowa SZ1.

(Rzut z góry, przekrój A-A) skala 1 : 50

Rys.4. Budynek mechanicznego oczyszczalnia– Ob.1.

(Rzut z góry) skala 1:50

Rys. 5. Budynek mechanicznego oczyszczalnia– Ob.1.

(Przekrój „A-A”, Przekrój „B-B”) skala 1:50

Rys. 6. Zbiornik retencyjno-uśredniający – Ob.6.

(Rzut z góry) skala 1 : 50

Rys. 7. Zbiornik retencyjno-uśredniający – Ob.6.

(Przekrój „A-A”, Przekrój „B-B”) skala 1 : 50

Rys. 8. Studnia zaworowa SZ3

(Rzut z góry, przekrój „A-A”) - skala 1 : 50

Rys.9. Reaktory SBR – Ob.3. i Ob.4.

(„Rzut z góry”) skala 1 : 50

Rys. 10. Reaktory SBR – Ob.3. i Ob.4.

(Przekrój „A-A”,) skala 1:50

Rys. 11. Zbiornik osadu - Ob.5.

(„Rzut z góry”) skala 1:50

Rys.12. Zbiornik osadu - Ob.5.

(Przekrój „A-A”) skala 1 : 50

Rys.13. Pomieszczenie odwadniania osadu – Ob.2.

(Rzut z góry,) skala 1 : 50

Rys.14. Pomieszczenie odwadniania osadu – Ob.2.

(Przekrój „A-A”, Przekrój „B-B”) skala 1 : 50

Rys.15. Składowisko osadu nadmiernego - Ob.9.

(Rzut z góry, przekrój „A-A”, przekrój „B-B”) - skala 1 : 50

Rys.16. Pompownia osadu PO – Ob.8., studnia zaworowa SZ2.

(Rzut z góry, przekrój A-A) skala 1 : 50

Rys.17. Studnia zaworowa SZ4; studnia przepływomierza SPP1; studnia zaworowa SZ5

(Rzut z góry, przekrój A-A) skala 1 : 50

Rys.18. Komora elektrozasów - KEZ

(Rzut z góry, przekrój A-A) skala 1 : 50

I. DANE OGÓLNE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie zostało wykonane na podstawie umowy o prace projektowe, zawartej pomiędzy EKOWATER SP z o.o. z siedzibą w Warszawie przy ul. Prostej 69; a Gminą Ostrowite, ul. Lipowa 2; 62-402 Ostrowite.

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego branży technologicznej i sanitarnej przebudowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite. Oczyszczalnia przeznaczona będzie do oczyszczania ścieków o charakterze bytowo – gospodarczym, pochodzących z gminy Ostrowite. Przepustowość nominalna oczyszczalni wynosić będzie RLM_{BZT5} - 3200 [MR]) ($Q_{dś}$ = 352 m^3/d, $Q_{dmax.}$ = 528 m^3/d).

Opracowanie zawiera projekt budowlany, mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków, składającej się z następujących obiektów technologicznych:

- Budynku mechanicznego oczyszczania (obiekt istniejący) wraz z:
  - Instalacją oczyszczania mechanicznego (projektowaną);
  - automatyczną stacją zlewną ścieków dowożonych (projektowaną);
  - automatyczną stacją zlewną osadów dowożonych (projektowaną);
- Przepompowni ścieków surowych oraz kanalizacji wewnętrznej (obiekt projektowany)
- Przepompowni osadów (obiekt projektowany)
- Budynku socjalno-technologicznego (obiekt istniejący) wraz z:
  - częścią socjalną
  - instalacją odwadniania i higienizacji osadu
  - stacją dozowania flokulanta
  - stacją PIX
- Zbiornika retencyjno- uśredniającego (obiekt projektowany)
- 2 reaktorów SBR (obiekty istniejące)
- Zbiornika osadu (obiekt istniejący)
- Składowiska osadu nadmiernego (obiekt projektowany)
- Studni zaworowych (obiekty projektowane)
- Studni przepływomierza (obiekty istniejące)

Zaprojektowany układ II stopniowego mechaniczno - biologicznego oczyszczania ścieków charakteryzuje się bardzo wysoką pewnością i niezawodnością działania w zakresie obciążeń od 20 do 130 % przepustowości nominalnej.

3. LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Projektowana oczyszczalnia ścieków zlokalizowana zostanie na działce 46/1 o powierzchni około 0,61 ha. Wjazd na działkę będzie odbywał się z istniejącej drogi od strony południowo-zachodniej, natomiast wyjazd z części północno-zachodniej działki. Na wyznaczonej działce zlokalizowana jest aktualnie oczyszczalnia ścieków przeznaczona do przebudowy.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako *proste,*** ponieważ stwierdzone warunki wskazują na występowanie warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie przy jednoczesnym braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych. Nie przewiduje się wariantowych rozwiązań planowanego przedsięwzięcia.

4. ILOŚCI, ŁADUNKI I STĘŻENIA ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH DOPŁYWAJĄCYCH DO PROJEKTOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Do oczyszczalni doprowadzane będą ścieki bytowo – gospodarcze pochodzące z kanalizacji sanitarnej oraz dowożone taborem asenizacyjnym.

Aktualnie do oczyszczalni spływają ścieki z gminy Ostrowite w ilości:

$Q_{śrd}$ = 300 m^3/d

Planowana jest rozbudowa sieci kanalizacyjnej gminy i podłączenie dalszych miejscowości i posesji.

Docelowy bilans ścieków przedstawia się następująco:

$Q_{śrd}$ = 352 m^3/d

Q_{maxd} = 528 m^3/d

Q_{maxh} =53 m^3/h

Przyszłościowo, oczyszczalnia planuje rozbudowę o kolejny reaktor biologiczny. Docelowy bilans w przyszłości po rozbudowie będzie następujący:

$Q_{śrd}$ = 572 m^3/d

Q_{maxd} = 858 m^3/d

Q_{maxh} =86 m^3/h

Przewidywane średnie stężenia i ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych wyniosą:

Wskaźnik zanieczyszczeń	**Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych**	**Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych**
BZT_5	600mg/l	192 kgO_2/d
ChZT	1200 mg/l	384 kgO_2/d
Zawiesina ogólem	700 mg/l	224 kg/d
Azot ogółem	110 mg/l	35,2 kgN/d
Fosfor ogółem	20 mg/l	6,4kgP/d

<u>Obliczenie liczby RLM</u>

Wielkość 1 RLM (dla jednego równoważnego mieszkańca) przyjmujemy jako ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładalnych wyrażony jako BZT_5 = 60 g O_2 na dobę.

Przyjęto wg projektu stężenie BZT_5 w ściekach surowych: BZT_5 = 600 O_2/m^3

Ilość ścieków $Q_{śc}$= 352 m^3/d

Przyjęto: **RLM** = = **3200 M**

<u>Założone stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych</u>

Ścieki po oczyszczeniu na projektowanej oczyszczalni ścieków odprowadzane będą jak dotychczas istniejącym wylotem kanalizacyjnym do strugi Ostrowickiej. Przyjmuje się, że dopuszczalne maksymalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych, odpływających z oczyszczalni ścieków będą odpowiadały Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz U 2014 Nr 0 poz. 1800).

Wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych nie przekroczą następujących wartości:

- $ChZT_{Cr}$	125	mg O_2/l
- BZT_5	25	mg O_2/l
- zawiesina ogólna	35	mg/l
- Azot og.	15	mg/l
- Fosfor og.	2,0	mg/l

Pozostałe wskaźniki zanieczyszczeń nie przekroczą dopuszczalnych wartości zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA

BRANŻA TECHNOLOGICZNA

1. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

1.1. Odbiornik ścieków i wymagany efekt oczyszczania

Ścieki z projektowanej oczyszczalni odprowadzane będą istniejącym wylotem kanalizacyjnym do strugi Ostrowickiej w km 20+940, której właścicielem jest Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu. Struga Ostrowicka wpływa do jez. Koziegłowy w km 14+500. W miejscu wlotu rurociągu do rowu wykonane jest umocnienie skarp wylotem betonowym. Przyjmuje się, że dopuszczalne maksymalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych, będą odpowiadały Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Aby spełnić te wymagania oczyszczalnia składać się będzie z:

Podstawowe elementy oczyszczania ścieków:

1. Automatyczna stacja zlewna ścieków dowożonych
    - Szybkozłącze do odbioru
    - Automatyczne sito cedzące
    - Pomiar przepływu ścieków dowożonych
    - Pomiar parametrów chemicznych ścieków
    - Moduł rejestracyjny z wydrukiem danych
2. Pompownia ścieków surowych
    - Stacja pomp zatapialnych ścieków surowych
    - Sito pionowe cedzące ścieki
    - Kontener magazynujący skratki
3. Studnia zaworowa
    - Układ rozdziału i kierunku spływu

4.Automatyczna stacja zlewna osadów dowożonych

- Szybkozłącze do odbioru
- Automatyczne sito cedzące
- Pomiar przepływu osadów dowożonych
- Pomiar parametrów chemicznych ścieków
- Moduł rejestracyjny z wydrukiem danych

5. Pompownia osadów
    - Stacja pomp zatapialnych ścieków surowych
    - Kontener magazynujący skratki
6. Studnia zaworowa
    - Układ rozdziału i kierunku spływu
    - Pomiar ilości osadów surowych
4. Mechaniczne podczyszczenie ścieków
    - Sitopiaskownik i praską skratek i tłuszczownikiem oraz zintegrowaną płuczką piasku
    - Separator płuczka piasku
7. Zbiornik retencyjno-uśredniający
    - Układ regulacji poziomu ścieków
    - Układ dystrybucji powietrza
8. Biologiczne oczyszczanie ścieków
    - Układ regulacji poziomu ścieków

- Układ pompowania osadu nadmiernego
- Układ do odprowadzania wód oczyszczonych

9. Chemiczne strącanie nadmiaru fosforu

- Zbiornik magazynowy PIX
- Układ dozowania

10. Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych

- Przepływomierz elektromagnetyczny

11. Zbiornik osadu

- Układ do zagęszczania osadu
- Układ dystrybucji powietrza
- Układ do odprowadzania wód nadmiarowych

12. Stacja mechanicznego odwadniania osadu

- Prasa śrubowa z zagęszczaczem
- Stacja flokulantu
- Przenośnik / mieszalnik osadu odwodnionego

13. Stacja wapnowania osadu

- Automatyczna stacja dozowania wapna
- Przenośnik śrubowy wapna
- Kontener na osad odwodniony

14. Składowisko osadu nadmiernego

2. ZASADA DZIAŁANIA PROJEKTOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Zmodernizowana oczyszczalnia ścieków powinna stanowić jednorodny obiekt inżynieryjny, w celu ograniczenia powierzchni zabudowy. Projektowane obiekty powinny być wykonane metodą tradycyjną i architekturą zbliżoną do istniejących budynków na terenie oczyszczalni w celu skomponowania obiektu.

Dobrane urządzenia technologiczne, armatura i aparatura powinny spełniać warunki do zabudowy na obiekcie, jakim jest oczyszczalnia ścieków. Materiały użyte oraz wykonanie urządzeń muszą zapewniać możliwie największą ochronę przed agresywnym środowiskiem to jest dla klasy korozyjności minimum C4. Urządzenia i wyposażenie powinny pochodzić od producenta zapewniającego serwis fabryczny gwarancyjny oraz pogwarancyjny na terenie

Polski oraz powinny być objęte polską gwarancją. Główne urządzenia technologiczne takie jak: sitopiaskownik, automatyczna stacja zlewna ścieków dowożonych, osadów dowożonych, dekantery, stacja mechanicznego odwadniania osadu oraz stacja wapnowania osadu będzie pochodzić od jednego producenta. Dla zapewnienia najwyższej jakości w/w głównych urządzeń technologicznych ich producent musi mieć wprowadzone i produkować urządzenia zgodnie z normami: ISO 9001, PN-EN 1090-2 oraz ISO 3834-2.

Oprzyrządowanie powinno zapewnić trwałą i wygodną eksploatację. Aparatura pomiarowa ze względu na unifikację będzie pochodzić, od jednego dostawcy. Za dostawę i montaż wszystkich urządzeń technologicznych i automatyki oraz uruchomienie oczyszczalni winna odpowiadać jedna firma posiadająca wiedzę i doświadczenie w budowie i rozruchu oczyszczalni ścieków. Układ technologiczny i automatyczny wszystkich obiektów i urządzeń jest ściśle ze sobą powiązany i wymaga zastosowania jednorodnego systemu sterowania.

Proces biologicznego oczyszczania ścieków realizowany jest w warunkach tlenowo – beztlenowych we wspólnym procesie przemian związków węgla, azotu i fosforu. Proces ten przeprowadzony będzie w istniejących wielofunkcyjnych reaktorach SBR.

Ścieki surowe z kanalizacji sanitarnej oraz dowożone wozem asenizacyjnym dopływać będą do mechanicznego oczyszczania ścieków – sitopiaskownika. Do mechanicznego oczyszczania ścieków zastosowano zblokowane urządzenie mające za zadanie usuwanie zawiesiny grubej, piasku oraz tłuszczu. Dodatkowo urządzenie wyposażone zostało w zintegrowaną płuczkę piasku wraz z praską piasku oraz tłuszczownik. Ścieki dowożone, poprzez projektowaną pompownię zostaną przetłoczone do węzła mechanicznego z możliwością awaryjnego przekierowania ich do zbiornika retencyjnego, do którego grawitacyjnie trafią również ścieki podczyszczone mechanicznie. Ścieki, cyklicznie przepompowywane będą do reaktorów SBR.

Przekierowanie ścieków na konkretny reaktor oraz moment rozpoczęcia pompowania będzie realizowany przez sterownik reaktorów gdyż ma wpływ na przebieg poszczególnych faz cyklu. Projektowany zbiornik retencyjny ścieków wyposażony będzie w dwie pompy tłoczące ścieki, które zostaną rozdzielane poprzez istniejącą komorę elektrozasów. Ścieki tłoczone do reaktora będą poddawane pełnemu biologicznemu oczyszczaniu ścieków w kilku następujących kolejno i regulowanych automatycznie fazach – defosfatacji, natleniania, mieszania, sedymentacji, dekantacji i odpływu osadu. Po zakończeniu cyklu pracy reaktor rozpoczyna nowy cykl. Osad nadmierny jest usuwany z reaktora przy pomocy pomp. Osad kierowany jest do istniejącego zbiornika osadu, gdzie ulega dalszej tlenowej stabilizacji i

zagęszczeniu. Woda nadosadowa usuwana zostanie dekanterem wyposażonym w złącza obrotowe do zbiornika retencyjnego natomiast wstępnie zagęszczony osad pompowany jest do prasy śrubowej. Prasa odwadnia osad i oprowadza osad odwodniony do przenośnika ślimakowego. Do tego samego przenośnika trafia też wapno z instalacji wapnowania. W przenośniku następuje wymieszanie osadu z wapnem – higienizacja osadu. Następnie osad trafia na na składowisko osadu nadmiernego, gdzie dochodzi do ponownego zagęszczenia.

Ścieki oczyszczone z reaktorów SBR odpływają do odbiornika przez układ pomiarowy ścieków oczyszczonych oraz istniejącą przepompownię ścieków oczyszczonych.

3. OPIS TECHNICZNY OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH

3.1. Punkt zlewny ścieków dowożonych ASZ.S - obiekt projektowany

Ścieki dowożone będą do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi.

Wyposażenie:

- ciąg spustowy DN 100 z naczyniem pomiarowym, wykonany ze stali nierdzewnej typu duplex z przyłączem strażackim;
- łapacz kamieni
- system sterowania stacją zlewną oparty jest na sterowniku PLC wyposażonym w złącze Ethernet które służy do przesyłania danych o zwiezionych ściekach do centralnego komputera, gdzie dane są przechowywane.

Sterowanie stacją obejmuje:

- sterowanie automatyczne zasuwą;
- sterowanie sitem;
- automatyczne płukanie;
- pomiar pH;
- pomiar przewodności;
- pomiar temperatury;
- blokowanie dostawców na żądanie z poziomu komputera PC;
- bazę danych zwiezionych ścieków;
- czytnik kart magnetycznych + karty UNIQUE – do 100 szt.;
- drukarką paragonową termiczną;
- oprogramowanie na PC;

- możliwość wysyłania sygnałów pracy i awarii.

- zasuwa DN 100 z napędem pneumatycznym, wyłącznikami krańcowymi oraz zaworami sterującymi,

-automatyczne płukanie ciągu spustowego

- kompresor

- przepływomierz elektromagnetyczny DN 100

- pomiar pH, przewodności i temperatury

- karty zbliżeniowe

W skład urządzenia wchodzi:

-sito spiralne wyposażone w listwę płuczącą

- wydajność: 30m^3/h;
- perforacja: 6mm;
- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna typu duplex, z wyjątkiem napędów i elementów armatury;
- automatyczny układ płukania strefy prasowania skratek;
- przyłącze wody płuczącej 1'' GEKA
- zużycie wody płuczącej 2l/s
- wymagane ciśnienie wody płuczącej 3-5 bar
- średnica części transportowej sita 273 mm
- spirala przenośnika skratek: wałowa
- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna typu duplex
- króciec dopływowy
- króciec odpływowy
- moc napędów P=1,1kW
- stopień ochrony IP65

3.2. Pompownia ścieków surowych komunalnych PSS - obiekt projektowany

Zadaniem pompowni jest podawanie ścieków dowożonych, oraz pochodzących z kanalizacji wewnętrznej do zbiornika retencyjno – uśredniającego (poprzez węzeł mechanicznego oczyszczania). Sterowanie pracą pomp zatapialnych przy pomocy sterownika przemysłowego z programem optymalizacji pracy pomp powinno być zsynchronizowane ze

sterowaniem pracą urządzeń technologicznych wchodzących w skład całej oczyszczalni ścieków w celu zapobiegania powstania awarii do minimum. Na wypadek awarii sterownika, awaryjny czujnik poziomu powinien bezpośrednio uruchamiać pompy zatapialne.

Parametry techniczne zbiornika 1 szt.

Zaprojektowano pompownię wykonaną z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu wibroprasowanego i pokrywy żelbetowej wykonywanych zgodnie z aktualnymi Aprobatami Technicznymi IK, ITB, IBDiM.

Wymiary D × H = 2 × 3,8 m

Maksymalna wysokość robocza h = 2,0m

Maksymalna pojemność robocza ok. 6,3 m3

Wyposażenie technologiczne pompowni 1 kpl.

- Pompa zatapialna ścieków **PSS.P1÷PSS.P2 -** 2 szt.

Wydajność pompy Qh = 45 m3/h, H = 5 m;

Moc silnika P1 = 1,22kW

Wirnik otwarty jednokanałowy o swobodnym przelocie

Króciec tłoczny DN80

Wał pompy i silnika ze stali nie gorszej 1.4021

- Zestaw montażowy i instalacyjny do PSS.P1÷PSS.P2 - 2 kpl.

stopa sprzęgająca – żeliwo EN-GJL-250

górny uchwyt prowadnic - stal nierdzewna 1.4401

prowadnice – stal nierdzewna 1.4401

rurociągi, kształtki – stal nierdzewna 1.4401

- Rozdzielnica zasilająca i sterowania awaryjnego do przepompowni - 1 szt.
- Sonda hydrostatyczna pomiaru poziomu – 1 szt.

zakres pomiarowy z = 0,00 – 3,00 m

- Wyłącznik pływakowy – 2 szt.
- Żuraw ręczny do wyciągania pomp – stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.

udźwig – 100-150 kg

- kominek wentylacyjny –1 szt. (należy poprowadzić przy ścianie budynku mechanicznego ponad dach)
- Drabina L = 3,9 m – stal nierdzewna 1.4401 – 1 szt.

3.3. Studnia zaworowa SZ1 - obiekt projektowany

Zadaniem studni zaworowej jest bezpieczna lokalizacja zasuw i armatury przepompowni ścieków umożliwiających ich bezpieczną i bezproblemową eksploatację.

Parametry techniczne zbiornika 1 szt. .

Studnia wykonana z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu wibroprasowanego i pokrywy żelbetowej wykonywanych zgodnie z aktualnymi Aprobatami Technicznymi IK, ITB, IBDiM.

Wymiary D × H =1,5 × 1,60 m

Wyposażenie technologiczne 1 kpl.

- Zestaw montażowy i instalacyjny - 1 kpl.

zasuwy zwrotne kulowe kołnierzowe DN80– żeliwo EN-GJL-250 – 2 szt.

zasuwy nożowe kołnierzowe DN80 – żeliwo EN-GJL-250 – 4 szt.

rurociągi, kształtki, armatura – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

konstrukcja wsporcza, zawiesia – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

śruby, elementy mocujące – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

- Drabina L = 1,55 m – stal nierdzewna 1.4401 – 1 szt.
- Kominek wentylacyjny Ø110 – stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.

3.4. Punkt zlewny osadów dowożonych ASZ.0 - obiekt projektowany

Osady dowożone będą do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi.

Wyposażenie:

- ciąg spustowy DN 100 z naczyniem pomiarowym, wykonany ze stali nierdzewnej typu duplex z przyłączem strażackim;
- łapacz kamieni
- system sterowania stacją zlewną oparty jest na sterowniku PLC wyposażonym w złącze Ethernet które służy do przesyłania danych o zwiezionych ściekach do centralnego komputera, gdzie dane są przechowywane.

Sterowanie stacją obejmuje:

- sterowanie automatyczne zasuwą;
- sterowanie sitem;
- automatyczne płukanie;

- pomiar pH;
-pomiar przewodności;
-pomiar temperatury;
- blokowanie dostawców na żądanie z poziomu komputera PC;
- bazę danych zwiezionych ścieków;
- czytnik kart magnetycznych + karty UNIQUE – do 100 szt.;
- drukarką paragonową termiczną;
- oprogramowanie na PC;
- możliwość wysyłania sygnałów pracy i awarii.

- zasuwa DN 100 z napędem pneumatycznym, wyłącznikami krańcowymi oraz zaworami sterującymi,
- przepływomierz elektromagnetyczny DN 100
- pomiar pH, przewodności i temperatury
- karty zbliżeniowe

W skład urządzenia wchodzi:

-sito spiralne wyposażone w listwę płuczącą

- wydajność: 30m^3/h;
- perforacja: 4mm;
- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna typu duplex, z wyjątkiem napędów i elementów armatury;
- automatyczny układ płukania strefy prasowania skratek;
- przyłącze wody płuczącej 1'' GEKA
- zużycie wody płuczącej 2l/s
- wymagane ciśnienie wody płuczącej 3-5 bar
- średnica części transportowej sita 273 mm
- spirala przenośnika skratek: wałowa
- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna typu duplex
- króciec dopływowy
- króciec odpływowy
- moc napędów P=1,1kW
- stopień ochrony IP65

3.5. Pompownia osadów dowożonych P0 – obiekt projektowany

Zadaniem pompowni jest podawanie osadów dowożonych, do zbiornika osadu. Sterowanie pracą pomp zatapialnych przy pomocy sterownika przemysłowego z programem optymalizacji pracy pomp powinno być zsynchronizowane ze sterowaniem pracą urządzeń technologicznych wchodzących w skład całej oczyszczalni ścieków w celu zapobiegania powstania awarii do minimum. Na wypadek awarii sterownika, awaryjny czujnik poziomu powinien bezpośrednio uruchamiać pompy zatapialne.

Parametry techniczne zbiornika 1 szt.

Zaprojektowano pompownię wykonaną z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu wibroprasowanego i pokrywy żelbetowej wykonywanych zgodnie z aktualnymi Aprobatami Technicznymi IK, ITB, IBDiM.

Wymiary D × H = 2 × 3,5 m

Maksymalna wysokość robocza h = 2,0m

Maksymalna pojemność robocza ok. 6,3m3

Wyposażenie technologiczne pompowni 1 kpl.

- Pompa zatapialna ścieków **P0.P1÷PO.P1 -** 2 szt.

Wydajność pompy Qh = 45 m3/h, H = 6 m;

Moc silnika P1 = 1,18kW

Wirnik otwarty jednokanałowy o swobodnym przelocie

Króciec tłoczny DN80

Wał pompy i silnika ze stali nie gorszej 1.4021

- Zestaw montażowy i instalacyjny do P0.P1÷P0.P2 - 2 kpl.

stopa sprzęgająca – żeliwo EN-GJL-250

górny uchwyt prowadnic - stal nierdzewna 1.4401

prowadnice – stal nierdzewna 1.4401

rurociągi, kształtki – stal nierdzewna 1.4401

- Rozdzielnica zasilająca i sterowania awaryjnego do przepompowni - 1 szt.
- Sonda hydrostatyczna pomiaru poziomu – 1 szt.

zakres pomiarowy z = 0,00 – 4,00 m

- Wyłącznik pływakowy – 2 szt.
- Żuraw ręczny do wyciągania pomp – stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.

udźwig – 100-150 kg

- kominek wentylacyjny – 1 szt. (należy poprowadzić przy ścianie budynku mechanicznego ponad dach)
- Drabina L = 3,40m – stal nierdzewna 1.4401 – 1 szt.

3.6. Studnia zaworowa SZ2 - obiekt projektowany

Zadaniem studni zaworowej jest bezpieczna lokalizacja zasuw i armatury przepompowni osadów umożliwiających ich bezpieczną i bezproblemową eksploatację.

Parametry techniczne zbiornika 1 szt. .

Studnia wykonana z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu wibroprasowanego i pokrywy żelbetowej wykonywanych zgodnie z aktualnymi Aprobatami Technicznymi IK, ITB, IBDiM.

Wymiary D × H =1,5 × 1,60 m

Wyposażenie technologiczne 1 kpl.

- Zestaw montażowy i instalacyjny - 1 kpl.

  zasuwy zwrotne kulowe kołnierzowe DN80– żeliwo EN-GJL-250 – 2 szt.

  zasuwy nożowe kołnierzowe DN80 – żeliwo EN-GJL-250 – 2 szt.

  rurociągi, kształtki, armatura – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

  konstrukcja wsporcza, zawiesia – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

  śruby, elementy mocujące – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.
- Drabina L = 1,55 m – stal nierdzewna 1.4401 – 1 szt.
- Kominek wentylacyjny Ø110 – stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.

3.7. Węzeł mechanicznego oczyszczania ścieków MO - obiekt projektowany

Do mechanicznego oczyszczania ścieków przewidziano zastosowanie zintegrowanego urządzenia do usuwania zawiesiny grubej i piasku z tłuszczownikiem. Ponadto urządzenie zostanie doposażone w zintegrowaną płuczkę piasku. Zaprojektowano układ o wydajności maksymalnej 30l/s. Układ zlokalizowany zostanie w istniejącym budynku oczyszczania mechanicznego, w którym zlokalizowane zostaną również kontenery magazynujące separowane w układzie odpady tj. skratki i piasek oraz tłuszcz. W przypadku awarii sitopiaskownika przyjęto możliwość skierowania ścieków na kratę ręczną **KR** o prześwicie 5 mm.

Wyposażenie technologiczne hali sitopiaskownika - 1 kpl.

- Sitopiaskownik **MO.SP-** 1 kpl

Opis urządzenia:

Przepływ maksymalny: 30l/s

- wykonanie materiałowe: komory napływowe sita, obudowy piaskownika, transporterów skratek i piasku (w tym spirali), rynny zsypowe skratek i piasku wykonane ze stali nierdzewnej typu duplex (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk), która poprzez swoje właściwości fizyko-chemiczne zapewnia najlepszego stopień ochrony przed korozją oraz wytrzymałość mechaniczną.
- urządzenie wyposażone w zintegrowaną płuczkę piasku, zgarniacz tłuszczu, oraz instalację napowietrzającą w skład której wchodzi: rozdzielacz powietrza, instalacja połączeniowa, rury napowietrzające, kompresor.

- sito-piaskownik wraz z zintegrowaną płuczką pisaku oraz tłuszczownikiem wykonany jest w sposób szczelny – hermetyczny. Urządzenia wyposażone jest w pokrywy rewizyjne umożliwiające prowadzenie prac serwisowych

W skład urządzenia wchodzi:

Sito obrotowe

- wyposażone w hydraulicznie czyszczony kosz obrotowy (co zapewnia stałą wydajność urządzenia niezależnie od czasu eksploatacji) wraz z zintegrowanym transporterem, prasą do skratek i płukaniem skratek.

przepustowość sita: 30 l/s

średnica kosza sita : 600 mm

prześwit kosza sita : 4mm

automatyczny układ płukania strefy prasowania skratek

przyłącze wody płuczącej: 1" GEKA

zużycie wody płuczącej: 2 l/s

wymagane ciśnienie wody płuczącej: 3-5 bar

średnica części transportowej sita: 273 mm

spirala przenośnika skratek: wałowa

wykonanie materiałowe: stal nierdzewna duplex

króciec dopływowy DN200

króciec odpływowy DN250

moc napędów: 1.1kW

stopień ochrony: IP65

hermetyczna workownica do skratek z rękawem ≥ 50m

II. Piaskownik podłużny

Zatrzymane części mineralne są transportowane do zintegrowanej płuczki piasku za pomocą wałowego przenośnika ślimakowego poziomego, a następnie z płuczki piasku wałowym przenośnikiem ślimakowym ukośnym usuwane na zewnątrz.

- efektywność usuwania piasku dla przepływu maksymalnego urządzenia wynosi 95 % dla ziaren, o średnicy > 0,2 mm.
- wykonanie materiałowe – stal nierdzewna duplex
- wałowy przenośnik ślimakowy poziomy
- moc napędu: 0,55kW
- stopień ochrony: IP65

III. Tłuszczownik

Wzdłuż piaskownika znajduje się listwa napowietrzająca oraz tłuszczownik z automatycznym zgarniaczem oraz komorą tłuszczową wyposażoną w pompę do ewakuacji kożucha tłuszczu.

Zgarniacz tłuszczu – wykonanie stal nierdzewna duplex

- moc napędu: 0,12kW
- stopień ochrony: IP66 Kompresor wydajność 17 m^3/h
- moc napędu: 0,55kW
- stopień ochrony: IP65

Mimośrodowa pompa tłuszczu z dwuczęściowym statorem wyposażona w wałek przegubowy ze śrubą

- wydajność do 5 m^3/h,
- wyposażona w zabezpieczenie przed suchobiegiem
- moc napędu: 1.1kW
- stopień ochrony: IP66

IV Zintegrowana płuczka piasku

Wykonanie materiałowe - stal nierdzewna duplex

Maksymalne obciążenie piaskiem – 100 kg/h

Redukcja części organicznych ≤ 3% strat przy prażeniu

Zużycie wody – 1 m^3/h

Układ automatycznej dystrybucji wody Q= 0 – 1000 dm^3/h

Przenośnik ślimakowy wałowy:

- wykonanie materiałowe – stal nierdzewna duplex
- wydajność 0 – 100 kg/h
- moc napędu: 1.1kW
- stopień ochrony: IP65

Mieszadło – wykonanie materiałowe - stal nierdzewna duplex

- moc napędu: 0,75kW
- stopień ochrony: IP65

V Jakość urządzenia:

Urządzenie wykonane zgodnie z normami: ISO 9001, PN-EN 1090-2 oraz pełnym zakresie ISO 3834-2.

VI Szafa zasilająco sterownicza:

wyposażona we wszystkie składniki niezbędne do automatycznej pracy urządzenia,

- Sterownik
- mikroprocesorowy Panel operatorski dotykowy
- Styki beznapięciowe do przesyłania informacji do systemu centralnego
- Komunikacja Profibus,
- Szafa wyposażona w ogrzewanie wraz z termostatem.

Odcieki z płuczki piasku zostaną kierowane do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni, natomiast spust części organicznych do kontenera na odpady.

- Zestaw montażowy i instalacyjny do PP - 1 kpl.

  rurociągi, kształtki – stal nierdzewna 1.4401

- Zestaw usuwania odpadów SP-PP- 1 kpl.

  rynny, kształtki, wsporniki – stal nierdzewna 1.4401

- Szafa zasilająco sterownicza do PP-SP – 1 kpl.

  Sterownik mikroprocesorowy

  Panel operatorski dotykowy

Styki beznapięciowe do przesyłu informacji

Komunikacja profibus

- Kontener na odpady ruchomy, PP, 360 dm^3 – 3 kpl.

Cały proces jest zamknięty i hermetyczny.

3.8. Zbiornik retencyjno-uśredniający ZRU – obiekt projektowany

Planowany układ przewiduje porcjowe zasilanie reaktora ze zbiornika retencyjnego. Dzięki takiemu rozwiązaniu można wyrównać stężenie zanieczyszczeń organicznych w reaktorze. Ścieki surowe zostanę doprowadzane do zbiornika poprzez projektowany układ mechanicznego oczyszczania. Pojemność retencyjna zbiornika wynosi V=396m^3.

<u>Wyposażenie technologiczne zbiornika retencyjno-uśredniającego 1 kpl.</u>

- Sonda pomiaru stężenia tlenu – 1 szt.

Optyczny czujnik zawartości tlenu rozpuszczonego – z = 0 – 8,0 mgO_2/m^3

- Zestaw montażowy i instalacyjny do sondy tlenu - 1 kpl.

Materiał - stal nierdzewna 1.4401, PVC

- Mieszadła **ZRU.MN.1, ZRU.MN.2 -** 2 szt.

Moc zainstalowana– 2,5 kW

Śmigło trójłopatkowe o średnicy – d =410mm;

Prędkość obrotowa – 700rpm

Masa mieszadła –91 kg

- Zestaw montażowy i instalacyjny do mieszadła ZRU.MN.1, ZRU.MN.2 **-** - 2kpl.

prowadnica kierunkowa – profil 60x60, stal 1.4401

uchwyt wyciągowy - stal nierdzewna 1.4404

elementy złączne – stal 1.4401

rurociągi, kształtki – stal nierdzewna 1.4401

- Wyłącznik pływakowy – 2 szt.

Pompy zatapialne **ZRU.P1, ZRU.P2 -** 2 szt.

Wydajność pompy Qh = 100 m3/h, H = 8 m;

Moc silnika P1 = 5,13 kW

Wirnik otwarty jednokanałowy o swobodnym przelocie

Króciec tłoczny DN100

Rurociąg tłoczny DN150

Wał pompy i silnika ze stali nie gorszej 1.4021

- Zestaw montażowy i instalacyjny do ZRU.P1, ZRU.P2 - 2 kpl.

  stopa sprzęgająca – żeliwo EN-GJL-250

  górny uchwyt prowadnic - stal nierdzewna 1.4401

  prowadnice – stal nierdzewna 1.4401

  rurociągi, kształtki – stal nierdzewna 1.4401

- Układ dystrybucji powietrza AS-20 **-** 1 kpl.

  Wydajność układu - Q = 150-550 m3/h, P = 1,0 bar;

  Długość/średnica/materiał – L = 7,0 m/DN80-150/stal 1.4401

Wąż zbrojony ciśnieniowy powietrza – L= 6 m/DN25/PVC

  Zawory odcinające DN25 – 6 szt.

  Przepustnice miedzykołnierzowe DN80 – 6 szt.

- Zestaw montażowy i instalacyjny do AS-20 - 1 kpl.

  Materiał - stal nierdzewna 1.4401

- Układ dyfuzorów UD80/18– 6 kpl.

  Kolektor rozdzielczy 80x80x2,00 – L = 7,0 m, stal 1.4401

  Dyfuzory membranowe – 18 szt.

  Długość dyfuzora – 750 mm

  Efektywna długość napowietrzania – 42 m

  Wykorzystanie tlenu - χ = 18 g $O_2/Nm^3 \times m$

  Zalecane obciążenie powietrzem Q_{min}/Q_{max} = 2,0/12,0 $m^3/h \times m$

  Materiał – EPDM

- Zestaw montażowy i instalacyjny do UD80/18 - 6 kpl.

  Materiał - stal nierdzewna 1.4401

- Drabina L = 5,4 m – stal nierdzewna 1.4401 – 1 szt.

- kominek wentylacyjny –1 szt. (należy poprowadzić przy ścianie budynku mechanicznego ponad dach)

3.9. Studnia zaworowa SZ3 - obiekt projektowany

Zadaniem studni zaworowej jest bezpieczna lokalizacja zasuw i armatury ścieków umożliwiających ich bezpieczną i bezproblemową eksploatację.

Parametry techniczne zbiornika 1 szt. .

Studnia wykonana z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu wibroprasowanego i pokrywy żelbetowej wykonywanych zgodnie z aktualnymi Aprobatami Technicznymi IK, ITB, IBDiM.

Wymiary D × H =1,5 × 1,60 m

Wyposażenie technologiczne 1 kpl.

- Zestaw montażowy i instalacyjny - 1 kpl.

zasuwy zwrotne kulowe kołnierzowe DN150– żeliwo EN-GJL-250 – 2 szt.

zasuwy nożowe kołnierzowe DN150 – żeliwo EN-GJL-250 – 2 szt.

rurociągi, kształtki, armatura – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

konstrukcja wsporcza, zawiesia – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

śruby, elementy mocujące – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

- Drabina L = 1,55 m – stal nierdzewna 1.4401 – 1 szt.
- Kominek wentylacyjny Ø110 – stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.

3.10. Komora elektrozasów KEZ - obiekt istniejący

Istniejąca komora elektrozasów, zgodnie z jej pierwotnym przeznaczeniem zostanie wykorzystana do rozdziału strugi ścieków doprowadzonej z nowoprojektowanego zbiornika retencyjno-uśredniającego do dwóch istniejących reaktorów SBR.

3.11. Wielofunkcyjny reaktor osadu czynnego SBR – obiekty istniejące

Do biologicznego oczyszczania ścieków planuje się wykorzystanie 2 istniejących **ciągów technologicznych**. Reaktor pracuje w oparciu o technologię niskoobciążonego tlenowo stabilizowanego osadu czynnego z równoczesnym usuwaniem związków biogennych (azotu i fosforu) metodą biologiczną w układzie z wydzieleniem poszczególnych faz w jednym zbiorniku sekwencyjnym (SBR). Reaktor biologiczny stanowi okrągły obiekt kubaturowy.

Parametry 1 zbiornika:

- średnica wewnętrzna zbiornika: 14,0m
- powierzchnia w rzucie: 153,9m^2
- głębokość całkowita zbiornika: 6,0m
- głębokość czynna zbiornika: 5,5m

- objętość czynna: 846,7m^3

Projekt obejmuje zmianę wyposażenia reaktorów SBR. Podstawowym wyposażeniem będzie nowa turbina napowietrzająca wraz z systemem opartym na trzech pływakach (zapewniający stałe zanurzenie łopat turbiny bez względu na poziom ścieków w zbiorniku) Wydajność układu napowietrzania będzie płynnie regulowana w funkcji stężenia tlenu rozpuszczonego w mieszaninie ścieków i osadu czynnego.

Szczytowe zapotrzebowanie na tlen dla jednego reaktora: αOC = 30 kg O_2/h

Dobrano sekwencyjny aerator powierzchniowy o parametrach:

- średnica: 2000mm
- moc silnika (moc zainstalowana): 30 kW
- średnie zużycie mocy na napowietrzanie: 18 kW
- średnie zużycie mocy na mieszanie: 4,5kW

Aeratory są produkowane ze stali nierdzewnej. Konstrukcja turbiny jest wyważona, odporna na ścieranie nawet przy długim okresie eksploatacji. System pływakowy podtrzymuje symetrycznie centralne położenie turbiny napowietrzającej ustawionej na poziomie zwierciadła ścieków. Złożony z 3 cylindrycznych pływaków, wykonanych ze stali kwasoodpornej i trzech ramion.

W ramach inwestycji w obu reaktorach SBR przewidziano:

- wymianę obudowy turbiny na płycie SBR 1;
- instalację nowej obudowy turbiny na płycie SBR 2;
- nowy układ wentylacji mechanicznej w obu reaktorach;
- wymianę wszystkich rurociągów wewnątrz reaktorów na rurociągi ze stali kwasoodpornej.

Zaprojektowano nowy układ odprowadzania ścieków oczyszczonych za pomocą dekantera podwieszanego. Dekanter umieszczony jest na prowadnicach przymocowanych do ściany zbiornika. Zakres ruchu dekantera jest liniowy w płaszczyźnie pionowej. Głębokość zanurzenia regulowana jest za pomocą silnika umieszczonego nad pomostem. Położenie dekantera regulowane jest za pomocą liny połączonej z wózkiem jezdnym oraz silnikiem umieszczonym nad pomostem. Silnik umieszczony w obudownie podgrzewanej zapobiegajacej oblodzeniu liny w okresach zimowych. Głębokość zanurzenia krawędzi przelewowej w czasie dekantacji względem lustra ścieku wynosi od 20 – 150mm. Odprowadzenie cieczy odbywa się metodą grawitacyjną. Dekanter połączony jest z odpływem na sztywnym rurociągu wykonanym ze stali nierdzewnej z wykorzystaniem trzech

złączy obrotowych. Kołnierzowe połączenie rurociągu z dekanterem. Złącza obrotowe stanowią szczelne połącznie rurociągu i umożliwiają swobodny ruch dekantera w zbiorniku. Złącza obrotowe nie wymagają smarowania oraz konserwacji. Średnica wewnętrzna złącza oraz rurociągu wynosi DN 200. Prowadnice umieszczone wewnątrz umożliwiają czyszczenie oraz czynności serwisowe z wysokości otworu w reaktorze.

Parametry dekanterów **SBR1.DK1., SBR2.DK2.** - 2 szt.

Wydajność dekantera:	133 [m3/h]
Moc siłownika:	1,22 [kW]
Wymiary zewnętrzne:	750x750 [mm]
Długość krawędzi przelewowej:	2200 [mm]
Max. zakres pracy dekantera:	5,8 [m]

Materiał wykonania dekantera: stali o korozyjności i parametrach mechanicznych nie gorszych niż stale nierdzewne typu DUPLEX (PRE>26, Rp0,2>525 MPa),

Odprowadzenie osadu nadmiernego odbywać się będzie po zakończeniu fazy sedymentacji w końcowej części odpływu ścieków oczyszczonych.

Obliczeniowa ilość osadu wynosi:	3,2 m^3/cykl i zbiornik
Czas odprowadzania osadu:	0,25h/cykl

Istniejące pompy zainstalowane w reaktorach SBR posiadają wydajność na poziomie 40m^3/h. Zapewniają one wymaganą przepustowość systemu. Przewiduje się ich wymianę.

Parametry pomp osadu **SBR1.P1, SBR2.P2. -** 2 szt.

Wydajność pompy Qh = 40 m^3/h, H = 3 m;

Moc silnika P1 = 0,69 kW

Wirnik otwarty jednokanałowy o swobodnym przelocie

Króciec tłoczny DN80

Rurociąg tłoczny DN80

Wał pompy i silnika ze stali nie gorszej 1.4021

- Zestaw montażowy i instalacyjny do **SBR1.P1, SBR2.P2**- 2 kpl.

stopa sprzęgająca – żeliwo EN-GJL-250

górny uchwyt prowadnic - stal nierdzewna 1.4401

prowadnice – stal nierdzewna 1.4401

rurociągi, kształtki – stal nierdzewna 1.4401

W projekcie przewiduje się wymianę opomiarowania reaktorów o następującym wyposażeniu dla jednego reaktora SBR:

- Sonda radarowa pomiaru poziomu – 1 szt.

  Bezkontaktowy radarowy przetwornik poziomu cieczy – z = 0 – 5,0 m

  Wyświetlacz, wyjście 4 - 20 mA HART

- Zestaw montażowy i instalacyjny do sondy poziomu - 1 kpl.

  Materiał - stal nierdzewna 1.4401, PVC

- Sonda pomiaru gęstości i mętności osadu – 1 szt.

  Optyczny czujnik mętności i gęstości osadu – z = 0 – 1,0 kg/m^3

- Zestaw montażowy i instalacyjny do sondy gęstości- 1 kpl.

  Materiał - stal nierdzewna 1.4401, PVC

- Sonda pomiaru stężenia tlenu z czujnikiem temperatury – 1 szt.

  Optyczny czujnik zawartości tlenu rozpuszczonego – z = 0 – 8,0 mgO_2/m^3

- Zestaw montażowy i instalacyjny do sondy tlenu - 1 kpl.

  Materiał - stal nierdzewna 1.4401, PVC

Przebudowa oczyszczalni ścieków obejmuje dodatkowo możliwość awaryjnego przepompowania zawartości reaktora SBR 1 do reaktora SBR 2 i odwrotnie.

3.12. Studnia zaworowa SZ4 - obiekt projektowany

Zadaniem studni zaworowej jest bezpieczna lokalizacja zasuw i armatury osadów umożliwiających ich bezpieczną i bezproblemową eksploatację.

Parametry techniczne zbiornika 1 szt. .

Studnia wykonana z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu wibroprasowanego i pokrywy żelbetowej wykonywanych zgodnie z aktualnymi Aprobatami Technicznymi IK, ITB, IBDiM.

Wymiary D × H =1,5 × 1,60 m

Wyposażenie technologiczne 1 kpl.

- Zestaw montażowy i instalacyjny - 1 kpl.

  zasuwy zwrotne kulowe kołnierzowe DN80– żeliwo EN-GJL-250 – 2 szt.

  zasuwy nożowe kołnierzowe DN80 – żeliwo EN-GJL-250 – 2 szt.

  rurociągi, kształtki, armatura – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

  konstrukcja wsporcza, zawiesia – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

  śruby, elementy mocujące – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

- Drabina L = 1,55 m – stal nierdzewna 1.4401 – 1 szt.
- Kominek wentylacyjny Ø110 – stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.

3.13. Studnia przepływomierza SPP1

Zadaniem studni przepływomierza jest bezpieczna lokalizacja przepływomierza ścieków surowych umożliwiająca jego bezpieczną i bezproblemową eksploatację.

Parametry techniczne zbiornika 1 szt.

Wymiary D × H =1,20 × 1,60 m

Wyposażenie technologiczne 1 kpl.

- Zestaw montażowy i instalacyjny - 1 kpl.

przepływomierz elektomagmetyczny DN80 – stop aluminiowy – 1 szt.

rurociągi, kształtki, armatura – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

konstrukcja wsporcza, zawiesia – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

śruby, elementy mocujące – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

- Drabina L = 1,55 m – stal nierdzewna 1.4401 – 1 szt.
- Szafka zasilająca – 1 szt.
- Kominek wentylacyjny Ø110 – stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.

3.14. Studnia zaworowa SZ5 - obiekt projektowany

Zadaniem studni zaworowej jest bezpieczna lokalizacja zasuw i armatury osadów umożliwiających ich bezpieczną i bezproblemową eksploatację.

Parametry techniczne zbiornika 1 szt. .

Studnia wykonana z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu wibroprasowanego i pokrywy żelbetowej wykonywanych zgodnie z aktualnymi Aprobatami Technicznymi IK, ITB, IBDiM.

Wymiary D × H =1,5 × 1,60 m

Wyposażenie technologiczne 1 kpl.

- Zestaw montażowy i instalacyjny - 1 kpl.

zasuwy nożowe kołnierzowe DN80 – żeliwo EN-GJL-250 – 3 szt.

rurociągi, kształtki, armatura – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

konstrukcja wsporcza, zawiesia – stal nierdzewna 1.4401 – 1 kpl.

3.15. Zbiornik osadu ZO - obiekt istniejący

Osad z reaktorów SBR będzie systematycznie usuwany przy pomocy pomp do zbiornika osadu. Planuje się wykorzystanie istniejącego zbiornika.

Parametry techniczne zbiornika:

-średnica	D=9,0m
-głębokość czynna	Hcz=5,0m
-wysokość całkowita	Hc=6,0m
-objętość czynna	Vcz=318m^3

Średnia dobowa ilość ustabilizowanego osadu nadmiernego wyniesie:

- ok. 19,5 m^3/d (sucha masa osadu ok. 194,5 kg/d).

Osad w zbiorniku jest zagęszczony do poziomu ok. 1,5% s.m. Objętość osadu zagęszczonego wyniesie:

- ok. 13m^3/d.

Objętość istniejącego zbiornika, tj. 318m^3, pozwala na magazynowanie osadu nawet przez 25 dni. Taki czas przetrzymania zapewnia zmniejszenie objętości osadu oraz pełną stabilizację.

Planuje się okresowe odprowadzenie powstałych wód nadosadowych na początek układu tj. do zbiornika retencyjno-uśredniającego. Ze względu na zły stan techniczny przewiduje się wymianę istniejącego dekantera wód nadosadowych.

Dekanter umieszony jest na prowadnicach przymocowanych do ściany zbiornika. Zakres ruchu dekantera jest liniowy w płaszczyźnie pionowej. Głębokość zanurzenia regulowana jest za pomocą silnika umieszczonego nad pomostem. Położenie dekantera regulowane jest za pomocą liny połączonej z wózkiem jezdnym oraz silnikiem umieszczonym nad pomostem. Silnik umieszczony w obudownie podgrzewanej zapobiegajacej oblodzeniu liny w okresach zimowych. Głębokość zanurzenia krawędzi przelewowej w czasie dekantacji względem lustra ścieku wynosi od 20 – 150mm. Odprowadzenie cieczy odbywa się metodą grawitacyjną. Dekanter połączony jest z odpływem na sztywnym rurociągu wykonanym ze stali nierdzewnej z wykorzystaniem trzech złączy obrotowych. Kołnierzowe połączenie rurociągu z dekanterem. Złącza obrotowe stanowią szczelne połącznie rurociągu i umożliwiają swobodny ruch dekantera w zbiorniku. Złącza obrotowe nie wymagają smarowania oraz konserwacji. Średnica wewnętrzna złącza oraz rurociągu wynosi DN 100. Prowadnice

umieszczone wewnątrz umożliwiają czyszczenie oraz czynności serwisowe z wysokości otworu w reaktorze.

Parametry dekantera **ZO.DK1.**- 1 szt.

Wydajność dekantera:	do 40 [m3/h]
Moc siłownika:	1,22 [kW]
Wymiary zewnętrzne:	500x500 [mm]
Długość krawędzi przelewowej:	1200 [mm]
Max. zakres pracy dekantera:	5,8 [m]

Materiał wykonania dekantera: stali o korozyjności i parametrach mechanicznych nie gorszych niż stale nierdzewne typu DUPLEX (PRE>26, Rp0,2>525 MPa).

<u>Układ dystrybucji powietrza:</u>

- Układ dystrybucji powietrza AS-20 **-** 1 kpl.

  Wydajność układu - Q = 100-350 m3/h, P = 1,0 bar;

  Długość/średnica/materiał – L = 8,0 m/DN80-125/stal 1.4401

Wąż zbrojony ciśnieniowy powietrza – L= 5 m/DN25/PVC

  Zawory odcinające DN25 – 3 szt.

  Przepustnice miedzykołnierzowe DN80 – 3 szt.

- Zestaw montażowy i instalacyjny do AS-20 - 1 kpl.

  Materiał - stal nierdzewna 1.4401

- Układ dyfuzorów UD80/11– 6 kpl.

  Kolektor rozdzielczy 80x80x2,00 – L = 8,0 m, stal 1.4401

  Dyfuzory membranowe – 22 szt.

  Długość dyfuzora – 750 mm

  Efektywna długość napowietrzania – 42 m

  Wykorzystanie tlenu - χ = 18 g $O_2/Nm^3 \times m$

  Zalecane obciążenie powietrzem Q_{min}/Q_{max} = 2,0/12,0 $m^3/h \times m$

  Materiał – EPDM

- Zestaw montażowy i instalacyjny do UD80/18 - 3 kpl.

  Materiał - stal nierdzewna 1.4401

Dobrano nowe mieszadło **ZO.MN.1, -** 1 szt.

Parametry mieszadła:

Moc zainstalowana– 2,5 kW

Śmigło trójłopatkowe o średnicy – d =410mm;

Prędkość obrotowa – 700rpm

Masa mieszadła –91 kg

- Zestaw montażowy i instalacyjny do mieszadła ZRU.MN.1, ZRU.MN.2 - - 1kpl.

prowadnica kierunkowa – profil 60x60, stal 1.4401

uchwyt wyciągowy - stal nierdzewna 1.4404

elementy złączne – stal 1.4401

rurociągi, kształtki – stal nierdzewna 1.4401

- Wyłącznik pływakowy – 1 szt.

W projekcie przewiduje się wymianę opomiarowania zbiornika osadu o następującym wyposażeniu:

- Sonda radarowa pomiaru poziomu – 1 szt.

Bezkontaktowy radarowy przetwornik poziomu cieczy – z = 0 – 5,0 m

Wyświetlacz, wyjście 4 - 20 mA HART

- Zestaw montażowy i instalacyjny do sondy poziomu - 1 kpl.

Materiał - stal nierdzewna 1.4401, PVC

- Sonda pomiaru stężenia tlenu – 1 szt.

Optyczny czujnik zawartości tlenu rozpuszczonego – z = 0 – 8,0 mgO_2/m^3

- Zestaw montażowy i instalacyjny do sondy tlenu - 1 kpl.

Materiał - stal nierdzewna 1.4401, PVC

- Sonda pomiaru gęstości i mętności osadu – 1 szt.

Optyczny czujnik mętności i gęstości osadu – z = 0 – 1,0 kg/m^3

- Zestaw montażowy i instalacyjny do sondy gęstości- 1 kpl.

Materiał - stal nierdzewna 1.4401, PVC

3.16. Stacja odwadniania i higienizacji osadu - SOO obiekt nr 5

Osad ustabilizowany i zmagazynowany w zbiorniku doprowadzany będzie istniejącym przewodem podziemnym do budynku technicznego. W pomieszczeniu zlokalizowano kompletną instalację do odwadniania i higienizacji osadu oraz jego transportu do kontenera.

Do odwadniania osadu wykorzystano prasę śrubową. Osad ustabilizowany za pomocą pompy nadawy przetłaczany jest do prasy śrubowej. Początkowo trafia on do reaktora flokulacji z urządzeniem do dawkowania i wymieszania polielektrolitu z osadem. Następnie

skondycjonowany osad doprowadzany jest do prasy, gdzie trafia do cylindrycznego bębna. Wolna woda odpływa poprzez szczeliny cylindra, podczas gdy części stałe stopniowo podnoszone są w górę nachylonego cylindra poprzez powolne obroty przenośnika ślimakowego. W trakcie obrotów ślimaka o stożkowym wale i zmiennym skoku następuje stopniowe zwiększanie zawartości suchej masy w odwodnionym osadzie. Osad transportowany jest do strefy wylotu, który zaopatrzony jest w stożkową pokrywę pozwalającą na regulację szczeliny wylotowej. Odwodniony osad kierowany jest do przenośnika ślimakowego transportującego osad na zewnątrz hali do kontenera magazynującego lub na przyczepę. Do przenośnika ślimakowego kierowane jest również wapno z systemu dozowania wapna. System wyposażony jest w przenośnik wapna transportujący wapno do przenośnika ślimakowego osadu. Przesuw osadu odwodnionego z wapnem powoduje całkowite wymieszanie i higienizację. Całość urządzeń instalacji odwadniania osadu zasilana i sterowana jest poprzez pojedynczą szafkę zasilająco sterowniczą umieszczoną przy prasie. Ilość osadu przeznaczonego do odwadniania oraz ilość dozowanego polielektrolitu musi być opomiarowana przepływomierzami.

Parametry pracy:

- sucha masa osadu ustabilizowanego	194,5 kg s.m./d;
- uwodnienie osadu ustabilizowanego	98,5%
- objętość osadu podawanego do odwadniania	13m^3/d
- wymagana wydajność instalacji	4,3m^3/h

Wyposażenie technologiczne instalacji odwadniania osadu 1 kpl.

- Pompa śrubowa osadu do odwadniania SOO.PO - 1 kpl.

  Wydajność - Q = 1-6 m3/h, P = 2,0 bar;

  Moc silnika – P = 1,1 kW

  Przemiennik częstotliwości

  Króćce przyłączeniowe DN80

- Zestaw montażowy i instalacyjny do SOO.PO - 1 kpl.

  Materiał - stal nierdzewna 1.4401

- Wielodyskowa prasa śrubowa z flokulatorem PST – 1 kpl.

  Wydajność – Q = 10m^3/h (przy 1% sm w nadawie)

  Wydajność – Q = 5 m^3/h (przy 2% sm w nadawie)

  Ilość głowic odwadniających – 2

Masa – M = 1530 kg

Moc – P = 1,2 kW

Zapotrzebowanie wody płuczącej 80 dm^3/h

Materiał – stal nierdzewna 1.4401

Algorytmiczny system dozowania polielektrolitu,

Obsługa prasy odbywa się za pośrednictwem 7" dotykowego panelu operatorskiego.

System sterowania umożliwia dostęp do parametrów pracy urządzenia oraz historii przepływów przy pomocy dedykowanej aplikacji za pośrednictwem Internetu,

centralna szafa sterownicza obsługuje wszystkie urządzenia wchodzące w skład instalacji odwadniania osadu

- Wykonanie urządzenia: zgodnie z normami: ISO 9001, PN-EN 1090-2 oraz pełnym zakresie ISO 3834-2.

- Zestaw montażowy i instalacyjny do PST - 1 kpl.

Materiał - stal nierdzewna 1.4401

- Ręczna stacja przygotowania polimeru SDF – 1 kpl.

- pojemność zbiornika: 1000l

Wyposażenie:

- mieszadło trójłopatkowe ze stali nierdzewnej napędem o mocy 0,75kW
- podziałka poziomu napełniania na zbiorniku
- odkręcany otwór inspekcyjny w pokrywie
- ręczny zawór spustowy

- Pompa śrubowa dozowania polielektrolitu

-wydajność 0,1-0,8m^3/h

-ciśnienie tłoczenia 2bar

-silnik o mocy 0,37 kW

- System dozowania wapna SDF.DW.1 – 1 kpl.

Opis:

- Zasobnik wapna z komorą opróżniania wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301;

- Konstrukcja nośnika (rama) – stal kwasoodporna 1.4301;

- Dozownik ślimakowy o długości do 2 000 mm – stal kwasoodporna 1.4301;

- Czujnik napełnienia zbiornika,

- Napęd ślimaka o mocy 0,55 kW z płynną regulacją obrotów poprzez falownik,

- Elektrowibrator – 1szt. N=25 W,

- Wentylator wyciągowy ze zbiornikiem – 1 szt., N=0,3 kW,

- Bezpyłowy półautomatyczny system opróżniania worka (przy zamkniętej komorze opróżniania),

- Podest dla obsługi wykonany ze stali kwasoodpornej – 1szt.

Dane techniczne:

- Wymiary w mm (bez dozownika wapna) 1000x1000x1800,

- Pojemność komory zasypowej: 0,3 m^3

- Wydajność dozownika: 12- 70 kg/

- Zestaw montażowy i instalacyjny do SDF.DW.1 - 1 kpl.

  Materiał - stal nierdzewna 1.4401

- Przenośnik spiralny do transportu osadu PŚ.1– 1 kpl.

  - Długość – L = 5m
  - Średnica ślimaka 185mm,
  - Wydajność – Q = 200 – 1500 dm^3/h
  - spirala wykonana ze stali duplex
  - łożyskowana obustronnie;
  - lej zasypowy, wyrzut
  - osłona przeciwzabrudzeniowa czopa biernego
  - osłona przeciwpyłowa uszczelniacza wału
  - system zapobiegający zawieszaniu się osadu przy wyrzucie
  - napęd o mocy: 1,5kW (przystosowany do współpracy z falownikiem)

- Zestaw montażowy i instalacyjny do PS - 1 kpl.

Materiał - stal nierdzewna 1.4401

- Rozdzielnica zasilająca i sterowania instalacji - 1 szt.

- Zestaw montażowy rozdzielnicy – stal nierdzewna 1.4401 - 1 kpl.

- Kontener na odpady ruchomy, stal, 7000 kg – 1 kpl.

3.17. Składowisko osadu – obiekt projektowany

Projekt zakłada budowę placu składowego jako otwartą wiatę żelbetową o wymiarach wewnętrznych: 16,00m x 10,00m ze ścianami o wysokości 1,5m. Zadaszenie dachem w konstrukcji stalowej. Powierzchnia płyty dennej wynosi 160m^2 z odprowadzeniem odcieków za pomocą 3 koryt odwadniających na początek układu oczyszczania ścieków. Spadek dna 3% w kierunku odwodnienia.

3.18. Stacja dmuchaw SD- obiekt projektowany

Proces napowietrzania zbiornika retencyjnego oraz zbiornika osadu odbywać się będzie przy użyciu dmuchaw wyporowych. Stacja dmuchaw zlokalizowana jest w pomieszczeniu odwadniania osadu, gdzie zlokalizowano 2 agregaty: jeden napowietrzający zbiornik osadu, drugi zbiornik retencyjny. Każdy z agregat rezerwowy może przez układ zaworów zastąpić drugą dmuchawę. Każda z dmuchaw podłączona jest do układu dystrybucji powietrza z niezbędną armaturą i opomiarowaniem realizującego funkcję ukierunkowania dystrybucji powietrza oraz chłodzenie powierza tłoczonego. Układ wyposażony zostanie w możliwość usuwania skroplin oraz pomiar szczelności. Układ dystrybucji powietrza wykonać należy ze stali nierdzewnej 1.4401. Każda z dmuchaw musi zostać wyposażona w automatyczny system sygnalizacji awarii i zagrożeń połączony z głównym sterownikiem oczyszczalni z panelem sterującym umieszczonym na obudowie i monitorującym w czasie rzeczywistym aktualne parametry techniczne (ciśnienie na ssaniu, ciśnienie na tłoczeniu, temperaturę powietrza na ssaniu, temperaturę powietrza na tłoczeniu, temperaturę wewnątrz obudowy, poziom zabrudzenia filtra na ssaniu, prędkość obrotową, poziom oleju smarnego).

<u>Wyposażenie technologiczne stacji dmuchaw:</u>

- Dmuchawy napowietrzające rotacyjna wyporowe SD.D.1, SD.D.2,– 2 szt.

  Wydajność przy p = 0,7 bar; SD.D.1 - Q= 397,5 m^3 pow./h

  Zapotrzebowanie mocy SD.D1– P = 4,8 kW

  Wydajność przy p = 0,7 bar; SD.D.1 - Q= 232,5 m^3 pow./h

  Zapotrzebowanie mocy SD.D2– P = 4,4 kW

  Przemiennik częstotliwości regulujący pracę w zakresie 30 – 60 Hz

  Hałas z obudową dźwiękochłonną – max 74 dB

- Zestaw montażowy do dmuchaw– 2 kpl.

  Materiał - stal nierdzewna 1.4401

Dmuchawy winny zapewniać regulację wydajności w zakresie 100 – 397,5 m^3/h w zakresie przeciwciśnienia 0,45 – 0,7 bar, aby umożliwić płynną regulację intensywności napowietrzania w zależności od zapotrzebowania.

3.19. Studnia przepływomierza SPP2- obiekt istniejący

Pomiar ilości ścieków oczyszczonych pozostaje odbywa się za pomocą przepływomierza o średnicy 200mm i przepływie od 12 do 270 m^3/h. Projekt przewiduje wymianę przepływomierza o takich samych parametrach j.w.

3.20. Wylot kanalizacyjny

Ścieki z przebudowywanej oczyszczalni, zostaną przekierowane istniejącym wylotem do strugi Ostrowickiej. Przyjmuje się, że dopuszczalne maksymalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych, będą odpowiadały Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

4. PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEGO UKŁADU

4.1. Równoważne parametry technologiczne

L.p.	Parametr	Wartość
Wstępne podczyszczanie ścieków		
1.	Separacja skratek – ścieki dowożone Stacja Zlewcza	- wydajność 30m^3/h - perforacja6 mm - prasowanie skratek z płukaniem - wykonanie stal nierdzewna duplex - jakość wykonania: ISO 9001, PN-EN 1090-2 oraz ISO 3834-2 - automatyczna praca urządzenia
2	Separacja skratek – osady dowożone	- przepływ 30m^3/h

	Stacja Zlewcza	- perforacja 4 mm - prasowanie skratek z płukaniem - automatyczna praca urządzenia - wykonanie stal nierdzewna duplex - jakość wykonania: ISO 9001, PN-EN 1090-2 oraz ISO 3834-2 - automatyczna praca urządzenia
3	Separacja skratek – ścieki dopływające Sitopiaskownik z zintegrowaną płuczką piasku i tłuszczownikiem	- przepływ 30l/s - perforacja 4 mm - prasowanie skratek z płukaniem - skuteczność usuwania piasku 95% dla ziaren › 0,2mm - zintegrowana płuczka piasku - automatyczne działanie urządzenia - separacja tłuszczu automatyczna - wykonanie stal nierdzewna duplex - jakość wykonania: ISO 9001, PN-EN 1090-2 oraz ISO 3834-2 - automatyczna praca urządzenia
Biologiczne oczyszczanie ścieków		
4	Przepływ hydrauliczny	- cykliczny
5	Cykl pracy reaktora	- sekwencyjny
6	Proces biologiczny	- osad czynny
7	Stabilizacja osadu w układzie technologicznym	- pełna tlenowa
8	Usuwanie związków azotu	- pełna nitryfikacja i denitryfikacja
9	Usuwanie związków fosforu	- biologiczna defosfatacja, strącanie chemiczne
10	Wiek osadu w układzie technologicznym	25
11	Jednostkowy przyrost osadu - SPO	0,99 kgsm/ kgBZT_5
12	Stosunek komory wysokoobciążonej do niskoobciążonej V_W/V_N	$0,30 < V_W/V_N < 0,40$
13	Stosunek pojemności denitryfikacyjnej do nitryfikacyjnej V_D/V_C	- możliwość regulacji w zakresie 0% ÷ 50%
14	Wysokość czynna natleniania H_{cz}	$3,2 \leq H_{cz} \leq 5,0$ m

15	Stosunek regulacji objętości czynnej reaktora S_V	$1,09 \leq S_V \leq 1,50$
16	Wydajność układu odprowadzania osadu nadmiernego V_{nad}	$0\ m^3/h \leq V_{nad} \leq 40\ m^3/h$
Zagospodarowanie odpadów		
17	Skratki	- prasowane, przepłukiwane, magazynowane w kontenerze, higienizowane
18	Piasek	- przepłukiwany, magazynowany w kontenerze
19	Osad nadmierny	- zagęszczanie - odwadnianie mechaniczne - proces ciągły - higienizacja
20	Stopień odwodnienia osadu nadmiernego - I	17% < I < 22%
21	Zapotrzebowanie na wodę płuczącą Q_{pw}	$0\ dm^3/h \leq Q_{pw} \leq 220\ dm^3/h$
22	Odwadnianie osadu Wielodyskowa prasa śrubowa	Wydajność – Q = $10m^3/h$ (przy 1% sm w nadawie) Wydajność – Q = 5 m^3/h (przy 2% sm w nadawie) Ilość głowic odwadniających – 2 Masa – M = 1530 kg Moc – P = 1,2 kW Zapotrzebowanie wody płuczącej 80 dm^3/h Materiał – stal nierdzewna 1.4401 Algorytmiczny system dozowania polielektrolitu, System sterowania umożliwia dostęp do parametrów pracy urządzenia oraz historii przepływów przy pomocy dedykowanej aplikacji za pośrednictwem Internetu, centralna szafa sterownicza obsługuje wszystkie urządzenia wchodzące w skład instalacji odwadniania osadu Wykonanie urządzenia: zgodnie z normami: ISO 9001, PN-EN 1090-2 oraz pełnym zakresie

		ISO 3834-2.
23	Ręczna stacja przygotowania polimeru	pojemność zbiornika: 1000l Wyposażenie: mieszadło trójłopatkowe ze stali duplex napędem o mocy 0,75kW Pompa dozująca roztwór polielektrolitu: - monoblokowa pompa śrubowa - motoreduktor zamontowany kołnierzowo na korpusie pompy - stator składający się z dwóch części umożliwiający demontaż bez konieczności demontażu rurociągu - możliwość regulacji docisku statora - demontaż rotora bez konieczności demontażu rurociągu - mechaniczne uszczelnienie wału - regulacja wydajności poprzez falownik - Jakość urządzenia: wykonane zgodnie z normami: ISO 9001, PN-EN 1090-2 oraz ISO 3834-2.
24	System dozowania wapna	Zasobnik wapna z komorą opróżniania wykonany ze stali nierdzewnej duplex Konstrukcja nośnika (rama) – stal nierdzewna duplex - Dozownik ślimakowy wykonanie : stal nierdzewna duplex - Czujnik napełnienia zbiornika, - Napęd ślimaka o mocy 0,55 kW z płynną regulacją obrotów poprzez falownik, - Elektrowibrator – 1szt. N=25 W, - Wentylator wyciągowy ze zbiornikiem – 1

		szt., N=0,3 kW, - Bezpyłowy półautomatyczny system opróżniania worka (przy zamkniętej komorze opróżniania), Dane techniczne: - Wymiary w mm (bez dozownika wapna) 1000x1000x1800, - Pojemność komory zasypowej: 0,3 m^3 - Wydajność dozownika: 12- 70 kg/ - Jakość urządzenia: wykonane zgodnie z normami: ISO 9001, PN-EN 1090-2 oraz ISO 3834-2.
25	Przenośnik spiralny do transportu osadu	Długość – L = 5m Wydajność – Q = 200 – 1500 dm^3/h napęd o mocy: 1,5 kW (przystosowany do współpracy z falownikiem) wykonanie materiałowe: stal kwasoodporna 1.4301 Jakość urządzenia: zgodnie z normami: ISO 9001, PN-EN 1090-2 oraz ISO 3834-2.
Pomiary i automatyka		
26	Pomiar ścieków surowych, dowożonych, mechanicznie oczyszczonych, oczyszczonych	0,5% < dokładność pomiaru <1,0%
27	Pomiar tlenu O_2	0,0 ppm ≤ zakres pomiaru ≤ 20 ppm
28	Pomiar gęstości osadu	0 ≤ zakres pomiaru ≤ 4000 FNU
29	System powiadamiania o awarii	SMS, podgląd tablicy synoptycznej z dowolnego komputera podłączonego do internetu

4.2. Specyfikacja aparatury kontrolno-pomiarowej

Pomiary przepływu: Metoda pomiarowa elektromagnetyczna

- Maksymalny błąd: 0,25 aktualnego przepływu
- Stopień ochrony: IP67 / NEMA 4X odlew aluminiowy
- Odporna na ścieranie wykładzina poliuretanowa
- Odporne na zabrudzenia tłuszczami elektrody stożkowe
- Pełna samo diagnostyka
- Rejestracja błędów i skazanie czasu pracy z błędem

Pomiar stężenia tlenu: Metoda pomiarowa optyczna

- Maksymalny błąd pomiaru: ±1% maks. wartości zakresu pomiarowego
- Zakres pomiarowy 0-20 mg/l
- Powtarzalność: ±0,5% maks. wartości zakresu pomiarowego
- Czas odpowiedzi t90: 60s
- Automatyczna kompensacja temperatury

Pomiar zawiesiny: Metoda pomiarowa wiązkowa światła

- Zakres pomiarowy 0,99 FNU, 0,150 g/l SS
- Długość fali światła 860 ±30 nm

5. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE

	Jedn.	BZT5	ChZT	Zawiesina ogóna	Azot	Fosfor
Stężenie	g/m3	600	1200	700	110	20
Stężenie	kg/m3	0,6	1,2	0,7	0,11	0,02
Ładunek	kg/d	192	384	224	35,2	6,4
Wartość dopuszczalna wg rozporządzenia	g/m3	25,0	125,0	35,0	15,0	2,0

A. DANE WEJŚCIOWE

Równoważna liczba mieszkańców	RLM	**3200**	
Przepływ dobowy	Q_d	**352,00**	m3/d
Przepływ dobowy maksymalny	Q_{dmax}	**528**	m3/d
Przepływ godzinowy maksymalny	Q_{hmax}	**53**	m3/h

B. BILANS AZOTU

Azot nitryfikowany	
Stężenie w dopływie	100
Stężenie w odpływie	-3
Azot przyswojony przez biomasę	-27,3
Saldo azotu do nitryfikacji	69,7
Azot denitryfikowany	
Stężenie w dopływie	100
Stężenie w odpływie	-15
Azot przyswojony przez biomasę	-27,3
Saldo azotu do nitryfikacji	57,7

C. WYMAGANA POJEMNOŚĆ DENITRYFIKACYJNA

N_{dn}/BZT_{5dop}	0,11
V_{dn}/V_C	V_d/V_{BB} =0,36

D.WYMAGANY WIEK OSADU

Wiek osadu	WO = 25 dni

E. Przyrost osadu z redukcji BZT_5

Ładunek BZT_5 do usunięcia	183,2 kgBZT_5/d
Stosunek stężenia zawiesiny og./ BZT_5	1,17
Jednostkowy przyrost osadu	0,99 kgsm/ kgBZT_5
Dobowy przyrost osadu z eliminacji BZT_5	181,4 kgsm/d

F. Biologiczne usuwanie fosforu

Stopień asymilacji fosforu	1%
Fosfor usunięty na drodze asymilacji	5,2 gP/m^3
Defosfatacja	1,5%
Fosfor usunięty na drodze defosfatacji	7,8
Fosfor usunięty na drodze biologicznej	13 gP/m^3
Fosfor do strącania chemicznego	3,2 gP/m^3
Dobowy przyrost osadu – usuwanie fosforu	13,1 kgsm/d

G. Ilość osadu w reaktorze

Całkowity przyrost osadu	194,5 kgsm/d
Masa osadu w reaktorze US_c x WO	4861,3 kg

H. Stężenie osadu w reaktorze

Stężenie osadu	5 kgsm/m^3

I. Obliczenie objętości reaktora porcjowego

Liczba reaktorów	2 szt.

Liczba zasileń w cyklu	1
Stężenie osadu w reaktorze porcjowym	5 kgsm/m^3
Indeks osadu	100 ml/g
Współczynnik dekantacji	0,4
Długość cyklu tz	8h
Czas zasilania reaktora ściekami	1h
Czas fazy beztlenowej	0,5h
Czas trwania fazy sedymentacji	1,5h
Czas trwania fazy odpływu	1h
Czas trwania fazy przestoju	0,25h
Czas trwania fazy reakcji	4,75h
Liczba cykli	0,25h
Czas trwania fazy reakcji	3
Wymagana masa osadu w reaktorze	8187,5 kg

Wymagana objętość reaktora z uwagi na wymagania procesów biologicznych:
V_r= 821 m^3

Wymagana objętość reaktora z uwagi na wymagania hydrauliczne:
V_r= 530 m^3

6. GOSPODARKA OSADOWA

Przewidywane wielkości odpadów, wynikające z eksploatacji inwestycji

Ze względu na przyjęty schemat technologiczny oczyszczania ścieków jako odpad powstawać będą:

- Osad z piaskowników w ilości 0,09m^3/d = 171 kg/d
- Skratki w ilości ok. 0,31 m^3/d = 232,5 kg/d
- Osad nadmierny w ilości 194,5 kg s.m./d

Osad z piaskownia oraz skratki po dezynfekcji wapnem chlorowanym wywożone będą jako bezużyteczne na składowisko odpadów komunalnych. Ustabilizowany tlenowo osad nadmierny po odwodnieniu osadu do 80 % magazynowany będzie w kontenerach zagospodarowany rolniczo lub przeznaczony do utylizacji.

Po zakończeniu budowy oczyszczalni należy ustalić rzeczywistą ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów.

Przewidywane wielkości odpadów, wynikające z realizacji inwestycji (faza budowy)

Podczas realizacji zadania mogą powstać następujące rodzaje odpadów:

- opakowania po materiałach budowlanych oraz tworzywa sztuczne o łącznej ilości 0,9 Mg/cykl realizacji – odpad bezużyteczny ,
- drewno w ilości 1,5 Mg/cykl realizacji – materiał do odzysku,
- odpady betonu oraz gruz betonowy w ilości 2,5 Mg/cykl realizacji – odpad bezużyteczny,
- oraz elementy stalowe pochodzące z rozbiórki elementów obecnej oczyszczalni ścieków ok. 5,5 Mg – materiał do ponownego wykorzystania.

W/w odpady nie są zaliczane do grupy odpadów niebezpiecznych. Odpad bezużyteczny należy wywieźć na składowisko odpadów.

Odpady powstałe w czasie budowy powinny być segregowane i odbierane przez specjalistyczne firmy.

7. PRZEWIDYWANE ZUŻYCIE MATERIAŁÓW EKSPLOATACYJNYCH

Przewiduje się następujące rodzaje i ilości wykorzystywanych surowców :

7.1. Woda wodociągowa

Woda wodociągowa zużywana będzie głównie do celów

- socjalnych
- przeciw pożarowych
- podlewania trawników
- roztwarzania roztworu polielektrolitu

Przewidywane zaopatrzenie na wodę około 4 m^3/d.

7.2. Wapno chlorowane

Wapno chlorowane zużywane będzie do higienizacji piasku i skratek:

Jednostkowe zapotrzebowanie wapna wynosi Q = 0,75 kg wapna/kg s.m.

Ponadto wapno wykorzystywane będzie do higienizacji osadu odwodnionego.

Jednostkowe zużycie wapna do higienizacji osadu 0,25 kg/kg s.m.o.

- Ilość dobowa skratek i piasku	232,5 kg/d + 171 kg/d = 403,5kg/d
- Ilość zużywanego wapna	403,5*0,75 = 302,625 kg/d
- Ilość dobowa osadu	194,5 kg s.m.o./d
- Ilość zużywanego wapna	194,5 *0,25 = 48,625 kg/d

7.3. Reagent chemiczny PIX –dozowanie

Ze względu na pozytywny wpływ na osad czynny siarczanu żelaza III w przypadku przeciążenia oczyszczalni ładunkiem zanieczyszczeń, zarażeniem osadu bakteriami nitkowatymi lub w przypadku innych problemów eksploatacyjnych przewiduje się awaryjna możliwość dozowania preparatu PIX 113.

Przyjęto dawkę siarczanu żelaza III (PIX- 113) w ilości - 0,5 l/ m^3

Zużycie reagenta wyniesie: V_{PIX113} = 0,5 l/m^3 x 352 m^3/d = 126 l/d

Projektuje się zestaw dozujący PIX w skład którego wchodzą:

- 2x pompa dozująca o wydajności maksymalnej Q = 50 l/h
- 2x zbiornik roboczy roztworu PIX; o pojemności 1000 dm^3- 1 szt.
- zawór dozujący z kulką zwrotną
- zestawy ssący PVC z czujnikiem poziomu cieczy z przyłączem dedykowany do paletopojemnika.

Pozostałe materiały

- oleje i smary według zużycia,
- części zamienne według zużycia,
- Żarówki oświetleniowe według zużycia,
- Worki na śmieci według zużycia.

8. OPIS PROJEKTOWANYCH SIECI TECHNOLOGICZNYCH

8.1. Trasa

Układ i trasa projektowanych sieci wynika z połączeń między poszczególnymi obiektami i wymaganych rzędnych dopływu/odpływu. Trasa projektowanych sieci pokazana jest na planie sytuacyjnym (rys. nr 1) oraz na profilach hydraulicznych.

Układ wysokościowy projektowanych sieci uwzględnia m. in.:

- głębokość przemarzania gruntu, właściwą dla rejonu klimatycznego
- obciążenia mechaniczne rurociągu,
- sytuacje wysokościową projektowanych i istniejących obiektów i sieci w aspekcie wzajemnych połączeń i kolizji,
- wymagania związane ze specyfiką danej sieci (np. spadki podłużne),
- warunki eksploatacji wykonanych sieci.

Przebieg wysokościowy projektowanych sieci przedstawiony jest na profilach podłużnych. Należy zwrócić uwagę, że niektóre krótkie odcinki sieci przedstawiono i ujęto w ramach rysunku.

8.2. Zastosowane rury (materiał, średnice, klasa)

W ramach projektowanych sieci pod względem materiału rur można wyróżnić następujące rodzaje:

- rury PE ciśnieniowe klasy 100 (SDR 17), połączenia zgrzewane doczołowo bądź na mufy elektrooporowe,
- rury PVC lite bezciśnieniowe (do kanalizacji zewnętrznej) SDR=34 łączone na kielich z uszczelką gumową,
- rury stalowe, stal nierdzewna AISI316, połączenia spawane lub kołnierzowe.

Średnice projektowanych rurociągów dobierano w oparciu o kryterium odpowiedniej prędkości przepływu

Rurociągi wewnątrz obiektów wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301. Przed i za obiektami w celu zmiany materiału rurociągów, należy zastosować typowe kształtki przejściowe.

8.3. Kształtki i bloki oporowe

Na projektowanych sieciach należy stosować generalnie dwa rodzaje kształtek:

- kształtki gotowe (fabryczne): dotyczy to w szczególności rurociągów z tworzyw sztucznych (PVC), dla których należy stosować katalogowe łuki, kolana, łączniki itp. oraz stosować uzupełniająco załamania trasy w ramach dopuszczalnego odchylenia osiowego danego rurociągu,
- kształtki prefabrykowane: dotyczy to rurociągów z PE lub stali, dla których na załamaniach w planie i w pionie należy stosować prefabrykowane łuki gładkie lub wielosegmentowe.

Przy przejściach rurociągów z jednego materiału na drugi należy stosować typowe kształtki przejściowe (tuleje kołnierzowe, króćce jednokołnierzowe, króćce kołnierzowo-kielichowe itp.).

Stosowanie bloków oporowych na projektowanych sieciach zasadniczo dotyczyć może rurociągów tłocznych z wykonanych z PE łączonych na kielichy. Potrzeba stosowania bloku oporowego jest tym większa im większe ciśnienie robocze w sieci, średnica rurociągu i kąt załamania.

Dla tych rurociągów na łukach w poziomie i w pionie 45° i ostrzejszych należy wykonać bloki oporowe.

Bloki oporowe należy wykonać z betonu B-10, z przekładką z folii PE, zgodnie z wymiarami i wymaganiami podanymi w dokumentacji producenta rur oraz w normach:

- BN-81/9192-05. Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
- BN-81/9192-04. Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.

8.4. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane w projekcie rurociągi (PVC, PE, stal k.o.) nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

9. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO, STREFA OCHRONY SANITARNEJ

- zaprojektowano sprawdzony eksploatacyjnie układ technologiczny, którego funkcjonowanie sterowane będzie automatycznie,
- procesy związane z oczyszczaniem ścieków są procesami tlenowymi, co nie powoduje wydzielania się przykrych zapachów,
- konstrukcje obiektów oczyszczalni zaprojektowano jako szczelne,
- w celu redukcji emisji hałasu zastosowano odpowiednie usytuowanie urządzeń o podwyższonym poziomie głośności (usytuowanie dmuchaw w obudowie dźwiękochłonnej oraz w budynkach),
- w proponowanej technologii zastosowano urządzenia kontrolne, które monitorują na bieżąco stan pracy oczyszczalni i pompowni ścieków dzięki czemu prawdopodobieństwo wytępienia awarii, a tym samym skażenia środowiska ograniczono do minimum.

Rozwiązania techniczne, ograniczające szkodliwe oddziaływanie na środowisko na etapie budowy

- odpady powstające na etapie prac budowlanych (niewielkie ilości ziemi oraz gruzu) będą zagospodarowane do niwelacji i utwardzenia nawierzchni dróg i placów wewnętrznych. Pozostałe odpady będą segregowane i odbierane przez specjalistyczne firmy,
- zastosowane przy montażu i spawaniu elektronarzędzi nie powodujących powstawania nadmiernego natężenia hałasu (urządzenia dźwigowe o napędzie hydraulicznym),
- wykorzystywane podczas prac budowlanych pojazdy oraz urządzenia będą posiadały aktualne przeglądy techniczne, co spowoduje ograniczenie spływu szlamów zanieczyszczonych substancjami ropopochodnym, pochodzących z maszyn i urządzeń technicznych.

Lokalizacja przedsięwzięcia w stosunku do obszarów chronionych

Planowana inwestycja znajduje się w sąsiedztwie obszarów chronionych :

- Powidzki Park Krajobrazowy
- Powidzko-Bieniszewski Obszar Chronionego Krajobrazu
- Pojezierze Gnieźnieńskie – Obszar Natura 2000
- pomniki przyrody

10. ROZRUCH OCZYSZCZALNI

Rozruch jest zespołem działań między zakończeniem prac budowlano-montażowych a początkiem eksploatacji obiektu. Rozruch oczyszczalni ścieków polega na pełnym technologicznym uruchomieniu złożonego układu obiektów i urządzeń tworzących oczyszczalnię. Celem rozruchu jest osiągnięcie przez oczyszczalnię stabilnych efektów pracy zgodnych z założeniami projektowymi i przepisami obowiązującymi w zakresie odprowadzenia ścieków. Osiągnięcie parametrów jakościowych dla ścieków oczyszczonych musi mieć stabilny charakter i mieć miejsce przy poprawnym funkcjonowaniu wszystkich urządzeń i systemów. Muszą być zapewnione warunki do dalszego takiego funkcjonowania po zakończeniu rozruchu. Za osiągnięcie tych celów odpowiedzialny jest **Wykonawca.**

Ewentualne wady Dokumentacji Projektowej jakie zdaniem Wykonawcy mogą rzutować na efekty uzyskane w rozruchu i działanie oczyszczalni należy zgłaszać przed rozpoczęciem robót. Zgłoszenie zastrzeżeń w terminie późniejszym nie zmienia warunku pełnej odpowiedzialności Wykonawcy za efekty działania oczyszczalni.

11. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Wymagane jest aby obsługa i eksploatacja oczyszczalni prowadzona była przez dwie osoby w ciągu jednej zmiany. Zadaniem obsługi będzie:

- kontrola procesów oczyszczalni,
- dokonania okresowych prac konserwatorskich,
- okresowej wymiany pojemników ze skratkami i piaskiem,
- kontrola pracy urządzeń,
- utrzymanie porządku
- ochrona obiektu.

Na terenie oczyszczalni istnieje budynek technologiczny z wydzielonym pomieszczeniami: obsługi, węzłem sanitarnym, sterowni i warsztatowo magazynowymi.

12. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.

Na terenie projektowanej oczyszczalni ścieków istnieją stanowiska robocze, na których może występować zagrożenie dla załogi. W celu zapewnienia bezpieczeństwa pracowników przewidziano odpowiednie zabezpieczenia.

Zaliczamy do nich:

- ogrodzenie terenu oczyszczalni,
- zapewnienie dogodnej komunikacji oraz dostępu do poszczególnych urządzeń,
- bezpieczne wykonanie instalacji elektrycznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami, uziemienie urządzeń z napędem elektrycznym oraz zainstalowanie blokad przeciw przypadkowym włączeniom urządzeń,
- zapewnienie środków sygnalizacji w przypadku awarii lub wypadku przy pracy,
- zaopatrzenie pracowników w odzież roboczą oraz sprzęt Bezpieczeństwa i Higieny Pracy i przeciw pożarowy.

Pracownicy wchodzący w stan załogi projektowanej oczyszczalni ścieków powinni być przeszkoleni pod względem BHP i ppoż., technologii oczyszczania ścieków oraz obsługi urządzeń. Zbiorniki oczyszczalni stanowią obiekty w których mogą gromadzić się gazy niebezpieczne jak siarkowodór. Przed wejściem do komór i zbiorników należy je opróżnić ze ścieków, a następnie przewietrzyć, aż do momentu uzyskania atmosfery nie zagrażającej zdrowiu pracowników. Każdy pracownik wchodzący do zbiorników i komór powinien być wyposażony w sprzęt ochrony osobistej (maska przeciwgazowa, okulary, rękawice, szelki i

pasy bezpieczeństwa itp.) oraz powinien być ubezpieczony liną i asekurowany przez dwóch pracowników znajdujących się na zewnątrz.

Pod względem pożarowym ścieki przepływające przez poszczególne obiekty nie stanowią zagrożenia wybuchowego i pożarowego. W oczyszczalni ścieków używane jest wapno, które ma szkodliwe działanie na organizm ludzki /oczy, błony śluzowe, skóra i drogi oddechowe/. Wapno jest dostarczane w workach. W przypadku zetknięcia się części ciała z wapnem należy to miejsce przemyć dużą ilością wody i udać się po poradę do lekarza.

Wykonawca powinien wyposażyć oczyszczalnię w sprzęt ratunkowy i ochron osobistych, co najmniej w następującym składzie:

- koło ratunkowe z linką (rzutką) – 2 szt.,
- aparat tlenowy,
- detektory przenośne gazów niebezpiecznych 2 szt.,
- detektor stacjonarny gazów niebezpiecznych 3 szt (pomieszczenie przyjęcia ścieków dowożonych, pomieszczenie sitopiaskownika, pomieszczenie prasy.
- przenośna sonda tlenowa i pomiaru pH i przewodności
- maska Mc-1,
- dmuchawa do przedmuchiwania komór,
- rękawice ochronne,
- okulary przeciw odpryskowe,
- obuwie ochronne,
- drabina strażacka 8m,
- apteczka podręczna z wyposażeniem,
- lampa kanałowa na baterie.

Wykaz sprzętu pożarowego:

pomieszczenie technologiczne	- gaśnica proszkowa 12 kg	- szt. 2
	- koc pożarowy	- szt. 1
Budynek mechaniczny	- gaśnica proszkowa 12 kg	- szt. 3
	- koc pożarowy	- szt. 1

13. UWAGI KOŃCOWE DLA WYKONAWCY

1. Występujące nienormatywne zagłębienie odcinków odpływu ścieków oczyszczonych należy ocieplić. Docieplenie należy wykonać zasypką keramzytową, odseparowaną otuliną 9+z geowłókniny od gruntu rodzimego. Ponadto należy ułożyć ponad zasypkę izolacyjną z keramzytu warstwę papy.
2. Przewody nadziemne wykonać w otulinie z wełny mineralnej gr. 50 mm pod blachę aluminiową, w części podziemnej wełną mineralną gr. 50 mm z folią aluminiową. Folię aluminiową pokryć 2x dysperbitem.
3. Przewody podłączeń wody do nowoprojektowanych urządzeń owinąć taśmą Denso x 1, izolację wykonać z wełny mineralnej gr 10 cm i przykryć papą izolacyjną.
4. Dokonać prób na ciśnienie 1,0 MPa rurociągu wody wodociągowej.
5. Dokonać dezynfekcji i płukania rurociągu wody wodociągowej.
6. W trakcie wykonania robót przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i p.poż. oraz przepisów sanitarnych i ochrony środowiska.
7. Wykopy oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
8. Zapewnić pełną obsługę geodezyjna budowy w zakresie wytyczania i pomiaru powykonawczego. Po wykonaniu montażu wszystkich rurociągów oraz pozostałego uzbrojenia i zaprojektowanych obiektów w terenie dokonać inwentaryzacje geodezyjną powykonawczą.
9. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem projektu i inwestorem.

14. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA INWESTYCJI:

Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite.

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Gostuń, gmina Ostrowite

Nr działki: 46/1

INWESTOR:

Gmina Ostrowite
ul. Lipowa 1,
62-402 Ostrowite

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA: Dominik Żółtowski

1. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

1) sieć wodociągowa
2) przewody zasilające oczyszczalnię
3) reaktory SBR
4) zbiornik retencyjny
5) komora stabilizacji osadu

2. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określającą skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Skala	**Rodzaj zagrożenia**	**Miejsce**	**Czas wystąpienia**
Średnia	Wpadnięcie do wykopu	Teren oczyszczalni ścieków	Roboty wykonywane w trakcie wykonywania rurociągów technologicznych i kanalizacyjnych o różnej głębokości max do 2,5 m.
Średnia	Osunięcie ziemi i przysypanie pracownika	Teren oczyszczalni ścieków	Podczas wykopów liniowych i fundamentowych
Średnia	Upadek z wysokości	Teren oczyszczalni ścieków	Podczas prac montażowych urządzeń i rurociągów na wysokości
Średnia	Montaż ciężkich elementów	Teren oczyszczalni ścieków	Okresowe, podczas montażu urządzeń oczyszczalni ścieków i budynku technologicznego

3. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

1) należy dokonać szkolenia stanowiskowego BHP dla pracowników, wszystkich branż oraz każdorazowo po zmianie charakteru robót (demontaże, montaże cieci i instalacji),
2) robotnicy muszą być wyposażeni w ubrania robocze i środki ochrony osobistej(rękawice, kaski ochronne)
3) praca robotników powinna odbywać się pod nadzorem osoby odpowiedzialnej np. majstra budowy lub brygadzisty,

4. Środki techniczne i organizacje, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

1) stosować środki ochrony osobistej,
2) oznakowanie budowy i miejsc szczególnie niebezpiecznych,
3) organizacja placu budowy z wyznaczeniem miejsc składowania materiałów, oraz drogi transportowej.

II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych do projektowania i zaświadczenie o przynależności projektanta do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

III. SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Plan sytuacyjny (skala 1 : 500)

Rys. 2. Schemat technologiczny

Rys.3. Pompownia ścieków surowych Ob.7.-PSS, studnia zaworowa SZ1.

(Rzut z góry, przekrój A-A) skala 1 : 50

Rys.4. Budynek mechanicznego oczyszczalnia– Ob.1.

(Rzut z góry) skala 1:50

Rys. 5. Budynek mechanicznego oczyszczalnia– Ob.1.

(Przekrój „A-A", Przekrój „B-B") skala 1:50

Rys. 6. Zbiornik retencyjno-uśredniający – Ob.6.

(Rzut z góry) skala 1 : 50

Rys. 7. Zbiornik retencyjno-uśredniający – Ob.6.

(Przekrój „A-A", Przekrój „B-B") skala 1 : 50

Rys. 8. Studnia zaworowa SZ3

(Rzut z góry, przekrój „A-A") - skala 1 : 50

Rys.9. Reaktory SBR – Ob.3. i Ob.4.

(„Rzut z góry") skala 1 : 50

Rys. 10. Reaktory SBR – Ob.3. i Ob.4.

(Przekrój „A-A",) skala 1:50

Rys. 11. Zbiornik osadu - Ob.5.

(„Rzut z góry") skala 1:50

Rys.12. Zbiornik osadu - Ob.5.

(Przekrój „A-A") skala 1 : 50

Rys.13. Pomieszczenie odwadniania osadu – Ob.2.

(Rzut z góry,) skala 1 : 50

Rys.14. Pomieszczenie odwadniania osadu – Ob.2.

(Przekrój „A-A”, Przekrój „B-B”) skala 1 : 50

Rys.15. Składowisko osadu nadmiernego - Ob.9.

(Rzut z góry, przekrój „A-A”, przekrój „B-B”) - skala 1 : 50

Rys.16. Pompownia osadu PO – Ob.8., studnia zaworowa SZ2.

(Rzut z góry, przekrój A-A) skala 1 : 50

Rys.17. Studnia zaworowa SZ4; studnia przepływomierza SPP1; studnia zaworowa SZ5

(Rzut z góry, przekrój A-A) skala 1 : 50

Rys.18. Komora elektrozasów - KEZ

(Rzut z góry, przekrój A-A) skala 1 : 50

Woj.: wielkopolskie
Powiat: słupecki
Gmina: 302304_2, Ostrowite
Obręb: 0004, Gostuń

KERG: GKK.6640.922.2016

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1: 500 z powiększenia 1:1000 *Sekcja: 424.141.162*

Działka nr 46/1 o pow. 0,7000 ha Ark. 1 KW KN1S/00019679/4

Współrzędne punktów granicznych w układzie 2000/6

*Właściciel: **Gmina Ostrowite***

wykonał geodeta:

zasięg aktualizacji : ----------

PIURO GEODEZJI s.c.
62-400 Słupca, ul. 21 Stycznia 19
Tel. (0-63) 263 2 77 10 23
NIP 667-[illegible]-[illegible] REGON 311553126

03.06.2016

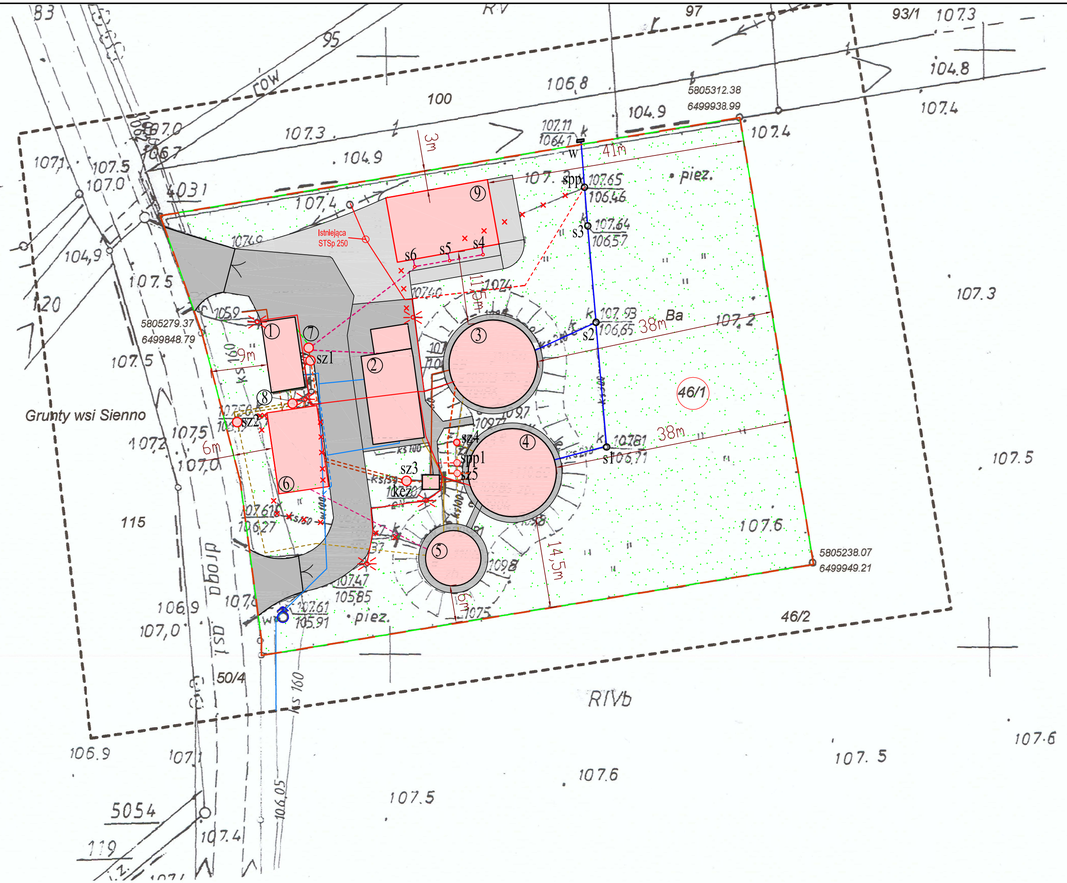
GEODETA UPRAWNIONY
Karol Kasprzyk
nr uprawnień 9114

GEODETA
Robert Nadzendkiewicz

Poświadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ Prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Słupecki
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.3023.2016.922.2016
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2016 -06- 07
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Geodeta w Wydziale Geodezji, Kartografii i Katastru

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.



Oznaczenia:

1 - Budynek mechanicznego oczyszczania
2- Budynek socjalno-technologiczny
3,4 - Reaktory SBR
5- Zbiornik osadu
6-Zbiornik retencyjny
7-Przepompownia ścieków dowoœonych
8-Przepompownia osadów dowżonych
9-Składowisko osadu odwodnionego
sz - studnia zaworowa
spp - studnia przepływomierza
kez - komora elektrozasów

teren utwardzony
projektowane utwardzenie terenu
zieleń izolacyjna
obiekty istniejące
obiekty projektowane
granica działki nr 46/1
obszar oddziaływania inwestycji
nr działki
obiekty do likwidacji
studnia kanalizacyjna
hydrant przeciwpożarowy
słup oświetleniowy

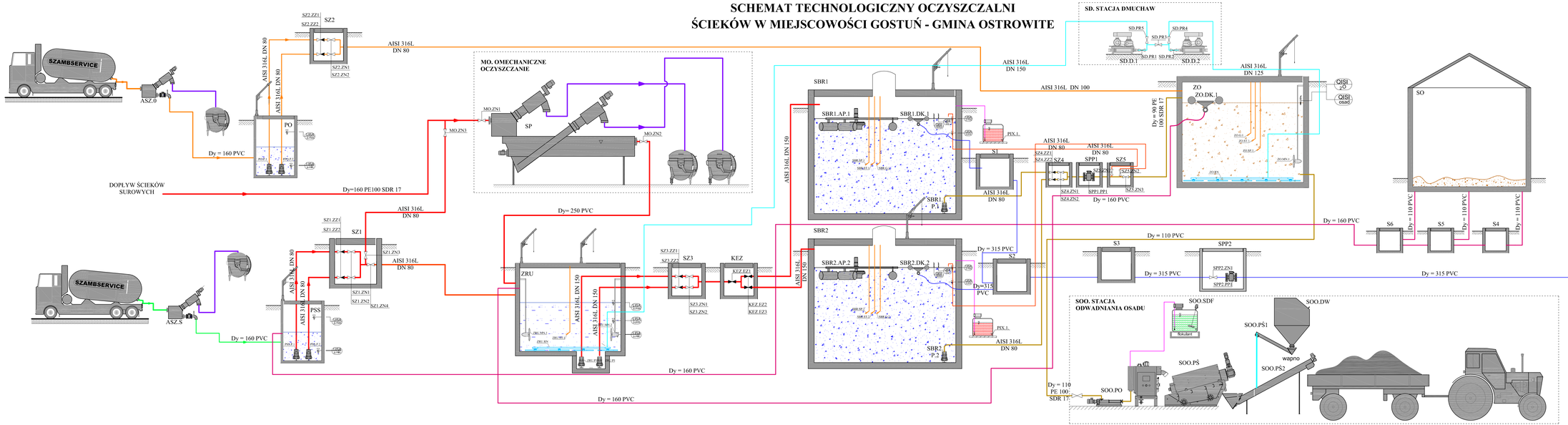
Rurociągi:

istniejące
projektowane
rurociąg ścieków surowych
rurociąg osadów
rurociąg wodociągowy
rurociąg ścieków oczyszczonych
rurociąg ścieków dowożonych
wody nadosadowe, kanalizacja wewnętrzna
kable elektryczne

Oświadczam, że treść mapy na której wykonano niniejszy projekt jest zgodna z treścią mapy zasadniczej wydanej przez PODGiKw Słupcy
Identyfikator geodezyjny: P.3023.2016.922.2016

EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69 00-838 Warszawa	Nazwa inwestora: Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite			
	Nazwa inwestycji: Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite			
	Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu			
Branża: PZT / Realizacja: 2016	Etap projektu: PB	Skala: 1:500	Arkusz/Arkusze: 1 / 1	Nr rysunku: 1
Projektant b. technologicznej: mgr inż. Dominik Żółtowski	Uprawnienia: KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności inżynieryjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Data podpisu: 28.09.2016r.	Podpis:	
Sprawdzający b. technologiczny: mgr inż. Aleksandra Żółtowska	Uprawnienia: KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności inżynieryjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Data podpisu: 28.09.2016r.	Podpis:	

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI GOSTUŃ - GMINA OSTROWITE



OZNACZENIA

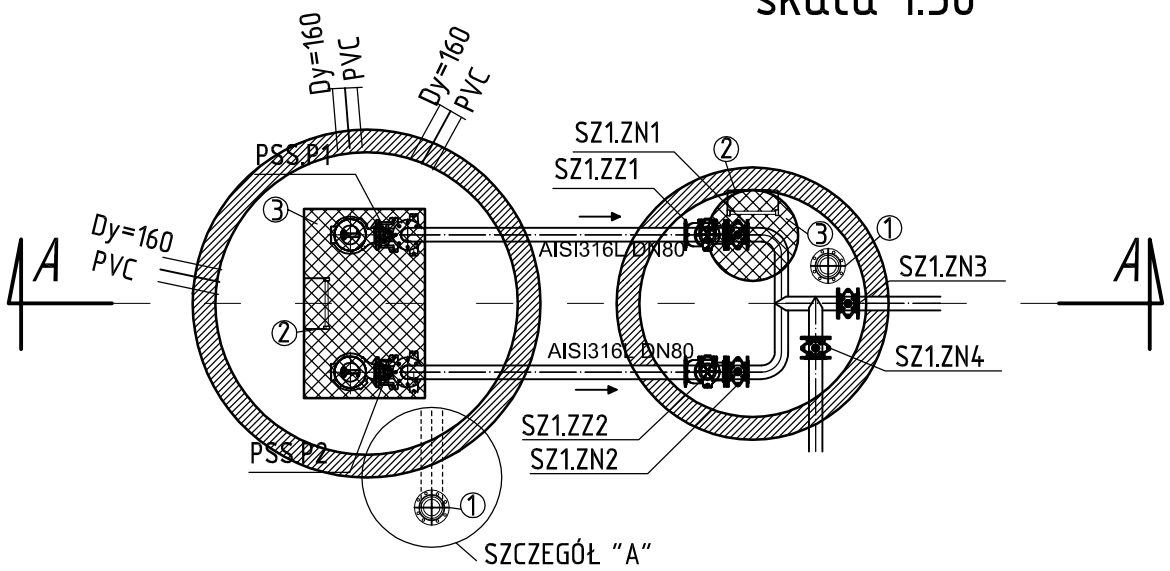
PSS - Przepompownia ścieków surowych
PO - Pompownia osadów dowożonych
MO - Węzeł mechaniczno-oczyszczania
ASZ.O - Automatyczna stacja zlewna osadów dowożonych
ASZ.S- Automatyczna stacja zlewna ścieków dowożonych
ZRU - Zbiornik retencyjno-uśredniający
SRB1 - Reaktor SBR 1
SRB2 - Reaktor SBR 2
ZO - Zbiornik osadu
SO- Składowisko osadu
SOO - Stacja odwadniania i higienizacji osadu
MO - Mechaniczne oczyszczanie
SZ- Studnia zaworowa
SPP - Studnia przepływomierza
P - Pompa
DK - Dekanter
ZZ - Zawór zwrotny
ZN - Zasuwa nożowa
SP - Sonda poziomu
ST - Sonda poziomu tenu
G - Sonda gęstość
SP - Sitopiaskownik
AP - Aerator powierzchniowy
PŚ - Prasa śrubowa
PS - Przenośnik ślimakowy
DW - Dozowanie wapna
MN- Mieszadło napowietrzające
RM - Rurt napowietrzający

- Ścieki surowe
- Ścieki dowożone
- Skratki, piasek
- Osady dowożone
- Osady
- Kanalizacja wewnętrzna, popłuczyny
- Ciąg awaryjne, recyklacja

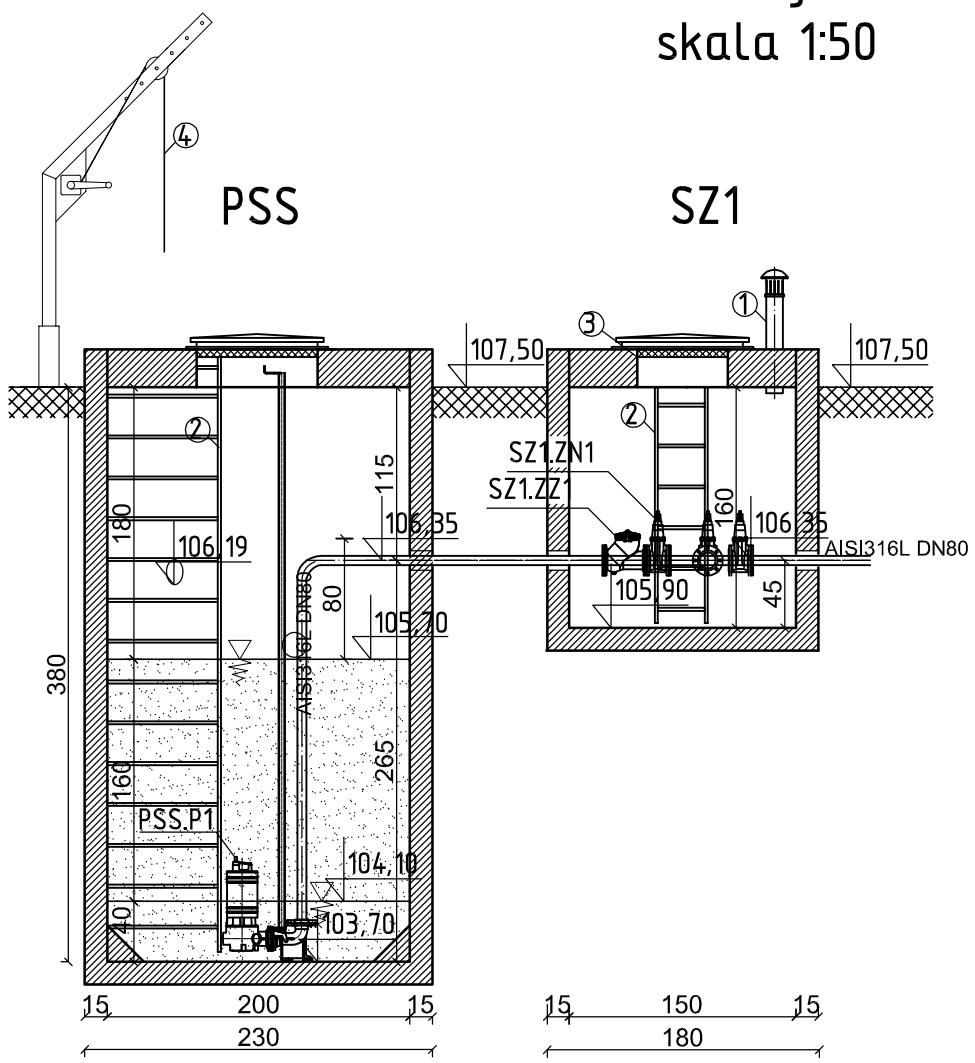
ekowater inżynieria i technologia EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa	Nazwa inwestora Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite		
	Nazwa inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite		
	Tytuł rysunku Schemat technologiczny oczyszczalni		
Branża sanitarna	Rok 2016	Etap projektu PB	Skala -	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku 2
Projektował mgr inż. Dominik Żółtowski	Uprawnienia KUP/0065/PWOS/08 uprawnienia do projektowania w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Data podpisu 28.09.2016	Podpis		
Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółtowska	Uprawnienia KUP/0152/PWOS/08 uprawnienia do projektowania w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Data podpisu 28.09.2016	Podpis		

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	komin wentylacyjny DN100	AISI 316
2	drabina złazowa	AISI 316L
3	Włazy wejściowe techniczne typu lekkiego	AISI 316
4	żurawik obrotowy ręczny	AISI 316
PSS.P1 PSS.P2	Pompa zatapialna ścieków Q=45m3/h, P=1,22kW	–
SZ1.ZN1,2, 3,4	Zasuwa nożowa DN80	żeliwo
SZ1.ZZ.1.2.	Zawór kulowy zwrotny DN80	żeliwo

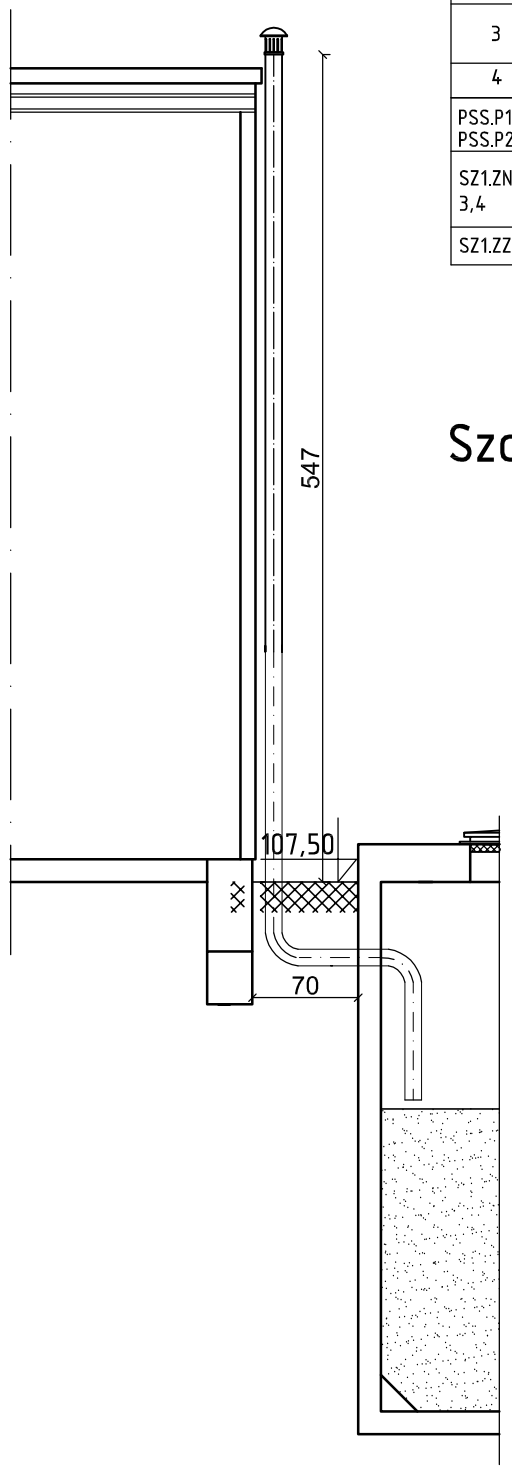
Rzut z góry
skala 1:50



Przekrój A-A
skala 1:50



Szczegół "A"



1. Oznaczenia armatury według opisu technicznego -branża technologiczna.
2. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
3. Mocowanie instalacji do ścian i stropów wykonać przy użyciu wsporników ze stali AISI 316 i kotew A2. Wsporniki - wykonanie warsztatowe.
4. Studzienki żelbetowe - wykonanie: prefabrykowane elementy z betonu mało nasiąkliwego o klasie nie niższej niż C35/45, wodoszczelne (W8), mrozoodporne (F-150), łączone na uszczelkę gumową

ekowater
inżynieria i technologia

EKOWATER Sp. z o.o.
ul. Prosta 69;
00-838 Warszawa

Nazwa Inwestora
Gmina Ostrowite
ul. Lipowa 2
62-402 Ostrowite

Nazwa Inwestycji
Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite

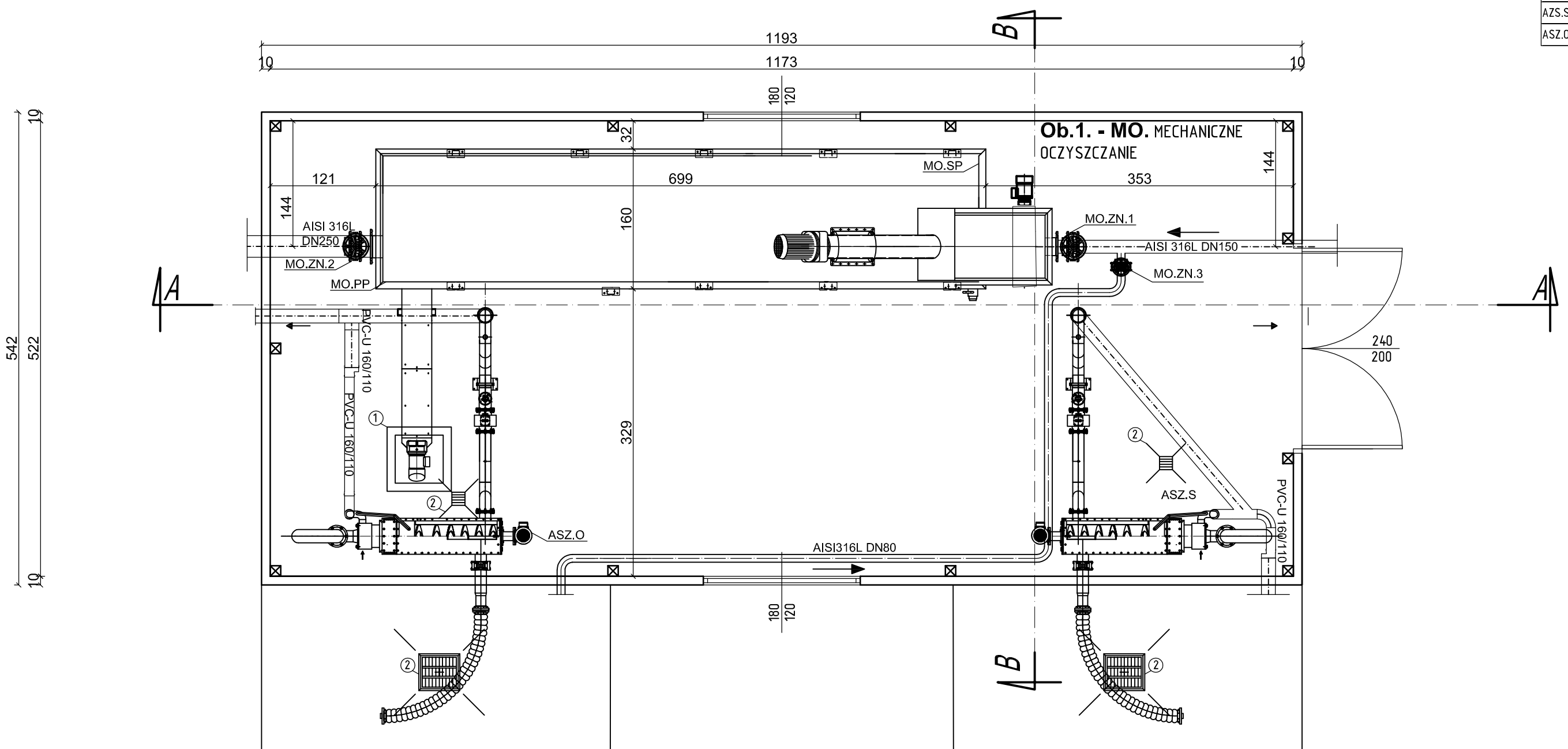
Tytuł rysunku
Pompownia ścieków surowych Ob.7.-PSS, studnia zaworowa - SZ1

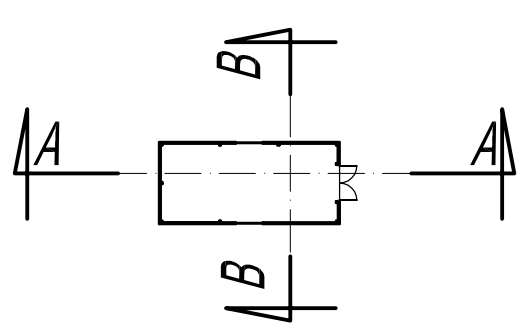
Branża	*Realizacja*	*Etap projektu*	*Skala*	*Arkusz/Arkuszy*	*Nr rysunku*
technologiczna	2016	PB	1:50	1 / 1	3

Projektował	*Uprawnienia*	*Data podpisu*	*Podpis*
mgr inż. Dominik Żółtowski	KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	28.09.2016	
Sprawdził	*Uprawnienia*	*Data podpisu*	*Podpis*
mgr inż. Aleksandra Żółtowska	KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	28.09.2016	

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	pojemnik na skratki i piasek	-
2	kratka odwadniająca	-
MO - MECHANICZNE OCZYSZCZANIE		
MO.SP	sitopiaskownik; Q=30L/s	STAL DUPLEX
MO.PP	płuczka piasku; Q=100kg/h; P=1,1kW,	STAL DUPLEX
MO.ZN.1 MO.ZN.2 MO.ZN.3	zasuwa odcinająca DN 200 zasuwa odcinająca DN 250 zasuwa odcinająca DN 80	-
AZS.S	stacja zlewna ścieków dowożonych	STAL DUPLEX
ASZ.O	stacja zlewna osadów dowożonych	STAL DUPLEX

Rzut z góry
skala 1:50



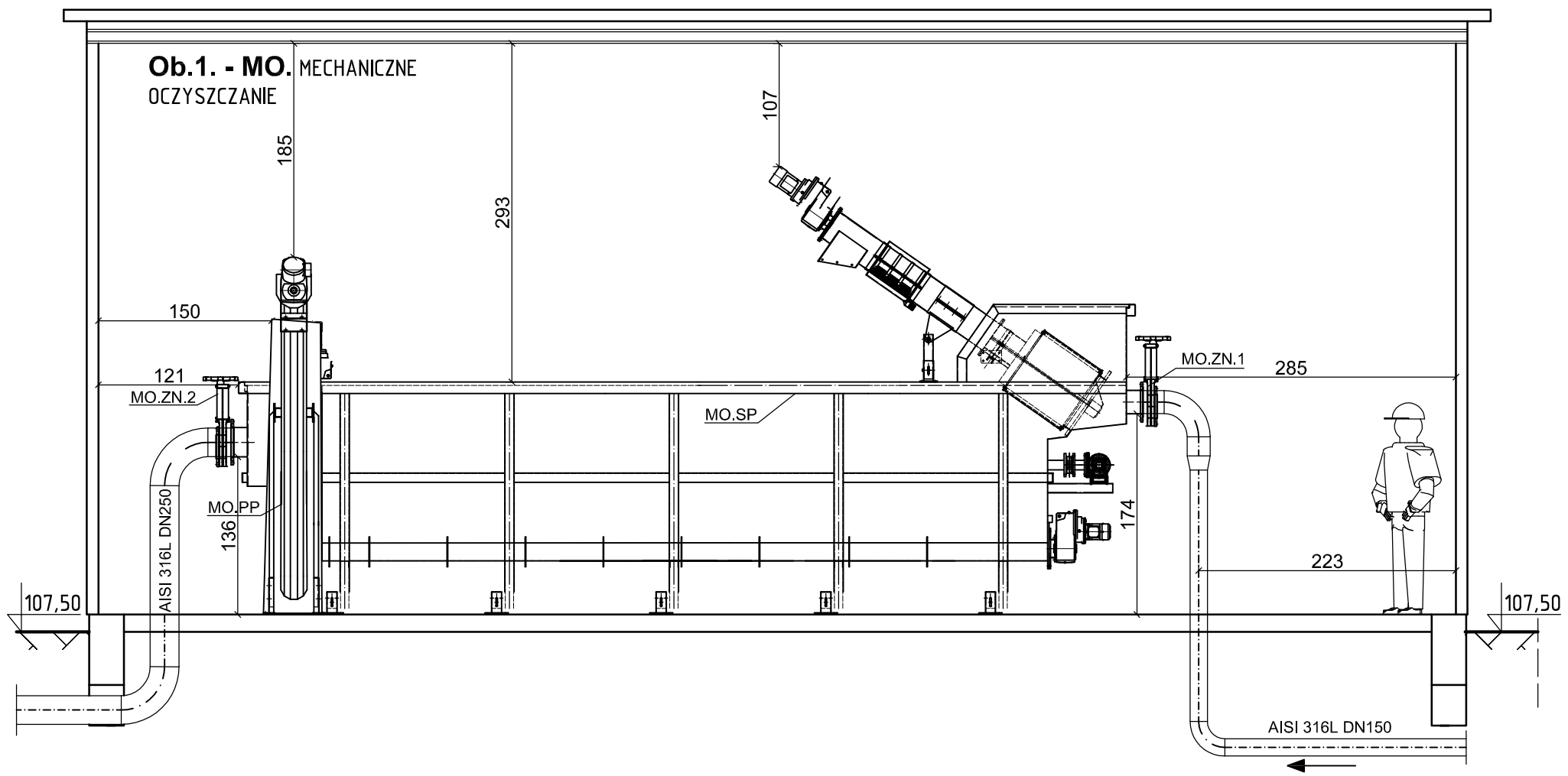


1. Oznaczenia oraz parametry techniczne urządzeń wg opisu technologicznego.
2. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
3. Rurociągi wewnętrzne wykonać ze stali AISI 316L
4. Wyposażenie technologiczne wewnątrz budynku mocować do jego konstrukcji przy użyciu wsporników i uchwytów ze stali nierdzewnej za pomocą kotew rozprężnych A2.
5. Mocowanie instalacji do ścian i stropów wykonać przy użyciu wsporników ze stali AISI 316 i kotew A2. Wsporniki - wykonanie warsztatowe.
6. Połączenia gwintowe ze stali nierdzewnej zabezpieczyć smarem przed zatarciem.
7. Elementy konstrukcyjne wg projektu bran żowego.
8. Rurociągi znajdujące się nad poziomem terenu oraz na głębokości do 1,0 m (liczone od wierzchu rury) izolować termicznie. Grubość izolacji min 5 cm.

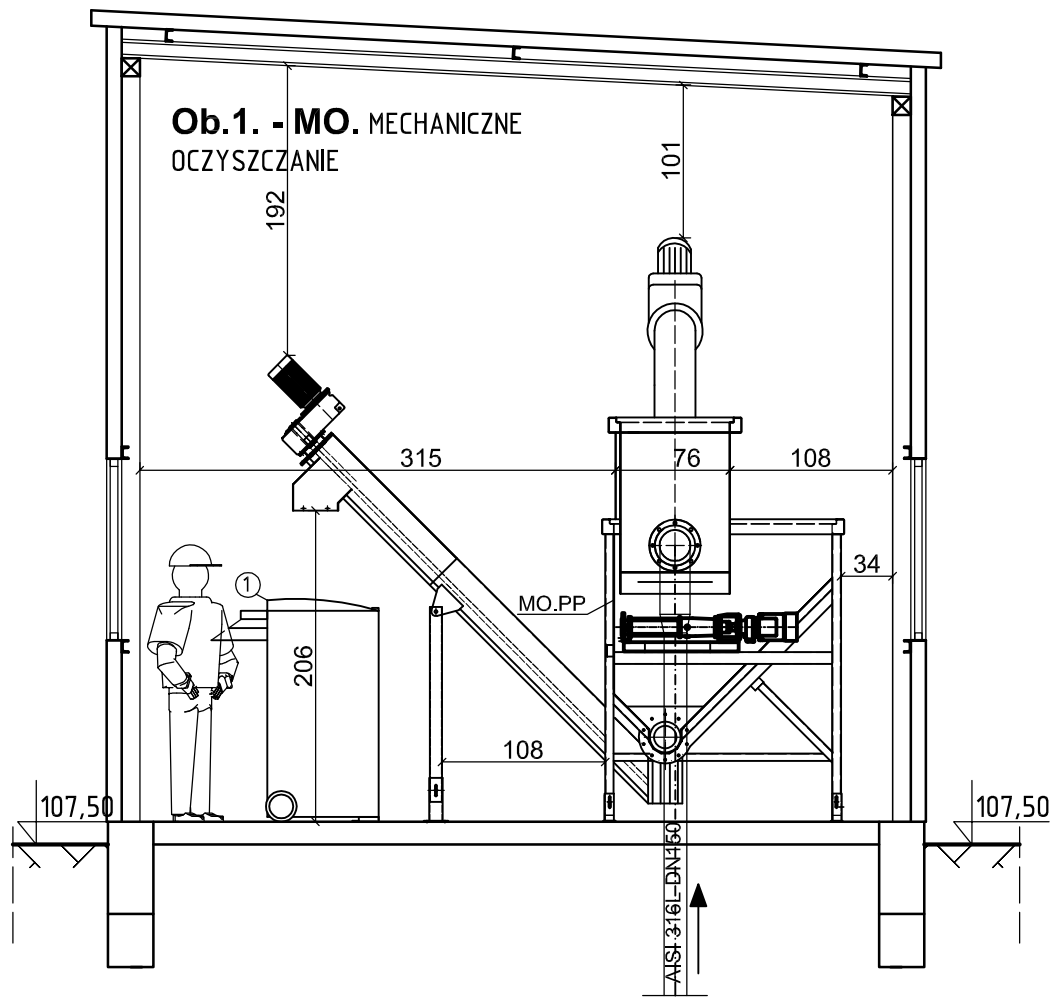
ekowater
Inżynieria i technologia
EKOWATER Sp. z o.o.
ul. Prosta 69;
00-838 Warszawa

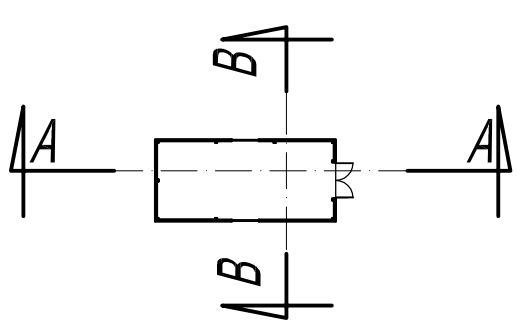
Nazwa Inwestora	Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite			
Nazwa Inwestycji	Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite			
Tytuł rysunku	Budynek mechanicznego oczyszczania- Ob.1. Rzut z góry			
Branża: technologiczna	Realizacja: 2016	Etap projektu: PB	Skala: 1:50	Arkusz/Arkuszy: 1 / 1	Nr rysunku: 4
Projektował: mgr inż. Dominik Żółtowski	Uprawnienia: KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Data podpisu: 28.09.2016	Podpis
Sprawdził: mgr inż. Aleksandra Żółtowska	Uprawnienia: KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Data podpisu: 28.09.2016	Podpis

Przekrój A-A
skala 1:50



Przekrój B-B
skala 1:50





1. Oznaczenia oraz parametry techniczne urządzeń wg opisu technologicznego.
2. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
3. Rurociągi wewnętrzne wykonać ze stali AISI 316L
4. Wyposażenie technologiczne wewnątrz budynku mocować do jego konstrukcji przy użyciu wsporników i uchwytów ze stali nierdzewnej za pomocą kotew rozprężnych A2.
5. Mocowanie instalacji do ścian i stropów wykonać przy użyciu wsporników ze stali AISI 316 i kotew A2. Wsporniki - wykonanie warsztatowe.
6. Połączenia gwintowe ze stali nierdzewnej zabezpieczyć smarem przed zatarciem.
7. Elementy konstrukcyjne wg projektu bran żowego.
8. Rurociągi znajdujące się nad poziomem terenu oraz na głębokości do 1,0 m (liczone od wierzchu rury) izolować termiczne. Grubość izolacji min 5 cm.

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	pojemnik na skratki i piasek	-
2	kratka odwadniająca	-
MO - MECHANICZNE OCZYSZCZANIE		
MO.SP	sitopiaskownik; Q=30L/s	STAL DUPLEX
MO.PP	płuczka piasku; Q=100kg/h; P=1,1kW,	STAL DUPLEX
MO.ZN.1 MO.ZN.2 MO.ZN.3	zasuwa odcinająca DN 200 zasuwa odcinająca DN 250 zasuwa odcinająca DN 80	-

ekowater
inżynieria i technologia

EKOWATER Sp. z o.o.
ul. Prosta 69;
00-838 Warszawa

Nazwa Inwestora
Gmina Ostrowite
ul. Lipowa 2
62-402 Ostrowite

Nazwa Inwestycji
Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite

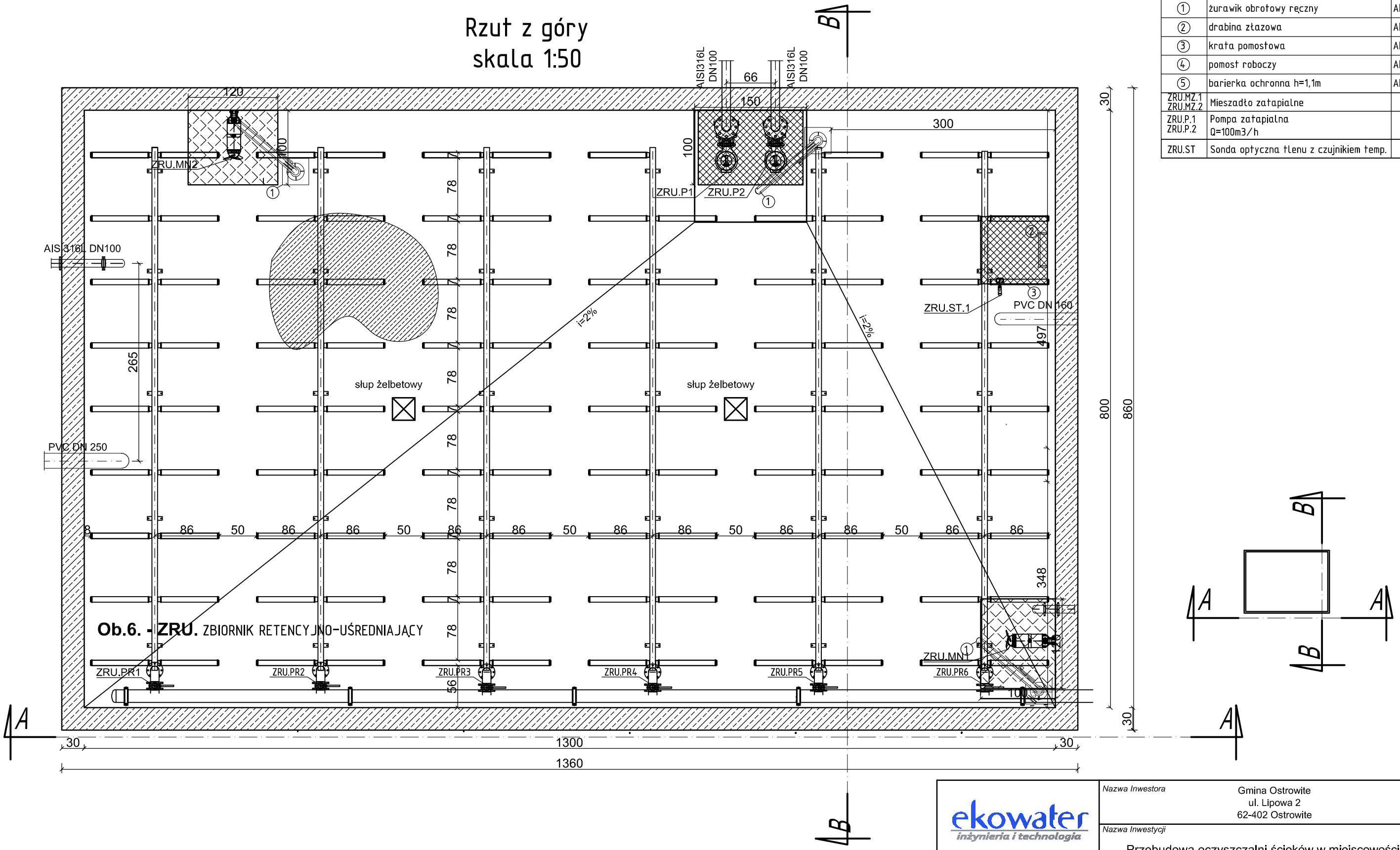
Tytuł rysunku Budynek mechanicznego oczyszczania- Ob.1.
Przekrój "A-A", Przekrój "B-B"

Branża	Realizacja	Etap projektu	Skala	Arkusz/Arkuszy	Nr rysunku
technologiczna	2016	PB	1:50	1 / 1	5

Projektował	Uprawnienia	Data podpisu	Podpis
mgr inż. Dominik Żółtowski	KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	28.09.2016	

Sprawdził	Uprawnienia	Data podpisu	Podpis
mgr inż. Aleksandra Żółtowska	KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	28.09.2016	

Rzut z góry
skala 1:50



SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	żurawik obrotowy ręczny	AISI 316
2	drabina złazowa	AISI 316L
3	krata pomostowa	AISI 316
4	pomost roboczy	AISI 316
5	barierka ochronna h=1,1m	AISI 316
ZRU.MZ.1 ZRU.MZ.2	Mieszadło zatapialne	-
ZRU.P.1 ZRU.P.2	Pompa zatapialna Q=100m3/h	-
ZRU.ST	Sonda optyczna tlenu z czujnikiem temp.	-

1. Parametry techniczne urządzeń wg opisu technologicznego
2. Oznaczenia urządzeń oraz armatury według opisu technicznego - branża technologiczna.
3. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
4. Wyposażenie technologiczne wewnątrz zbiornika mocować do jego konstrukcji przy użyciu wsporników i uchwytów ze stali nierdzewnej za pomocą kotew rozprężnych A2.
5. Mocowanie instalacji do ścian i stropów wykonać przy użyciu wsporników ze stali AISI 316L i kotew A2. Wsporniki - wykonanie warsztatowe.
6. Elementy konstrukcyjne wg projektu branżowego
7. Rurociągi ścieków i osadów na głębokości do 1,0 m (liczonej do wierzchu rury) izolować termicznie. Grubość ~~~~~~ izolacji min 5cm.

ekowater
inżynieria i technologia

EKOWATER Sp. z o.o.
ul. Prosta 69;
00-838 Warszawa

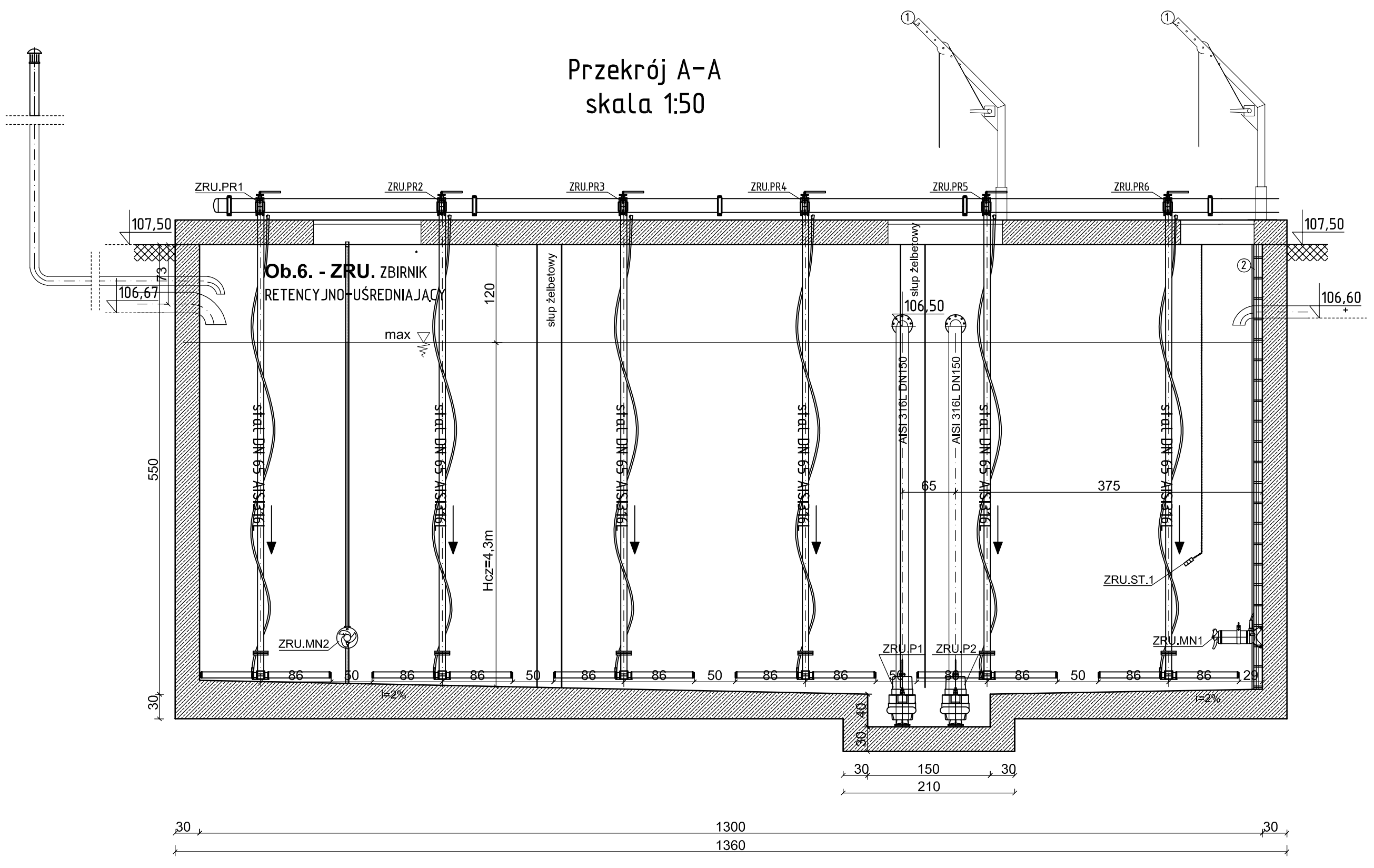
Nazwa Inwestora: Gmina Ostrowite, ul. Lipowa 2, 62-402 Ostrowite

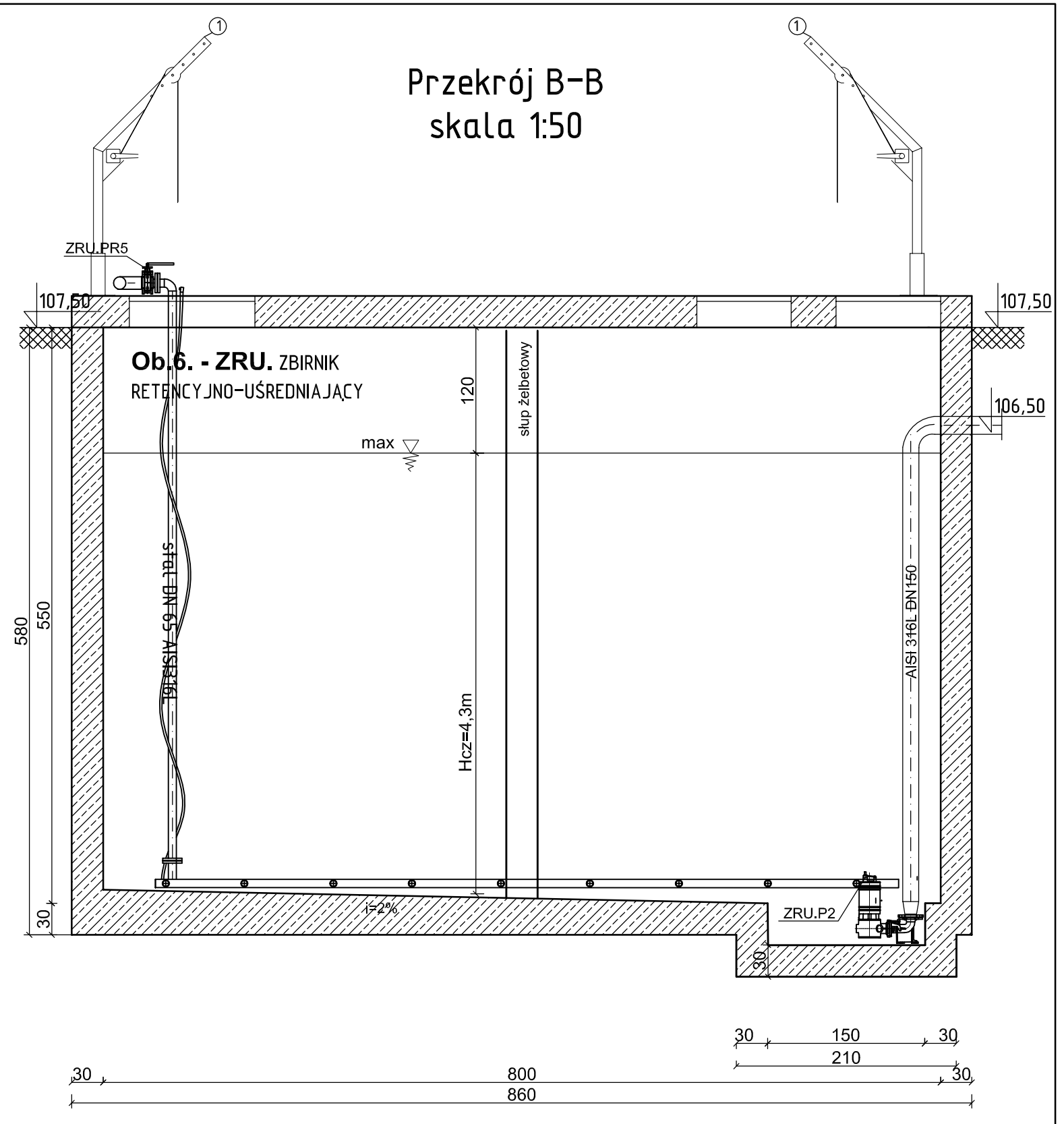
Nazwa Inwestycji: Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite

Tytuł rysunku: Zbiornik retencyjno-uœredniaj¹cy - Ob.6. Rzut z góry

Branża	Realizacja	Etap projektu	Skala	Arkusz/Arkuszy	Nr rysunku
technologiczna	2016	PB	1:50	1 / 1	6

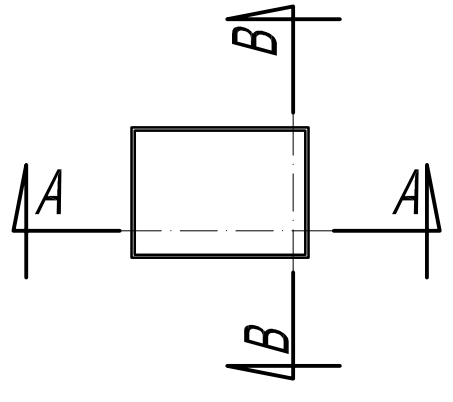
Projektował	Uprawnienia	Data podpisu	Podpis
mgr inż. Dominik Żółtowski	KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	28.09.2016	
Sprawdził	**Uprawnienia**	**Data podpisu**	**Podpis**
mgr inż. Aleksandra Żółtowska	KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	28.09.2016	





1. Parametry techniczne urządzeń wg opisu technologicznego
2. Oznaczenia urządzeń oraz armatury według opisu technicznego - branża technologiczna.
3. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
4. Wyposażenie technologiczne wewnątrz zbiornika mocować do jego konstrukcji przy użyciu wsporników i uchwytów ze stali nierdzewnej za pomocą kotew rozprężnych A2.
5. Mocowanie instalacji do ścian i stropów wykonać przy użyciu wsporników ze stali AISI 316L i kotew A2. Wsporniki - wykonanie warsztatowe.
6. Elementy konstrukcyjne wg projektu branżowego
7. Rurociągi ścieków i osadów na głębokości do 1,0 m (liczonej do wierzchu rury) izolować termicznie. Grubość ~~~~~~ izolacji min 5cm.

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	żurawik obrotowy ręczny	AISI 316
2	drabina złazowa	AISI 316L
3	krata pomostowa	AISI 316
4	pomost roboczy	AISI 316
5	barierka ochronna h=1,1m	AISI 316
ZRU.MZ.1 ZRU.MZ.2	Mieszadło zatapialne	-
ZRU.P.1 ZRU.P.2	Pompa zatapialna Q=100m3/h	-
ZRU.ST	Sonda optyczna tlenu z czujnikiem temperatury	-



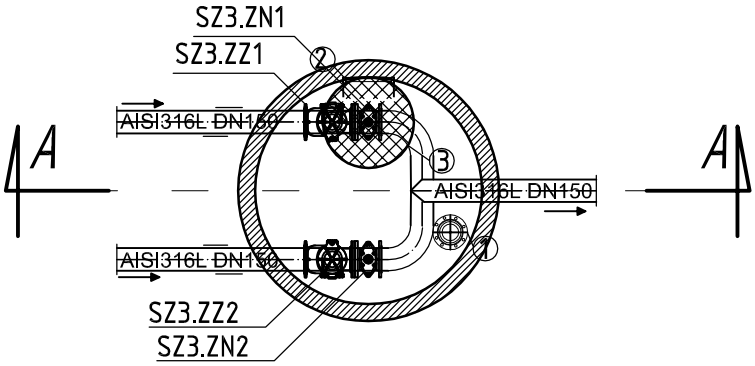
ekowater
inżynieria i technologia

EKOWATER Sp. z o.o.
ul. Prosta 69;
00-838 Warszawa

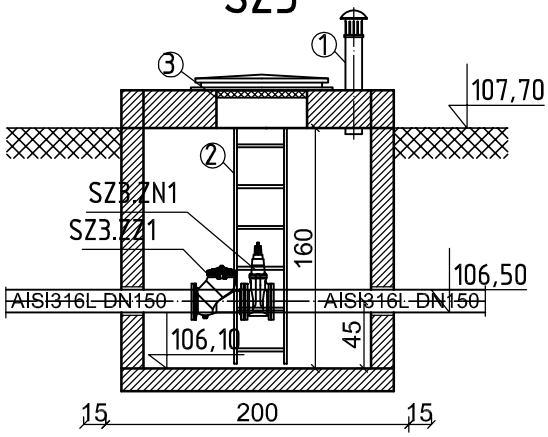
Nazwa Inwestora	Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite				
Nazwa Inwestycji	Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite				
Tytuł rysunku	Zbiornik retencyjno-uœredniaj¹cy - Ob.6. Przekrój "A-A", Przekrój "B-B"				
Branża technologiczna	Realizacja 2016	Etap projektu PB	Skala 1:50	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku 7
Projektował mgr inż. Dominik Żółtowski		Uprawnienia KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Data podpisu 28.09.2016	Podpis
Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółtowska		Uprawnienia KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Data podpisu 28.09.2016	Podpis

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	komin wentylacyjny DN100	AISI 316
2	drabina złazowa	AISI 316L
3	Włazy wejściowe techniczne typu lekkiego	AISI316
SZ3.ZN	Zasuwa nożowa DN150	żeliwo
SZ3.ZZ	Zawór kulowy zwrotny DN150	żeliwo

Rzut z góry
skala 1:50



Przekrój A-A
skala 1:50
SZ3

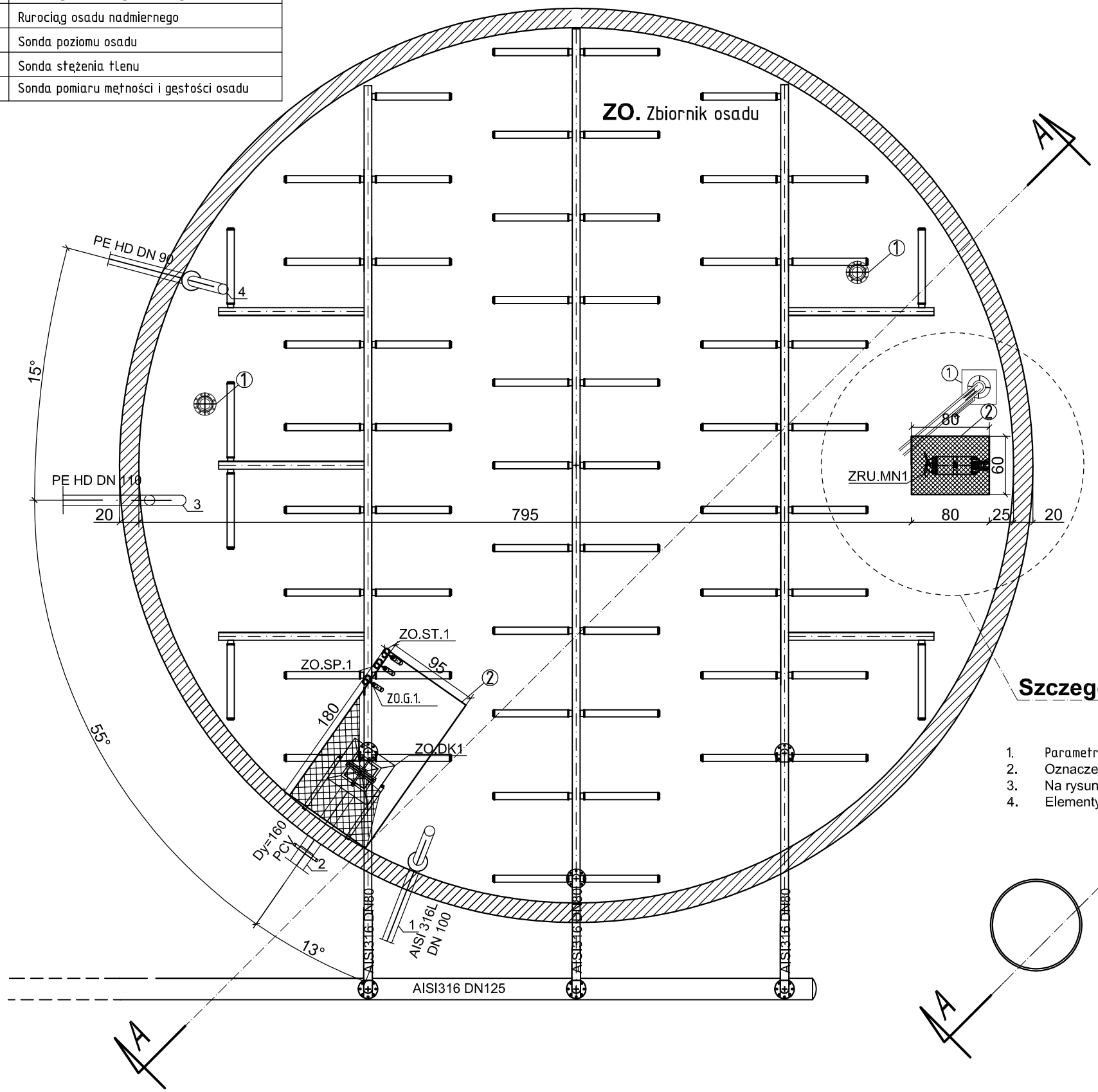


1. Oznaczenia armatury według opisu technicznego -branża technologiczna.
2. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
3. Mocowanie instalacji do ścian i stropów wykonać przy użyciu wsporników ze stali AISI 316 i kotew A2. Wsporniki - wykonanie warsztatowe.
4. Studzienki żelbetowe - wykonanie: prefabrykowane elementy z betonu mało nasiąkliwego o klasie nie niższej niż C $^{35}/_{45}$, wodoszczelne (W8), mrozoodporne (F-150), łączone na uszczelkę gumową

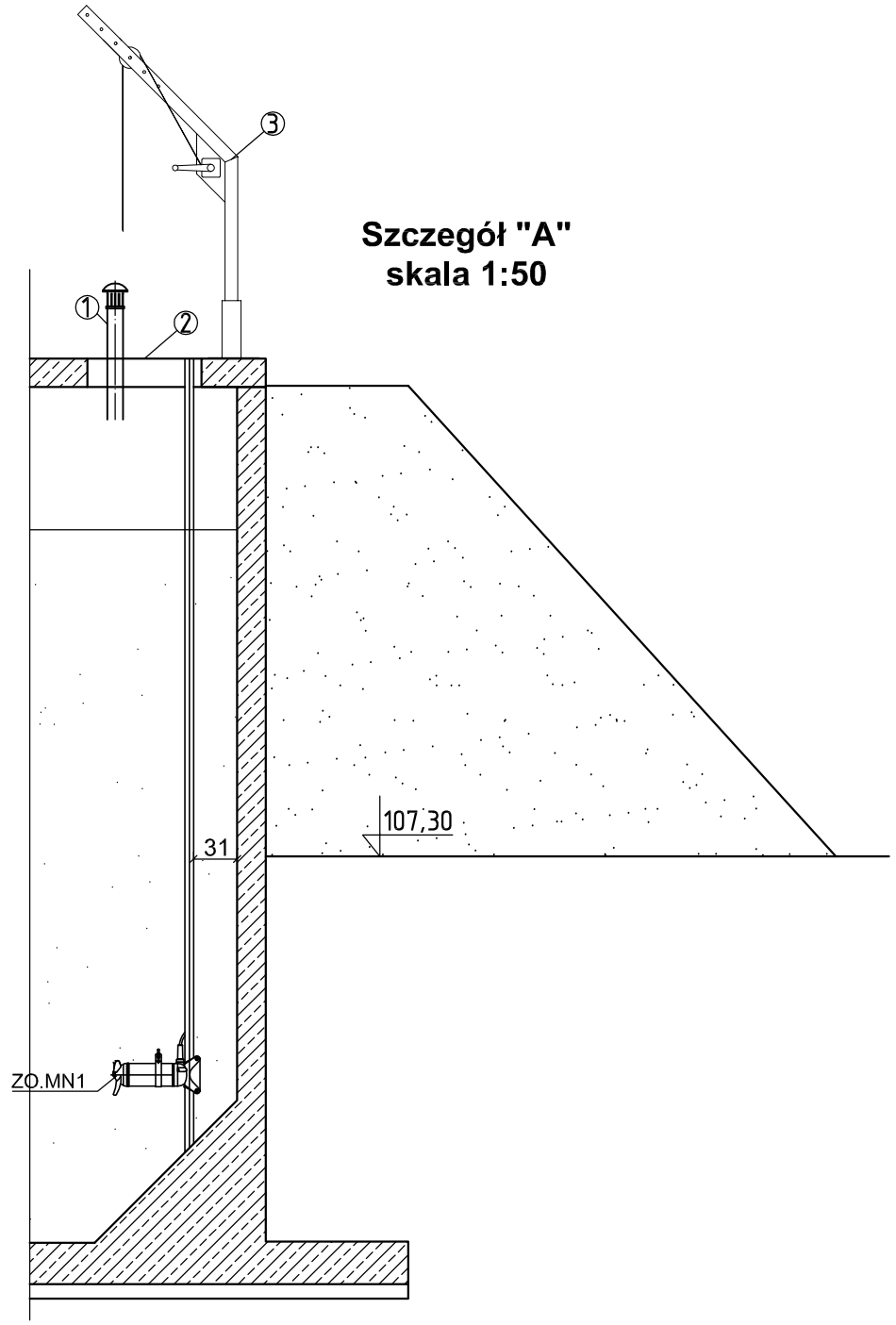
ekowater Inżynieria i technologia EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Nazwa Inwestora Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite			
		Nazwa Inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite			
		Tytuł rysunku Studnia zaworowa - SZ3			
Branża technologiczna	Realizacja 2016	Etap projektu PB	Skala 1:50	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku 8
Projektował mgr inż. Dominik Żółtowski		Uprawnienia KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Data podpisu 28.09.2016	Podpis
Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółtowska		Uprawnienia KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Data podpisu 28.09.2016	Podpis

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	komin wentylacyjny DN100	AISI 316
2	Włazy wejściowe techniczne typu lekkiego	AISI 316L
3	żurawik obrotowy ręczny	AISI 316
ZO.MN1	Mieszadło napowietrzające MS 220	-
ZO.DK1	Dekanter wód nadosadowych; P=1,2kW	STAL DUPLEX
1	Rurociąg osadów dowożonych	
2	Rurociąg wód nadosadowych	
3	Rurociąg osadu zagęszczonego	
4	Rurociąg osadu nadmiernego	
ZO.SP.1.	Sonda poziomu osadu	
ZO.ST.1.	Sonda stężenia tlenu	
ZO.G.1.	Sonda pomiaru mętności i gęstości osadu	

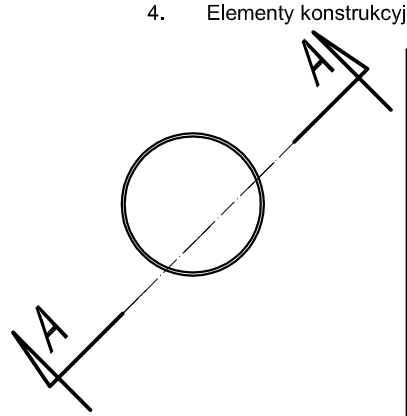
Rzut z góry
skala 1:50



Szczegół "A"
skala 1:50



1. Parametry techniczne urządzeń wg opisu technologicznego
2. Oznaczenia urządzeń oraz armatury według opisu technicznego - branża technologiczna.
3. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
4. Elementy konstrukcyjne wg projektu branżowego



ekowater
inżynieria i technologia
EKOWATER Sp. z o.o.
ul. Prosta 69;
00-838 Warszawa

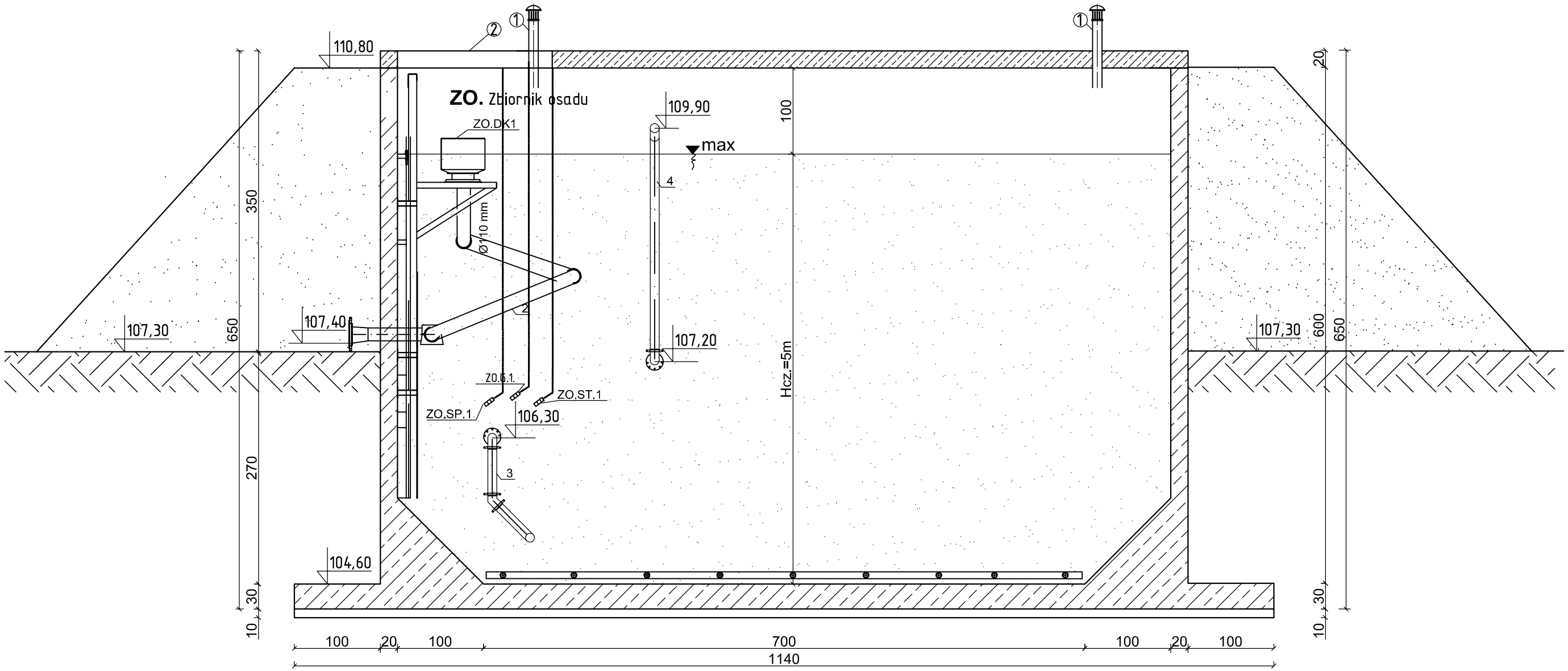
Nazwa Inwestora	Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite
Nazwa Inwestycji	Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite
Tytuł rysunku	Zbiornik osadu - Ob.5. Rzut z góry

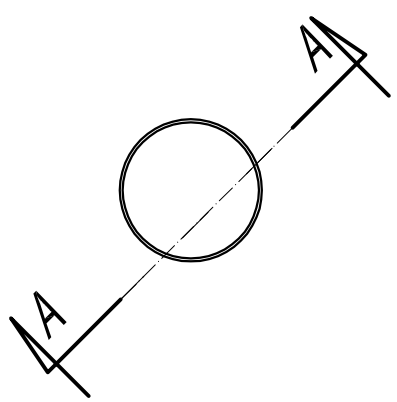
Branża	Realizacja	Etap projektu	Skala	Arkusz/Arkuszy	Nr rysunku
technologiczna	2016	PB	1:50	1 / 1	11

Projektował	mgr inż. Dominik Żółtowski	Uprawnienia: KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Data podpisu: 28.09.2016 Podpis:
Sprawdził	mgr inż. Aleksandra Żółtowska	Uprawnienia: KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Data podpisu: 28.09.2016 Podpis:

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	komin wentylacyjny DN100	AISI 316
2	Włazy wejściowe techniczne typu lekkiego	AISI 316L
3	żurawik obrotowy ręczny	AISI 316
ZO.MN1	Mieszadło napowietrzające MS 220	-
ZO.DK1	Dekanter wód nadosadowych	-
ZO.SP.1.	Sonda poziomu osadu	-
ZO.ST.1.	Sonda stężenia tlenu	-
ZO.G.1.	Sonda pomiaru mętności i gęstości osadu	-

Przekrój B-B
skala 1:50



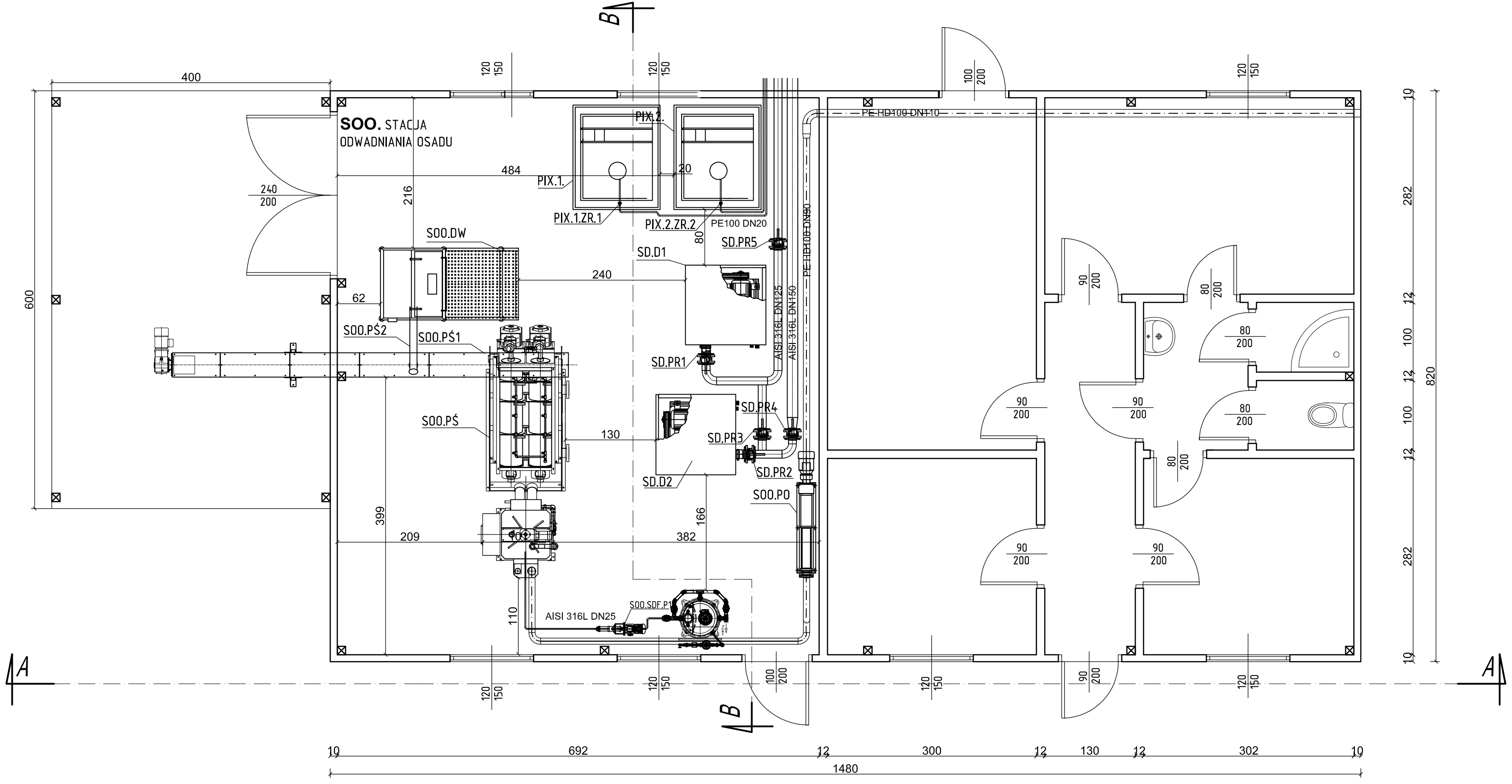


1. Parametry techniczne urządzeń wg opisu technologicznego
2. Oznaczenia urządzeń oraz armatury według opisu technicznego - branża technologiczna.
3. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
4. Elementy konstrukcyjne wg projektu branżowego

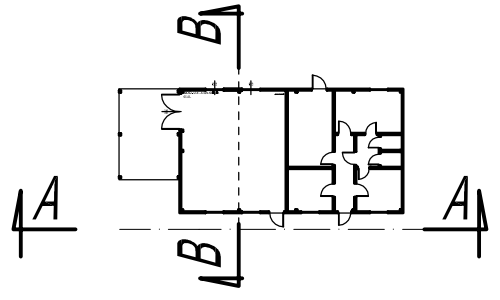
ekowater inżynieria i technologia EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Nazwa Inwestora Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite			
		Nazwa Inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite			
		Tytuł rysunku Zbiornik osadu - Ob.5. Przekrój "A-A"			
Branża technologiczna	Realizacja 2016	Etap projektu PB	Skala 1:50	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku 12
Projektował mgr inż. Dominik Żółtowski		Uprawnienia KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Data podpisu 28.09.2016	Podpis
Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółtowska		Uprawnienia KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Data podpisu 28.09.2016	Podpis

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
S00 – STACJA ODWADNIANIA OSADU		
S00.PŚ	prasa śrubowa Q=5m3/h; P=1,2kW	AISI 316L
S00.PŚ1	przenośnik ślimakowy osadu i wapna; P=1,5kW	AISI 316L
S00.PŚ2	przenośnik ślimakowy wapna; P=0,55kW	AISI 316L
S00.DW	system dozowania wapna; Q=12–70kg/h	AISI 316L
S00.SDF	stacja przygotowywania polielektrolitu; P=0,75kW	–
S00.SDF.P1.	pompa polielektrolitu Q=0,1–0,8m3/h; P=0,37kW	–
PIX.1. PIX.2.	stacja dozowania PIX V=1m3	–
SD.D.1 SD.D.2	dmuchawa napowietrzająca P=11kW	–
SD.PR1,2,3 4,5.	przepustnica DN 125	–

Rzut z góry
skala 1:50



1. Oznaczenia oraz parametry techniczne urządzeń wg opisu technologicznego.
2. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
3. Rurociągi wewnętrzne wykonać ze stali AISI 316L
4. Wyposażenie technologiczne wewnątrz budynku mocować do jego konstrukcji przy użyciu wsporników i uchwytów ze stali nierdzewnej za pomocą kotew rozprężnych A2.
5. Mocowanie instalacji do ścian i stropów wykonać przy użyciu wsporników ze stali AISI 316 i kotew A2. Wsporniki - wykonanie warsztatowe.
6. Połączenia gwintowe ze stali nierdzewnej zabezpieczyć smarem przed zatarciem.
7. Elementy konstrukcyjne wg projektu branżowego.
8. Rurociągi znajdujące się nad poziomem terenu oraz na głębokości do 1,0 m (liczone od wierzchu rury) izolować termiczne. Grubość izolacji min 5 cm.



ekowater
inżynieria i technologia

EKOWATER Sp. z o.o.
ul. Prosta 69;
00-838 Warszawa

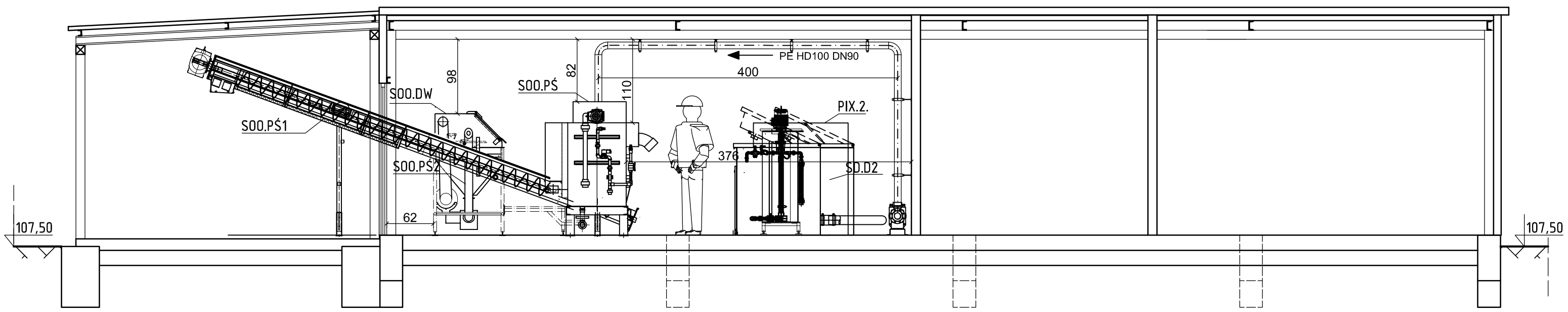
Nazwa Inwestora	Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite
Nazwa Inwestycji	Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite
Tytuł rysunku	Pomieszczenie odwadniania osadu - Ob.2. Rzut z góry

Branża	Realizacja	Etap projektu	Skala	Arkusz/Arkuszy	Nr rysunku
technologiczna	2016	PB	1:50	1 / 1	13

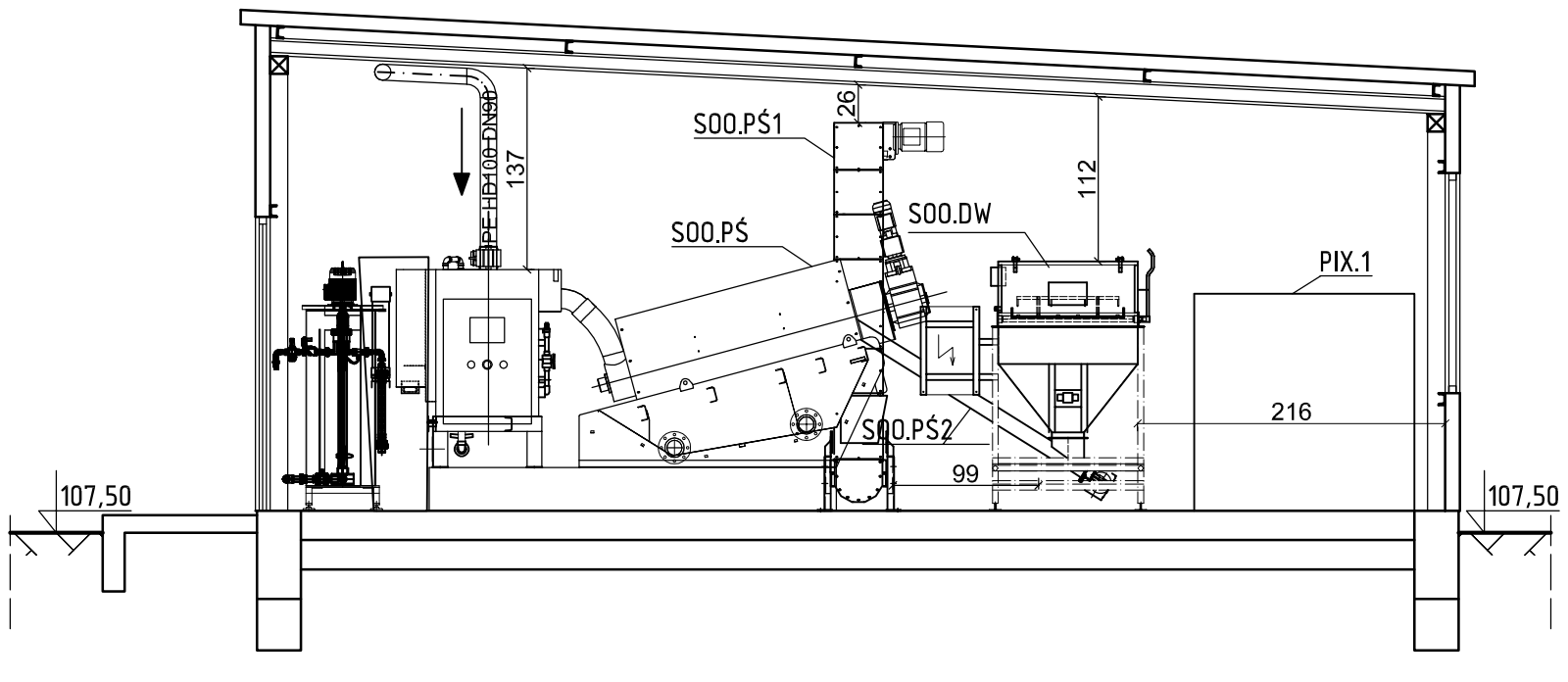
Projektował	Uprawnienia	Data podpisu	Podpis
mgr inż. Dominik Żółtowski	KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.	28.09.2016	
Sprawdził	**Uprawnienia**	**Data podpisu**	**Podpis**
mgr inż. Aleksandra Żółtowska	KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.	28.09.2016	

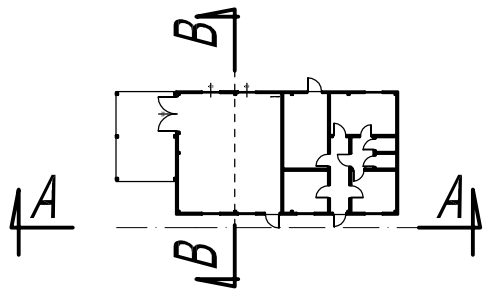
SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
S00 - STACJA ODWADNIANIA OSADU		
S00.PŚ	prasa śrubowa Q=5m3/h; P=1,2kW	AISI 316L
S00.PŚ1	przenośnik ślimakowy osadu i wapna; P=1,5kW	AISI 316L
S00.PŚ2	przenośnik ślimakowy wapna; P=0,55kW	AISI 316L
S00.DW	system dozowania wapna; Q=12-70kg/h	AISI 316L
S00.SDF	stacja przygotowywania polielektrolitu; P=0,75kW	-
S00.SDF.P1.	pompa polielektrolitu Q=0,1-0,8m3/h; P=0,37kW	-
PIX.1. PIX.2.	stacja dozowania PIX V=1m3	-
SD.D.1 SD.D.2	dmuchawa napowietrzająca P=11kW	-

Przekrój A-A
skala 1:50



Przekrój B-B
skala 1:50





1. Oznaczenia oraz parametry techniczne urządzeń wg opisu technologicznego.
2. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
3. Rurociągi wewnętrzne wykonać ze stali AISI 316L
4. Wyposażenie technologiczne wewnątrz budynku mocować do jego konstrukcji przy użyciu wsporników i uchwytów ze stali nierdzewnej za pomocą kotew rozprężnych A2.
5. Mocowanie instalacji do ścian i stropów wykonać przy użyciu wsporników ze stali AISI316 i kotew A2. Wsporniki - wykonanie warsztatowe.
6. Połączenia gwintowe ze stali nierdzewnej zabezpieczyć smarem przed zatarciem.
7. Elementy konstrukcyjne wg projektu branżowego.
8. Rurociągi znajdujące się nad poziomem terenu oraz na głębokości do 1,0 m (liczone odwierzchu rury) izolować termiczne. Grubość izolacji min 5 cm.

ekowater
Inżynieria i technologia

EKOWATER Sp. z o.o.
ul. Prosta 69;
00-838 Warszawa

Nazwa Inwestora: Gmina Ostrowite, ul. Lipowa 2, 62-402 Ostrowite

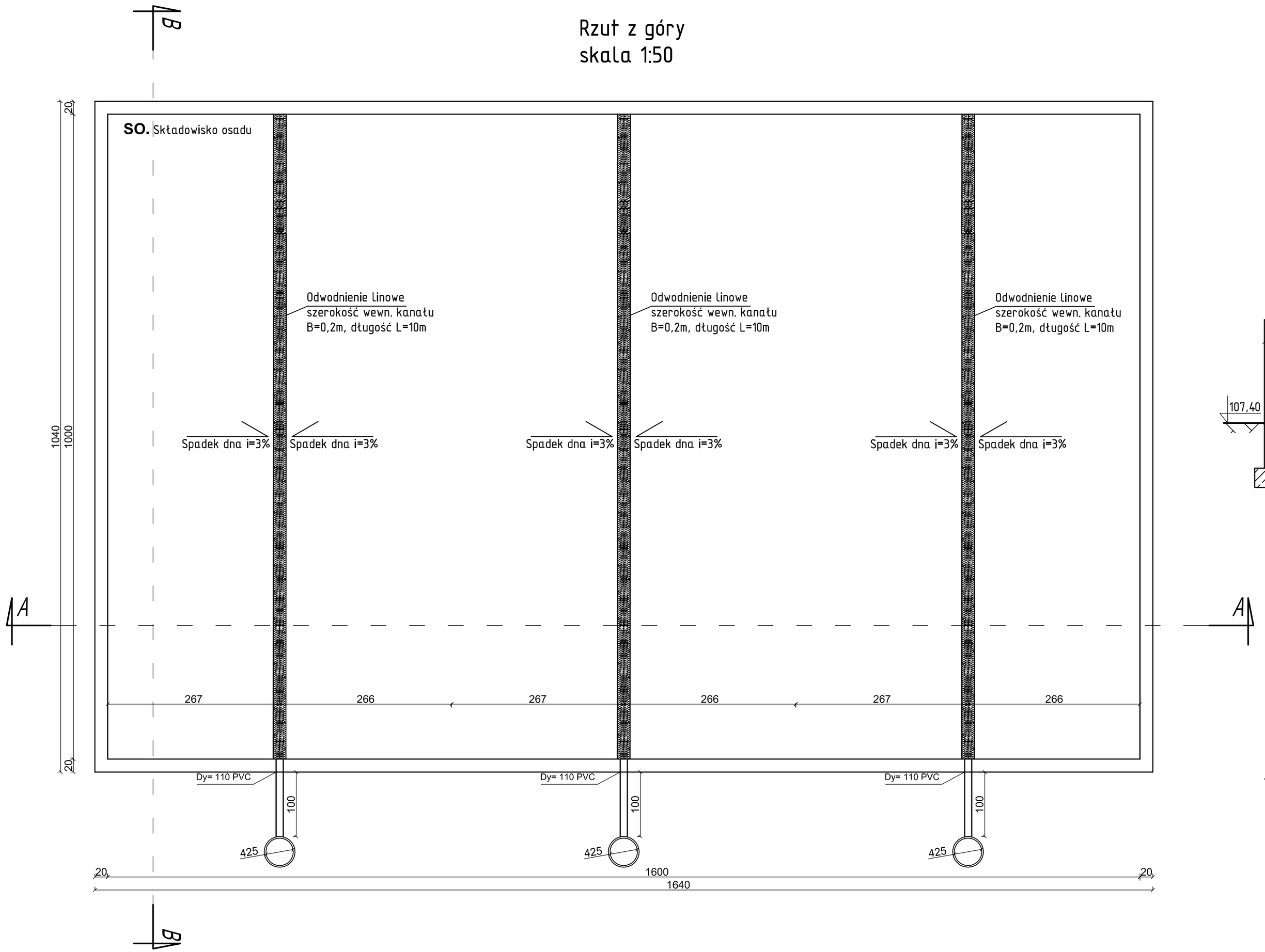
Nazwa Inwestycji: Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite

Tytuł rysunku: Pomieszczenie odwadniania osadu - Ob.2. Przekrój "A-A", Przekrój "B-B"

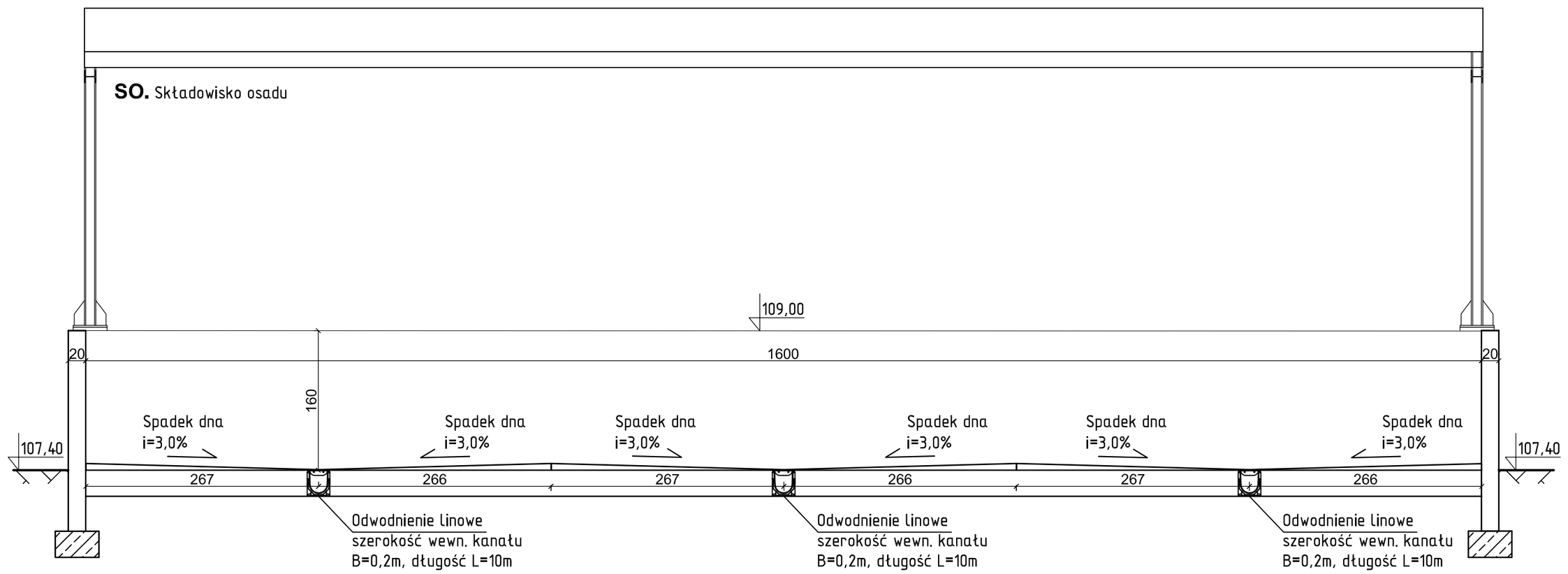
Branża	Realizacja	Etap projektu	Skala	Arkusz/Arkuszy	Nr rysunku
technologiczna	2016	PB	1:50	1 / 1	14

Projektował	Uprawnienia	Data podpisu	Podpis
mgr inż. Dominik Żółtowski	KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	28.09.2016	
Sprawdził	**Uprawnienia**	**Data podpisu**	**Podpis**
mgr inż. Aleksandra Żółtowska	KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	28.09.2016	

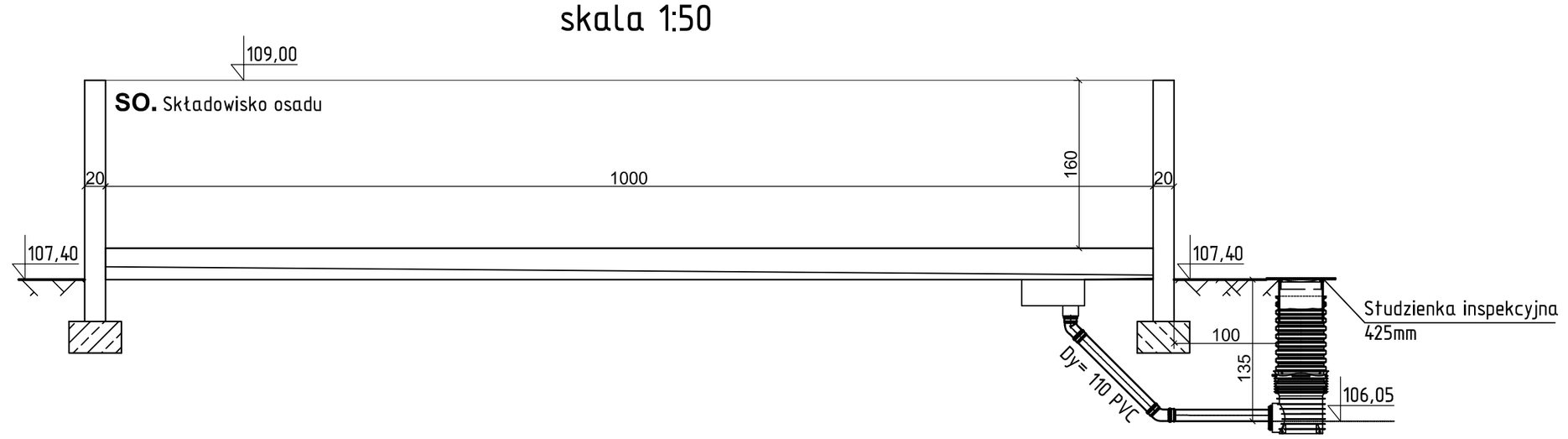
Rzut z góry
skala 1:50

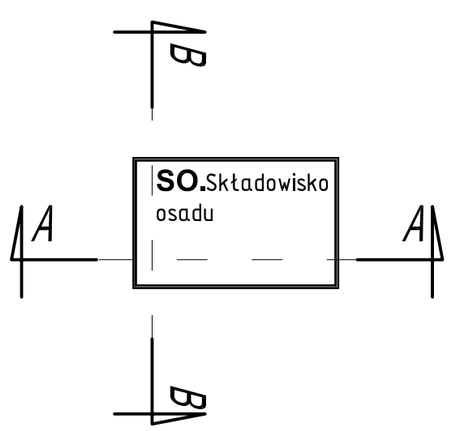


Przekrój A-A
skala 1:50



Przekrój B-B
skala 1:50



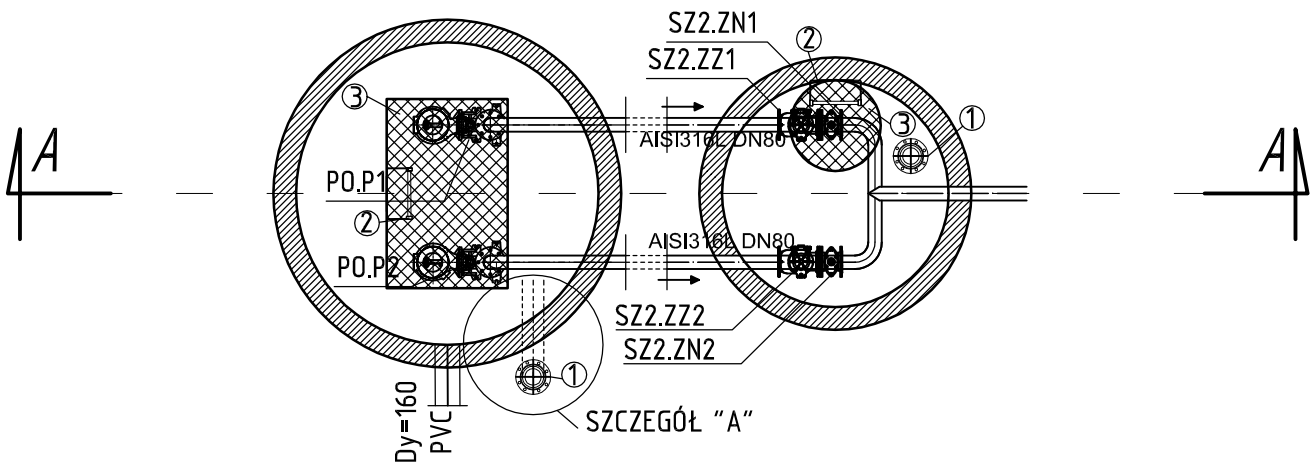


1. Parametry techniczne urządzeń wg opisu technologicznego
2. Oznaczenia urządzeń oraz armatury według opisu technicznego - branża technologiczna.
3. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
4. Wyposażenie technologiczne wewnątrz zbiornika mocować do jego konstrukcji przy użyciu wsporników i uchwytów ze stali nierdzewnej za pomocą kotew rozprężnych A2.
5. Elementy konstrukcyjne wg projektu bran żowego
6. Rurociągi ścieków i osadów na głębokości do 1,0 m (liczonej do wierzchu rury) izolowa ć termicznie. Grubość ~~~~~~ izolacji min 5cm.

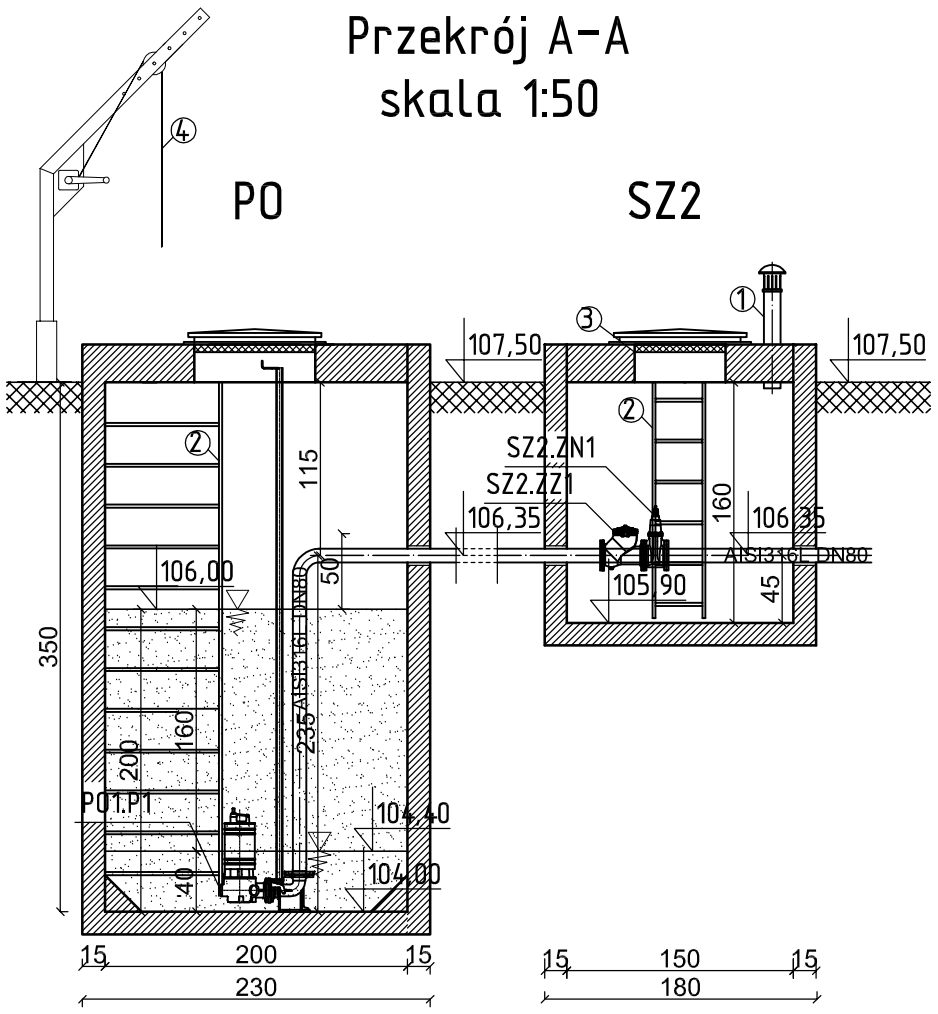
ekowater Inżynieria i technologia EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa	Nazwa Inwestora	Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite			
	Nazwa Inwestycji	Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite			
	Tytuł rysunku	Sk³adowisko osadu nadmiernego - Ob.9. Rzut z góry, Przekrój "A-A", Przekrój "B-B"			
Branża technologiczna	Realizacja 2016	Etap projektu PB	Skala 1:50	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Nr rysunku 15
Projektował mgr inż. Dominik Żółtowski		Uprawnienia KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Data podpisu 28.09.2016	Podpis	
Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółtowska		Uprawnienia KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Data podpisu 28.09.2016	Podpis	

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	komin wentylacyjny DN100	AISI 316
2	drabina złazowa	AISI 316L
3	Włazy wejściowe techniczne typu lekkiego	AISI 316
4	żurawik obrotowy ręczny	AISI 316
PO.P1 PO.P2	Pompa zatapialna ścieków Q=45m3/h, P=1,18kW	–
SZ2.ZN	Zasuwa nożowa DN80	żeliwo
SZ2.ZZ	Zawór kulowy zwrotny DN80	żeliwo

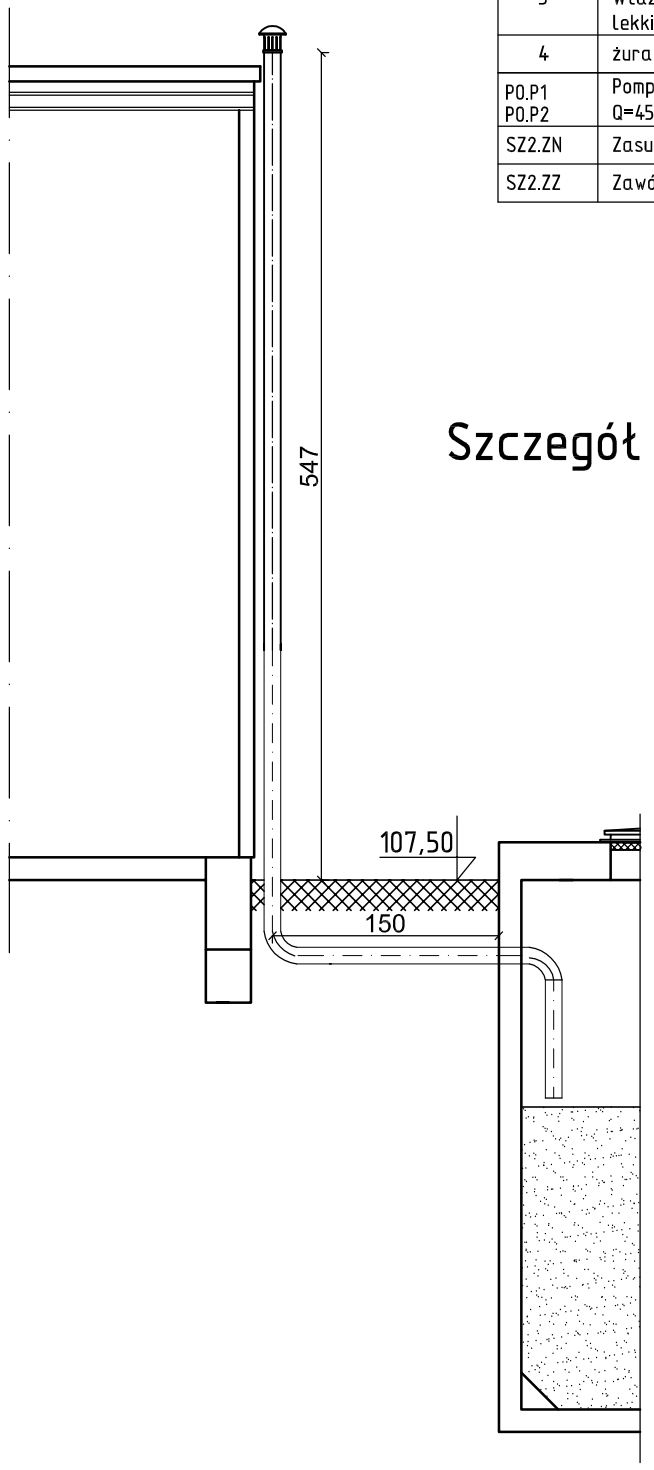
Rzut z góry
skala 1:50



Przekrój A-A
skala 1:50



Szczegół "A"

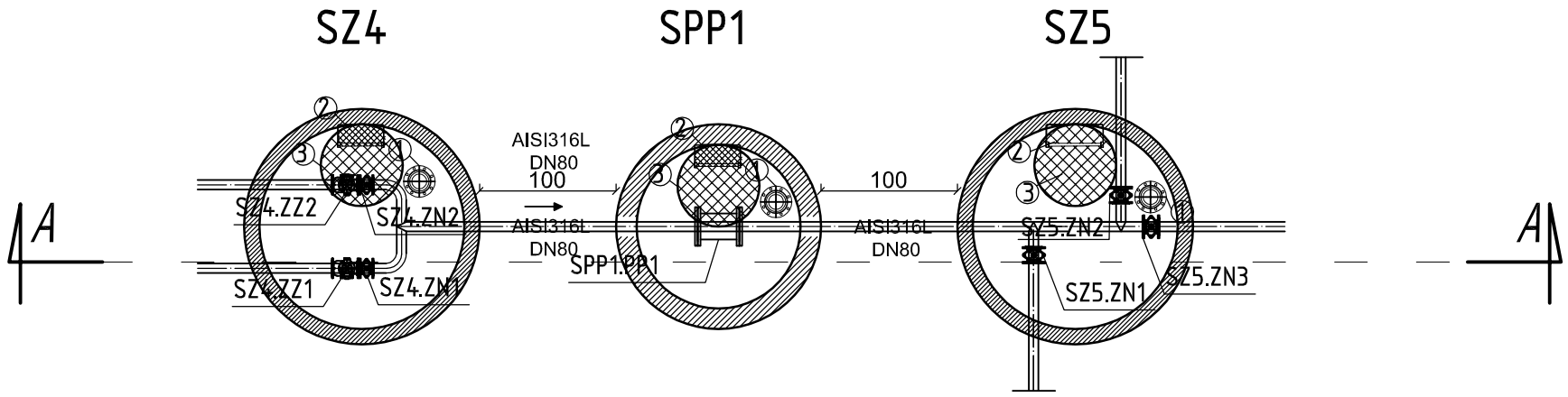


1. Oznaczenia armatury według opisu technicznego -branża technologiczna.
2. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
3. Mocowanie instalacji do ścian i stropów wykonać przy użyciu wsporników ze stali AISI 316 i kotew A2. Wsporniki - wykonanie warsztatowe.
4. Studzienki żelbetowe - wykonanie: prefabrykowane elementy z betonu mało nasiąkliwego o klasie nie niższej niż C35/45, wodoszczelne (W8), mrozoodporne (F-150), łączone na uszczelkę gumową

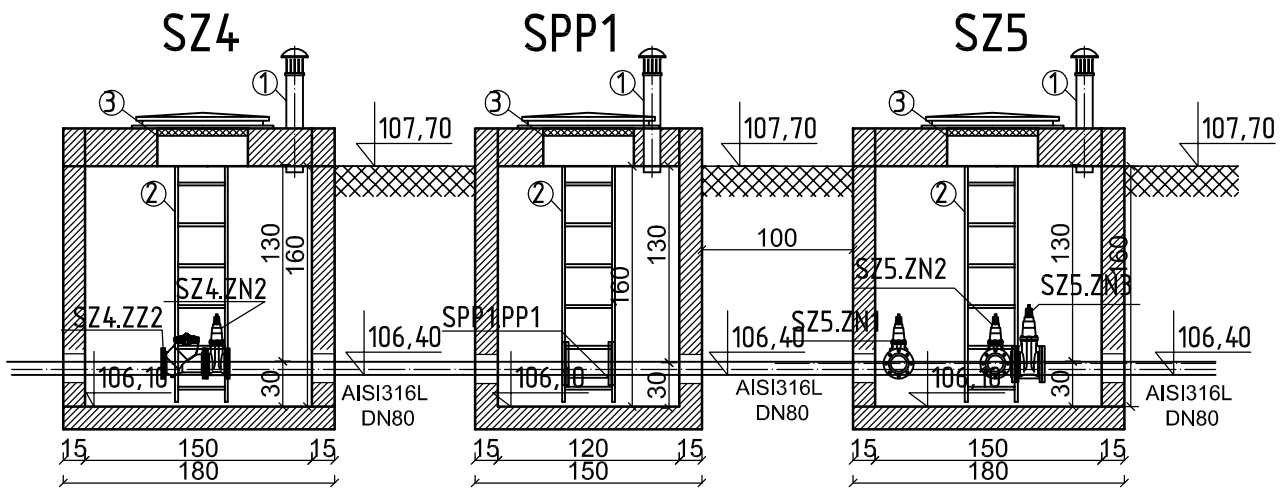
ekowater inżynieria i technologia EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		*Nazwa Inwestora* Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite			
		Nazwa Inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite			
		Tytuł rysunku Pompownia osadu PO- Ob.8., studnia zaworowa SZ2,			
Branża technologiczna	*Realizacja* 2016	*Etap projektu* PB	*Skala* 1:50	*Arkusz/Arkuszy* 1 / 1	*Nr rysunku* 16
Projektował mgr inż. Dominik Żółtowski		*Uprawnienia* KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		*Data podpisu* 28.09.2016	*Podpis*
Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółtowska		*Uprawnienia* KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		*Data podpisu* 28.09.2016	*Podpis*

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	komin wentylacyjny DN100	AISI 316
2	drabina złazowa	AISI 316L
3	Włazy wejściowe techniczne typu lekkiego	AISI316
SZ4.ZN1,2 SZ5.ZN1,2,3	Zasuwa nożowa DN80	żeliwo
SZ4.ZZ1,2	Zasuwa nożowa DN80	żeliwo
SPP1.PP1	Przepływomierz DN80	żeliwo

Rzut z góry
skala 1:50



Przekrój A-A
skala 1:50



1. Oznaczenia armatury według opisu technicznego -branża technologiczna.
2. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
3. Mocowanie instalacji do ścian i stropów wykonać przy użyciu wsporników ze stali AISI 316 i kotew A2.
   Wsporniki - wykonanie warsztatowe.
4. Studzienki żelbetowe - wykonanie: prefabrykowane elementy z betonu mało nasiąkliwego o klasie nie niższej niż C $^{35}/_{45}$,
   wodoszczelne (W8), mrozoodporne (F-150), łączone na uszczelkę gumową

ekowater
inżynieria i technologia

EKOWATER Sp. z o.o.
ul. Prosta 69;
00-838 Warszawa

Nazwa Inwestora
Gmina Ostrowite
ul. Lipowa 2
62-402 Ostrowite

Nazwa Inwestycji
Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite

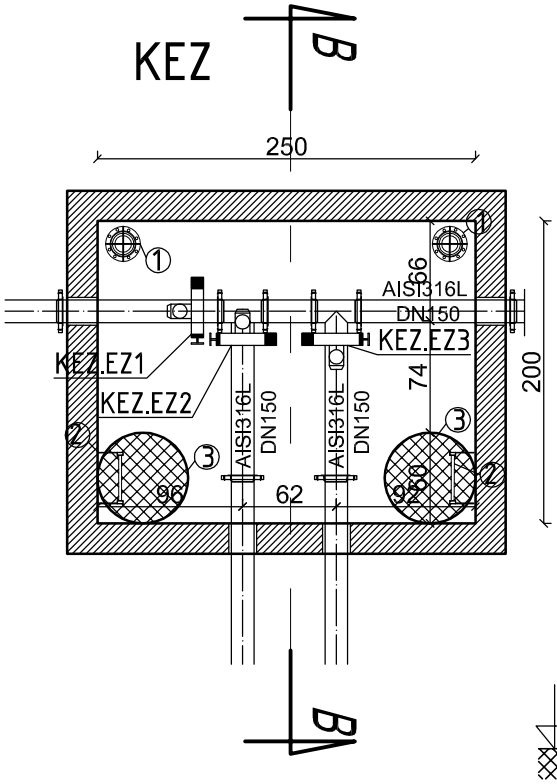
Tytuł rysunku Studnia zaworowa SZ4; studnia przepływomierza SPP1; studnia zaworowa SZ5

Branża	*Realizacja*	*Etap projektu*	*Skala*	*Arkusz/Arkuszy*	*Nr rysunku*
technologiczna	2016	PB	1:50	1 / 1	17

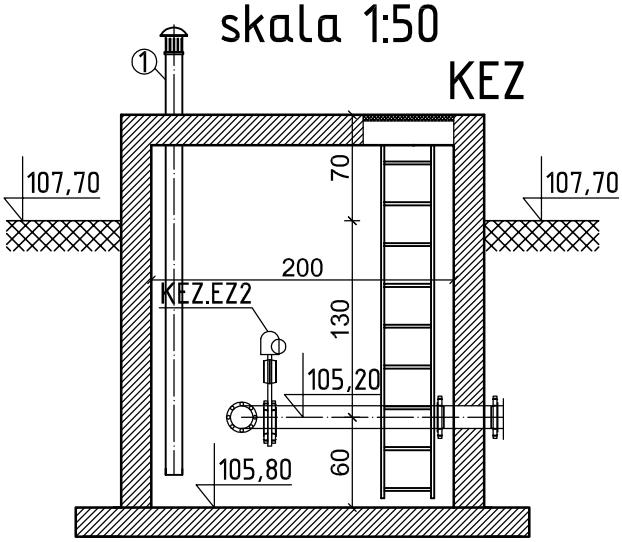
Projektował	*Uprawnienia*	*Data podpisu*	*Podpis*
mgr inż. Dominik Żółtowski	KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	28.09.2016	
Sprawdził	*Uprawnienia*	*Data podpisu*	*Podpis*
mgr inż. Aleksandra Żółtowska	KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	28.09.2016	

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	komin wentylacyjny DN100	AISI 316
2	drabina złazowa	AISI 316L
3	Włazy wejściowe techniczne typu lekkiego	AISI316
KEZ.EZ1,2,3.	Elektrozasówa DN150	żeliwo

Rzut z góry
skala 1:50



Przekrój A-A
skala 1:50



ekowater Inżynieria i technologia EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		*Nazwa Inwestora* Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite			
		Nazwa Inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite			
		Tytuł rysunku Komora elektrozasów -KEZ			
Branża technologiczna	*Realizacja* 2016	*Etap projektu* PB	*Skala* 1:50	*Arkusz/Arkuszy* 1 / 1	*Nr rysunku* 18
Projektował mgr inż. Dominik Żółtowski		*Uprawnienia* KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		*Data podpisu* 28.09.2016	*Podpis*
Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółtowska		*Uprawnienia* KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		*Data podpisu* 28.09.2016	*Podpis*