

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

I. DANE OGÓLNE	6
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
3. LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	7
4. ILOŚCI, ŁADUNKI I STEŻENIA ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH DOPŁYWAJĄCYCH DO PROJEKTOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	7
II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA.....	10
1. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE	10
1.1. ODBIORNIK ŚCIEKÓW I WYMAGANY EFEKT OCZYSZCZANIA	10
2. ZASADA DZIAŁANIA PROJEKTOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	12
3. OPIS TECHNICZNY OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH	14
3.1. PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH ASZ.S - OBIEKT PROJEKTOWANY	14
3.2. POMPOWIA ŚCIEKÓW SUROWYCH KOMUNALNYCH PSS - OBIEKT PROJEKTOWANY	15
3.3. STUDNIA ZAWOROWA SZ1 - OBIEKT PROJEKTOWANY	18
3.4. PUNKT ZLEWNY OSADÓW DOWOŻONYCH ASZ.0 - OBIEKT PROJEKTOWANY	18
3.5. POMPOWIA OSADÓW DOWOŻONYCH P0 – OBIEKT PROJEKTOWANY	20
3.6. STUDNIA ZAWOROWA SZ2 - OBIEKT PROJEKTOWANY	22
3.7. WĘZŁ MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW MO - OBIEKT PROJEKTOWANY ...	23
3.8. ZBIORNIK RETENCYJNO-UŚREDNIAJĄCY ZRU – OBIEKT PROJEKTOWANY	26
3.9. STUDNIA ZAWOROWA SZ3 - OBIEKT PROJEKTOWANY	28
3.10. KOMORA ELEKTROZASUW KEZ - OBIEKT PROJEKTOWANY	29
3.11. WIELOFUNKCYJNY REAKTOR OSADU CZYNNEGO SBR – OBIEKTY ISTNIEJĄCE	30
3.12. STUDNIA ZAWOROWA SZ4 - OBIEKT PROJEKTOWANY	33
3.13. STUDNIA PRZEPŁYWOMIERZA SPP1	33
3.14. STUDNIA ZAWOROWA SZ5 - OBIEKT PROJEKTOWANY	34
3.15. ZBIORNIK OSADU ZO - OBIEKT ISTNIEJĄCY	34
3.16. STACJA ODWADNIANIA I HIGIENIZACJI OSADU - SOO OBIEKT NR 5	37
3.17. SKŁADOWISKO OSADU – OBIEKT PROJEKTOWANY	42
3.18. STACJA DMUCHAW SD- OBIEKT PROJEKTOWANY	42
3.19. STUDNIA PRZEPŁYWOMIERZA SPP2- OBIEKT ISTNIEJĄCY	43
3.20. WYLOT KANALIZACYJNY	43
4. PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEGO UKŁADU	44
4.1. RÓWNOWAŻNE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE	44
PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH ASZ.S	44
PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW SUROWYCH KOMUNALNYCH PSS	44
4.2. SPECYFIKACJA APARATURY KONTROLNO-POMIAROWEJ	53
4.3. CHARAKTERYSTYKA PRZYKŁADOWEGO WYPOSAŻENIA	53

5. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE	57
6. GOSPODARKA OSADOWA.....	59
7. PRZEWIDYWANE ZUŻYCIE MATERIAŁÓW EKSPLOATACYJNYCH	60
7.1. WODA WODOCIĄGOWA	60
7.2. WAPNO CHLOROWANE	60
7.3. REAGENT CHEMICZNY PIX –DOZOWANIE	60
8. OPIS PROJEKTOWANYCH SIECI TECHNOLOGICZNYCH.....	61
8.1. TRASA	61
8.2. ZASTOSOWANE RURY (MATERIAŁ, ŚREDNICE, KLASA)	62
8.3. KSZTAŁTKI, BLOKI OPOROWE, PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY	62
8.4. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE	63
9. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO, STREFA OCHRONY SANITARNEJ	63
10. ROZRUCH OCZYSZCZALNI	64
11. OBSŁUGA I EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI.....	65
12. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.	65
13. UWAGI KOŃCOWE DLA WYKONAWCY	67
14. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	68
15. UTRZYMANIE OCZYSZCZALNI W RUCHU PODCZAS MODERNIZACJI - KOLEJNOŚĆ ZADAŃ, UTRZYMANIE PARAMETRÓW, PRZYJMOWANIE ŚCIEKÓW	70

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” , „B-B”) 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 elektrozasuw - KEZ

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

Rys. 19. Profil podłużny ścieków surowych Ob.1.-Ob.6.; Ob.6.-SZ3; Ob.6.-Ob.4.; KEZ - OB.3.
skala 1:100/100

Rys.20. Profil podłużny ścieków oczyszczonych Ob.4.-w; Ob.3.-s2
skala 1:100/100

Rys.21. Profil podłużny osadu nadmiernego Ob.3. -Ob.4.; Ob.5.-z; Ob.5.-Ob.2.
skala 1:100/100

Rys.22. Profil podłużny osadów dowożonych - Ob.1.-Ob.5.; Ob.8.-SZ2.
skala 1:100/100

Rys.23. Profil podłużny ścieków dowożonych i kanalizacji wewnętrznej - Ob.1.-Ob.7.; Ob.2.-
Ob.7.; s4-Ob.7.; Ob.7.-Ob.6.
skala 1:100/100

Rys.24. Profil podłużny wód nadosadowych Ob.5.-Ob.6.
skala 1:100/100

Rys.25. Profil podłużny sprężonego powietrza Ob.2.-Ob.6.; Ob.2.-Ob.5.
skala 1:100/100

Rys.26. Profil podłużny rurociągu PIX Ob.2.-Ob.3.; Ob.2.-Ob.4.
skala 1:100/100

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 wykonawczego 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 $RLM_{BZT5} - 3200 [MR]$ ($Q_{d5} = 352 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{dmax} = 528 \text{ m}^3/\text{d}$).

Opracowanie zawiera projekt wykonawczy, 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, przepływomierza (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:

$$Q_{\text{śrd}} = 300 \text{ m}^3/\text{d}$$

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

Docelowy bilans ścieków przedstawia się następująco:

$$Q_{\text{śrd}} = 352 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 528 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 53 \text{ m}^3/\text{h}$$

PROJEKT WYKONAWCZY

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

$$Q_{\text{śrd}} = 572 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 858 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 86 \text{ m}^3/\text{h}$$

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 ogółem	700 mg/l	224 kg/d
Azot ogółem	110 mg/l	35,2 kgN/d
Fosfor ogółem	20 mg/l	6,4kgP/d

Obliczenie liczby RLM

Wielkość 1 RLM (dla jednego równoważnego mieszkańca) przyjmujemy jako ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładalnych wyrażony jako BZT₅ = 60 g O₂ na dobę.

Przyjęto wg projektu stężenie BZT₅ w ściekach surowych: BZT₅ = 600 O₂/m³

Ilość ścieków Q_{śc} = 352 m³/d

Przyjęto: RLM = 3200 M

Założone stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych

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).

PROJEKT WYKONAWCZY

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

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

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
6. Studnia zaworowa
- Układ rozdziału i kierunku spływu
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 inżynierski, 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. Dlatego też dokumentacja projektowa przewiduje urządzenia technologiczne wykonane ze stali nierdzewnej typu Duplex. Aby zapewnić najwyższą jakość wykonawczą głównych urządzeń technologicznych dla oczyszczalni ścieków, takich jak: punkt zlewny ścieków dowożonych, punkt zlewny osadów dowożonych, sito-piaskownik wraz z zintegrowaną płuczką pasku, dekanter jak również urządzenia wchodzące w skład instalacji odwadniania osadów ich producent musi spełniać i mieć wprowadzone w zakładzie produkcyjnym normy jakościowe: ISO 9001, ISO 3834-2.

Urządzenia i wyposażenie powinny pochodzić od producenta zapewniającego serwis fabryczny, gwarancyjny oraz pogwarancyjny na terenie Polski oraz powinny być objęte gwarancją w języku polskim. Oprzyrządowanie powinno zapewnić trwałą eksploatację. Aparatura pomiarowa ze względu na unifikację pracy i sterowania powinna pochodzić od jednego dostawcy. Nie dopuszcza się stosowania prototypów oraz urządzeń bez pozytywnych referencji w Unii Europejskiej, potwierdzonych pisemnie na obiektach oczyszczalni ścieków komunalnych. Zamawiający wymaga dla głównych urządzeń technologicznych, które zostały wymienione powyżej co najmniej trzy pisemne referencje potwierdzające skuteczność pracy danych urządzeń.

Jednocześnie Zamawiający zastrzega sobie możliwość zażądania testów obiektowych w celu zweryfikowania poprawności pracy proponowanych urządzeń, wyposażenia i aparatów pomiarowych. Całe wyposażenie technologiczne oczyszczalni ścieków powinno zapewnić trwałą eksploatację.

Za rozruch technologiczny oczyszczalni ścieków winna odpowiadać jedna firma posiadająca wiedzę i doświadczenie w zakresie prowadzenia prac rozruchowych. 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. 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 to wpływ na przebieg poszczególnych faz cyklu. Projektowany zbiornik retencyjny ścieków wyposażony będzie w dwie pompy tłoczące ścieki, które zostaną rozdzielane poprzez istniejącą komorę elektrozasuw. 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 wielodyskowej prasy śrubowej. Prasa odwadnia osad i odprowadza 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 składowisko osadu nadmiernego, gdzie dochodzi do ponownego zagęszczenia.

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

3. OPIS TECHNICZNY OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH

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

Ścieki dowożone będą do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi.

Wypożalenie:

- 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 10 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 – 1.5 kW
 - przepływomierz elektromagnetyczny DN 100
 - pomiar pH, przewodności i temperatury
 - karty zbliżeniowe

W skład urządzenia wchodzi:

-sito spiralne wyposażone w listwę płuczącą

- wydajność: 42m³/h;
- perforacja: 10 mm;
- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna typu duplex, z wyjątkiem napędów i elementów armatury;
- automatyczny układ płukania strefy prasowania skratek;
- przyłącze wody płuczącej 1 ¼ "
- zużycie wody płuczącej 2l/s
- wymagane ciśnienie wody płuczącej 3-5 bar
- średnica części transportowej sita 323,9 mm
- spirala przenośnika skratek: wałowa
- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna typu duplex
- króciec dopływowy
- króciec odpływowy
- moc napędów P=2,2kW
- stopień ochrony IP65

jakość wykonawcza: ISO 9001, ISO 3834-2.

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. Przepompownia została zaprojektowana jako najazdowa z płytą żelbetową o grubości 25 cm.

PROJEKT WYKONAWCZY

Wymiary $D \times H = 2 \times 3,8 \text{ m}$

Maksymalna wysokość robocza $h = 2,0 \text{ m}$

Maksymalna pojemność robocza ok. $6,3 \text{ m}^3$

Wyposażenie technologiczne pompowni 1 kpl.

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

Wydajność pompy $Q_h = 45 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 5 \text{ m}$;

Moc silnika $P_1 = 1,22 \text{ kW}$

Wirnik otwarty jednokanałowy o swobodnym przełocie

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 $z = 0,00 - 3,00 \text{ m}$

- Wyłącznik pływakowy – 2 szt.

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

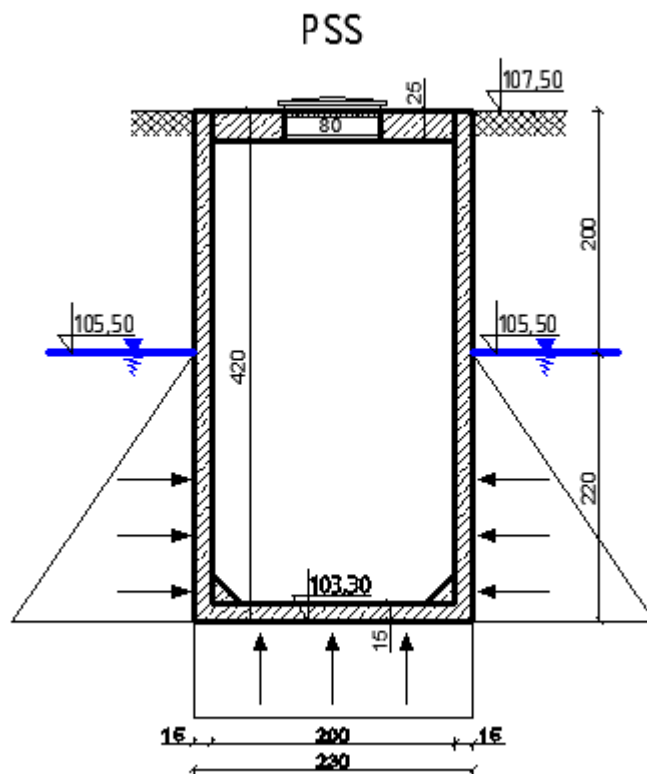
udźwig – 100-150 kg

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

- Drabina $L = 3,9 \text{ m}$ – stal nierdzewna 1.4401 – 1 szt.

Obliczenia siły wyporu:

Założono, że przepompownia ścieków jest pusta.



Schemat przepompowni PSS

Obliczenia:

V – objętość zanurzonej części przepompowni [m^3]

$$V = 1,15^2 \times 3,14 \times 2,2 = 9,13 \text{ m}^3$$

F_v = siła wyporu [kN]

$$F_v = V \times Q_{H_2O} \times 1,1 \text{ [kN]}$$

Gdzie:

Q_{H_2O} – ciężar objętościowy wody [kN]

1,1 – współczynnik bezpieczeństwa

$$F_v = 9,13 \times 10 \text{ kN} \times 1,1 = 100,43 \text{ kN}$$

V_B – objętość betonu [m^3]

$$V_B = 5,5 \text{ m}^3$$

$$F_B = V_B \times Q_b \times 0,9 = 118,8 \text{ kN}$$

gdzie:

V_B – objętość betonu [m^3]

Q_b – ciężar objętościowy betonu 24 kN/m^3

0,9 – współczynnik bezpieczeństwa

$$F_B = 5,5 \times 24 \times 0,9 = 118,8 \text{ kN}$$

$$100,43 \text{ kN} < 118,8 \text{ kN}$$

Siła wyporu jest mniejsza od ciężaru pompowni. Nie występuje konieczność dociążania przepompowni.

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 Aprobataми Technicznymi IK, ITB, IBDiM.

Wymiary $D \times H = 1,5 \times 1,60 \text{ m}$

Wypożyczenie 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 $L = 1,55 \text{ m}$ – stal nierdzewna 1.4401 – 1 szt.

- Komin wentylacyjny $\varnothing 110$ – stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.

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

Osady dowożone będą do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi.

Wypożyczenie:

- 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 10 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
- kompresor – 1.5 kW

W skład urządzenia wchodzi:

-sito spiralne wyposażone w listwę płuczącą

- wydajność: 42m³/h;
- perforacja: 6 mm;
- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna typu duplex, z wyjątkiem napędów i elementów armatury;
- automatyczny układ płukania strefy prasowania skratek;
- przyłącze wody płuczającej 1 ¼ ”
- zużycie wody płuczającej 2l/s
- wymagane ciśnienie wody płuczającej 3-5 bar
- średnica części transportowej sita 329,9 mm

- spirala przenośnika skratek: wałowa
- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna typu duplex
- króciec dopływowy
- króciec odpływowy
- moc napędów $P=2,2$ kW
- 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 $D \times H = 2 \times 3,5$ m

Maksymalna wysokość robocza $h = 2,0$ m

Maksymalna pojemność robocza ok. $6,3$ m³

Wypożyczenie technologiczne pompowni 1 kpl.

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

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

Moc silnika $P1 = 1,18$ kW

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

Obliczenia:

V – objętość zanurzonej części przepompowni [m³]

$$V = 1,15^2 \times 3,14 \times 1,65 = 6,85 \text{ m}^3$$

F_v = siła wyporu [kN]

$$F_v = V \times Q_{H_2O} \times 1,1 \text{ [kN]}$$

Gdzie:

Q_{H₂O} – ciężar objętościowy wody [kN]

1,1 – współczynnik bezpieczeństwa

$$F_v = 6,85 \times 10 \text{ kN} \times 1,1 = 75,35 \text{ kN}$$

V_B – objętość betonu [m³]

$$V_B = 4,95 \text{ m}^3$$

$$F_B = V_B \times Q_b \times 0,9 = 118,8 \text{ kN}$$

gdzie:

V_B – objętość betonu [m³]

Q_b – ciężar objętościowy betonu 24 kN/m³

0,9 – współczynnik bezpieczeństwa

$$F_B = 4,95 \times 24 \times 0,9 = 106,92 \text{ kN}$$

$$75,35 \text{ kN} < 106,92 \text{ kN}$$

Siła wyporu jest mniejsza od ciężaru pompowni. Nie występuje konieczność dociążania przepompowni.

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

Wypożyczenie technologiczne 1 kpl.

- Zestaw montażowy i instalacyjny - 1 kpl.

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

zasuwy nożowe kołnierzone 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.

- Kominiek 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 separacji i usuwania zanieczyszczeń stałych, części mineralnych, tłuszczu oraz usuwania części organicznych z piasku. Zblokowane urządzenie wyposażone zostanie w swojej obudowie w zintegrowaną płuczkę piaski. 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. Ze względu na ograniczoną przestrzeń istniejącej hali technicznej w której będzie zamontowane urządzenie, sito piaskownik nie może przekraczać wymiarów: długość 7500mm, szerokość (wraz z rynną pisku i skartek) 3950mm oraz wysokości 3850mm.

Wyposażenie technologiczne hali sitopiaskownika - 1 kpl.

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

Opis urządzenia:

Przepływ maksymalny: 30l/s

Wykonanie materiałowe: komora napływowa sita, kosz sita, obudowa piaskownika, obudowa zintegrowanej płuczki piasku, płyty ślimaka oraz obudowy przenośnika skratek i piasku wykonane ze stali typu Duplex.

Rynny zsypane skratek i piasku, kołnierze przyłączeniowe w tym napędów oraz podpory sito piaskownika wykonane ze stali nierdzewnej AISI316

PROJEKT WYKONAWCZY

Sito piaskownik wykonany jest w sposób szczelny – hermetyczny. Urządzenia wyposażone jest w pokrywy rewizyjne umożliwiające prowadzenie prac serwisowych.

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 piasku oraz tłuszczownikiem wykonany jest w sposób szczelny – hermetyczny. Urządzenia wyposażone jest w pokrywy rewizyjne umożliwiające prowadzenie prac serwisowych

W skład urządzenia wchodzi:

I. 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

rodzaj sita: pierścieniowe

prześwit kosza sita : 4mm

automatyczny układ płukania strefy prasowania skratek

przyłącze wody płuczającej: 1 ¼ ”

zużycie wody płuczającej: 2 l/s

wymagane ciśnienie wody płuczającej: 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: 1.5kW

stopień ochrony: IP65

hermetyczna workownica do skratek z rękawem $\geq 50\text{m}$

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: 0,37kW
- 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: 0,18kW
- stopień ochrony: IP66
- Kompresor wydajność $17 \text{ m}^3/\text{h}$
- moc napędu: 0,45kW
- stopień ochrony: IP65

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

- wydajność do $5 \text{ m}^3/\text{h}$,
- 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 $\leq 3\%$ strat przy prażeniu

Zużycie wody – $1 \text{ m}^3/\text{h}$

Układ automatycznej dystrybucji wody $Q = 0 - 1000 \text{ dm}^3/\text{h}$

Przenośnik ślimakowy wałowy:

- wykonanie materiałowe – stal nierdzewna duplex

- wydajność 0 – 100 kg/h

- moc napędu: 0,75 kW

- stopień ochrony: IP65

Mieszadło – wykonanie materiałowe - stal nierdzewna duplex

- moc napędu: 0,75kW

- stopień ochrony: IP65

V Jakość urządzenia:

Jakość urządzenia: ISO 9001, 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 Profinet,

- 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 profinet

- Kontener na odpady ruchomy, PP, 360 dm³ – 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

PROJEKT WYKONAWCZY

reaktorze. Ścieki surowe zostaną doprowadzane do zbiornika poprzez projektowany układ mechanicznego oczyszczania. Pojemność retencyjna zbiornika wynosi $V=430\text{m}^3$.

Wyposażenie technologiczne zbiornika retencyjno-uśredniającego 1 kpl.

- Sonda pomiaru stężenia tlenu – 1 szt.

Optyczny czujnik zawartości tlenu rozpuszczonego – $z = 0 - 8,0 \text{ mgO}_2/\text{m}^3$

- 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 trójęłatkowe o średnicy – $d = 410\text{mm}$;

Prędkość obrotowa – 700rpm

Masa mieszadła – 91 kg

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

przewodnica 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 $Q_h = 100 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 8 \text{ m}$;

Moc silnika $P_1 = 5,13 \text{ kW}$

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 przewodnic - stal nierdzewna 1.4401

przewodnice – stal nierdzewna 1.4401

rurociągi, kształtki – stal nierdzewna 1.4401

- Układ dystrybucji powietrza AS-20 - 1 kpl.

Wydajność układu - $Q = 150-550 \text{ m}^3/\text{h}$, $P = 1,0 \text{ bar}$;

Długość/średnica/materiał – $L = 13 \text{ m}/\text{DN150}/\text{stal 1.4401}$

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

Zawory odcinające DN25 – 6 szt.

Przepustnice międzykołnierzowe DN65 – 6 szt.

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

Materiał - stal nierdzewna 1.4401

-Rurociągi pionowe powietrza

Długość/średnica/materiał – L = 5,8m/DN65/stal 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 - $\chi = 18 \text{ g O}_2/\text{Nm}^3 \times \text{m}$

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

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.

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

W projekcie przewiduje się montaż opomiarowania dla zbiornika:

- 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

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. .

PROJEKT WYKONAWCZY

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

Wymiary $D \times H = 1,5 \times 1,60$ m

Wypożyczenie 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.

- Kominiek wentylacyjny $\varnothing 110$ – stal nierdzewna 1.4301 – 1 szt.

3.10. Komora elektrozasuw KEZ - obiekt projektowany

Istniejąca komora elektrozasuw, ze względu na jej zniszczenie, popękanie oraz napływ wód gruntowych wymaga wymiany. Zgodnie z jej pierwotnym przeznaczeniem zostanie wykorzystana do rozdziału strugi ścieków doprowadzonych z nowoprojektowanego zbiornika retencyjno-uśredniającego do dwóch istniejących reaktorów SBR.

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

Wymiary $A \times B = 2,0 \times 2,50$ m

- Zestaw montażowy i instalacyjny - 1 kpl.

napędy ruchu obrotowego – 2 szt.

zasuwa nożowa kołnierzowa DN150 – żeliwo EN-GJL-250 – 1 szt.

przepływomierz elektromagnetyczny DN150 – stop aluminiowy – 2 szt.

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

- Drabina $L = 2,35$ m – stal nierdzewna 1.4401 – 2 szt.

- Kominiek wentylacyjny $\varnothing 110$ – stal nierdzewna 1.4301 – 2 szt.

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: 153,9m²
- głębokość całkowita zbiornika: 6,0m
- głębokość czynna zbiornika: 5,5m
- objętość czynna: 846,7m³

W ramach inwestycji w obu reaktorach SBR przewidziano:

- wymianę obudowy turbiny na płycie SBR 1 – OB.4.;
- instalację nowej obudowy turbiny na płycie SBR 2 – OB.3.;
- montaż turbiny napowietrzającej na systemie trzech pływaków w SBR;
- wymianę dekanterów ścieków oczyszczonych w SBR 1 i SBR 2;
- wymianę pomp osadu nadmiernego w SBR 1 i SBR 2;
- nowy układ wentylacji mechanicznej w obu reaktorach;
- wymianę wszystkich rurociągów wewnątrz reaktorów na rurociągi ze stali kwasoodpornej w obu reaktorach.

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: $\alpha_{OC} = 30 \text{ kg O}_2/\text{h}$

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.

Zaprojektowano nowy układ odprowadzania ścieków oczyszczonych za pomocą dekantera podwieszanego. Układ dekantacji umieszczony jest na prowadnicach przymocowanych do ściany zbiornika. Liniowy zakres ruchu dekantera odbywa się w płaszczyźnie pionowej. Głębokość zanurzenia regulowana jest za pomocą liny połączonej z wózkiem, napędzanym motoreduktorem umieszczonym nad pomostem. Optymalna wydajności dekantera uzyskiwana jest poprzez stałą głębokość zanurzenia krawędzi przelewowej leja. Zainstalowany czujnik poziomu poprzez pracę motoreduktora reguluje stopień zanurzenia krawędzi przelewowej. Odprowadzenie cieczy odbywa się grawitacyjnie poprzez stalowy rurociąg zawierający w swojej konstrukcji trzy złącza obrotowe wykonane również ze stali nierdzewnej. Zastosowane złącza stanowią szczelne połączenie rurociągu i umożliwiają swobodny, liniowy ruch dekantera w zbiorniku. System jezdny dekantera umożliwia automatyczne podniesienie urządzenia do poziomu serwisowego – ponad powierzchnię ścieku, dzięki czemu możliwa jest bezproblemowa weryfikacja stanu technicznego urządzenia oraz wykonanie czynności serwisowych.

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

- Wydajność dekantera: do 400 [m³/h]
- Moc silownika: 0,12 [kW]
- Wymiary zewnętrzne: 1200x1200 [mm]
- Długość krawędzi przelewowej: 4000 [mm]
- Max. zakres pracy dekantera: 5,8 [m]
- Liniowa praca w płaszczyźnie pionowej
- Złącza obrotowe bezobsługowe 3 szt.
- Rurociąg odpływowy wykonany ze stali nierdzewnej – DN 250
- Materiał wykonania dekantera: stali o korozyjności i parametrach mechanicznych nie gorszych niż stale nierdzewne typu DUPLEX

PROJEKT WYKONAWCZY

- Możliwość automatycznego wyniesienia leja dekantera ponad powierzchnię ścieku do wysokości pomostu obsługowego
- Jakość wykonawcza: Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2.

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

Obliczeniowa ilość osadu wynosi: $3,2 \text{ m}^3/\text{cykl}$ i zbiornik

Czas odprowadzania osadu: $0,25 \text{ h}/\text{cykl}$

Istniejące pompy zainstalowane w reaktorach SBR posiadają wydajność na poziomie $40 \text{ m}^3/\text{h}$.

Zapewniają one wymaganą przepustowość systemu. Przewiduje się ich wymianę.

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

Wydajność pompy $Q_h = 40 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 3 \text{ m}$;

Moc silnika $P_1 = 0,69 \text{ kW}$

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 – $z = 0 - 5,0 \text{ m}$

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 z czujnikiem temperatury – 1 szt.

Optyczny czujnik zawartości tlenu rozpuszczonego – $z = 0 - 8,0 \text{ mgO}_2/\text{m}^3$

- 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 $D \times H = 1,5 \times 1,60$ m

Wypożyczenie technologiczne 1 kpl.

- Zestaw montażowy i instalacyjny - 1 kpl.

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

zasuwy nożowe kołnierzone 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.

- Komin wentylacyjny $\varnothing 110$ – 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 $D \times H = 1,20 \times 1,60$ m

Wypożyczenie technologiczne 1 kpl.

- Zestaw montażowy i instalacyjny - 1 kpl.

przepływomierz elektomagnetyczny 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.
- Kominiek 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. Projektowana studnia wyposażona zostanie w króciec umożliwiający pobór osadu.

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 – 3szt.
 - napęd ruchu obrotowego – 2 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 istniejącego 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 dobową ilość ustabilizowanego osadu nadmiernego wyniesie:

- ok. 19,5 m³/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. 13m³/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 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 jezdny oraz silnikiem umieszczonym nad pomostem. Silnik umieszczony w obudowni podgrzewanej zapobiegającej 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 połączenie 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: 0,12 [kW]
- Wymiary zewnętrzne: 500x500 [mm]
- Długość krawędzi przelewowej: 1200 [mm]
- Max. zakres pracy dekantera: 5,8 [m]
- Liniowa praca w płaszczyźnie pionowej
- Złącza obrotowe bezobsługowe 3 szt.
- Rurociąg odpływowy wykonany ze stali nierdzewnej DN 100
- Materiał wykonania dekantera: stali o korozyjności i parametrach mechanicznych nie gorszych niż stale nierdzewne typu DUPLEX
- Możliwość automatycznego wyniesienia leja dekantera ponad powierzchnię ścieku do wysokości pomostu obsługowego

- Jakość wykonawcza: Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2.

Układ dystrybucji powietrza:

- Układ dystrybucji powietrza AS-20 - 1 kpl.

Wydajność układu - $Q = 100-350 \text{ m}^3/\text{h}$, $P = 1,0 \text{ bar}$;

Długość/średnica/materiał – $L = 5,0 \text{ m} / 125 / \text{stal } 1.4401$

Wąż zbrojony ciśnieniowy powietrza – $L = 7 \text{ m} / \text{DN}25 / \text{PVC}$

Zawory odcinające DN25 – 3 szt.

Przepustnice międzykołnierzowe DN65 – 3 szt.

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

Materiał - stal nierdzewna 1.4401

- Rurociągi pionowe powietrza

Długość/średnica/materiał – $L = 6 \text{ m} / \text{DN}65 / \text{stal } 1.4401$

- Układ dyfuzorów UD80 - 3 kpl.

Kolektor rozdzielczy 80x80x2,00 – $L = 6,0 \text{ m}$, stal 1.4401

Dyfuzory membranowe – 14 szt.

Długość dyfuzora – 750 mm

Efektywna długość napowietrzania – 18 m

Wykorzystanie tlenu - $\chi = 18 \text{ g O}_2 / \text{Nm}^3 \times \text{m}$

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

Materiał – EPDM

- Zestaw montażowy i instalacyjny do UD80/14 - 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 – $d = 410 \text{ mm}$;

Prędkość obrotowa – 700rpm

Masa mieszadła – 91 kg

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

przewodnica kierunkowa – profil 60x60, stal 1.4401

uchwyt wyciągowy - stal nierdzewna 1.4404

elementy złączne – stal 1.4401

rurociągi, kształtki – stal nierdzewna 1.4401

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 mgO₂/m³

- Zestaw montażowy i instalacyjny do sondy tlenu - 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 wielodyskową prasę śrubową. Osad ustabilizowany za pomocą pompy nadawcy przetłaczany jest do wielodyskowej 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 śruby odwadniającej. W trakcie obrotów śruby 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

PROJEKT WYKONAWCZY

odwadniania osadu zasilana i sterowana jest poprzez pojedynczą szafkę zasilającą 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 13m³/d
- wymagana wydajność instalacji 4,3m³/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

Przebiegiennik 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.

Urządzenie składa się z dwóch integralnych części tj. flokulatora i prasy. Dzięki pracy mieszadła znajdującego się w flokulatorze zachodzi proces mieszania osadów ściekowych z flokulantem, a regulacja prędkości przepływu odpowiada za prawidłowy czas reakcji. Dokładnie wymieszany osad podawany jest grawitacyjnie do prasy, gdzie poprzez powolne przemieszczanie się osadu za pomocą śruby umieszczonej wewnątrz zespołu ruchomych i stałych dysków o zmiennej szerokości szczeliny zachodzi proces odwadniania. Stopień odwadniania osadu regulowany jest poprzez zmianę szerokości szczeliny w strefie wylotu osadu. Ze względu na niskie zużycie energetyczne przewiduje się zastosowanie flokulatora jednokomorowego wyposażonego w pojedynczy napęd. Wielodyskowa prasa śrubowa będzie składać się z dwóch głowic odwadniających. Łączy moc napędów wielodyskowej prasy śrubowej oraz flokulatora nie może przekraczać 1,11 kW. Wielodyskowa prasa śrubowa wraz z flokulatorem stanowi zblokowane urządzenie. Prasa wyposażona jest w zespół dysz spryskujących, które odpowiadają za utrzymywanie urządzenia w czystości. Automatyczne czyszczenie prasy odbywa się okresowo, co pozwala na praktycznie bezobsługową eksploatację urządzenia. Ilość i rozstaw dysz spryskujących musi zapewnić dokładne

czyszczenie części czynnej urządzenia a ilość zużytej wody nie może przekroczyć 30 litrów podczas 8 godzinowego cyklu pracy urządzenia.

Dla zapewnienia długotrwałego eksploataowania urządzenia wymaga się aby elementy współpracujące (dyski prasy i śruba) posiadały różną twardość, przy czym wyższą twardość musi mieć ten element, którego wykonanie jest droższe lub jego wymiana jest bardziej skomplikowana i pracochłonna, co w tym przypadku oznacza śrubę odwadniającą zastosowaną w prasie. W związku z powyższym dyski pracy (ruchome i nieruchome) winny być wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304 a śruba odwadniająca prasy wykonana ze stali AISI 304 i utwardzona poprzez napawanie węglikiem wolframu. Nie dopuszcza się wykonania urządzenia o utwardzonych dyskach jak i śrubie odwadniającej.

Ze względu na ograniczoną przestrzeń w pomieszczeniu urządzenie nie może przekraczać wymiarów: 3500 mm długość, 1200 mm szerokości oraz 1600mm wysokości.

Parametry pracy wielodyskowej prasy śrubowej:

- Wydajność – $Q = 12\text{m}^3/\text{h}$ (przy 1% sm w nadawie)
- Wydajność – $Q = 6\text{ m}^3/\text{h}$ (przy 2% sm w nadawie)
- Wydajność masowa: 60 -120 kg sm/h
- Ilość głowic odwadniających – 2
- Flokulator – 1 komorowy
- Moc – $P = 1,11\text{ kW}$
- Zawartość s.m. po odwodnieniu $18\pm 2\%$
- Zapotrzebowanie wody płuczającej – nie więcej niż 30 litrów na 8h pracy urządzenia.
- Czas pracy zraszaczy dysków – 10 min w ciągu 8 godzin pracy urządzenia.
- Śruba odwadniająca – stal nierdzewna AISI 304, powierzchnia utwardzana węglikiem spiekany. Twardość powierzchni końcowej powyższej 70 HRC.
- Dyski prasy: ruchome oraz stałe – wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304 – Nieutwardzanej o grubości nie przekraczającej 3mm.
- Prasa wyposażona w pokrywy rewizyjne boczne oraz górną.
- Flokulator wyposażony w górne pokrywy rewizyjne,
- Wykonanie materiałowe – urządzenie wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304.
- Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2.
- Algorytmiczny system dozowania polielektrolitu,
- Obsługa prasy odbywa się za pośrednictwem 7” dotykowego panelu operatorskiego.

PROJEKT WYKONAWCZY

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.

- Zestaw montażowy i instalacyjny do PST - 1 kpl.

Materiał - stal nierdzewna 1.4401

- Stacja przygotowania polimeru SDF – 1 kpl.

- pojemność zbiornika: 1000l
- stężenie roztworu: 0,1 – 0,5 %

Wypożyczenie:

- mieszadło trójłopatkowe wykonane w dolnej części ze stali nierdzewnej AISI 304
- napęd mieszadła: 0,75kW
- mocowanie mieszadła płyta PP
- sonda pomiaru poziomu z membraną czołową
- mieszacz statyczny
- instalacja zasilania wodą R ¾" składająca się z:
 - ✓ ręcznego zaworu odcinającego,
 - ✓ elektrozaworu,
 - ✓ reduktora ciśnienia z filtrem i manometrem
 - ✓ dozownik emulsji:
 - wydajność: 1,5 m³/h
 - stężenie roztworu: 0,1 – 2 %
 - ciśnienie wody: 2 – 5 bar
- obudowa wykonana ze stali nierdzewnej typu Duplex
- zawór spustowy
- orurowanie
- Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2.

- Pompa śrubowa dozowania polielektrolitu

-wydajność 0,1-0,8m³/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 napętnienia zbiornika,
- Napęd ślimaka o mocy 0,37 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 m³
- Wydajność dozownika: 12- 70 kg/

Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2.

- 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 dm³/h
- spirala wykonana ze stali duplex
- łożyskowana obustronnie;
- lej zasypowy, wyrzut
- osłona przeciwbрудzeniowa czopa biernego
- osłona przeciwpływowa uszczelniacza wału
- system zapobiegający zawieszaniu się osadu przy wyrzucie

- napęd o mocy: 1,5kW (przystosowany do współpracy z falownikiem)
- Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2.

Lej transportowy osadu należy ocieplić wełną mineralną grubości 10cm.

- Zestaw montażowy i instalacyjny do PS - 1 kpl.

Materiał - stal nierdzewna 1.4401

- Rozdzielnica zasilająca i sterowania instalacji - 1 szt.
- Zestaw montażowy rozdzielnic – 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 160m² 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 powietrza 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).

Wyposażenie technologiczne stacji dmuchaw:

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

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

Zapotrzebowanie mocy SD.D1 – $P = 4,8 \text{ kW}$

Wydajność przy $p = 0,7$ bar; SD.D.2 - $Q = 232,5 \text{ m}^3 \text{ pow./h}$

Zapotrzebowanie mocy SD.D2 – $P = 4,4 \text{ kW}$

Przeмиennik 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 m³/h w zakresie przeciwności 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 odbywać się za pomocą przepływomierza o średnicy 200mm i przepływie od 12 do 270 m³/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

Punkt zlewny ścieków dowożonych ASZ.S		
Automatyczna stacja zlewca	1 szt.	- Q=42m³/h - sito spiralne - perforacja 10 mm - automatyczny układ płukania strefy prasowania skratek, - pobór wody – 2l/s - Moc -2,2 kW - zasilanie 230V - kompresor – 1,5kW - wyk materiałowe – stal nierdzewna typu duplex - jakość wykonawcza: ISO 9001, ISO 3834-2.
Przepompownia ścieków surowych komunalnych PSS		
Zbiornik z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu wibroprasowanego i pokrywy żelbetowej, z włazem	1 szt.	- wykonany zgodnie z aktualnymi Aprobatami Technicznymi IK, ITB, IBDiM, - o średnicy wewnętrznej 2,0m oraz wysokości 3,8m - prefabrykowane elementy studzienne z otworami wlotowymi i wylotowymi dostosowanymi do typów rurociągów, · dno pogrubione, · drabina ze stopniami antypoślizgowymi ze stali kwasoodpornej (stal 1.4301), · wentylacja z kominkiem
Pompy zatapialne ścieków	2 szt.	- H = 5m H₂O - Q = 45m³/h - P = 1,22kW
Żurawik do pompy	1 szt.	- wyk. ze stali nierdzewnej o kwasoodporności nie gorszej niż 316/1.4404 - udźwig 100-150 kg
Punkt zlewny osadów dowożonych ASZ.O		
Automatyczna stacja zlewca	1 szt.	- Q=42m³/h - sito spiralne - perforacja 6 mm - automatyczny układ płukania strefy prasowania skratek, - pobór wody – 2l/s

PROJEKT WYKONAWCZY

		- Moc -2,2 kW - zasilanie 230V - kompresor – 1,5kW - wyk materiałowe – stal nierdzewna typu duplex - jakość wykonawcza: ISO 9001, ISO 3834-2.
Przepompownia osadów dwożonych PO		
Zbiornik z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu wibroprasowanego i pokrywy żelbetowej, z włazem	1 szt.	- wykonany zgodnie z aktualnymi Aprobatai Technicznymi IK, ITB, IBDiM, - o średnicy wewnętrznej 2,0m oraz wysokości 3,5m - prefabrykowane elementy studzienne z otworami wlotowymi i wylotowymi dostosowanymi do typów rurociągów, · dno pogrubione, · drabina ze stopniami antypoślizgowymi ze stali kwasoodpornej (stal 1.4301), · wentylacja z kominkiem
Pompy zatapialne ścieków	2 szt.	- H = 6m H₂O - Q = 45m³/h - P = 1,18kW
Żurawik do pompy	1 szt.	- wyk. ze stali nierdzewnej o kwasoodporności nie gorszej niż 316/1.4404 - udźwig 100-150 kg
Sitopiaskownik wraz z płuczką piasku		
Sitopiaskownik	1 szt.	Zblokowane urządzenie wyposażone w swojej budowie dodatkowo tłuszczownik oraz zintegrowaną płuczkę piasku. Parametry pracy: <u>Sito obrotowe</u> - 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 - rodzaj sita: pierścieniowe - prześwit kosza sita : 4mm - przyłącze wody płuczającej: 1 ¼ ”

PROJEKT WYKONAWCZY

		- zużycie wody płuczającej: 2 l/s - wymagane ciśnienie wody płuczającej: 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: 1.5kW - stopień ochrony: IP65 <u>Piaskownik podłużny:</u> - 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: 0,37Kw - stopień ochrony: IP65 <u>Tłuszczownik:</u> Zgarniacz tłuszczu – wykonanie stal nierdzewna duplex - moc napędu: 0,18kW - stopień ochrony: IP66 - kompresor wydajność 17 m³/h - moc napędu: 0,45kW - stopień ochrony: IP65 Mimośrodowa pompa tłuszczu z dwuczęściowym statorem wyposażona w wałek przegubowy ze śrubą - wydajność do 5 m³/h, - wyposażona w zabezpieczenie przed suchobiegiem - moc napędu: 1.1kW - stopień ochrony: IP66 <u>Zintegrowana płuczka piasku:</u> Wykonanie materiałowe - stal nierdzewna duplex - Maksymalne obciążenie piaskiem – 100 kg/h - Redukcja części organicznych ≤ 3% strat przy prażeniu - Zużycie wody – 1 m³/h - Układ automatycznej dystrybucji
--	--	--

PROJEKT WYKONAWCZY

		wody $Q = 0 - 1000 \text{ dm}^3/\text{h}$ - Przenośnik ślimakowy wałowy: wykonanie materiałowe – stal nierdzewna duplex - wydajność $0 - 100 \text{ kg/h}$ - moc napędu: $0,75 \text{ kW}$ - stopień ochrony: IP65 Mieszadło – wykonanie materiałowe - stal nierdzewna duplex - moc napędu: $0,75 \text{ kW}$ - stopień ochrony: IP65 <u>Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2.</u> - wymiary: $H=3900\text{mm}$; $L=6900\text{mm}$
Zbiornik retencyjno-uśredniający ścieków surowych		
Ruszt napowietrzający	1 kpl.	- 106 szt. dyfuzory membranowe - długość dyfuzora, $L=810\text{mm}$ (czynna 750 mm) - średnica dyfuzora 65mm - minimalne obciążenie dyfuzora – $1,5 \text{ Nm}^3/\text{h}$ - rurociągi i ruszty doprowadzające powietrze wyk. ze stali nierdzewnej o kwasoodporności nie gorszej niż $316/1.4404$
Mieszadło zatapialne	2 szt.	- śr. wirnika 410 mm - ciężar = 91 kg - $M = 2,5 \text{ kW}$
Pompa zatapialna	2 szt.	- $H = 8,0 \text{ m H}_2\text{O}$ - $Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ - $P = 5,13 \text{ kW}$
Dmuchawa napowietrzająca	1 szt.	- wydajność nominalna $Q = 400 \text{ m}^3/\text{h}$ - przyrost ciśnienia $p=650\text{mbar}$ - zakres częstotliwości $f=18,0/58,4 \text{ Hz}$ - $M=4,4 \text{ kW}$ - Poziom głośności 71 dB(A)
Sonda pomiarowa stężenia O_2	1 szt.	- $0,0 \text{ ppm} \leq \text{zakres pomiaru} \leq 20 \text{ ppm}$
Żurawik	3 szt.	- wyk. ze stali nierdzewnej o kwasoodporności nie gorszej niż $316/1.4404$ - udźwig $100\text{-}150 \text{ kg}$
Reaktory SBR		
Dekanter ścieków oczyszczonych	2 kpl.	-Wydajność dekantera: do $400 \text{ [m}^3/\text{h]}$ - Moc silownika: $0,12 \text{ [kW]}$ - Wymiary zewnętrzne: $1200 \times 1200 \text{ [mm]}$

PROJEKT WYKONAWCZY

		- Długość krawędzi przelewowej: 4000 [mm] - Liniowa praca w płaszczyźnie pionowej - Złącza obrotowe bezobsługowe 3 szt. - Rurociąg odpływowy wykonany ze stali nierdzennej – DN 250 - Materiał wykonania dekantera: stali o korozyjności i parametrach mechanicznych nie gorszych niż stale nierdzenne typu DUPLEX - Możliwość automatycznego wyniesienia leja dekantera ponad powierzchnię ścieku do wysokości pomostu obsługowego - Jakość wykonawcza: Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2.
Pompa osadu nadmiernego	2 szt.	- H = 3,0 m H₂O - Q = 40 m³/h - M = 0,69 kW
Turbina napowietrzająca	2 szt.	- d = 2000 mm - P = 30kW
Sonda pomiarowa stężenia O₂	2 szt.	- 0,0 ppm ≤ zakres pomiaru ≤ 20 ppm
Sonda pomiarowa poziomu cieczy	2 szt.	- 0,0 m ≤ zakres pomiaru ≤ 5,0 m
Żurawik do pompy	2 szt.	- wyk. ze stali nierdzennej o kwasoodporności nie gorszej niż 316/1.4404 - udźwig 100-150 kg
Zbiornik osadu		
Dekanter wód nadosadowych	1 kpl.	- Wydajność dekantera: do 40 [m³/h] - Moc siłownika: 0,12 [kW] - Wymiary zewnętrzne: 500x500 [mm] - Długość krawędzi przelewowej: 1200 [mm] - Liniowa praca w płaszczyźnie pionowej - Złącza obrotowe bezobsługowe 3 szt. - Rurociąg odpływowy wykonany ze stali nierdzennej DN 100 - Materiał wykonania dekantera: stali o korozyjności i parametrach mechanicznych nie gorszych niż stale nierdzenne typu DUPLEX - Możliwość automatycznego wyniesienia leja dekantera ponad powierzchnię ścieku do wysokości pomostu obsługowego

PROJEKT WYKONAWCZY

		- Jakość wykonawcza: Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2.
Ruszt napowietrzający	1 kpl.	- 62 szt. dyfuzory membranowe - długość dyfuzora, L=810mm (czynna 750 mm) - średnica dyfuzora 65mm - minimalne obciążenie dyfuzora – 1,5 Nm ³ /h - rurociągi i ruszty doprowadzające powietrze wyk. ze stali nierdzewnej o kwasoodporności nie gorszej niż 316/1.4404
Dmuchawa napowietrzająca	1 szt.	- wydajność nominalna Q= 233 m ³ /h - przyrost ciśnienia p=700mbar - zakres częstotliwości f=18,0/58,4 Hz - M=4,8 kW - Poziom głośności 71 dB(A)
Mieszadło zatapialne	1 szt.	- śr. wirnika 410 mm - ciężar = 91 kg - M = 2,5 kW
Sonda pomiarowa poziomu osadu	1 szt.	- 0,0 m ≤ zakres pomiaru ≤ 6,0 m
Sonda pomiarowa stężenia O₂	1 szt.	- 0,0 ppm ≤ zakres pomiaru ≤ 20 ppm
Żurawik do mieszadła	1 szt.	- wyk. ze stali nierdzewnej o kwasoodporności nie gorszej niż 316/1.4404 - udźwig 100-150 kg
Stacja odwadniania osadu		
Śrubowa pompa osadu	1 szt.	- Q = 1-6,0 m ³ /h - M = 1,1 kW - wlot/wylot: DN80
Wielodyskowa prasa śrubowa	1 szt.	-Wydajność – Q = 12m ³ /h (przy 1% sm w nadawie) - Wydajność – Q = 6 m ³ /h (przy 2% sm w nadawie) - Wydajność masowa: 60 -120 kg sm/h - Ilość głowic odwadniających – 2 - Flokulator – 1 komorowy - Moc – P = 1,11 kW - Zawartość s.m. po odwodnieniu 18±2 % - Zapotrzebowanie wody płuczającej – nie więcej niż 30 litrów na 8h pracy urządzenia. - Czas pracy zraszaczy dysków – 10 min w ciągu 8 godzin pracy urządzenia. - Śruba odwadniająca – stal

PROJEKT WYKONAWCZY

		nierdzewna AISI 304, powierzchnia utwardzana węglikiem spiekany. Twardość powierzchni końcowej powyższej 70 HRC. - Dyski prasy: ruchome oraz stałe – wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304 – nieutwardzanej o grubości nie przekraczającej 3mm. - Prasa wyposażona w pokrywy rewizyjne boczne oraz górną. - Flokulator wyposażony w górne pokrywy rewizyjne, - Wykonanie materiałowe – urządzenie wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304. - Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2. - 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
Zespół przygotowania i dozowania polielektrolitu	1 szt.	- pojemność zbiornika: 1000l - stężenie roztworu: 0,1 – 0,5 % <u>Wyposażenie:</u> - mieszadło trójłopatkowe wykonane dolnej części ze stali nierdzewnej AISI 304 - napęd mieszadła: 0,75kW - sonda pomiaru poziomu z membraną czołową - mieszacz statyczny - instalacja zasilania wodą R ¾” składająca się z: - ręcznego zaworu odcinającego, elektrozaworu, reduktora ciśnienia z filtrem i manometrem, dozownik emulsji: - wydajność: 1,5 m³/h

PROJEKT WYKONAWCZY

		stężenie roztworu: 0,1 – 2 % ciśnienie wody: 2 – 5 bar obudowa wykonana ze stali nierdzewnej typu Duplex zawór spustowy orurowanie Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2.
Przenośnik ślimakowy ukośny	1 szt.	- Długość – L = 5m - Średnica ślimaka 185mm, -Wydajność – Q = 200 – 1500 dm³/h - spirala wykonana ze stali duplex - łożyskowana obustronnie; - lej zasypowy, wyrzut - ośłona przeciwbudzeniowa czopa biernego -ośłona przeciwpływowa uszczelniaacza wału - system zapobiegający zawieszaniu się osadu przy wyrzucie - napęd o mocy: 1,5kW (przystosowany do współpracy z falownikiem) - Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2. - Lej transportowy osadu należy ocieplić wełną mineralną grubości 10cm.
System dozowania wapna	1 szt.	- 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 0,37 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

PROJEKT WYKONAWCZY

		kwasoodpornej – 1szt. Dane techniczne: - Wymiary w mm (bez dozownika wapna) 1000x1000x1800, - Pojemność komory zasypowej: 0,3m ³ - Wydajność dozownika: 12- 70 kg/ Jakość urządzenia: ISO 9001, ISO 3834-2.
Komora pomiarowa osadu nadmiernego SPP1		
Przepływomierz elektromagnetyczny DN 80	1 szt.	- 0,5% < dokładność pomiaru <1,0%
Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych SPP2		
Przepływomierz elektromagnetyczny DN 200	1 szt.	- 0,5% < dokładność pomiaru <1,0%
Komora elektrozasuw KEZ		
Przepływomierz elektromagnetyczny DN 150	2 szt.	- 0,5% < dokładność pomiaru <1,0%
Elektrozasuwy DN 150	2 szt.	

Oznaczenie	Wyszczególnienie
PRZEPUSTNICE	
ZRU.PR.1	Przepustnica 4497 DN65
ZRU.PR.2	Przepustnica 4497 DN65
ZRU.PR.3	Przepustnica 4497 DN65
ZRU.PR.4	Przepustnica 4497 DN65
ZRU.PR.5	Przepustnica 4497 DN65
ZRU.PR.6	Przepustnica 4497 DN65
ZO.PR.1	Przepustnica 4497 DN65
Zo.PR.2	Przepustnica 4497 DN65
ZO.PR.3	Przepustnica 4497 DN65
SD.PR.1	Przepustnica 4497 DN125
SD.PR.2	Przepustnica 4497 DN125
SD.PR.3	Przepustnica 4497 DN125
ZO.PR.1.	Przepustnica 4497 DN125
ZO.PR.2	Przepustnica 4497 DN125
ZO.PR.3	Przepustnica 4497 DN125
ZASUWY NOŻOWE	
SZ1.ZN.1	Zasuwa nożowa 2005 DN80
SZ1.ZN.2	Zasuwa nożowa 2005 DN80
SZ1.ZN.3	Zasuwa nożowa 2005 DN80
SZ1.ZN.4	Zasuwa nożowa 2005 DN80
SZ2.ZN.1	Zasuwa nożowa 2005 DN80
SZ2.ZN.2	Zasuwa nożowa 2005 DN80
SZ3.ZN.1	Zasuwa nożowa 2005 DN150
SZ3.ZN.2	Zasuwa nożowa 2005 DN150
KEZ.ZN.1	Zasuwa nożowa 2005 DN150
SZ4.ZN.1	Zasuwa nożowa 2005 DN80
SZ4.ZN.2	Zasuwa nożowa 2005 DN80
SZ5.ZN.1	Zasuwa nożowa 2005 DN80

PROJEKT WYKONAWCZY

SZ5.ZN.2	Zasuwa nożowa 2005 DN80
SZ5.ZN.3	Zasuwa nożowa 2005 DN80
SMO.ZN.1	Zasuwa nożowa 2005 DN200
MO.ZN.2	Zasuwa nożowa 2005 DN250
MO.ZN.3	Zasuwa nożowa 2005 DN80
ZAWORY KULOWE ZWROTNE	
SZ1.ZZ.1	Zawór kulowy zwrotny 6516 DN80
SZ1.ZZ.2	Zawór kulowy zwrotny 6516 DN80
SZ2.ZZ.1	Zawór kulowy zwrotny 6516 DN80
SZ2.ZZ.2	Zawór kulowy zwrotny 6516 DN80
SZ3.ZZ.1	Zawór kulowy zwrotny 6516 DN150
SZ3.ZZ.2	Zawór kulowy zwrotny 6516 DN150
SZ4.ZZ.1	Zawór kulowy zwrotny 6516 DN80
SZ4.ZZ.2	Zawór kulowy zwrotny 6516 DN80
ELEKTROZASUWY	
KEZ.EZ.1	Napęd ruchu obrotowego DN150
KEZ.EZ.3	Napęd ruchu obrotowego DN150
SZ5.EZ.1	Napęd ruchu obrotowego DN80

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: $\pm 1\%$ maks. wartości zakresu pomiarowego
- Zakres pomiarowy 0-20 mg/l
- Powtarzalność: $\pm 0,5\%$ maks. wartości zakresu pomiarowego
- Czas odpowiedzi t_{90} : 60s
- Automatyczna kompensacja temperatury

4.3. Charakterystyka przykładowego wyposażenia

Stacje zlewne				
Symbol	Nazwa wyrobu	Ilość	Typ	Producent
ASZ.S.	Automatyczna stacja zlewna ścieków surowych	1	EW-40PZ-K	EKOWATER

PROJEKT WYKONAWCZY

	Stal nierdzewna typu Duplex			
ASZ.O.	Automatyczna stacja zlewna osadów dwożonych Stal nierdzewna typu Duplex	1	EW-40PZ-K	EKOWATER
Pompownia ścieków surowych				
PSS.P1 PSS.P2	Pompa zatapialna Q=45m ³ /h P= 1,22 kW	2	NF80-220	KSB
PSS.SP	Pomiar hydrostatyczny oraz pływakowe sygnalizatory poziomu	1	Waterpilot FMX167	ENDRESS+HAUSER
Pompownia osadów dwożonych				
PO.P1 PO.P2	Pompa zatapialna Q=45m ³ /h P= 1,182 kW	2	NF80-220	KSB
PO.SP	Pomiar hydrostatyczny oraz pływakowe sygnalizatory poziomu	1	Waterpilot FMX167	ENDRESS+HAUSER
Oczyszczanie mechaniczne				
MO.SP wraz z PP I KR	Sitopiaskownik Q=30l/s Tłuszczownik oraz płuczka piasku zintegrowana Max. obciążenie piaskiem =100kg/h Stal nierdzewna typu Duplex	1	EW-30SPR-WF	EKOWATER
Zbiornik retencyjno-uśredniający				
ZRU.P1 ZRU.P2	Pompa zatapialna Q=100m ³ /h P= 5,13 kW	2	KRTF 100-254	KSB
ZRU.SP	Sonda hydrostatyczna poziomu ścieków	1	Waterpilot FMX167	ENDRESS+HAUSER
ZRU.MN1 ZRU.MN2	Mieszadło napowietrzające Q = 700 rpm P = 2,5 kW	2	C 4128/38 UDG	KBS
ZRU.RN	Układ dystrybucji powietrza	1	AS-20	AKWATECH
Reaktor SBR (2szt.)				
S.ST.1 S.ST.2	Sonda tlenowa z czujnikiem temperatury	2	Oxymax COS61D	ENDRESS+HAUSER
S.SP.1 S.SP.2	Sonda hydrostatyczna poziomu ścieków	2	Waterpilot FMX167	ENDRESS+HAUSER
SBR1.AP.1 SBR2.AP.2	Aerator powierzchniowy Średnica=2000mm P=30kW	2	TNE 2000	ENKO

PROJEKT WYKONAWCZY

SBR1.DK1 SBR2.DK2	Dekanter ścieków oczyszczonych - praca liniowa w płaszczyźnie pionowej - stal nierdzewna typu Duplex - rurociąg odpływowy stalowy - wydajność od 0 – 400m ³ /h - moc – 0,12kW	2	EW-400DK	EKOWATER
SBR1.W.1 SBR2.W.2	Wentylator Q=2350m3/h P=0,1W	2	RDD 315/8	ISTPOL
SBR1.P.1 SBR2.P.2	Pompa osadu nadmiernego Q=40m3/h P= 0,68 kW	2	NF80-220	KSB
PIX.1 PIX.2	Poziom PIX w zbiorniku zarobowym	2	-	ENDRESS+HAUSER
PIX	Stacja PIX	2	Eltech-Dębica	
Zbiornik osadu				
ZO.SP.1	Sonda hydrostatyczna poziomu	1	Waterpilot FMX167	ENDRESS+HAUSER
ZO.ST.1	Sonda tlenowa z czujnikiem temperatury	2	Oxymax COS61D	ENDRESS+HAUSER
ZO.DK.1	Dekanter ścieków oczyszczonych - praca liniowa w płaszczyźnie pionowej - stal nierdzewna typu Duplex - rurociąg odpływowy stalowy - wydajność od 0 – 40m ³ /h - moc – 0,12kW	1	EW-40DK	EKOWATER
ZO.MN.1	Mieszadło napowietrzające Q = 700 rpm P = 2,5 kW	1	C 4128/38 UDG	KBS
ZO.RN	Układ dystrybucji powietrza	1	AS-20	AKWATECH
Stacja odwadniania osadu				
SOO.SDF	Stacja przygotowywania polielektrolitu wraz z pompą dozującą	1	EW-100ADS	EKOWATER
SOO.PL.1	Sonda poziomu polielektrolitu	1	-	ENDRESS+HAUSER
SOO.PO	Pompa osadu nadmiernego Q= 1-6m3/h P=1,1kW	1	Seepex	

PROJEKT WYKONAWCZY

SOO.DW	System dozowania wapna Q=12-70dm ³ /h P=0,37W Pojemność – 0,3m ³	1	EW-10DW	EKOWATER
SOO.PŚ	Prasa śrubowa Wydajność – Q = 12m ³ /h (przy 1% sm w nadawie) Wydajność – Q = 6 m ³ /h (przy 2% sm w nadawie) Wydajność masowa: 60 -120 kg sm/h Ilość głowic odwadniających – 2 Flokulator – 1 komorowy - Moc – P = 1,11 kW Zawartość s.m. po odwodnieniu 18±2 %	1	EW-312MDS	EKOWATER
SOO.PŚ.1	Przenośnik ślimakowy osadu L=5000mm P=1,5kW	1	EW-22PS	EKOWATER
Stacja dmuchaw				
SD.D1 SD.D2	Dmuchawy	2	SDN 35	EKOFINN
Elektrozasuwy				
KEZ.EZ.1 KEZ.EZ.2.	Elektrozasuwy	3	SA 07.1-SA 48.1	AUMA
Przepływomierze				
SPP1.PP1 SPP2.PP1 KEZ.PP.1. KEZ.PP.2	Przepływomierze elektromagnetyczne	4	-	SIEMENS FLOMAG 6000

UWAGA: Zamawiający dopuszcza przy realizacji zamówienia zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych co do jakości i surowców użytych do ich wykonania do materiałów i urządzeń podanych w dokumentacji projektowej pod warunkiem ich zatwierdzenia przez Zamawiającego. Materiały i urządzenia równoważne do tych wskazanych w dokumentacji projektowej muszą być tych samych lub lepszych standardów materiałowych, technicznych, technologicznych i jakościowych, oraz odpowiednich norm produkcyjnych obowiązujących w danym zakresie, ponadto zamienne materiały i urządzenia przyjęte do wyceny:

- winny spełniać funkcję, jakiej mają służyć,

PROJEKT WYKONAWCZY

- winny być kompatybilne z pozostałymi urządzeniami, aby zespół urządzeń dawał zamierzony (zaprojektowany) efekt, nie mogą wpływać na zmianę rodzaju i zakres robót budowlanych. Zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane powyżej przez Zamawiającego, jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego roboty budowlane, materiały oraz urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Jeśli w opisie przedmiotu zamówienia lub w dokumentacji projektowej występują odniesienia do norm lub też zostały wskazane znaki towarowe, patenty oraz pochodzenie urządzeń i materiałów należy je traktować jako niezobowiązujące propozycje projektanta (służące prawidłowej interpretacji założeń przyjętych w projekcie), istnieje możliwość zaoferowania rozwiązań równoważnych, tj. uwzględniających parametry równe lub wyższe od wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia.

Za parametry równoważne uznaje się parametry techniczne i jakościowe urządzeń i wyposażenia podane w pkt. 3.1-3.20 i 4.1-3

5. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE

	Jedn.	BZT5	ChZT	Zawiesina ogólna	Azot	Fosfor
Stężenie	g/m ³	600	1200	700	110	20
Stężenie	kg/m ³	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/m ³	25,0	125,0	35,0	15,0	2,0

A. DANE WEJŚCIOWE

Równoważna liczba mieszkańców	RLM	3200
Przepływ dobowy	Q _d	352,00 m ³ /d
Przepływ dobowy maksymalny	Q _{dmax}	528 m ³ /d
Przepływ godzinowy maksymalny	Q _{hmax}	53 m ³ /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

PROJEKT WYKONAWCZY

Azot przyswojony przez biomase	-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 BZT₅

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 $US_c \times WO$	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 sedimentacji	1,5h
Czas trwania fazy odpływu	1h

PROJEKT WYKONAWCZY

Czas trwania fazy przestoju	0,25h
Czas trwania fazy reakcji(łącznie z f. beztlenową)	4,75h
Liczba cykli	0,25h
Czas trwania fazy reakcji	3

Wymagana objętość reaktora z uwagi na wymagania procesów biologicznych:

$$V_r = 821 \text{ m}^3$$

Wymagana objętość reaktora z uwagi na wymagania hydrauliczne:

$$V_r = 530 \text{ m}^3$$

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 $0,09 \text{ m}^3/\text{d} = 171 \text{ kg/d}$
- Skratki w ilości ok. $0,31 \text{ m}^3/\text{d} = 232,5 \text{ kg/d}$
- Osad nadmierny w ilości $194,5 \text{ kg s.m./d}$

Osad z piaskownia oraz skratki po dezynfekcji wapnem chlorowanym wywożone będą jako beużyteczne 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 $0,9 \text{ Mg/cykl realizacji}$ – odpad beużyteczny ,
- drewno w ilości $1,5 \text{ Mg/cykl realizacji}$ – materiał do odzysku,
- odpady betonu oraz gruz betonowy w ilości $2,5 \text{ Mg/cykl realizacji}$ – odpad beużyteczny,

- 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 używana będzie głównie do celów

- socjalnych
- przeciwpożarowych
- podlewania trawników
- roztwarzania roztworu polielektrolitu

Przewidywane zaopatrzenie na wodę około 4 m³/d.

7.2. Wapno chlorowane

Wapno chlorowane używane 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 dobową skratek i piasku	232,5 kg/d + 171 kg/d = 403,5kg/d
- Ilość używanego wapna	$403,5 \cdot 0,75 = 302,625$ kg/d
- Ilość dobową osadu	194,5 kg s.m.o./d
- Ilość używanego wapna	$194,5 \cdot 0,25 = 48,625$ kg/d

7.3. Reagent chemiczny PIX –dozowanie

Ze względu na pozytywny wpływ na osad czynny siarczan 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/ m³

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

Projektuje się zestaw dozujący PIX w skład którego wchodzi:

- 2x pompa dozująca o wydajności maksymalnej $Q = 50 \text{ l/h}$
- 2x zbiornik roboczy roztworu PIX; o pojemności 1000 dm³- 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, bloki oporowe, przejścia przez ściany.

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.

Jako uszczelnienie przejść rurociągów przez ściany studni należy zastosować łańcuchy uszczelniające dostosowane do średnicy rurociągów.

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 wyłączenia 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 przeciwpożarowy.

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 geodezyjną budowy w zakresie wytyczania i pomiaru powykonawczego. Po wykonaniu montażu wszystkich rurociągów oraz pozostałego uzbrojenia i zaprojektowanych obiektów w terenie dokonać inwentaryzacji 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

PROJEKT WYKONAWCZY

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, montaż ciec 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 brygadzysty,

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.

15. UTRZYMANIE OCZYSZCZALNI W RUCHU PODCZAS MODERNIZACJI - KOLEJNOŚĆ ZADAŃ, UTRZYMANIE PARAMETRÓW, PRZYJMOWANIE ŚCIEKÓW

Etapy prac:

1. Wybudowanie zbiornika retencyjnego i przełożenie sieci.
2. Opróżnienie zbiornika stabilizacji osadu, wykonanie remontu oraz montaż wyposażenia.
3. Opróżnienie i remont niewykorzystanego reaktora SBR wraz z jego kompleksowym wyposażeniem.
4. Wykonanie przepięć i sieci zewnętrznych wraz z komorami i studniami, oraz pompowniami lokalnymi.

Na tym etapie winne być wykonane prace związane z wszystkimi obiektami poza oczyszczalnią mechaniczną, stacjami przyjmowania osadów i gospodarką osadową oraz czynnym reaktorem SBR. W przypadku konieczności przepięć należy wykonywać rurociągi tymczasowe.

5. Po odwodnieniu osadu nagromadzonego na oczyszczalni oraz przełączeniu oczyszczalni na nowy reaktor SBR należy wykonać remont stacji odwaniania osadu oraz wykonanie magazynu osadu wraz z wyposażeniem w niezbędne urządzenia.
6. Wykonanie remontu hali sitopiaskownika. Należy prowadzić prace w sezonie poza możliwymi przymrozkami. Należy istniejący sitopiaskownik zlokalizować na zewnątrz oraz wykonać rurociągi tymczasowe. Tak samo należy postąpić z istniejącą stacją zlewną. W budynku opróżnionym z wyposażenia należy wykonać remont adaptacyjny oraz ustawić nowe urządzenia oraz ostatecznie uruchomić oczyszczalnię.

Schemat opróżniania reaktora SBR

Na wypadek konieczności opróżnienia jednego z 2 reaktorów SBR istnieje możliwość przepompowania zawartości jednego reaktora do drugiego (i na odwrót) za pomocą pompy osadu poprzez układ zaworowy zaprojektowany w studni SZ4 i SZ5.

Ponadto istnieje możliwość opróżnienia zawartości reaktora SBR.1 lub SBR.2 poprzez podłączenie węża strażackiego do zasuwy spustowej zaprojektowanej w studni SZ5, a

następnie przekierowanie ścieków do nowego zbiornika retencyjnego bądź poza układ oczyszczalni poprzez wywóz.

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” , „B-B”) 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 elektrozasuw - KEZ

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

Rys. 19. Profil podłużny ścieków surowych Ob.1.-Ob.6.; Ob.6.-SZ3; Ob.6.-Ob.4.; KEZ - OB.3.
skala 1:100/100

Rys.20. Profil podłużny ścieków oczyszczonych Ob.4.-w; Ob.3.-s2
skala 1:100/100

Rys.21. Profil podłużny osadu nadmiernego Ob.3. -Ob.4.; Ob.5.-z; Ob.5.-Ob.2.
skala 1:100/100

Rys.22. Profil podłużny osadów dowożonych - Ob.1.-Ob.5.; Ob.8.-SZ2.
skala 1:100/100

Rys.23. Profil podłużny ścieków dowożonych i kanalizacji wewnętrznej - Ob.1.-Ob.7.; Ob.2.-
Ob.7.; s4-Ob.7.; Ob.7.-Ob.6.
skala 1:100/100

Rys.24. Profil podłużny wód nadosadowych Ob.5.-Ob.6.
skala 1:100/100

Rys.25. Profil podłużny sprężonego powietrza Ob.2.-Ob.6.; Ob.2.-Ob.5.
skala 1:100/100

Rys.26. Profil podłużny rurociągu PIX Ob.2.-Ob.3.; Ob.2.-Ob.4.
skala 1:100/100

Woj.: wielkopolskie
Powiat: stupecki
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
Współrzedne punktów granicznych w układzie 2000/6

Właściciel: Gmina Ostrowite

wykonat geodeta:

BIURO GEODEZJI s.c.
62-402 Ostrowie al. Lipow 2
NIP 661-440-025 REGON 143553126

03.06.2016
GEODETA
Karol Kasprzak
in uprawnieni 9114

Robert Napiórkiewicz

Foświadczam 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 Powiatowy państwowi zasob geodezyjny i kartograficzny

Identyfikator ewidencji materiału zasobu geodezyjny i kartograficzny

Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu geodezyjny i kartograficzny

„nia” razwisko i podpis osoby wykonującej organ

Starosta Stupecki

P.3023.20.16. 922.2016

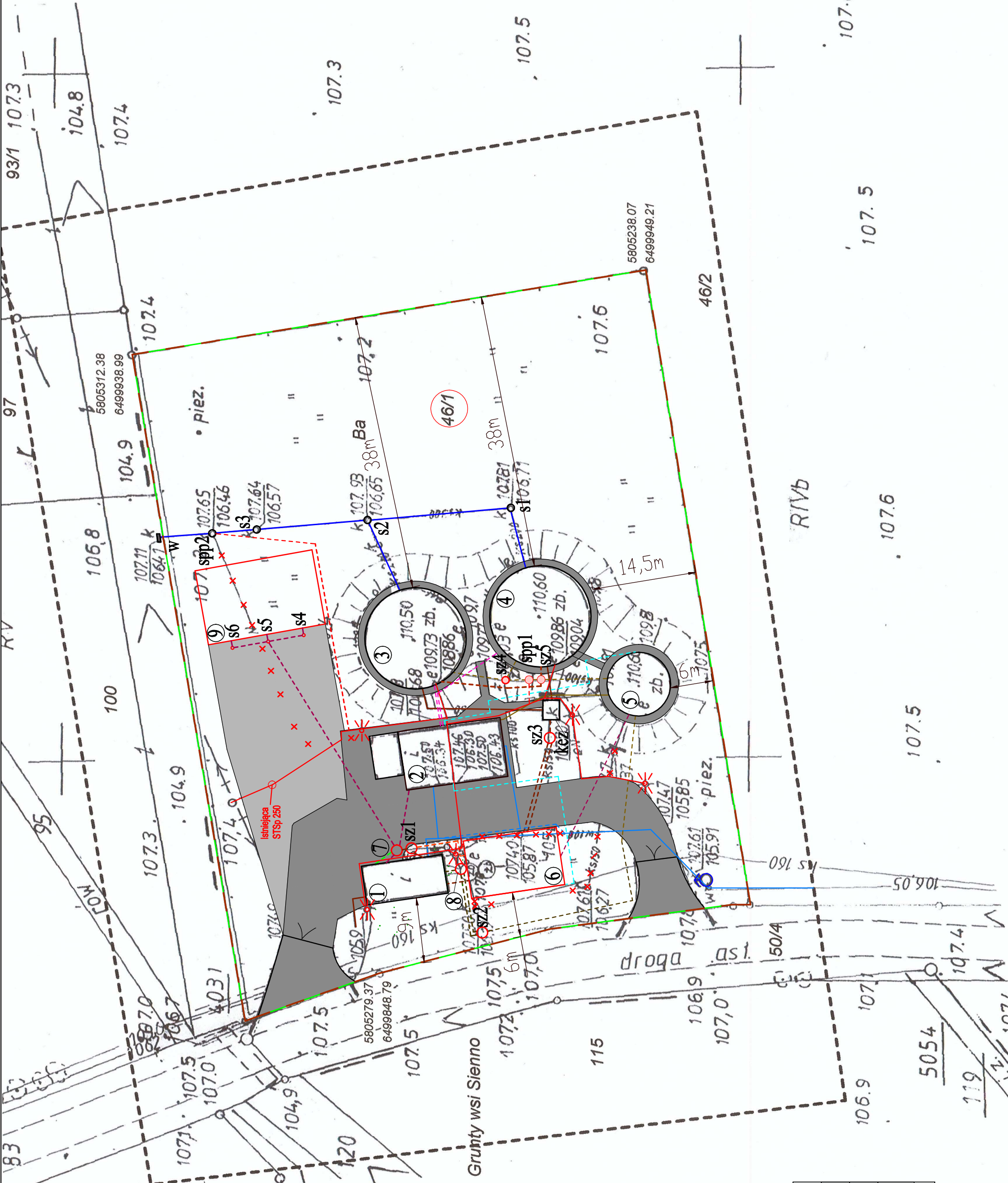
2016-06-07

podpisy w Wydziale Geodezji, Kartografii i Kadastru

zastępcę aktualizacji :

Obszar oddziaływania obiektu		
Lp.	Numer działki	Podstawa prawna
1.	46/1	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tabela 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie §38. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

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



Rzędne wysokościowe obiektów	
Obiekt	Rzędne
1 Budynek mechanicznego oczyszczania	Rzędna terenu=107,50m n.p.m. Rzędna posadzki=107,65m n.p.m.
2 Budynek socjalno-technologiczny	Rzędna terenu=107,50m n.p.m. Rzędna posadzki=107,65m n.p.m.
3,4 Reaktory SBR	Rzędna terenu=107,30m n.p.m. Rzędna skarp=109,80m n.p.m. Rzędna dna =104,60m n.p.m. Rzędna stropu=110,60m n.p.m.
5 Zbiornik osadu	Rzędna terenu=107,30m n.p.m. Rzędna skarp=109,80m n.p.m. Rzędna dna =104,60m n.p.m. Rzędna stropu=110,80m n.p.m.
6 Zbiornik retencyjno-uśredniający	Rzędna terenu=107,50m n.p.m. Rzędna dna1=102,17m n.p.m. Rzędna dna2 =102,06m n.p.m. Rzędna stropu=107,80m n.p.m.
7 Przepompownia ścieków dowożonych	Rzędna terenu=107,50m n.p.m. Rzędna dna =103,45m n.p.m. Rzędna płyty górnej =107,50m n.p.m.
8 Przepompownia osadów dowożonych	Rzędna terenu=107,50m n.p.m. Rzędna dna =104,00m n.p.m. Rzędna płyty górnej =107,75m n.p.m.
9 Składowisko osadu odwodnionego	Rzędna terenu=107,50m n.p.m. Rzędna posadzki=107,50m n.p.m.
sz1 Studnia zaworowa	Rzędna terenu=107,50m n.p.m. Rzędna wiazu=107,50m n.p.m. Rzędna dna =105,65m n.p.m.
sz2 Studnia zaworowa	Rzędna terenu=107,50m n.p.m. Rzędna wiazu=107,75m n.p.m. Rzędna dna =105,90m n.p.m.
sz3 Studnia zaworowa	Rzędna terenu=107,70m n.p.m. Rzędna wiazu=107,85m n.p.m. Rzędna dna =106,10m n.p.m.
sz4 Studnia zaworowa	Rzędna terenu=109,00m n.p.m. Rzędna wiazu=109,25m n.p.m. Rzędna dna =107,40m n.p.m.
sz5 Studnia zaworowa	Rzędna terenu=109,00m n.p.m. Rzędna wiazu=109,25m n.p.m. Rzędna dna =107,40m n.p.m.
spp1 przepływowierza	Rzędna terenu=109,00m n.p.m. Rzędna wiazu=109,25m n.p.m. Rzędna dna =107,40m n.p.m.
spp2 przepływowierza	Rzędna terenu=107,65m n.p.m. Rzędna dna=106,46m n.p.m.
w Wyłot kanalizacyjny	Rzędna terenu=107,11m n.p.m. Rzędna wylotu=106,41m n.p.m.
s1 studnia kanalizacyjna	Rzędna terenu=107,81m n.p.m. Rzędna dna=106,71m n.p.m.
s2 studnia kanalizacyjna	Rzędna terenu=107,93m n.p.m. Rzędna dna=106,65m n.p.m.
s3 studnia kanalizacyjna	Rzędna terenu=107,64m n.p.m. Rzędna dna=106,57m n.p.m.
s4 studnia kanalizacyjna	Rzędna terenu=107,40m n.p.m. Rzędna dna=106,35m n.p.m.
s5 studnia kanalizacyjna	Rzędna terenu=107,40m n.p.m. Rzędna dna=106,27m n.p.m.
s6 studnia kanalizacyjna	Rzędna terenu=107,40m n.p.m. Rzędna dna=106,19m n.p.m.

- Oznaczenia:**
- 1 - Budynek mechanicznego oczyszczania
 - 2 - Budynek socjalno-technologiczny
 - 3,4 - Reaktory SBR
 - 5- Zbiornik osadu
 - 6-Zbiornik retencyjno-uśredniający
 - 7-Przepompownia ścieków dowożonych
 - 8-Przepompownia osadów dowożonych
 - 9-Składowisko osadu odwodnionego
 - sz - studnia zaworowa
 - spp - studnia przepływowierza
 - kez - komora elektrozasów

- teren utwardzony
- projektowane utwardzenie terenu
- zielen izolacyjna

- obiekty istniejące
- obiekty projektowane
- granicza działki nr 46/1
- obszar oddziaływania inwestycji

- nr działki
- obiekty do likwidacji
- studnia kanalizacyjna
- hydrant przeciwpożarowy
- stłup oświetleniowy

Rurociągi:

- istniejące
- projektowane
- rurociąg osadów
- rurociąg wodociagowy
- rurociąg ścieków oczyszczonych
- rurociąg ścieków dowożonych
- rurociąg powietrza
- wody nadosadowe, kanalizacja wewnętrzna
- kable elektryczne

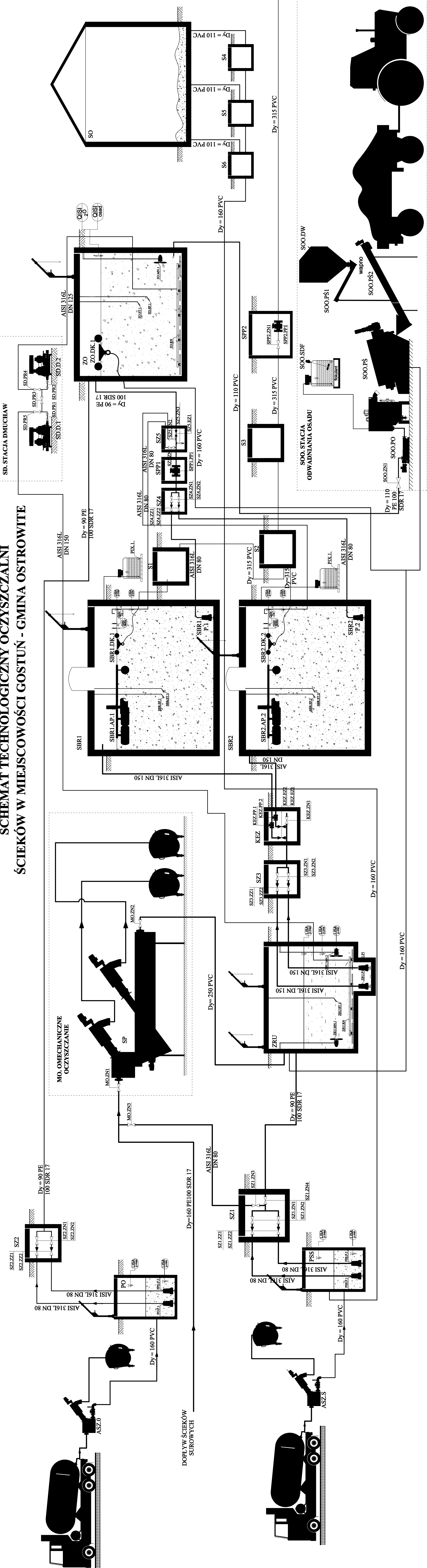
Oświadczam, że treść mapy na której wykonano niniejszy projekt jest zgodna z treścią mapy zasadniczej wydanej przez POGiKw Słupcy
Identyfikator geodezyjny: P.3023.2016.922.2016

EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69 00-838 Warszawa	Nowa Inwestycja		Gmina Ostrowie ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowie	
	Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowie			
Typ Inwestycji				
Projekt zagospodarowania terenu				
Broszka	PZT	Realizacja	2016	Wzrost
Projektant i technologiczne		Skala	1:500	1
mgr inż. Dominik Żukowski		Uprawnienia	KUP10065PWOS108	Popis
mgr inż. Aleksandra Żukowska		Uprawnienia do projektowania i wykonania dokumentacji dla opłat i kosztów inwestycji, kosztów budowy, kosztów eksploatacji, kosztów, nadzoru i nadzoru nadzoru		
Sygnatury i technologiczne		Uprawnienia	KUP10152PWOS108	Popis
mgr inż. Aleksandra Żukowska		Uprawnienia do projektowania i wykonania dokumentacji dla opłat i kosztów inwestycji, kosztów budowy, kosztów eksploatacji, kosztów, nadzoru i nadzoru nadzoru		

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI GOSTUŃ - GMINA OSTROWITE

OZNACZENIA

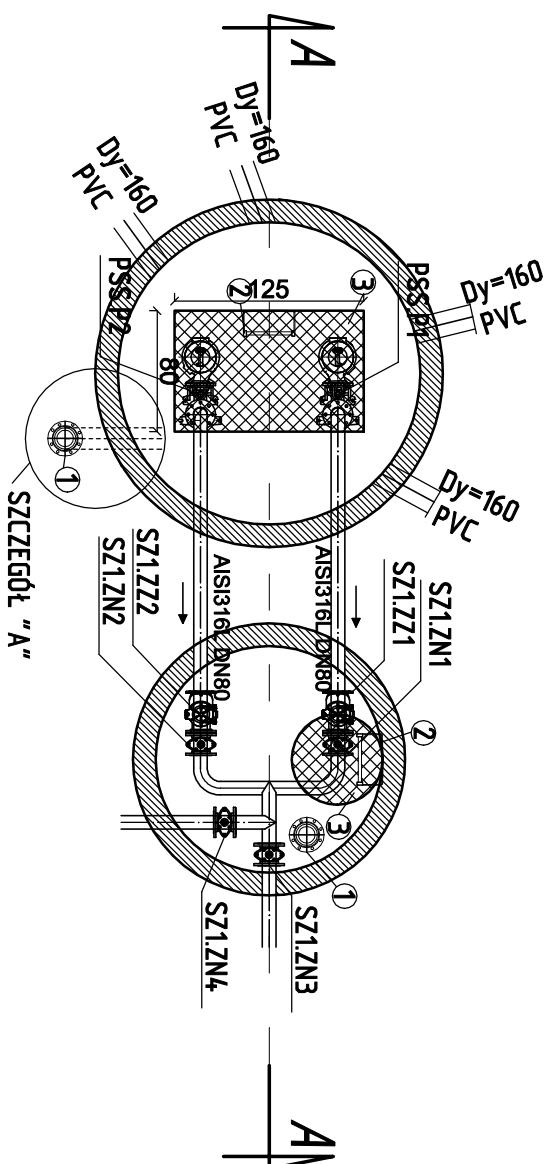
- PSS - Przepompownia ścieków surowych
- PO - Pompownia osadów drowozonych
- MO - Węzel mechanicznego oczyszczania
- ASZ.O - Automatyczna stacja zlewnia osadów drowozonych
- ASZ.S - Automatyczna stacja zlewnia osadów drowozonych
- ZBR1 - Zbiornik retencyjno-usiedlający
- SBR1 - Reaktor SBR 1
- SBR2 - Reaktor SBR 2
- ZO - Zbiornik osadu
- SO - Składowisko osadu
- SOO - Stacja odwadniania i higienizacji osadu
- MO - Mechaniczne oczyszczanie
- SZP - Studnia zaworowa
- PP - Studnia przepływomierza
- P - Pompa
- DK - Delantier
- ZZ - Zawór zwrotny
- ZN - Zasuwa nożowa
- ST - Sonda poziomu
- g - Sonda gęstości
- SP - Stopniownik
- AP - Aerator powierzchniowy
- PS - Prasa śrubowa
- PŚ - Przenośnik ślimakowy
- DW - Dozowanie wapna
- MN - Mieszadło napowietrzające
- RM - Rzut napowietrzający
- Ścieki surowe
- Osady drowozne
- Skrutki, piasek
- Osady drowozne
- Kanalizacja wewnętrzna, popłuczyny
- Chłagi awaryjne, recykulacja



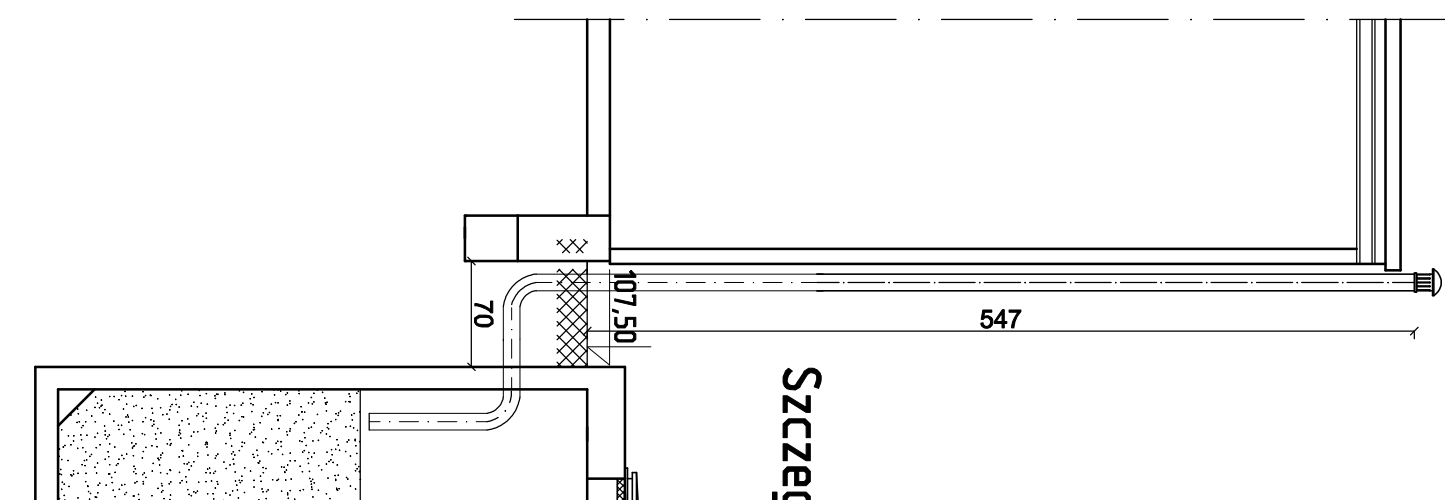
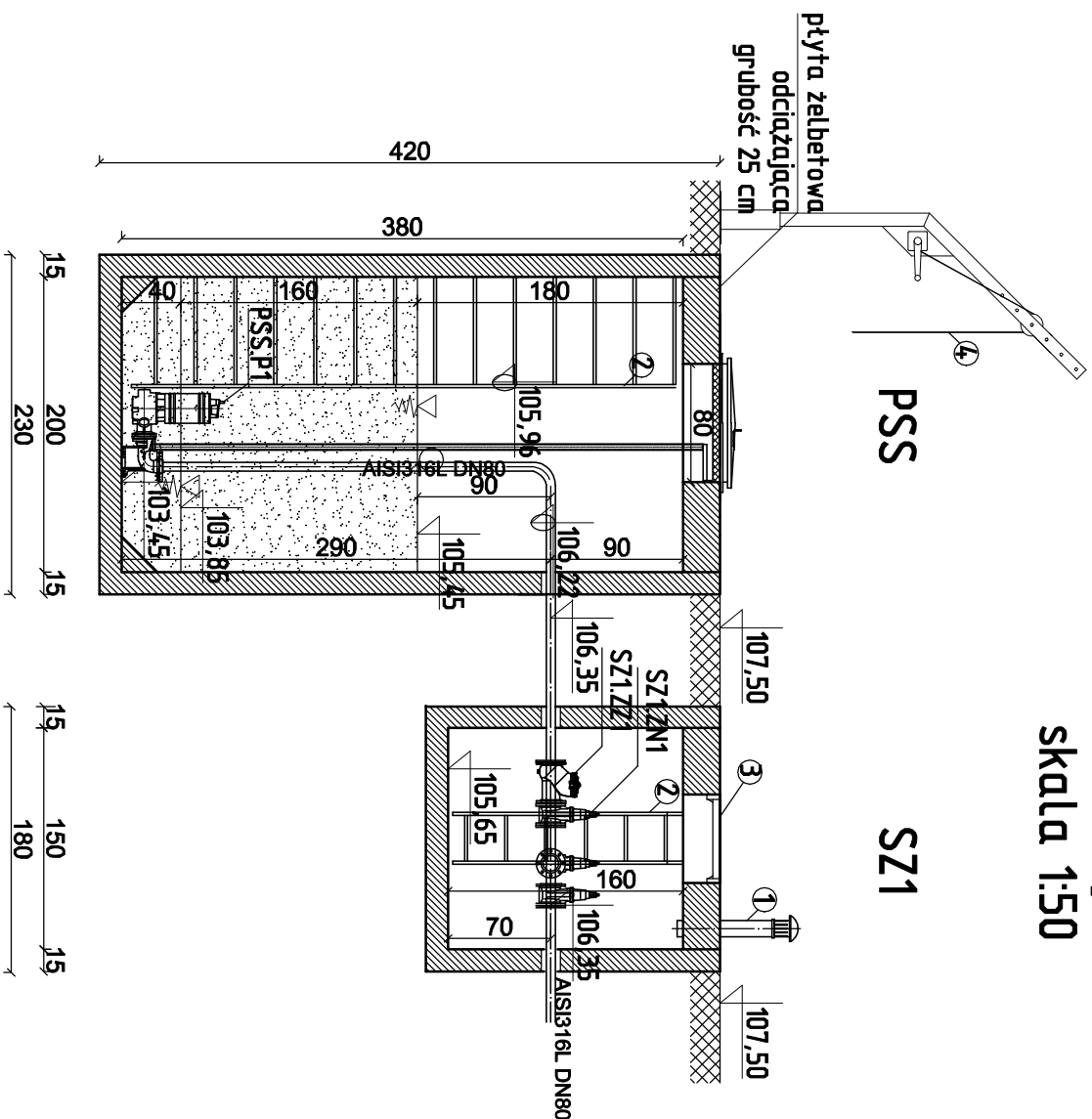
ODBIORNIK ŚCIEKÓW
OCZYSZCZONYCH

	Nazwa Inwestora Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite
Ekowater Sp. z o.o. ul. Prosta 69 00-638 Warszawa	Nazwa Inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite
Typ rysunku Realizacja	Skala 1/1
Branda sanitarna	Arkusze/arkuszy 1/1
Projektant mgr inż. Dominik Żółkowski	Nr rysunku 2
Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółkowska	Data podpisu 28.09.2016
Opracowywujący mgr inż. Karolina Należyta	Data podpisu 28.09.2016

Rzut z góry
skala 1:50



Przekrój A-A
skala 1:50

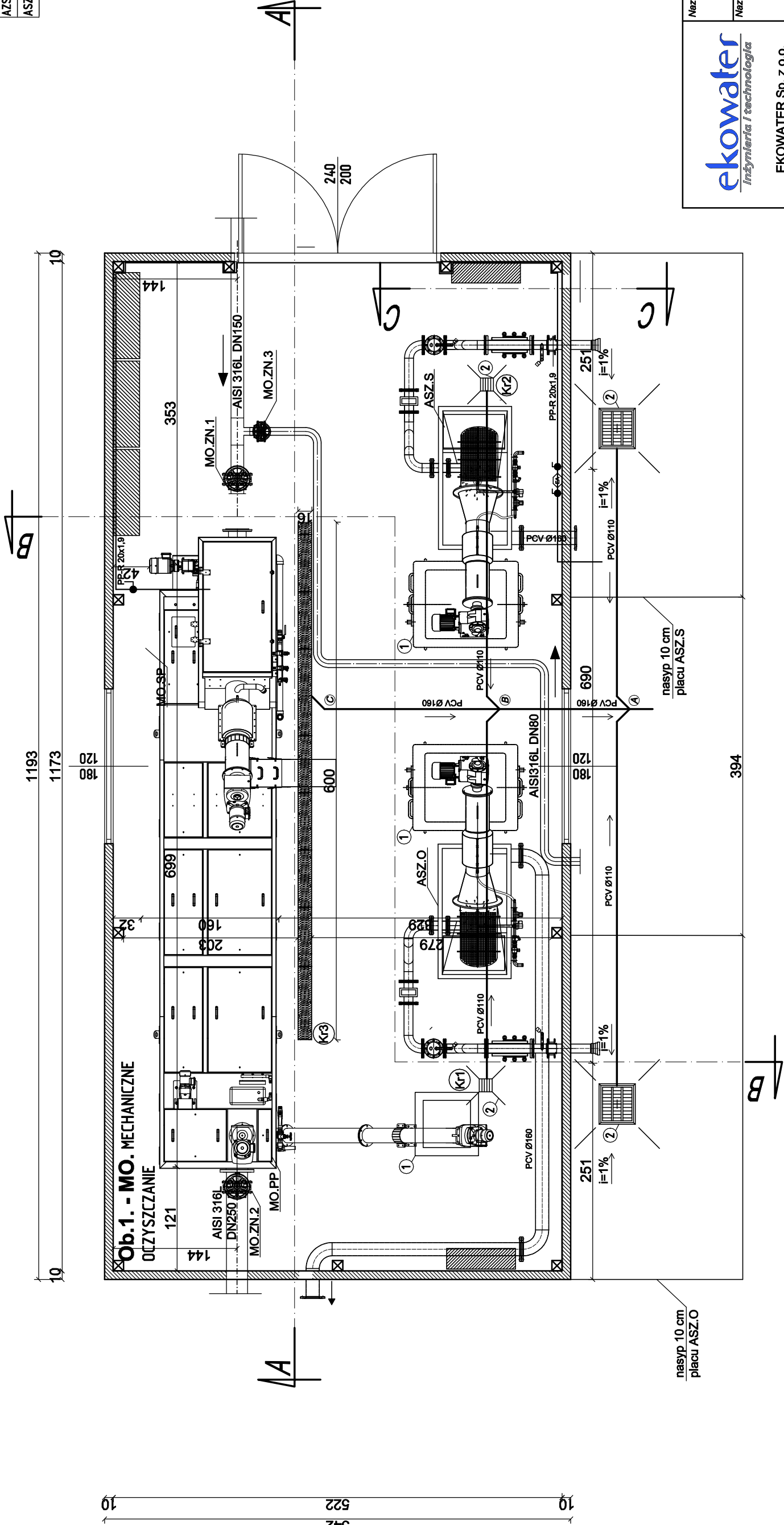


Szczegóły "A"

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	komín wentylacyjny DN100	AlSi 316
2	drabina zjazdowa	AlSi 316L
3	włazy wejściowe techniczne typu lekkiego	żeliwo
4	zrurawik obrotowy ręczny	AlSi 316
PSS.P1 PSS.P2	Pompa zatapialna ścieków Q=4,5m³/h, P=1,2kW	-
SZ1.ZN1.2, 3,4	Zasuwka możowa DN80	żeliwo
SZ1.ZZ.1.2.	Zawór kulowy zwrotny DN80	żeliwo

 <i>Inżynieria i technologia</i>	EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Nazwa inwestora Gmina Ostrowie ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowie	
	Branża technologiczna	Realizacja 2016	Nazwa inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowie	
mgr inż. Dominik Żółkowski		Tytuł rysunku Pomownia ścieków surowych Ob.7.-PSS, studnia zaworowa - SZ1		Data podpisu
mgr inż. Aleksandra Żółkowska		Ekip projektu PW		
Sprawdził		Skala 1:50		
Opracował/ów mgr inż. Karolina Należyta		Arkusz/Arkuszy 1 / 1		
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, wodociagowych i kanalizacyjnych		Data podpisu 28.09.2016		Podpis
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, wodociagowych i kanalizacyjnych		Data podpisu 28.09.2016		Podpis
Data podpisu 28.09.2016		Podpis		Podpis

Rzut z góry
skala 1:50



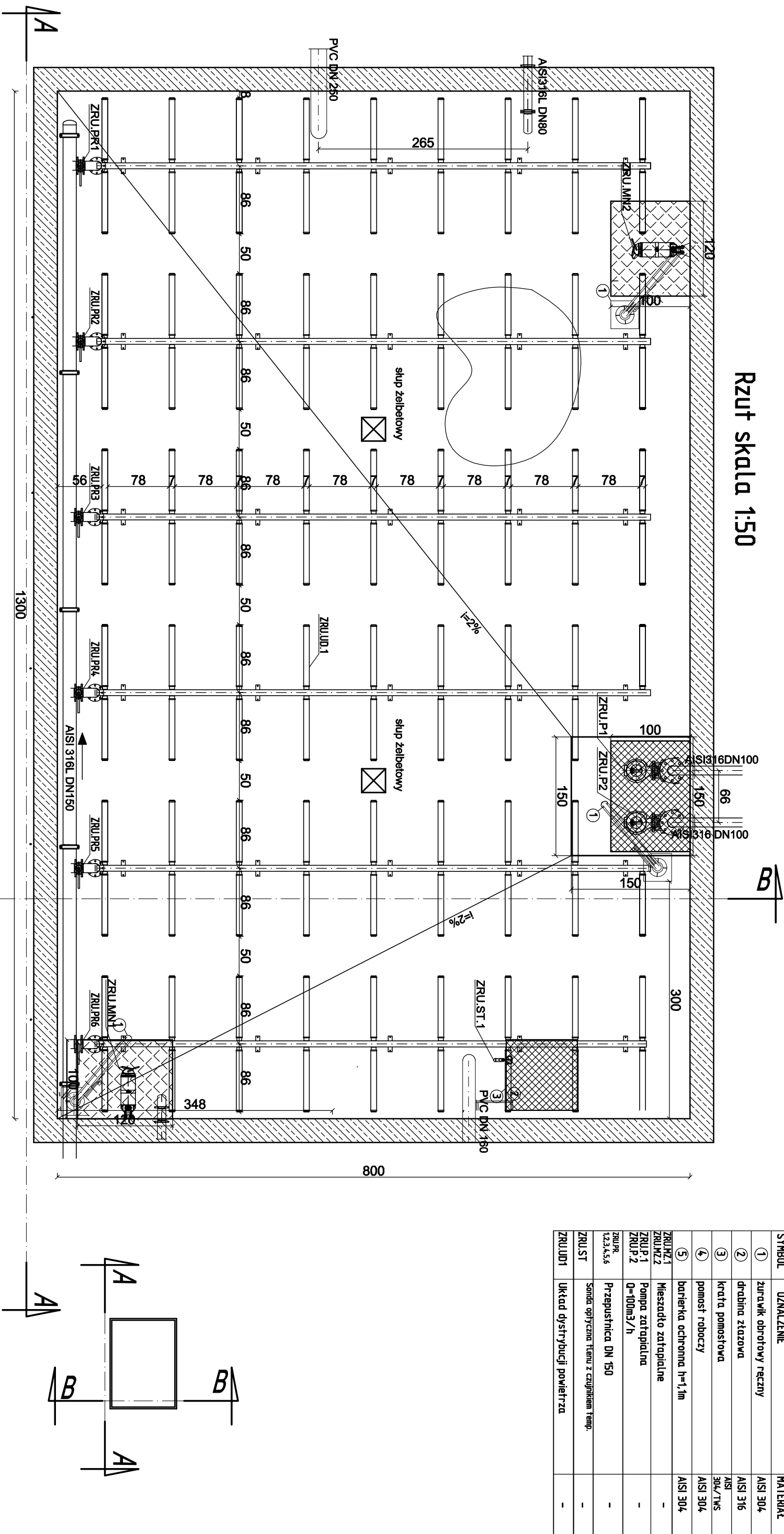
SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	pojemnik na skratki i piasek	-
2	kratka odwadniająca	-
MO - MECHANICZNE OCZYSZCZANIE		
MO.SP	sifopiaszkownik; Q=30l/s	STAL DUPLEX
MO.PP	ptuczka piasku; Q=100kg/h; P=1,1kW,	STAL DUPLEX
MO.ZN.1	zasuwa odcinająca DN 200	-
MO.ZN.2	zasuwa odcinająca DN 250	
MO.ZN.3	zasuwa odcinająca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

 <i>Inżynieria i technologia</i>	Nazwa Inwestora		Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite			
	Nazwa Inwestycji		Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite			
EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Tytuł rysunku Budynek mechanicznego oczyszczania- Ob.1.				
Branża technologiczna	Realizacja	2016	Rzut z góry			
	Projektował	mgr inż. Dominik Żółtowski		Etap projektu	Skala	
Sprawdził	mgr inż. Aleksandra Żółtowska		PW		1:50	
			Uprawnienia KUP/0085/PWOS/08 Upewnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie instalacji urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych			
Opracowujący	mgr inż. Karolina Należyta		Uprawnienia KUP/0152/PWOS/08 Upewnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie instalacji urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych			
			Data podpisu		28.09.2016	
		Data podpisu		28.09.2016		

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

Rzut skala 1:50

SYMBOL	ZNACZENIE	MATERIAŁ
①	zurażnik obroćowy ręczny	AlSi 304
②	drabina złączowa	AlSi 316
③	kratka pomostowa	AlSi 304/TWS
④	pomost roboczy	AlSi 304
⑤	barierka ochronna h=1,1m	AlSi 304
ZRU.MZ.1 ZRU.MZ.2	Mieszadło zatapiadne	-
ZRU.P.1 ZRU.P.2	Pompa zatapiadlna Q=100m ³ /h	-
ZRU.PR. 1,2,3,4,5,6	Przepustnica DN 150	-
ZRU.ST	Sonda optyczna Tlenu z czujnikiem Temp.	-
ZRU.D1	Układ dystrybucji powietrza	-



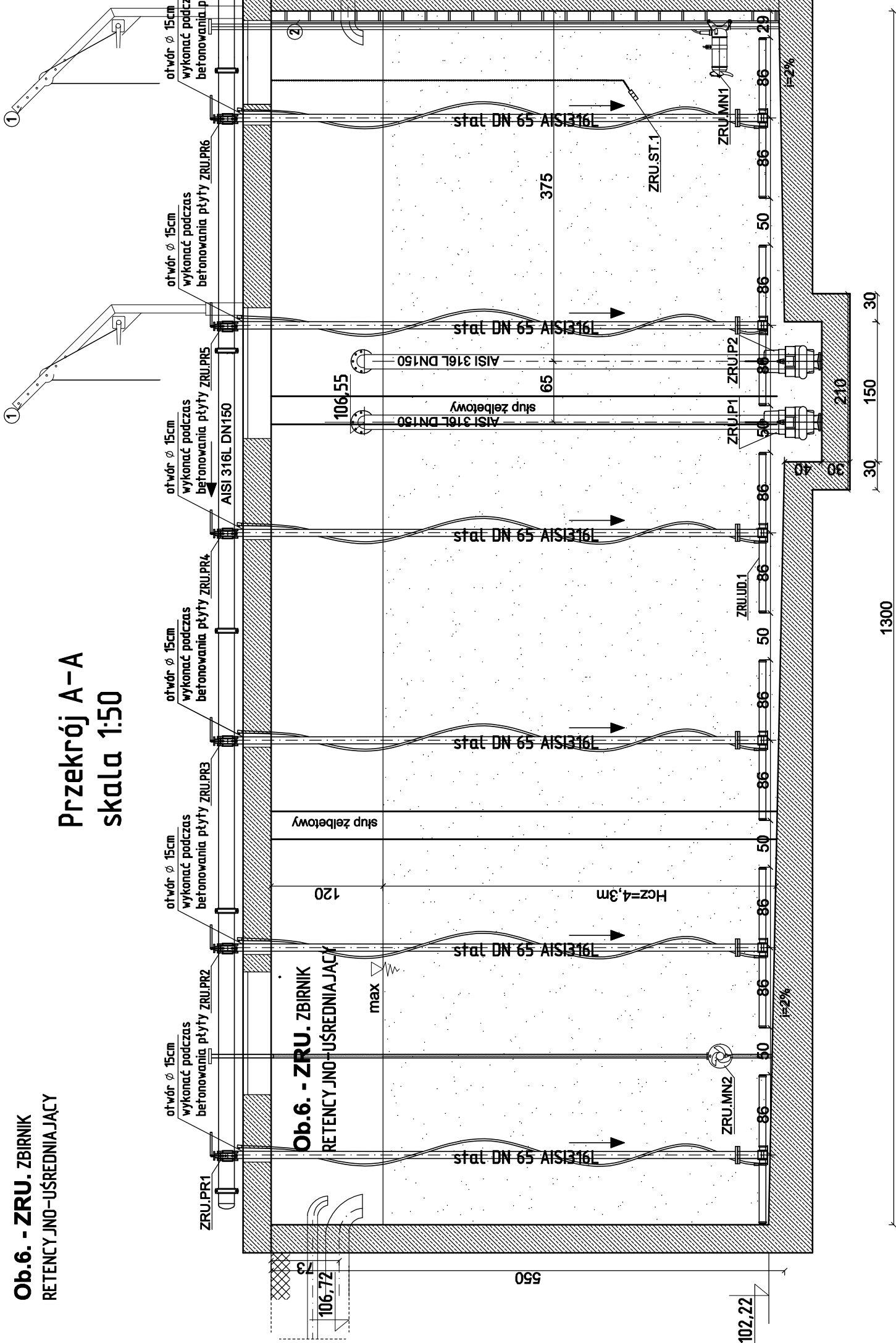
Ob.6. - ZRU. ZBIORNIK RETENCYJNO-UŚREDNIAJĄCY

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 dobrego.
4. Wyposażenie technologiczne wewnątrz zbiornika mocować do jego konstrukcji przy użyciu wsporników i uchwytych 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 brzoźowego
7. Rurowości ścieków i osadów na głębokości do 1,0 m (liczonej do wierzchu rury) izolować termicznie. Grubość izolacji min 5cm.

 Ekowater <i>Inżynieria i Technologia</i> EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa	Nazwa Inwestora Gmina Ostrowie ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowie	
	Nazwa Inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowie	
Branża technologiczna Realizacja 2016	Tytuł rysunku Zbiornik retencyjno-uogarniający - Ob. 6. Rzut z góry	
Projektował mgr inż. Dominik Żółkowski	Exec projektu PW	Skala 1:50
Data podpisu 28.09.2016	Artuzi/artuszy 1 / 1	Nr rysunku 6
Sprawił mgr inż. Aleksandra Żółkowska	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, wodociagowych i kanalizacyjnych	Data podpisu 28.09.2016
Podpis	Data podpisu 28.09.2016	Podpis
Opracowujący mgr inż. Karolina Należyta	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, wodociagowych i kanalizacyjnych	Data podpisu 28.09.2016
Podpis	Data podpisu 28.09.2016	Podpis

Ob.6. - ZRU. ZBIRNIK
RETENCYJNO-ŹRĘDNIĄCY

Przekrój A-A
skala 1:50



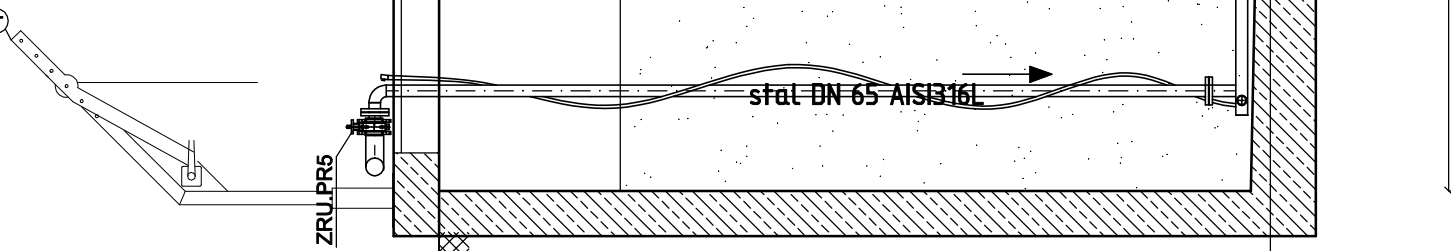
1300

30

150

30

800



800

30

150

30

800

800

800

800

800

800

800

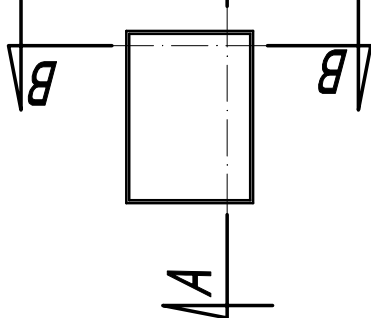
800

800

800

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAL
1	Żurawik obrotowy ręczny	AISI 304
2	drabina żłazowa	AISI 316
3	kratka pomostowa	AISI 304/ TWS
4	pomost roboczy	AISI 304
5	bariera ochronna h=1,1m	AISI 304
ZRU.W.1	Mieszadło zatapiające	-
ZRU.W.2	Pompa zatapiająca	-
ZRU.P.2	Q=100m3/h	-
ZRU.D.1	Układ dystrybucji powietrza	-
ZRU.PR.1.2	Przepustnica DN 65	-
3, 4, 5, 6	Sonda oprzyrządowana z czujnikiem Temp.	-
ZRU.ST		-

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 dobraneo.
4. Wyposażenie technologiczne wewnątrz zbiornika mocować do jego konstrukcji przy użyciu wsporników i uchwytyów 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

Branża technologiczna
Projektował
mgr inż. Dominik Żółtowski

Sprawdził
mgr inż. Aleksandra Żółtowska

Opracowujący
mgr inż. Karolina Należyta

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

Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości
Gostuń gm. Ostrowite

Tytuł rysunku
Zbiornik retencyjno-uzśredniający - Ob.6.
Przekrój "A-A", Przekrój "B-B"

Etap projektu
PW
Skala
1:50

Uprawnienia
KUP/0065/PWOS/08
Uprawnienia do projektowania i nadzoru nad budowlami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

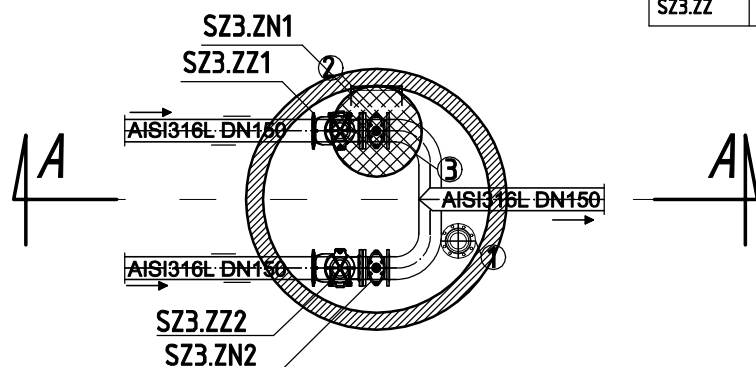
Podpis
28.09.2016

Podpis
28.09.2016

Podpis
28.09.2016

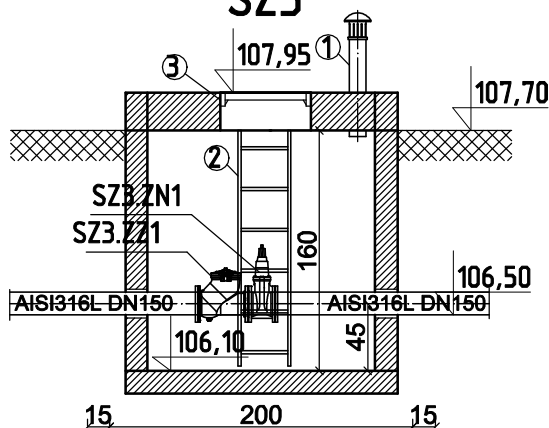
Podpis
28.09.2016

Rzut z góry skala 1:50



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

Przekrój A-A skala 1:50 SZ3

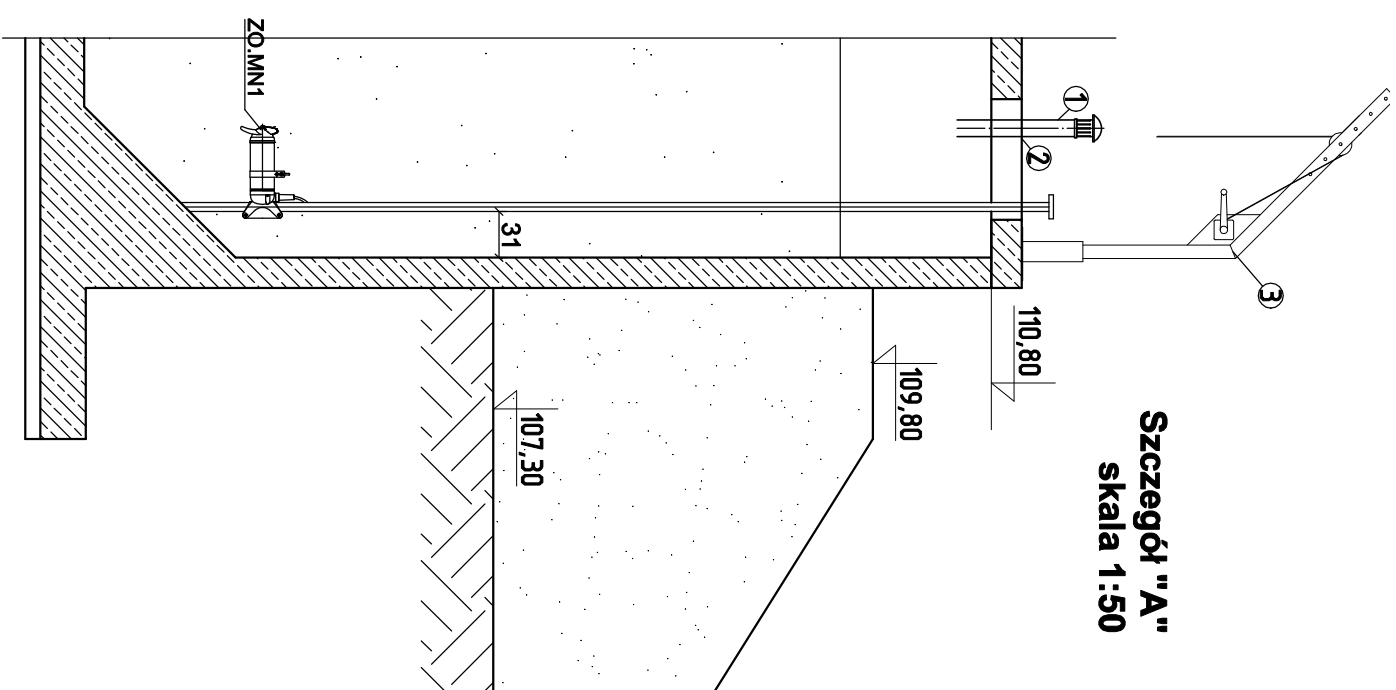
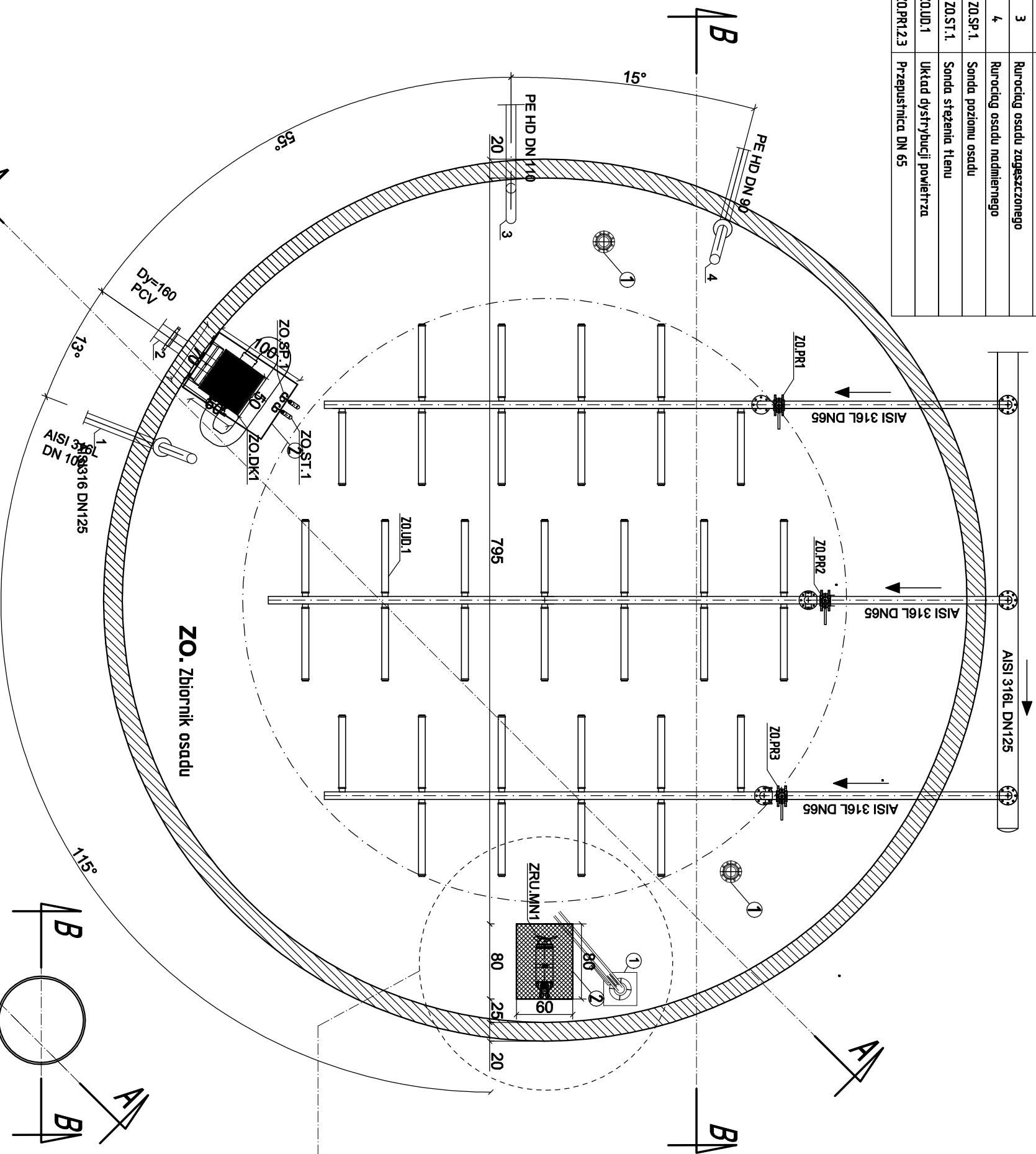


- Oznaczenia armatury według opisu technicznego -branża technologiczna.
- Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobrego.
- Mocowanie instalacji do ścian i stropów wykonać przy użyciu wsporników ze stali AISI 316 i kotew A2. Wsporniki - wykonanie warsztatowe.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

 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 PW	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, wodociagowych 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, wodociagowych i kanalizacyjnych		Data podpisu 28.09.2016	Podpis
Opracowujący mgr inż. Karolina Należyta		Uprawnienia -		Data podpisu 28.09.2016	Podpis

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
①	komín wentylacyjny DN100	AISI 316
②	Włazy wejściowe techniczne typu lekkiego	AISI 316L
③	zurałnik obrotowy ręczny	AISI 316
ZO.MN1	Mieszadło napowietrzające MS 220	-
ZO.DK1	Dekanter wód nadosadowych: P=1,2kW	STAL DUPLEX
1	Rurociąg osadów dozowanych	
2		
3	Rurociąg osadu zagęszczonego	
4	Rurociąg osadu nadmiennego	
ZO.SP.1	Sonda poziomu osadu	
ZO.ST.1	Sonda stężenia tlenu	
ZO.UO.1	Układ dystrybucji powietrza	
ZO.PR1.2.3	Przepustnica DN 65	

Rzut z góry
skala 1:50

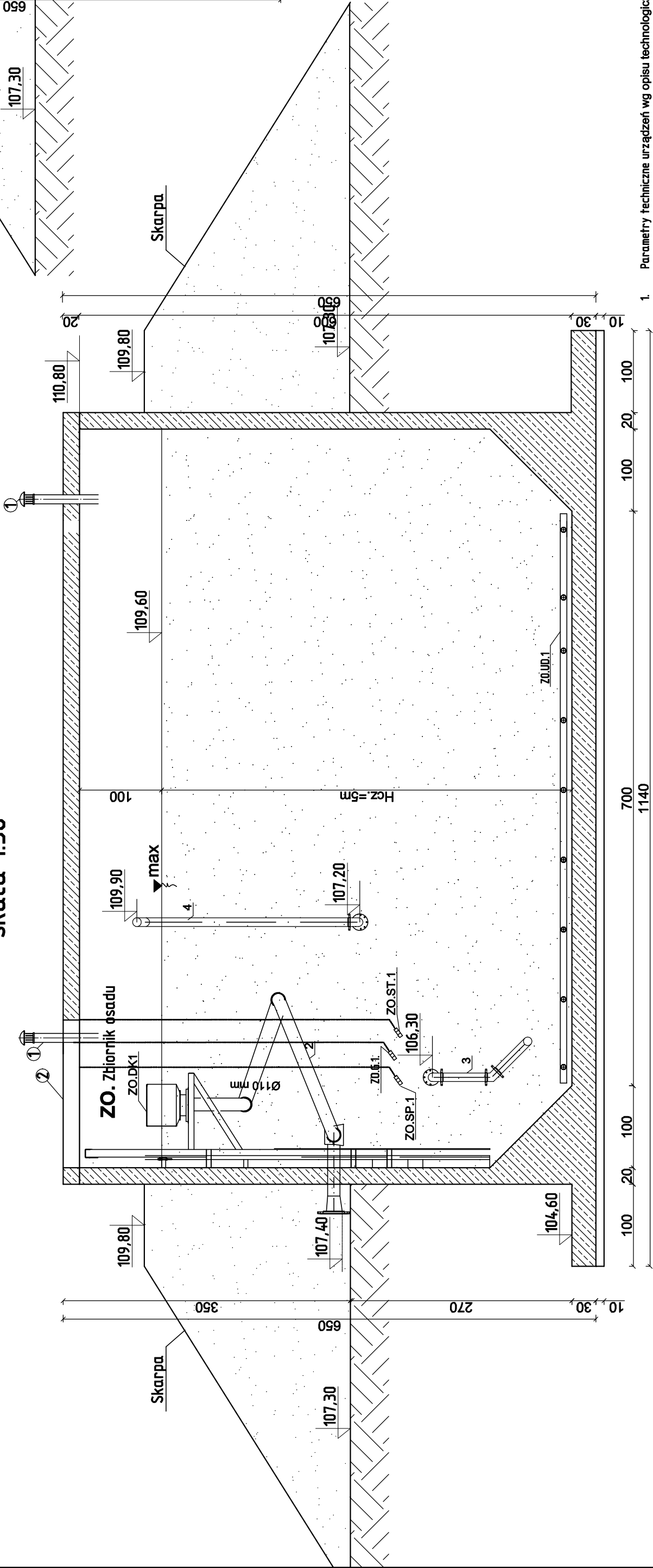


Szczegóły "A"

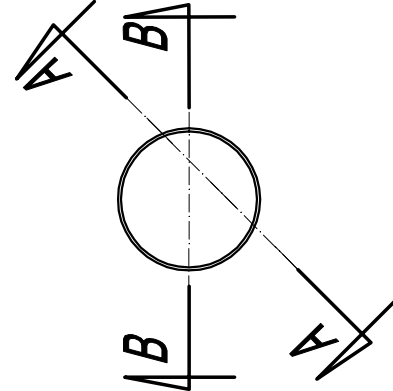
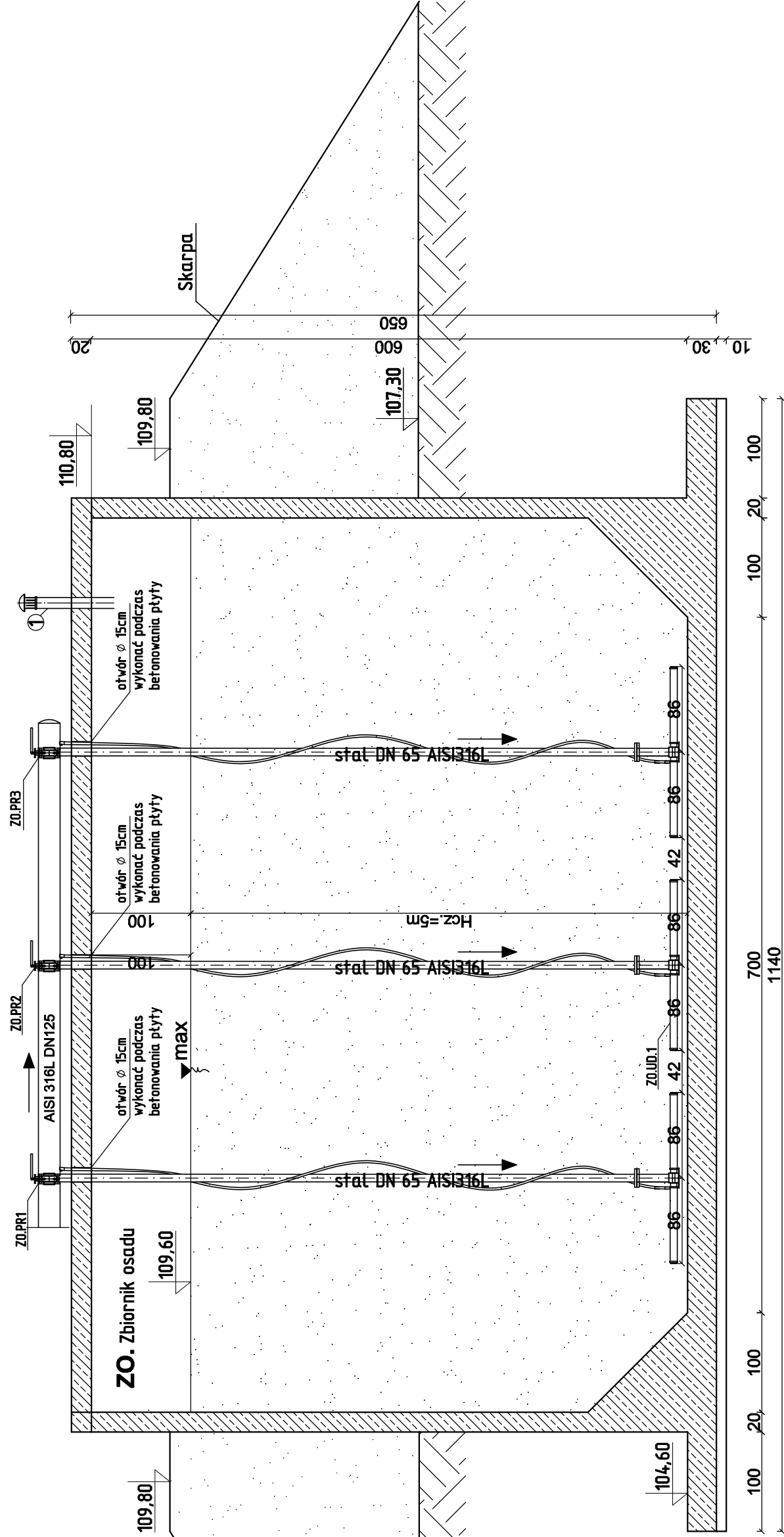
 Ekowater Inżynieria i Technologia EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa			Nazwa Inwestora Gmina Ostrowita ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowita		
Nazwa Inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowita			Nazwa Inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowita		
Tytuł rysunku Zbiornik osadu - Ob.5. Rzut z góry			Tytuł rysunku Zbiornik osadu - Ob.5. Rzut z góry		
Branża technologiczna		Realizacja 2016	Etap projektu PW		Skala 1:50
Projektował mgr inż. Dominik Żółkowski		Uprawnienia KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		Data podpisu 28.09.2016	Podpis
Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółkowska		Uprawnienia KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		Data podpisu 28.09.2016	Podpis
Opracowywał mgr inż. Karolina Należyta		Uprawnienia -		Data podpisu 28.09.2016	Podpis

SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	komin wentylacyjny DN100	AISI 316
2	Włazy wejściowe techniczne typu lekkiego	AISI 316L
3	zurawik obrotowy ręczny	AISI 316
ZO.NM1	Mieszadło napowietrzające MS 220	-
ZO.DK1	Dekanter wód nadosadowych	-
ZO.UD.1	Układ dystrybucji powietrza	-
ZO.PR12.3	Przepustnica DN 65	-
ZO.SP.1	Sonda poziomu osadu	-
ZO.ST.1	Sonda strzężenia tlenu	-

Przekrój A-A
skala 1:50



Przekrój B-B
skala 1:50



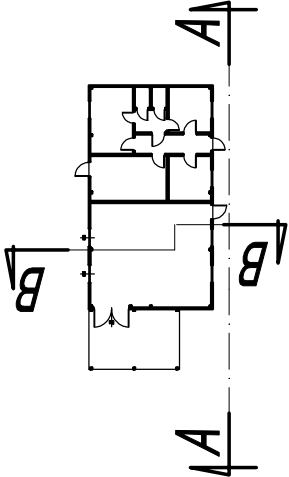
1. Parametry techniczne urządzeń wg opisu technologicznego
2. Oznaczenia urządzeń oraz armatury według opisu technicznego - branza technologiczna.
3. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobraneo.
4. Elementy konstrukcyjne wg projektu branżowego
5. Rozmieszczenie włazów dostosować zgodnie z częścią rysunkową projektu.

ekowater <i>Inżynieria i technologia</i>		Nazwa Inwestora		Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite	
EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 68; 00-838 Warszawa		Nazwa Inwestycji		Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite	
Tytuł rysunku		Zbiornik osadu - Ob. 5.		Przekrój "A-A" - "B-B"	
Branza technologiczna	Realizacja	2016	Skala	1:50	Nr rysunku
Projektował	mgr inż. Dominik Żółkowski		PW	1 / 1	12
Sprawił	mgr inż. Aleksandra Żółkowska		Uprawnienia	KUP/0065/PWOS/08	Data podpisu
mgr inż. Aleksandra Żółkowska		Uprawnienia		KUP/0152/PWOS/08	Data podpisu
mgr inż. Karolina Należyła		Uprawnienia		-	Data podpisu
mgr inż. Karolina Należyła		Uprawnienia		-	Data podpisu

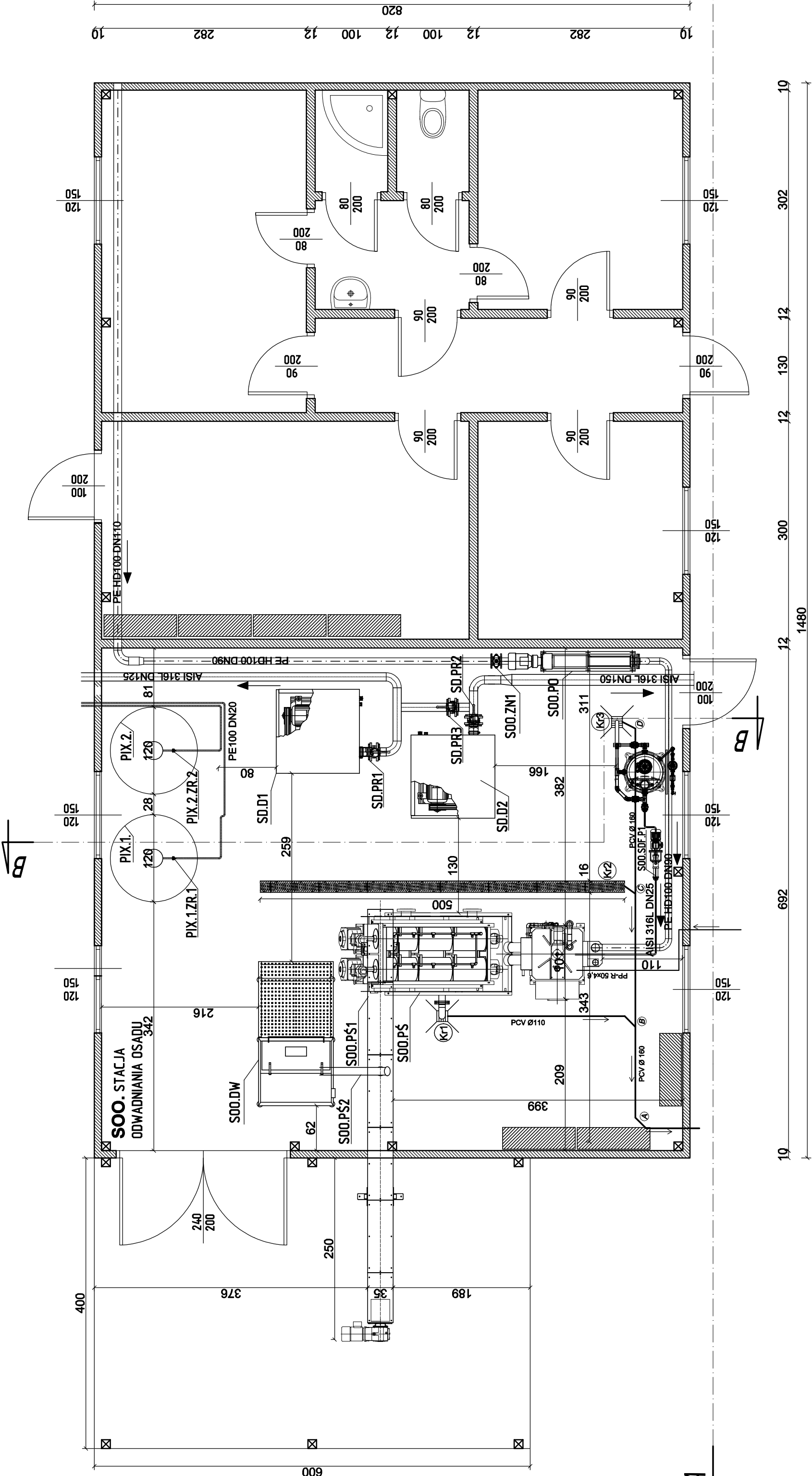
SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
S00 -	STACJA ODWADNIANIA OSADU	
S00.PS	prasa śrubowa Q=5m3/h; P=1,2kW	AISI 316
S00.PS1	przenośnik ślimakowy osadu i wapna; P=1,5kW	AISI 316
S00.PS2	przenośnik ślimakowy wapna; P=0,55kW	AISI 316
S00.DW	system dozowania wapna; Q=12-70kg/h	AISI 316
S00.SDF	stacja przygotowywania polielektrolitu; P=0,75kW	-
S00.SDF.P1	pompa polielektrolitu Q=0,1-0,8m3/h; P=0,37kW	-
PIX.1.	stacja dozowania PIX V=1m3	-
PIX.2.	stacja dozowania PIX V=1m3	-
SD.D.1	dmuchawa napowietrzająca P=11kW	-
SD.D.2		-
SD.PR1,2,3	przepustnica DN 125	-
4,5.		-
S00.ZN1	zasuwa nożowa DN 80	-

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 uchwytyów 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 termicznie. Grubość izolacji min 5 cm.



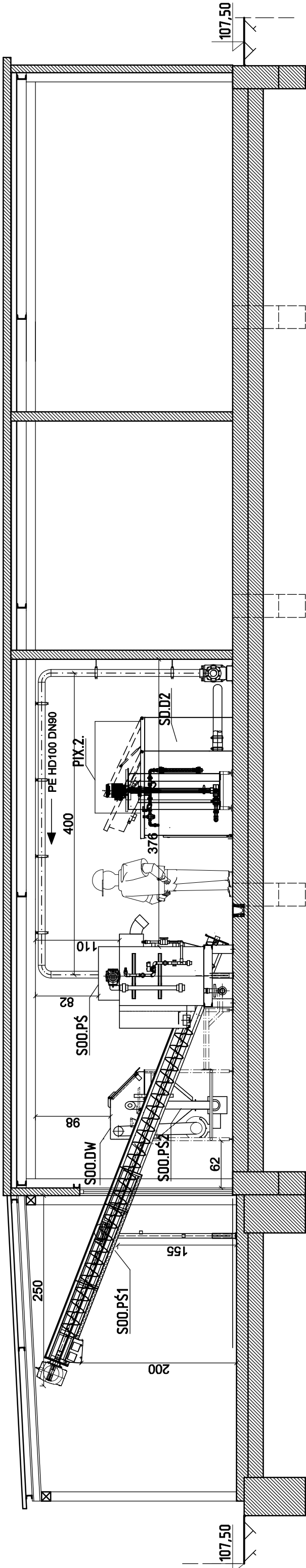
Rzut z góry
skala 1:50



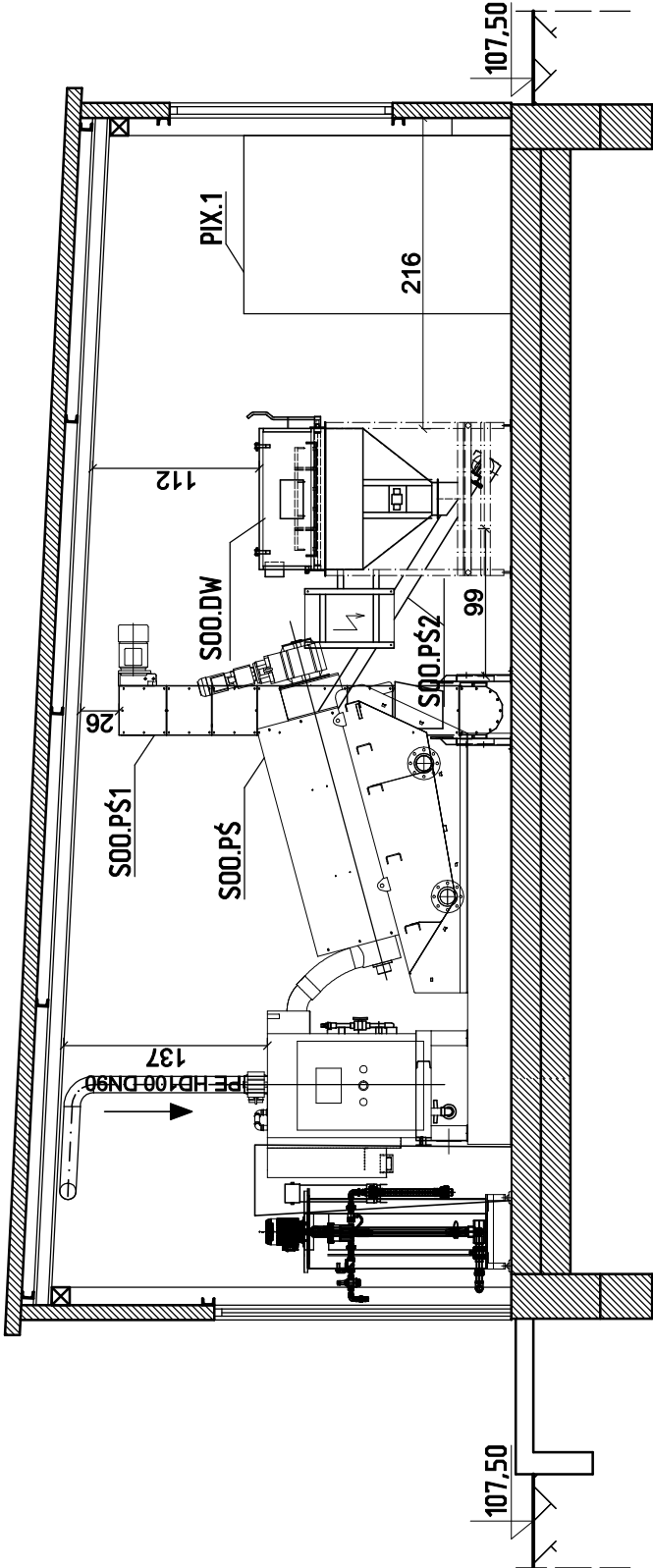
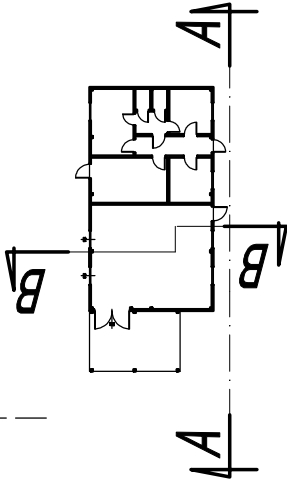
 Inżynieria i technologia EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa	Nazwa Inwestora		Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite			
	Nazwa Inwestycji		Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite			
Tytuł rysunku Pomieszczenie odwadniania osadu - Ob.2.						
Rzut z góry						
Branża technologiczna	Realizacja	2016	Skala	1:50	Nr rysunku	13
	Projektował mgr inż. Dominik Żółkowski		Etap projektu	PW	Arkusz/Arkuszy	1 / 1
Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółtowska	Uprawnienia KUP/0065/PWOS/08		Data podpisu		Podpis	
	Uprawnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności robotniczej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		28.09.2016			
Opracowujący mgr inż. Karolina Należyta	Uprawnienia KUP/0152/PWOS/08		Data podpisu		Podpis	
	Uprawnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności robotniczej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		28.09.2016			
Uprawnienia		-		Data podpisu		Podpis
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	stacja dozowania PIX V=1m3	-
SD.D.1	dmuchawa napowietrzająca P=11kW	
SD.D.2		-

Przekrój A-A
skala 1:50

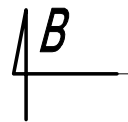


Przekrój B-B
skala 1:50

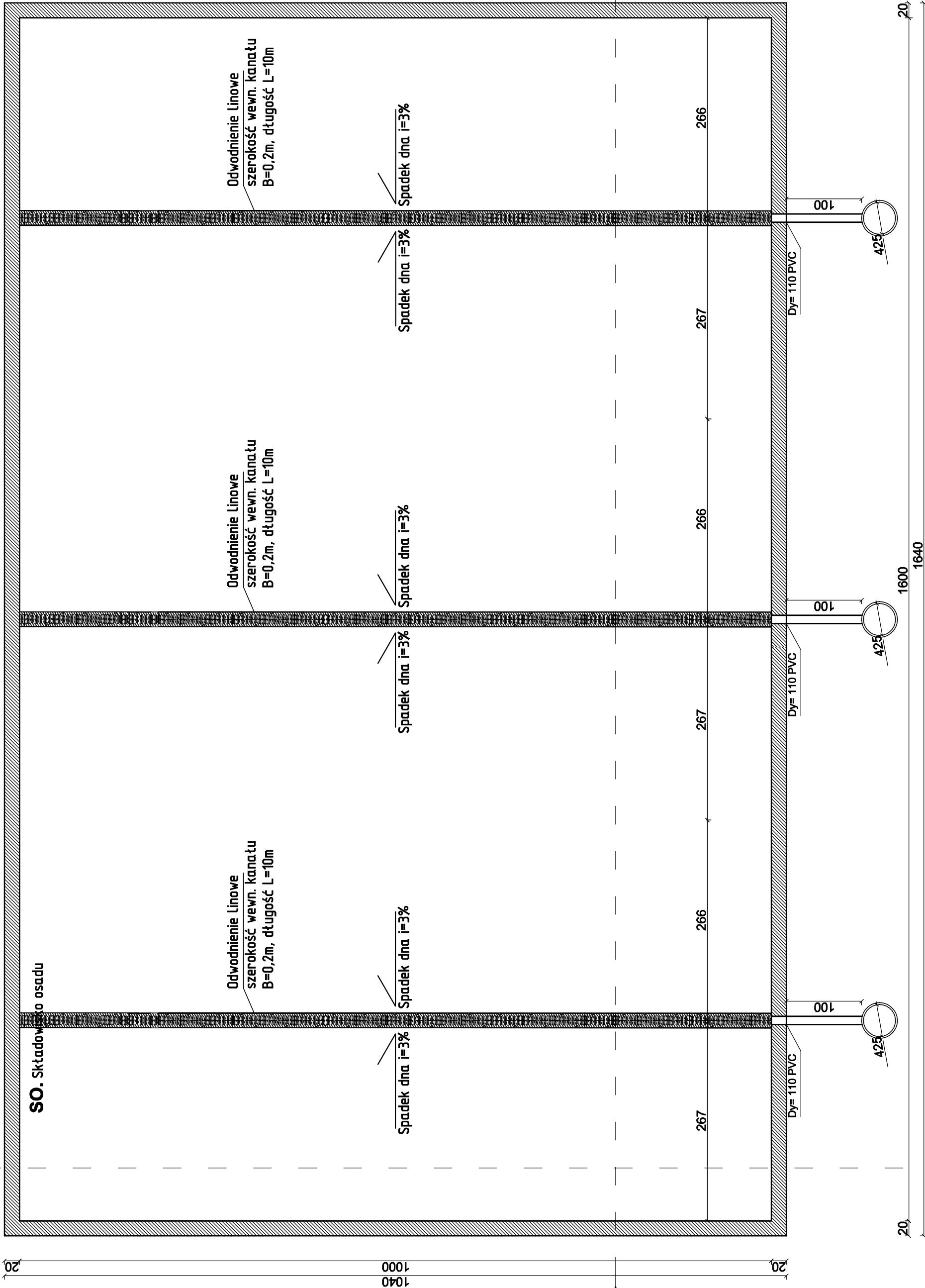


1. Oznaczenia oraz parametry techniczne urządzeń wg opisu technologicznego.
2. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia wybranego.
3. Rurociągi wewnętrzne wykonać ze stali AISI 316L
4. Wyposażenie technologiczne wewnątrz budynku mocować do jego konstrukcji 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.

 <i>Inżynieria i technologia</i> EWKOWATER 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"				
	Etap projektu		Nr rysunku 14				
Branża technologiczna	Realizacja	2016	PW	Skala 1:50	Arkusz/Arkuszy 1 / 1	Data podpisu 28.09.2016	Podpis
Projektował		mgr inż. Dominik Żółtowski		Uprawnienia KUP/0065/PWOS/08 Upewnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych			
Sprawdził		mgr inż. Aleksandra Żółtowska		Uprawnienia KUP/0152/PWOS/08 Upewnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych			
Opracowujący		mgr inż. Karolina Należyta		Uprawnienia - Data podpisu 28.09.2016			



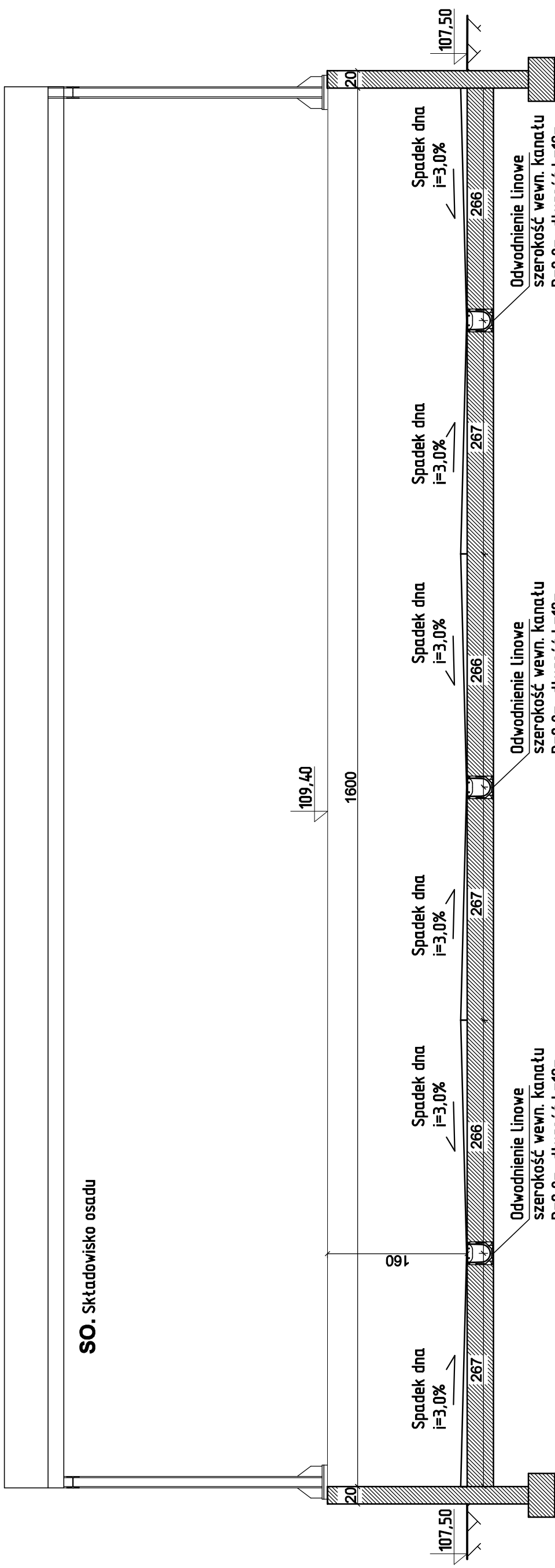
Rzut z góry
skala 1:50



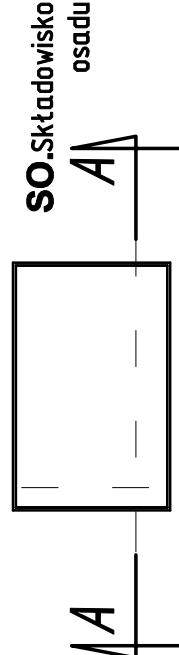
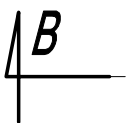
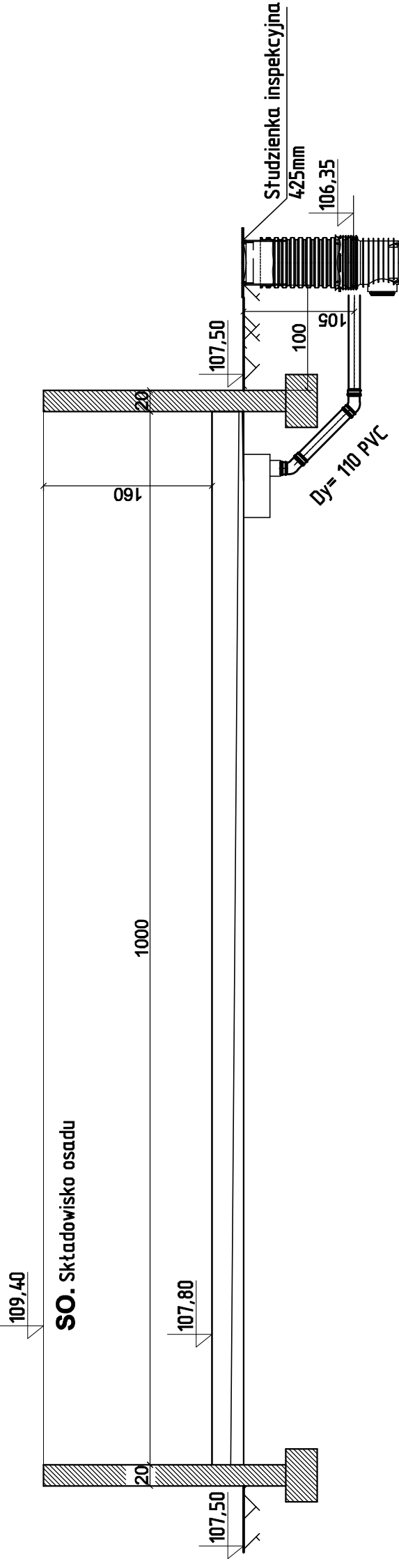
1. Parametry techniczne urządzeń wg opisu technologicznego
2. Oznaczenia urządzeń oraz armatury według opisu technicznego - branża technologiczna.
3. Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobraneo.
4. Wyposażenie technologiczne wewnątrz zbiornika mocować do jego konstrukcji przy użyciu wsporników i uchwytyów ze stali nierdzewnej za pomocą kotw rozprężnych AZ.
5. Wymiary konstrukcyjnego profilu kanału - 100mm.
6. Rurociągi ścieków i osadów na głębokości do 1,0 m (liczonej do wierzchu rury) izolować termicznie. Grubość izolacji min 5cm.



Przekrój A-A
skala 1:50

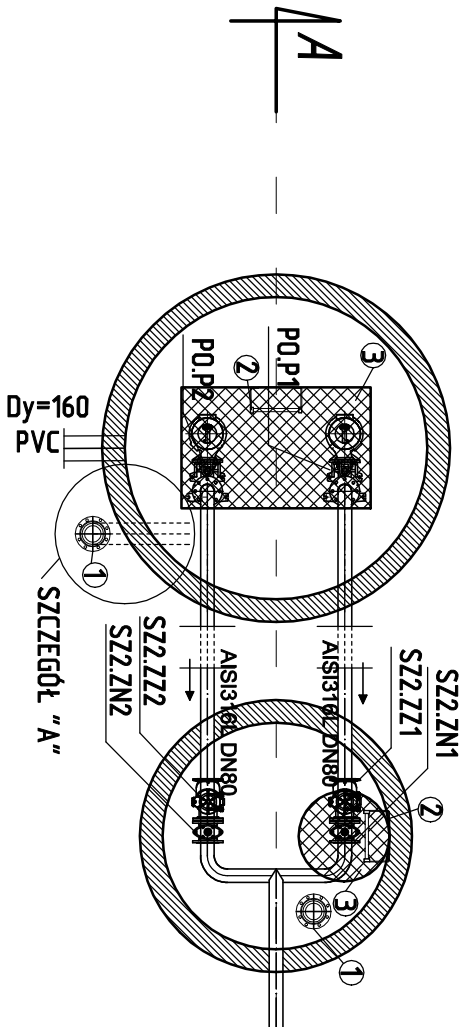


Przekrój B-B
skala 1:50

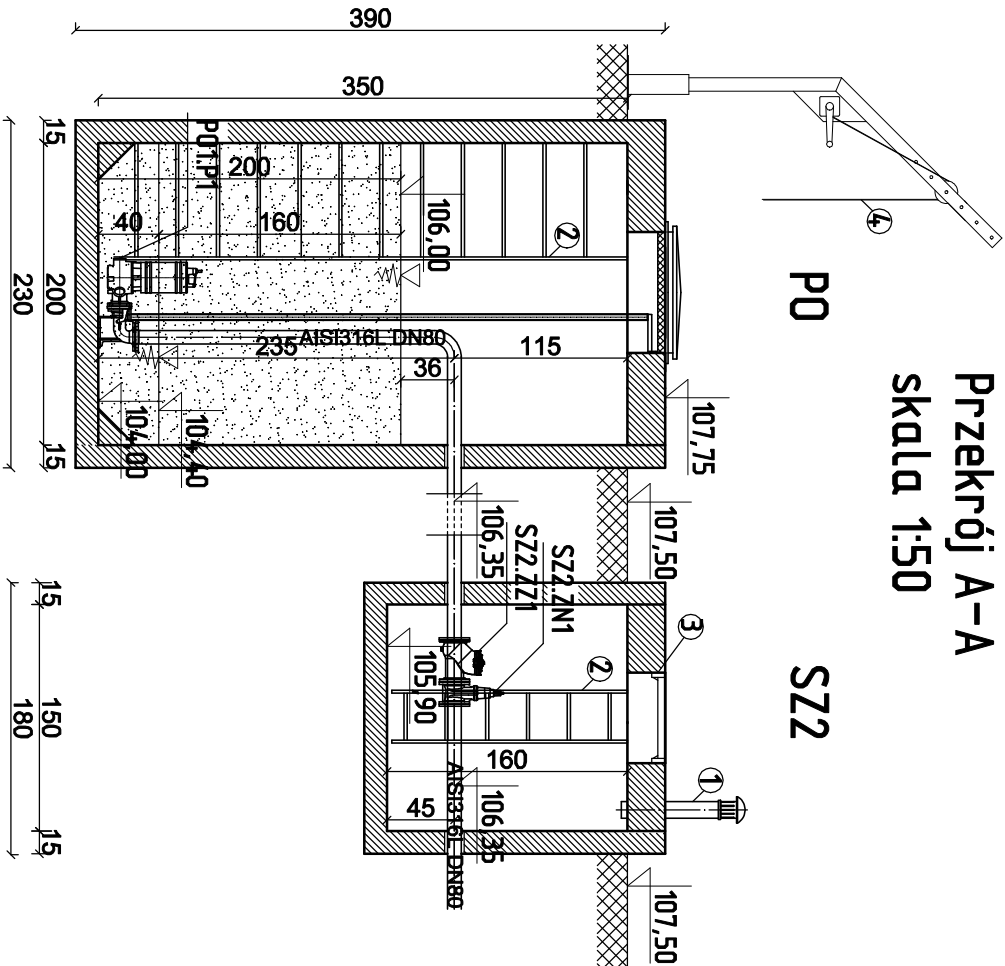


Nazwa inwestora	Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite
Nazwa inwestycji	Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite
Tytuł rysunku	Ściekowisko osadu nadmiernego - Os. 9 Rzut z góry, Przekrój "A-A", Przekrój "B-B"
Etap projektu	PW
Skala	1:50
Nr rysunku	1 / 1
Uprawnienia	KUP/0065/PWOS/08
Data projektu	28.09.2016
Projektant	mgr inż. Dominik Żółkowski
Weryfikator	mgr inż. Aleksandra Żółkowska
Opis projektu	Opis projektu
Data projektu	28.09.2016
Projektant	mgr inż. Aleksandra Żółkowska
Opis projektu	Opis projektu
Data projektu	28.09.2016
Projektant	mgr inż. Aleksandra Żółkowska

Rzut z góry
skala 1:50

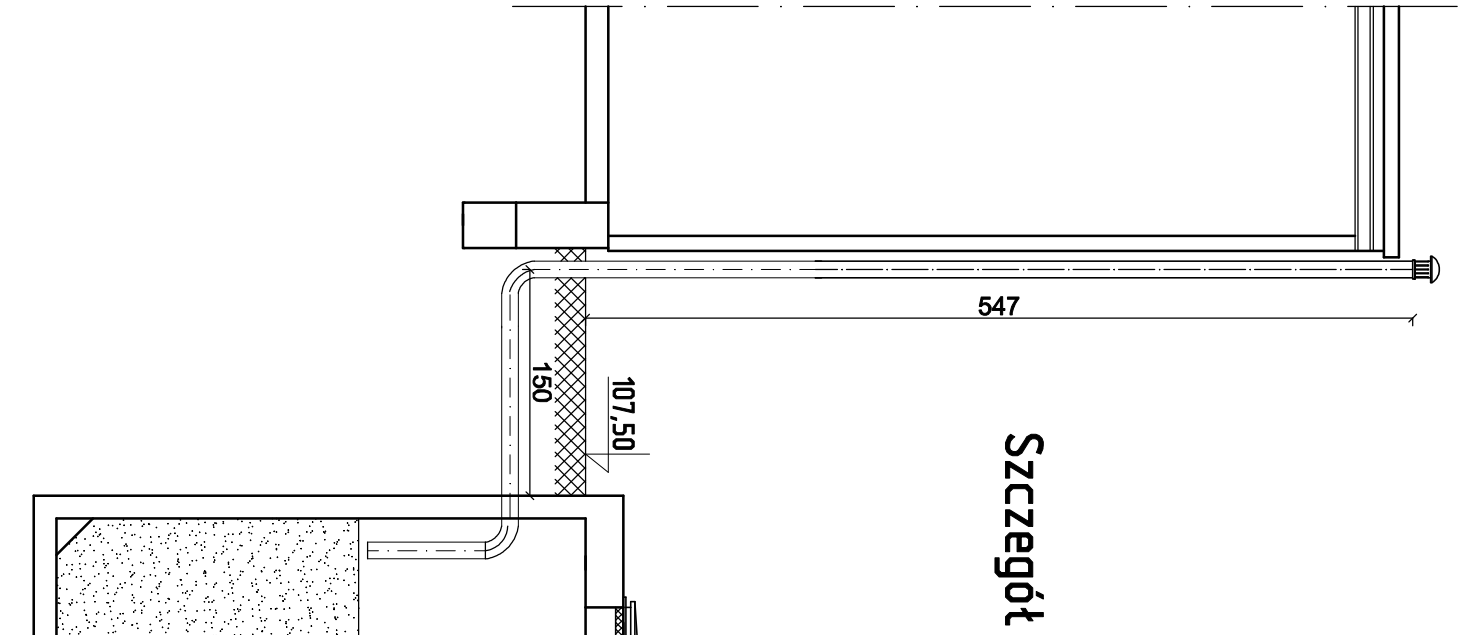


Przekrój A-A
skala 1:50



SYMBOL	OZNACZENIE	MATERIAŁ
1	komín wentylacyjny DN100	AISI 316
2	drabina żłazowa	AISI 316L
3	Włazy wejściowe techniczne typu Lekkiego	żeliwo
4	zurawik obrotowy ręczny	AISI 316
P0.P1 P0.P2	Pompa zatopialna ścieków Q=45m3/h, P=1,18kW	-
SZ2.ZN	Zasuwka nożowa DN80	żeliwo
SZ2.ZZ	Zawór kulowy zwrotny DN80	żeliwo

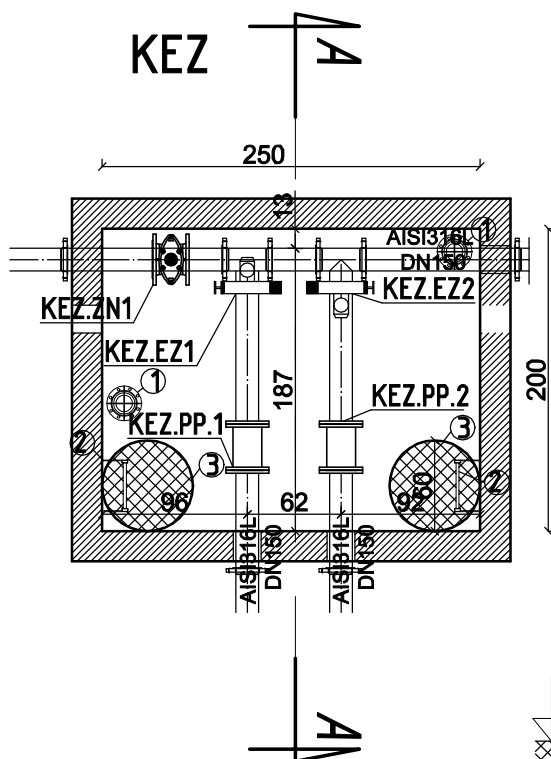
Szczegół "A"



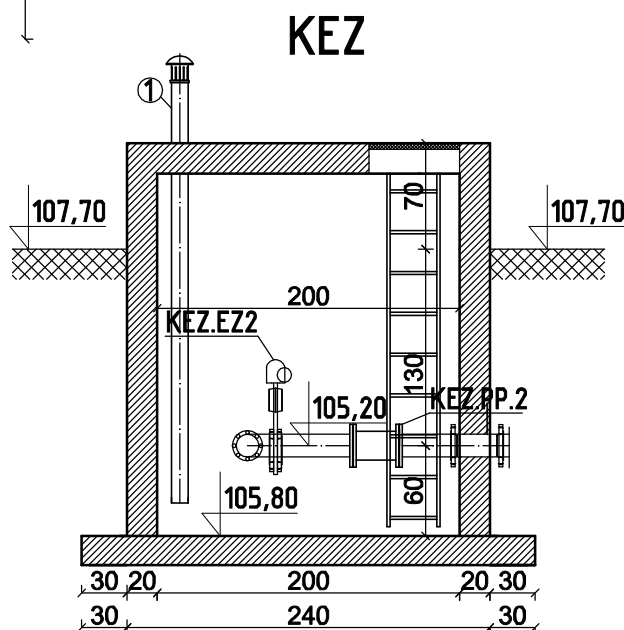
ekowater <i>Inżynieria i technologia</i>		Nazwa inwestora Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite			
EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Nazwa inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite			
Tytuł rysunku Pompownia osadu PO-Ob.8., studnia zaworowa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

- Oznaczenia armatury według opisu technicznego-branża technologiczna.
 - Na rysunku pokazano przykładowe urządzenia, których wygląd może się różnić od wyposażenia dobranego.
 - Mocowanie instalacji do ścian i stropów wykonać przy użyciu wsporników ze stali AISI 316 i kotew A2.
 - Wsporniki - wykonanie warsztatowe.
- 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

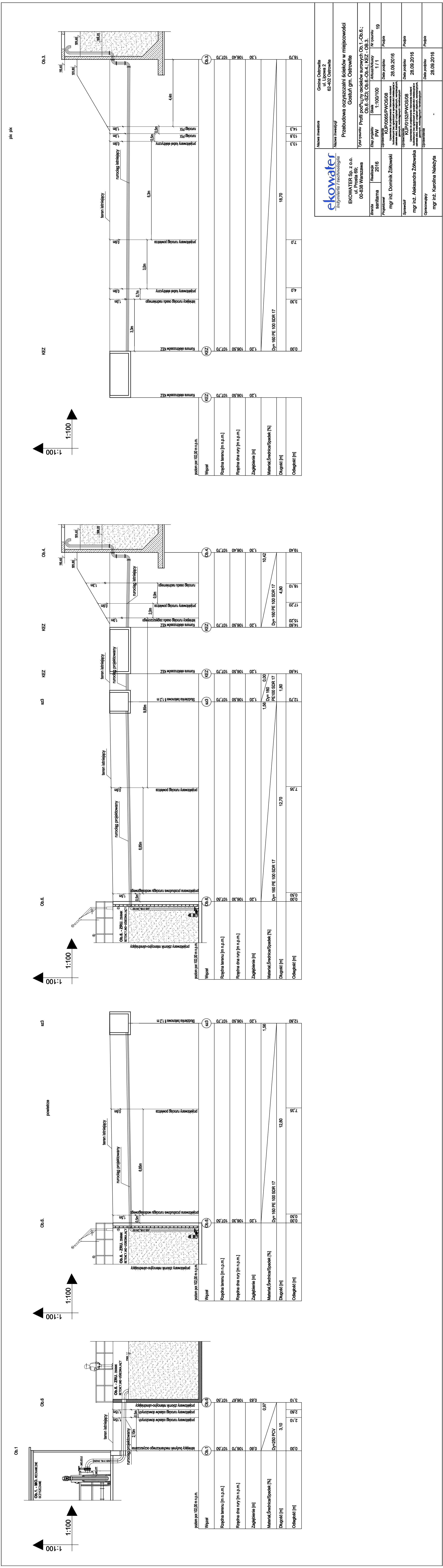
Rzut z góry skala 1:50

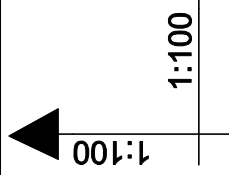


Przekrój A-A skala 1:50

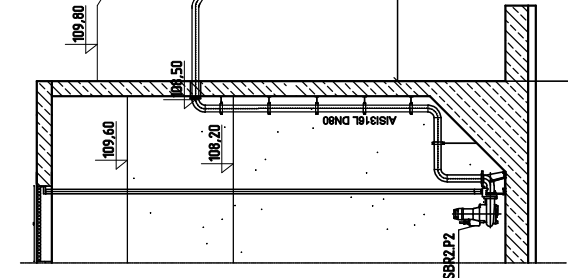


 ekowater inżynieria i technologia EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Nazwa inwestora		Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite	
		Nazwa inwestycji		Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite	
		Tytuł rysunku		Komora elektrozasuw -KEZ	
		Etap projektu		Skala	
Branża	Realizacja	PW	1:50	Arkusz/Arkuszy	Nr rysunku
technologiczna	2016			1 / 1	18
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, wodociagowych 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, wodociagowych i kanalizacyjnych		28.09.2016	
Opracowujący		Uprawnienia		Data podpisu	Podpis
mgr inż. Karolina Należyta		-		28.09.2016	





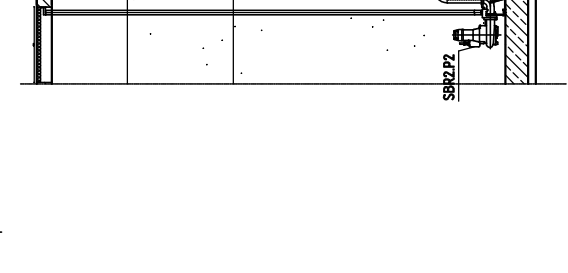
Ob.3.



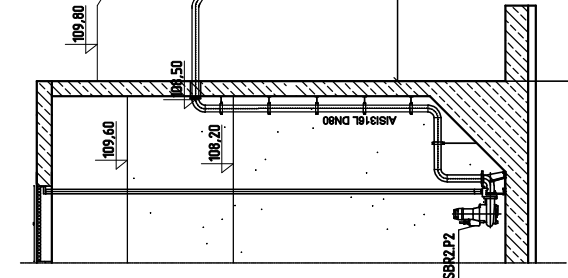
poziom por. 102,00 m n.p.m.

Węzeł	Ob.3.	Ob.4.	Ob.5.
Rzędna terenu [m n.p.m.]	108,50	108,50	108,50
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	1,30	1,30	1,30
Zagłębienie [m]	0,00	0,00	0,00
Material Średnica/Spadek [%]	Dy= 90 PE 100 SDR 17	Dy= 90 PE 100 SDR 17	Dy= 90 PE 100 SDR 17
Długość [m]	7,30	14,00	14,00
Odległość [m]	0,00	7,30	21,30

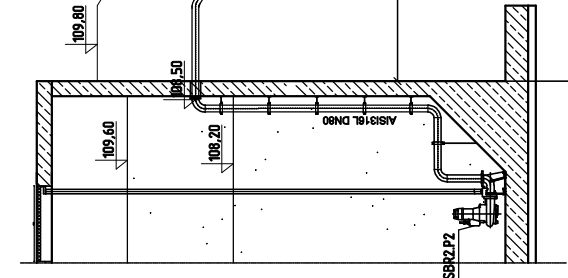
Ob.3.



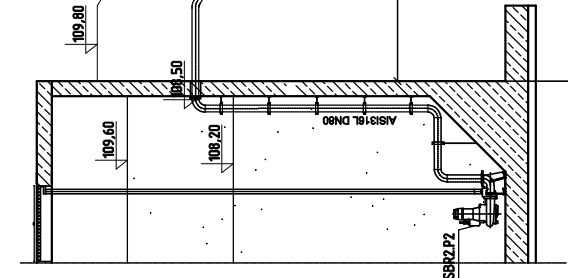
Ob.3.



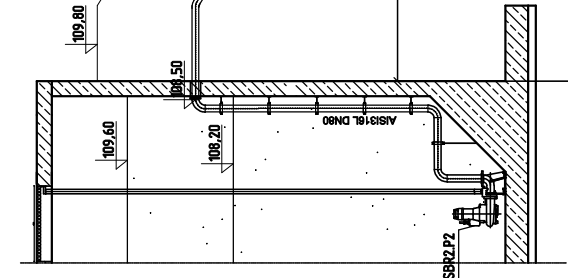
Ob.3.



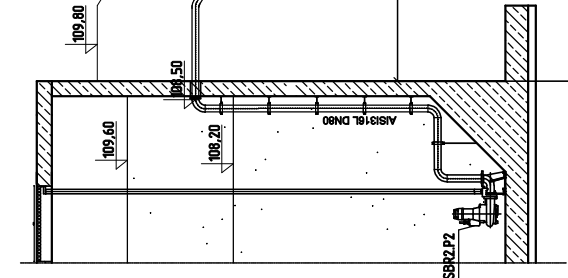
Ob.3.



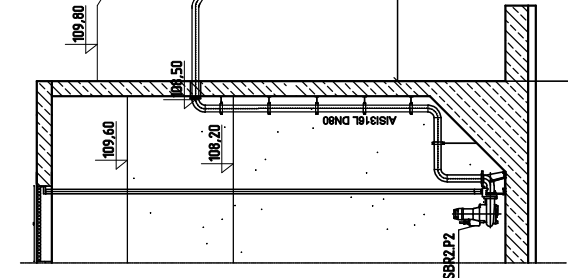
Ob.3.



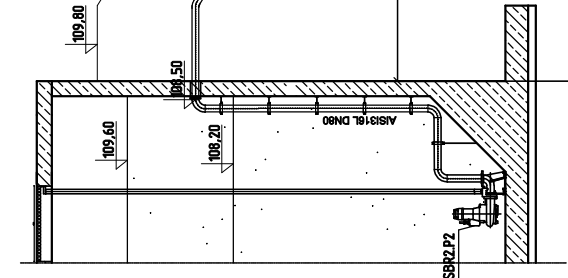
Ob.3.



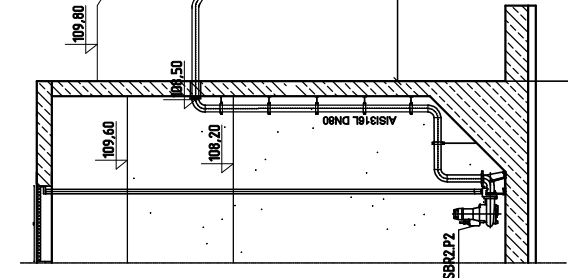
Ob.3.



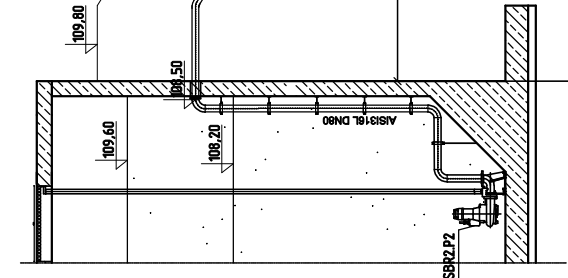
Ob.3.



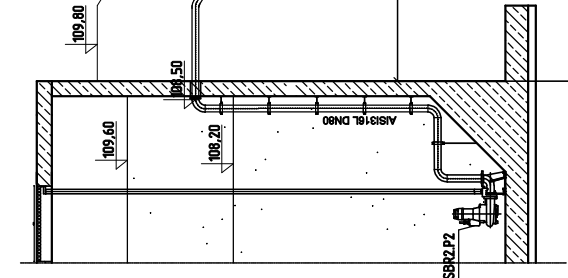
Ob.3.



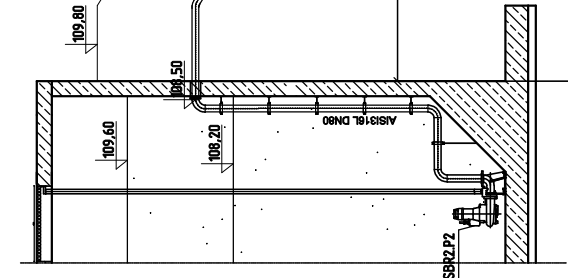
Ob.3.



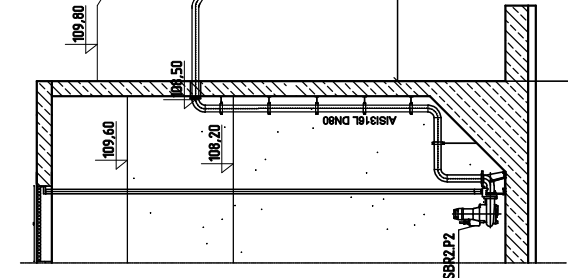
Ob.3.



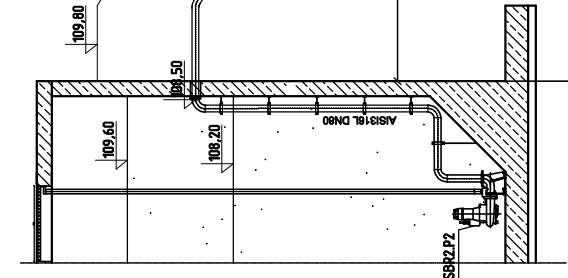
Ob.3.



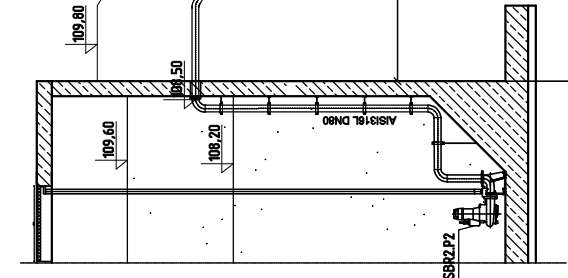
Ob.3.



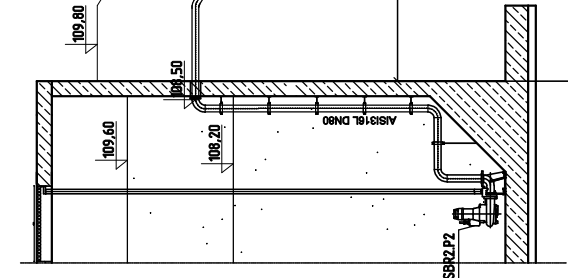
Ob.3.



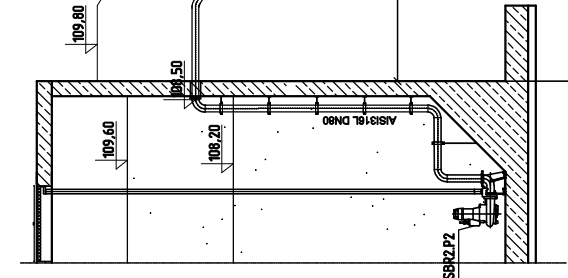
Ob.3.



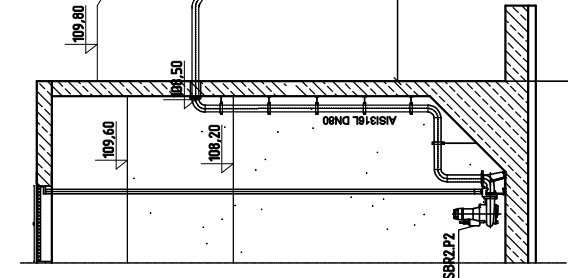
Ob.3.



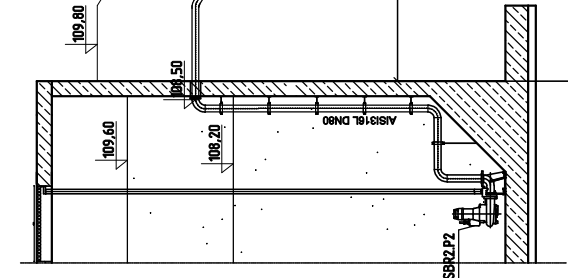
Ob.3.



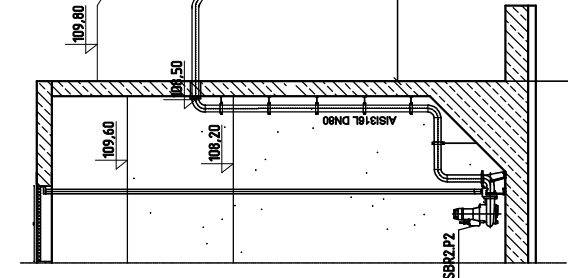
Ob.3.



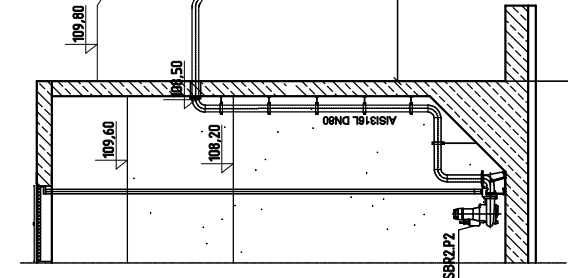
Ob.3.



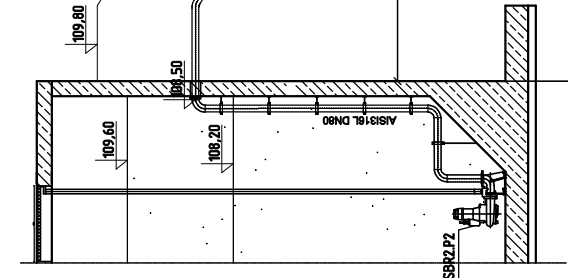
Ob.3.



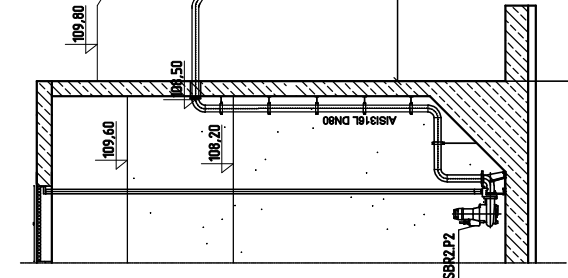
Ob.3.



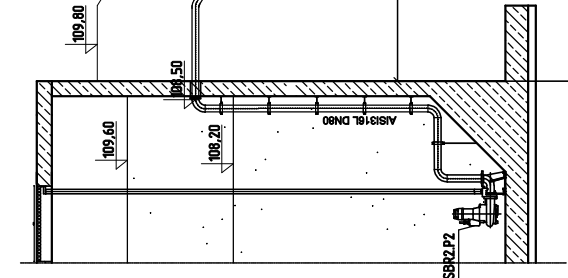
Ob.3.



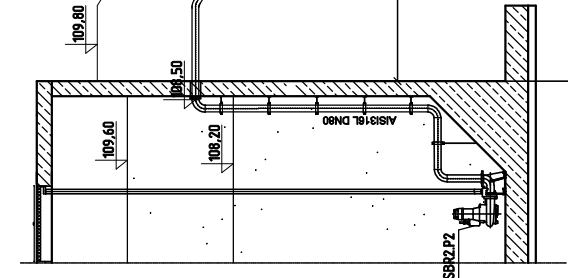
Ob.3.



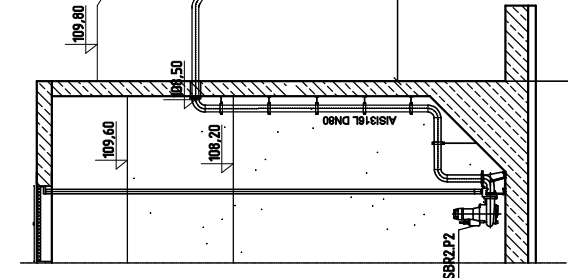
Ob.3.



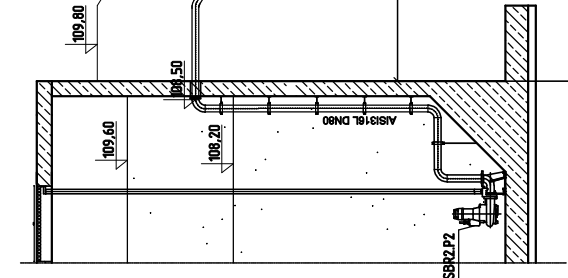
Ob.3.



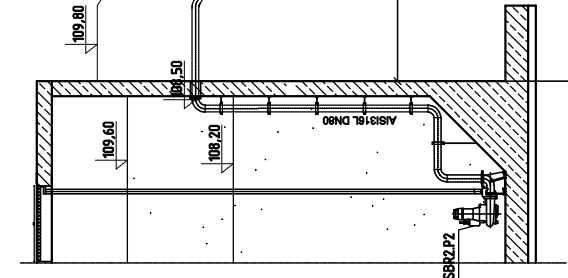
Ob.3.



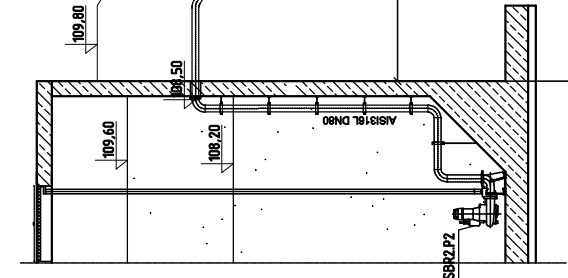
Ob.3.



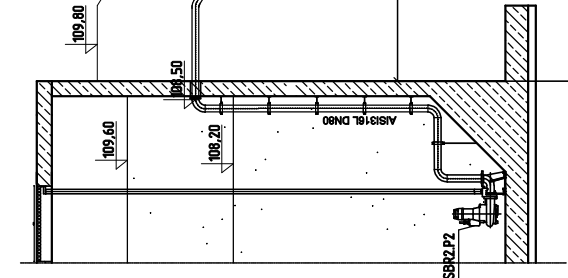
Ob.3.



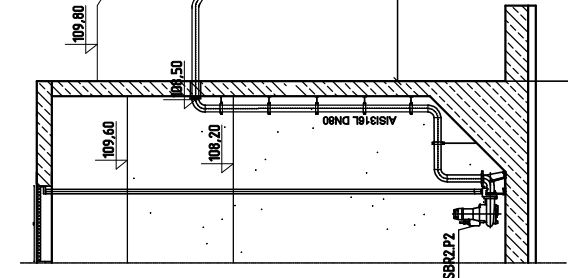
Ob.3.



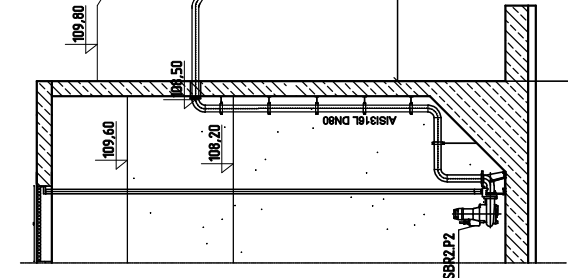
Ob.3.



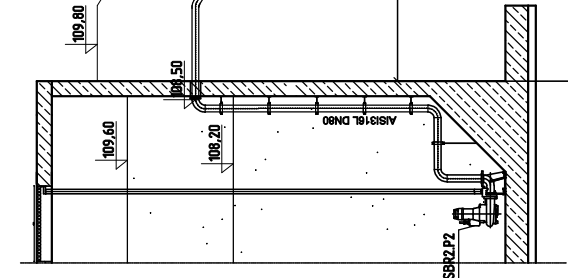
Ob.3.



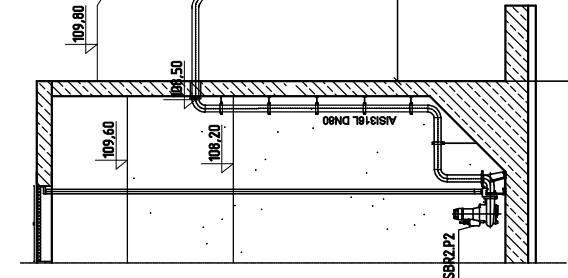
Ob.3.



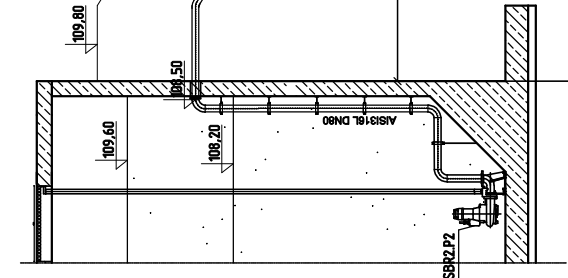
Ob.3.



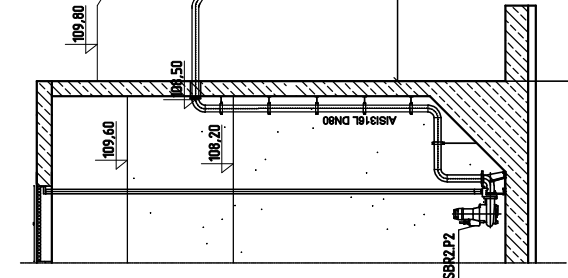
Ob.3.



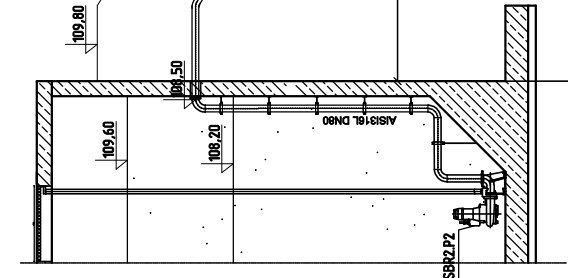
Ob.3.



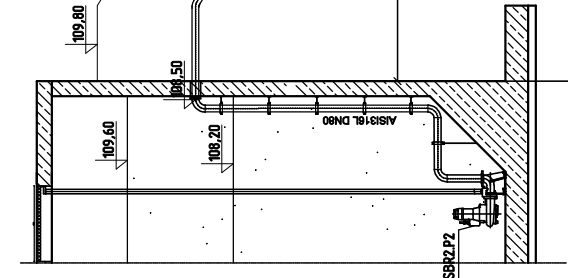
Ob.3.



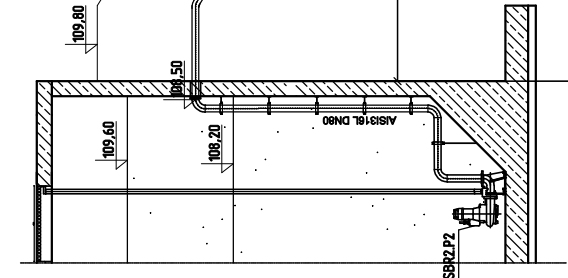
Ob.3.



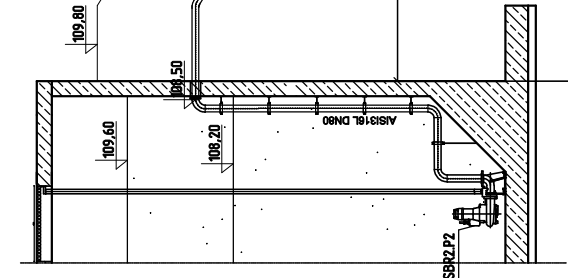
Ob.3.



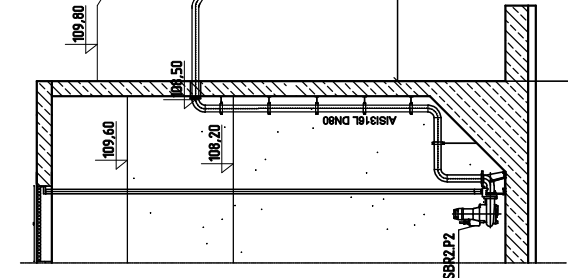
Ob.3.



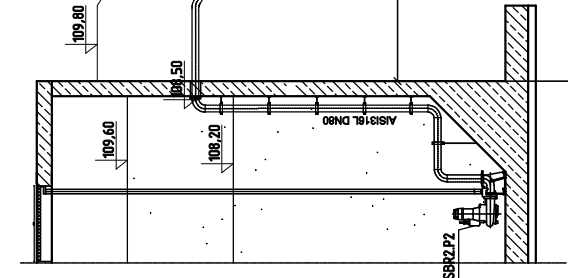
Ob.3.



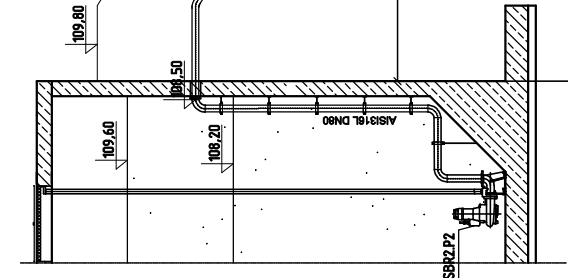
Ob.3.



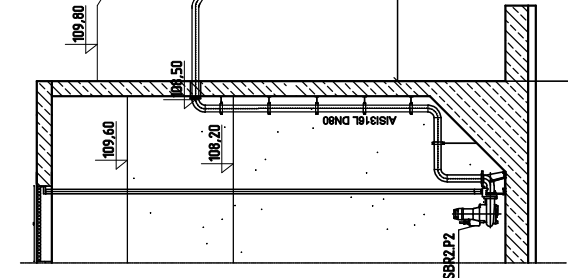
Ob.3.



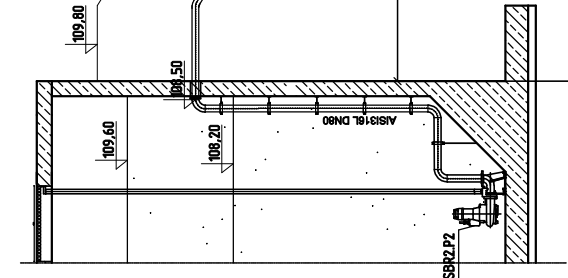
Ob.3.



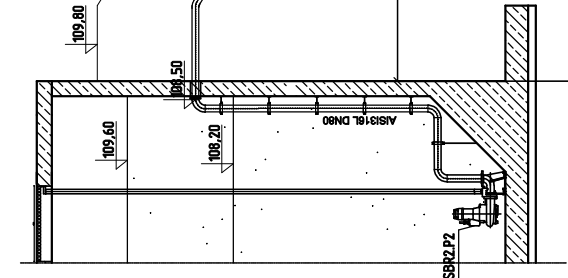
Ob.3.



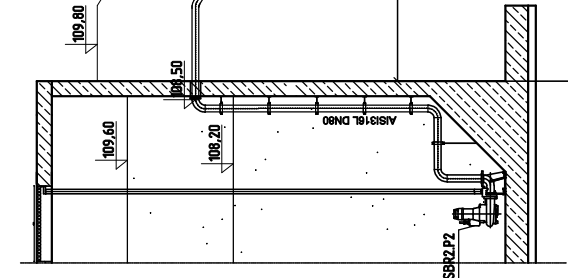
Ob.3.



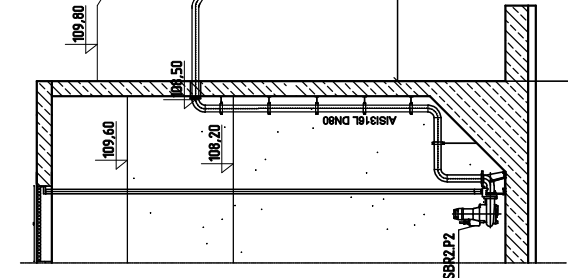
Ob.3.



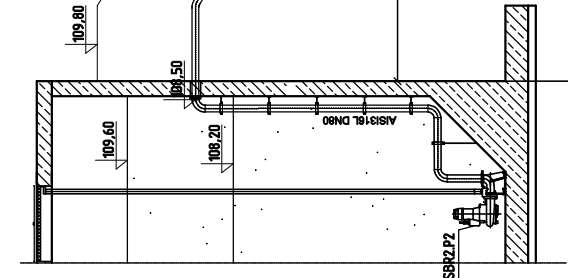
Ob.3.



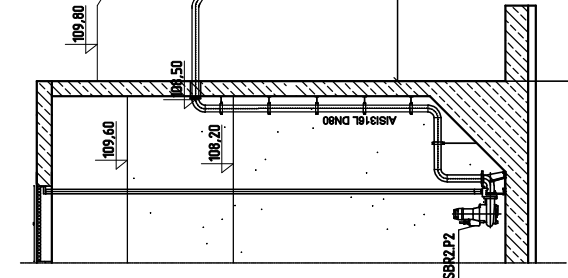
Ob.3.



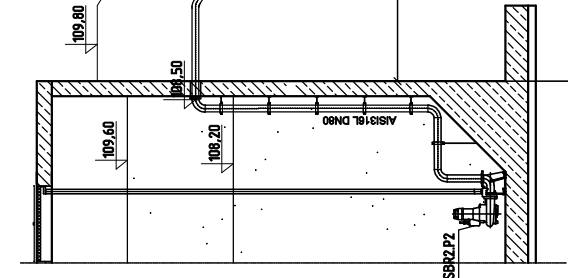
Ob.3.



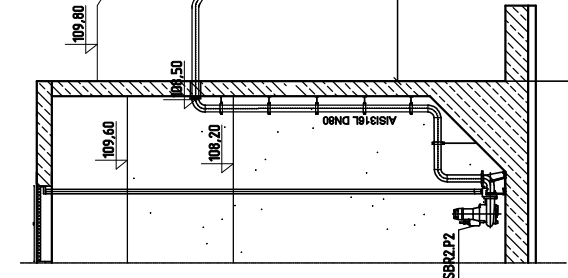
Ob.3.



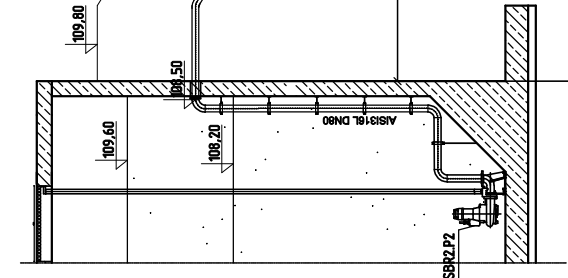
Ob.3.



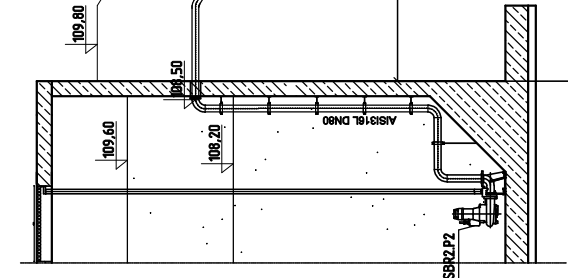
Ob.3.

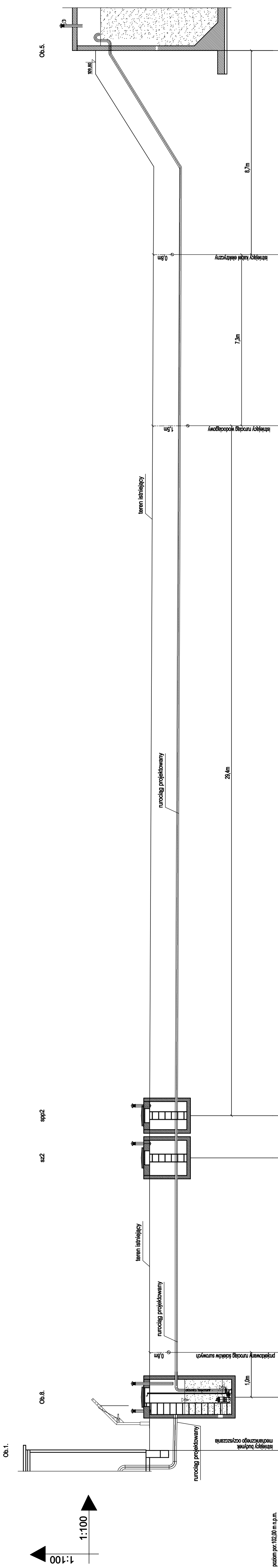


Ob.3.

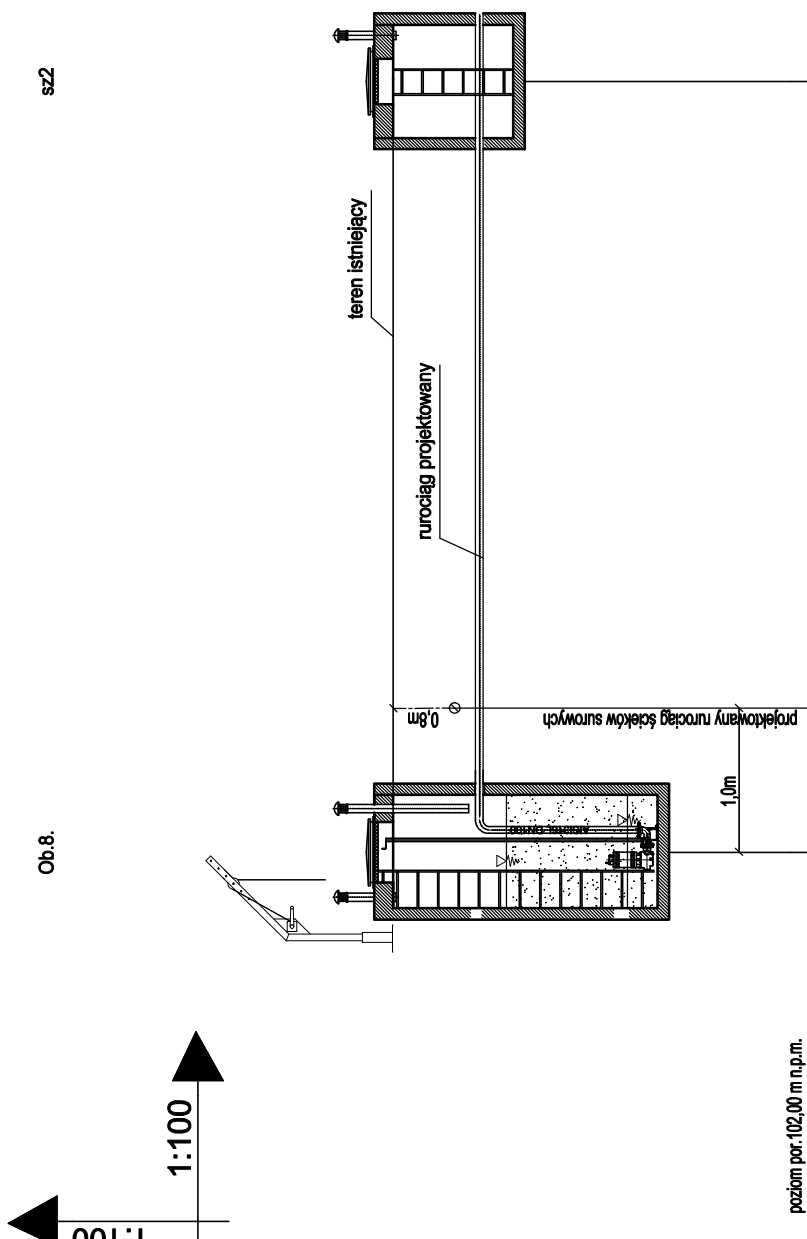


Ob.3.



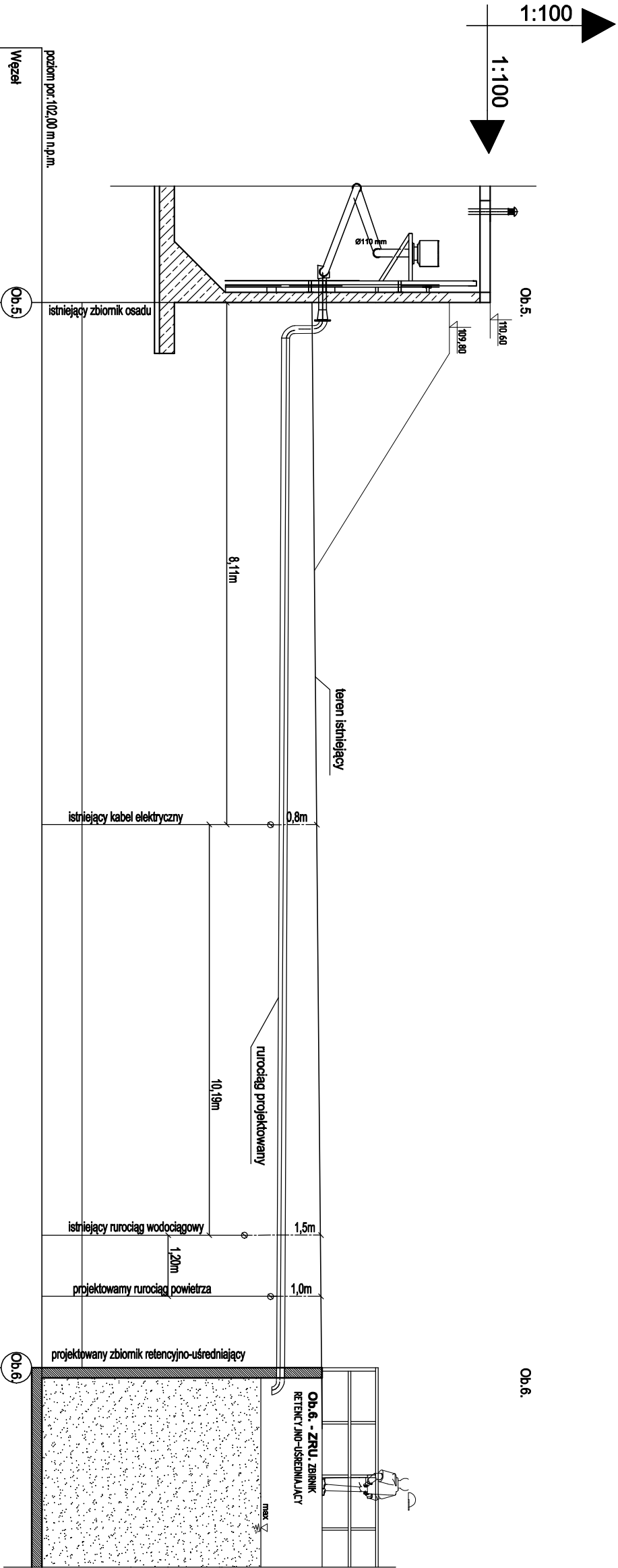


Wzrost	Ob.1	Ob.8	Ob.1	Ob.2	Ob.5
Rzędna terenu [m n.p.m.]	107.50	107.50	107.50	107.50	109.80
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	106.35	106.31	106.35	106.35	108.65
Zagłębienie [m]	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Materiał Średnica/Spadek [%]	Dy=160 PVC Dy=90 PE100 SDR 17	1.50	0.00	Dy=90 PE100 SDR 17	0.44
Długość [m]	2.27	10.20	1.80	14.27	59.67
Objętość [m³]	0.00	3.27	12.47	43.67	50.97



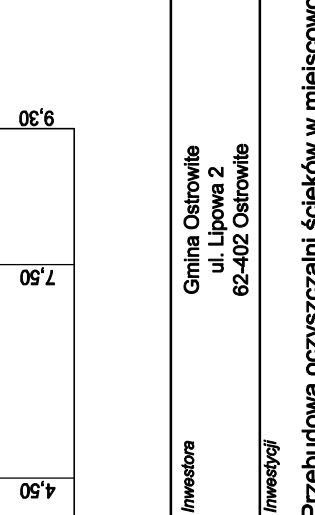
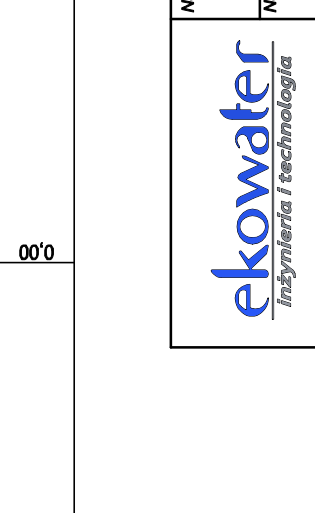
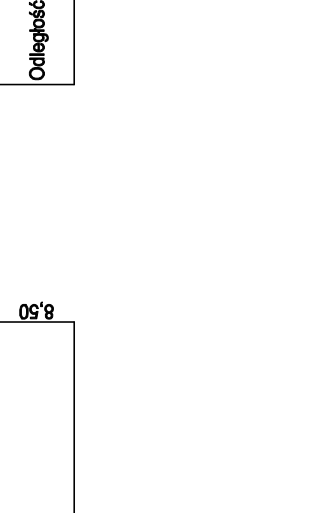
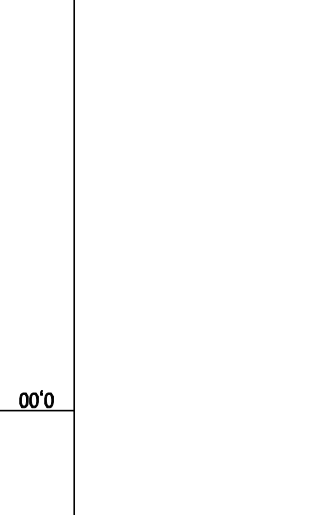
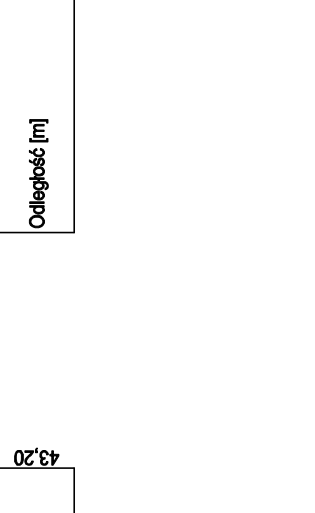
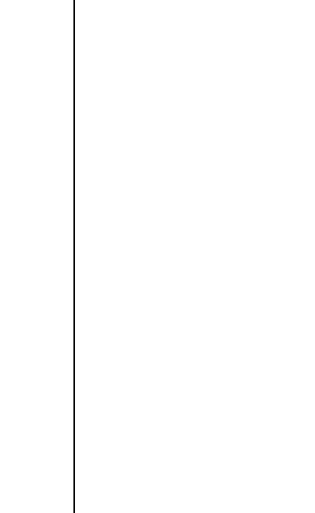
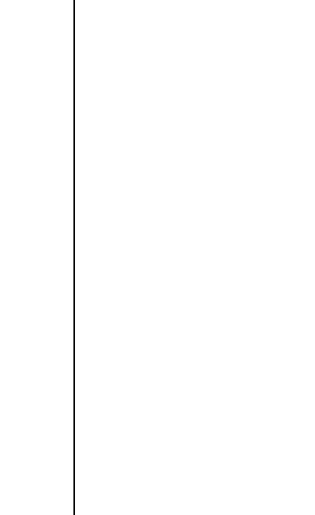
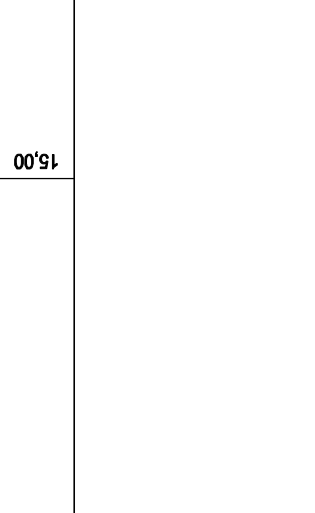
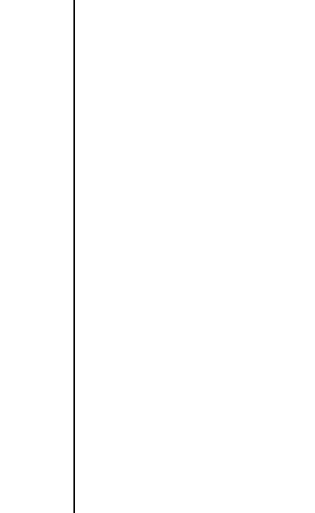
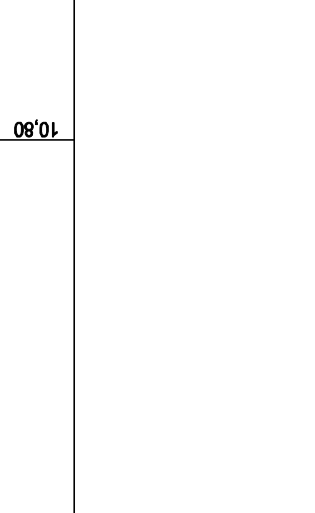
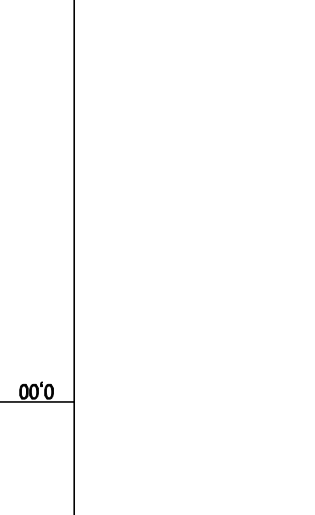
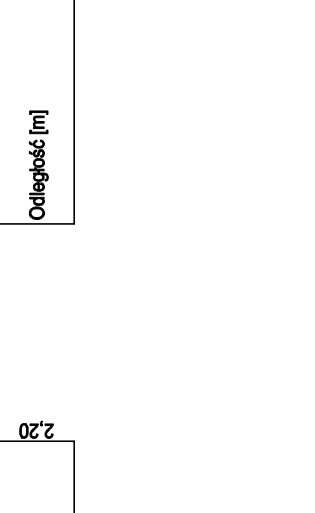
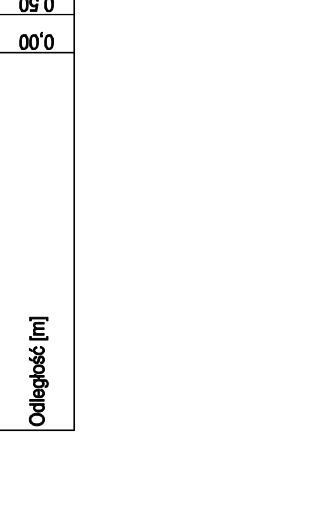
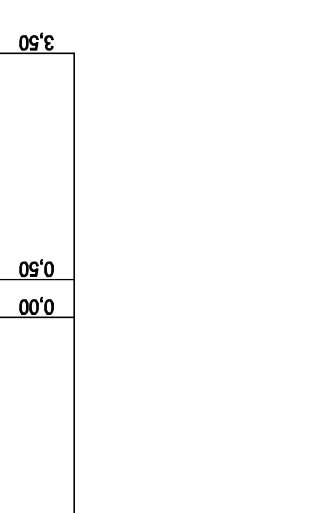
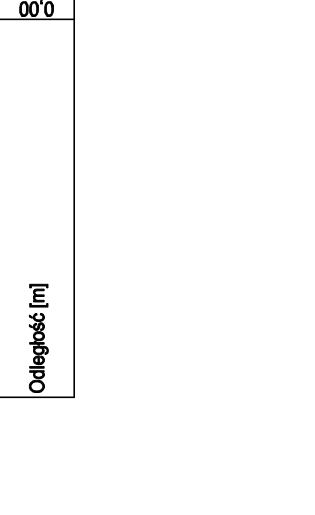
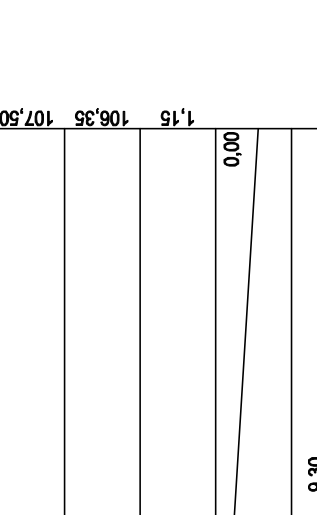
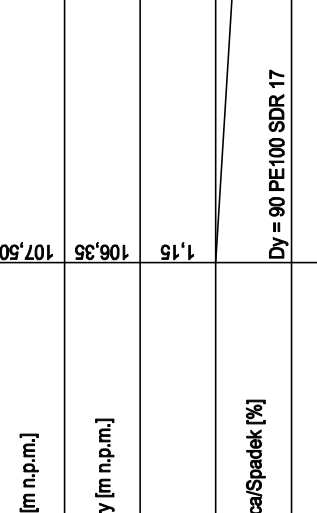
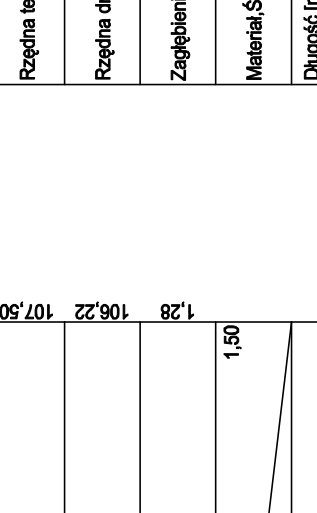
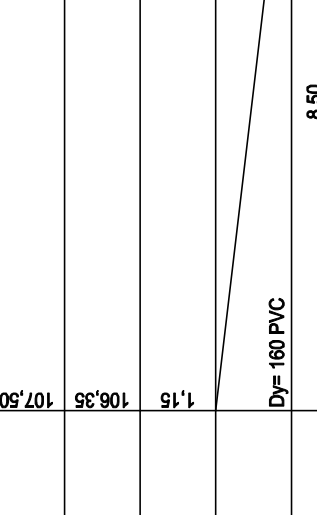
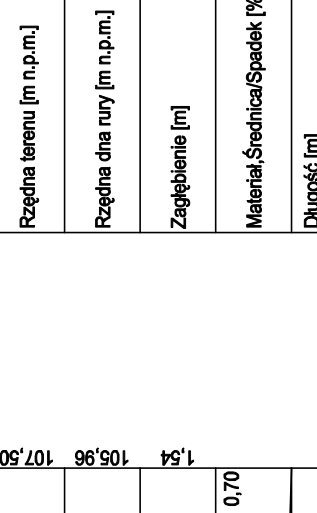
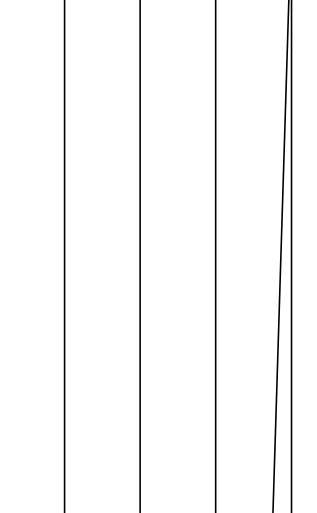
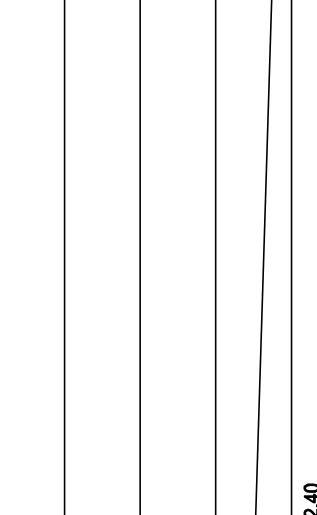
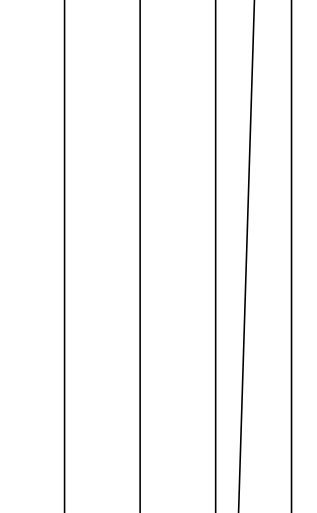
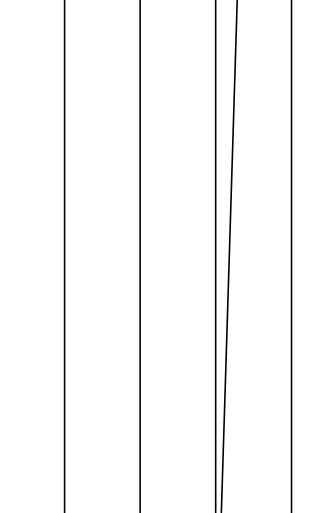
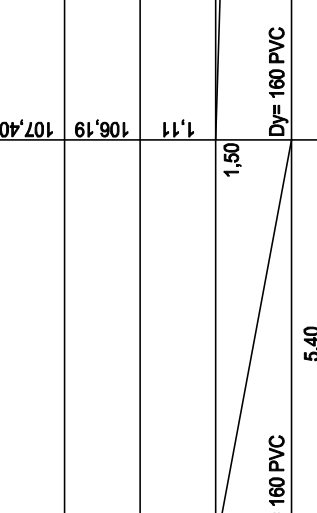
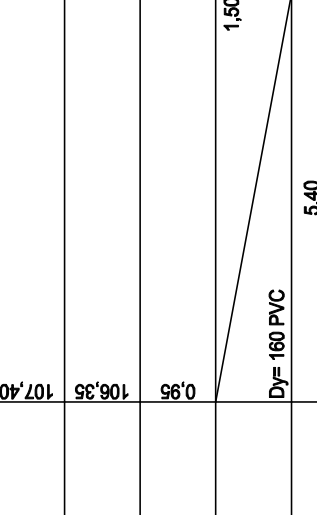
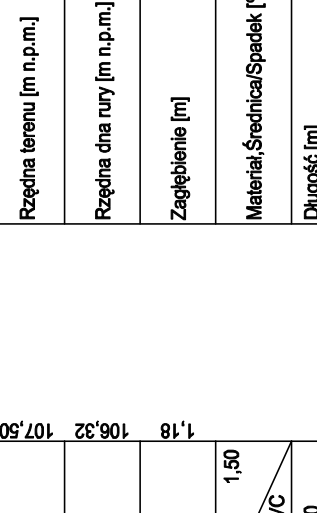
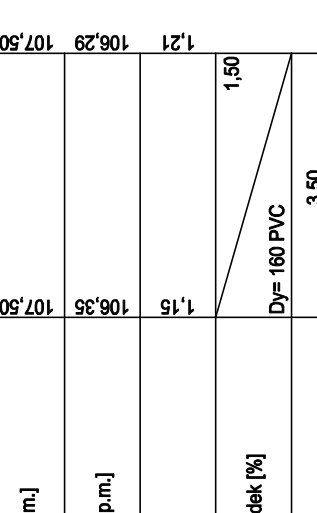
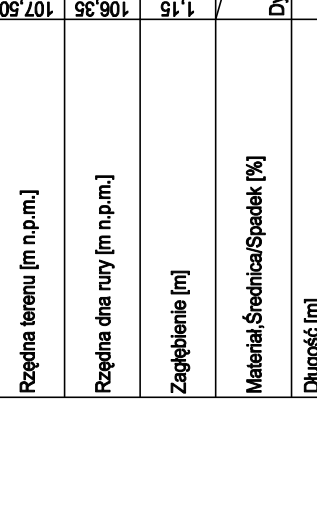
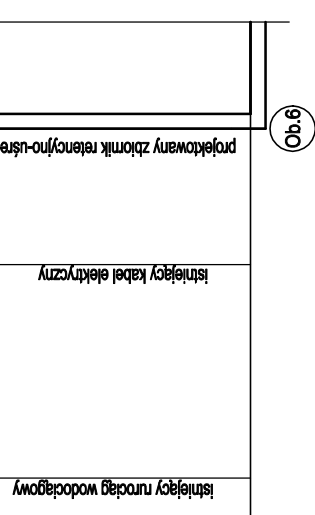
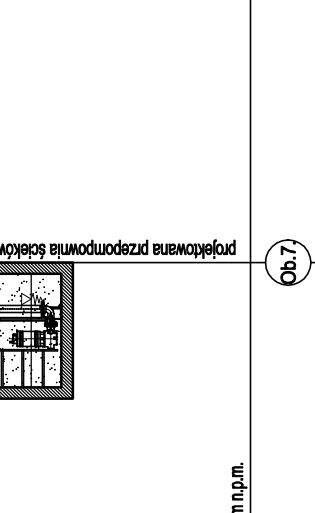
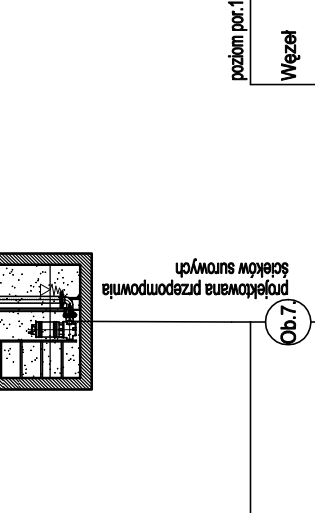
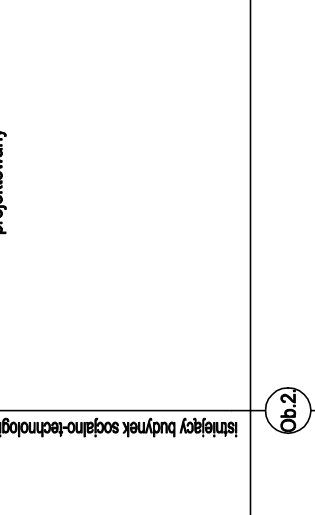
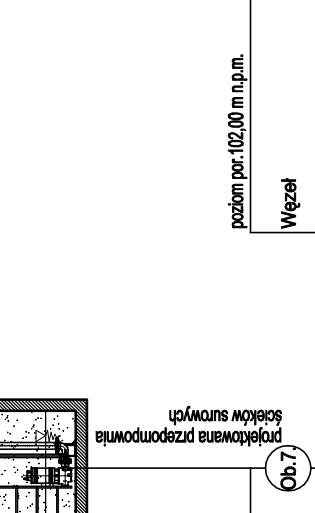
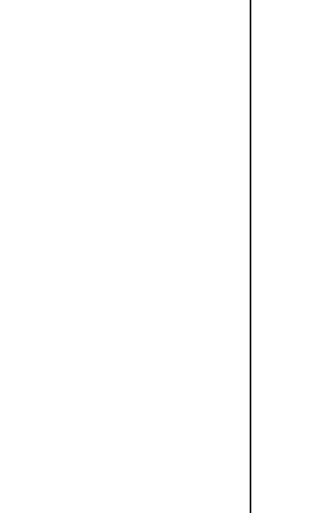
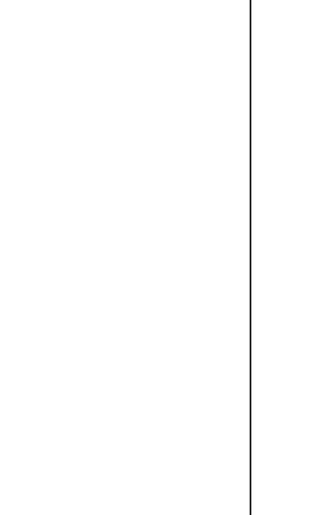
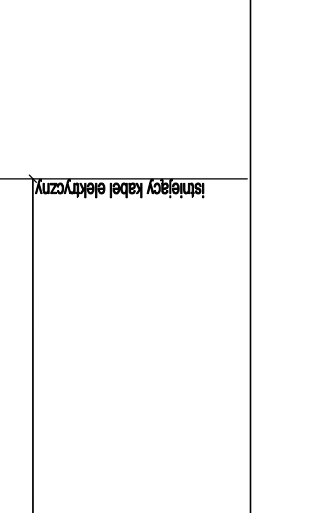
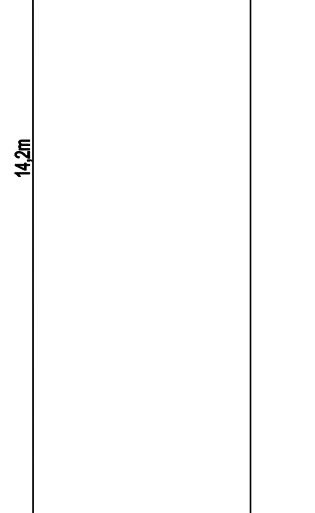
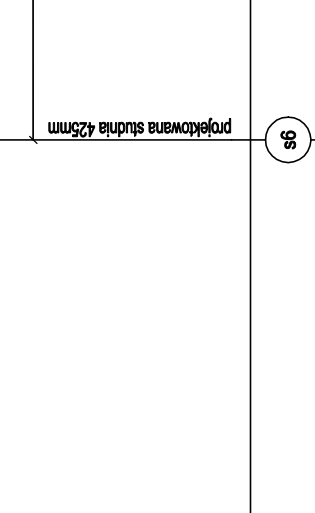
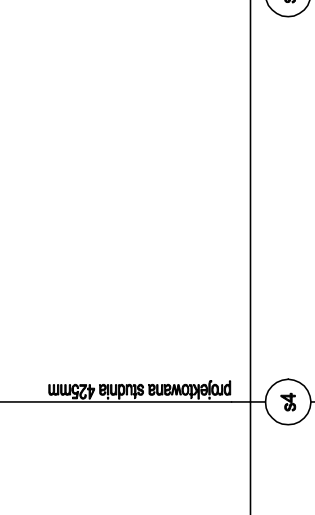
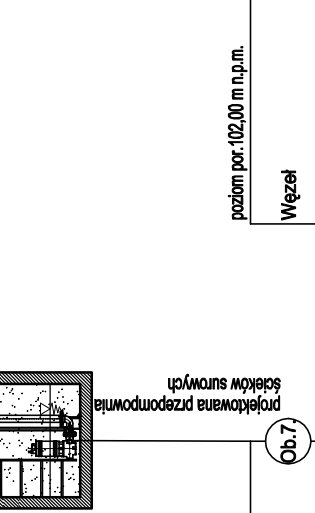
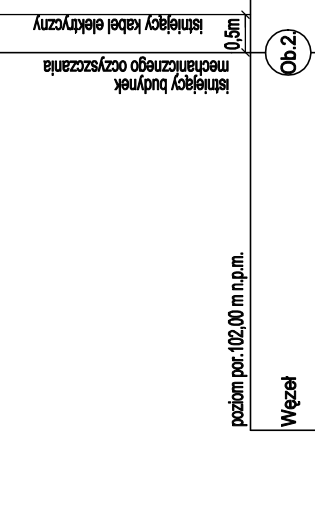
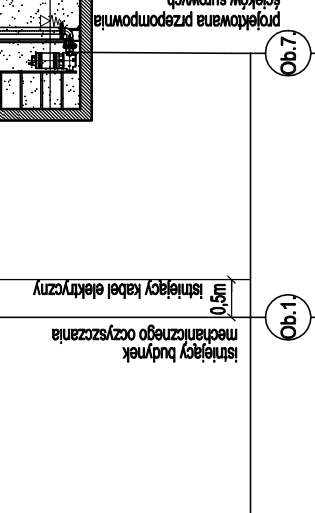
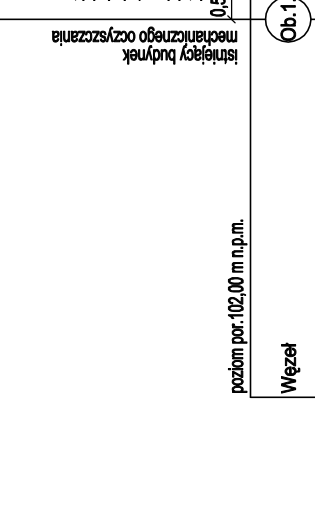
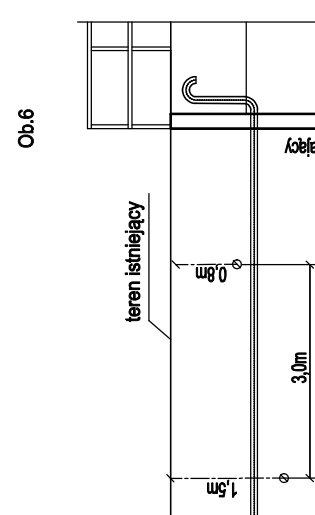
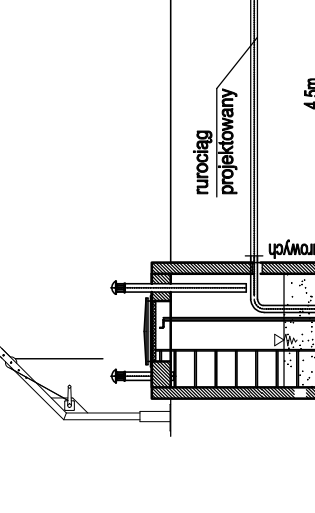
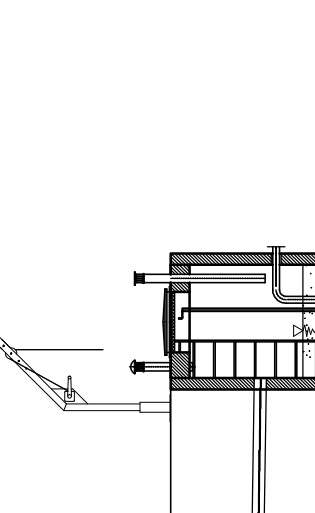
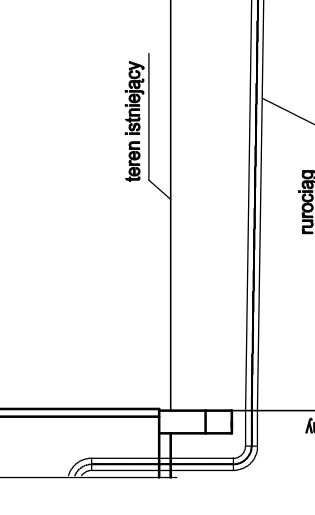
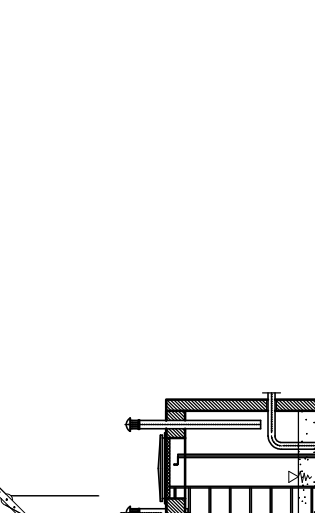
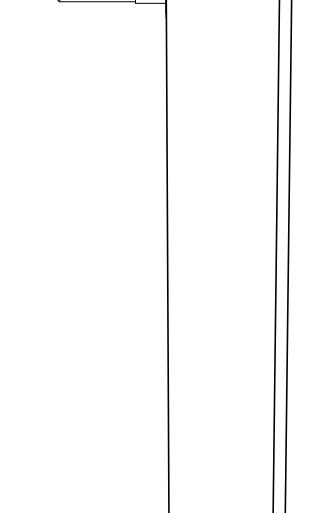
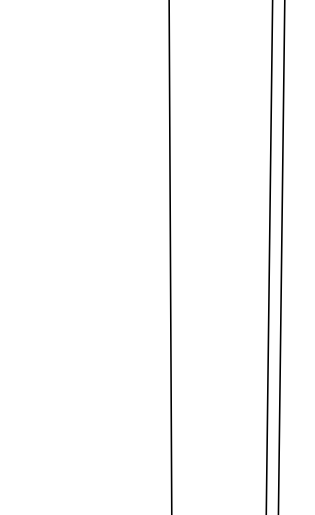
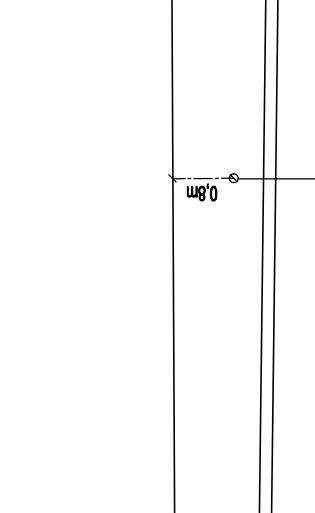
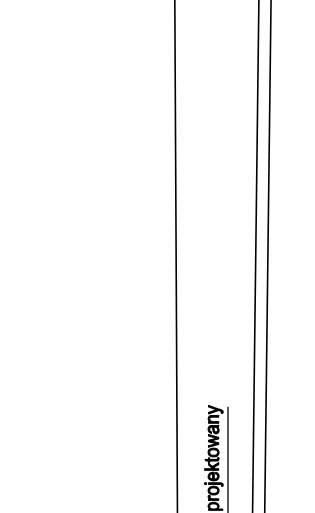
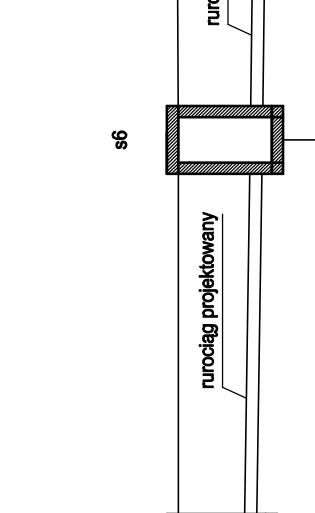
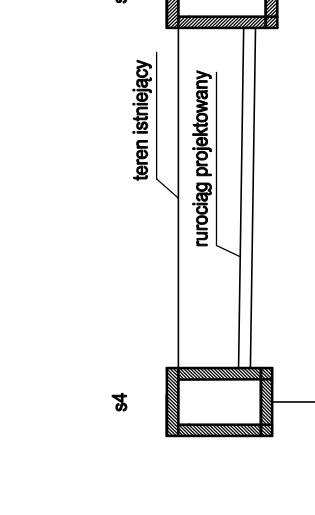
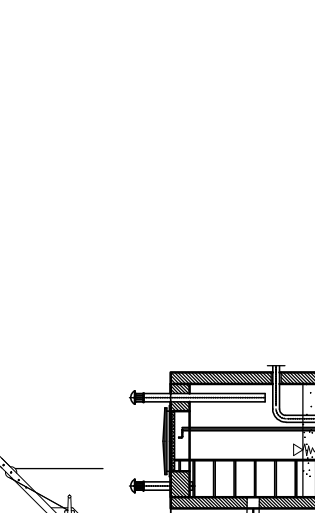
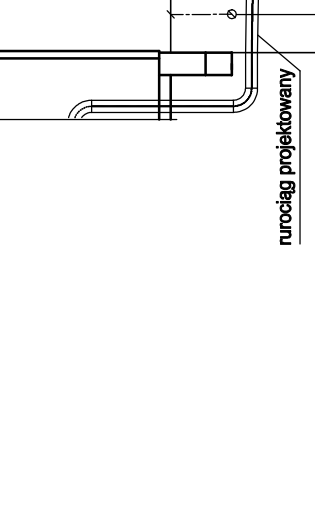
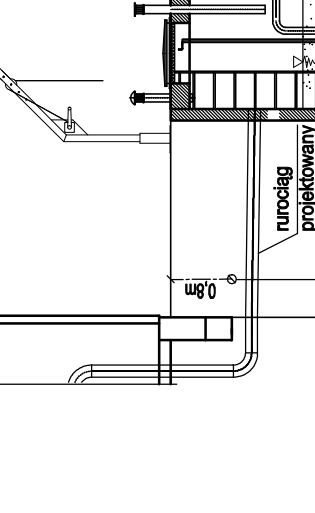
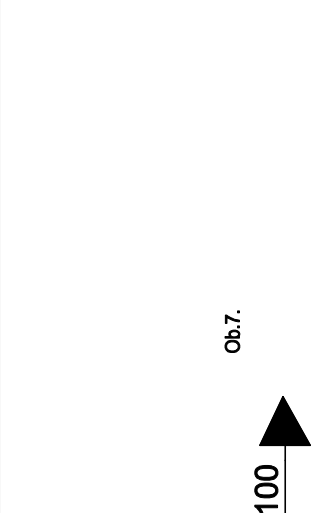
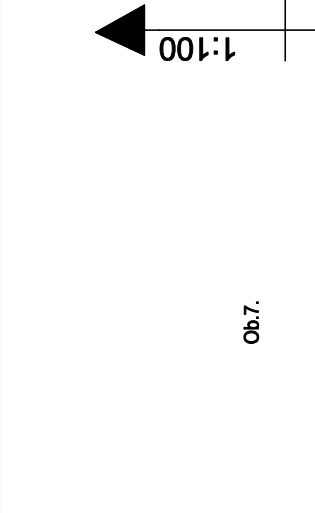
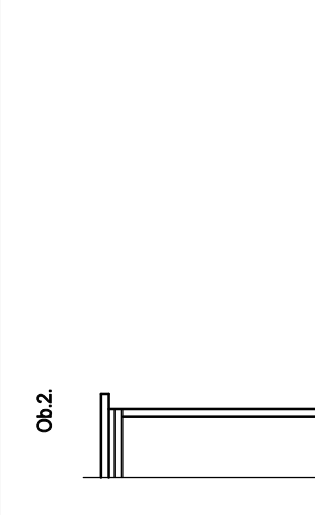
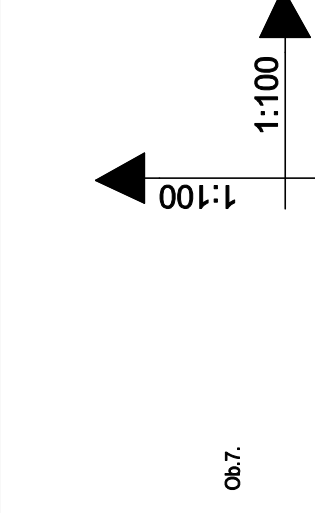
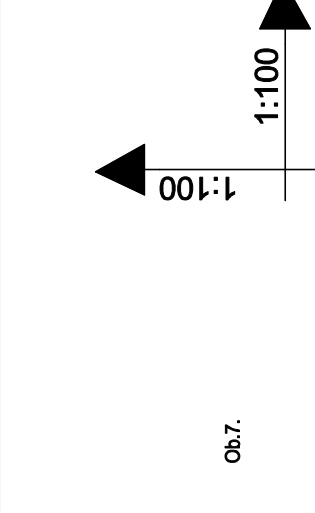
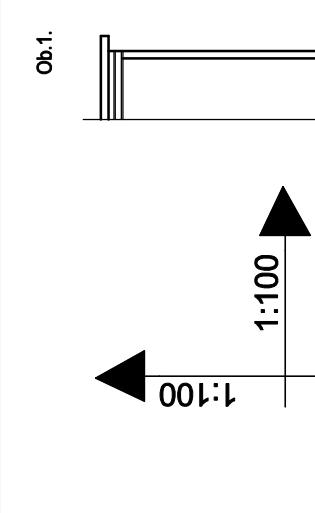
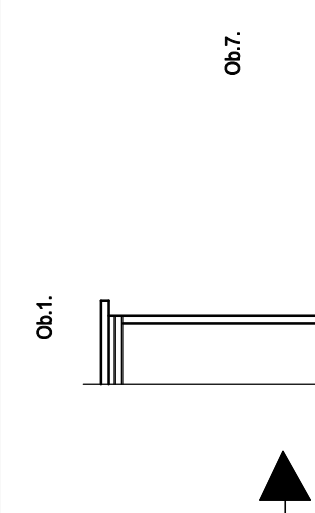
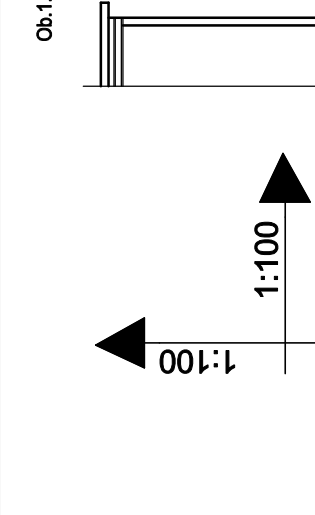
Węzeł	Ob. 6.	sz. 2
Rzędnia terenu [m n.p.m.]	107,50	107,50
Rzędnia dna rury [m n.p.m.]	106,31	106,35
Zagłębienie [m]	1,15	1,15
Materiał Średnica/Spadek [%]	Dy = 90 PE/100 SDR 17	0,00
Długość [m]		9,70
Odległość [m]	0,00	1,00
		9,70

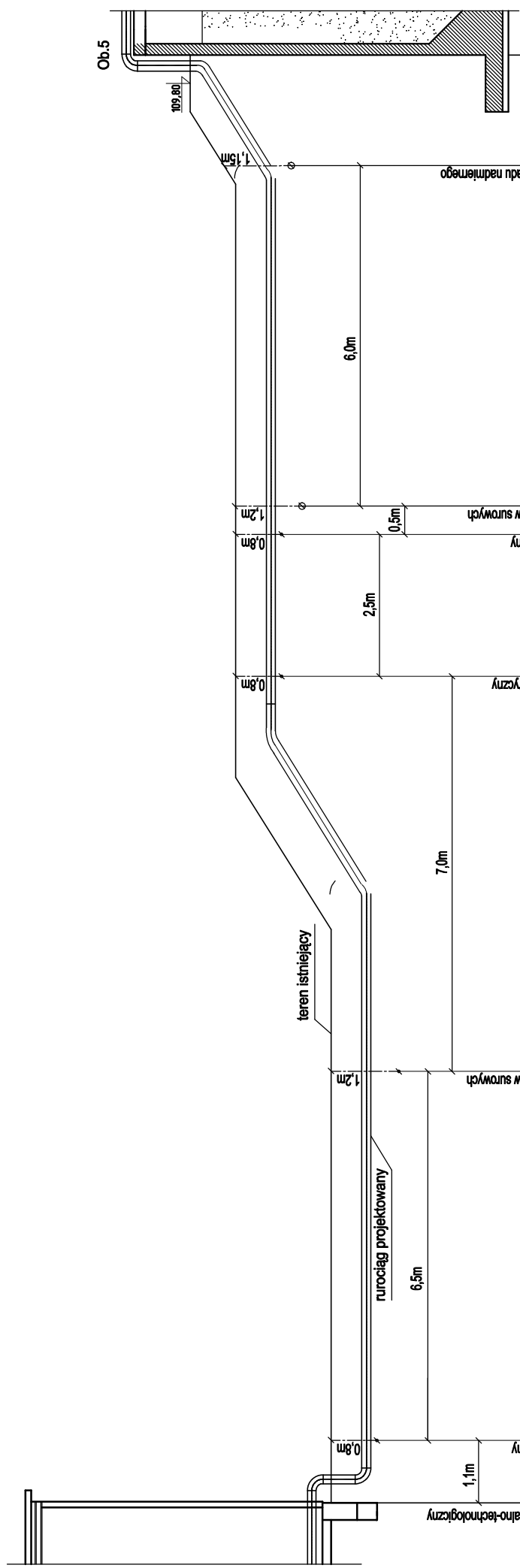
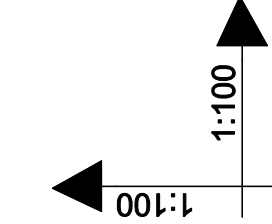
 ekowater <i>Inżynieria i technologia</i>		Nazwa inwestora Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite	
Nazwa inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostin, gm. Ostrowite		Nazwa inwestycji Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostin, gm. Ostrowite	
Typ zadania Profil podziału osadów dnoznaczonych - Ob.1 - Ob.5: Ob.8 - SZ23		Typ zadania Profil podziału osadów dnoznaczonych - Ob.1 - Ob.5: Ob.8 - SZ23	
Etap projektu PW		Etap projektu PW	
Skala 1:100/100		Skala 1:100/100	
Uprawnienia KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie projektowania i kierowania robotami budowlanymi, budowlami i urządzeniami wodociągowymi, kanalizacyjnymi i sanitarnymi		Uprawnienia KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie projektowania i kierowania robotami budowlanymi, budowlami i urządzeniami wodociągowymi, kanalizacyjnymi i sanitarnymi	
Data podpisu 28.09.2016		Data podpisu 28.09.2016	
Podpis mgr inż. Dominik Żółtowski		Podpis mgr inż. Dominik Żółtowski	
Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółtowska		Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółtowska	
Opracowyjący mgr inż. Karolina Należyta		Opracowyjący mgr inż. Karolina Należyta	



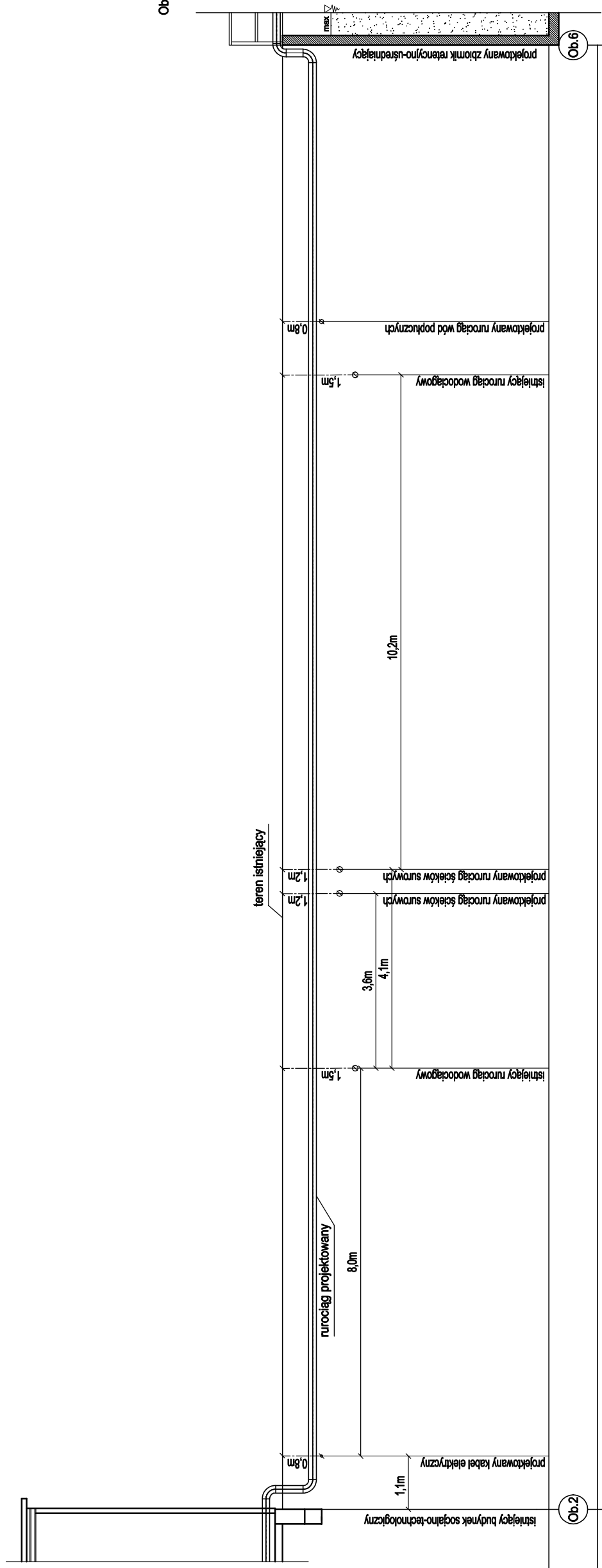
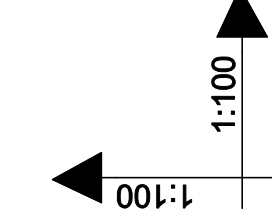
Wzrost	Ob. 5.	102,00 m n.p.m.
Rzędna terenu [m n.p.m.]	107,30	
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	106,71	
Zagłębienie [m]	0,59	
Materiał, średnica/spadek [%]	D= 160 PVC	0,50
Długość [m]	20,90	
Odstępek [m]	0,00	8,11
		18,30
		19,50
		20,90

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		Profil podłużny wód nadsadowych Ob.5.-Ob.6.	
Etap projektu PW		Skala 1:100/100	
Arkusze/Arkuszy 1 / 1		Nr rysunku 23	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	
Data podpisu 28.09.2016		Podpis	



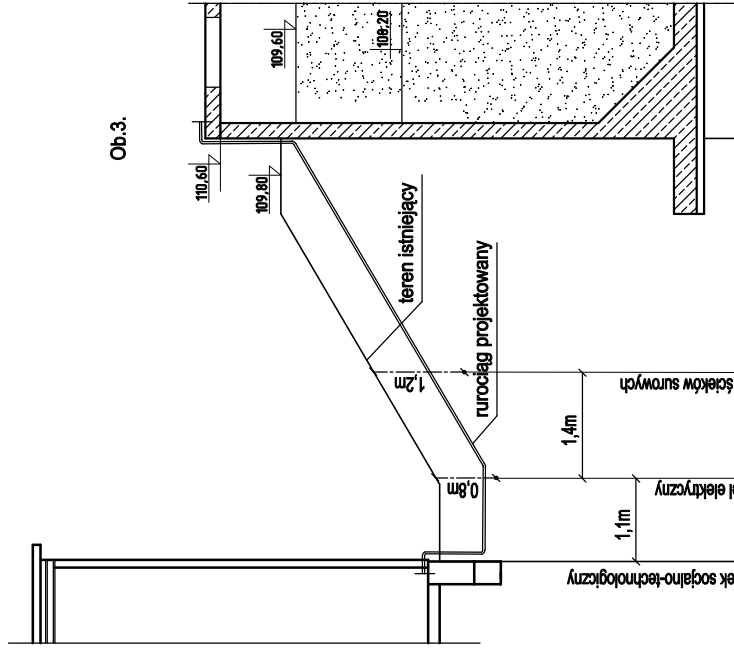
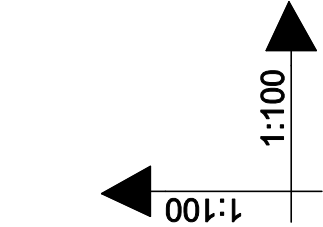


poziom por. 102,00 m n.p.m.		Ob.2		Ob.5	
Węzeł					
Rzędna terenu [m n.p.m.]	107.50			109.80	109.20
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	106.90			109.20	108.80
Zagłębienie [m]	0.60			0.60	
Materiał Średnica					
Długość [m]			25.50		
Odległość [m]	0.00	1.1	14.6	23.6	25.5

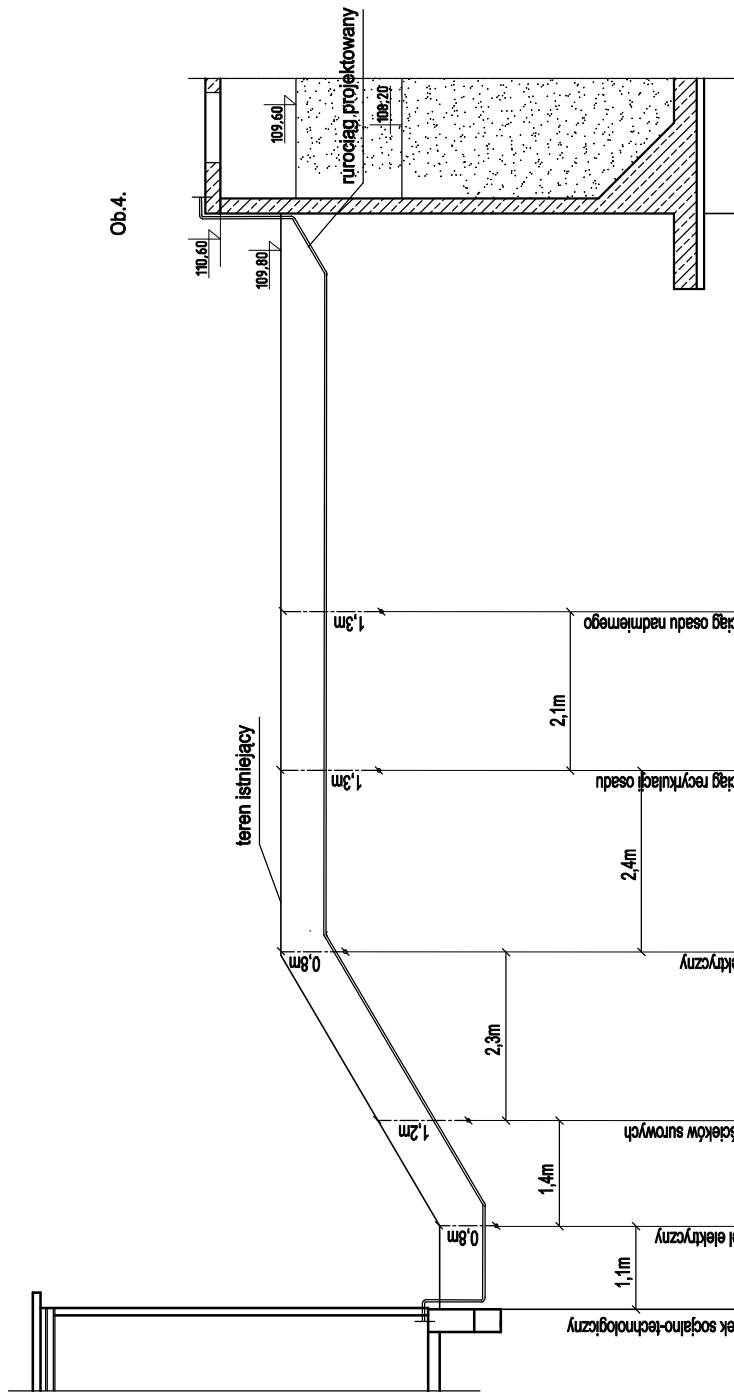


poziom por. 102,00 m n.p.m.		Ob.2		Ob.6	
Węzeł					
Rzędna terenu [m n.p.m.]	107.50			107.50	
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	106.90			106.90	
Zagłębienie [m]	0.60			0.60	
Materiał Średnica					
Długość [m]			30.20		
Odległość [m]	0.00	1.1	9.1	23.40	30.20

 Indymateria 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		Profil podłużny sprężonego powietrza Ob.2-Ob.6.; Ob.2-Ob.5.	
	Etap projektu		PW	
Branża	sanitarna		1 / 1	
	Realizacja		2016	
Projektował	mgr inż. Dominik Żółtowski		KUP/0065/PWOS/08	
	Data podpisu		28.09.2016	
Sprawdził	mgr inż. Aleksandra Żółtowska		KUP/0152/PWOS/08	
	Data podpisu		28.09.2016	
Opracowyjący	mgr inż. Karolina Należyła		-	
	Data podpisu		28.09.2016	



Ob.3.



Ob.4.

	ist.	Ob.2		prof.	istnie.		prof.		prof.		14,50
poziom por.: 102,00 m n.p.m.											
Węzeł		Ob.2									
Rzędna terenu [m n.p.m.]			107,50								
Rzędna dna rury [m n.p.m.]			106,90								
Zagłębenie [m]			0,60								0,60
Materiał Średnica											
Długość [m]										14,5m	
Odstępność [m]			0,00	1,1	2,5	4,8	7,2	9,3			14,50

Węzeł	Ob.2	Ob.3
Rzędna terenu [m n.p.m.]	107,50	109,80
Rzędna dna rury [m n.p.m.]	106,90	109,20
Zagłębienie [m]	0,60	0,60
Materiał, Średnica		PE 100 DN20
Długość [m]		5,5m
Odstęłość [m]	0,00	5,50

 ekowater <i>Inżynieria i technologia</i>	Nazwa Inwestora		Gmina Ostrowite ul. Lipowa 2 62-402 Ostrowite	
	Nazwa Inwestycji		Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Gostuń gm. Ostrowite	
EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa		Tytuł rysunku Profil podłużny rurociągu PIX Ob.2.-Ob.3.; Ob.2.-Ob.4.		
Branża sanitarna	Realizacja 2016	Etap projektu PW	Skala 1:100/100	Nr rysunku 26
Projektował mgr inż. Dominik Żółtowski	Uprawnień KUP/0065/PWOS/08 Uprawnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń ciepłej i ciepłej i ciepłej, zimnej przebiegającej, wodociągowej i kanalizacyjnej		Data podpisu 28.09.2016	Podpis
Sprawdził mgr inż. Aleksandra Żółtowska	Uprawnień KUP/0152/PWOS/08 Uprawnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń ciepłej, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Data podpisu 28.09.2016	Podpis
Opracowyjący mgr inż. Karolina Należyta	Uprawnień -		Data podpisu 28.09.2016	Podpis