

NAZWA ELEMENTU	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W OSADZIE BUREGO MISIA, DZIAŁKA 352/8, OBRĘB NOWY KLINCZ
ADRES	Osada Burego Misia, ul. Osadowa 7, Nowy Klincz, 83-400 Nowy Klincz, gmina Kościerzyna
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXX
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	220604_2 Nowy Klincz
NAZWA I NUMER OBRĘBU GEODEZYJNEGO	Nowy Klincz (0020)
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	dz. nr 352/8
NAZWA I ADRES INWESTORA	Fundacja Wspólnoty Burego Misia im. Bogdana Jańskiego Ul. Osadowa 7, Nowy Klincz, 83-400 Nowy Klincz

Imię i nazwisko / nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
mgr inż. Arkadiusz Malinowski <u>upr. nr 294/Gd/2002</u> w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji, urządzeń i sieci: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych i wentylacyjnych w zakresie projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń	29 grudnia 2023 roku	

Kościerzyna, grudzień 2023 r.

SPIS TREŚCI

1.	Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego	4
2.	Określenie istniejącego stanu zagospodarowania działki lub terenu.....	7
3.	Projektowane rozwiązania	7
3.1.	Bilans ścieków surowych	7
3.2.	Technologia oczyszczania ścieków przed złożem hydrofitowym	10
3.3.	Technologia oczyszczania ścieków bytowych i podczyszczonych ścieków z miejscowej produkcji spożywczej w wielostopniowych złożach hydrofitowych	13
3.4.	Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi	14
3.5.	Sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków	15
3.6.	Układ komunikacyjny	15
3.7.	Sposób dostępu do drogi publicznej.....	15
3.8.	Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu	15
3.9.	Ukształtowanie terenu i układ zieleni, w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.....	19
4.	Zestawienie parametrów i powierzchni.....	19
4.1.	Zestawienie powierzchni zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, przy czym powierzchnię zabudowy budynku pomniejsza się o powierzchnię części zewnętrznych budynku, takich jak: tarasy naziemne i podparte słupami, gzymsy oraz balkony.	19
4.2.	Zestawienie powierzchni dróg, parkingów, placów i chodników,	20
4.3.	Zestawienie powierzchni biologicznie czynnej,	20
4.4.	Zestawienie powierzchni innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu albo uchwałą o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub inwestycji towarzyszących.....	20
5.	Zasilanie elektroenergetyczne i automatyka.....	20
5.1.	Przepompownia ścieków P1-OW2.....	21
5.2.	Reaktor biologiczny – RB	22
5.3.	Przepompownia ścieków P2	22
5.4.	Przepompownia ścieków P3	23
5.5.	Przepompownia ścieków S_ZB1	25
5.6.	Szafa sterownicza Sz_ster 5	27
5.7.	Uwagi ogólne.....	27

SPIS RYSUNKÓW

1.1. Projekt zagospodarowania terenu.....	23
1.2. Projekt zagospodarowania terenu oczyszczalni ścieków	24
1.3. Projekt zagospodarowania terenu istniejącej oczyszczalni ścieków.....	25
1.4. Oczyszczalnia ścieków przed złożem hydrofitowym	26
1.5. Złoże hydrofitowe rzut i przekrój	27

1. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest realizacja zadania inwestycyjnego pn. „Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Osadzie Burego Misia, działka ewidencyjna nr 352/8, obręb geodezyjny Nowy Klincz, gmina Kościerzyna”.

Zakres zamierzenia obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ścieków, przebudowę istniejącej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków Bioekol-Mini 75 budowę mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków opartej na złożach hydrofitowych wraz z odprowadzeniem ścieków do ziemi poprzez studnię chłonne. W sezonie wegetacyjnym projektuje się wykorzystanie ścieków oczyszczonych do nawadniania upraw energetycznych lub nawadniania sadu.

W ramach projektowanego zamierzenia budowlanego przewiduje się:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC DN200 od studni oznaczonej na rysunku jako Sp1 do Sp7 oraz od studni Sp2 do studni Sp2.2; uzbrojenie sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej stanowić będą studzienki rewizyjne z tworzyw sztucznych o średnicy DN600 zwieńczone włazem żeliwnym, kanalizacja tą będą odprowadzane ścieki z przetwórstwa spożywczego,
- w osadniku OW1 należy wykonać odpływ ścieków w kierunku osadnika P1-OW2 typu „T”,
- osadnik oznaczonym jako P1-OW2 przejmie funkcję pompowni podającej ścieki do bioreaktora RB (w funkcji czasu) z zabezpieczeniem przed suchobiegiem oraz 2 poziomami alarmowymi (P1 – wyższy poziom alarmowy) i (P2 – niższy poziom alarmowy); w przepompowni P1-OW2 należy zamontować dwie pompy pracujące naprzemiennie,
- w reaktorze RB zainstalowanie sondy tlenowej i włączenia jej do systemu sterowania pracą dmuchaw; recyrkulacja osadu z reaktora RB do osadnika OW1 bez zmian,
- studnię oznaczoną a jako Sz należy wyczyścić i wyremontować (uzupełnić ubytki betonu),
- budowę przepompowni ścieków oznaczonej jak P2; z pompowni P2 oczyszczone ścieki przelewem przepływać będą grawitacyjnie do osadnika gnilnego linii ścieków bytowych, który będzie pełnił funkcję osadnika wtórnego dla oczyszczonych biologicznie ścieków z przetwórstwa spożywczego; jeżeli poziom ścieków w P1 opadnie poniżej wyższego poziomu awaryjnego (P1) to ścieki z przetwórstwa spożywczego będą zawracane do studni oznaczonej na rysunku jako Sr1; w przepompowni P2 należy zamontować jedną pompę,
- budowę kolektora tłoczego z rur PEHD DN50 od przepompowni ścieków P2 do studni Sr1,
- budowę sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej od studni Sr1 do przepompowni ścieków P1-OW2,
- budowę studni żelbetowej Sr1 o średnicy DN1200 pełniącej funkcję studni rozprężnej,
- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC DN200 studni od studni oznaczonej na rysunku jako S1 do studni S3; uzbrojenie sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej stanowić będą studzienki rewizyjne z tworzyw sztucznych o średnicy

-
- DN600 zwieńczone włazem żeliwnym, kanalizacja tą będą odprowadzane ścieki bytowe,
- budowę sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej od studni S3 do osadnika gnilnego 3-komorowego OG+3,
 - budowę osadnika gnilnego 3-komorowego o objętości $V=15\text{ m}^3$, w części osadowej pierwszej komory projektuje się zamontowanie gęstościowego czujnika osadu informującego obsługę o konieczności opróżnienia osadnika; komory magazynujące osad należy wyposażyć w króćce ssawne do ciśnieniowego opróżniania zbiornika z osadów dennych; zakłada się, że osady będą cyklicznie (co 2 miesiące w sezonie i co 6 miesięcy poza sezonem) wywożone do zagospodarowania na oczyszczalni ścieków w Wielkim Klinczu lub do zagospodarowania przyrodniczego (osad przefermentowany),
 - budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC DN200 od osadnika gnilnego OD+3 do przepompowni P3,
 - budowę przepompowni ścieków zmieszanych P3; z pompowni P3 oczyszczone ścieki zmieszane (bytowe i z przetwórstwa spożywczego); jeżeli poziom ścieków w P1 opadnie poniżej niższego poziomu awaryjnego (P2) to ścieki zmieszane będą zawracane do studni oznaczonej na rysunku jako Sr1; podstawową funkcją przepompowni P3 jest doprowadzenie ścieków zmieszanych po ich wstępnym oczyszczeniu do złóż hydrofitowych; konieczna pojemność retencyjna ścieków przepompowni wynosi $V=1,2\text{ m}^3$, w przepompowni P3 należy zamontować trzy pompy; dwie pompy będą pracować naprzemiennie tłocząc ścieki do złoża hydrofitowego, jedna pompa będzie tłoczyć ścieki zmieszane do studni Sr1,
 - budowę kolektora tłocznego z rur PEHD DN50 od przepompowni ścieków P3 do studni S_zb1,
 - budowę studni żelbetowej S_zb1 o średnicy DN1500 mm; w studni tej należy wykonać zagłębienie na pompę celem przepompowania ścieków z opróżniania drenażu rozsączającego ścieki do złoża hydrofitowego SSVF_I i SSVF_II oraz zamontować 3 zawory odcinające dopływ ścieków do złoża hydrofitowego SSVF_I i SSVF_II oraz studni S_zb2; zwieńczenie studni: projektuje się właz stalowy typu Wałcz; studnię wyposażyć na stałe w pompę wraz z pływakiem umieszczoną w zagłębieniu na pompę,
 - budowę dwóch złóż hydrofitowych SSVF_I i SSVF_II z pionowym przepływem ścieków o wymiarach 16mx16m każdy wraz z drenażem rozsączającym i drenażem zbierającym, szczegóły wykonania złoża hydrofitowego wraz z drenażami przedstawiono na rysunku nr 5,
 - budowę kolektora tłocznego z rur PEHD DN50 od studni żelbetowej S_zb1 do studni S_zb2, który stanowi kontynuację kolektora tłocznego z przepompowni P3 do studni S_zb1,
 - budowę kolektora tłocznego z rur PEHD DN50 od studni żelbetowej S_zb1 do studni S_zb2; kolektor ten będzie transportował ścieki gromadzące się w zagłębieniu wykonanym w studni S_zb1; ścieki te będą głównie napływać z opróżnienia drenażu rozsączającego na okres zimy,
 - budowę studni żelbetowej S_zb2 o średnicy DN1000 mm,
 - budowę jednego złoża hydrofitowego SSHF z poziomym przepływem ścieków o wymiarach 16mx32m wraz z drenażem rozsączającym i drenażem zbierającym;

szczegóły wykonania złoza hydrofitowego wraz z drenażami przedstawiono na rysunku nr 5,

- budowę studni żelbetowej S_zb3 i Si 1 o średnicy DN1000 mm wraz z dwoma odcinkami sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC 200 mm,
- budowę odcinkami sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC 160 mm od studni Si1 do studni K_dez; przed komorą dezynfekcyjną należy zamontować zasuwę nożową DN150mm montowaną w ziemi, zakończyć skrzynką do zasuw,
- budowę studni żelbetowej K_dez o średnicy D2000 mm, w której zostanie zamontowana lampa UV do dezynfekcji ścieków oczyszczonych przed wprowadzeniem ich do zbiornika retencyjnego oznaczonego na rysunku jako Z_ret; lampa UV to urządzenie służące do dezynfekcji ścieków oczyszczonych; dobrano lampę z linii lamp CHT-UV wykorzystującą promieniowanie ultrafioletowe znane ze swych własności destrukcyjnych kodu genetycznego wszelkiego rodzaju mikroorganizmów; obudowa lamp UV wykonana będzie w całości ze stali kwasoodpornej; palniki UV umieszczone będą w cylindrach wykonanych ze specjalnego szkła przepuszczającego promieniowanie ultrafioletowe w ponad 98%; urządzenie będzie wyposażone w następujące elementy: system spustowy, licznik czasu pracy palników UV, optyczny wskaźnik pracy, system kontrolny monitorujący prace każdego palnika UV, wyjście na elektrozawór, alarm optyczny i alarm akustyczny; średnica przyłącza lampy UV DN80 mm,
- budowę odcinkami sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC 160 mm od studni K_dez do zbiornika retencyjnego Z_ret,
- budowę zbiornika retencyjnego Z_ret o pojemności $V=10,0\text{ m}^3$; zbiornik wykonany będzie z polietylenu liniowego, metodą formowania rotacyjnego; zbiornik należy posadzić na mieszaninie piasku z cementem w proporcji 100 kg cementu na 1 m^3 piasku; zbiornik posadzić na 30 cm mieszaninie piasku i cementu; zbiornik obsypać warstwą płukanego żwiru o granulacji od 16-32 mm; warstwy żwiru zagęszczać co 0,2 m do co najmniej 85% w skali Proctora,
- budowę odcinkami sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC 200 mm od studni Si1 do studni S_pom,
- budowę studni pomiarowej ścieków oczyszczonych o średnicy DN 1500 mm z kręgów żelbetowych; zwieńczenie studni: projektuje się wąż stalowy typu Wałcz; studnię należy wyposażyć w przepływomierz elektromagnetyczny z przetwornikiem do montażu panelowego w szafie sterowniczej umieszczonej w bezpośrednim sąsiedztwie studni pomiarowej; przed przepływomierzem patrząc w kierunku spływu ścieków należy zamontować zasuwę nożową wykonaną z korpusu z żeliwa szarego epoksydowanego,
- budowę odcinkami sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC 200 mm od studni S_pom do studni S_zb4,
- budowę studni zbiorczej ścieków oczyszczonych o średnicy DN 2000 mm z kręgów żelbetowych; zwieńczenie studni: projektuje się wąż stalowy typu Wałcz; studnia ta służyć będzie do poboru próbek ścieków oczyszczonych przed ich wprowadzeniem do ziemi za pomocą projektowanych studni chłonnych oznaczonych na rysunku jako S_ch1 do S_ch5,
- budowę 5 odcinków sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC 160 mm od studni S_zb4 do studni chłonnych S_ch1 do S_ch5,

-
- budowę pięciu studni chłonnych z kręgów żelbetowych o średnicy DN1500 mm według szczegółów przedstawionych na rysunku nr 6.
 - Rozbiórkę 3 studni chłonnych o średnicy DN2000 mm i 2 studni o średnicy DN1500 mm wraz z kolektorami między tymi studniami,
 - Odtworzenie terenu po robotach liniowych

Niniejszy projekt sporządzono na podstawie niżej wymienionych materiałów wyjściowych i uzgodnień:

- Pomiarów geodezyjnych terenowych wykonanych na potrzeby sporządzenia mapy do celów projektowych,
- Wizji lokalnych w terenie,
- Ustaleń roboczych z Inwestorem,
- Literatury branżowej,
- Norm, przepisów i rozporządzeń wykonawczych.

2. Określenie istniejącego stanu zagospodarowania działki lub terenu

Teren, na którym projektowana jest oczyszczalnia ścieków charakteryzuje się nieznacznym urozmaiceniem pod względem wysokości. Teren inwestycji usytuowany jest na rzędnych ok. 187-189 m n.p.m. W obszarze inwestycji znajdują się kable elektroenergetyczne, napowietrzna linia elektroenergetyczna, budynki mieszkalne wielorodzinne, budynki związane z przetwórstwem spożywczym. Na terenie projektowanej oczyszczalni ścieków znajduje się obecna oczyszczalnia ścieków, oraz grunt pokryty bylinami.

Dojścia i dojazdy do projektowanego obiektu odbywać się będą po gruncie rodzimym i z wykorzystaniem nieutwardzonych dróg wewnętrznych. Nie planuje się istotnych zmian w zagospodarowaniu działki 352/8. Nie przewiduje się utwardzenia terenu wokół projektowanej oczyszczalni ścieków. Do szafy sterowniczej oznaczonej na rysunku jako SN doprowadzone zostało zasilanie przewodem YKY-5x2,5mm² z istniejącego złącza kablowego. Istniejąca szafa sterownicza posiada zabezpieczenia przeciwprzepięciowe i przeciwporażeniowe.

Na obszarze opracowania w pasie trasy projektowanej sieci nie wyklucza się niezainwentaryzowanego podziemnego uzbrojenia.

3. Projektowane rozwiązania

3.1. Bilans ścieków surowych

Zgodnie z danymi dotyczącymi wielkości rozbioru wody i charakterystyki ścieków surowych, a także informacjami uzyskanymi od zamawiającego dla stanu docelowego przyjęte zostały następujące strumienie ścieków dostarczanych do oczyszczalni:

- ścieki bytowe od docelowej liczby stałych mieszkańców - 70 osób;
- ścieki bytowe od docelowej liczby osób przebywających w obiekcie w czasie wakacji (biwak) - 130 osób;
- ścieki z lokalnej serowni
- ścieki z lokalnej masarni
- ścieki z lokalnej piekarni

W oparciu o wielkości rozbioru wody oszacowano jednostkowe zapotrzebowanie na wodę:

- dla mieszkańców stałych – $150 \text{ dm}^3/(\text{M}\cdot\text{d})$
- dla osób korzystających z biwaku – $73 \text{ dm}^3/(\text{M}\cdot\text{d})$

Na podstawie szczegółowej analizy zrzutu ścieków z istniejącej serowarni ustalono przepływy trzech zasadniczych strumieni ścieków:

- woda z mycia urządzeń – średnio $0,104 \text{ m}^3/\text{d}$;
- serwatka odprowadzana do kanalizacji – średnio $0,049 \text{ m}^3/\text{d}$;
- zużyta solanka odprowadzana do kanalizacji – średnio $0,031 \text{ m}^3/\text{d}$;
- łączny strumień ścieków z serowarni – średnio $0,184 \text{ m}^3/\text{d}$, max $0,270 \text{ m}^3/\text{d}$.

W oparciu do dotychczasowe doświadczenia z funkcjonowania masarni przyjęto dobową objętość ścieków wynoszącą:

- $4 \text{ m}^3/\text{d}$.

W celu wyznaczenia ilości ścieków, która będzie wytwarzana w planowanej do uruchomienia lokalnej piekarni wykonano obliczenia, bazujące na asortymencie i wielkości produkcji:

- liczba wyprodukowanych bochenków chleba – 40 szt./d
- masa wyprodukowanego chleba – 32 kg/d
- liczba wyprodukowanych drożdżówek – 67 szt./d
- masa wyprodukowanych drożdżówek – $6,7 \text{ kg/d}$
- łączna masa wyprodukowanych wyrobów piekarniczych – $38,7 \text{ kg/d}$
- norma zużycia wody – $2 \text{ m}^3/1000 \text{ kg}$ wyrobów piekarniczych
- w tym woda w produkcie – $1 \text{ m}^3/1000 \text{ kg}$ wyrobów piekarniczych
- dobową objętość ścieków z piekarni – $0,04 \text{ m}^3/\text{d}$

Obliczeniowa wielkość przepływu średniego dobowego ścieków bytowych wynosić będzie:

- $70 \text{ M} \cdot 0,15 \text{ m}^3/\text{d} + 130 \text{ M} \cdot 0,073 \text{ m}^3/\text{d} = 20 \text{ m}^3/\text{d}$

Obliczeniowa wielkość przepływu średniego dobowego ścieków z lokalnego przemysłu spożywczego wynosić będzie:

- $0,184 + 4,0 + 0,04 = 4,224 \text{ m}^3/\text{d}$

Do obliczeń ładunku zanieczyszczeń zawartych w ściekach bytowych przyjęto następujące wartości ładunków jednostkowych:

- $\text{BZT5} = 0,06 \text{ kg O}_2/(\text{M} \cdot \text{d})$
- $\text{ChZT} = 0,12 \text{ kg O}_2/(\text{M} \cdot \text{d})$
- $\text{Zaw. og.} = 0,055 \text{ kg}/(\text{M} \cdot \text{d})$
- $\text{Nog} = 0,012 \text{ kg N}/(\text{M} \cdot \text{d})$
- $\text{Pog} = 0,002 \text{ kg P}/(\text{M} \cdot \text{d})$

Zatem dobowy ładunek zanieczyszczeń zawarty w ściekach bytowych poza sezonem wakacyjnym (od 70 mieszkańców) wynosić będzie:

- $\text{BZT5} = 0,06 \cdot 70 = 4,2 \text{ kg O}_2/\text{d}$
- $\text{ChZT} = 0,12 \cdot 70 = 8,4 \text{ kg O}_2/\text{d}$
- $\text{Zaw. og.} = 0,055 \cdot 70 = 3,85 \text{ kg/d}$
- $\text{Nog} = 0,012 \cdot 70 = 0,84 \text{ kg N/d}$
- $\text{Pog} = 0,002 \cdot 70 = 0,14 \text{ kg P/d}$

Natomiast dobowy ładunek zanieczyszczeń zawarty w ściekach bytowych w sezonie wakacyjnym (od 200 mieszkańców) wynosić będzie:

- $\text{BZT5} = 0,06 \cdot 200 = 12 \text{ kg O}_2/\text{d}$

-
- $ChZT = 0,12 \cdot 200 = 24 \text{ kg O}_2/d$
 - $Zaw. \text{ og.} = 0,055 \cdot 200 = 11 \text{ kg/d}$
 - $Nog = 0,012 \cdot 200 = 2,4 \text{ kg N/d}$
 - $Pog = 0,002 \cdot 200 = 0,4 \text{ kg P/d}$

W celu wyznaczenia ładunku zanieczyszczeń zawartych w ściekach z serowni wykonano analizę stężeń zanieczyszczeń w trzech strumieniach ścieków odprowadzanych z tego obiektu.

Uśrednione stężenia wynosiły:

- woda z mycia urządzeń:
 - o $BZT5 = 114,2 \text{ g/m}^3$
 - o $ChZT = 228,5 \text{ g/m}^3$
 - o $Zaw. \text{ og.} = 76,5 \text{ g/m}^3$
 - o $Nog = 2,1 \text{ g/m}^3$
 - o $Pog = 0,9 \text{ g/m}^3$
- serwatka odprowadzana do kanalizacji:
 - o $BZT5 = 18\,400,0 \text{ g/m}^3$
 - o $ChZT = 45\,690,7 \text{ g/m}^3$
 - o $Zaw. \text{ og.} = 51\,089,5 \text{ g/m}^3$
 - o $Nog = 308,5 \text{ g/m}^3$
 - o $Pog = 143,0 \text{ g/m}^3$
- zużyta solanka odprowadzana do kanalizacji:
 - o $BZT5 = 3\,800,0 \text{ g/m}^3$
 - o $ChZT = 10\,637,3 \text{ g/m}^3$
 - o $Zaw. \text{ og.} = 2\,228,0 \text{ g/m}^3$
 - o $Nog = 16,1 \text{ g/m}^3$
 - o $Pog = 42,8 \text{ g/m}^3$

Uwzględniając przepływy dobowe określone dla poszczególnych strumieni ścieków odprowadzanych z serowni, obliczeniowy (dobowy) ładunek zanieczyszczeń odprowadzany z tej produkcji wynosić będzie:

- $BZT5 = 1,039 \text{ kg O}_2/d$
- $ChZT = 2,612 \text{ kg O}_2/d$
- $Zaw. \text{ og.} = 2,603 \text{ kg/d}$
- $Nog = 0,015 \text{ kg N/d}$
- $Pog = 0,008 \text{ kg P/d}$

W celu wyznaczenia ładunku zanieczyszczeń zawartych w ściekach z masarni przyjęto średnie stężenia zanieczyszczeń w oparciu o dane literaturowe:

- $BZT5 = 0,91 \text{ g/m}^3$
- $ChZT = 1,95 \text{ g/m}^3$
- $Zaw. \text{ og.} = 0,65 \text{ g/m}^3$
- $Nog = 0,21 \text{ g/m}^3$
- $Pog = 0,015 \text{ g/m}^3$

Uwzględniając średni przepływ dobowy ścieków z masarni ($4 \text{ m}^3/d$) ładunek obliczeniowy zawarty w tych ściekach wynosić będzie:

- $BZT5 = 3,64 \text{ kg O}_2/d$
- $ChZT = 7,80 \text{ kg O}_2/d$
- $Zaw. \text{ og.} = 2,60 \text{ kg/d}$
- $Nog = 0,084 \text{ kg N/d}$

-
- $Pog = 0,060 \text{ kg P/d}$

Do obliczeń ładunku zanieczyszczeń zawarty w ściekach z piekarni przyjęto średnie stężenia zanieczyszczeń w oparciu o wyniki innych lokalnych obiektów tego typu:

- $BZT5 = 3,305 \text{ g/m}^3$
- $ChZT = 5,762 \text{ g/m}^3$
- $Zaw. \text{ og.} = 0,717 \text{ g/m}^3$
- $Nog = 0,081 \text{ g/m}^3$
- $Pog = 0,017 \text{ g/m}^3$

Uwzględniając średni przepływ dobowy ścieków z piekarni ($0,04 \text{ m}^3/\text{d}$) ładunek obliczeniowy zawarty w tych ściekach wynosić będzie:

- $BZT5 = 0,132 \text{ kg O}_2/\text{d}$
- $ChZT = 0,231 \text{ kg O}_2/\text{d}$
- $Zaw. \text{ og.} = 0,029 \text{ kg/d}$
- $Nog = 0,003 \text{ kg N/d}$
- $Pog = 0,001 \text{ kg P/d}$

Obliczeniowy docelowy dobowy ładunek zanieczyszczeń zawarty w ściekach z lokalnego przemysłu spożywczego wynosić będzie:

- $BZT5 = 4,81 \text{ kg O}_2/\text{d}$
- $ChZT = 10,64 \text{ kg O}_2/\text{d}$
- $Zaw. \text{ og.} = 5,23 \text{ kg/d}$
- $Nog = 0,86 \text{ kg N/d}$
- $Pog = 0,07 \text{ kg P/d}$

co odpowiada średniemu stężeniu zanieczyszczeń:

- $BZT5 = 1139,1 \text{ g O}_2/\text{m}^3$
- $ChZT = 2519,6 \text{ g O}_2/\text{m}^3$
- $Zaw. \text{ og.} = 1238,7 \text{ g/m}^3$
- $Nog = 203,4 \text{ g N/m}^3$
- $Pog = 16,4 \text{ g P/m}^3$

Docelowa wielkość oczyszczalni (przyjmującej ścieki bytowe i z lokalnego przemysłu spożywczego) dla osady „Burego Misia” wynosić będzie:

- poza sezonem: $70 + 4,81 / 0,06 = 150 \text{ RLM}$
- w sezonie wakacyjnym: $200 + 4,81 / 0,06 = 280 \text{ RLM}$

3.2. Technologia oczyszczania ścieków przed złożem hydrofitowym

W Osadzie Burego Misia eksploatowana jest aktualnie oczyszczalnia Bioekol-Mini 75 wybudowana w pierwszych latach 2000 roku. Parametry tej oczyszczalni przedstawiono w poniższej tabeli:

Oczyszczalnia Bioekol Mini		[MR]	75
Przepustowość	dobowa Q_d	[m ³ /d]	15
	godzinowa Q_{maxh}	[m ³ /h]	1,5
Dopuszczalny ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych	BZT ₅	[kg O ₂ /d]	4,5
	ChZT	[kg O ₂ /d]	9
	Zog	[kg /d]	5,4
	N _{og}	[kg N/d]	0,9
	P _{og}	[kg P/d]	0,112

Wielkość ładunku zanieczyszczeń zawarta w ściekach bytowych w okresie sezonu wakacyjnego przekracza wartości dopuszczalne o ponad 150%. Natomiast ładunek zanieczyszczeń zawarty w ściekach z lokalnego przemysłu spożywczego stanowi:

- BZT₅ – 106,9 %
- ChZT – 118,2 %
- Zaw. og. – 96,9 %
- Nog – 95,5 %
- Pog – 61,8 %

Uwzględniając fakt, iż ścieki te zaliczane są do podatnych na biodegradację uzasadnione jest ich oczyszczanie wstępne w istniejącej oczyszczalni Bioekol-Mini 75. Należy jednak uwzględnić nierównomierność ich napływu:

- ścieki z serowarni doływają systematycznie w ciągu roku przez 6 dni w tygodniu;
- ścieki z masarni (planowane jest przeniesienie tej działalności do nowego budynku) powstają 3-4 razy w ciągu roku, w czasie 5 dni roboczych;
- ścieki z planowanej piekarni powstawać będą systematycznie w ciągu roku przez 6 dni w tygodniu.

Zatem istotny wpływ na funkcjonowanie tej oczyszczalni będą okresy bez napływu ścieków z masarni. Ładunek zanieczyszczeń zawarty w ściekach z serowarni i piekarni stanowić będą (w stosunku do ładunku dopuszczalnego):

- BZT₅ – 26,0 %
- ChZT – 31,6 %
- Zaw. og. – 48,7 %
- Nog – 2,1 %
- Pog – 8,2 %

Wskazuje to na konieczność uwzględnienia możliwości dodatkowego zasilania tej oczyszczalni ściekami bytowymi w celu zapewnienia minimalnego poziomu pożywki niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania biocenozy oczyszczającej ścieki.

Uwzględniając powyższe analizy przyjęto eksploatację wydzielonego układu oczyszczania ścieków z lokalnego przemysłu spożywczego oraz układu oczyszczającego ścieki bytowe wraz z podczyszczonymi biologicznie ściekami z przemysłu spożywczego.

Układ technologiczny oczyszczania ścieków z przemysłu spożywczego obejmować będzie:

- separacja substancji tłuszczowych w odtłuszczaczach zlokalizowanych na wyjściu z każdego budynku produkcyjnego;

-
- osadnik wstępny w celu zatrzymania zawiesin – w tym celu wykorzystanie zostanie istniejący osadnik OW1 o pojemności całkowitej 5,5 m³, co umożliwi ponad 4 godz. czas zatrzymania w strefie przepływowej; osadnik należy wyposażyć w odpływ typu „T” w celu zatrzymania wydzielonego flotatu;
 - istniejący osadnik oznaczonym OW2 przejmie funkcję pompowni (P1) podającej ścieki do bioreaktora (Bioekol-Mini 75 – RB) w funkcji czasu, z zabezpieczeniem przed suchobiegiem oraz 2 poziomami alarmowymi (P1 – wyższy poziom alarmowy) i (P2 – niższy poziom alarmowy); w przepompowni P1-OW2 należy zamontować dwie pompy pracujące naprzemiennie;
 - oczyszczanie biologiczne ścieków w istniejącym reaktorze Bioekol-Mini 75 (RB) ukierunkowane na usuwanie związków organicznych; w reaktorze tym należy zainstalować sondę do pomiaru stężenia tlenu rozpuszczonego i włączenia pomiaru tlenu do systemu sterowania pracą dmuchaw; recyrkulacja osadu z reaktora RB do osadnika OW1 pozostanie bez zmian;
 - studnię oznaczoną a jako Sz należy wyczyścić i wyremontować (uzupełnić ubytki betonu),
 - budowę nowej przepompowni ścieków oznaczonej jak P2; z pompowni P2 oczyszczone ścieki z przemysłu spożywczego przelewem przepływać będą grawitacyjnie do osadnika gnilnego linii ścieków bytowych, który będzie pełnił funkcję osadnika wtórnego dla oczyszczonych biologicznie ścieków z przetwórstwa spożywczego; jeżeli poziom ścieków w pompowni P1 opadnie poniżej wyższego poziomu awaryjnego (P1) to ścieki z przetwórstwa spożywczego będą zawracane do studni oznaczonej na rysunku jako Sr1; w przepompowni P2 należy zamontować jedną pompę;
 - budowę przepompowni ścieków zmieszanych P3; z pompowni P3 oczyszczone ścieki zmieszane (bytowe i z przetwórstwa spożywczego); jeżeli poziom ścieków w P1 opadnie poniżej niższego poziomu awaryjnego (P2) to ścieki zmieszane (bytowe i z przetwórstwa spożywczego) z linii oczyszczania ścieków bytowych będą zawracane do studni oznaczonej na rysunku jako Sr1 z nowej pompowni ścieków zmieszanych P3, w przepompowni tej należy zamontować trzy pompy; w tym jedna pompa będzie tłoczyć ścieki zmieszane do studni Sr1,

Układ technologiczny oczyszczania ścieków bytowych obejmuje osadnik gnilny oraz dwustopniową oczyszczalnię hydrofitową.

Osadnik gnilny obejmuje trzy strefy:

- część przepływową, w której zachodzi sedymentacja zawiesin zawartych w dopływających ściekach, przyjmuje się, że czas sedymentacji powinien wynosić od 4 do 8 godzin,
- część osadowa, w której zatrzymywany jest wydzielony osad (podlega on częściowo procesowi fermentacji beztlenowej), objętość tej strefy uzależniona jest od zakładanej częstotliwości wywożenia osadu;
- część na kozłach flotującego osadu, zakłada się, że objętość tej strefy wynosi 20% objętości strefy osadowej.

W oparciu o dane wyjściowe wykonano obliczenia wymaganej objętości osadnika gnilnego (dla przepływu średniego dobowego ścieków bytowych i z przemysłu spożywczego, tj. 24,224 m³/d.):

- część przepływowa (przyjęto czas zatrzymania 5,5 godziny),

$$V_p = 24,244/24 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 5,5 \text{ h} = 5,55 \text{ m}^3$$

- część osadowa

Przyjęto częstotliwość wywozu osadu co 2 miesiące w sezonie wakacyjnym, przy jednostkowej objętości osadu wynoszącej $0,65 \text{ dm}^3/(\text{M} \cdot \text{d})$, zatem objętość tej części wynosić będzie:

$$V_{os} = 0,65 \text{ dm}^3/(\text{M} \cdot \text{d}) \cdot 200\text{M} \cdot 60 \text{ d} = 7\,800 \text{ dm}^3 = 7,8 \text{ m}^3$$

- część na flotat

Zgodnie z wytycznymi objętość tej części stanowi 20% objętości części osadowej:

$$V_f = 7,8 \cdot 0,2 = 1,56 \text{ m}^3$$

- łączna minimalna objętość osadnika gnilnego

$$V = V_p + V_{os} + V_f = 14,9 \text{ m}^3$$

Przyjęto budowę osadnika gnilnego 3-komorowego o objętości $V=15 \text{ m}^3$, w części osadowej pierwszej komory projektuje się zamontowanie gęstościowego czujnika osadu informującego obsługę o konieczności opróżnienia osadnika; komory magazynujące osad należy wyposażyć w króćce ssawne do ciśnieniowego opróżniania zbiornika z osadów dennych; zakłada się, że osady będą cyklicznie (co 2 miesiące w sezonie i co 6 miesięcy poza sezonem) wywożone do zagospodarowania na oczyszczalni ścieków w Wielkim Klinczu lub do zagospodarowania przyrodniczego (osad przefermentowany).

3.3. Technologia oczyszczania ścieków bytowych i podczyszczonych ścieków z miejscowej produkcji spożywczej w wielostopniowych złożach hydrofitowych

Dwu stopniowe złoża hydrofitowe stanowią drugi stopień oczyszczania zapewniając oczyszczanie biologiczne po części mechanicznej dla ścieków bytowych oraz ścieków z miejscowej produkcji spożywczej. Ścieki z przetwórstwa spożywczego podprowadzane są równomiernie w stosunku do przepływu do obiektu hydrofitowego po uprzednim oczyszczeniu w istniejącej oczyszczalni Bioekol mini 75. Doprowadzane do oczyszczalni hydrofitowej ścieki bytowe po części mechanicznej pozbawione zawiesin łatwo opadających a ścieki z przetwórstwa spożywczego nie zawierają tłuszczów i drobnych zawiesin organicznych typu skrobia czy związków koloidalne np. gnojowica.

Biologiczny proces oczyszczania ścieków bytowych oraz oczyszczanych uprzednio mechanicznie i biologicznie ścieków z przetwórstwa spożywczego realizowany będzie w hybrydowym systemie złoż hydrofitowych z pionowym (SSVF) i następnie poziomym (SSHF) przepływem ścieków. Biologiczne oczyszczanie realizowane będzie w dwóch stopniach oczyszczania : w pierwszym stopniu zaprojektowano dwa identyczne złoża z podpowierzchniowym pionowym przepływem (SSVF I i II) a w drugim złożu z podpowierzchniowym poziomym przepływem (SSHF). Oczyszczanie ścieków w złożach Hydrofitowych zachodzi dzięki procesom filtracji, sorpcji oraz biochemicznym reakcjom utleniania i redukcji. Rozwinięty system korzeni i kłączy roślin hydrofitowych tworzy dogodne warunki do rozwoju błony biologicznej, którą zasiedlają mikroorganizmy o różnych upodobaniach tlenowych i troficznych. Okresowe rozprowadzanie ścieków na powierzchnie złoża pionowego (SSVF) zapewnia przewietrzanie materiału filtracyjnego i w konsekwencji lepsze warunki tlenowe, co powoduje wyższą skuteczność usuwania materii organicznej oraz bardziej wydajny proces nityfikacji. Natomiast złożu z przepływem podpowierzchniowym poziomym (SSHF) z uwagi na nieco niższe stężenia tlenu dostępnego do procesów oczyszczania zapewnia lepsze warunki do procesu denityfikacji (i w konsekwencji usuwanie azotu w postaci cząsteczkowej do atmosfery) oraz dalsze usuwanie materii organicznej. Z uwagi na dłuższy czas

zatrzymania w złożu z przepływem podpowierzchniowym poziomym (SSHF), zatem dłuższy czas oczyszczania ścieków, złoża te charakteryzują się wyższą skutecznością usuwania szarokiej grupy trwałych związków organicznych, leków czy innych substancji priorytetowych.

Z uwagi na brak Polskich norm czy nawet wytycznych do projektowania systemów hydrofitowych wymiarowanie przeprowadzono na podstawie norm: niemieckiej DWA- A- 262 (2017) (Standard DWA-A 262 - Principles for Dimensioning, Construction and Operation of Wastewater Treatment Plants with Planted and Unplanted Filters for Treatment of Domestic and Municipal Wastewater - November 2017 i austriackiej ÖNORM B 2505 (2009) (Kläranlagen – Intermittierend beschickte Bodenfilter („Pflanzenkläranlagen“) – Anwendung, Bemessung, Bau, Betrieb, Wartung und Überprüfung)

Obie te normy zalecają stosowanie systemów hybrydowych a jeśli z uwagi na organiczną dostępność terenu nie jest to możliwe to złoż z pionowym przepływem. W obu normach zalecane jest wymiarowanie 4m² na mieszkańca równoważnego co zapewnia jakość ścieków w odpływie poniżej wymaganych parametrów: zawiesina ogólna 35 g/m³; CHZT 125 g/m³; BZT5 25 g/m³. Zatem cały obiekt zwymiarowano na 256 RLM.

Powierzchnię wszystkich złoż należy obsadzić sadzonkami trzciny. Przewiduje się 4 sadzonki na 1m², złoża.

Dodatkową zaletą zastosowania technologii złoż hydrofitowych do oczyszczania ścieków jest brak powstawania wtórnych osadów ściekowych.

Eksploatacja sezonowa:

Przewidziany układ oczyszczania zapewnia możliwość zasilania tylko jednego z 2 złoż z pionowym przepływem (SSVF I lub SSVF II) (w okresie kiedy jest mało gości lub/i nie ma produkcji) albo obu na raz (w szczycie sezonu kiedy jest dużo gości i letników) oraz zapewnić możliwość ominięcia poszczególnych etapów oczyszczania tj np. złoż SSVF lub SSHF np. zimą gdy utrzymuje się długotrwały np. miesięczny okres z temperaturami znacznie poniżej 0C.

Wyniki wieloletnich monitoringów systemów hydrofitowych wskazuje, że systemy te wykazują różnicę w efektywności usuwania podstawowych wskaźników zanieczyszczeń (BZT5, ChZT i Zawiesina og.) , niewielkie różnice bo to ok. 10% na niekorzyść okresu zimowego tylko dla związków azotu.

W wyniku transpiracji w okresie letnim ilość odprowadzanych ścieków może ulec znacznemu obniżeniu nawet do 50 % początkowej objętości.

3.4. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

W ramach zamierzenia budowlanego projektuje się kanalizację sanitarną ścieków z przemysłu spożywczego. Do kanalizacji będą odprowadzane ścieki z serowni (obiekt istniejący) oraz masarni i piekarni (obiekty planowane). Pozostałe obiekty posiadają podłączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej ścieków bytowych.

Projektowana rozbudowa oczyszczalni ścieków wraz z przepompowniami ścieków sanitarnych są zlokalizowane tak, aby zapewnić odbiór ścieków z całej zlewni. Z uwagi na zróżnicowany wysokościowo teren inwestycji przepompownia ścieków PS3 będzie pełniła funkcję przepompowni zbiorczej wszystkich ścieków powstających na terenie Osady Burego Misia, przepompowując doptywające do niej ścieki przez lokalne wzniesienie do dalszego układu oczyszczania ścieków na złożach hydrofitowych.

W skład przepompowni PS3 wchodzi:

-
- Podziemny zbiornik na ścieki o średnicy DN2000,
 - Podziemna studzienka na armaturę,
 - Instalacja technologiczna wraz z armaturą i pompami zatapialnymi do ścieków,
 - Instalacja elektryczna, AKPiA, szafka pośrednia, szafa zasilająco-sterownicza,
 - Stopa fundamentowa pod żuraw do transportu pionowego pomp,
 - Taca ociekowa do mycia pomp,
 - Kabel zasilający przepompownię PS3.

Forma architektoniczna obiektów technicznych jakimi są przepompownie ścieków wynika z funkcji jaką obiekty te mają spełniać. Warunki użytkowe są zgodne z przeznaczeniem obiektów.

3.5. Sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków

Sposób odprowadzania wód deszczowych pozostaje bez zmian w stosunku do obecnie funkcjonującego systemu.

Sposób odprowadzania ścieków sanitarnych bytowych z posesji zlokalizowanych na terenie zamierzenia budowlanego zostanie zmieniony w stosunku do obecnie funkcjonującego.

Obecnie ścieki są odprowadzane do istniejącej oczyszczalni ścieków Bioekol-Mini 75 wybudowanej w pierwszych latach 2000 roku. Projektuje się studnię kanalizacyjną S1 na istniejącym kolektorze ścieków sanitarnych przed oczyszczalnią Bioekol-Mini 75. Ze studzienki tej ścieki bytowe przepływają grawitacyjnie do projektowanego nowego osadnika gnilnego 3-komorowego OG+3. Podczyszczone wstępnie ścieki bytowe przepływają do pompowni P3, która wtłaczać będzie te ścieki do oczyszczalni hydrofitowej. Oczyszczalnia ścieków Bioekol-Mini 75 pełnić będzie funkcję podczyszczania ścieków z przemysłu spożywczego. Z pompowni P2 oczyszczone ścieki z przemysłu spożywczego przelewem przepływać będą grawitacyjnie do osadnika gnilnego OG+3 linii ścieków bytowych. Osadnik gnilny OG+3 pełnić będzie funkcję osadnik wtórny po procesie biologicznego oczyszczania ścieków z przemysłu spożywczego. Po osadniku gnilnym OG+3 zmieszane ścieki będą oczyszczane na złożach hydrofitowych.

3.6. Układ komunikacyjny

Układ komunikacyjny działki, na której projektowana jest oczyszczalnia ścieków, zachowa swoją dotychczasową funkcjonalność.

3.7. Sposób dostępu do drogi publicznej

Dojazd na teren budowy z drogi publicznej odbywać się będzie po nieutwardzonej drodze wewnętrznej, znajdującej się na terenie działki i należącej do Inwestora. Prace budowlane związane z projektowaną oczyszczalnią ścieków nie spowodują utrudnień w poruszaniu się po wewnętrznych drogach lokalnych. Projektowana inwestycja nie wpłynie na sposób dostępu do drogi publicznej dla mieszkańców.

3.8. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

W ramach zamierzenia budowlanego oprócz dwóch przepompowni ścieków sanitarnych i oczyszczalni ścieków projektowana jest sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej, zlokalizowana głównie w terenach nieutwardzonych.

Kanalizację sanitarną projektuje się w układzie grawitacyjno-tłocznym. Układ grawitacyjny zaprojektowanych przewodów kanalizacyjnych uzbrojony będzie w studnie rewizyjne i studnie przyłączeniowe przeznaczone do włączenia przykanalików sanitarnych z poszczególnych budynków (istniejących i planowanych). Średnice projektowanych studni kanalizacyjnych to DN600. Każdy ze strumieni ścieków z przemysłu spożywczego musi być wyposażony w odtłuszczacz zlokalizowany na wyjściu z budynku produkcyjnego (serowni, masarni i piekarni).

Przewody kanalizacyjne zaprojektowano z zachowaniem wymaganych spadków i odległości od istniejących w sąsiedztwie innych obiektów i infrastruktury technicznej.

3.8.1. Parametry techniczne sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Kanały sanitarne grawitacyjne zaprojektowano z:

- rury kanalizacyjnej kielichowej PVC-U 200x5,9 ; SN8 ; SDR34, z litego PVC, łączonej na uszczelki gumowe. Ułożenie przewodów kanalizacji sanitarnej oraz poszczególne warstwy podsypki i obsypki wykonać według niniejszego projektu i warunków technicznych producenta rur.
- studnie kanalizacyjne rewizyjne z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), mrozoodpornego (F-150), mało nasiąkliwego $n_w \leq 4\%$, z elementów prefabrykowanych DN 1200, 1500 i 2000 mm, posadowione na ławie betonowej grubości 25 cm. Połączenia kręgów na fabryczną uszczelkę gumową. Studnie wyposażone w stopnie złączowe żeliwne powlekane PE, rozmieszczone co 25 cm w dwóch rzędach w rozstawie co 30 cm. Elementy denne studni monolityczne z kinetami z betonu C35/45. Płyty nastudzienne z otworem DN600 mm. Studnie zabezpieczone przeciwwilgociowo z zewnątrz preparatami bitumicznymi. Studnie zwieńczyć włazem z żeliwa szarego klasy D400. Przejścia rur PVC przez ściany studni betonowych wykonać w tulejach ochronnych systemowych z tworzywa sztucznego.
- Studnie kanalizacyjne z tworzywa w rozmiarach: DN600 mm, posadowione na ławie betonowej grubości 25 cm, złożone z następujących elementów:
 - podstawa studzienki z polipropylenu (PP-B)
 - rura trzonowa z PVC-U (rura strukturalna dwu-ścienna DW SN 8 kN/m²)
 - rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U
 - uszczelka (manszeta) stosowana w połączeniu rury trzonowej z rurą teleskopową
 - zwieńczenie żeliwne z pokrywą D400 wg PN-EN 12
 - przejścia rur PVC przez ściany studni wykonać w tulejach ochronnych systemowych z tworzywa sztucznego.

Tabela 1. Zestawienie podstawowych materiałów do budowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej i oczyszczalni ścieków

L.p.	Materiał	Średnica	Długość / ilość	Rodzaj połączenia
1.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od Sp7 do Sp1	DN 200 x 5,9	L = 136,71 m	kielichowe
2.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od Sp2.2 do Sp2	DN 200 x 5,9	L = 54 m	kielichowe
3.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od budynku 10 do Sp2.1	DN 200 x 5,9	L = 8,91 m	kielichowe
4.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od Sr1 do P1-OW2	DN 200 x 5,9	L = 2,24 m	kielichowe
5.	Rura PE HD 100 SDR 17 PN10-RC od P2 do Sr1	DN 50 x 3,0	L = 13,03 m	przez zgrzewanie
5.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od P2 do S3	DN 200 x 5,9	L = 4,55 m	kielichowe
6.	Rura PE HD 100 SDR 17 PN10-RC od P3 do Sr1	DN 50 x 3,0	L=28,70 m	przez zgrzewanie
7.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od S1 do S3	DN 200 x 5,9	L=25,55 m	kielichowe
8.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 przy OG+3	DN 200 x 5,9	L=2,06 m	kielichowe
9.	Rura PE HD 100 SDR 17 PN10-RC od P3 do S_zb2	DN 50 x 3,0	L=83,52 m	przez zgrzewanie
10.	Rura PE HD 100 SDR 17 PN10-RC od S_zb1 do S_zb2	DN 50 x 3,0	L=19,64 m	przez zgrzewanie
11.	Rura PE HD 100 SDR 17 PN10-RC od S_zb1	DN 50 x 3,0	L=33 m	przez zgrzewanie
12.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 do S_zb2	DN 200 x 5,9	L=31,50 m	kielichowe
13.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od S_zb2	DN 200 x 5,9	L=2,48 m	kielichowe
14.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od S_zb3	DN 200 x 5,9	L=2,35 m	kielichowe
15.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od S_zb3 do Si1	DN 200 x 5,9	L=0,80 m	kielichowe
16.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od Si1 do K_dez	DN 200 x 5,9	L=9,30 m	kielichowe
17.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od K_dez do Z_ret	DN 200 x 5,9	L=1,43 m	kielichowe
18.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od Si1 do S_pom	DN 200 x 5,9	L=1,84 m	kielichowe
19.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od S_pom do S_zb4	DN 200 x 5,9	L=3,44 m	kielichowe
20.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od S_zb4 do S_ch1	DN 200 x 5,9	L=8,07 m	kielichowe
21.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od S_zb4 do S_ch2	DN 200 x 5,9	L=6,63 m	kielichowe

22.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od S_zb4 do S_ch3	DN 200 x 5,9	L=6,10 m	kielichowe
23.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od S_zb4 do S_ch4	DN 200 x 5,9	L=6,64 m	kielichowe
24.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od S_zb4 do S_ch5	DN 200 x 5,9	L=8,09 m	kielichowe
25.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 od S_ch1 do S_ch5	DN 200 x 5,9	L=5 m	kielichowe
26.	Rura PE HD 100 SDR 17 PN10-RC z nawierconymi otworami fi 3 mm co 1,0 m naprzemiennie z lewej i prawej strony (łącznie 16 otworów) i fi 3 mm co 2,0 m (łącznie 8 otworów)	DN 50 x 3,0	L=366 m	przez zgrzewanie
27.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 z nawierconymi otworami fi 10 mm co 0,5 m	DN 160 x 4,7	L=294,66 m	kielichowe
28.	Rura kanalizacyjna PVC-U, SDR 34, SN 8 z nawierconymi otworami fi 10 mm co 0,5 m	DN 160 x 4,7	L=60 m	kielichowe
29.	Studnia kanalizacyjna inspekcyjna na kanalizacji sanitarnej ścieków z przetwórstwa spożywczego – kpl.	DN 600 mm	8 szt.	
30.	Studnie kanalizacyjne inspekcyjne na kanalizacji sanitarnej ścieków bytowych S1, S2, S3	DN 600 mm	3 szt.	
31.	Studnia rozprężna Sr1 – kpl.	DN 1200 mm	1 szt.	
32.	Przepompownia ścieków z przetwórstwa spożywczego P2 – kpl.	DN 1200 mm	1 szt.	
33.	Przepompownia ścieków zmieszanych P3 - kpl	DN 2000 mm	1 szt.	
34.	Osadnik gnilny 3-komorowy OG+3, długość 5800 mm – kpl.	DN 1800 mm	1 szt.	
35.	Studnia żelbetowa S_zb1 – kpl.	DN 1500 mm	1 szt.	
36.	Studnia żelbetowa S_zb2 – kpl.	DN 1000 mm	1 szt.	
37.	Studnia żelbetowa S_zb3 – kpl.	DN 1200 mm	1 szt.	
38.	Studnia żelbetowa S_zb4– kpl.	DN 2000 mm	1 szt.	
39.	Studnia S_pom – kpl.	DN 1500 mm	1 szt.	
40.	Studnia zbiorcza ścieków zmieszanych Si1 – kpl.	DN 1200 mm	1 szt.	
41.	Studnia S_ch1, S_ch2, S_ch3, S_ch4, S_ch5 – kpl.	DN 2000 mm	5 szt.	
42.	Studnia żelbetowa K_dez	DN 2000 mm	1 szt.	
43.	Zbiornik retencyjny Z_ret, długość 3050 mm – kpl.	DN 2400 mm	1 szt.	
44.	Ziemia urodzajna		684,07 m2	
45.	Geokrata		684,07 m2	
46.	Geotkanina z nasionam traw		684,07 m2	
47.	Warstwa filtracyjna 1-4 mm		904,51 m3	

48.	Warstwa filtracyjna 16-32 mm		216,47 m ³	
49.	Folia HDPE 2 mm łączona przez zgrzewanie		1762,90 m ²	
50.	Podsypka piaskowa		229,18 m ³	

3.9. Ukształtowanie terenu i układ zieleni, w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.

W ramach projektowanego zamierzenia budowlanego związanego z budową obiektów liniowych w postaci sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej nie przewiduje się zmiany ukształtowania terenu i układu zieleni.

Projektuje się zagospodarowanie terenu w granicach istniejącej i projektowanej oczyszczalni ścieków.

4. Zestawienie parametrów i powierzchni

4.1. Zestawienie powierzchni zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, przy czym powierzchnię zabudowy budynku pomniejsza się o powierzchnię części zewnętrznych budynku, takich jak: tarasy naziemne i podparte słupami, gzymsy oraz balkony.

Zamierzenie budowlane polega na budowie obiektów liniowych w postaci sieci kanalizacji sanitarnej i obiektów oczyszczalni ścieków.

Zestawienie powierzchni projektowanych elementów:

1. Sieć kanalizacyjna grawitacyjna DN200 mm o długości $L=340,72$ m
 $P=0,2$ m x $340,72$ m = $68,14$ m²
2. Sieć kanalizacyjna tłoczna DN50 mm o długości $164,86$ m
 $P=0,05$ m x $164,86$ m = $8,24$ m²
3. Sieć kanalizacyjna tłoczna DN50 mm z nawierconymi otworami $\phi 3$ mm co $1,0$ m naprzemiennie z lewej i prawej strony (łącznie 16 otworów) i $\phi 3$ mm co $2,0$ m (łącznie 8 otworów) o długości 366 m
 $P=0,05$ m x 366 m = $18,3$ m²
4. Sieć kanalizacyjna grawitacyjna DN160 mm z nawierconymi otworami $\phi 10$ mm co $0,5$ m o długości $354,66$ m
 $P=0,16$ m x $354,66$ m = $56,75$ m²
5. Studnie kanalizacyjne DN600 mm w ilości 11 szt.
 $P=0,2826$ m² x 11 szt. = $3,11$ m²
6. Studnia rozprężna DN1200 mm w ilości 1 szt.
 $P=1,1304$ m² x 1 szt. = $1,13$ m²
7. Przepompownia ścieków DN1200 mm w ilości 1 szt.
 $P=1,1304$ m² x 1 szt. = $1,13$ m²
8. Przepompownia ścieków DN1500 mm w ilości 1 szt.
 $P=1,7663$ m² x 1 szt. = $1,77$ m²
9. Osadnik gnilny 3-komorowy DN=2500 mm o długości 3600 mm w ilości 1 szt.
 $P=4,9063$ m² x 1 szt. = $4,91$ m²

-
10. Studnia żelbetowa DN1500 mm w ilości 1 szt.
P=1,7663 m² x 1 szt. = 1,77 m²
 11. Studnia żelbetowa DN1000 mm w ilości 1 szt.
P=0,785 m² x 1 szt. = 0,785 m²
 12. Studnia żelbetowa DN1200 mm w ilości 2 szt.
P=1,1304 m² x 2 szt. = 2,26 m²
 13. Studnia żelbetowa DN2000 mm w ilości 1 szt.
P=3,14 m² x 1 szt. = 3,14 m²
 14. Studnia pomiarowa DN1200 m w ilości 1 szt.
P=1,1304 m² x 1 szt. = 1,13 m²
 15. Studnia chłonna DN2000 w ilości 5 szt.
P=3,14 m² x 5 szt. = 15,70 m²
 16. Komora dezynfekcji ścieków oczyszczonych DN200 w ilości 1 szt.
P=3,14 m² x 1 szt. = 3,14 m²
 17. Zbiornik retencyjny DN2400 mm o długości 3050 mm w ilości 1 szt.
P=4,5216 m² x 1 szt. = 4,52 m²
 18. Złoże hydrofitowe
P=16 m x 16 m x 2 + 32 m x 16 m = 1024 m²

4.2. Zestawienie powierzchni dróg, parkingów, placów i chodników,

W ramach zamierzenia budowlanego nie projektuje się nowych dróg, parkingów, placów i chodników.

4.3. Zestawienie powierzchni biologicznie czynnej,

W ramach zamierzenia budowlanego nie projektuje się dodatkowej powierzchni biologicznie czynnej.

4.4. Zestawienie powierzchni innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu albo uchwałą o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej lub inwestycji towarzyszących.

Zamierzenie projektowe nie obejmuje budowę budynków.

5. Zasilanie elektroenergetyczne i automatyka

Do szafy sterowniczej studni SM doprowadzone zostało zasilanie przewodem YKY-5x2,5 z istniejącego złącza kablowego. Istniejąca szafa sterownicza posiada zabezpieczenia przeciwprzepięciowe i przeciwporażeniowe.

W ramach rozbudowy oczyszczalni z istniejącej szafy sterowniczej należy wyprowadzić zasilania do projektowanych obiektów:

- przepompowni P1-OW2
- przepompowni ścieków P2
- przepompowni ścieków P3
- przepompowni ścieków S_zb1

- komory dezynfekcji ścieków oczyszczonych K_dez,
- zbiornika retencyjnego ścieków oczyszczonych Z_ret
- komory pomiarowej ścieków odprowadzanych do ziemi S_pom.

Dobór przekroju przewodów należy dobrać do projektowanych obciążeń.

5.1. Przepompownia ścieków P1-OW2

Nazwa pompowni	Q[l/s]	Hp[m]	Ilość pomp
P1-OW2	0,42	1,40	2

Pompy dobrano na obliczeniowy punkt pracy $Q=0,42$ l/s ($1,5$ m³/h), $H=1,4$ m H₂O. Straty policzono dla rurociągu tłoczego PE100 SDR17 PN10 (63x55,4), $L=1,8$ m. Pompy przystosowane do pracy z falownikiem - ograniczenie wydatku (pompownia tłoczy medium do reaktora RB). Należy zapewnić naprzemienną pracę pomp. Należy zapewnić za pomocą przewodów komunikację z pompownią P2 i P3. Należy wymienić istniejącą pokrywę osadnika wraz z nowym przykryciem włazowym.

Nazwa pompowni	Producent pomp	Typ pompy	Sposób montażu	P1 [kW]	P2 [kW]	In [A]	Zasilanie [V]
P1-OW2	Lowara	1305H-50X.253.V92.400	Stopa sprzęgająca	0,95	0,75	2,20	400

Na rozdzielnicę projektuje się obudowę z tworzywa o stopniu ochrony IP55 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół. Rozdzielnica należy przystosować do wkopania obok /posadowienia na przepompowni. Rozdzielnicę należy przystosować do wpięcia w istniejący system monitoringu Bumerang Smart. Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontować:

- panel LCD,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- lampki pracy i awarii pomp,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- gniazdo. 230VAC,
- gniazdo agregatu 400VAC,

Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących:

- ogranicznik przepięć kl. B+C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- rozruch pośredni (falownik),
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat,
- zabezpieczenie nadprądowe silnika,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- gn. agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,

- sygnalizator optyczno - dźwiękowy z opcją wyłączenie dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp,
- moduł telemetryczny MT-151,
- panel operatorski,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC,
- kontrola otwarcia rozdzielnicy i wjazdu studni,
- oświetlenie wewnętrzne rozdzielnicy,
- wentylacja rozdzielnicy.

Pompownia P1_OW2 tłoczy medium do bioreaktora RB. W przypadku braku medium jest zasilana z pompowni P2 (sptyw grawitacyjny z SR1), a w przypadku braku medium w P2 zasilana jest z pompowni P3 (sptyw grawitacyjny z SR1). Algorytm ten ma za zadanie zapewnienie dostarczenia ścieków do reaktora biologicznego RB.

5.2. Reaktor biologiczny – RB

W istniejącym reaktorze biologicznym RB należy zainstalować sondę pomiarową tlenu rozpuszczonego do sterowania pracą istniejących dmuchaw. W tym celu istniejąca szafa sterowniczą należy rozbudować o:

- wyświetlacz do sondy ,
- moduł telemetryczny,
- obudowa z tworzywa o klasie IP65.

5.3. Przepompownia ścieków P2

Nazwa pompowni	Q[l/s]	Hp[m]	Ilość pomp	Średnica zbiornika [mm]
P2	1,50	2,60	1	1200

Pompy dobrano na obliczeniowy punkt pracy $Q=1,5$ l/s , $H=2,6$ m H_2O . Straty policzono dla rurociągu tłoczego PE100 SDR17 PN10 (63x55,4), $L=13$ m. Zaprojektowano jedną pompę. Należy zapewnić za pomocą przewodów komunikację z pompownią P3.

Nazwa pompowni	Producent pomp	Typ pompy	Sposób montażu	P1 [kW]	P2 [kW]	In [A]	Zasilanie [V]
P2	Lowara	1305H-50X.253.V92.400	Stopa sprzęgająca	0,95	0,75	2,20	400

Na rozdzielnicę projektuje się obudowę z tworzywa o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół. Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok /posadowienia na przepompowni. Rozdzielnicę należy przystosować do wpięcia w istniejący system monitoringu Bumerang Smart. Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontować:

- panel LCD,
- przełączniki Auto-0-Ręka,

- lampki pracy i awarii pomp,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- gniazdo 230VAC,
- gniazdo agregatu 400VAC.

Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących:

- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- rozruch bezpośredni,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka
- przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gniazdo 230VAC,
- gniazdo agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- sygnalizator optyczno - dźwiękowy z opcją wyłączenie dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp,
- moduł telemetryczny MT-151,
- panel operatorski,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC,
- kontrola otwarcia drzwi szafy i włazu studni,
- przekładnik prądowy z przetwornikiem

Pompownia P2 zasila w medium pompownię P1, gdy otrzyma sygnał, że jest ona pusta. Przy braku potrzeby zasilenia w medium pompowni P1, następuje spływ grawitacyjny do studni S3.

5.4. Przepompownia ścieków P3

Nazwa pompowni	Q[l/s]	Hp[m]	Ilość pomp	Średnica zbiornika [mm]
P3				2000
Układ I	1,67	11,5	2	
Układ II	1,1	3,0	1	

Pompy (układ I) dobrano na obliczeniowe punkty pracy $Q=1,67$ l/s, $H=11,5$ m H_2O . Pompy (układ II) na obliczeniowy punkt pracy $Q=1,1$ l/s, $H=3,0$ m H_2O . Straty policzono dla dwóch rurociągów tłocznych PE100 SDR17 PN10 (63x55,4) o długościach $L=62$ m oraz $L=29$ m (odpowiednio układ I i II). Układ I - dobrano dwie pompy Lowara 1305S-50X.253.S62.400. Układ I dobrano jedną pompę 1305H-50X.253.V92.400. Pompy dla układu I przystosowane do pracy z falownikiem. Należy uwzględnić naprzemienną pracę pomp dla układu I oraz pojedynczą pompę dla układu II.

Nazwa pompowni	Producent pomp	Typ pompy	Sposób montażu	P1 [kW]	P2 [kW]	In [A]	Zasilanie [V]
P3							
Układ I	Lowara	1305S-50X.253.S62.400	Stopa sprzęgająca	1,50	1,20	2,80	400
Układ II	Lowara	1305H-50X.253.V92.400	Stopa sprzęgająca	0,95	0,75	2,20	400

Na rozdzielnicę projektuje się obudowę z aluminium o stopniu ochrony IP55 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół. Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok /posadowienia na przepompowni. Rozdzielnicę należy przystosować do wpięcia w istniejący system monitoringu Bumerang Smart. Należy uwzględnić przewód do komunikacji z osadnikiem gnilnym OG-3 (sonda poziomu osadu). Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontować:

- panel LCD,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- lampki pracy i awarii pomp,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- gniazdo 230VAC,
- gniazdo agregatu 400VAC.

Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących:

- ogranicznik przepięć kl. B+C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- rozruch pośredni, falownik dla układu I,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gniazdo 230VAC,
- gniazdo agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- panel operatorski,
- modem telemetryczny,
- antena,
- sygnalizator optyczno - dźwiękowy z opcją wyłączenie dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC,
- kontrola otwarcia drzwi szafy oraz włazu studni,
- przekładnik prądowy z przetwornikiem,
- wentylacja rozdzielnicy.

Pompownia P3 składa się z dwóch oddzielnych układów (układ I i układ II). Układ I: tłoczy medium do studni S_ZB2 przechodząc po drodze przez korpus pompowni S_ZB1, w której znajduje się węzeł (rozwidlenie rurociągu tłoczego). Za każdym rozwidleniem znajdują się zasuwki z napędem ON/OFF (po jednej na każdą nitkę, łącznie 3). Dodatkowo na dwóch odnogach bocznych znajdują się zawory spustowe z napędem ON/OFF umożliwiające spust medium do pompowni S_ZB1. W pompowni S_ZB1 nie następuje rozpręż – medium jest tłoczone bezpośrednio do studni S_ZB2. Pompownia S_ZB1 względem pompowni P3 pełni jedynie funkcję rewizyjną oraz spustową.

Układ II: zasila pompownię P1, w przypadku braku możliwości pracy pompowni P2 ze względu na niski poziom ścieków (zasilenie studni SR1 i grawitacyjny spływ z SR1 do P1_OW2).

5.5. Przepompownia ścieków S_ZB1

Nazwa pompowni	Q[l/s]	Hp[m]	Ilość pomp	Średnica zbiornika [mm]
S_ZB1	2,0	3,5	1	1500

Pompę dobrano na obliczeniowy punkt pracy $Q=2$ l/s , $H=2,9$ m H₂O. Straty policzono dla rurociągu tłoczego PE100 SDR17 PN10 (63x55,4), L=20 m. Zaprojektowano jedną pompę.

Nazwa pompowni	Producent pomp	Typ pompy	Sposób montażu	P1 [kW]	P2 [kW]	In [A]	Zasilanie [V]
P2	Lowara	1305H-50X.253.V92.400	Stopa sprzęgająca	0,95	0,75	2,20	400

Na rozdzielnicę projektuje się budowę z tworzywa o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół. Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok /posadowienia na przepompowni. Rozdzielnicę należy przystosować do wpięcia w istniejący system monitoringu Bumerang Smart. Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontować:

- panel LCD,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- lampki pracy i awarii pomp,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- gniazdo 230VAC,
- gniazdo agregatu 400VAC.

Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących:

- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- rozruch bezpośredni,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,

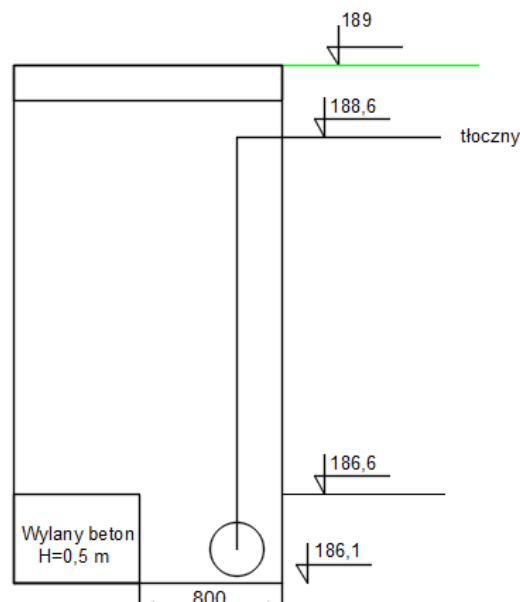
- gniazdo 230VAC,
- gniazdo agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- sygnalizator optyczno - dźwiękowy z opcją wyłączenie dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp,
- moduł telemetryczny MT-151,
- panel operatorski,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC,
- kontrola otwarcia drzwi szafy oraz wężu studni,
- przekładnik prądowy z przetwornikiem,
- sterowanie pracą zasuw on/off.

Pompownia S_ZB1 służąca do przetłoczenia medium z drenażu rozsączającego złoża SSVF_I i SSVF_II do złoża SSHF (rozpręż w studni S_ZB2). W warunkach normalnych jest komorą suchą z pompą. Uruchamiana jest ręcznie po spuszczeniu medium z rurociągu tłocznego drenażu rozprowadzającego złoża SSVF_I i SSVF_II.

Sterowanie zasuwami z napędem ON/OFF:

- zasuwą 1 (na wprost doły): latem przeważnie zamknięta/zimą przeważnie otwarta, do studni S_zb2,
- zasuwą 2 (na lewo od doły, górna): latem przeważnie otwarta/ zimą przeważnie zamknięta, do złoża SSVF_I,
- zasuwą 3 (na prawo od doły, dolna): latem przeważnie otwarta/ zimą przeważnie zamknięta, do złoża SSVF_II
- zasuwą spustową z1_sp (na lewo od doły, górna): przeważnie zamknięta, uruchamiana na czas spustu medium z drenażu rozprowadzającego złoża SSVF_I,
- zasuwą spustową z2_sp (na prawo od doły, dolna): przeważnie zamknięta, uruchamiana na czas spustu medium z drenażu rozprowadzającego złoża SSVF_II.

Projektowane rozwiązanie rzępi pod pompę dla pompowni S_ZB1 (zbiornik DN1500 z wylanym betonem). Rzępia do rzędnej 186,6 m (minimalny poziom w pompowni, wyłączenie pompy).



5.6. Szafa sterownicza Sz_ster 5

Szafę zaprojektowano przy studni pomiaru ścieków odprowadzanych do ziemi. Na rozdzielnicę projektuje się obudowę z tworzywa o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół. Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok /posadowienia na zbiorniku.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontować:

- panel LCD,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- lampki pracy i awarii urządzeń,
- gniazdo 230VAC,

Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących:

- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli faz CKF,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gniazdo 230VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- sygnalizator optyczno - dźwiękowy z opcją wyłączenie dźwięku,
- lampki pracy i awarii,
- moduł telemetryczny MT-151,
- panel operatorski,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC,
- kontrola otwarcia drzwi szafy oraz wjazdu studni pomiarowej, dezynfekcji ścieków oczyszczonych i zbiornika retencyjnego,
- przekładnik prądowy z przetwornikiem,

Technologiczne czujniki i urządzenia pomiarowe:

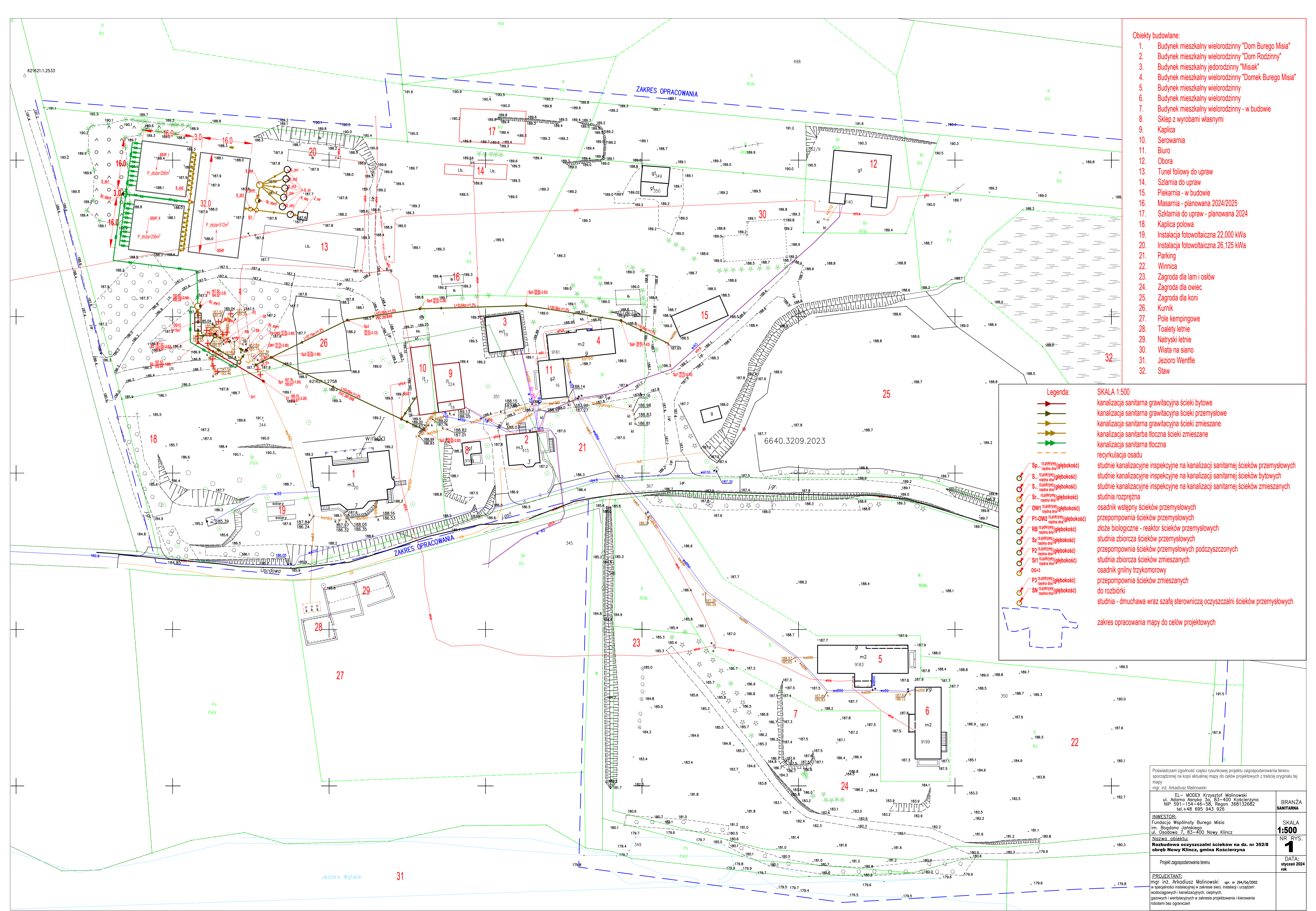
- sonda hydrostatyczna w zbiorniku retencyjnym,
- lampa UV w komorze dezynfekcji ścieków oczyszczonych
- przepływomierz elektromagnetyczny w studni pomiarowej.

Rozdzielnica należy przystosować do wpięcia do systemu monitoringu Bumerang Smart. Od rozdzielniczy należy ułożyć kable do przesłania informacji z Z_ret, K_dez oraz S_pomp.

5.7. Uwagi ogólne

Kable pomiędzy obiektami układać w ziemi, na głębokości minimum 0,7m. Wszelkie kolizje z instalacjami sanitarnymi zabezpieczyć osłonami rurowymi. Do urządzeń zewnętrznych stosować kable z izolacją odporną na promieniowanie UV. Nowopowstałe obiekty należy wyposażyć w instalację połączeń wyrównawczych oraz należy zapewnić ochronę przeciwporażeniową. Projektowane szafy automatyki należy wyposażyć w zabezpieczenia przeciwprzepięciowe. Szafy automatyki należy uziemić. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Po wykonaniu instalacji poprawność wykonania należy potwierdzić pomiarami. Instalację należy wykonać w sposób umożliwiający jej konserwację, naprawy oraz zapewniając jej bezprzerwowe prawidłowe działanie. Instalację należy wykonać w sposób zapewniający bezpieczeństwo w czasie jej obsługi i prac konserwacyjnych.

A. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



- Obiekty budowlane:
- Budynek mieszkalny wielorodzinny "Dom Burego Misia"
 - Budynek mieszkalny wielorodzinny "Dom Rodzinny"
 - Budynek mieszkalny jednorodzinny "Misiak"
 - Budynek mieszkalny wielorodzinny "Domek Burego Misia"
 - Budynek mieszkalny wielorodzinny
 - Budynek mieszkalny wielorodzinny
 - Budynek mieszkalny wielorodzinny - w budowie
 - Sklep z wyrobami własnymi
 - Kaplica
 - Serowarnia
 - Biuro
 - Obora
 - Tunel foliowy do upraw
 - Szklarnia do upraw
 - Piekarnia - w budowie
 - Masarnia - planowana 2024/2025
 - Szklarnia do upraw - planowana 2024
 - Kaplica polowa
 - Instalacja fotowoltaiczna 22,000 kWa
 - Instalacja fotowoltaiczna 26,125 kWa
 - Parking
 - Winnica
 - Zagroda dla lam i osłów
 - Zagroda dla owiec
 - Zagroda dla koni
 - Kurnik
 - Pole kempingowe
 - Toalety letnie
 - Natryski letnie
 - Wiata na siano
 - Jeziro Wentfie
 - Staw

Legenda:

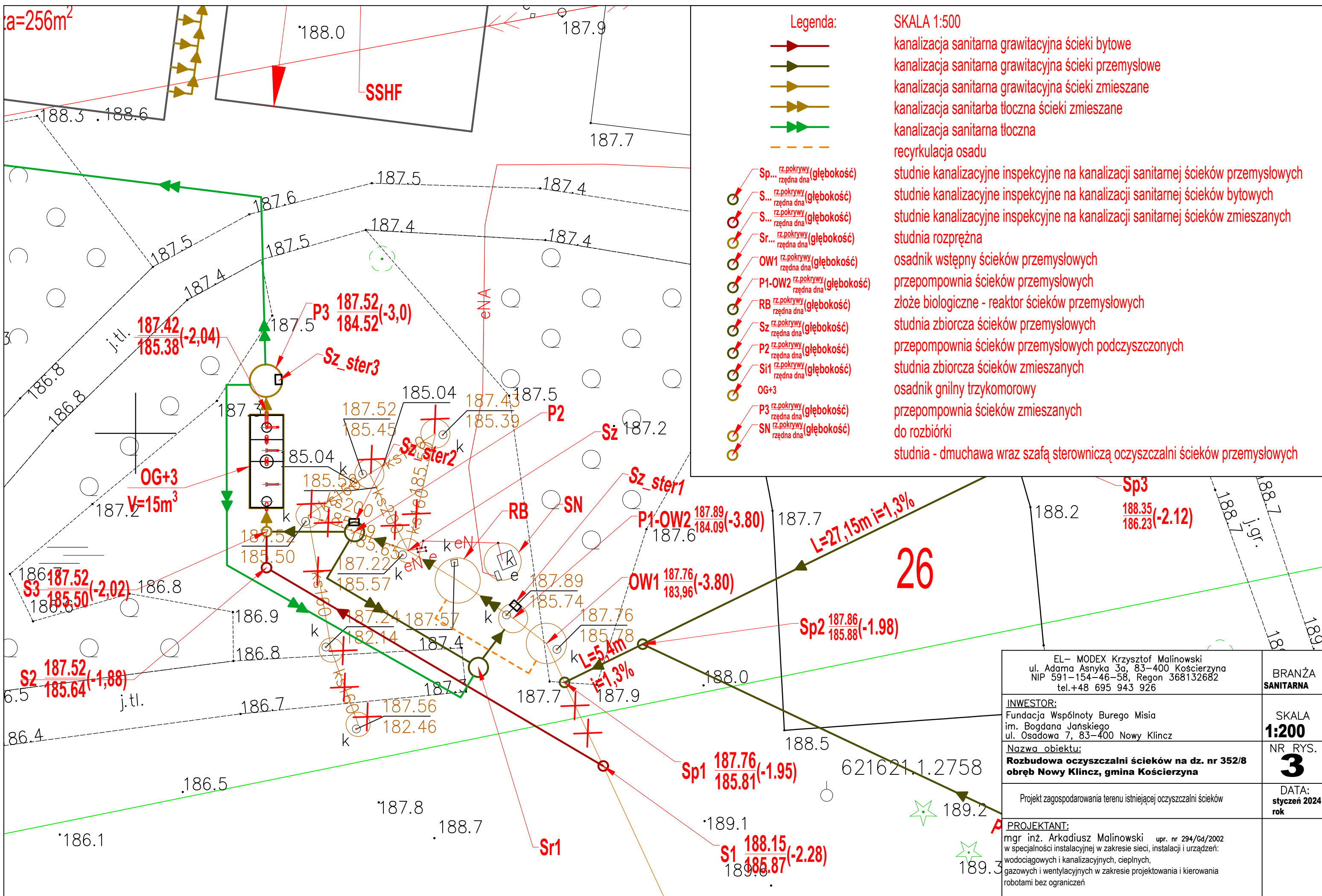
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna ścieki bytowe
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna ścieki przemysłowe
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna ścieki zmieszane
- kanalizacja sanitarna tłoczna ścieki zmieszane
- kanalizacja sanitarna tłoczna
- recykulacja osadu

SKALA 1:500

- Sp... rzędnicy (głębokość) studnie kanalizacyjne inspekcyjne na kanalizacji sanitarnej ścieków przemysłowych
- S... rzędnicy (głębokość) studnie kanalizacyjne inspekcyjne na kanalizacji sanitarnej ścieków bytowych
- S... rzędnicy (głębokość) studnia kanalizacyjne inspekcyjne na kanalizacji sanitarnej ścieków zmieszanych
- Sr... rzędnicy (głębokość) studnia rozprężna
- OW... rzędnicy (głębokość) osadnik wstępny ścieków przemysłowych
- P1-OW... rzędnicy (głębokość) przepompownia ścieków przemysłowych
- RB... rzędnicy (głębokość) złożo biologiczne - reaktor ścieków przemysłowych
- Sz... rzędnicy (głębokość) studnia zbiorcza ścieków przemysłowych
- Pz... rzędnicy (głębokość) przepompownia ścieków przemysłowych podczyszczonych
- Si1... rzędnicy (głębokość) studnia zbiorcza ścieków zmieszanych
- OG+3... osadnik glinny trzykomorowy
- P3... rzędnicy (głębokość) przepompownia ścieków zmieszanych
- SN... rzędnicy (głębokość) do rozbiórki
- studnia - dmuchawa wraz szafą sterowniczą oczyszczalni ścieków przemysłowych

zakres opracowania mapy do celów projektowych

Poświadczam zgodność części rysunkowej projektu zagospodarowania terenu sporządzonej na kopii aktualnej mapy do celów projektowych z treścią oryginału tej mapy mgr inż. Arkadiusz Malinowski		BRANŻA SANITARNIA
EL - MODEX Krzysztof Malinowski ul. Adama Asnyka 3a, 83-400 Kościerzyna NIP 591-154-46-58, Regon 368132682 tel. +48 695 943 926		SKALA 1:500
INWESTOR: Fundacja Wspólnoty Burego Misia im. Bogdana Jońskiego ul. Osadowa 7, 83-400 Nowy Klincz		NR RYS. 1
Nazwa obiektu: Rozebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr 352/8 obręb Nowy Klincz, gmina Kościerzyna		DATA: styczeń 2024 rok
Projekt zagospodarowania terenu		
PROJEKTANT: mgr inż. Arkadiusz Malinowski upr. nr 294/62/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych i wentylacyjnych w zakresie projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń		



Legenda:

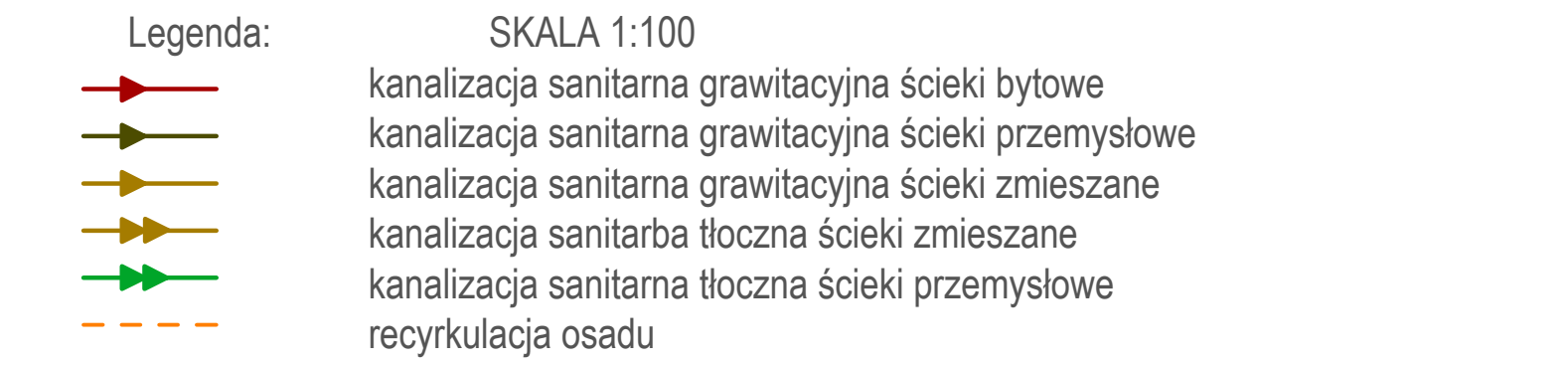
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna ścieki bytowe
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna ścieki przemysłowe
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna ścieki zmieszane
- kanalizacja sanitarna tłoczna ścieki zmieszane
- kanalizacja sanitarna tłoczna
- recyrkulacja osadu

SKALA 1:500

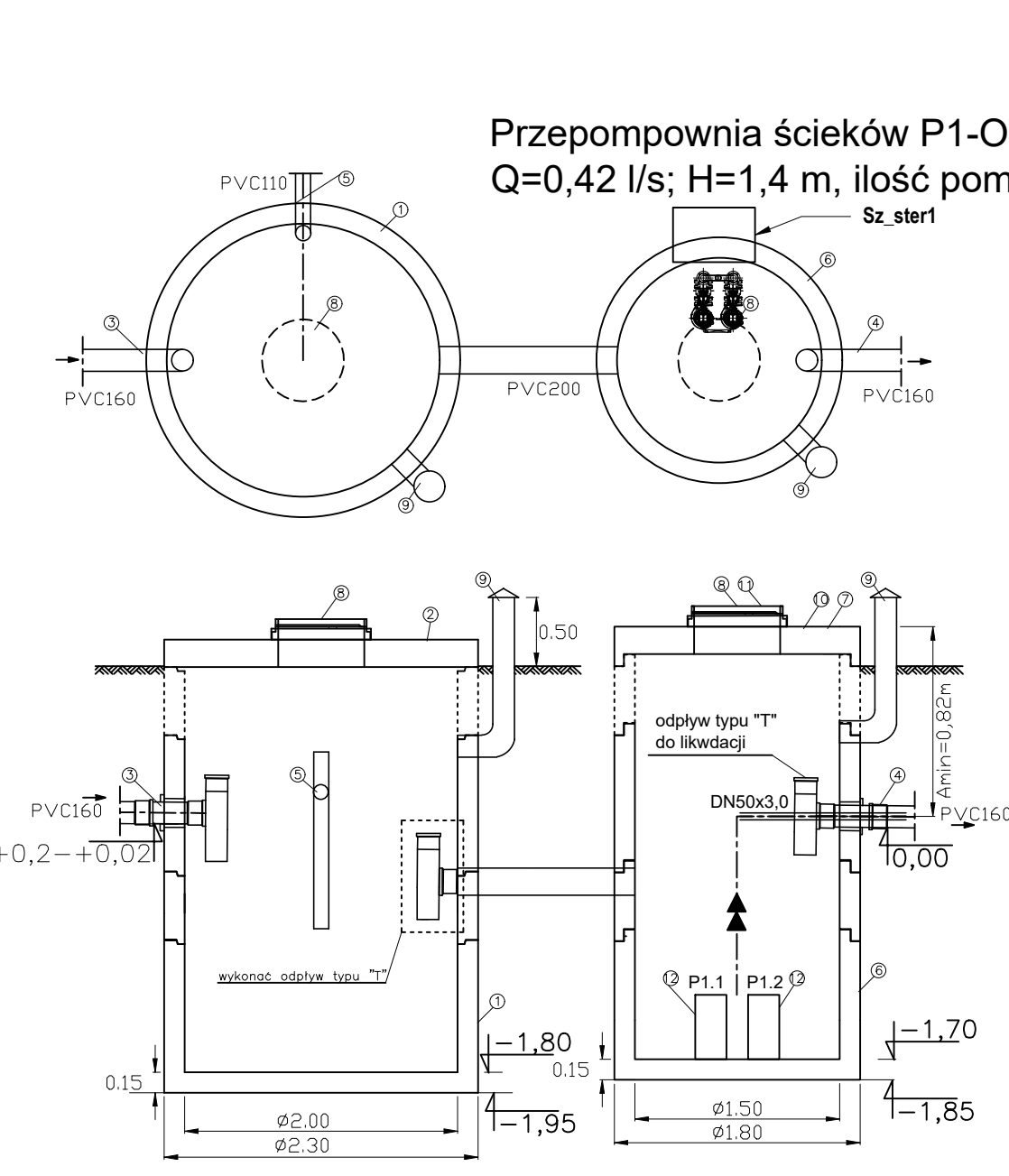
- studnie kanalizacyjne inspekcyjne na kanalizacji sanitarnej ścieków przemysłowych
- studnie kanalizacyjne inspekcyjne na kanalizacji sanitarnej ścieków bytowych
- studnie kanalizacyjne inspekcyjne na kanalizacji sanitarnej ścieków zmieszanych
- studnia rozprężna
- osadnik wstępny ścieków przemysłowych
- przepompownia ścieków przemysłowych
- złożo biologiczne - reaktor ścieków przemysłowych
- studnia zbiorcza ścieków przemysłowych
- przepompownia ścieków przemysłowych podczyszczonych
- studnia zbiorcza ścieków zmieszanych
- osadnik gnilny trzykomorowy
- przepompownia ścieków zmieszanych
- do rozbiórki
- studnia - dmuchawa wraz szafą sterowniczą oczyszczalni ścieków przemysłowych

- Sp... rz.pokrywy (głębokość) rzędna dna
- S... rz.pokrywy (głębokość) rzędna dna
- S... rz.pokrywy (głębokość) rzędna dna
- Sr... rz.pokrywy (głębokość) rzędna dna
- OW1 rz.pokrywy (głębokość) rzędna dna
- P1-OW2 rz.pokrywy (głębokość) rzędna dna
- RB rz.pokrywy (głębokość) rzędna dna
- Sz rz.pokrywy (głębokość) rzędna dna
- P2 rz.pokrywy (głębokość) rzędna dna
- Si1 rz.pokrywy (głębokość) rzędna dna
- OG+3
- P3 rz.pokrywy (głębokość) rzędna dna
- SN rz.pokrywy (głębokość) rzędna dna

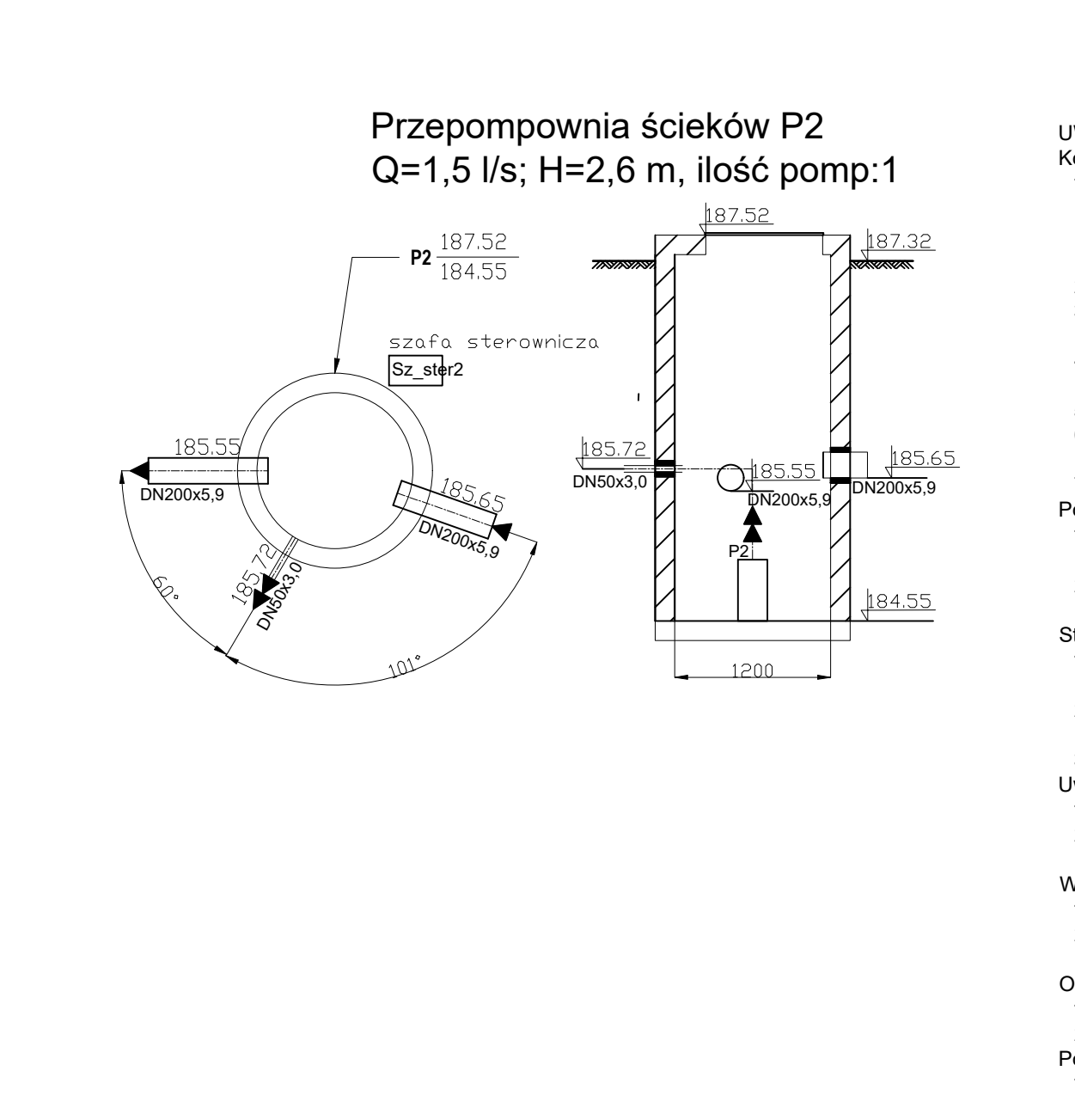
EL- MODEX Krzysztof Malinowski ul. Adama Asnyka 3a, 83-400 Kościerzyna NIP 591-154-46-58, Regon 368132682 tel.+48 695 943 926		BRANŻA SANITARNA
INWESTOR: Fundacja Wspólnoty Burego Misia im. Bogdana Jąnskiego ul. Osadowa 7, 83-400 Nowy Klincz		SKALA 1:200
Nazwa obiektu: Rozbudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr 352/8 obręb Nowy Klincz, gmina Kościerzyna		NR. RYS. 3
Projekt zagospodarowania terenu istniejącej oczyszczalni ścieków		DATA: styczeń 2024 rok
PROJEKTANT: mgr inż. Arkadiusz Malinowski upr. nr 294/Gd/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych i wentylacyjnych w zakresie projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń		



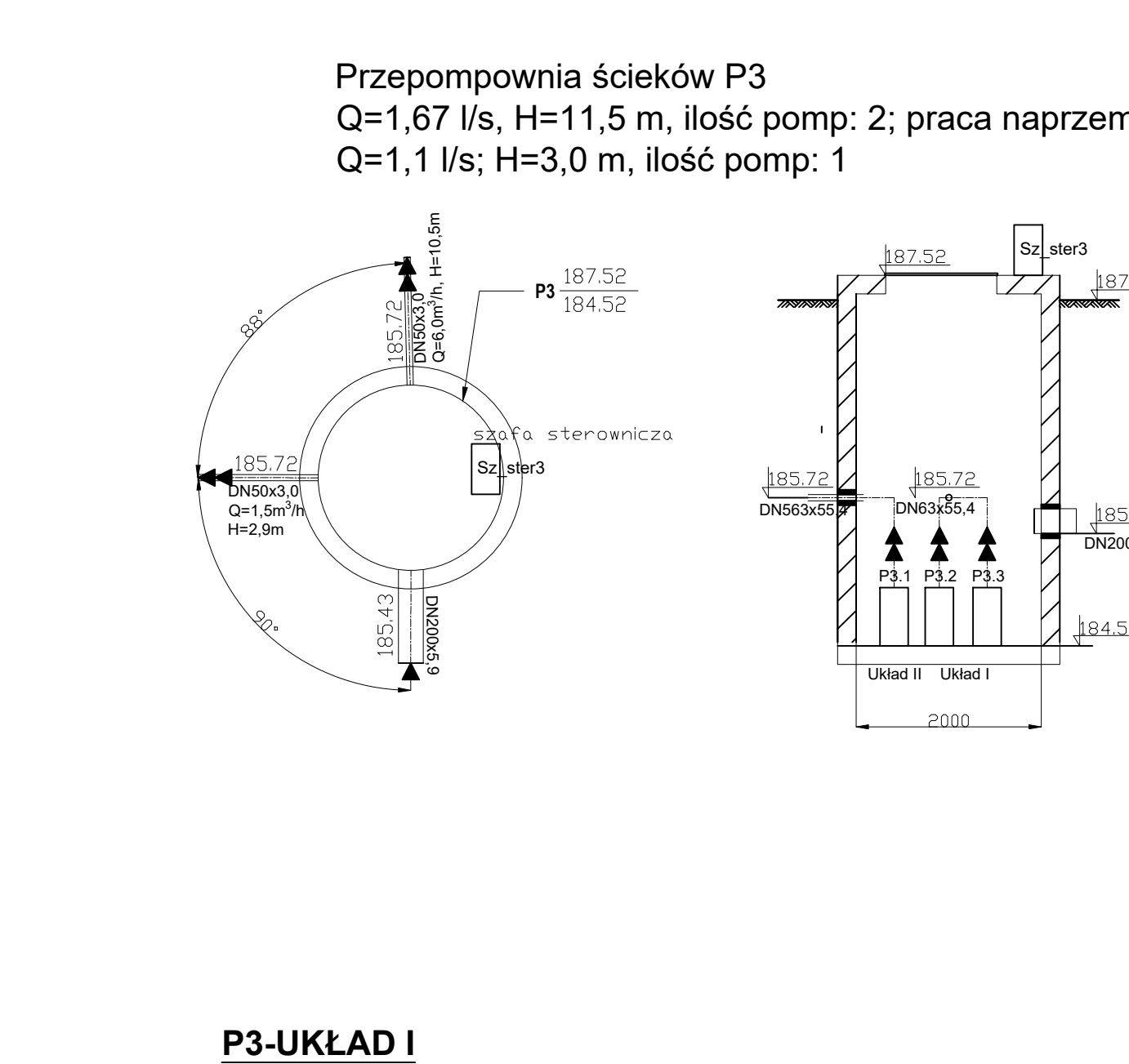
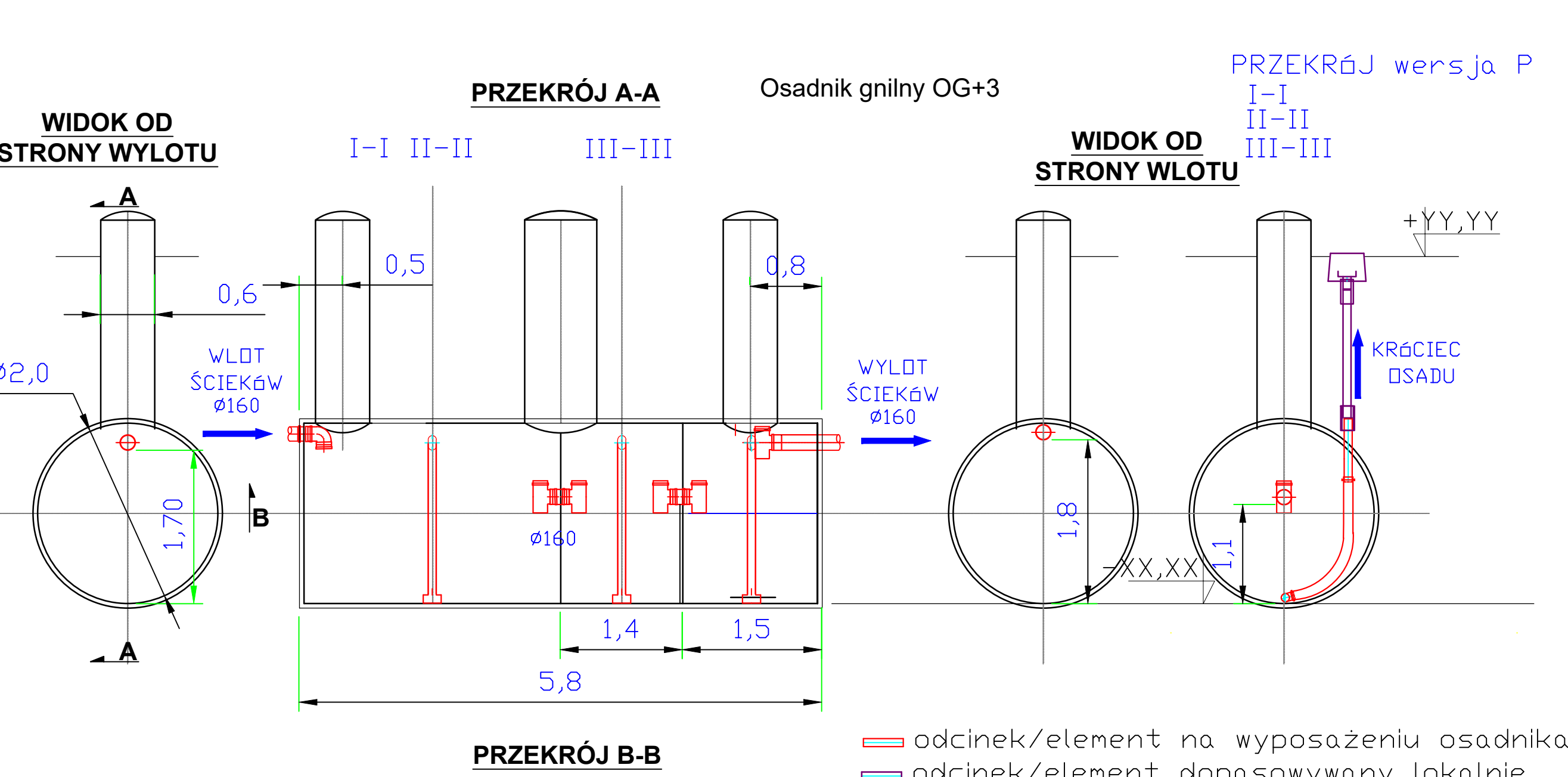
SKALA 1:100



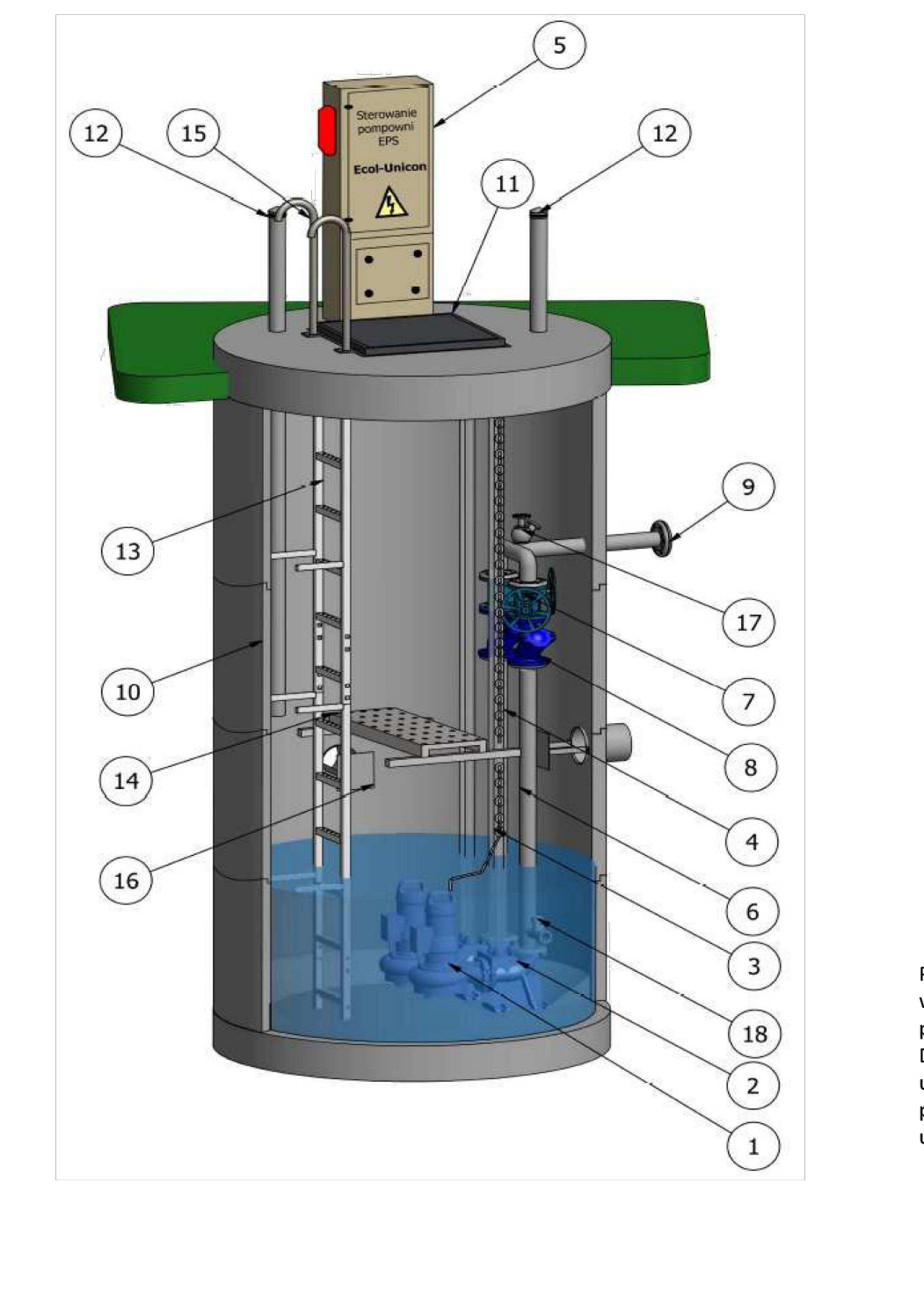
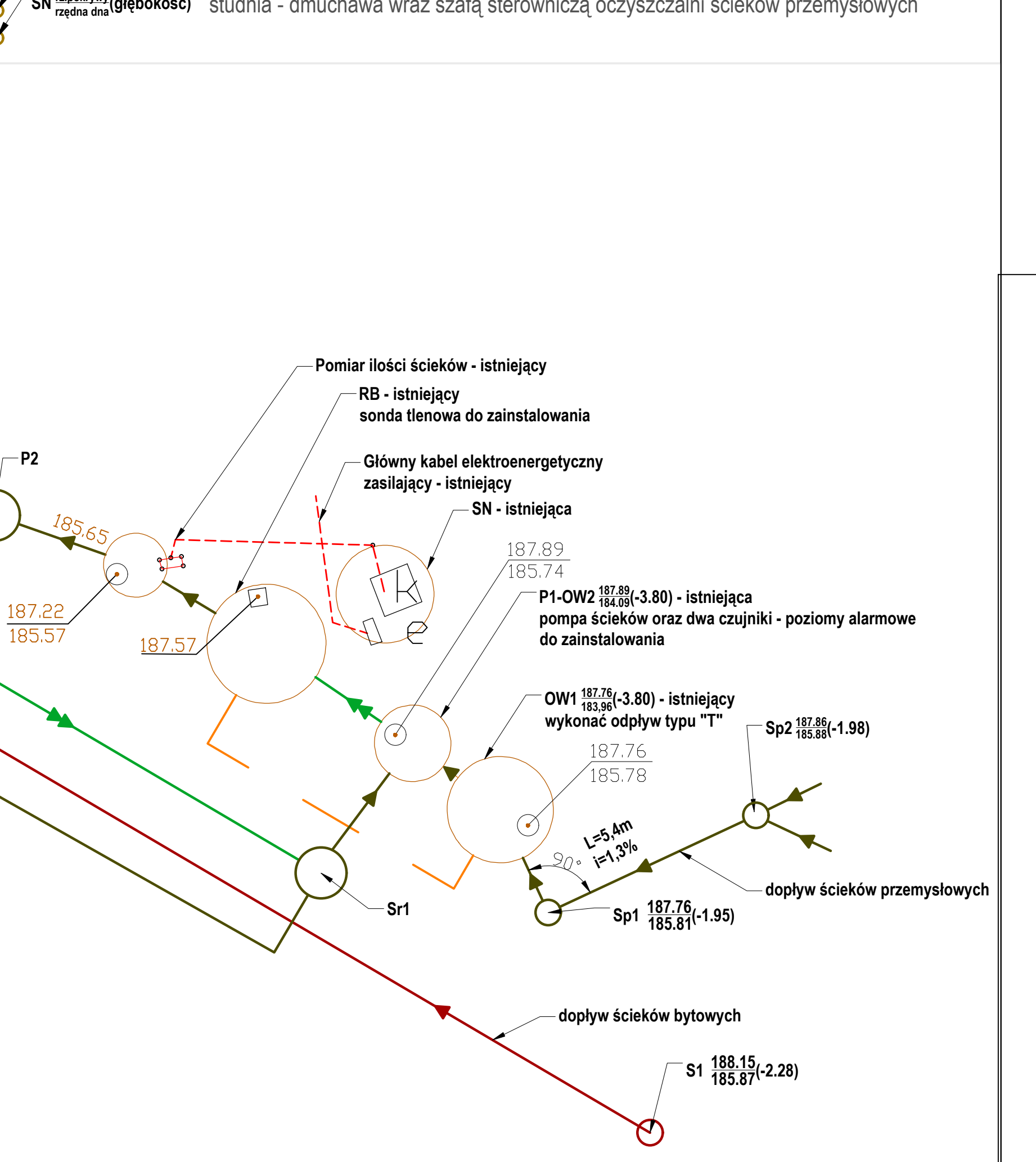
- Przepompownia ścieków P1-OW2**
Q=0,42 l/s; H=1,4 m, ilość pomp:2, praca naprzemienna
- 1- korpus betonowy Ø2000 - istniejący
 - 2- pokrywa betonowa Ø2000 - istniejący
 - 3- wlot ścieków - istniejący
 - 4- wylot ścieków do bioreaktora - istniejący
 - 5- powrót osadu wtórnego - istniejący
 - 6- korpus betonowy Ø1500 - istniejący
 - 7- pokrywa betonowa Ø1500 - istniejąca
 - 8- wylazki Ø600 - istniejące
 - 9- wysiewski - istniejące
 - 10- wymiana istniejącej pokrywy osadnika - projektowana
 - 11- wymiana istniejącego wylazu na nowy 840x940 ze stali 1.4301 (S24) dostosowany do układu pomp - projektowana
 - 12- pompa 1305H-50X.253.V92.400 P=0,75 kW prod. Lowara - projektowana
- UWAGI:**
Pompy przystosowane do pracy z falownikami - ograniczenie wydajności (pompienia tłoczą medium do reaktora RB).
Sterowanie:
1- Technologiczne czujniki i urządzenia pomiarowe: sonda hydrostatyczna, pływaki (kabel nieoporny) 2 szt.
2- Rozdzielnica przystosowana do wpięcia systemu monitoringu Bumerang Smart.
3- Przewód do komunikacji z pompami P2 i P3.
Wyposażenie:
1- Nową pokrywą wraz z przykryciem wiazowym dostosowaną do projektowanego układu pompy.
2- Kominik z wkładem antyodorowym: kominik rurowy KF 110/3K0/C ze stali 1.4301 (304).
3- Wszystkie elementy stalowe wyposażenia zbiornika pompieni wykonanać ze stali 1.4301.
- Uwagi ogólne:**
1- Wykonać skosy antysejdenacyjne.
2- Wykonać dwa wyloty z pompieni (w kierunku S3 oraz w kierunku SR1).
3- Kominik z wkładem antyodorowym.
4- Wszystkie elementy stalowe wyposażenia zbiornika pompieni wykonane ze stali 1.4301.
- Uwagi ogólne:**
1- Uwzględnić orurowanie DN50.
2- Orurowanie zakończone kolierzem normowym DN50.
- Podsumowanie:**
1- Pompienia P2 – zasila pompienia P1 gdy otrzyma sygnal, ze jest ona pusta, przy braku potrzeby zasilania w medium pompieni P1, następuje spływ grawitacyjny do studni S3.



- Przepompownia ścieków P2**
Q=1,5 l/s; H=2,6 m, ilość pomp:1
- UWAGI:**
Korpus:
1- Zbiorniki pompieni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetonowych wykonanych z betonu wibropraskanego klasy C35/45, wodoodpornego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego.
2- Średnica korpusu DN1200
3- Demnica - element stanowiący monolityczne połączenie kregu z płytą żelbetonową lub betonową.
4- Kregi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I.
5- Uszczelki międzykregowe.
6- Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu wiazów, przykrycie wiazowych lub przejść technologicznych.
7- Przykrycie wiazowe 940x1400 stal 1.4301 (304).
Pompy:
1- Dobrano pompy 1305H-50X.253.V92.400 P=0,75 kW, prod. Lowara na podstawie danych pompy Q=1,5 l/s, H=2,6 m H2O.
2- Straty policzone dla rurociągu tłocznego PE100 SDR17 PN10 (63x55,4), L=13 m.
Sterowanie:
1- Technologiczne czujniki i urządzenia pomiarowe: sonda hydrostatyczna, pływaki (kabel nieoporny) 2 szt.
2- Rozdzielnica przystosowana do wpięcia systemu monitoringu Bumerang Smart.
3- Przewód do komunikacji z pompami P1, P3.
Wyposażenie:
1- Wykonać skosy antysejdenacyjne.
2- Wykonać dwa wyloty z pompieni (w kierunku S3 oraz w kierunku SR1).
3- Kominik z wkładem antyodorowym.
4- Wszystkie elementy stalowe wyposażenia zbiornika pompieni wykonane ze stali 1.4301.
- Uwagi ogólne:**
1- Uwzględnić orurowanie DN50.
2- Orurowanie zakończone kolierzem normowym DN50.
- Podsumowanie:**
1- Pompienia P2 – zasila pompienia P1 gdy otrzyma sygnal, ze jest ona pusta, przy braku potrzeby zasilania w medium pompieni P1, następuje spływ grawitacyjny do studni S3.



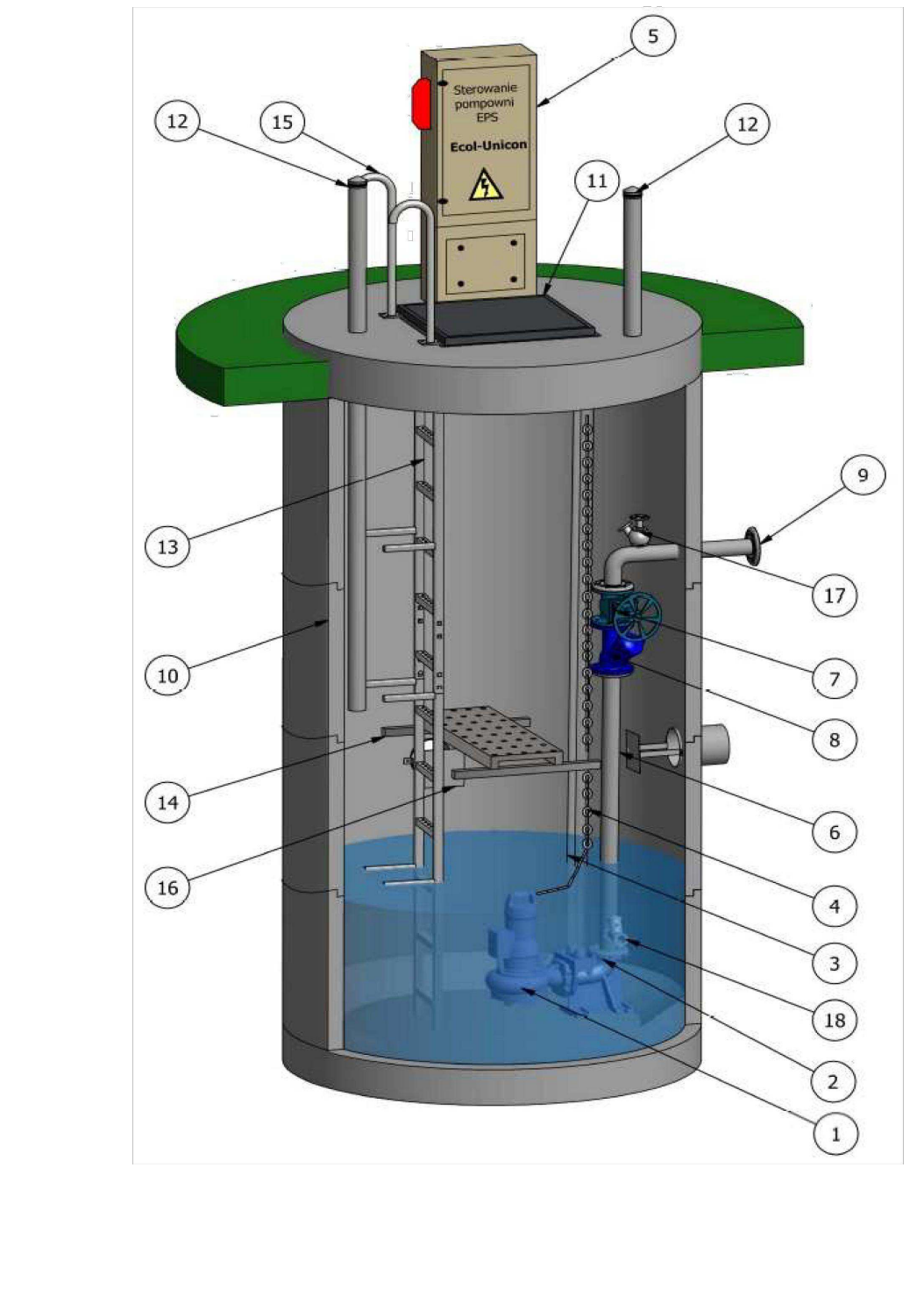
- Przepompownia ścieków P3**
Q=1,67 l/s, H=11,5 m, ilość pomp: 2; praca naprzemienna
Q=1,1 l/s; H=3,0 m, ilość pomp: 1
- UWAGI:**
Korpus:
1- Zbiorniki pompieni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetonowych wykonanych z betonu wibropraskanego klasy C35/45, wodoodpornego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego.
2- Średnica korpusu DN2000
3- Demnica - element stanowiący monolityczne połączenie kregu z płytą żelbetonową lub betonową.
4- Kregi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I.
5- Uszczelki międzykregowe.
6- Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu wiazów, przykrycie wiazowych lub przejść technologicznych.
7- Przykrycie wiazowe 940x1400 stal 1.4301 (304).
Pompy:
1- Pompy dobrano na obliczeniowe punkty pracy Q=1,67 l/s, H=11,5 m H₂O oraz Q=1,1 l/s, H=3,0 m H₂O (odpowiednio układ I i układ II).
2- Straty policzone dla dwóch rurociągów tłocznych PE100 SDR17 PN10 (63x55,4) o długościach L=62 m oraz L=29 m (odpowiednio układ I i II).
3- Układ I - dobrano dwie pompy Lowara 1305S-50X.253.V92.400. Pompy przystosowane do pracy z falownikami.
4- Układ II - dobrano jedną pompę Lowara 1305H-50X.253.V92.400.
5- Pompy dla układu I przystosowane do pracy z falownikami.
6- Należy uwzględnić naprzemienną pracę pomp dla układu I oraz pojedynczą pracę pomp dla układu II.
Sterowanie:
1- Technologiczne czujniki i urządzenia pomiarowe: sonda hydrostatyczna, pływaki (kabel nieoporny) 3 szt.
2- Rozdzielnica przystosowana do wpięcia systemu monitoringu Bumerang Smart.
3- Uwzględnić przewód do komunikacji z osadnikiem gnilnym OG+3 - czujnik poziomu osadu.
Uwagi ogólne:
1- Wykonać skosy antysejdenacyjne.
2- Wykonać dwa wyloty z pompieni (w kierunku S3 oraz w kierunku SR1).
3- Kominik z wkładem antyodorowym.
4- Wszystkie elementy stalowe wyposażenia zbiornika pompieni wykonane ze stali 1.4301.
- Uwagi ogólne:**
1- Uwzględnić orurowanie DN50.
2- Orurowanie zakończone kolierzem normowym DN50.
- Podsumowanie:**
1- Pompienia P3 składa się z dwóch oddzielnych układów (układ I i układ II).
2- Układ I: tłoczy medium do studni S_ZB2 przechodząc po drodze przez korpus pompieni S_ZB1, w której znajduje się węzeł (rozwidlenie rurociągu tłocznego). Za każdym rozwidleniem znajdują się zawisy z napędem ON/OFF (po jednym na każdą nitkę, łącznie 3). Dodatkowo na dwóch odnogach bocznych znajdują się zawisy sprężone z napędem ON/OFF umożliwiające spust medium do pompieni S_ZB1. W pompieni S_ZB1 nie następuje rozpręż - medium jest tłoczone bezpośrednio do studni S_ZB2. Pompienia S_ZB1 względem pompieni P3 pełni funkcję rezerwową i pracuje w trybie awaryjnym.
3- Układ II: zasila pompienie P1, w przypadku braku możliwości pracy pompieni P2 (zasilenie studni SR1 i grawitacyjny spływ z SR1 do P1_OW2).



SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS
Fundacja Wspólnoty Burgo Misia Im. Bogdana Jankiego - Pompienia P1_OW2
P1 / 1500-3,9 / N-50 / 1305H-50X.253.V92.400

Nazwa elementu	szt.
1 Pompa LOWARA 1305H-50X.253.V92.400 P=0,75 kW	2
2 Stopa sprzęgająca	2
3 Prowadnica rurowa - stal 1.4301	2
4 Łączuch do pompy - M4	2
5 Szafa sterownicza Eco!-Union	1
6 Orurowanie DN50 - stal 1.4301	2
7 Zasawa DN50	2
8 Zawór zawrotny kulowy DN50	2
9 Kolierz normowy DN50	1
10 Zbiornik Beton C35/45 11500 H=3,9m	BRAK
11 Przykrycie wiazowe 840x940 stal 1.4301	1
12 Wentylacja KF110/1000K/C	2
13 Drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna stal 1.4307 CE	1
14 Pomost eksploatacyjny	BRAK
15 Poręcz szklawa wysuwana (stal 1.4301)	BRAK
16 Deflektor	BRAK
17 Instalacja płuczaca 2"	1
18 Hydromechaniczny zawór płuczacy	BRAK
19 Instalacja spustowa	BRAK

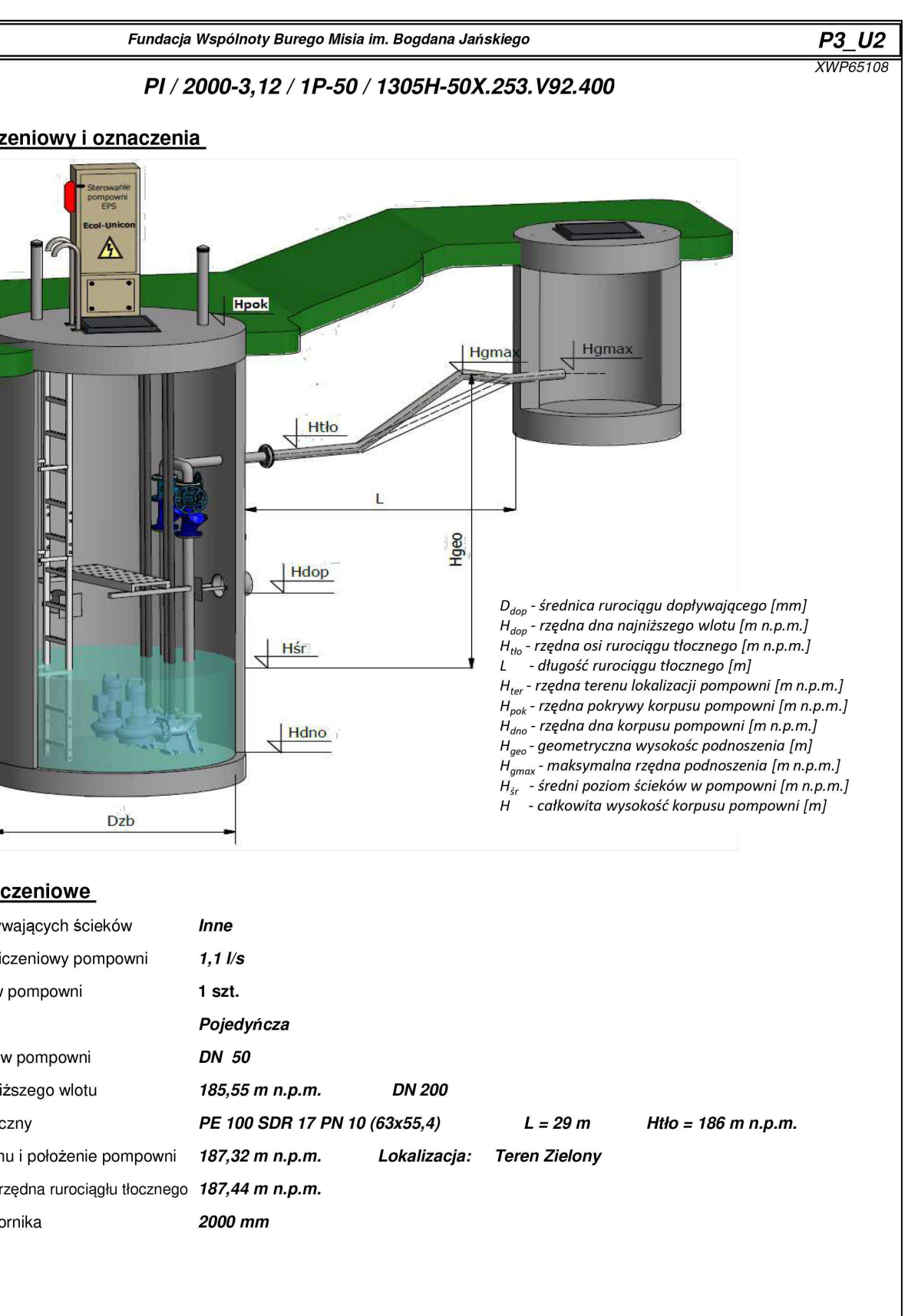
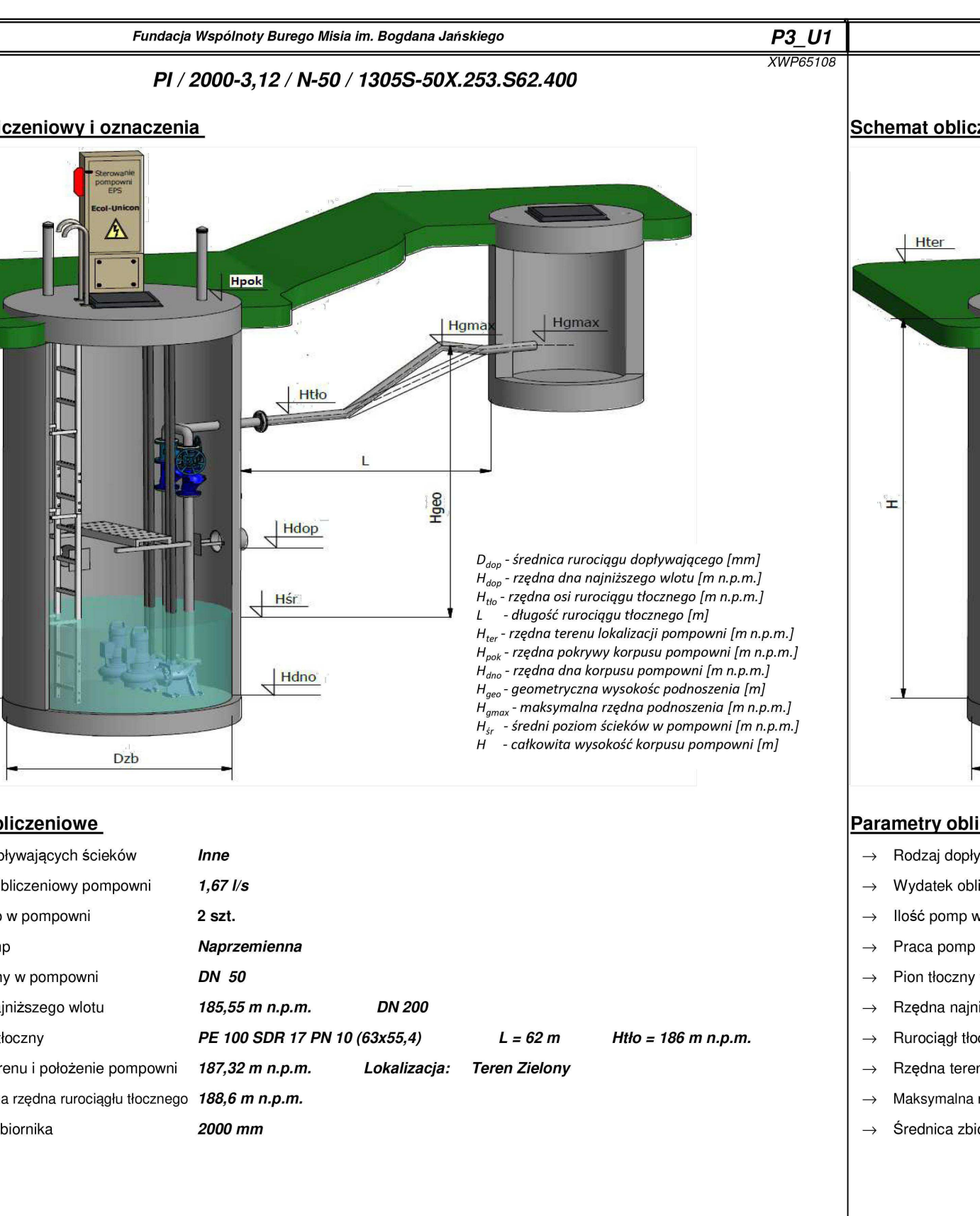
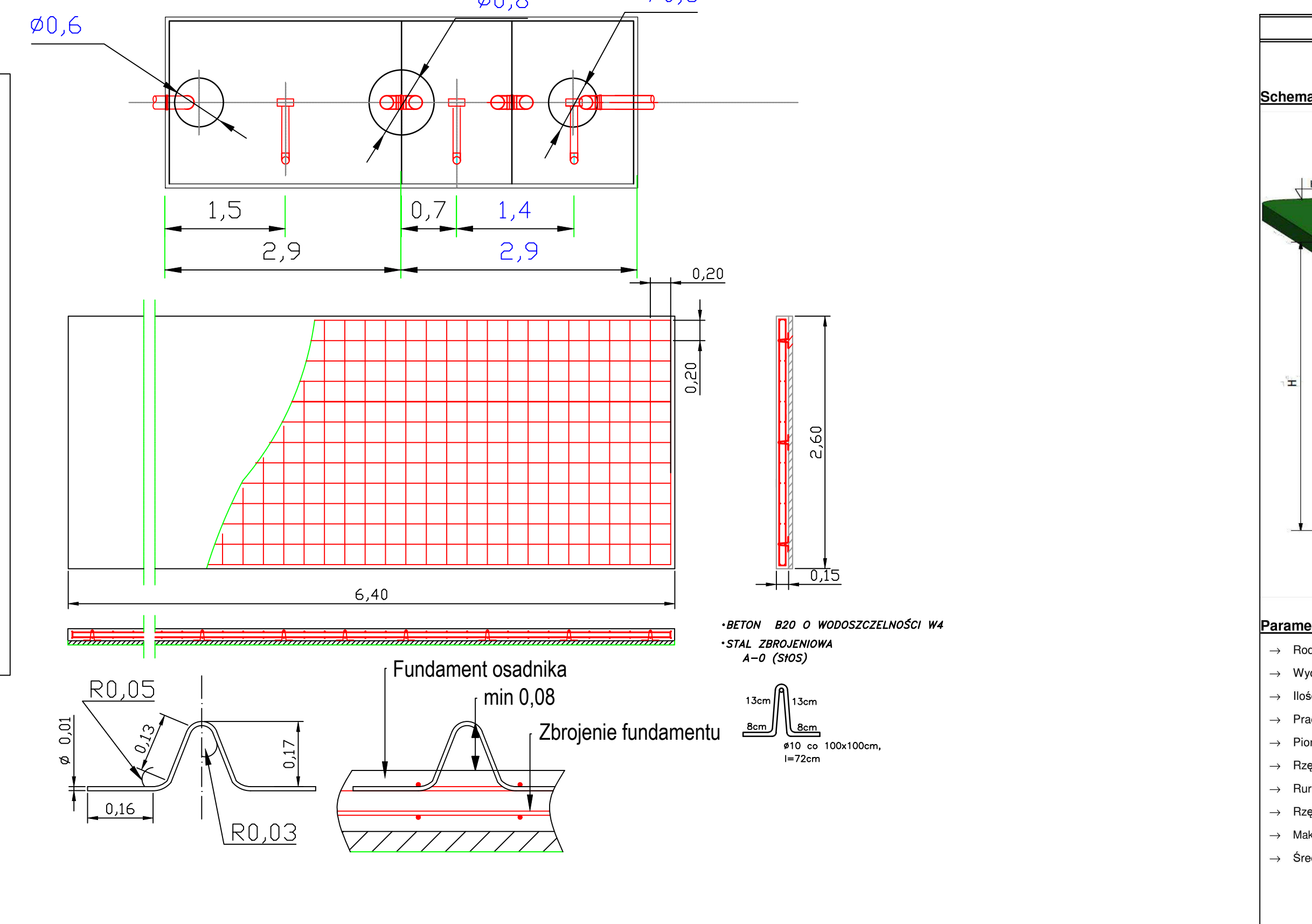
Pompienia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Ocena Techniczną na urządzenia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



SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS
Fundacja Wspólnoty Burgo Misia Im. Bogdana Jankiego - Pompienia P2
P1 / 1200-2,6 / 1P-50 / 1305H-50X.253.V92.400

Nazwa elementu	szt.
1 Pompa LOWARA 1305H-50X.253.V92.400 P=0,75 kW	1
2 Stopa sprzęgająca	1
3 Prowadnica rurowa - stal 1.4301	2
4 Łączuch do pompy - M4	2
5 Szafa sterownicza Eco!-Union	1
6 Orurowanie DN50 - stal 1.4301	1
7 Zasawa DN50	1
8 Zawór zawrotny kulowy DN50	1
9 Kolierz normowy DN50	1
10 Zbiornik Beton C35/45 61200 H=2,6m	1
11 Przykrycie wiazowe 840x940 stal 1.4301	1
12 Wentylacja KF110/1000K/C	1
13 Drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna stal 1.4307 CE	1
14 Pomost eksploatacyjny	BRAK
15 Poręcz szklawa wysuwana (stal 1.4301)	BRAK
16 Deflektor	BRAK
17 Instalacja płuczaca 2"	BRAK
18 Hydromechaniczny zawór płuczacy	BRAK
19 Instalacja spustowa	BRAK

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



Parametry obliczeniowe

→ Rodzaj dopływających ścieków: Inne
→ Wydatek obliczeniowy pompieni: 1,67 l/s
→ Ilość pomp w pompieni: 2 szt.
→ Praca pomp: Naprzemienna
→ Pion tłoczny w pompieni: DN 50
→ Rzędna najwyższego wlotu: 185,55 m n.p.m. DN 200
→ Rurociąg tłoczny: PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4) L = 62 m H_{ilo} = 186 m n.p.m.
→ Rzędna terenu i położenie pompieni: 187,32 m n.p.m. Lokalizacja: Teren Zielony
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego: 188,6 m n.p.m.
→ Średnica zbiornika: 2000 mm

Parametry obliczeniowe

→ Rodzaj dopływających ścieków: Inne
→ Wydatek obliczeniowy pompieni: 1,1 l/s
→ Ilość pomp w pompieni: 1 szt.
→ Praca pomp: Pojedyncza
→ Pion tłoczny w pompieni: DN 50
→ Rzędna najwyższego wlotu: 185,55 m n.p.m. DN 200
→ Rurociąg tłoczny: PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4) L = 29 m H_{ilo} = 186 m n.p.m.
→ Rzędna terenu i położenie pompieni: 187,44 m n.p.m. Lokalizacja: Teren Zielony
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego: 187,44 m n.p.m.
→ Średnica zbiornika: 2000 mm

EL - MODEK Krzysztof Malinowski
ul. Adama Jankiego 30, 83-400 Koscielzyzna
NIP 591-154-46-58, Regon 368132682
tel. +48 695 945 926

BRANŻA SANITARNĄ

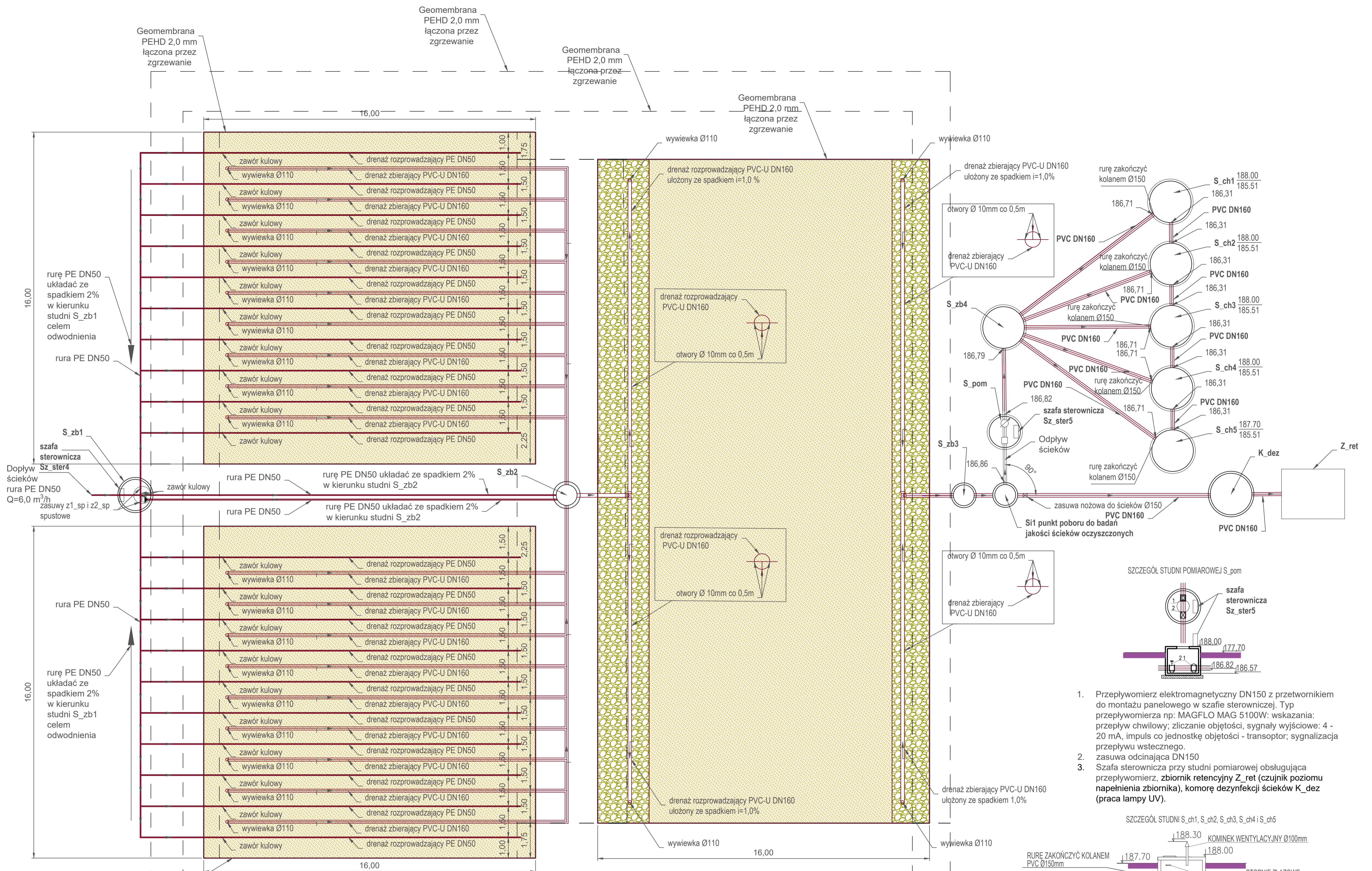
SKALA 1:100

NR RYS. 4

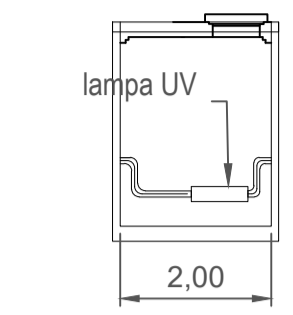
DATA: 2024 rok

Oczyszczalnia ścieków przed zlozmem hydrofitym

PROJEKTANT:
mgr inż. Arkadiusz Malinowski up. w 29/09/2002
w dziedzinie: sanitarna w zakresie: instalacji i urządzeń:
wodoogrzewania i kanalizacji, ciepłoty, gazowych i wentylacyjnych w zakresie projektowania i kierowania robotami budowlanymi

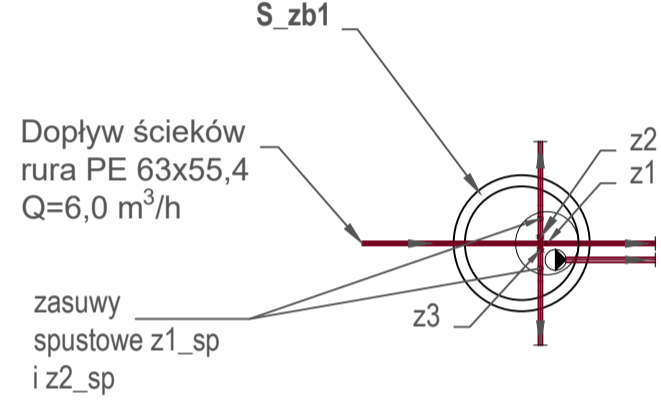


Komora dezynfekcji ścieków oczyszczonych K_dez

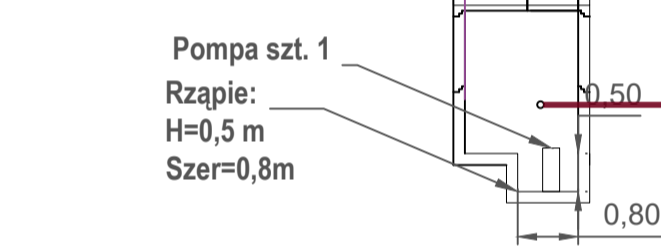


LAMPY UV		
Lp.	PARAMETRY	
1.	MODEL	TUV 130W XPT SE UNP/20
2.	KOD PRODUKTU	871150020943605
3.	PRODUCENT	PHILIPS
4.	ZASILANIE	220 - 230 V
5.	TEMPERATURA PRACY	1 - 50 ° C
6.	CISNIENIE PRACY	do 10 bar
7.	MATERIAŁ	stal kwasoodporna / szkło
8.	WYKOŃCZENIE	elektropoler / poler mechaniczny
9.	ŚREDNICA PRZYŁĄCZY	DN80

Zbiornik studni (pompowni) S_zb1
Q=2,0 l/s; H=3,5 m, ilość pomp: 1

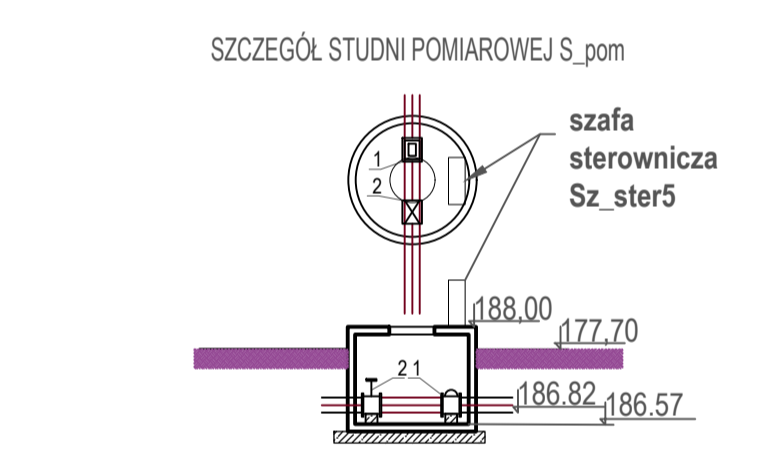


- Zasuwki Z1, Z2 i Z3 z napędem elektrycznym ON/OFF (po jednej na każdą nitkę, łącznie 3 zasuwki).
- Zamykanie/otwieranie zasuw Z1, Z2 i Z3 z poziomu szafy sterowniczej pompowni S_zb1.
- Dodatkowo na dwóch odnogach bocznych wykonać zawory spustowe z1_sp i z2_sp z napędem elektrycznym umożliwiające spust z drenażu rozszczepiającego SSVF_I i SSVF_II
- Zamykanie/otwieranie zasuw zasuwki z1_sp i z2_sp z poziomu szafy sterowniczej pompowni S_zb1.



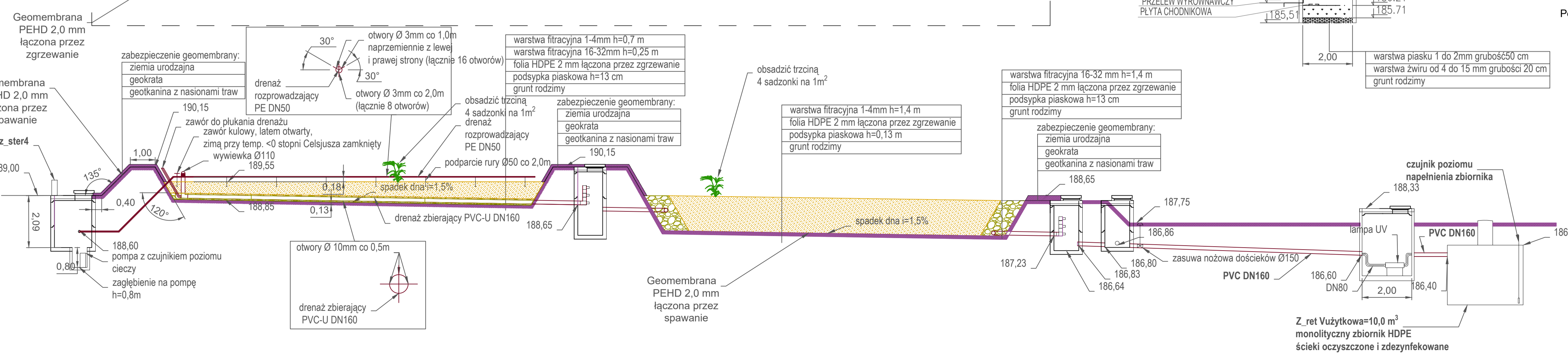
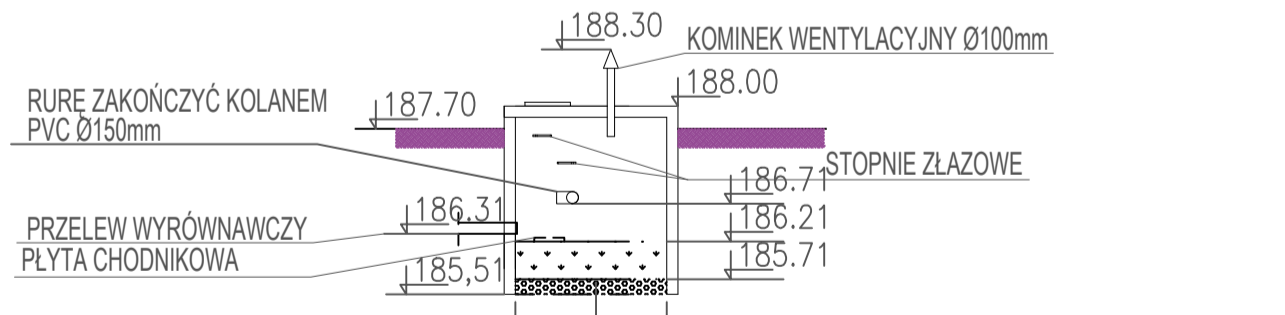
UWAGI:

- Korpus:
- Zbiorniki studni (pompowni) zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetonowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego.
 - Srednica korpusu DN1500
 - W dennicy - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetową lub betonową - należy wykonać rzapie do pompy. Minimalna pojemność retencyjna pompowni wynosi V=0,12 m³
 - Kregi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I.
 - Uszczelki międzykręgowo.
 - Pokrywa - płyta żelbetowa przystosowana do montażu włazów, przykrycie włazowych lub przejść technologicznych.
 - Przykrycie włazowe 840x940 stal 1.4301 (304).
- Pompy:
- Dobrano pompę 1305H-50X.253.V92.400 P=0,75 kW, prod. Lowara na obliczeniowy punkt pracy Q=2,0 l/s, H=3,5 m H₂O. Straty policzono dla rurociągu tłoczonego PE100 SDR17 PN10 (63x55,4), L=20 m.
- Sterowanie:
- TECHNOLOGICZNE CZUJNIKI I URZĄDZENIA POMIAROWE: sonda hydrostatyczna, pływaki (kabel neoprenowy) 2 szt.
 - Rozdzielnica przystosowana do wpięcia systemu monitoringu Bumerang Smart.
- Uwagi ogólne:
- Wykonać cztery wyloty z pompowni (w kierunku SSVF_I, SSVF_II oraz dwa w kierunku S_zb2).
- Wyposażenie:
- Kominiek z wkładem antyodorowym.
 - Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307
 - Poręcz wysuwana
 - Wszystkie elementy stalowe wyposażenia zbiornika pompowni wykonane ze stali 1.4301
- Orurowanie:
- Uwzględnić orurowanie DN50.
 - Orurowanie zakończone kolnierzem normowym DN50.
- Podsumowanie:
- Studnia S_zb1 (pompownia) służy do przetłoczenia medium do studni zbiorczej (rozróżnej) S_zb2 ze spustu ścieków z drenażu rozszczepiającego złoża SSVF_I i SSVF_II.
 - W warunkach normalnych jest komorą suchą z pompą.



- Przepływomierz elektromagnetyczny DN150 z przetwornikiem do montażu panelowego w szafie sterowniczej. Typ przepływomierza np: MAGFLO MAG 5100W; wskazania: przepływ chwilowy; zliczanie objętości, sygnały wyjściowe: 4 - 20 mA, impuls co jednostkę objętości - transoptor; sygnalizacja przepływu wstecznego.
- zasuwa odcinająca DN150
- Szafa sterownicza przy studni pomiarowej obsługująca przepływomierz, zbiornik retencyjny Z_ret (czujnik poziomu napelnienia zbiornika), komorę dezynfekcji ścieków K_dez (praca lampy UV).

SZCZEGÓL STUDNI S_ch1, S_ch2, S_ch3, S_ch4 i S_ch5



EL - MODEX Krzysztof Malinowski ul. Adama Asnyka 3a, 83-400 Kościerzyna NIP 591-154-46-58, Regon 368132682 tel.+48 695 943 926	BRANŻA SANITARNA
INWESTOR: Fundacja Wspólnoty Buręgo Misia Im. Bogdana Jankiewicza ul. Osadowa 7, 83-400 Nowy Klincz	SKALA 1:100
Nazwa obiektu: Rozbudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr 352/8 obręb Nowy Klincz, gmina Kościerzyna	NR RYS. 5
Złoże hydrofobowe, rzut i przekrój	DATA: styczeń 2024 rok
PROJEKTANT: mgr inż. Arkadiusz Malinowski wsp. nr 294/04/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych i wentylacyjnych w zakresie projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń	