

TECHNOLOGIE OCHRONY ŚRODOWISKA

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR:	GMINA OGRODZIEC PLAC WOLNOŚCI 25 42-420 OGRODZIEC
ZAMAWIAJĄCY:	URZĄD MIASTA I GMINY OGRODZIEC PLAC WOLNOŚCI 25 42-420 OGRODZIEC
WYKONAWCA:	CESSPOOL TECHNOLOGY s.c. GROCHOLIN 38 89-240 KCYNIA
ZADANIE:	Budowa II etapu mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków komunalnych na dz. nr ewid. 625/18 w miejscowości Ogrodzieniec gmina Ogrodzieniec
OBIEKT:	Reaktor biologiczny SBR zblokowany ze zbiornikiem zagęszczania osadu oraz komorą odpływową
BRANŻA:	technologiczna, instalacyjno-sanitarna, konstrukcyjna, elektryczna i AKPiA

Oświadczenie:

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane oświadczamy, iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:	Funkcja/uprawnienia	Podpis
mgr inż. Jarosław Grzybowski	ABIT-II-7131-16-2000 Sporządzanie projektów w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod-kan, cieplnych i gazowych	
Opracowali:		
inż. Władysław Rosenau	UAN-NB-7210/192/84 Sporządzanie projektów instalacji sanitarnych, sieci wodociągowych i kanalizacyjnych w budownictwie osób fizycznych	
mgr inż. Leszek Grabowski	Technolog	
mgr inż. Bartosz Nowak	Asystent projektanta	
Sprawdził:		
mgr inż. Mariusz Bartnicki	KUP/0150/PWOS/10 Sporządzanie projektów w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod-kan, cieplnych i gazowych	
Opracował:		
mgr inż. Hanna Ziółek	GP-KZ-7342/530/94 Sporządzanie projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli	
Sprawdził:		
mgr inż. Jerzy Drzewianowski	UAN-KZ-7210-/100/89 Sporządzanie projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli	
Opracował:		
mgr inż. Paweł Michalski	ABIT-II-7131-40/01 Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdził:		
inż. Aleksander Michalski	KI-II-7342-97/98 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Bydgoszcz, wrzesień 2013r.

Spis treści

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	4
1. DANE OGÓLNE	5
1.1. Inwestycja	5
1.2. Podstawa opracowania	6
1.3. Cel i zakres opracowania	7
2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
2.1. Charakterystyka terenu	7
2.2. Strefa uciążliwości	8
2.3. Odbiórnik ścieków oczyszczonych	9
2.4. Opinia geotechniczna	9
2.5. Charakterystyka zabudowy obiektów istniejących wybudowanych w I etapie realizacji inwestycji	9
2.6. Charakterystyka zabudowy obiektów projektowanych	12
2.7. Informacje dotyczące ochrony konserwatorskiej	13
2.8. Informacje określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę	13
2.9. Dane dotyczące zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia	13
3. TECHNOLOGIA – sieci i instalacje technologiczne	14
3.1. Ogólny opis procesu oczyszczania ścieków w istniejącej oczyszczalni ścieków	14
3.2. Odpady i media pomocnicze	15
3.3. Doprowadzenie mediów na teren oczyszczalni	17
3.4. Założenia do projektu	17
3.4.1. Bilans ścieków	17
3.5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	19
3.6. SIECI NA TERENIE OCZYSZCZALNI	21
3.7. Zatrudnienie	23
4. KONSTRUKCJA OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH	24
4.1. Przedmiot opracowania	24
4.2. Posadowienie obiektów	24
4.3. Opis konstrukcji	24
4.4. Próba szczelności	26
4.5. Przyjęty schemat konstrukcyjny i podstawowe wyniki obliczeń	26
5. ELEKTRYKA I AKAPIA	28
5.1. Przedmiot opracowania	28
5.2. Część opisowa instalacje elektryczne i akpia	28
5.3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych	29

5.4.	Automatyka i pomiary.....	29
5.5.	Wykaz urządzeń technologii oczyszczania ścieków	30
5.6.	Zestawienie wejść/wyjść sterownika	31
5.7.	Rozdzielnica RD2.....	31
5.8.	Instalacje siły i sterowania.....	33
5.9.	Uziemienie ochronne i połączenia wyrównawcze	33
5.10.	Skrzyżowania kabli elektrycznych i automatyki z uzbrojeniem terenu	34
5.11.	Ochrona od prążeń prądem elektrycznym	34
5.12.	Normy i przepisy końcowe	35
5.13.	Uwagi końcowe.....	35
6.	Ogólne wytyczne realizacji robót	35
7.	Bezpieczeństwo i higiena pracy , p.poż	36
8.	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	39
8.1.	Podstawa opracowania	39
8.2.	Cel opracowania	39
8.3.	Podstawowe przepisy prawa.....	39
8.4.	Dane ogólne inwestycji	40
8.5.	Rodzaje zasadniczych prac realizowanych na terenie budowy.	40
8.6.	Zadania kierownictwa budowy.	40
8.7.	Zasadnicze prawa i obowiązki pracowników produkcyjnych zatrudnionych na budowie.	41
8.8.	Wykaz robót	41

Spis rysunków

1. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500,
2. Schemat technologiczny,
3. Stacja dmuchaw rzut i przekrój – rozmieszczenie dmuchaw skala 1:100,
4. Reaktor biologiczny, zagęszczacz osadu, komora odpływu i komora rozdziału ścieków skala 1:100,
5. Reaktor biologiczny, zagęszczacz osadu, komora odpływu – Przekroje A-A, B-B
6. Reaktor biologiczny, zagęszczacz osadu, komora odpływu i komora rozdziału ścieków – rzuty skala 1:50,
7. Reaktor biologiczny 6.2 z zagęszczaczem osadu 7.2 rzuty i przekroje skala 1:100,
8. Reaktor biologiczny 6.2 z zagęszczaczem osadu 7.2 – skala 1: 100,
9. Komora odpływu skala 1:50,
- E-1 Przebieg tras kablowych na mapie sytuacyjno-wysokościowej skala 1: 500,
- E-2 Elementy instalacji elektrycznej i AKPiA reaktora 6.2 skala 1:50,
- E-3/1 Schemat elektryczny rozbudowy rozdzielnicy RG,
- E-3/2 Schemat elektryczny rozbudowy rozdzielnicy RG,
- E-3/3 Schemat elektryczny rozbudowy rozdzielnicy RG,
- E-3/4 Schemat elektryczny rozbudowy rozdzielnicy RG,
- E-4 Schemat elektryczny skrzynki SP4.2,
- E-5 Schemat połączeń kablowych szafy SA,
- E-6 Schemat elektryczny rozdzielnicy RD 2

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane [Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami] oświadczamy, że projekt budowlany pt. ” **Budowa II etapu biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków**” w miejscowości Ogrodzieniec gmina Ogrodzieniec, której inwestorem jest Gmina Ogrodzieniec 42 - 440 Ogrodzieniec, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

branża: instalacyjno – technologiczna

Projektant: *mgr inż. Jarosław Grzybowski*

Sprawdzający projekt: *mgr inż. Mariusz Bartnicki*

branża: konstrukcyjno – budowlana, projekt zagospodarowania terenu

Projektant: *mgr inż. Hanna Ziolek*

Sprawdzający projekt: *mgr inż. Jerzy Drzewianowski*

branża: elektryczna i AKPIA

Projektant: *mgr inż. Paweł Michalski*

Sprawdzający projekt: *inż. Aleksander Michalski*

1. DANE OGÓLNE

Inwestor:	Gmina Ogrodzieniec Plac Wolności 25 42-440 Ogrodzieniec
Zamawiający:	Urząd Miasta i Gminy Ogrodzieniec Plac Wolności 25 42-440 Ogrodzieniec
Zadanie:	Budowa II etapu mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków komunalnych na działce nr ew. 625/18, w miejscowości Ogrodzieniec, gmina Ogrodzieniec
Obiekt:	Budowa II etapu mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków komunalnych na działce nr ew. 625/18, w miejscowości Ogrodzieniec, gmina Ogrodzieniec
Wykonawca:	Cesspool Technology s.c. Grocholin 38, 89-240 Kcynia Toruńska 155/305-307, 85-950 Bydgoszcz

1.1. Inwestycja

Przedmiotem opracowania jest budowa II etapu inwestycji pn „budowa mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków” w Ogrodzieńcu gmina Ogrodzieniec. Pierwszy etap inwestycji został wybudowany i oddany do użytkowania w 2007 r. (zgodnie z decyzją z dnia 19.12.2007r. nr PINB -7146.4/34/2101/z/07 wydaną przez Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Zawierciu). Planowana budowa oczyszczalni ścieków zlokalizowana będzie na terenie działki o nr ewidencyjnym 625/18 na której znajduje się istniejąca oczyszczalnia ścieków. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rów wpadający do potoku Maślenica należący do zlewni Czarnej Przemszy. Docelowa przepustowość oczyszczalni po budowie II etapu wynosić będzie 1000m³/d (8300 RLM). Zastosowana technologia oczyszczania ścieków i rozwiązania techniczne, a w szczególności reaktor biologiczny w postaci reaktora o działaniu sekwencyjnym typu SBR, przeznaczone są do oczyszczania ścieków komunalnych ze średnich i małych miast, wsi i osiedli, wiejskiej zabudowy rozproszonej, terenów rekreacyjnych, dużych ośrodków wczasowych itp.

Z uwagi na wysoki stopień zautomatyzowania oraz możliwość regulacji parametrów procesu oczyszczania, zastosowanie reaktorów typu SBR sprawdza się praktycznie w obiektach o znacznej zmienności dopływu ścieków i zmiennym składzie zanieczyszczeń.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa nr AP.272.33.2013 z dnia 29 sierpnia 2013r. zawarta pomiędzy Gminą Ogrodzieniec a Cesspool Technology s.c. Bartosz Nowak, Leszek Grabowski,
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Ogrodzieniec zatwierdzonego Uchwałą Rady Miejskiej Nr XXXVIII/325/2005 z dnia 26 września 2005 roku ogłoszonego w Dz. Urz. Woj. Śląskiego nr 131 poz. 3259 z dnia 8 listopada 2005r.,
- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach nr WOOŚ.4240.659.2013.WW z dnia 23 sierpnia 2013r. w sprawie braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanej inwestycji,
- Opinia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Zawierciu nr NS/NZ/523-21/KA/13 w sprawie braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanej inwestycji,
- Postanowienie Burmistrza Miasta i Gminy Ogrodzieniec nr AP.6220.5.8.2013 z dnia 03.09.2013r. w sprawie odstąpienia od obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko,
- Decyzja o pozwoleniu na budowę z dnia 25.08.2004r. nr A-7351/1611/2004-Ogr wydana przez Starostę Zawierciańskiego,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr AP.6220.5.9.2013 z dnia 17.09.2013r wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Ogrodzieniec
- Decyzja o pozwoleniu wodnoprawnym na szczególne korzystanie z wód w zakresie wprowadzania z oczyszczalni ścieków komunalnych do cieku Maślenica w ilości $Q_{d\dot{s}} = 1000\text{m}^3/\text{d}$, $Q_{d\text{max}} = 1480\text{m}^3/\text{d}$ z dnia 24.08.2004r. nr ROVII/6223/17/04 wydana przez Starostę Zawierciańskiego,
- Decyzja o udzieleniu pozwolenia na użytkowanie I etapu inwestycji o nazwie „budowa oczyszczalni ścieków o przepustowości $1000\text{m}^3/\text{d}$ na działkach 625/18 i 625/31 położonych w Ogrodzieńcu na terenie po byłej cementowni „Wiek” z dnia 19.12.2007r. nr PINB -7146.4/34/2101/z/07 wydanego przez Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Zawierciu,
- Postanowienie Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Katowicach z dnia 03.06.2004r. nr NZ/531/A/44204/7/04 dot. uzgodnienia w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych warunki zabudowy i zagospodarowania terenu dla inwestycji pn. „budowa oczyszczalni ścieków – o przepustowości $1000\text{m}^3/\text{d}$ na działkach 625/18 i 625/31 położonych w Ogrodzieńcu na terenie po byłej cementowni „Wiek”
- Dokumentacja projektowa opracowana „Projekt budowlany oczyszczalni ścieków dla m. Ogrodzieniec” przez PROKOM Spółka z o.o. z maja 2004r.

- „Dane podłoża gruntowego terenu przeznaczonego pod oczyszczalnię ścieków działka nr 625/18 w Ogrodzieńcu” Opracowane przez Częstochowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o. „CZEPEGEO”, Częstochowa, sierpień 2003r.
- Uzgodnienia branżowe dokonane na etapie opracowania projektu,
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania oraz informacje o produkowanych materiałach,
- Wizja lokalna na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest budowa II etapu oczyszczalni ścieków polegająca budowie drugiego reaktora biologicznego SBR wraz ze zbiornikiem zagęszczania osadu, komorą odpływową. Oczyszczalnia ścieków uzyska parametry ścieków oczyszczonych zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002r.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania technologiczno – konstrukcyjno inżynierskie następujących obiektów oczyszczalni:

- reaktor biologiczny typu SBR – ob. nr 6.2
- zbiornik zagęszczania osadu – ob. nr 7.2
- komora odpływowa – ob. nr 8.2

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Lokalizacja obiektu

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest na terenie gminy Ogrodzieniec w miejscowości Ogrodzieniec przy ul. Kościuszki 107 na działkach o nr ewidencyjnych 625/18 i 625/31 należących do gminy. Powierzchnia działki 625/18 w granicach ogrodzenia wynosi 0,59 ha a część działki wydzielonej z działki 625/31 zagospodarowanej stanowiskiem zlew czym ścieków, wynosi 0,06 ha. Działki położone na terenie byłej cementowni „Wiek” w sąsiedztwie istniejącej oczyszczalni przeznaczonej do likwidacji.

W najbliższym otoczeniu oczyszczalni znajdują się: od strony wschodniej tereny nie zagospodarowane, południowej, zachodniej i północnej lasy. Bezpośrednim odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest kolektor grawitacyjny kanalizacji deszczowej o średnicy 1,0m przebiegający przez teren oczyszczalni, a następnie Potok Maślenica i dalej Czarna Przemsza.

2.1. Charakterystyka terenu

Analizowany teren oczyszczalni ścieków leży w obrębie Wyżyny Krakowsko – Częstochowskiej. Sieć hydrologiczną stanowią bezimienne ciek, dopływy Czarnej Przemszy. Teren objęty inwestycją położony jest na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków na której zlokalizowane są obiekty istniejącej oczyszczalni wybudowane w I etapie inwestycji. Teren oczyszczalni jest ogrodzony siatką stalową. Ścieki oczyszczone z istniejącej

oczyszczalni oraz wody opadowe z terenów sąsiednich odpływają do Potoku Maślenica i dalej w kierunku Czarnej Przemszy.

2.2. Strefa uciążliwości

Ocena oddziaływania na środowisko istniejącej oczyszczalni ścieków zawarta jest w opracowaniu mgr inż. Krystyny Umińskiej – Raport Oddziaływania na Środowisko z 2004r. oraz w Karcie informacyjnej przedsięwzięcia opracowanej przez mgr inż. Bartosza Nowaka z 2013r.

Autorzy opracowania wskazują na brak uciążliwości obiektu na otoczenie podczas jego prawidłowej eksploatacji. Wynika to z zamierzonych cech konstrukcyjnych obiektów (hermetyzacja zbiorników technologicznych), zastosowanych tlenowych procesów oczyszczania ścieków, sposobu napowietrzania ścieków (wglębne, drobnopęcherzykowe), sposobu zagospodarowania osadów oraz neutralizacji odorów z węzła mechanicznego oczyszczania ścieków.

Brak uciążliwości oczyszczalni zapewniają w szczególności następujące rozwiązania:

- eliminacja źródeł nadmiernego hałasu (obudowy dźwiękochłonne dmuchaw)
- zastosowanie zblokowanego urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków z neutralizacją zapachów w powietrzu usuwanym z nad urządzenia,
- prowadzenie świeżo wodnych procesów oczyszczania ścieków,
- hermetyczne magazynowanie i składowanie skratek,
- tlenowa stabilizacja i kondycjonowanie osadów nadmiernych
- skierowanie odcieków z urządzeń technologicznych do ponownego oczyszczenia

Powyższe rozwiązania umożliwiają ograniczenie emisji zapachów, zanieczyszczeń oraz hałasu do granic istniejącego ogrodzenia oczyszczalni, niekorzystne oddziaływanie mieści się w bezpośrednim otoczeniu emitorów. Teren oczyszczalni z trzech stron otoczony jest lasem. Ponieważ od strony dojazdowej (południowo – wschodniej) wybudowano bezobsługowy punkt zlewczy ścieków dowożonych, z uwagi na względy estetyczne i mogące wystąpić uciążliwości od strony dojazdowej do zlewni zachowano pas zieleni o szerokości ok. 50m przeznaczony pod zakrzewienie.

2.3. Odbiornik ścieków oczyszczonych

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest kolektor o średnicy 1,0m odprowadzający ścieki przez las do Potoku Maślenica a dalej do rzeki Czarna Przemsza.

2.4. Opinia geotechniczna

Warunki gruntowo – wodne

W podłożu obszaru biorą udział utwory triasu reprezentowane przez osady kajpru (iły czerwone – wiśniowe) przykryte warstwą o grubości od jednego do kilkunastu metrów utworów czwartorzędowych wykształconych w postaci piasków drobnych i średnich oraz glin piaszczystych. Przypowierzchniową warstwę stanowi gleba o grubości 0,3m oraz nasypy piaszczyste z gruzem betonowym i tłuczniem o grubości 0,4m – 1,4m. Poniżej do głębokości 5m zalega warstwa piasku drobnego barwy żółto – szarej, a głębiej do 10m piasek drobny ze smugami piasku pylastego.

Woda gruntowa występuje na głębokości 4,0 – 4,5m pod terenem tj. na rzędnej około 352,2m n.p.m. Poziom wodonośny zasilany jest wodami opadowymi i może ulec podwyższeniu w czasie długotrwałych opadów i roztopów.

Na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz zgodnie z Rozp. MSWiA (Dz.U. nr 126) przyjęto, że w posadowieniu projektowanych obiektów panują proste warunki gruntowe (w przewadze zalegają grunty mineralne nośne – piaski w formie ciągłych serii, brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych) oraz mając na uwadze charakter projektowanego obiektu (posadowienie bezpośrednie, statycznie wyznaczalne schematy obliczeniowe) można uznać, że cały obiekt odpowiada drugiej kategorii geotechnicznej posadowiony w prostych warunkach gruntowych.

2.5. Charakterystyka zabudowy obiektów istniejących wybudowanych w I etapie realizacji inwestycji

OB. nr 1

stanowisko zlewcze ścieków dowożonych – stanowisko zlewcze wykonane w postaci żelbetowej tacy o wymiarach 4,5 x 8,0m, płyta uzbrojona w odwodnienie miejscowe do odprowadzania odcieków powstających podczas spustu ścieków z wozów asenizacyjnych oraz ze splukiwania zanieczyszczeń z tacy powierzchnia zabudowy 36,0m²

OB. nr 2

punkt pomiarowy ścieków dowożonych – obiekt murowany o wymiarach w planie 2,0x1,6 i wysokości 2,3m, powierzchnia zabudowy 3,2m², kubatura – 7,36m³

OB. nr 3

pompownia ścieków KZ1 – obiekt podziemny, żelbetowy o średnicy 2,5m i głębokości całkowitej 5,3m, powierzchnia zabudowy 4,9m i kubaturze 26,00m³

komora zasuw – obiekt istniejący, żelbetowy o wymiarach w planie 1,2m x 1,4m i głębokości 2,0m, powierzchnia zabudowy 1,68m² i kubaturze 3,36m³

OB. nr 4

budynek technologiczny – obiekt istniejący jednokondygnacyjny, nie podpiwniczony murowany, posadowiony na fundamentach betonowych, przykryty dachem krokwiowym, zblokowany z wiatą do odbioru osadu, powierzchnia użytkowa 105,32m², powierzchnia zabudowy 132,96 m², kubatura 585,54m³. W budynku technologicznym zainstalowane są:

- węzeł mechanicznego oczyszczania ścieków – 4.1.
- węzeł odwadniania i higienizacji osadu – 4.2.
- wiatą odbioru osadu – 4.3.

OB.nr 5

Zbiornik uśredniający z komorą zasuw KZ 3 – obiekt istniejący wykonany jako żelbetowy o wymiarach technologicznych 8,0x8,0x4,0 , dno technologiczne zagłębione 3,85m pod terenem, przykryty żelbetowym stropem na którym zlokalizowano budynek dmuchaw i rozdzielnie elektryczną, wyposażony w otwory montażowe, włązy zamykane pokrywami stalowymi ocynkowanymi, podstawę do zamontowania żurawia do wciągania i opuszczania pomp i mieszadła. Powierzchnia zabudowy 64,0m², kubatura zbiornika 256,0m³.

OB. nr 6.1

reaktor biologiczny – obiekt istniejący , konstrukcji żelbetowej wylewanej przykryty stropem żelbetowym. Wymiary technologiczne obiektu: 20,8m x 14,0m x 5,0÷5,15m, kubatura 1450m³. Wymiary gabarytowe reaktorów: 21,7m x 14,9m x 5,26m. Do montażu i demontażu urządzeń technologicznych oraz wymagań bieżącej eksploatacji strop wyposażono w otwory i włązy zamykane pokrywami stalowymi ocynkowanymi. Reaktor wykonano jako zagłębiony częściowo wyniesiony ponad teren, obsypany do wysokości 0,9m poniżej stropu zbiornik. Wejście na strop zapewniają schody usytuowane od strony drogi. Powierzchnia zabudowy 323,33 m², kubatura 1450m³.

OB. nr 7.1

zbiornik osadu – obiekt istniejący, żelbetowy o kubaturze około 100m³, zblokowany z reaktorem biologicznym 6.1. Wymiary technologiczne zbiornika 4,5m x 4,5m x 5,0m dno technologiczne zagłębione 4,2m pod terenem. Zbiornik przykryty żelbetowym stropem wyposażonym we włązy zamykane pokrywami stalowymi ocynkowanymi. Powierzchnia zabudowy 20,25m², kubatura 100,0m³.

OB. nr 8.1

komora odpływu – obiekt istniejący murowany o powierzchni zabudowy 4,0m² i kubaturze 14,4m³

OB. nr 9

wiata – obiekt istniejący, posadowiony na fundamentach betonowych, konstrukcji stalowej, przykryty dachem krokwiowym dwuspadowym, kryty blacho dachówką. Wymiary w planie 13,8m x 8,4m, powierzchnia zabudowy 140,76m², kubatura 689,7 m³.

OB. nr 10

plac składowy osadu – obiekt istniejący o powierzchni 995m²

OB. nr 11

komora rozdziału ścieków – obiekt istniejący żelbetowy podziemny o powierzchni zabudowy 24,0m²

OB. nr 12

węzeł pomiarowy – obiekt istniejący, podziemny, składający się ze studzienki kanalizacyjnej o średnicy 1,2m i głębokości 2,2m, w której zamontowane jest urządzenie pomiarowe – przepływomierz elektromagnetyczny. Powierzchnia zabudowy 1,13m², kubatura 2,49m³.

OB. nr 13

agregat prądotwórczy – istniejące urządzenie technologiczne posadowione na fundamencie betonowym, powierzchnia zabudowy 11,25 m².

OB. nr 14

Biofiltr – istniejące urządzenie technologiczne 1,77m²

OB. nr 15

studnia wodomierza – obiekt istniejący wykonany jako żelbetowa studnia podziemna, powierzchnia zabudowy 2,6m², kubatura 5,2m³

OB. nr 16

budynek techniczny – obiekt istniejący mieszczący sterownię i zaplecze socjalno-higieniczne dla personelu obsługi oczyszczalni. Jest to budynek parterowy, nie podpiwniczony o ścianach murowanych ze stropem ceramicznym i dachem o konstrukcji drewnianej. Powierzchnia użytkowa 42,47 m², pow. zabudowy 59,02m², kubatura 202,81m³.

2.6. Charakterystyka zabudowy obiektów projektowanych

OB. nr 6.2

reaktor biologiczny – obiekt projektowany , konstrukcji żelbetowej wylewanej przykryty stropem żelbetowym. Wymiary technologiczne obiektu: 20,8m x 14,0m x 5,0÷5,15m, kubatura 1450m³. Wymiary gabarytowe reaktorów: 21,7m x 14,9m x 5,26m. Do montażu i demontażu urządzeń technologicznych oraz wymagań bieżącej eksploatacji strop wyposażono w otwory i włazy zamykane pokrywami stalowymi ocynkowanymi. Reaktor wykonano jako zagłębiony częściowo wyniesiony ponad teren, obsypany do wysokości 0,9m poniżej stropu zbiornik. Wejście na strop zapewniają schody usytuowane od strony drogi. Powierzchnia zabudowy 323,33 m², kubatura 1450m³.

OB. nr 7.2

zbiornik osadu – obiekt projektowany, żelbetowy o kubaturze około 100m³, zblokowany z projektowanym reaktorem biologicznym nr 6.2. Wymiary technologiczne zbiornika 4,5m x 4,5m x 5,0m dno technologiczne zagłębione 4,2m pod terenem. Zbiornik przykryty żelbetowym stropem wyposażonym we włazy zamykane pokrywami stalowymi ocynkowanymi. Powierzchnia zabudowy 20,25m², kubatura 100,0m³.

OB. nr 8.2

komora odpływu – obiekt projektowany, murowany o powierzchni zabudowy 4,0m² i kubaturze 14,4m³.

Drogi – istniejące

Drogi oraz chodniki wykonano z kostki betonowej gr. 6,0 i 8,0 cm.

Sieci uzbrojenia

Na terenie istniejącej oczyszczalni wykonano przewody technologiczne ciśnieniowe: ścieków surowych, ścieków mechanicznie oczyszczonych, obejściowe, awaryjne, osadu nadmiernego oraz grawitacyjne: technologiczne i kanalizacji własnej oczyszczalni ścieków a także przewody sprężonego powietrza. Wykonano nowe przewody wodociągowe oraz przewody elektryczne zasilające i oświetleniowe na terenie oczyszczalni.

Zieleń

Tereny wolne od zabudowy przeznaczono pod zieleń niską.

Ogrodzenie terenu

Ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków wykonano z gotowych elementów betonowych cienkościennych. Wysokość ogrodzenia 1,80m. Bramy i furtki wykonano z kształtowników stalowych. Brama szerokości 4,5m, furtka 1,0m.

Bilans terenu

<u>Powierzchnia terenu w granicach ogrodzenia</u>	<u>6500,00 m²</u>
<u>Powierzchnia zabudowy</u>	<u>871,15 m²</u>
<u>Powierzchnia dróg i chodników</u>	<u>932,38 m²</u>
<u>Powierzchnia parkingów</u>	<u>55,00 m²</u>
<u>Powierzchnia placu składowego osadu</u>	<u>995,00 m²</u>
<u>Powierzchnia zieleni</u>	<u>3646,47 m²</u>

2.7. Informacje dotyczące ochrony konserwatorskiej

Działka, na których lokalizowana zostanie projektowana oczyszczalnia ścieków oraz działki sąsiednie nie podlegają ochronie konserwatora zabytków.

2.8. Informacje określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę

Na rozpatrywanych pod inwestycję działkach nie ma możliwości wpływu eksploatacji górniczej na projektowane przedsięwzięcie.

2.9. Dane dotyczące zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia

Realizacja budowy drugiego etapu jest przedsięwzięciem mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego nie istnieje konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego zadania.

Pod względem sanitarno-higienicznym oddziaływanie obiektów oczyszczalni ścieków ograniczone będzie do granic działek 625/18,625/31, a osobami narażonymi na to oddziaływanie będą tylko i wyłącznie eksploatacownicy, którzy zostaną odpowiednio przeszkoleni z zakresu higieny pracy.

Na projektowanej oczyszczalni ścieków stosowane będą reagenty chemiczne do celów technologicznych.

Stosowane reagenty to:

- woda
- wapno,
- poliakrylamid

Każdy pracownik zobowiązany będzie do zapoznania się z kartami charakterystyki reagentów i postępowania w przypadku zagrożenia życia lub zdrowia, co pozwoli na zminimalizowanie skutków ewentualnych zagrożeń.

3. TECHNOLOGIA – sieci i instalacje technologiczne

3.1. Ogólny opis procesu oczyszczania ścieków w istniejącej oczyszczalni ścieków

Zastosowana technologia w istniejącej oczyszczalni ścieków jest najbardziej optymalną technologią przy oczyszczaniu ścieków komunalnych.

Ścieki z terenu Ogrodzienia spływają grawitacyjnie kolektorem o średnicy DN 300 do pompowni głównej. W pompowni za pomocą zainstalowanych pomp i kraty koszowej o prześwicie 50mm przystosowanym do zatrzymania grubszych zanieczyszczeń (osłona wirników pomp). Ścieki pozbawione na kracie grubszych zanieczyszczeń za pomocą pomp i przewodów tłocznych doprowadzane są do węzła mechanicznego oczyszczania zlokalizowanego w budynku technologicznym.

Ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi – ścieki z szamb, są zlewane w punkcie zlew czym i dalej grawitacyjnie dopływają do pompowni głównej. Mieszanina ścieków dowożonych i dopływających kanalizacją przetłaczana jest do węzła mechanicznego oczyszczania w celu usunięcia skratek i piasku. Węzeł mechanicznego oczyszczania tworzy zablokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania składające się z kraty bębnowej, prasy do skratek, piaskownika napowietrzanego oraz separatora i piasku. Skratki są usuwane z kraty, odwadniane i przenośnikiem śrubowym wypychane na zewnątrz, piasek transportowany jest do leja, a następnie transportem ukośnym – separatorem piasku usuwany na zewnątrz. Piasek i skratki gromadzone są w pojemnikach i wywożone okresowo na wysypisko odpadów komunalnych.

Po mechanicznym oczyszczeniu, usunięciu stałych zanieczyszczeń i piasku, mieszanina ścieków dowożonych płynie grawitacyjnie do zbiornika retencyjnego spełniającego funkcje: zbiornika retencyjnego i uśredniającego dla mieszaniny ścieków dowożonych i dopływających kanalizacją oraz zbiornika magazynowego na czas trwania procesów sedymentacji i dekantacji w komorach biologicznego oczyszczania. Wyposażenie zbiornika stanowią: pompy zatapialne do przetłaczania ścieków ze zbiornika do komór biologicznych, mieszadło zatapialne oraz ruszt do doprowadzenia sprężonego powietrza celem wzruszenia lub odświeżenia ścieków.

Biologiczne oczyszczenie opierać się na metodzie niskoobciążonego osadu czynnego z symultaniczną stabilizacją tlenową osadu nadmiernego oraz redukcji związków biogenych (azotu i fosforu). Realizowane będą w reaktorach sekwencyjnych o działaniu okresowym SBR (*Reaktor nr 6.1 – istniejący, Reaktor nr 6.2 – projektowany*). W reaktorach SBR odbywa się rozkład związków węgla organicznego, azotu i fosforu na drodze biologicznej. Praca reaktorów odbywa się w ściśle określonym cyklu czasowym, każdy cykl pracy składa się z kilku faz: napełniania i napowietrzania, mieszania, sedymentacji i dekantacji.

W reaktorze realizowane będą następujące procesy cząstkowe:

- usuwanie związków węgla organicznego i amonifikacja azotu organicznego,
- nityfikacja – utlenianie związków azotu amonowego do azotynów i azotanów,
- denityfikacja – redukcja związków azotu nieorganicznego (azotynów i azotanów) do azotu gazowego,
- stabilizacja tlenowa osadów,
- redukcja fosforu na drodze biologicznej,
- sedymentacja - klarowanie ścieków oczyszczonych biologicznie,

- dekantacja – odprowadzenie sklarowanych ścieków

Do napowietrzania ścieków wykorzystuje się ruszty z dyfuzorami rurowymi lub membranowymi ułożonymi na dnie komór, do których dostarczać się będzie sprężone powietrze. Sprężone powietrze wytwarzane jest przez dmuchawy rotacyjne zainstalowane w pomieszczeniu stacji dmuchaw. W celu minimalizacji emisji hałasu przewiduje się zastosowanie dmuchaw w obudowach dźwiękochłonnych.

Po biologicznym oczyszczeniu i sklarowaniu ścieki poprzez komory odpływowe i urządzenie do pomiaru ilości ścieków odprowadzane są do odbiornika. W wyniku procesów biologicznego oczyszczania ścieków powstaje osad nadmierny. Jest on tlenowo ustabilizowany, nie wydziela żadnych przykrych zapachów, nie zachodzi obawa jego zagniwania. Osad nadmierny okresowo jest usuwany do zagęszczaczy grawitacyjnych, a z nich odprowadzony do budynku technologicznego i poddawany dalszej przeróbce. Do odwadniania osadu wykorzystuje się prasę taśmową z zespołem przygotowania i dozowania polielektrolitu oraz odzyskiem wody z filtratu. Osad z zagęszczaczy podawany jest na prasę za pomocą pomp zatapialnych zainstalowanych w poszczególnych zagęszczaczach tłoczących osad do pompy śrubowej zainstalowanej w budynku technologicznym podającej osad na prasę. Odwodniony osad poddawany jest higienizacji. W skład instalacji do higienizacji osadu wchodzi: mieszalnik osadu z wapnem, urządzenie do dozowania wapna i przenośnik śrubowy. Zastosowana linia do wapnowania osadu daje całkowitą pewność, że otrzymana mieszanka osadowo – wapienna będzie mogła być stosowana do rolniczego.

3.2. Odpady i media pomocnicze

Odpady

Osad nadmierny

- ilość osadu nadmiernego:	430 kg/d
- objętość osadu nadmiernego:	52,0m ³ /d
- ilość osadu odwodnionego:	2,6m ³ /d (18% sm)
- ilość osadu po higienizacji:	724 kgsm/d (23% sm)
- ilość osadu do zagospodarowania:	1,9 m ³ /d (2,1t/d)
- ilość osadu na miesiąc:	63 t/mieś.
- ilość osadu na rok:	756 t/rok

Skratki

- jednostkowa ilość skratek:	15 l/M rok
- redukcja objętości skratek w przenośniku taśmowym,	$15 \times 8300 / 365 \times 60\% = 205$ l/d
- miesięczna ilość skratek:	6,1 m ³ /mc tj. 7,6kg/d
- ilość skratek w skali roku:	$205 \text{ l/d} \times 365 = 75 \text{ m}^3/\text{rok}$ tj. 94t/rok

Piaski

- jednostkowe ilość piasku:	5 l/M rok
- dobową ilość piasku:	$5 \times 8300 / 365 = 115$ l/d tj. 220 kg/d
- miesięczna ilość piasku:	4,5 m ³ /mc tj. 8,5 t/mc

- | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| - ilość piasku w skali roku: | $115\text{l/d} \times 365 = 55\text{ m}^3/\text{rok}$ tj. ~100t/rok |
| - łączna ilość skratek i piasku w skali doby: | ~ 320 l/d tj. 470 kg/d |
| - łączna ilość skratek i piasku w skali roku: | ~ 125 m ³ /rok tj. 195t/rok |

Odseparowane na sicie skratki będą gromadzone w rękawach foliowych, w pojemnikach uchylnych, na kółkach wykonanych z tworzyw sztucznych lub stalowych przystosowanych do przeładunku wózkiem widłowym. Wywóz skratek powinien odbywać się co 2-5dni pod wiatę na osady, a co 1do2 razy w tygodniu na składowisko odpadów. Do przeładunku na transport kołowy przewidziano wózek widłowy o udźwigu min. 2t. i wysokości podnoszenia min. 3,0m.

Media pomocnicze

Polielektrolit

- | | |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| - dobową ilość polielektrolitu (przy dawce 3g/kg Sm. Osadu): | 1,5 kg/d |
| - zapas miesięczny: | 30 dni x 1,5kg/d = 45,0 kg/mieś. |
| - zużycie roczne: | 45,0kg/mieś. x 12 mieś = 540 kg |

Wapno

- | | |
|-----------------------|----------------------------------------|
| - dawka wapna | 50kg/m ³ osadu odwodnionego |
| - dobowe zużycie | 95 kg/d |
| - miesięczne zużycie: | 2,8t/mieś. |
| - roczne zużycie: | 33,6t/rok |

Woda

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| - na cele socjalno-gospodarcze: | 1,2 m ³ /d |
| - na cele technologiczne: | 4,8 m ³ /d |
| - dobowe zapotrzebowanie wody: | 5,0 m ³ /d |
| - miesięczne zapotrzebowanie wody: | 150 m ³ /mieś. |
| - roczne zapotrzebowanie wody: | 1800 m ³ /rok |

Energia elektryczna

- | | |
|----------------------|----------------|
| - zużycie dobowe | 659,7 kWh/d |
| - zużycie miesięczne | 20120kWh/mieś. |
| - zużycie roczne: | 241450 kWh/rok |

3.3. Doprowadzenie mediów na teren oczyszczalni

Energia elektryczna

Energia elektryczna doprowadzona jest do słupowej stacji transformatorowej, jest to zasilanie jednostronne o mocy 100kW dostosowanej do docelowej przepustowości oczyszczalni. W celu zabezpieczenia oczyszczalni przed brakiem energii elektrycznej i zapewnienia ciągłości pracy głównych procesów technologicznych jako rezerwowe zasilanie wykonano stacjonarny agregat prądotwórczy (realizacja w I etapie inwestycji).

Woda

Na teren istniejącej oczyszczalni ścieków doprowadzona jest woda z kierunku Józefowa przyłączem wodociągowym o średnicy DN 100. (realizacja w I etapie inwestycji)

3.4. Założenia do projektu

3.4.1. Bilans ścieków

Ilość ścieków (8300RLM)

Rodzaj ścieków	Ilość ścieków		
	Qdśr [m³/d]	Qdmax [m³/d]	Qhmax [dm³/h]
Ścieki bytowo – gospodarcze	800	1200	80
Infiltracja	160	240	6,7
Ścieki dowożone	40	40	5
Ogólna ilość ścieków	1000	1480	91,7

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych obliczono na podstawie jednostkowych ładunków zanieczyszczeń w ściekach dopływających kanalizacją na podstawie typowych stężeń w ściekach odbieranych taborem asenizacyjnym. Przeciętne stężenia zanieczyszczeń w ściekach dowożonych przyjęto na podstawie własnych doświadczeń oraz badań ścieków dowożonych.

Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń

Parametr	Ścieki bytowe w kanalizacji ładunek jednostkowy g/Md	Ścieki dowożone stężenie, g/m ³
BZT ₅	60	1500
Zawiesina ogólna	60	1500
Azot ogólny	12	300
Fosfor ogólny	2	50

Bilans ilościowo – jakościowy ścieków

Źródło zanieczyszczeń	Ilość ścieków m ³ /d	BZT ₅		Zawiesina og.		Azot ogólny		Fosfor ogólny	
		Ł kg/d	S g/m ³	Ł kg/d	S g/m ³	Ł kg/d	S g/m ³	Ł kg/d	S g/m ³
Ścieki dopływające kanalizacją	800	436	545	436	545	87,1	109	14,5	16
Infiltracja	160	0	0	0	0	0	0	0	0
Ścieki dowożone	40	60	1500	60	1500	12	300	2	50
Razem	1000	496	496	496	496	99,1	99	16,5	17

Bilans jakościowy ścieków

Parametr	Stężenie, mg/l	Ładunek kg/d
BZT ₅	496	496
Zawiesina ogólna	496	496
Azot ogólny	99	99,1
Fosfor ogólny	17	16,5

Stopień oczyszczenia ścieków

Ścieki oczyszczone będą spełniały warunki określone dla ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra z dnia 29 listopada 2002 roku – Dz.U. Nr 212 poz. 1799.

Podstawowe parametry jakości oraz ładunki zanieczyszczeń ścieków odprowadzanych do odbiornika po oczyszczeniu nie będą przekraczać następujących wartości:

Parametr	Q_{dśr} = 1000 m³/d		
	Stężenie	Ładunek	Redukcji
	mg/l	kg/d	%
BZT ₅	≤ 50	≤ 53	89,4
Zawiesina ogólna	≤ 50	≤ 53	89,4
Azot ogólny	≤ 30	≤ 32	67,7
Fosfor ogólny	≤ 5	≤ 5,4	M, kubatura 67,3

Uwaga: Podany stopień redukcji jest niezbędnym stopniem wynikającym z konieczności dotrzymania parametrów jakości ścieków regulowanych przepisami. W rzeczywistości w eksploatowanych oczyszczalniach ścieków osiąga się znacznie korzystniejszy stopień redukcji zanieczyszczeń.

3.5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**Reaktor biologiczny – ob. nr 6.2**

Obiekt projektowany, konstrukcji żelbetowej wylewanej przekryty stropem żelbetowym. Wymiary technologiczne obiektu: 20,8m x 14,0 x 5,0m ÷ 5,15m, kubatura 2900m³. Wymiary gabarytowe reaktora: 21,7m x 14,9m x 5,26m. Reaktor biologiczny to zbiornik o pojemności technologicznej ok 1450m³. Do montażu i demontażu urządzeń technologicznych oraz wymagań bieżącej eksploatacji strop wyposażono w otwory i włazy zamykane pokrywami stalowymi ocynkowanymi. Reaktor zaprojektowane jako zagłębione, częściowo wyniesione ponad teren, obsypane do wysokości 0,9m poniżej stropu zbiorników. Wejście na strop zapewniają schody usytuowane od strony drogi.

Wypożyczenie reaktora biologicznego:

- system napowietrzania 1 kpl. – napowietrzanie rurowe systemu AS-R 750 składające się z rurowych napowietrzaczy i łączników ze stali szlachetnej (np. firmy STALBUDOM)
- mieszadło zatapialne $N_s = 5,0$ kW szt. 2 z zestawem montażowym (np. typu RW6526A 50/12 EC firmy ABS lub SR 4650 firmy Flygt),
- pompy zatapialne osadu $Q = 10,0$ dm³/s $N_s = 1,3$ kW szt. 2 (np. DP 3085.180 firmy FLYGT lub typu Armatex F 65-160/014 U G145 firmy KSB),
- dekantery wykonane ze stali KO z 2 przegubami i rurami odprowadzającymi 4 kpl., każdy o wydajności $Q = 50÷80$ m³/h (np. typ STB 5080 firmy STALBUDOM),
- sonda tlenowa w rurze osłonowej 1 kpl. (np. firmy Endress- Hauser)
- hydrostatyczna sonda głębokości 1 kpl (np. firmy Aplisens)
- pływakowy sygnalizator poziomu 1 szt. (np. Metalchem)
- armatura (zastawki, zasuw nożowe, przepustnice) i przewody ze stali KO

Ścieki ze zbiornika uśredniającego za pomocą pomp i przewodu tłocznego o średnicy D250x14,2PE, a następnie dwóch przewodów D204x2KO tłoczone są do reaktora biologicznego 6.1 (reaktor istniejący) oraz 6.2 reaktor projektowany. Rozdział ścieków na dwa reaktory następuje w komorze rozdziału OB. nr 11 (obiekt istniejący) wyposażonej w armaturę odcinającą (zasuw nożowe) z napędem elektrycznym oraz kształtki montażowe.

Do natleniania ścieków zastosowano ruszt napowietrzający alternatywnie z dyfuzorami membranowymi lub rurowymi. Powietrze do rusztów napowietrzających dostarczać będą dmuchawy rotacyjne (sterowane falownikami) zlokalizowane w budynku dmuchaw. Wydajność dmuchaw dostosowana będzie do aktualnego zapotrzebowania na tlen (wskazania sondy tlenowej). Sprężone powietrze dostarczane będzie przewodami wykonanymi z rur KO o średnicy DN200 (D204x2,0mm). Na przewodach zaprojektowano przepustnice z napędem ręcznym. Do wymieszania ścieków zastosowano mieszadła zatapialne sterowane wg programu (pracują w fazie mieszania).

Do okresowego usuwania osadu nadmiernego zastosowano pompę zatapialną, są one zlokalizowane w zagłębieniu zbiornika (dno wyprofilowane ze spadkiem w kierunku zagłębienia). Pompa uruchamiana jest w fazie końcowej cyklu dekantacji. Odprowadzenie określonej porcji osadu do zbiornika osadu odbywa się za pomocą przewodów ze stali KO o DN 80 (D84x2,0mm).

Ścieki oczyszczone biologicznie i sklarowane ujmowane będą za pomocą pływających przelewów – dekanterów i kierowane do komór odpływowych ścieków oczyszczonych – ob. nr 8.1 (obiekt istniejący) i 8.2 (obiekt projektowany). Wszystkie urządzenia zainstalowane w reaktorach biologicznych działają w cyklu automatycznym zgodnie z programem. Cykl odprowadzania ścieków oczyszczonych następuje po otwarciu elektrycznej przepustnicy na odpływie.

Zbiornik osadu ob. nr 7.2

Obiekt projektowany, żelbetowy o kubaturze około 100m³, zblokowany z reaktorem biologicznym nr 6.2. Wymiary technologiczne zbiornika: 4,5m x 4,5m x 5,0m), dno technologiczne zagłębione 4,2m pod terenem. Zbiornik przykryty żelbetowym stropem wyposażonym we włazy zamykane pokrywami stalowymi ocynkowanymi.

Wypożenie zbiornika:

- rura centralna DN 250 wykonana ze stali KO (D254 x 2,0mm),
- pompa zatapialna do osadu $Q = 2,0\text{dm}^3/\text{s}$ $N_s = 1,5\text{kW}$ szt.1 (np. DP 3057.180 firmy Flygt),
- sygnalizator poziomu ścieków szt.1 (np. Metalchem)
- wentylacja grawitacyjna.

Osad z komory biologicznej przetłaczany będzie do zbiorników osadu za pomocą pompy i przewodów ze stali KO DN 125 (D129 x 2,0mm), gromadzony i magazynowany , a następnie przetłaczany do budynku technologicznego, do stacji mechanicznego odwadniania osadu. Pojemność czynna zbiornika wynosi około 85m³, pozwala ona na gromadzenie osadu przez okres 4 dni. Konstrukcja zbiorników (skosy) umożliwia grawitacyjne zagęszczenie osadu do zawartości ok 1% sm.

Odprowadzenie wód nadosadowych przewidziano za pomocą otworów zlokalizowanych w ścianie zbiorników (pomiędzy reaktorami biologicznymi a zbiornikami osadu). W celu przetłaczania osadu ze zbiornika przewidziano pompę oraz przewody odprowadzające osad. Przewody osadu zagęszczonego zaprojektowano o średnicy DN80, w zbiorniku ze stali KO (D84 x 2,0mm) na zewnątrz zbiornika z PE (D90 x 5,1mm).

W sytuacji niedrożności przewodów istnieje możliwość płukania przewodu strumieniem wody.

Komora odpływu – OB. nr 8.2

Obiekt projektowany o wymiarach 2,0 x 2,0 x 3,6m. W komorze zainstalowane będą:

- zasuwą nożową z napędem ręcznym DN 400
- zasuwą nożową z napędem elektrycznym DN 400
- złącze rurowe przenoszące siły osiowe typu „STRAUB”
- orurowanie ze stali KO łączone przez spawanie, do armatury na połączenia śrubowo – kołnierzowe
- uszczelnienie przejść przez ściany stalowo – gumowe segmentowe.

3.6. SIECI NA TERENIE OCZYSZCZALNI

Projektowane sieci zewnętrzne

Na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków dla potrzeb budowy drugiego reaktora technologicznego projektuje się następujące przewody :

Przewód ciśnieniowy osadu nadmiernego ze zbiornika osadu (7.2) do węzła odwadniania osadu w budynku technologicznym D90x5,1 PE, przewód ułożony równolegle do istniejącego przewodu ciśnieniowego odprowadzającego osad ze zbiornika istniejącego (7.1). Na przewodzie projektuje się zasuwę nożową i odwodnienie. Projektowany przewód ciśnieniowy należy wykonać z rury PE PN 7,5 i rur ciśnieniowych kielichowych PVC PN 6. Rury z PE łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, rury PVC za pomocą uszczelek gumowych.

Uzbrojenie przewodu stanowi:

- zasuwę nożową kołnierkową z obudową i skrzynką uliczną do zasuw.

Po ułożeniu przewodu należy wykonać próbę szczelności. Ciśnienie próbne powinno wynosić 0,5 MPa.

Przewód sprężonego powietrza doprowadzający sprężone powietrze ze stacji dmuchaw do reaktora biologicznego, przewód zaprojektowano z rur ze stali KO łączonych przez spawanie, poprowadzono ponad terenem ze spadkiem w kierunku reaktora biologicznego w celu usunięcia ewentualnych skroplin.

Dla zapewnienia dostawy powietrza do reaktora biologicznego należy zainstalować w budynku dmuchaw 2 dmuchawy rotacyjne w obudowach dźwiękochłonnych o parametrach $Q = 15,0 \text{ m}^3/\text{min}$, $p = 550 \text{ mbar}$, $N_s = 18,5 \text{ KW}$, $n = 2920 \text{ obr/min}$ (np. typu ROBOX S 46/2P firmy Robushi ROBOX lub typu GM15L firmy ARZEN), wyposażone w filtr i tłumik wlotowy i wylotowy, zawór bezpieczeństwa, klapę zwrotną, obudowę dźwiękochłonną z wentylatorem, wibroizolatory, czujnik zabrudzenia filtra, armaturę odcinającą – przepustnice z napędem ręcznym.

Przewody grawitacyjne

Przewody grawitacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania drugiego reaktora biologicznego to:

- przelew awaryjny z reaktora wykonany z rur PVC klasy S D200x5,9,
- przewód odprowadzający ścieki oczyszczone z reaktora wykonany z rur PVC PN przewód ciśnieniowy o średnicy D 400x11,7.

Zawracanie ścieków oczyszczonych

W celu zawrócenia ścieków oczyszczonych na początek układu technologicznego projektuje się wykonanie połączeń przewodu spustowego ścieki oczyszczone z przelewem awaryjnym ścieków z reaktorów biologicznych przewodem stalowym Dz.204x2,0 KO. Na przewodach projektuje się jako armaturę odcinającą zasuwę nożowe międzykołnierkowe z napędem ręcznym oraz elektrycznym (typ 3600, 3600EL firmy HAWLE). Zasuwę należy umieścić w studniach tworzywowych o średnicy 600mm.

3.7. Zatrudnienie

W związku z budową drugiego etapu nie przewiduje się zatrudnienia dodatkowych osób, należy pozostać przy ilości 2 pracowników na pierwszej zmianie w wymiarze 1 etatu każdy i po 1 pracowniku na drugiej i trzeciej zmianie. Pracownicy nadzorować będą prawidłowość przebiegu procesu oczyszczania, bieżąco konserwować urządzenia mechaniczne i elektryczne – zgodnie z instrukcjami producentów oraz zgodnie z instrukcją oczyszczalni wykonywać prace fizyczne związane z odbiorem i załadunkiem skratek, odwodnieniem i załadunkiem osadów oraz utrzymywaniem czystości obiektów i terenu.

Remonty bieżące urządzeń powinny być prowadzone przez wyspecjalizowane serwisy branżowe na podstawie stałej umowy precyzującej czas dojazdu na obiekt od chwili powiadomienia.

Zakres podstawowych obowiązków załogi to:

- nadzór nad rozładunkiem zbiorników taboru asenizacyjnego,
- kontrola pracy węzła oczyszczania mechanicznego,
- kontrola pracy automatycznej stacji zlewnej
- kontrola zapewnienia pojemników, opróżnianie i wymiana pojemników,
- kontrola prawidłowości pracy wszystkich podstawowych urządzeń technologicznych, sieci i instalacji pomocniczych,
- kontrola podstawowych parametrów osadu biologicznego, ewentualna jego korekta,
- kontrola stanu magazynowego preparatu PIX,
- nadzór pracy węzła mechanicznego odwadniania osadu,
- kontrola pracy stacji dmuchaw i instalacji uzdatniania wody technologicznej,
- okresowa organizacja transportu odwodnionych odpadów stałych poza teren oczyszczalni,
- doraźne prace porządkowe, zapewnienie ładu na terenie całego obiektu, usuwanie śniegu, śliskości zimowej ze schodów, przejść itp.,

4. KONSTRUKCJA OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH

4.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania niniejszej części są:

- reaktor biologiczny obiekt nr 6.2
- zbiornik zagęszczania osadu obiekt nr 7.2
- komora odpływowa obiekt nr 8.2

4.2. Posadowienie obiektów

Reaktor biologiczny , zbiornik zagęszczania osadu

Projektowane obiekty zlokalizowano w rejonie odwiertów geologicznych nr 1 do 4. Z dokumentacji geologicznej wynika, że w poziomie posadowienia (352,90m npm) i poniżej żelbetowej płyty dennej zbiornika występują piaski drobne w stanie średniozagęszczonym.

Poziom wody gruntowej w okresie wierceń stabilizował się 0,60 m poniżej projektowanego poziomu posadowienia żelbetowej płyty dennej.

Posadowienie zbiornika na 15cm warstwie z betonu B 15/W4. Wierzch betonu zatrzeć na gładko i ułożyć na nim izolację z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku na zimno. Izolacja chroniona 3 cm warstwa szlichty cementowej.

Komora odpływowa

Projektowany obiekt należy posadzić na nasypie budowlanym wykonanym z piasków różnoziarnistych zagęszczonych do $I_s \geq 0,98$ i stabilizowanych cementem w ilości 50kg/m³. Warstwy nasypu zagęszczane warstwami po 30cm.

4.3. Opis konstrukcji

Reaktor biologiczny, zbiornik zagęszczania osadu

Reaktor biologiczny zblokowany ze zbiornikiem zagęszczania osadu zaprojektowany został jako dwukomorowy, przekryty, zbiornik żelbetowy przewidziany do wykonania w technologii żelbetu monolitycznego.

Wymiary zewnętrzne bloku reaktora wynoszą 14,9 m x 21,70m, przy wysokości ścian od 5,00m do 5,15m. Ściany reaktora o zmiennej grubości od 45 cm przy płycie dennej pocienione do 30 cm przy płycie stropowej. Ściany utwierdzone w 45 cm płycie dennej. Natomiast wymiary zewnętrzne zbiornika osadu 4,85 x 5,20 m przy zachowaniu wszystkich ścian o grubości 35cm.

Przekrycie reaktora biologicznego stropem grzybkowym płytą o grubości 16 cm. Podparcie stropu w środku komory sześcioma słupami rozstawionymi co 5,40m w dwóch rzędach w rozstawie 4,80m. Strop oparty

przegubowo-przesuwnie na ścianach zewnętrznych poprzez zastosowanie folii poślizgowej o współczynniku tarcia $\mu = 0,1$. Płyta stropu połączona w sposób sztywny za pośrednictwem głowic o grubości 35 cm ze słupami o średnicy 35 cm.

Wykonanie konstrukcji obiektu zaprojektowano w technologii żelbetu monolitycznego z betonu B30 o wodoszczelności W8. W przypadku płyty stropowej o wodoszczelności W4 i dodatkowo o mrozoodporności F150. Beton należy wykonać na cemencie hutniczym CEM III/A 32,5. Minimalna ilość cementu 300kg/m³. Kruszywo 8/16mm z granitu, amfibolitu, bazaltu, żwir 2/8mm. Wskaźnik w/c = 0,45. Należy stosować superplastyfikatory. Zbrojenie ze stali AII(18G2-b) przy zachowaniu otulenia zbrojenia $a = 3\text{cm}$.

We wszystkich przerwach roboczych należy w połowie grubości cementu zabetonować wewnętrzną taśmę uszczelniającą.

W zbiorniku osadu wykształcone betonowe leje osadowe o wymiarach 4,50 x 4,50/0,6 x 0,60m i głębokości 1,95m wykonane z betonu B20/W6.

Napełnienie zbiorników w trakcie eksploatacji do wysokości 4,50m. Rzędna posadowienia konstrukcji płyty dennej – 74,95m npm.

Z uwagi na różnicę temperatur na powierzchni ścian zastosowano ocieplenie ze styropianu, eliminujące negatywne skutki wpływu temperatury na konstrukcję. Styropian PS – E FS 20 grubości 10 cm. Natomiast w przypadku płyty stropowej, nieocieplonej, przewiduje się zastosowanie dodatkowego zbrojenia równoważającego wpływ temperatury. Wejście na strop obiektu schodami betonowymi. Dodatkowym wyposażeniem reaktora są przekrycia otworów, szczelne przejścia oraz balustrady.

Komora odpływu

Komora odpływu jest podziemnym obiektem, przekrytym, jednokomorowy, kwadratowy w planie do wykonania w technologii żelbetu monolitycznego z betonu B20 i stali AI (St3SX). Wymiary w planie wynoszą 2,0 x 2,0 przy wysokości komory 3,25 m. Ściany grubości 22 cm posadowione na płycie fundamentowej grubości również 25cm. W płycie osadzony włazowy lekki o średnicy 60 cm a w ścianach przejścia gilzowe.

Izolacje

Wszystkie powierzchnie betonowe wewnętrzne i zewnętrzne muszą być równe, gładkie, bez „raków”, pustek, ubytków, porowatości, zbyt dużej chropowatości i nacieków oraz uskoków betonowych. Wynika stąd konieczność stosowania deskowania gładkiego.

Zabezpieczeniem pionowych powierzchni konstrukcji od strony gruntu jest smarowanie masą asfaltowo-kauczkową grubości 2 mm np. Dysperbit.

Dla zabezpieczenia konstrukcji żelbetowej przed korozyjnym działaniem ścieków, przewidziano zastosowanie ochrony materiałowo – strukturalnej. W tym celu należy wykonać beton konstrukcyjny B30 o wodoszczelności W8 w oparciu o cement hutniczy CEM III/A 32,5 i zachować otulenie zbrojenia $a = 3\text{cm}$.

Dodatkowo wszystkie wewnętrzne powierzchnie betonowe ścian na odcinku od stropu do 0,50m poniżej oraz spody płyt stropowych pokryć dwukrotnie materiałem epoksydowo – smołowym np. Inertol – Poxitar firmy Sika, Epicoal (R) 92 lub innym równoważnym.

Elementy stalowe takie jak pokrywy i balustrady – ocynkowane ogniowo powłoką o grubości 150 μm , po uprzednim oczyszczeniu do I-go stopnia czystości poprzez piaskowanie.

4.4. Próba szczelności

Wszystkie obiekty zbiornikowe zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają próbie szczelności zgodnie z normą PN-85/B-10702 „Zbiorniki – wymagania i badania przy odbiorze” Próbę szczelności należy zrealizować przed izolacją. Przed wykonaniem próby szczelności nie nakładać na powierzchnie betonowe żadnych powłok i szpachlówek nawet w przypadku występowania „raków”.

4.5. Przyjęty schemat konstrukcyjny i podstawowe wyniki obliczeń

Z uwagi na występowanie w konstrukcjach znacznych momentów spowodowanych różnicą temperatur na powierzchniach przegród zewnętrznych przyjęto, że ich wpływ wyeliminowany zostanie przez zastosowanie ocieplenia ścian lub przejęty przez dodatkowe zbrojenie jak w przypadku płyty stropowej. Ponadto w celu zlikwidowania niekorzystnych wpływów spowodowanych wydłużeniem i skracaniem płyty stropowej pod wpływem temperatury zastosowano przegubowo-przesuwne oparcie płyty stropowej na ścianach zbiornika.

Obciążenie konstrukcji przyjęte do obliczeń:

- temperatura ścieków:

zima $t_{iz} = 10^{\circ}\text{C}$

zima $t_{il} = 15^{\circ}\text{C}$

- temperatura zewnętrzna

zima $t_{ez} = -24^{\circ}\text{C}$

zima $t_{el} = 27^{\circ}\text{C}$

- płyta stropowa:

- obciążenie różnicą temperatur między średnią temp. a temp. scalania $t_0 = 10^{\circ}\text{C}$:

zima – $\Delta t_z = -24,8^{\circ}\text{C}$

lato – $\Delta t_l = 17,5^{\circ}\text{C}$

- obciążenie różnicą temperatur pomiędzy powierzchnią zewnętrzną i wewnętrzną

$$\text{zima} - \Delta t_z = -14,9^{\circ}\text{C}$$

$$\text{lato} - \Delta t_l = 16,6^{\circ}\text{C}$$

- izolowana ściana:

- obciążenie różnicą temperatur między średnią temp. a temp. scalania $t_0 = 10^{\circ}\text{C}$:

$$\text{zima} - \Delta t_z = -4,7^{\circ}\text{C}$$

$$\text{lato} - \Delta t_l = 7,7^{\circ}\text{C}$$

- obciążenie różnicą temperatur pomiędzy powierzchnią zewnętrzną i wewnętrzną

$$\text{zima} - \Delta t_z = -6,8^{\circ}\text{C}$$

$$\text{lato} - \Delta t_l = 5,5^{\circ}\text{C}$$

- obciążenie ściekami

$$\varphi = 10,5 \text{ kN/m}^3$$

- parcie gruntu zasypowego na ściany zewnętrzne:

ciężar objętościowy gruntu zasypowego

$$\varphi = 20 \text{ kN/m}^3$$

współczynnik parcia spoczynkowego

$$K_0 = 0,55$$

- obciążenie użytkowe stropu

$$q = 2,0 \text{ kPa}$$

Zbiorniki zostały zwymiarowane przy założeniu, że maksymalna rysa (od obciążeń charakterystycznych długotrwałych) w przekroju żelbetowym jest mniejsza od $w_{lim} = 0,1 \text{ mm}$.

Reaktory biologiczne zblokowane ze zbiornikami-zagęszczaczami osadu

Konstrukcja żelbetowa monolityczna o schemacie statycznym ścian zamocowanych w płycie dennej, posadowiona na podłożu sprężystym. Strop grzybkowy na obwodzie oparty na ścianach przegubowo-przesuwne.

Obliczenia wykonano dla zbiornika wypełnionego ściekami do wysokości 4,50m.

Otrzymane wyniki obliczeń z uwagi na nośność:

dla płyty dennej

$$- M_{\max} = 159,70 \text{ kNm}$$

dla ścian (przy płycie dennej)

$$- M_{\max} = 159,53 \text{ kNm}$$

dla ścian w narożu

$$- M_{\max} = 149,59 \text{ kNm} \quad N = 143,36 \text{ kN}$$

dla głowicy płyty stropowej

$$- M_{\max} = 148,83 \text{ kNm}$$

(przy podparciu punktowym - słup)

5. ELEKTRYKA I AKPiA

5.1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem:

- Trasy kablowe na terenie oczyszczalni niezbędne do wykonania II etapu budowy.
- Schematy rozbudowy istniejącej rozdzielnicy RG.
- Schemat blokowy rozbudowy istniejącej rozdzielnicy SA.
- Plan rozmieszczenia elementów technologii i AKPiA dotyczących reaktora SBR.

5.2. Część opisowa instalacje elektryczne i akpia

Zasilanie podstawowe

Istniejąca oczyszczalnia ścieków zasilana jest ze stacji słupowej zlokalizowanej przy wjeździe na teren oczyszczalni ścieków. Kabel zasilający typu YAKY o przekroju 4x120 mm² ułożony jest od rozdzielnicy RS-W stacji transformatorowej do szafy SZR usytuowanej w rozdzielni – budynek numer 5.

Opracowanie projektowe będące podstawą do wykonanego projektu budowlanego wykonane przez firmę PROKOM Sp. z o.o. uwzględniało budowę całego zadania tj. wraz z II etapem budowy. Reaktor 6.2 wraz z wszystkimi elementami technologicznymi został ujęty w ww. dokumentacji. W związku z powyższym kabel oraz zabezpieczenia zostały dobrane w sposób właściwy co nie wymaga przebudowy tych elementów.

Sieć zasilająca pracuje w systemie TN-C.

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa projektowanych elementów realizowana jest przez zastosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz samoczynnego wyłączenia zasilania.

– Moc zainstalowana	P_i	= 197 kW
– Współczynnik zapotrzebowania	k_z	= 0,52 A
Moc szczytowa czynna	P_s	= 102,00 kW

Zasilanie awaryjne

Istniejąca oczyszczalnia ścieków posiada agregat prądotwórczy z układem SZR o mocy czynnej 128 kW co pozwala na awaryjną pracę oczyszczalni nawet po jej rozbudowie o reaktor numer 6.2 wraz ze wszystkimi elementami technologicznymi.

5.3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Przebudowa rozdzielnicy RG

Dla potrzeb budowy II reaktora SBR numer 6.2 należy dokonać rozbudowy istniejącej rozdzielnicy RG zlokalizowanej w rozdzielni budynku numer 5. Lokalizacja budynku numer 5 przedstawiona jest na rysunku numer E1.

Schematy elektryczne dotyczące rozbudowy RG znajdują się w części graficznej i posiadają numery od E3/1 do E3/4.

Opracowanie projektowe będące podstawą do wykonanego projektu budowlanego wykonane przez firmę PROKOM Sp. z o.o. uwzględniło budowę całego zadania tj. wraz z II etapem budowy. W związku z powyższym istniejąca szafa RG jest przystosowana do rozbudowy o elementy wskazane w części graficznej.

5.4. Automatyka i pomiary

Rozbudowa szafy sterowniczej SA

Dla potrzeb budowy reaktora SBR numer 6.2 należy dokonać rozbudowy istniejącej szafy sterowania SA dobudowanej do rozdzielnicy RG zlokalizowanej w rozdzielni budynku numer 5. Lokalizacja budynku numer 5 przedstawiona jest na rysunku numer E1.

Schemat dotyczący rozbudowy szafy SA znajduje się w części graficznej i posiada numer E5.

Opracowanie projektowe będące podstawą do wykonanego projektu budowlanego wykonane przez firmę PROKOM Sp. z o.o. uwzględniło budowę całego zadania tj. wraz z II etapem budowy. W związku z powyższym istniejąca szafa SA wraz z jej elementami jest przystosowana do rozbudowy o elementy wskazane w części graficznej.

W skład istniejącej szafy SA wchodzi obwody sterowania pracą oczyszczalni ścieków oparte na sterowniku PLC serii S7-300. Istniejący sterownik należy rozbudować o następujące elementy:

- 1) Moduł 32 wejść cyfrowych SM 321 – 1 szt.
- 2) Moduł 32 wyjść cyfrowych SM 322 – 1 szt.
- 3) Moduł 8 wejść analogowych SM 331 – 1 szt.

Obwody sterownicze sterowane będą poprzez przekaźniki pośredniczące sterowane z wyjść cyfrowych modułu SM 322. Do modułu wejść cyfrowych doprowadzone zostaną sygnały dwustanowe z obwodów sygnalizacji. Zasilanie obwodów sygnalizacji z istniejącego zasilacza 24VDC. Na wejściach oraz wyjściach cyfrowych należy zainstalować listwowe bezpieczniki topikowe. Na wejściach analogowych należy zainstalować listwowe ograniczniki przepięć dla sygnałów 4-20mA.

Pomiary

Przyjęta aparatura kontrolno-pomiarowa pracuje na analogowym sygnale prądowym 4-20 mA oraz dyskretnych sygnałach binarnych.

Przyjęte rozwiązania dopasowane zostały do istniejących na oczyszczalni ścieków elementów.

Wykaz przyjętych oznaczeń i elementów aparatury kontrolno-pomiarowej:

1SL	-	pływakowy sygnalizator poziomu w reaktorze 6.2 np. SLC-10E prod. Metalchem
1LIS	-	sonda hydrostatyczna poziomu w reaktorze 6.2 np. SG-25S prod. Aplisens
1AIT	-	pomiar zawartości tlenu rozpuszczonego ścieków w reaktorze 6.2 np. sonda COS41 z przetwornikiem COM253 prod. Endress+Hauser
2LIS	-	sonda hydrostatyczna poziomu w zbiorniku 7.2 np. SG-25S prod. Aplisens

5.5. Wykaz urządzeń technologii oczyszczania ścieków

Projekt branży technologicznej przewiduje rozbudowę istniejącej oczyszczalni o następujące urządzenia technologiczne:

6.2 M1	- mieszadło M1 w reaktorze 6.2
6.2 M2	- mieszadło M2 w reaktorze 6.2
6.2 P1	- pompa w reaktorze 6.2
7.2 P1	- pompa w zbiorniku 7.2
5D3	- dmuchawa
5D4	- dmuchawa
11Z1, 11Z3	- zasuwa w komorze rozdziału ścieków na ob 6.1 i 6.2
8.2 Z2, 8.2 Z3, 8.2 Z4	- zasuwy na odpływie z reaktora 6.2
8.1 Z3, 8.1 Z4	- zasuwy na odpływie z reaktora 6.1

5.6. Zestawienie wejść/wyjść sterownika

Na potrzeby rozbudowy oczyszczalni projektuje się zainstalowanie dodatkowych modułów IO istniejącego sterownika S7-300. Do projektowanych modułów podłączone zostaną następujące sygnały wejściowe i wyjściowe:

1. Moduł 32 wejścia binarnych 24VDC
 - 1.1. Praca mieszkadła 6.2 M1
 - 1.2. Awaria mieszkadła 6.2 M1
 - 1.3. Sterowanie ręczne mieszkadła 6.2 M1
 - 1.4. Praca mieszkadła 6.2 M2
 - 1.5. Awaria mieszkadła 6.2 M2
 - 1.6. Sterowanie ręczne mieszkadła 6.2 M2
 - 1.7. Praca pompy 6.2 P1
 - 1.8. Awaria pompy 6.2 P1
 - 1.9. Sterowanie ręczne pompy 6.2 P1
 - 1.10. Praca pompy 7.2 P1
 - 1.11. Awaria pompy 7.2 P1
 - 1.12. Sterowanie ręczne pompy 7.2 P1
 - 1.13. Poziom reaktora 6.2 (1SL)
 - 1.14. Praca dmuchawy 5D3
 - 1.15. Awaria dmuchawy 5D3
 - 1.16. Praca dmuchawy 5D4
 - 1.17. Awaria dmuchawy 5D4
 - 1.18. Awaria falownika FAL
 - 1.19. Awaria układu sterowania dmuchawami
 - 1.20. Zasuwa 11Z1 – zamknięta
 - 1.21. Zasuwa 11Z1 – awaria
 - 1.22. Zasuwa 11Z3 – zamknięta
 - 1.23. Zasuwa 11Z3 – awaria
 - 1.24. Zasuwa 8.2 Z2 – zamknięta
 - 1.25. Zasuwa 8.2 Z2 – awaria
 - 1.26. Zasuwa 8.2 Z3 – zamknięta
 - 1.27. Zasuwa 8.2 Z3 – awaria
 - 1.28. Zasuwa 8.1 Z3 – zamknięta
 - 1.29. Zasuwa 8.1 Z3 – awaria
 - 1.30. Zasuwa 8.2 Z4 – zamknięta
 - 1.31. Zasuwa 8.1 Z4 – zamknięta

1.32. Rezerwa

2. Moduł 32 wyjść binarnych 24VDC

- 2.1. Załączenie / Wyłączenie 6.2 M1
- 2.2. Załączenie / Wyłączenie 6.2 M2
- 2.3. Załączenie / Wyłączenie 6.2 P1
- 2.4. Załączenie / Wyłączenie 7.2 P1
- 2.5. Zasuwa 11Z1 – otwórz
- 2.6. Zasuwa 11Z1 – zamknij
- 2.7. Zasuwa 11Z3 – otwórz
- 2.8. Zasuwa 11Z3 – zamknij
- 2.9. Zasuwa 8.2 Z2 – otwórz
- 2.10. Zasuwa 8.2 Z2 – zamknij
- 2.11. Zasuwa 8.2 Z3 – otwórz
- 2.12. Zasuwa 8.2 Z3 – zamknij
- 2.13. Zasuwa 8.1 Z3 – otwórz
- 2.14. Zasuwa 8.1 Z3 – zamknij
- 2.15. Zasuwa 8.2 Z4 – otwórz
- 2.16. Zasuwa 8.2 Z4 – zamknij
- 2.17. Zasuwa 8.1 Z4 – otwórz
- 2.18. Zasuwa 8.1 Z4 – zamknij
- 2.19. Rezerwa
- 2.20. Rezerwa
- 2.21. Rezerwa
- 2.22. Rezerwa
- 2.23. Rezerwa
- 2.24. Rezerwa
- 2.25. Rezerwa
- 2.26. Rezerwa
- 2.27. Rezerwa
- 2.28. Rezerwa
- 2.29. Rezerwa
- 2.30. Rezerwa
- 2.31. Rezerwa
- 2.32. Rezerwa

3. Moduł 8 wejść analogowych

- 3.1. Pomiar poziomu ścieków w reaktorze 6.2

- 3.2. Pomiar zawartości tlenu rozpuszczonego w reaktorze 6.2
- 3.3. Pomiar poziomu w zbiorniku 7.2
- 3.4. Rezerwa
- 3.5. Rezerwa
- 3.6. Rezerwa
- 3.7. Rezerwa
- 3.8. Rezerwa

4. Istniejący moduł 4 wyjść analogowych

- 4.1. Sterowanie dmuchawami istniejącymi reaktora 6.1
- 4.2. Sterowanie dmuchawami 5D3, 5D4 reaktora 6.2
- 4.3. Rezerwa
- 4.4. Rezerwa

5.7. Rozdzielnica RD2

Dla potrzeb budowy II reaktora SBR numer 6.2 w pomieszczeniu dmuchaw – budynek numer 5 należy zainstalować nową rozdzielnicę RD2 (rozdzielnica dmuchaw reaktora 6.2).

Projektuje się zastosowanie typowej rozdzielnicy np. produkcji Enel, która zawiera obwody zasilania i sterowania nadążnego dwoma dmuchawami 5D3 oraz 5D4. Płynna regulacja wydajności dmuchaw realizowana będzie przez układ sterowania połączony z przemiennikiem częstotliwości.

Schemat elektryczny rozdzielnicy RD2 znajduje się w części graficznej i posiada numer E6.

5.8. Instalacje siły i sterowania

Rodzaje oraz przekroje projektowanych kabli / przewodów zamieszczono w części graficznej. Instalacje w budynku numer 5 oraz na reaktorze 6.2 prowadzić w korytach kablowych ocynkowanych.

5.9. Uziemienie ochronne i połączenia wyrównawcze

W celu zapewnienia właściwego uziemienia projektowanych elementów reaktora 6.2 projektuje się wykonanie uziemienia otokowego wykonanego bednarką ocynkowaną 30x4 mm. Uziemienie poprzez „wąsy” wyprowadzić ponad teren gdzie zainstalować należy złącza kontrolne. Do uziemienia poprzez złącza kontrolne podłączyć należy wszystkie metalowe konstrukcje na zbiorniku reaktora 6.2. Wymagana rezystancja uziemienia $R_e \leq 30 \Omega$. Plan rozmieszczenia złącz kontrolnych oraz uziemienia pokazano w części graficznej na rysunku numer E2.

5.10. Skrzyżowania kabli elektrycznych i automatyki z uzbrojeniem terenu

W przypadku zaistnienia niezainwentaryzowanych elementów uzbrojenia terenu przy skrzyżowaniach projektowanych sieci eNN należy stosować się do następujących zasad:

- a) Skrzyżowania kabli z wjazdami i drogami.

Skrzyżowania kabla z projektowanymi wjazdami wykonać w rurze ochronnej Arota SRS 110 ułożonej tak, aby odległość pionowa między górną częścią osłony kabla, a powierzchnią wjazdu wynosiła, co najmniej 70 cm.

- b) Skrzyżowanie kabli z rurociągami.

Skrzyżowanie kabla z rurociągami wodnymi i kanalizacyjnymi wykonać nad rurociągami, zachować odległości między rurociągiem a kablem min. 50 cm. Kable w miejscu krzyżowania chronić rurą ochronną Arota DVK 75 na długości po min 0,5 m z każdej strony skrzyżowania.

- c) Skrzyżowania kabli z innymi kablami energetycznymi.

Kable w miejscu krzyżowania chronić rurą ochronną Arota DVK 75 na długości po min 0,5 m z każdej strony skrzyżowania.

- d) Skrzyżowania kabli z gazociągiem.

Skrzyżowanie gazociągu z kablem należy wykonać z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką gazociągu a kablem 50 cm pod warunkiem zastosowania na kablu rury ochronnej Arota DVK 75 na długości co najmniej po 1,5 m od osi skrzyżowania mierząc prostopadłe do osi gazociągu.

- e) Kolizje kabli z sieciami teletechnicznymi.

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z siecią teletechniczną należy je chronić rurą Arota DVK 75 na, długości 0,5m w obie strony od miejsca skrzyżowania. Odległość pionowa między osłoniętym kablem a kanalizacją techniczną min 0,2 m.

5.11. Ochrona od prądów elektrycznym

System ochrony dodatkowej przed niebezpiecznym napięciem dotyku należy wykonać wg PN-IEC 60364-3:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk". Sposób wykonania ochrony dodatkowej powinien odpowiadać normie PN-IEC 60364-4-41:2000 "Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa".

Układ zasilania dla zaprojektowanych elementów opiera się o układ TN-S.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa jest realizowana poprzez szybkie wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadmiarowo-prądowych.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-IEC-60364 tj.:

- przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego,
- przewód neutralny N jasnoniebieski,

- przewód ochronny PE żółto-zielony.

5.12. Normy i przepisy końcowe

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z wymaganiami przepisów PBUE, PN, IEC oraz przepisów zawartych w "Warunkach technicznych wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom V Instalacje elektryczne.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary oraz sprawdzenie instalacji elektrycznych zgodnie z normą PN-E-04700 oraz PN-HD 60364-6-61.

5.13. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami BHP i P.POŻ.
- Po wykonaniu linii kablowej wykonać pomiary elektryczne, a wyniki zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.
- Wytyczenie linii kablowych oraz ich inwentaryzacje powykonawczą, zlecić uprawnionej jednostce Geodezyjnej.
- Wykopy ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela sieci.
- Całość prac wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu z uwzględnieniem uwag zawartych w protokołach uzgodnień.
- Stosować materiały i urządzenia posiadające certyfikaty i deklaracje zgodności.
- Teren po prowadzonych robotach ziemnych, doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Całość prac elektrycznych, zgłosić do przeglądu i odbioru końcowego.

6. Ogólne wytyczne realizacji robót

Prace budowlane przy realizacji obiektów oczyszczalni ścieków winny być prowadzone zgodnie z projektem konstrukcyjnym, w ścisłym powiązaniu z projektem technologicznym i projektami branżowymi. Przy wykonywaniu robót żelbetowych na budowie, należy zabudować odpowiednie tuleje dla przejść rurociągów przez ściany, oraz odpowiednie okucia otworów w stropach zgodnie z wykazami i wymiarami podanymi w projektach.

W czasie prowadzenia prac budowlanych i montażowych należy:

1. zwrócić uwagę na prawidłowość i wysoką jakość wykonywanych robót, zgodnie z:
 - projektami wszystkich branż,
 - specyfikacją techniczną robót,
2. przestrzegać warunków technicznych i norm oraz instrukcji producenta lub dostawcy danego urządzenia.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiorników i przewodów. Odbiór końcowy winien być dokonany po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla poszczególnych obiektów, urządzeń i instalacji. W czasie wykonywania robót należy prowadzić kontrolę:

- geodezyjną,
- geologiczną, a wszelkie odstępstwa od projektów uzgadniać z projektantami.

UWAGA:

- 1. PRZED PRZYSTAPIENIEM DO ROBÓT BUDOWALNYCH NALEŻY OPRACOWAĆ PROJEKT WYKONAWCZY DLA KAŻDEJ BRANŻY ORAZ NALEŻY UWZGLĘDNIĆ KOSZTY ORAZ PRACE ZWIĄZANE Z ODWODNIENIEM WYKOPÓW PODCZAS WYKONYWANYCH PRAC.**

7. Bezpieczeństwo i higiena pracy , p.poż

W projekcie budowlanym przyjęto następujące zalecenia:

Pracownicy obsługujący obiekt jak również wykonujący remonty, czyszczenie zbiorników itp., muszą być przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi na podstawie ogólnych, aktualnych przepisów bhp dotyczących oczyszczalni ścieków, a także na podstawie instrukcji eksploatacji tychże obiektów.

Okresowo (raz na pół roku), należy przeprowadzać badania kontrolne pomieszczeń budynków na obecność gronkowca, a po stwierdzeniu jego obecności, należy dokonywać dezynfekcji ścian i posadzek preparatem zalecanym przez służby sanitarne.

W czasie eksploatacji należy zwrócić uwagę na utrzymanie obiektu w czystości, szczególnie w warunkach zimowych w czasie opadów śniegu (ochrona przed poślizgiem np. na schodach terenowych, stropie reaktorów oraz zbiorników itp.) oraz intensywne wentylowanie obiektu przed wejściem do niego na czas remontu lub czyszczenia.

Wejście do zamkniętych komór i obiektów może nastąpić dopiero po wywietrzeniu (min 15 min.) przewoźnym agregatem wentylacyjnym oraz po stwierdzeniu odpowiednim czujnikiem, że w obiekcie nie występują gazy trujące lub palne. Wykonywanie prac remontowych lub czyszczenie musi odbywać się z odpowiednim zabezpieczeniem (zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP), w obecności co najmniej 3 pracowników (dwie osoby asekurują jedną pracującą).

Oczyszczalnia ścieków jest obiektem o podwyższonym zagrożeniu biologicznym (bakteriologicznym) oraz chemicznym dla zdrowia i bezpieczeństwa obsługi obiektu. Ze względu na występowanie możliwości kontaktu osób obsługi ze ściekami komunalnymi zaleca się zachowanie najwyższej higieny przez te osoby. Zaleca się:

- Częste mycie rąk zwłaszcza po kontakcie z urządzeniami oczyszczalni ścieków, samymi ściekami lub substancjami chemicznymi; należy wyposażyć pomieszczenie mechanicznego oczyszczania ścieków oraz węzła osadowego w umywalki zgodnie z projektem,
- Spożywanie posiłków i napoi w miejscach tylko do tego wyznaczonych – pomieszczenie socjalne,
- Korzystanie z natrysków sanitarnych po skończonej pracy, lub w przypadku wystąpienia poważnego zabrudzenia ciała.

- Ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi stosowanymi na oczyszczalni – procedury opisane poniżej.

Z uwagi na występowanie na oczyszczalni ścieków zbiorników o dużej głębokości wszelkie prace remontowe przy awariach urządzeń należy wykonywać przynajmniej w zespołach dwuosobowych. Zbiorniki otwarte należy wyposażyć w koła ratunkowe. Przed przystąpieniem do prac w zbiornikach zamkniętych należy je dobrze przewietrzyć, a osoba pracująca wewnątrz powinna być asekurowana przez drugiego pracownika.

Związkami chemicznymi używanymi na oczyszczalni będą: wapno gaszone, polielektrolit (poliakrylamid) oraz koagulant (siarczan żelaza). Przed przystąpieniem obsługi do pracy z w/w substancjami powinna ona się zapoznać z kartami charakterystyki poszczególnych związków dostarczonymi wraz z produktami. Poniżej przedstawiono podstawowe informacje odnośnie postępowania z substancjami chemicznymi.

Wapno gaszone ($\text{Ca}(\text{OH})_2$ [wodorotlenek wapna]) – występuje w postaci proszku, przy bezpośrednim kontakcie należy używać masek przeciwpyłowych chroniących drogi oddechowe. Środek działa silnie drażniąco, w kontakcie ze skórą. Środek silnie alkaliczny, w przypadku kontaktu ze skórą, lub dostania się do oczu przemyć dużą ilością wody, nie używać środków neutralizujących. W przypadku połknięcia natychmiast skontaktować się z lekarzem, nie wywoływać wymiotów.

Wapno nie będzie magazynowane na terenie oczyszczalni w opakowaniach handlowych, będzie jednorazowo dowożone do hermetycznego zasobnika automatycznego dozowania o pneumatycznym systemie napełniania. Pracownicy wykonujący pracę przy napełnianiu zasobnika powinni być wyposażeni w kombinezony pyłoszczelne, ochrę dróg oddechowych i oczu oraz rękawiczki lateksowe i obuwie ochronne gumowe do kolan. Silos ustawiony będzie na wolnym powietrzu.

Poliakrylamid ($[-\text{CH}_2\text{CHCONH}_2-]$ [poliakryloamid]) – występuje w postaci białego proszku o dużej higroskopijności. Środek nie jest niebezpieczny w kontakcie ze skórą. W przypadku kontaktu ze skórą lub dostania się substancji do oczu należy niezwłocznie miejsce kontaktu przemyć dużą ilością wody. Należy pamiętać jednocześnie, że polielektrolit w kontakcie z wodą staje się substancją o dużej lepkości, co może nasręczać problem obmycia miejsca kontaktu, dlatego większe ilości proszku należy zebrać najpierw na sucho. Środek nie działa drażniąco, w przypadku połknięcia należy skonsultować się z lekarzem.

Warunki magazynowania polielektrolitu – należy magazynować w pojemnikach szczelnie zamkniętych i w pomieszczeniach suchych wyposażonych w wentylację naturalną oraz ogrzewania do temp ok. 10°C. Pomieszczenie należy wyposażyć w instalację do zmywania posadzki.

Wytyczne PPOŻ

Procesy technologiczne w reaktorach biologicznych przebiegają na drodze tlenowej. W których nie wydzielają się gazy wybuchowe i palne W budynkach technicznych brak jest pomieszczeń zagrożonych

wybuchem. Na terenie oczyszczalni mogą wystąpić ograniczone strefy zagrożone wybuchem tj. zbiorniki, reaktory, pompownie ścieków. We wszystkich obiektach zaprojektowano sprawną wentylację grawitacyjną, która zapewnia cyrkulację powietrza.

Zaleca się wprowadzenie nad w/w obiektami oznaczenia o możliwości wystąpienia zagrożenia zakazujące obsłudze i osobom postronnym zbliżanie się do obiektów z otwartym ogniem w odległości nie mniejszej niż 2,0m.

Wejście do zamkniętych komór i obiektów może nastąpić dopiero po wywietrzeniu (minimum 15 min.) przewoźnym agregatem wentylacyjnym oraz po stwierdzeniu odpowiednim czujnikiem, że w obiekcie nie występują gazy trujące lub palne.

8. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Część opisowa

8.1. Podstawa opracowania

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.),
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

8.2. Cel opracowania

- zwrócenie uwagi pracownikom na ważność zagadnień związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy,
- możliwość bieżącego zapoznania się lub przypomnienia podstawowych zasad bezpieczeństwa pracy,
- zwrócenie uwagi na rodzaje robót o szczególnych zagrożeniach mogących wystąpić na realizowanej budowie.

8.3. Podstawowe przepisy prawa

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane z późn. zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 108 poz. 953,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1977 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 169/97 poz. 844,
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy – Dz. U. Nr 166 poz. 1608 z 2003 r.,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych Dz. U. z dnia 10 kwietnia 2000r.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401 z 2003 r.

Normy:

- PN-EN 294:1994 Bezpieczeństwo maszyn. Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi do stref niebezpiecznych.
- PN-EN 457:1998 Maszyny. Bezpieczeństwo. Dźwiękowe sygnały bezpieczeństwa. Wymagania ogólne, projektowanie i badania.
- PN – 80/M – 4906 Maszyny i urządzenia. Wejścia, dojścia i wymagania.

- PN – 93/N – 01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy wraz ze zmianami PN – N – 01256 – 3/A1:1997.

Inne:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych,
- przepisy i obowiązujące normy dotyczące bezpieczeństwa.

8.4. Dane ogólne inwestycji

Zakres inwestycji

Roboty budowlane

- Roboty remontowe związane z budową reaktora biologicznego
- Roboty związane z wykonaniem sieci kanalizacyjnych i wodociągowych

Technologia

- Technologia oczyszczania ścieków

Elektryka i automatyka

- Prace kablowe.
- Instalacje technologiczne wewnętrzne
- Rozdzielnie zasilająco-technologiczne

8.5. Rodzaje zasadniczych prac realizowanych na terenie budowy.

- roboty konstrukcyjno-budowlane,
- roboty budowlano-montażowe – urządzenia technologiczne,
- roboty elektryczne,

Podstawowe założenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

8.6. Zadania kierownictwa budowy.

- a) W zakresie osobowym zatrudnionych pracowników na terenie budowy:
- zatrudnienie pracowników z odpowiednim przygotowaniem zawodowym,
 - zapewnienie realizacji założeń planu szkolenia zgodnie z instruktażem ogólnym i ramowym programem szkoleń,
 - zapewnienie i egzekwowanie okresowych badań lekarskich,
 - dopuszczenie do pracy pracowników w odpowiedniej odzieży ochronnej i sprzęcie ochrony osobistej,

- zaznajomienie pracowników z warunkami technicznymi budowanego obiektu, technologią i kolejnością robót w kolejnych etapach,
 - zapewnienie podstawowych warunków higieniczno sanitarnych i socjalno bytowych,
 - ocena stanu BHP, ładu i porządku, wydawanie zleceń i kontrola ich wykonania.
- b) W zakresie organizacji, technologii i jakości wykonywania robót :
- zaznajomienie się z projektem zagospodarowania placu budowy i organizacji robót,
 - omówienia zasad bezpiecznych warunków:
 - składowania i transportu materiałów,
 - organizacji ruchu środków transportu,
 - składowania odpadów budowlanych w wyznaczonych miejscach,
 - zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób postronnych,
 - zabezpieczenie stanowisk pracy przed zagrożeniami i upadkiem z wysokości,
 - systemów sygnalizacji alarmowych i ostrzegawczych na placu budowy,
 - udzielanie pierwszej pomocy,
 - szczególnych zagrożeń, zabezpieczeń przed pożarem,
 - ochrony środowiska naturalnego,
 - robót o szczególnym zagrożeniu.

8.7. Zasadnicze prawa i obowiązki pracowników produkcyjnych zatrudnionych na budowie.

- gotowość do pracy w pełni sprawności fizycznej i psychicznej,
- praca w odzieży roboczej dostosowanej do rodzaju wykonywanych prac,
- praca przy użyciu narzędzi o pełnej sprawności technicznej,
- utrzymanie porządku na stanowisku pracy,
- samokontrola jakości wykonywanych robót,
- znajomość zasad obowiązującego systemu ostrzegania i sygnalizacji,
- znajomość zasad postępowania w przypadku zagrożenia,
- wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją, wiedzą oraz sztuką budowlaną.

Wykaz robót o szczególnym zagrożeniu, które mogą wystąpić na placu budowy oraz rodzaj zagrożenia .

8.8. Wykaz robót

Roboty montażowe urządzeń technologicznych

- rozładunek urządzeń przy użyciu dźwigu samochodowego,
- stosowanie niewłaściwego osprzętu montażowego i pomocniczego,

- nie stosowanie się do technologii i kolejności montażu,
- nie wygrodzenie stref bezpieczeństwa,
- nie uwzględnienie bezpiecznych zasad montażu w warunkach zimowych

Praca na rusztowaniach

- ustawienie na złym podłożu,
- brak wymaganych usztywnień,
- upadek elementu z wysokości w trakcie montażu,
- brak wymaganych pomostów, barierek i komunikacji,
- obciążenie ponad normę materiałami,
- brak uziemienia,
- brak sprawdzenia stanu i stateczności rusztowania,
- dopuszczenie w strefę niebezpieczną osób trzecich,
- brak oznakowania ostrzegawczego,
- nie używanie kasków ochronnych.

Roboty elektryczne

- prowadzenie robót w pobliżu napięcia,
- wykonywanie pomiarów elektrycznych,
- zagrożenie porażenia prądem,
- nie stosowanie przepisów BHP przy pracach elektrycznych,
- stosowanie niewłaściwych narzędzi,
- roboty na wysokości

Ustalenia i zarządzenia końcowe planu bezpieczeństwa pracy na budowie

- Wykaz robót o szczególnym zagrożeniu wymienionych w pkt. III nie zawiera wszystkich robót realizowanych na placu budowy
- Dla pozostałego zakresu robót i rodzaju prac budowlanych występujących w trakcie realizacji inwestycji obowiązują przepisy i normy wymienione w pkt. 1.1.
- Szczególne rodzaje zagrożeń i sposób ich zapobiegania zawarto w ogłoszeniu wywieszonym na tablicy w widocznym miejscu.
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia nie określa w pełni wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w przepisach wymienionych w pkt. 1.1., a których przestrzeganie jest obowiązkowe.
- Nieprzestrzeganie zasad bezpiecznej pracy stanowi podstawę zastosowania sankcji służbowych.

Mapa do celów projektowych

SKALA 1:500

Godło mapy zasadniczej ukt.2000: 7.134.07.08.4.4, 7.134.07.13.2.2
Godło mapy zasadniczej ukt.1965 strefa 5: 522.323.122, 522.323.124
Układ wysokościowy: Kronsztadt 86

Arkusze mapy ewidencyjnej: 3, działka: 625/18
KERG 064-47/2013

Mapa powstała w wyniku bezpośredniego pomiaru w terenie oraz digitalizacji rastra analogowej mapy zasadniczej.
Granice ewidencyjne działki 625/18 przyjęte operatem KERG 523-99/1999 naniesiono ze współrzędnych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Niniejsza mapa została sporządzona bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi.
Uwaga! Dla obiektów budowlanych usytuowanych w odległości mniejszej bądź równej 4,0 m od granic działek wymagane jest wznowienie granic na gruncie.

Stan na dzień: 23.07.2013r.

Legenda:

- gaz
- wodociąg
- kanalizacja — — projektowana kanalizacja sanitarna ZUDP 177/2010
- kabel energetyczny
- kabel ciepłowniczy
- granice ewidencyjne działek
- zakres aktualizacji

Województwo: śląskie
Powiat: zawierciański
Jednostka ewidencyjna: 241606_4, OGRODZENIEC
Obręb: 0001, OGRODZENIEC

BUDOWA II ETAPU OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W MIEJSCOWOŚCI OGRODZENIEC


PLANSZA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

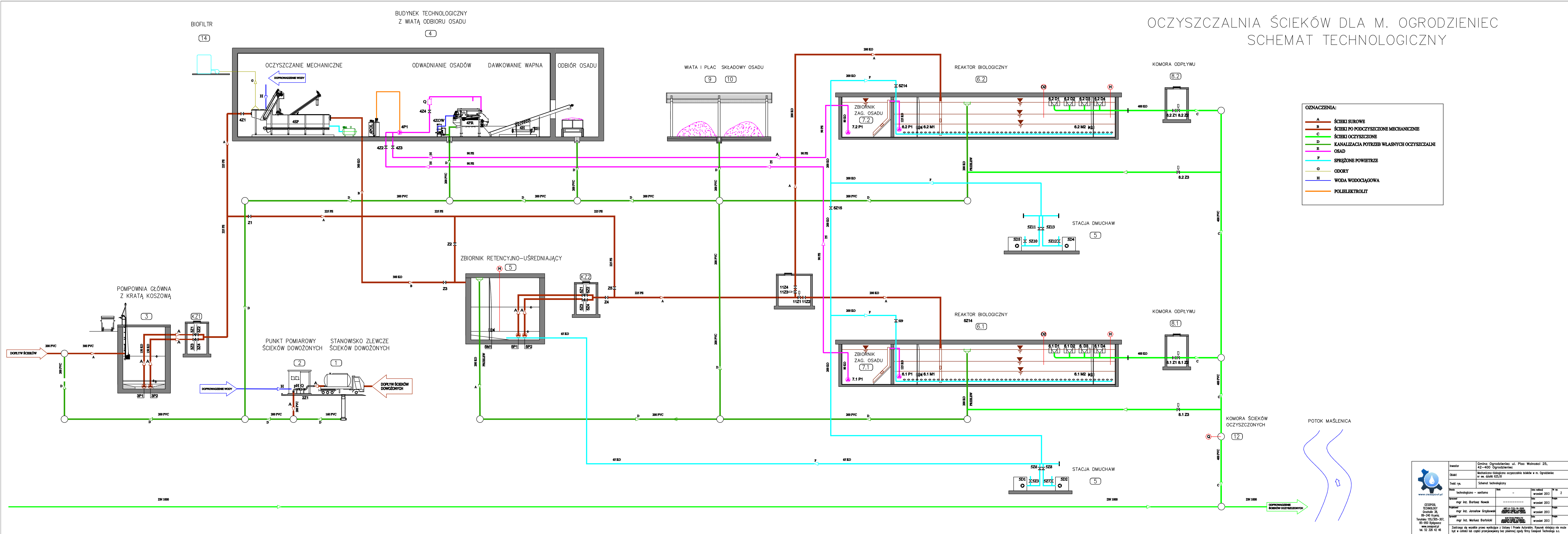
SKALA 1:500


Numeracja obiektów:

1. Stanowisko zlewnicze ścieków dowożonych - istniejący
2. Punkt pomiarowy ścieków dowożonych - istniejący
3. Pompownia główna - istniejący
4. Budynek technologiczny - istniejący
5. Zbiornik retencyjny / stacja dmuchaw - istniejący
6. Reaktory biologiczne - istniejący oraz projektowany
7. Zagęszczacz osadu - istniejący oraz projektowany
8. Komory odpływowe - istniejący oraz projektowany
9. Włata składowania osadu - istniejący
10. Plac składowania osadu - istniejący
11. Komora rozdzielu ścieków - istniejący
12. Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych - istniejący
13. Agregat prądotwórczy - istniejący
14. Bio filtr - istniejący
15. Komora wodomierza - istniejący
16. Budynek techniczny - istniejący
17. Słupowa stacja trafo - istniejący

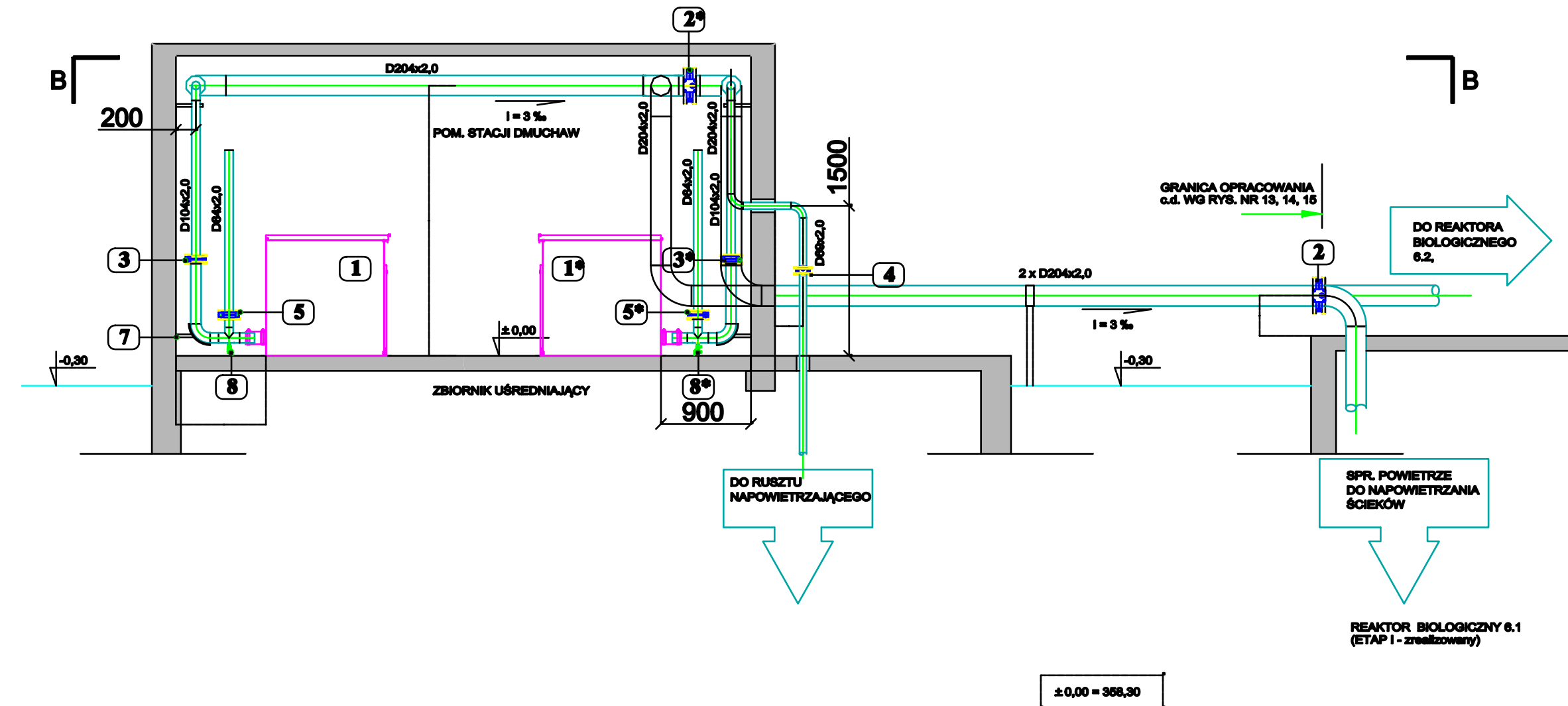
- OBIEKTY ISTNIEJĄCE
- OBIEKTY PROJEKTOWANE
- PROJEKTOWANE KANAŁY GRAWITACYJNE
- PROJEKTOWANE PRZEWÓD OŚMIENIOWY
- PROJEKTOWANY PRZEWÓD POWIETRZNY
- PROJEKTOWANY PRZEWÓD WODOCIĄGOWY
- PROJEKTOWANE TRASY KABLOWE / TRASY KABLOWE W RURACH OŚLONOWYCH
- PROJEKTOWANY HYDRANT OGRODOWY

 GESPOL TECHNOLOGY Grodzisz 36, 85-240 Kojanice; Toruńska 155/305-307, 85-850 Bydgoszcz www.gespol.pl tel. 52 326 42 46	Investor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-400 Ogrodzieniec
	Objekt	Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w m. Ogrodzieniec nr ew. działki 625/18
	Treść rys.	Projekt zagospodarowania terenu
	Skala	1:500
	Data	wrzesień 2013
mgr inż. Bartosz Nowak mgr inż. Hanna Ziolk mgr inż. Jerzy Drzewianowski mgr inż. Jacek Grzybowski mgr inż. Mariusz Bartnicki mgr inż. Paweł Michalski inż. Aleksander Michalski	Projektant	OP-K2-7342/530/64 UAM-K2-7210/100/60 JST-3-713-16-200 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60
	Projektant	OP-K2-7342/530/64 UAM-K2-7210/100/60 JST-3-713-16-200 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60
	Projektant	OP-K2-7342/530/64 UAM-K2-7210/100/60 JST-3-713-16-200 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60
	Projektant	OP-K2-7342/530/64 UAM-K2-7210/100/60 JST-3-713-16-200 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60
	Projektant	OP-K2-7342/530/64 UAM-K2-7210/100/60 JST-3-713-16-200 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60
	Projektant	OP-K2-7342/530/64 UAM-K2-7210/100/60 JST-3-713-16-200 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60
	Projektant	OP-K2-7342/530/64 UAM-K2-7210/100/60 JST-3-713-16-200 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60
	Projektant	OP-K2-7342/530/64 UAM-K2-7210/100/60 JST-3-713-16-200 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60
	Projektant	OP-K2-7342/530/64 UAM-K2-7210/100/60 JST-3-713-16-200 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60
	Projektant	OP-K2-7342/530/64 UAM-K2-7210/100/60 JST-3-713-16-200 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60
	Projektant	OP-K2-7342/530/64 UAM-K2-7210/100/60 JST-3-713-16-200 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60 KSP/100/100/60
Zastrzegam sobie wszelkie prawa wynikające z Ustawy 1 Prawo Autorskie. Ryzykuję niniejszy nie może być w całości lub części przyswojony bez pisemnej zgody firmy Gespol Technology s.c.		




 www.cempol.pl	Investor	Gmina Ogrodzieniec, ul. Plac Wolności 25, 42-400 Ogrodzieniec
	Objekt	Mechanizmo-biologiczne oczyszczalnie ścieków w m. Ogrodzieniec nr ew. GOSiŚ 65.13
	Treść rys.	Schemat technologiczny
	Wzrost technologiczny - sanitarna	Wzrost technologiczny - sanitarna
CEMPOL TECHNOLOGICAL S.A. Grodzisz 38, 19-240 Krynitz, Toruńskie 155/305-307, 85-800 Bydgoszcz www.cempol.pl	Projektant	mgr inż. Bartosz Nowak
	Projektant	mgr inż. Jarosław Grzybowski
	Projektant	mgr inż. Marcin Bartłomiej
	Projektant	mgr inż. Marcin Bartłomiej
Załącznik do projektu tel. 52 326 42 46	Wzrost technologiczny - sanitarna	Wzrost technologiczny - sanitarna
	Wzrost technologiczny - sanitarna	Wzrost technologiczny - sanitarna
	Wzrost technologiczny - sanitarna	Wzrost technologiczny - sanitarna
	Wzrost technologiczny - sanitarna	Wzrost technologiczny - sanitarna

PRZEKRÓJ *A-A*



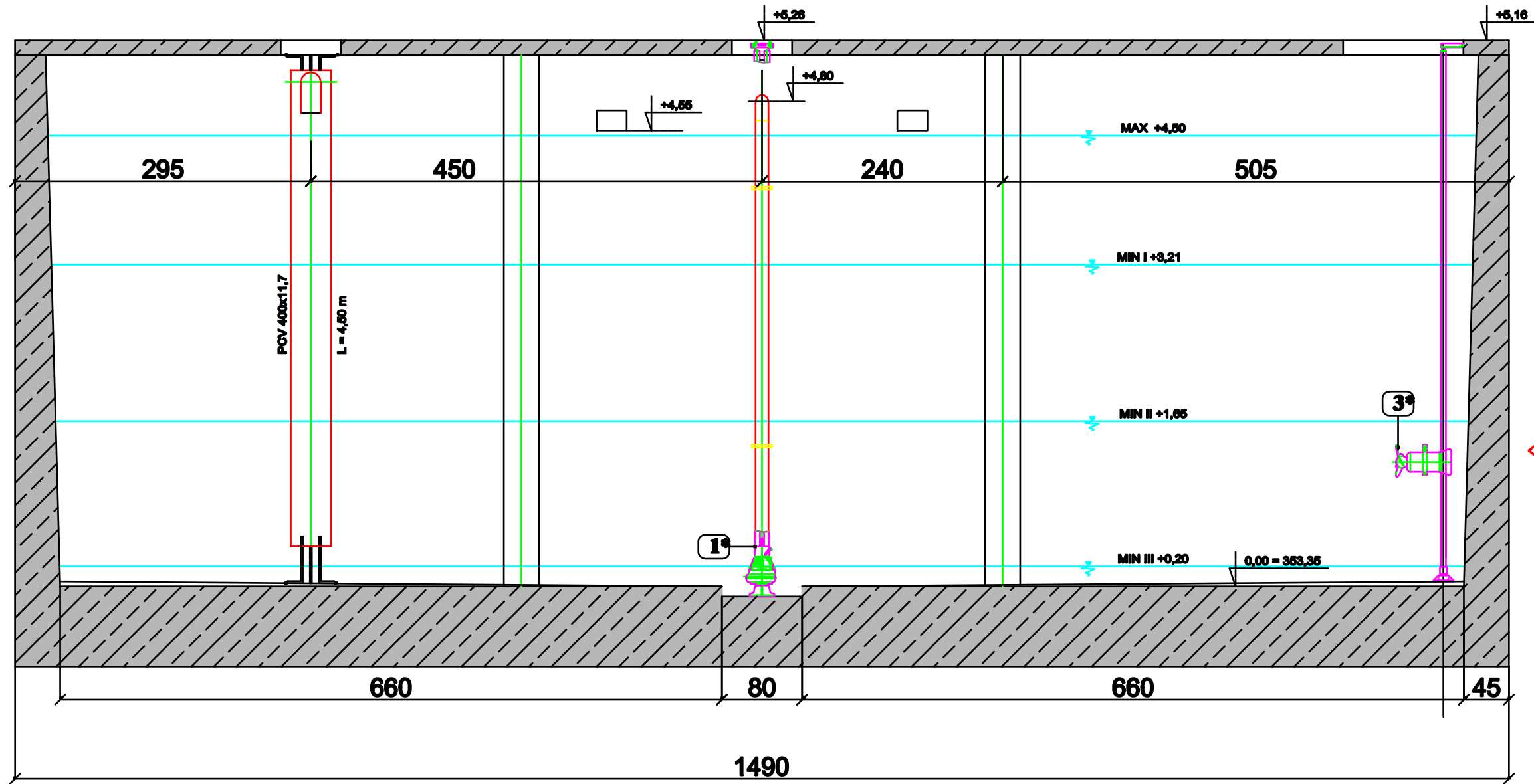
8.	KUREK DN15	2 SZT.	ZAKUP RYMKOWY
7.	WSPORNIKI Z KSZTAŁTEK MOCOWANYCH NA ŚRUBY ROZPOROWE	4 SZT.	ZAKUP RYMKOWY
6.	ROZDZIELNICA DMUCHAW	1 SZT.	WG PROJ. ELEKTRYCZNEGO
5.	PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŁNIERZOWA Z NAPIĘDEM RĘCZNYM DN80	2 KPL	TEHACO SP. Z O.O., AVK
4.	PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŁNIERZOWA Z NAPIĘDEM RĘCZNYM DN65	1 KPL	TEHACO SP. Z O.O., AVK
3.	PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŁNIERZOWA Z NAPIĘDEM RĘCZNYM DN100	2 KPL	TEHACO SP. Z O.O., AVK
2.	PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŁNIERZOWA Z NAPIĘDEM RĘCZNYM DN200	3 KPL	TEHACO SP. Z O.O., AVK
1.	DMUCHAWY ROTACYJNE Z SILNIKAMI PRZYSTOSOWANYMI DO WSPÓŁPRACY Z FALOWNIKIEM, Q=15m ³ /min, N=18,5 kW W OBUJĘTYCH DZIAŁKOCHŁONNYCH	2 SZT.	ROBUSCH ROBOX, SPOMASZ
POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	SZT.	PROPONOWANY PRODUCENT

2* – obiekty oraz urządzenia projektowane

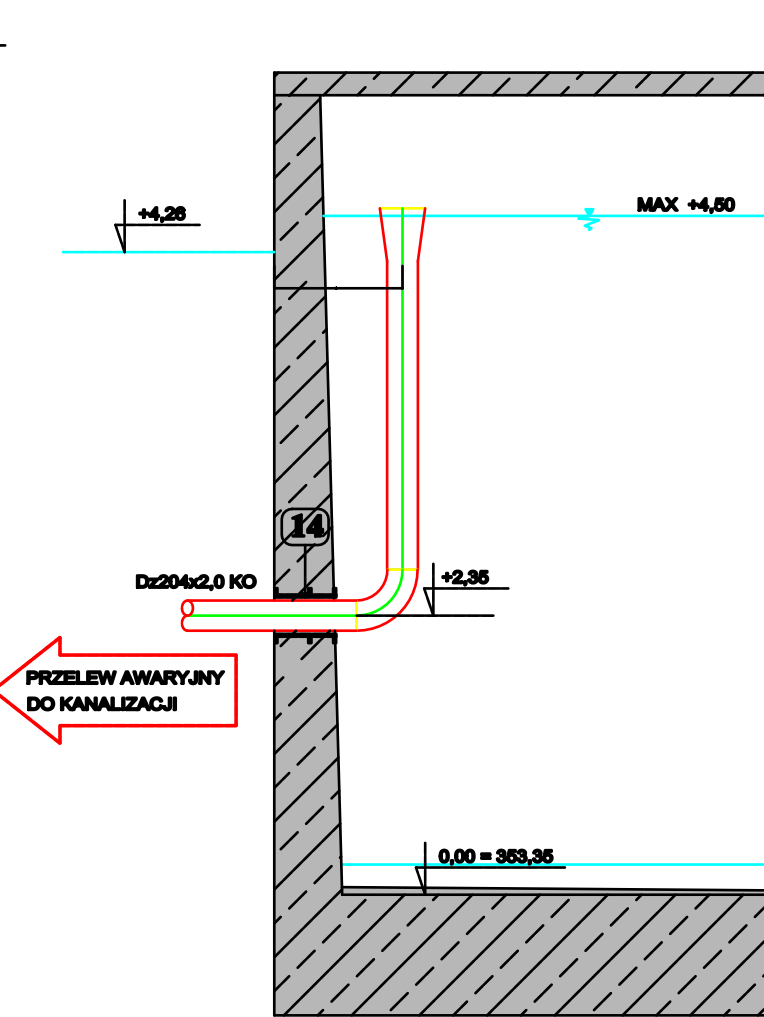
 CESSPOOL TECHNOLOGY Grocholін 38, 89-240 Kocina; Toruńska 155/305-307, 85-950 Bydgoszcz www.cesspool.pl tel. 52 326 42 46	Investor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-400 Ogrodzieniec			
	Obiekt	Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w m. Ogrodzieniec nr ew. działki 625,18			
	Treść rys.	Stacja dmuchaw rzut i przekrój			
	Brand		Skala	Data realizacji	Nr rys.
technologiczno – sanitarna		1:50	wrzesień 2013	3	
Opracował	mgr inż. Bartosz Nowak		Data	Podpis	
	-----		wrzesień 2013		
Projektował	mgr inż. Jarosław Grzybowski		Data	Podpis	
			wrzesień 2013		
Sprzedaż	mgr inż. Mariusz Bartnicki		Data	Podpis	
			wrzesień 2013		

REAKTORY BIOLOGICZNE, ZAGĘSZCZACZE OSADU
I KOMORY ODPLYWU
PRZEKROJE C-C, D-D, E-E, F-F

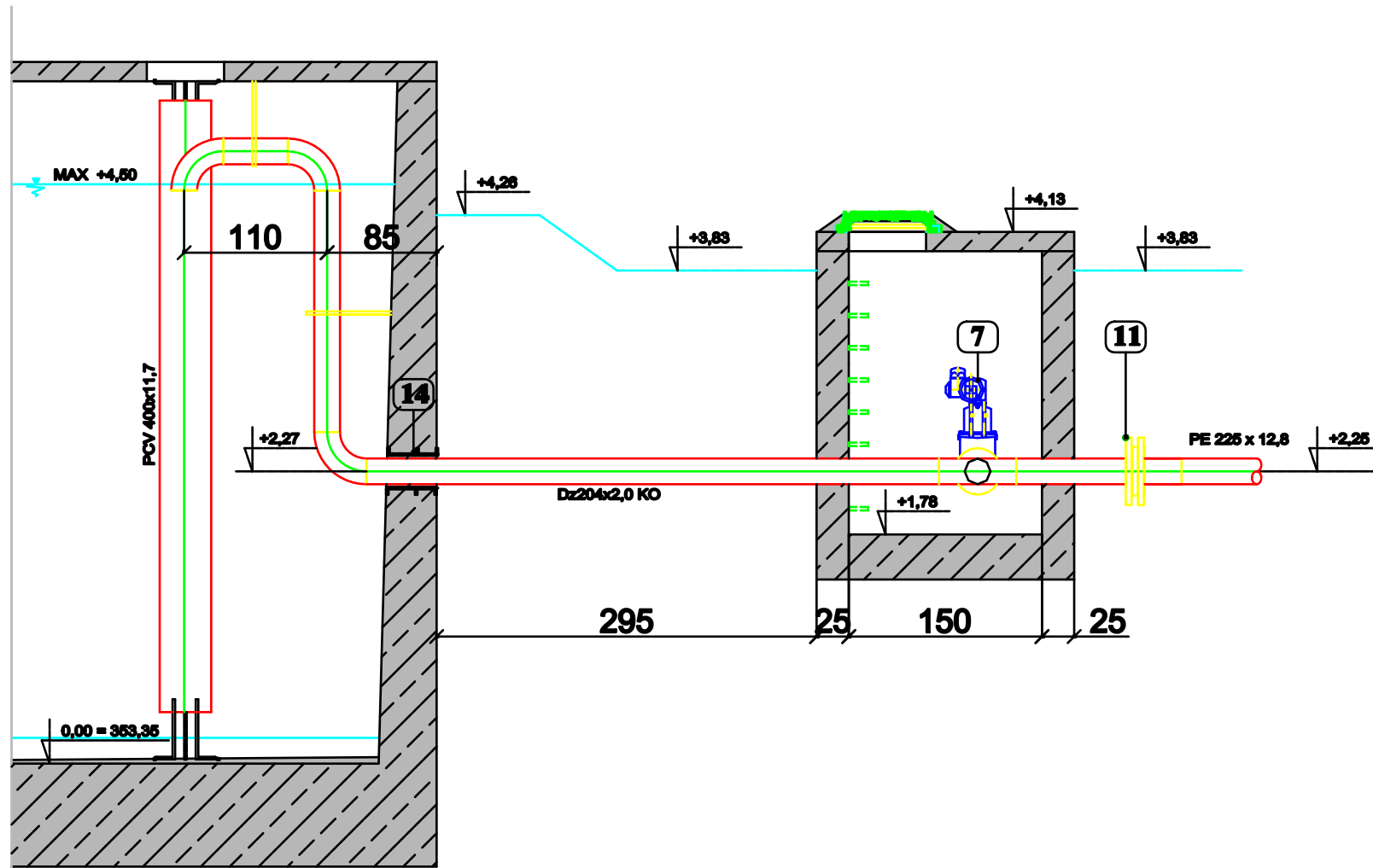
PRZEKRÓJ C-C



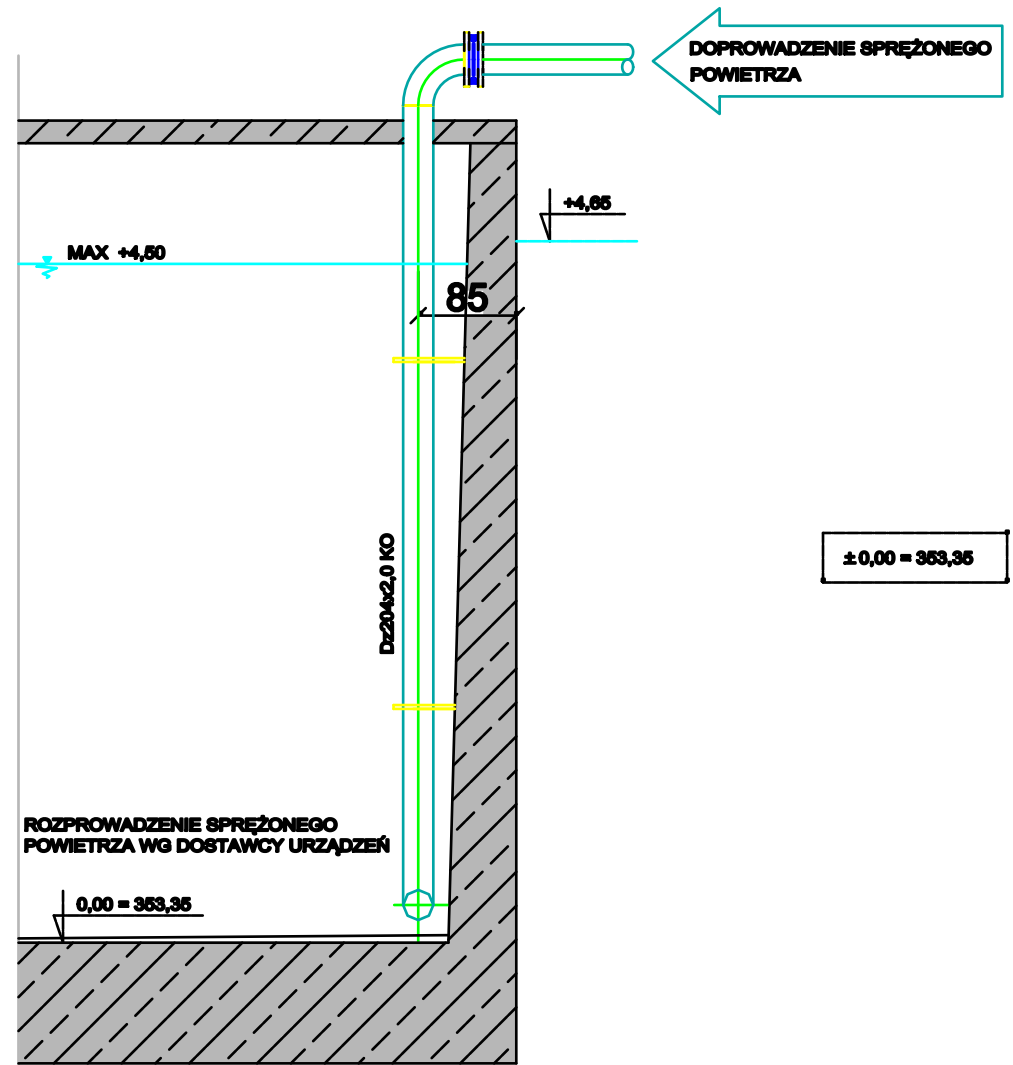
PRZEKRÓJ D-D





PRZEKRÓJ E-E



PRZEKRÓJ F-F



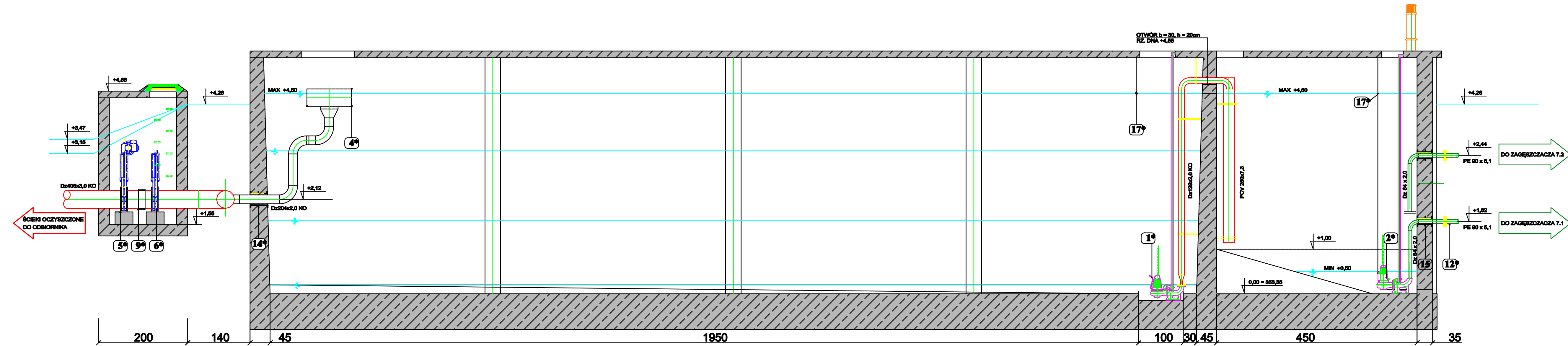
19.	PODSTAWA ŻURAWIKA	8 SZT.	OBMRIR REDOR
18.	SONDA HYDROSTATYCZNA POZIOMU	2 SZT.	WG PROJ. ELEKTRYCZNEGO
17.	SYGNALIZATOR PLYWAKOWY POZIOMU	4 SZT.	WG PROJ. ELEKTRYCZNEGO
16.	SONDA TLENU	2 SZT.	WG PROJ. ELEKTRYCZNEGO
15.	PRZEJŚCIE SZCZELNE ŁAŃCUSZKOWE DLA RUR DN80	2 SZT.	INTEGRA GLIWICE
14.	PRZEJŚCIE SZCZELNE ŁAŃCUSZKOWE DLA RUR DN200	12 SZT.	INTEGRA GLIWICE
13.	SONDA HYDROSTATYCZNA POZIOMU	1 SZT.	WG PROJ. ELEKTRYCZNEGO
12.	TULEJA KOŁNIERZOWA DO RUR PE 90 x 5,1	2 SZT.	WAVIN, HAWLE
11.	TULEJA KOŁNIERZOWA DO RUR PE 225 x 12,8	1 SZT.	WAVIN, HAWLE
10.	ZŁĄCZE RUROWE TYPU STRAUB GRIP-L 204,0	2 SZT.	STRAUB, TEKKAY
9.	ZŁĄCZE RUROWE TYPU STRAUB GRIP-L 406,4	2 SZT.	STRAUB, TEKKAY
8.	ZASUWA NOŻOWA DN200	2 SZT.	TEHACO, ERHARD
7.	ZASUWA NOŻOWA DN200 Z NAPEDEM	2 SZT.	TEHACO, ERHARD
6.	ZASUWA NOŻOWA DN400	2 SZT.	TEHACO, ERHARD
5.	ZASUWA NOŻOWA DN400 Z NAPEDEM	2 SZT.	TEHACO, ERHARD
4.	DEKANTRY ZE STALI K.O. Q=50-80m ³ /h Z PRZEGIBAMI I RURAMI ODPROWADZAJĄCYMI	8 SZT.	ENERGOPOL LUBLIN
3.	MIESZADŁO ZATAPIALNE N=5,0 kW, N=470 obr/min	4 KPL.	ITT WATER & WASTEWATER ABS
2.	POMPA ZATAPIALNA Z WIRNIKIEM TYPU D Q=2,0 l/s, H=7,3 mH ₂ O, N=1,5kW	2 KPL.	ITT WATER & WASTEWATER ABS
1.	POMPA ZATAPIALNA Z WIRNIKIEM TYPU D Q=14,2 l/s, H=3,5 mH ₂ O, N=1,3kW	2 KPL.	ITT WATER & WASTEWATER ABS
POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	SZT.	PROPONOWANY PRODUCENT

 www.cesspool.pl CESSPOOL TECHNOLOGY Grocholn 38, 89-240 Kcynia; Toruńska 155/305-307, 85-950 Bydgoszcz www.cesspool.pl tel. 52 326 42 46	Investor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-400 Ogrodzieniec
	Obiekt	Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w m. Ogrodzieniec nr ew. działki 625,18
	Treść rys.	Reaktory biologiczne zagęszczacze osadu komory odplywu i komora odplywu
	Skala	1:50
	Data realizacji	wrzesień 2013
 www.cesspool.pl CESSPOOL TECHNOLOGY Grocholn 38, 89-240 Kcynia; Toruńska 155/305-307, 85-950 Bydgoszcz www.cesspool.pl tel. 52 326 42 46	Opis	4
	Opis	mgr inż. Bartosz Nowak
	Opis	mgr inż. Jarosław Grzybowski
	Opis	mgr inż. Mariusz Bartnicki
	Opis	mgr inż. Mariusz Bartnicki
Zastrzegam sobie wszelkie prawa wynikające z Ustawy i Prawa Autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub części przysyowywany bez pisemnej zgody firmy Cesspool Technologi s.c.		

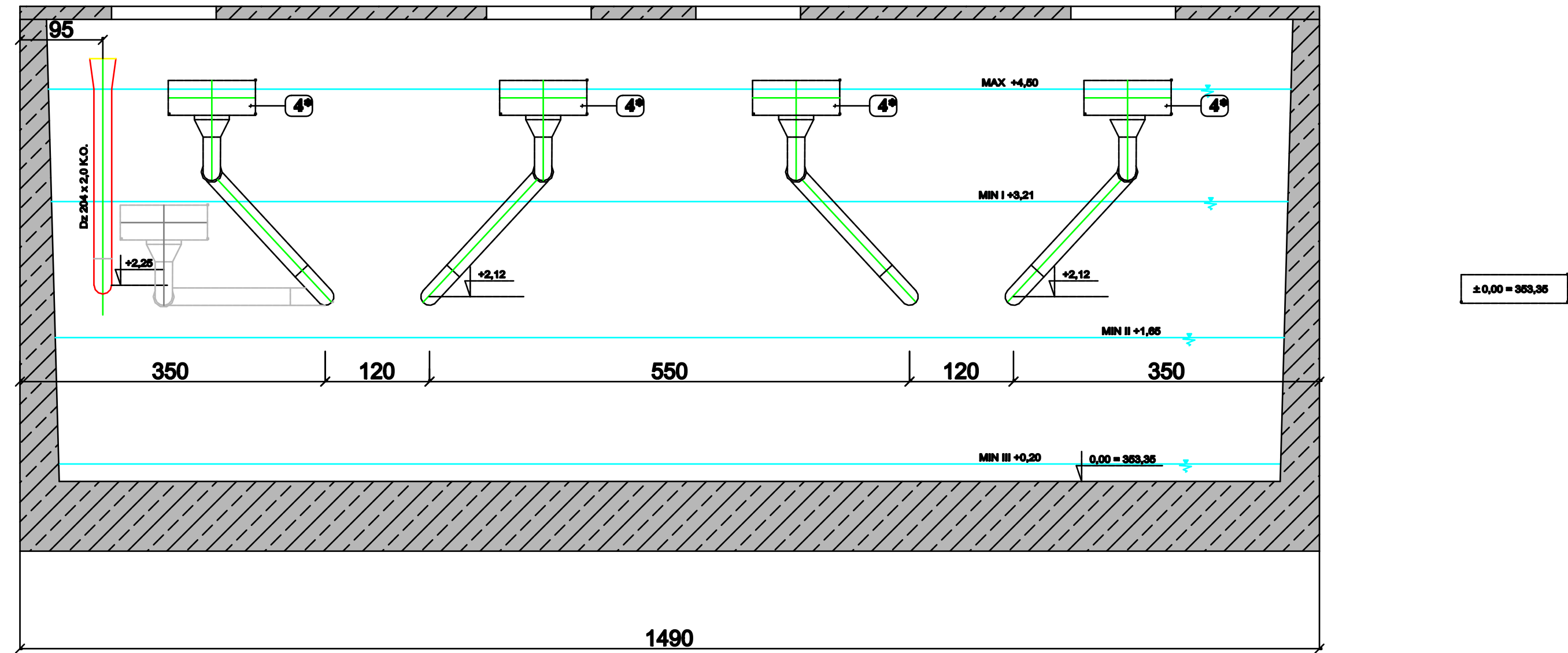
REAKTOR BIOLOGICZNY, ZAGĘSZCZACZ OSADU,
I KOMORA ODPLYWU
PRZĘKROJE A-A I B-B


19.	PODSTAWA ŻURAWIKA	4 SZT.	OBROTOWY REDOR
18.	SONDA HYDROSTATYCZNA POZIOMU	1 SZT.	WG. PROJ. ELEKTRYCZNEGO
17.	SYGNALIZATOR PŁYWKOWY POZIOMU	2 SZT.	WG. PROJ. ELEKTRYCZNEGO
16.	SONDA TLENU	1 SZT.	WG. PROJ. ELEKTRYCZNEGO
15.	PRZĘJSĆIE SZCZELNE ŁAŃCUSZKOWE DLA RUR DN80	1 SZT.	INTEGRA GŁIWICE
14.	PRZĘJSĆIE SZCZELNE ŁAŃCUSZKOWE DLA RUR DN200	6 SZT.	INTEGRA GŁIWICE
13.	SONDA HYDROSTATYCZNA POZIOMU	1 SZT.	WG. PROJ. ELEKTRYCZNEGO
12.	TULEJA KOŁNIERZOWA DO RUR PE 90 x 5,1	2 SZT.	WAVIN, HAWLE
11.	TULEJA KOŁNIERZOWA DO RUR PE 225 x 12,8	1 SZT.	WAVIN, HAWLE
10.	ZŁĄCZE RUROWE TYPU STRAUB GRIP-L 204,0	2 SZT.	STRAUB, TEKKAY
9.	ZŁĄCZE RUROWE TYPU STRAUB GRIP-L 406,4	2 SZT.	STRAUB, TEKKAY
8.	ZASUWA NOŻOWA DN200	2 SZT.	TEHACO, ERHARD
7.	ZASUWA NOŻOWA DN200 Z NAPIEDEM	1 SZT.	TEHACO, ERHARD
6.	ZASUWA NOŻOWA DN400	1 SZT.	TEHACO, ERHARD
5.	ZASUWA NOŻOWA DN400 Z NAPIEDEM	1 SZT.	TEHACO, ERHARD
4.	DEKANTRY ZE STALI K.O. Q=50-80m ³ /h Z PRZĘGUBAMI I RURAMI ODPROWADZAJĄCYMI	4 SZT.	ENERGOPOL LUBLIN
3.	MIESZADŁO ZATAPIALNE N=5,0 kW, N=470 obr./min	2 KPL.	ITT WATER & WASTEWATER ABS
2.	POMPA ZATAPIALNA Z WIRNIKIEM TYPU D Q=2,0 l/s, H=7,3 mH ₂ O, N=1,5kW	1 KPL.	ITT WATER & WASTEWATER ABS
1.	POMPA ZATAPIALNA Z WIRNIKIEM TYPU D Q=14,2 l/s, H=3,5 mH ₂ O, N=1,3kW	1KPL.	ITT WATER & WASTEWATER ABS
POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	SZT.	PROPONOWANY PRODUCENT

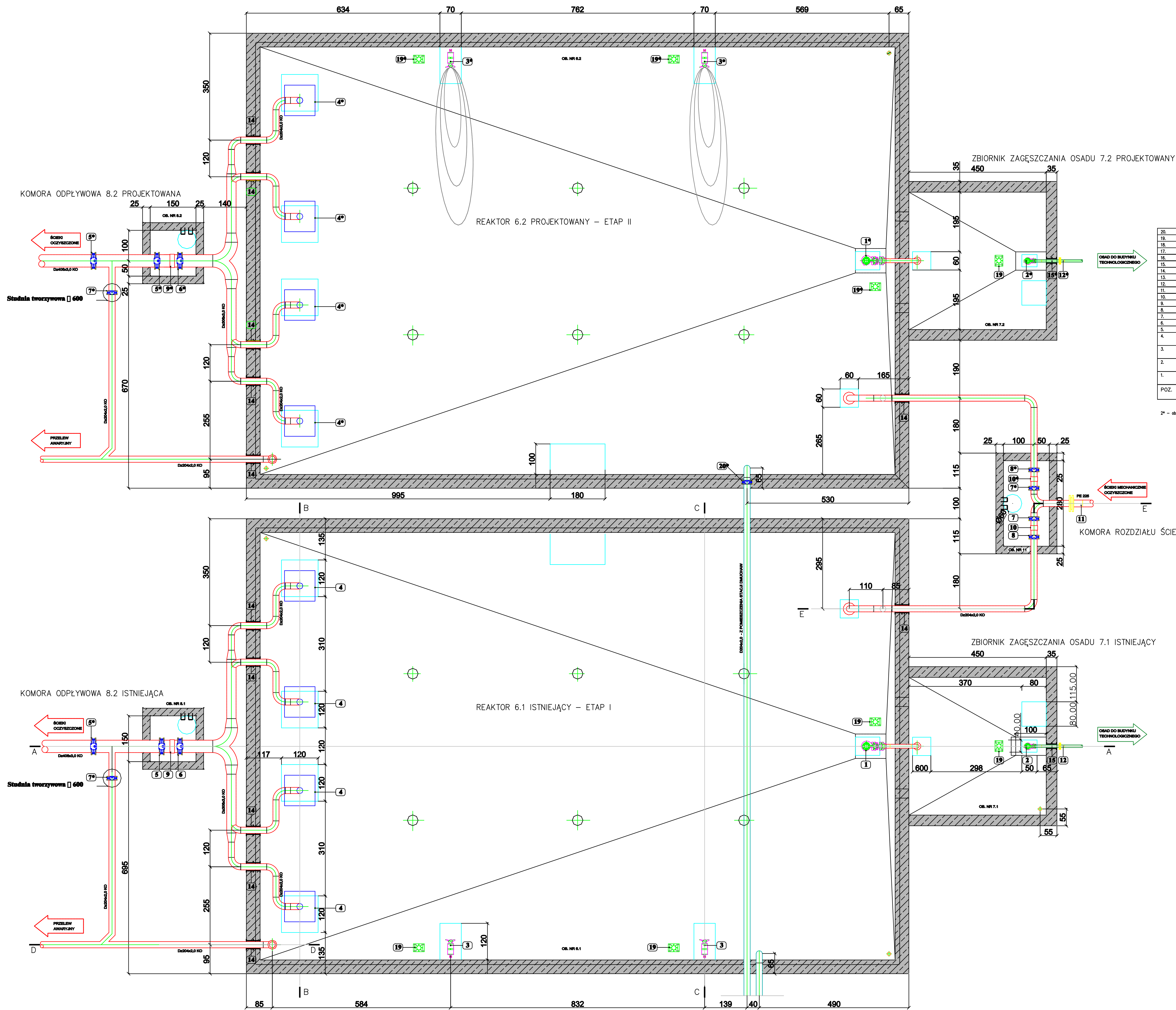
PRZĘKRÓJ A-A



PRZĘKRÓJ B-B



 CESSPOOL TECHNOLOGY Grocholin 38, 89-240 Kąkolewo, Toruńska 155/305-307, 85-950 Bydgoszcz www.cesspool.pl tel. 52 328 42 46	Investor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-400 Ogrodzieniec							
	Obiekt	Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w m. Ogrodzieniec nr ew. działki 625,18							
	Treść rys.	Reaktor biologiczny, zagęszczacz osadu i komora odpływu							
	Brutto	konstrukcyjno – budowlana		Skala	1:50	Data realizacji	wrzesień 2013	Nr rys.	5
	Opracował	mgr inż. Bartosz Nowak		-----		Data	wrzesień 2013	Podpis	
Przygotował	mgr inż. Jarosław Grzybowski		-----		Data	wrzesień 2013	Podpis		
Sprawił	mgr inż. Mariusz Bartnicki		-----		Data	wrzesień 2013	Podpis		
Zastrzegam sobie wszelkie prawa wynikające z Ustawy i Prawa Autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub części przysyowywany bez pisemnej zgody firmy Cesspool Technology s.c.									



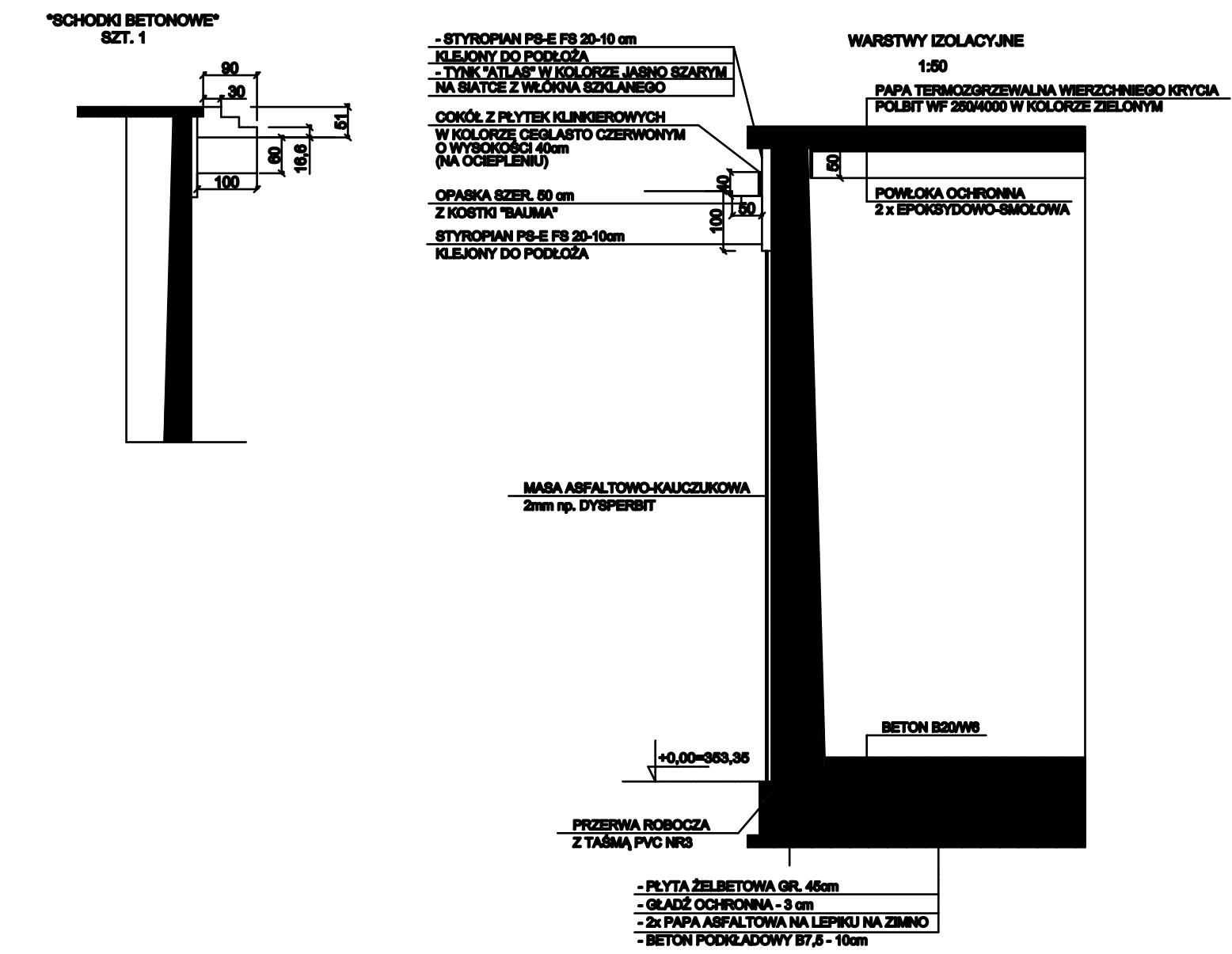
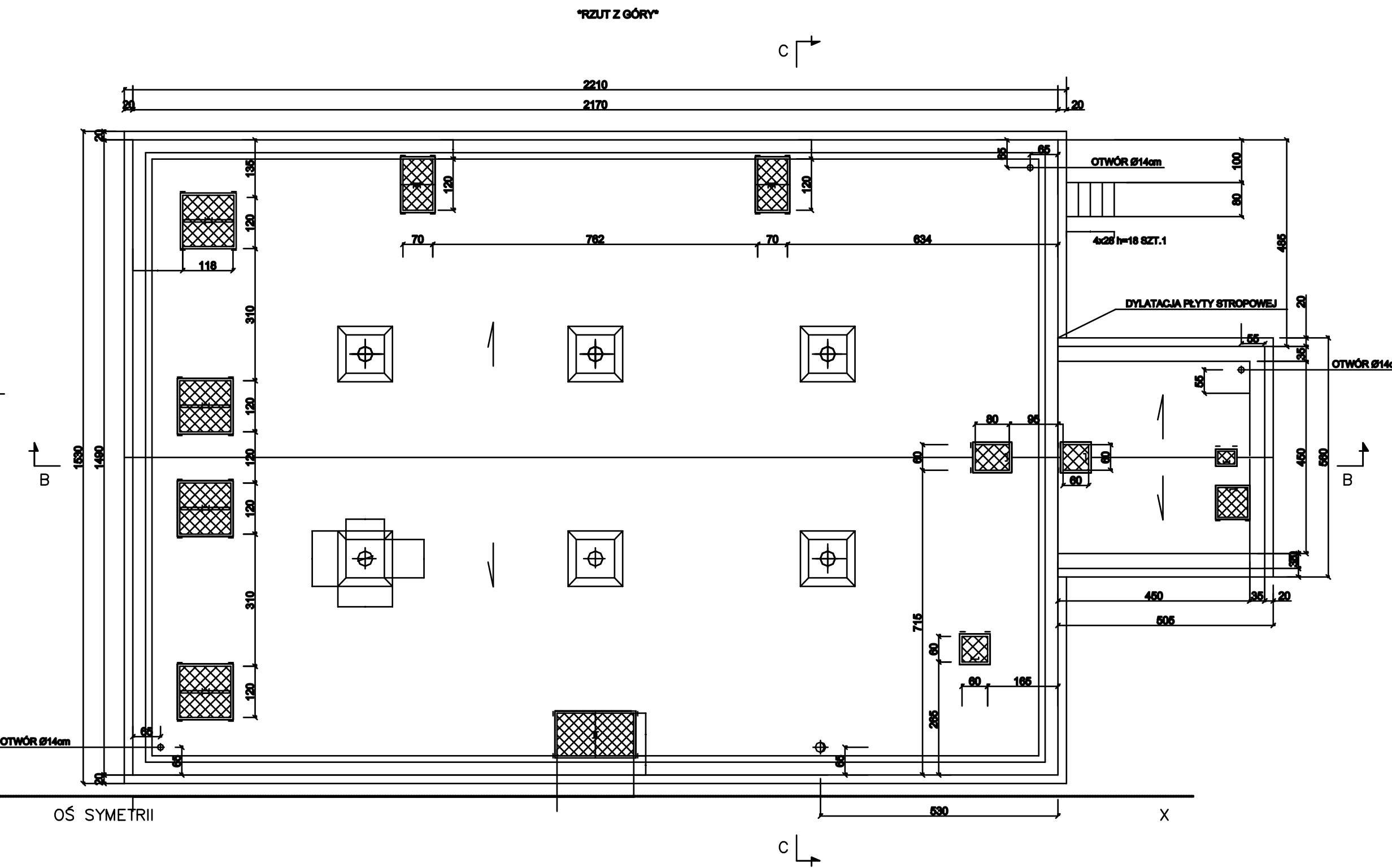
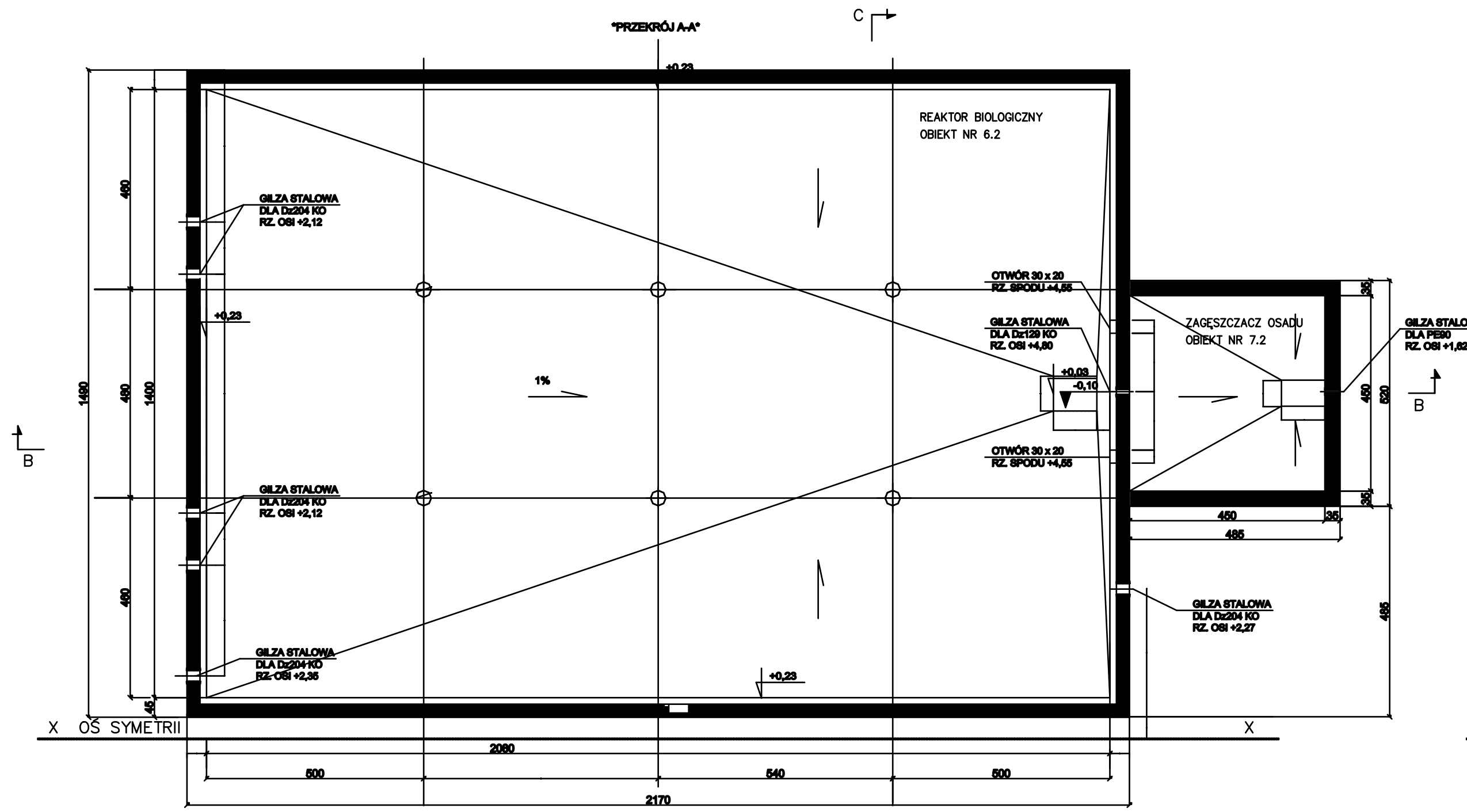
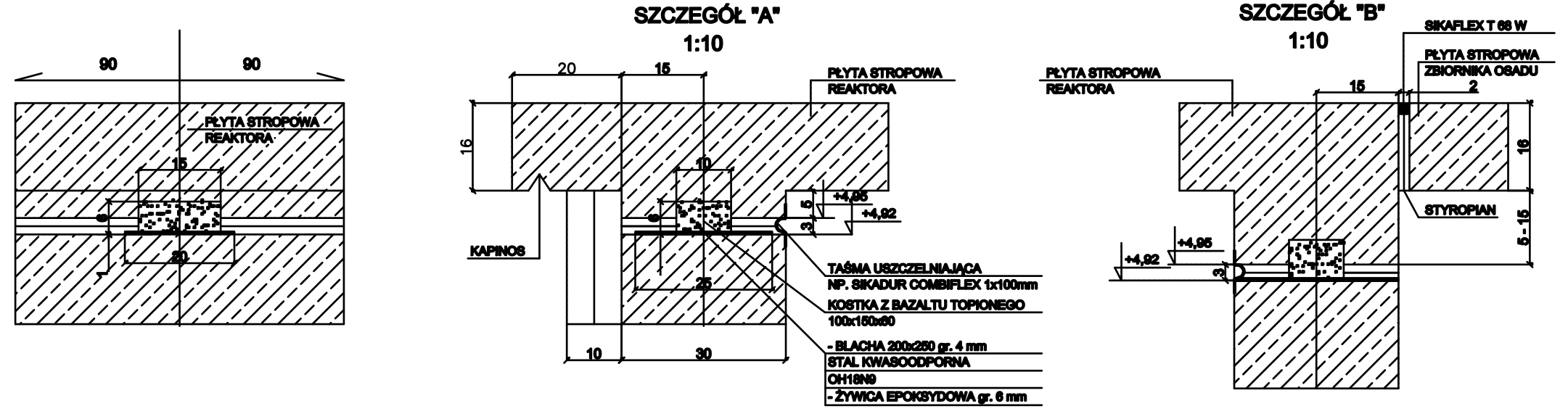
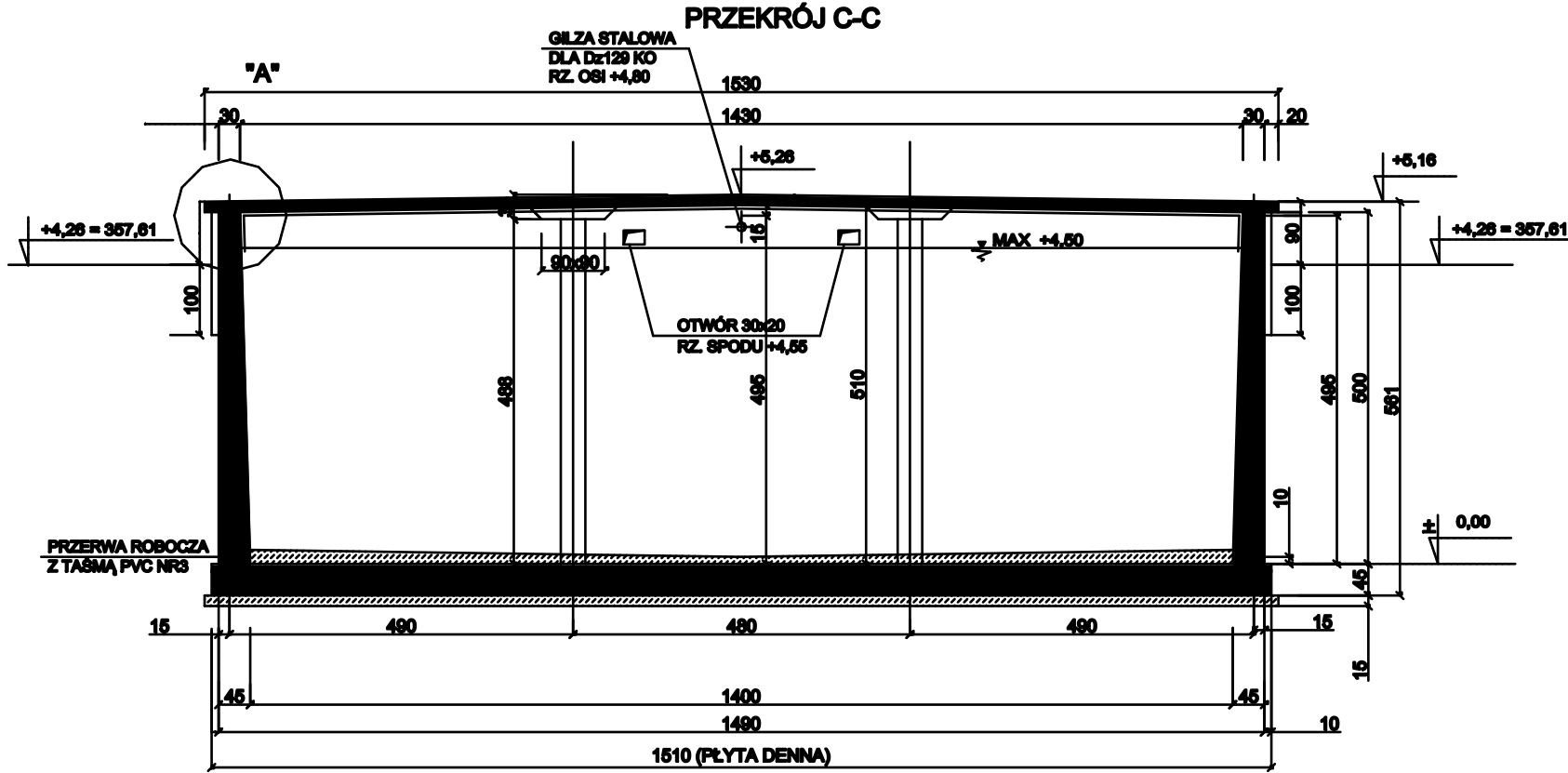
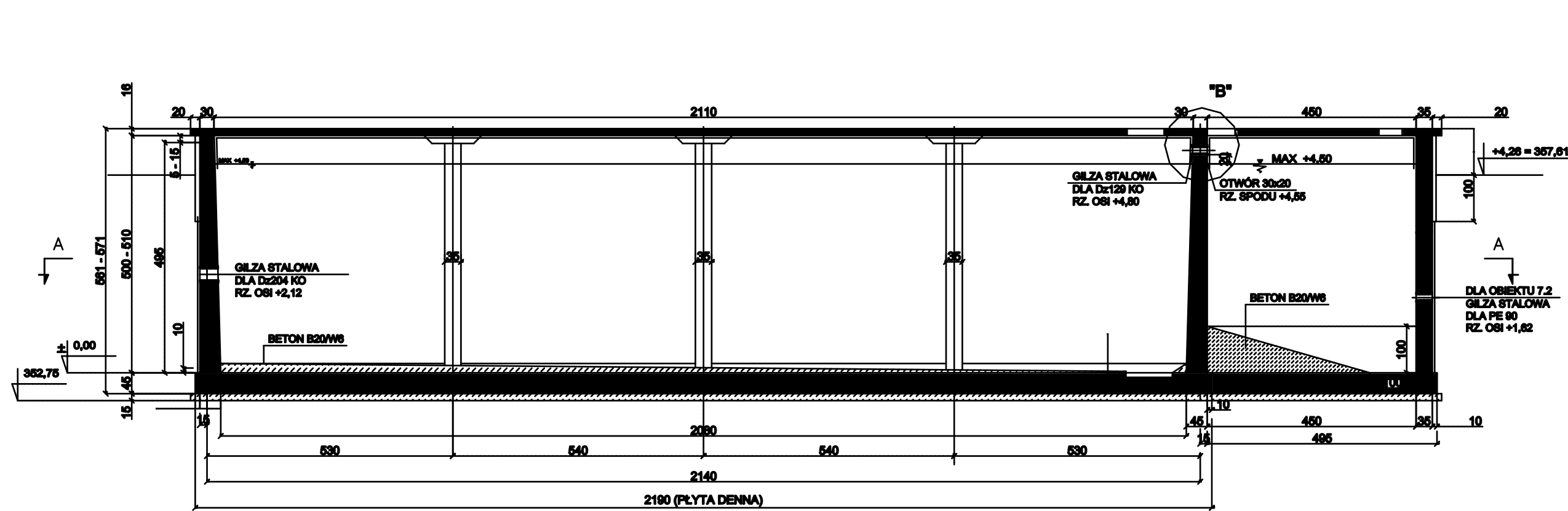
20.	PRZEPUSZCZNIK MIĘDZYKOMBORZOWY Z NAPIĘDEM RĘCZNYM DN200	1 KPL.	TEHACO SP. Z O.O., AWK
19.	PODSZAWA ŻURAWKA	4 SZT.	OBKIM RĘDOR
18.	SONDA HYDROSTATYCZNA POZIOMU	1 SZT.	WG. PROD. ELEKTRYCZNEGO
17.	SYGNALIZATOR PŁYMAKOWY POZIOMU	1 SZT.	WG. PROD. ELEKTRYCZNEGO
16.	SONDA TLENIU	1 SZT.	WG. PROD. ELEKTRYCZNEGO
15.	PRZESŁONE SZCZELNE ŁĄCZNIKI DLA RUR DN80	1 SZT.	INTEGRA GUMICE
14.	PRZESŁONE SZCZELNE ŁĄCZNIKI DLA RUR DN200	6 SZT.	INTEGRA GUMICE
13.	SONDA HYDROSTATYCZNA POZIOMU	1 SZT.	WG. PROD. ELEKTRYCZNEGO
12.	TULEJA KOŁNIOWA DO RUR PE 90 x 5,1	2 SZT.	WAVIN, HAWLE
11.	TULEJA KOŁNIOWA DO RUR PE 225 x 12,8	1 SZT.	WAVIN, HAWLE
10.	ZŁĄCZE RUROWE TYPU STRAUB GRIP-L 204,0	1 SZT.	STRAUB, TEKAY
9.	ZŁĄCZE RUROWE TYPU STRAUB GRIP-L 406,4	1 SZT.	STRAUB, TEKAY
8.	ZASUWA NOŻOWA DN200 typ 3600	1 SZT.	HAWLE
7.	ZASUWA NOŻOWA DN200 Z NAPIĘDEM ALUMA SA10.1 typ 3600EL	2 SZT.	HAWLE
6.	ZASUWA NOŻOWA DN400 typ 3600	1 SZT.	HAWLE
5.	ZASUWA NOŻOWA DN400 Z NAPIĘDEM ALUMA SA14.1 typ 3600EL	2 SZT.	HAWLE
4.	DEKANTERY ZE STALI K.O. Q=50-80m3/h Z PRZECIEGAMI I BURAMI ODPONOSZAJĄCYMI	4 SZT.	STALBUDD
3.	MIESZADŁO ZATAPIALNE N=5,0 kW, N=470 obr/min	4 KPL.	ITT WATER & WASTEWATER ABS
2.	POMPA ZATAPIALNA Z WIRNIKIEM TYPU D Q=2,0 l/s, H=7,3 mH2O, N=1,5kW	2 KPL.	ITT WATER & WASTEWATER ABS
1.	POMPA ZATAPIALNA Z WIRNIKIEM TYPU D Q=14,2 l/s, H=3,5 mH2O, N=1,3kW	2 KPL.	ITT WATER & WASTEWATER ABS
POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	SZT.	PROPONOWANY PRODUCENT

2* - obiekty oraz urządzenia projektowane

± 0,00 = 353,35


REAKTOR BIOLOGICZNY I ZAGĘSZCZACZ OSADU

RZUTY I PRZKROJE

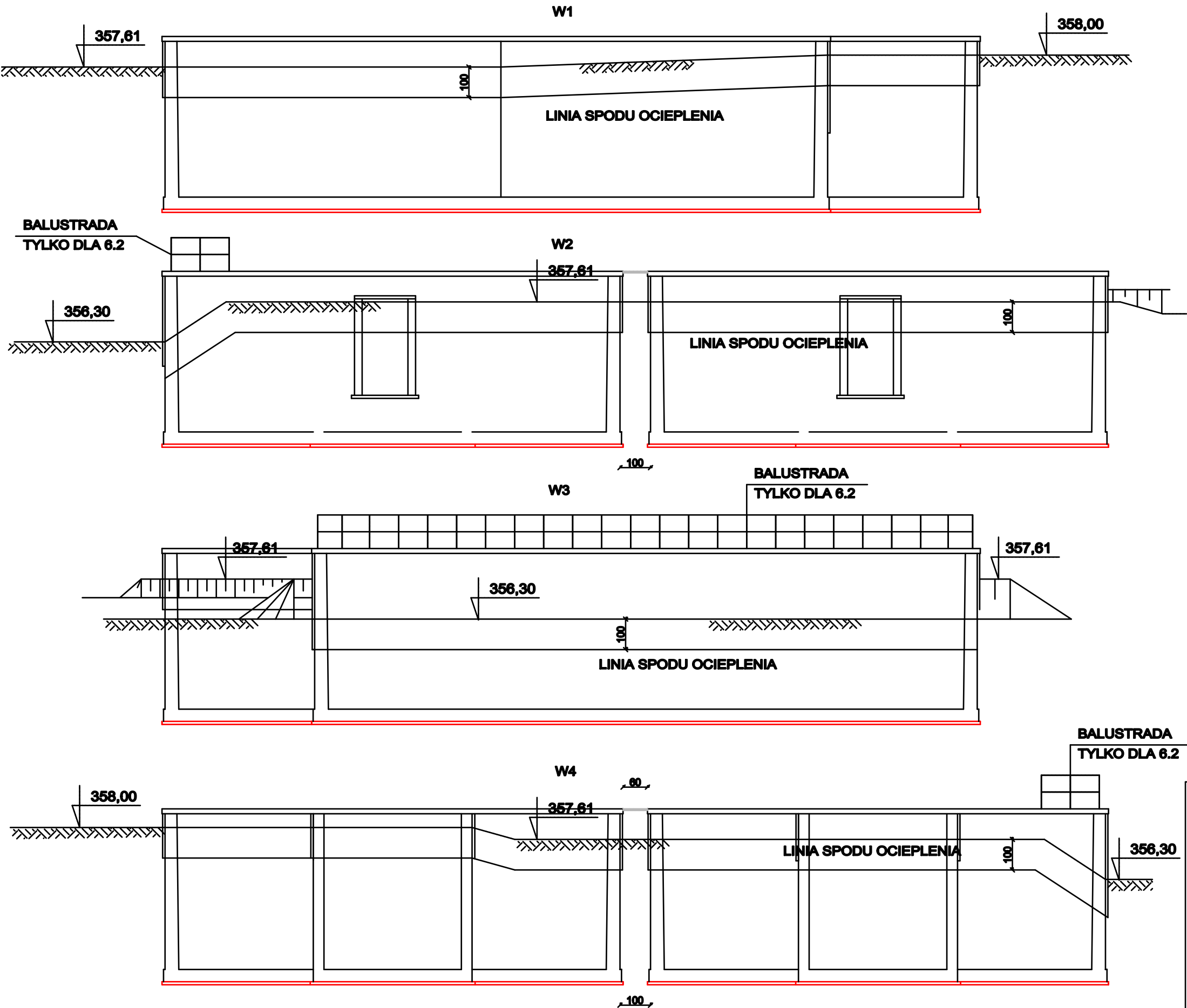
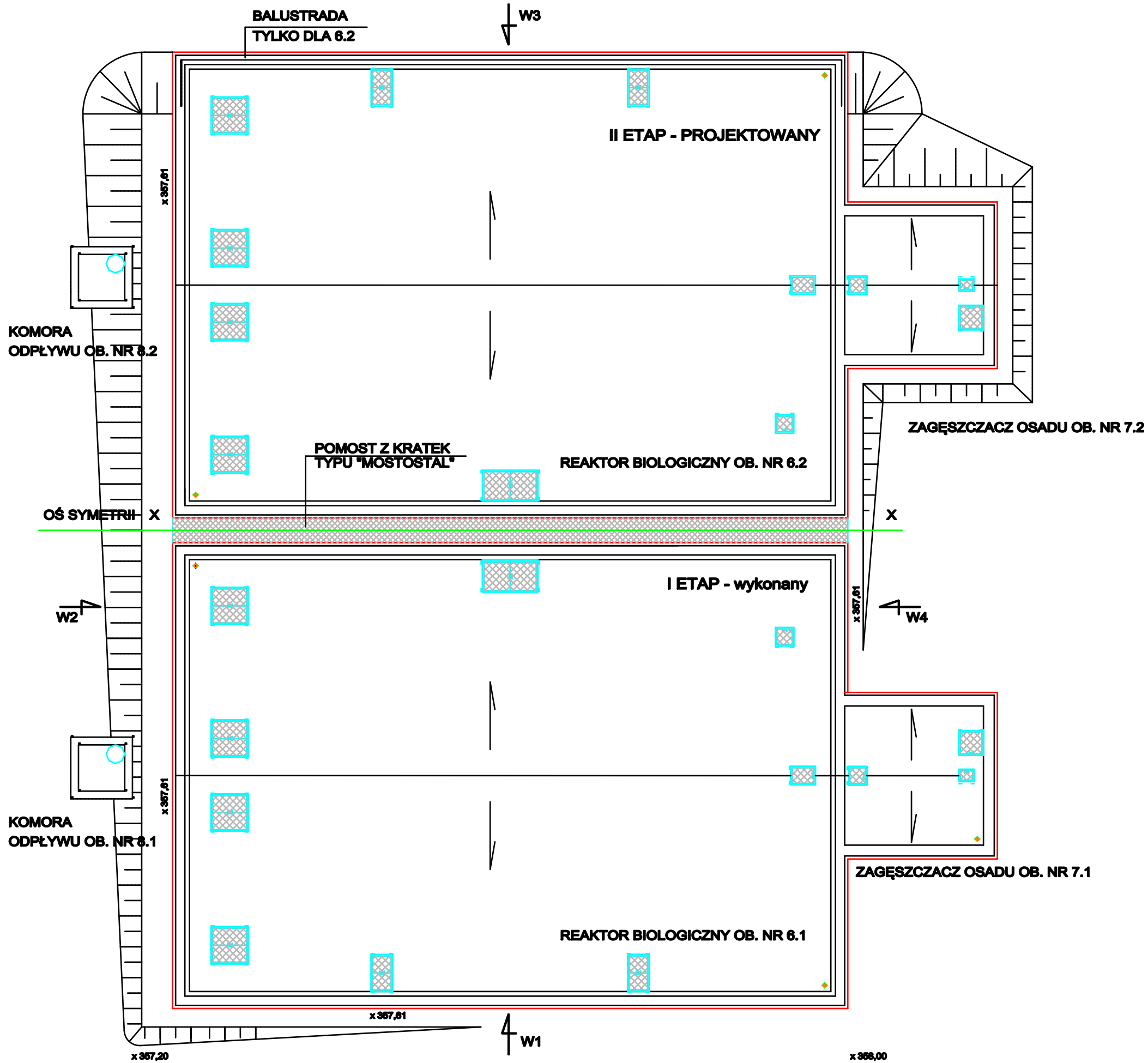


0,00 = 353,35młpm

BETON KONSTRUKCYJNY NA CEMENTCIE HUTNICZYM CEM III/A 32,5
W PŁYCE DNIENNEJ I W ŚCIANACH B20W6 V=385,0m3
W PŁYCE STROPOWEJ B20W4/F100
BETON PODŁOŻA B7,5
BETON SPADKOWY B20W6 V=47,0 m3
STAL ZBROJENIOWA A-II; 19G2 - b
A-I; 888X - b

 CESSPOOL TECHNOLOGY Grodzisz 38, 89-240 Kojan, Telefon: 155/305-307, 85-950 Bydgoszcz www.cesspool.pl tel. 52 326 42 46	Inwestor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-400 Ogrodzieniec			
	Objekt	Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w m. Ogrodzieniec nr ew. działki 625/18			
	Treść rys.	Reaktor biologiczny z zagęszczaczem osadu - rzuty i przekroje			
	Skala	konstrukcyjna - budowlana	Skala	1:100	Data realizacji wrzesień 2013
	Opis	mgr inż. Hanna Ziolk	Opis	mgr inż. Hanna Ziolk	Data realizacji wrzesień 2013
	Projekt	mgr inż. Hanna Ziolk	Projekt	mgr inż. Hanna Ziolk	Data realizacji wrzesień 2013
	Wykonanie	mgr inż. Jerzy Drzewianowski	Wykonanie	mgr inż. Jerzy Drzewianowski	Data realizacji wrzesień 2013
Zastrzegam sobie wszelkie prawa wynikające z Ustawy i Prawa Autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub części przyswojony bez pisemnej zgody firmy Cesspool Technology s.c.					

REAKTORY BIOLOGICZNE Z ZAGĘSZCZACZAMI OSADU
ETAP II



BALUSTRADA Z RUREK: - SŁUPEK Ø42,4 x 4
- PORĘCZ Ø42,4 x 4
- POPRZECZKA Ø25 x 3,2

STAL G235
OCYNKOWANA

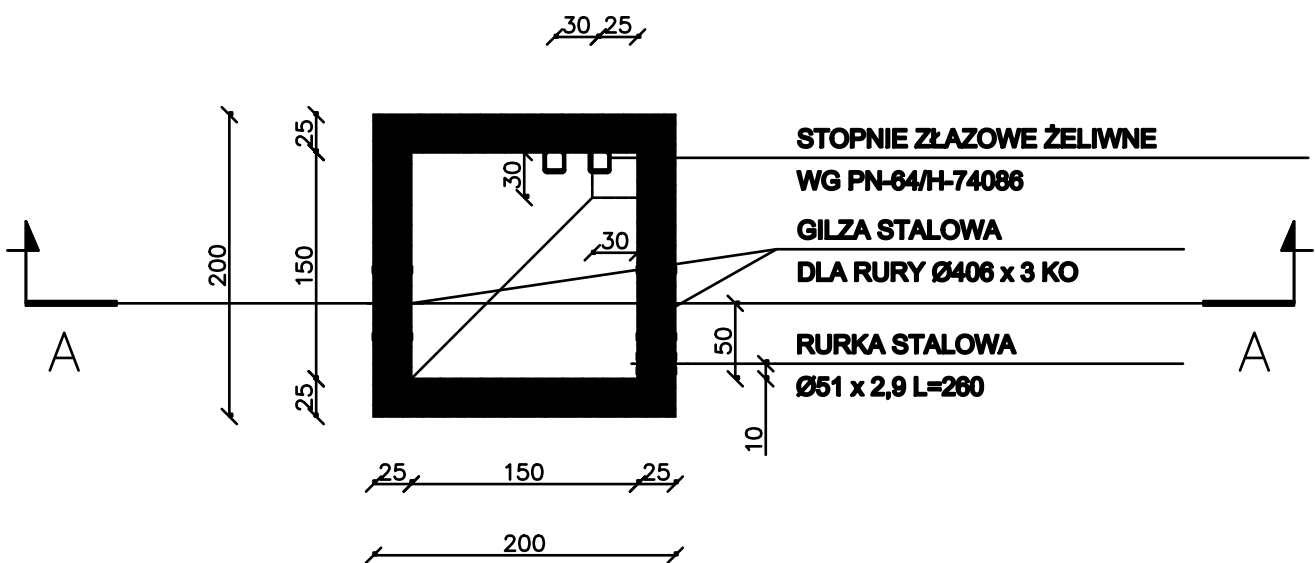


CESSPOOL
TECHNOLOGY
Grocholin 38,
89-240 Kępno;
Toruńska 155/305-307,
85-950 Bydgoszcz
www.cesspool.pl
tel. 52 326 42 46

Inwestor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-400 Ogrodzieniec		
Obiekt	Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w m. Ogrodzieniec nr ew. działki 625,18		
Treść rys.	Reaktory biologiczne z zagęszczaczem osadu		
Brano	konstrukcyjno – budowlana	Skala	1:100
Opracował	mgr inż. Hanna Ziolek	Data	wrzesień 2013
Projektował	mgr inż. Hanna Ziolek	Data	wrzesień 2013
Sprawił	mgr inż. Jerzy Drzewianowski	Data	wrzesień 2013
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy i Prawie Autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub części przerysowywany bez pisemnej zgody firmy Cesspool Technologi s.c.			

RZUTY I PRZEKROJE*


PRZEKRÓJ POZIOMY



WŁAZ KANAŁOWY - A0800
WG PN-87/H-74051/01

OTWÓR Ø14

BETON B20
STAL A-I; St3SX-b
KOMORA ODPLYWU SZT. 2 - V=13,04m3
KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW SZT. 1 - V=7,80m3

 <p>www.cesspool.pl</p> <p>CESSPOOL TECHNOLOGY Grocholin 38, 89-240 Kcynia; Toruńska 155/305-307, 85-950 Bydgoszcz www.cesspool.pl tel. 02 326 42 46</p>	Inwestor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-400 Ogrodzieniec			
	Obiekt	Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w m. Ogrodzieniec nr ew. działki 625,18			
	Treść rys.	Komora odpływu 8.2 – rzut i przekrój			
	Branda konstrukcyjno – budowlana		Skala 1:50	Data realizacji wrzesień 2013	Nr rys. 9
	Opracował mgr inż. Hanna Ziolek		-----	Data wrzesień 2013	Podpis
Projektował mgr inż. Hanna Ziolek		GP-KZ-7342/530/94 Sporządzenie projektu w zakresie rozplanowania konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli		Data wrzesień 2013	Podpis
Sprawdził mgr inż. Jerzy Drzewianowski		UAN-KZ-7210/100/89 Sporządzenie projektu w zakresie rozplanowania konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli		Data wrzesień 2013	Podpis
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy i Prawie Autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub części przysyowywany bez pisemnej zgody firmy Cesspool Technologi s.c.					

Godło mapy zasadniczej ukł.2000: 7.134.07.08.4.4, 7.134.07.13.2.2
Godło mapy zasadniczej ukł.1965 strefa 5: 522.323.122, 522.323.124
Układ wysokościowy: Kronsztadt 86
Arkusz mapy ewidencyjnej: 3, działka: 625/18
KERG 064-47/2013

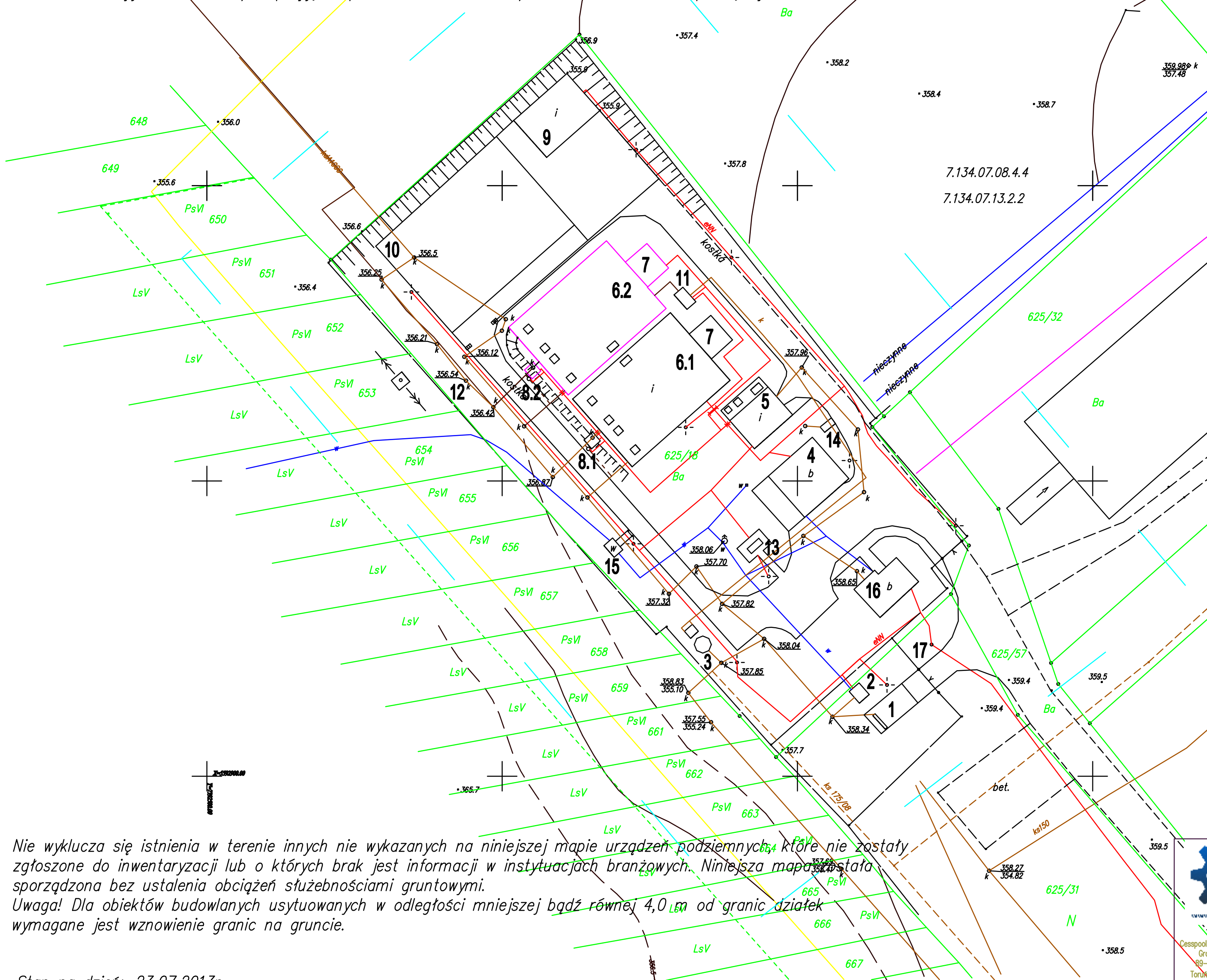
Mapa powstała w wyniku bezpośredniego pomiaru w terenie oraz digitalizacji rastra analogowej mapy zasadniczej.
Granice ewidencyjne działki 625/18 przyjęte operatem KERG 523-99/1999 naniesiono ze współrzędnych.

Województwo: śląskie

Powiat: zawierciański

Jednostka ewidencyjna: 241606_4, OGRODZENIEC

Obręb: 0001, OGRODZENIEC



- Numeracja obiektów:**
1. Stanowisko zlewnicze ścieków dowożonych - istniejący
 2. Punkt pomiarowy ścieków dowożonych - istniejący
 3. Pompownia główna - istniejący
 4. Budynek technologiczny - istniejący
 5. Zbiornik retencyjny i stacja dmuchaw - istniejący
 6. Reaktory biologiczne - istniejący oraz projektowany
 7. Zagęszczacze osadu - istniejący oraz projektowany
 8. Komory odpływowe - istniejący oraz projektowany
 9. Włata składowania osadu - istniejący
 10. Plac składowania osadu - istniejący
 11. Komora rozdzielu ścieków - istniejący
 12. Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych - istniejący
 13. Agregat prądotwórczy - istniejący
 14. Bio filtr - istniejący
 15. Komora wodomierza - istniejący
 16. Budynek techniczny - istniejący
 17. Składowa stacja trafo - istniejący

- OBIEKTY ISTNIEJĄCE
- OBIEKTY PROJEKTOWANE
- / — PROJEKTOWANE TRASY KABLOWE / TRASY KABLOWE W RURACH OSŁONOWYCH

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Niniejsza mapa została sporządzona bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi.
Uwaga! Dla obiektów budowlanych usytuowanych w odległości mniejszej bądź równej 4,0 m od granic działek wymagane jest wznowienie granic na gruncie.

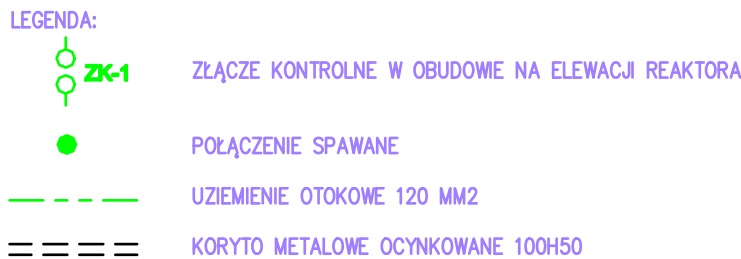
Stan na dzień: 23.07.2013r.





Cesspool Technology s.c.
Grochalin 38,
89-240 Kojna
Toruńska 155/306
85-950 Bydgoszcz
www.cesspool.pl

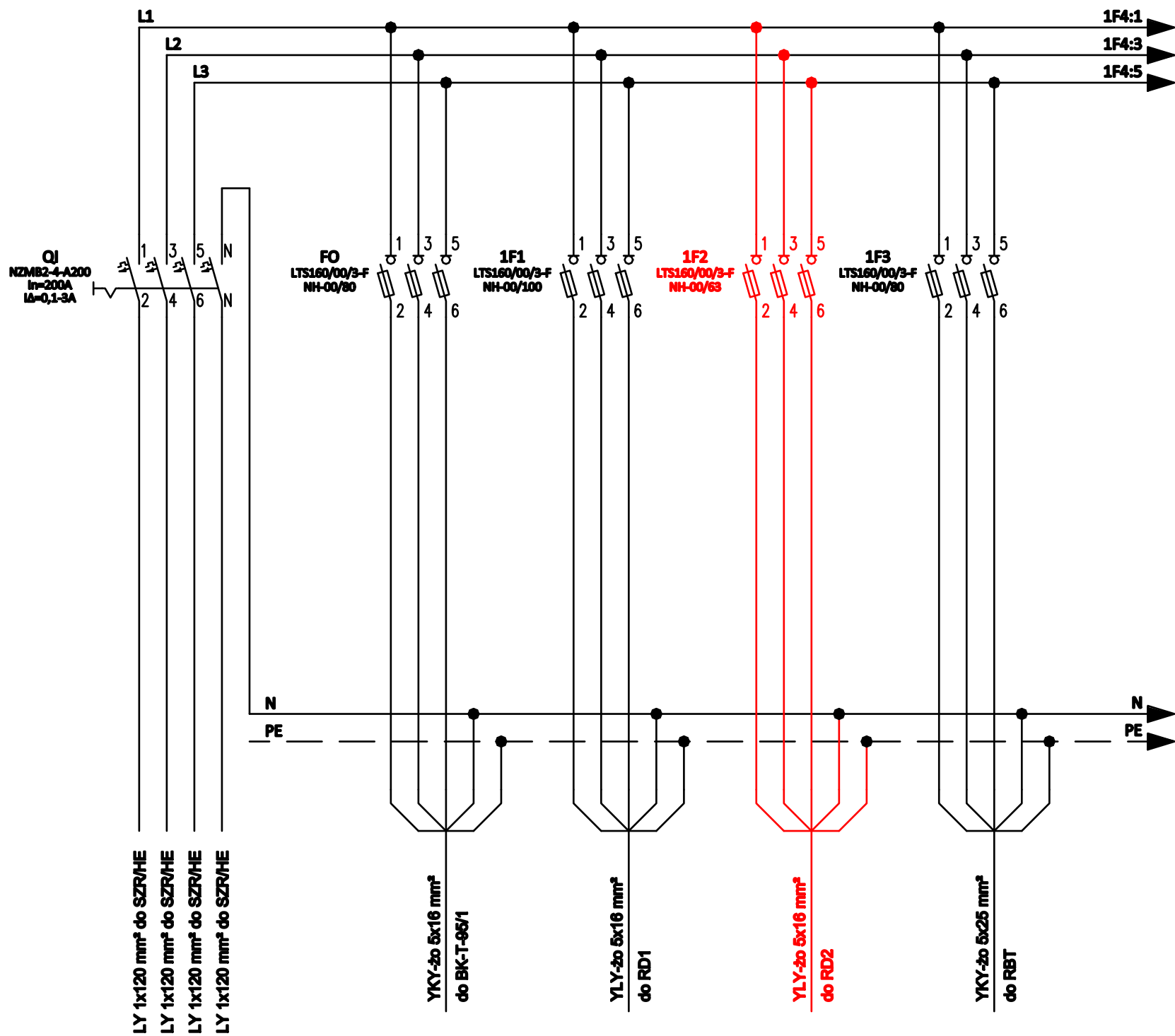
Investor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-440 Fabianki		Stadium: PB	
Obiekt	Mechaniczno biologiczna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Ogrodzieniec, gmina Ogrodzieniec		Branża: ELEKTRYCZNA	
Treść rysunku	Przebieg tras kablowych na mapie sytuacyjno-wysokościowej		Numer dokumentacji	
Funkcja	Nazwisko	Nr upr. bud.	Podpis	Skala 1:500
Projektował	mgr inż. Paweł Michalski	ABIT-II-7131-40/01 w spec. instalacyjnej		
Opracował	mgr inż. Krzysztof Kujawka			Nr rys. / ark. E1
Sprawdził	inż. Aleksander Michalski	KI-II-7342-97/98 w spec. instalacyjnej		
Kier. proj.				

2* – obiekty oraz urządzenia projektowane




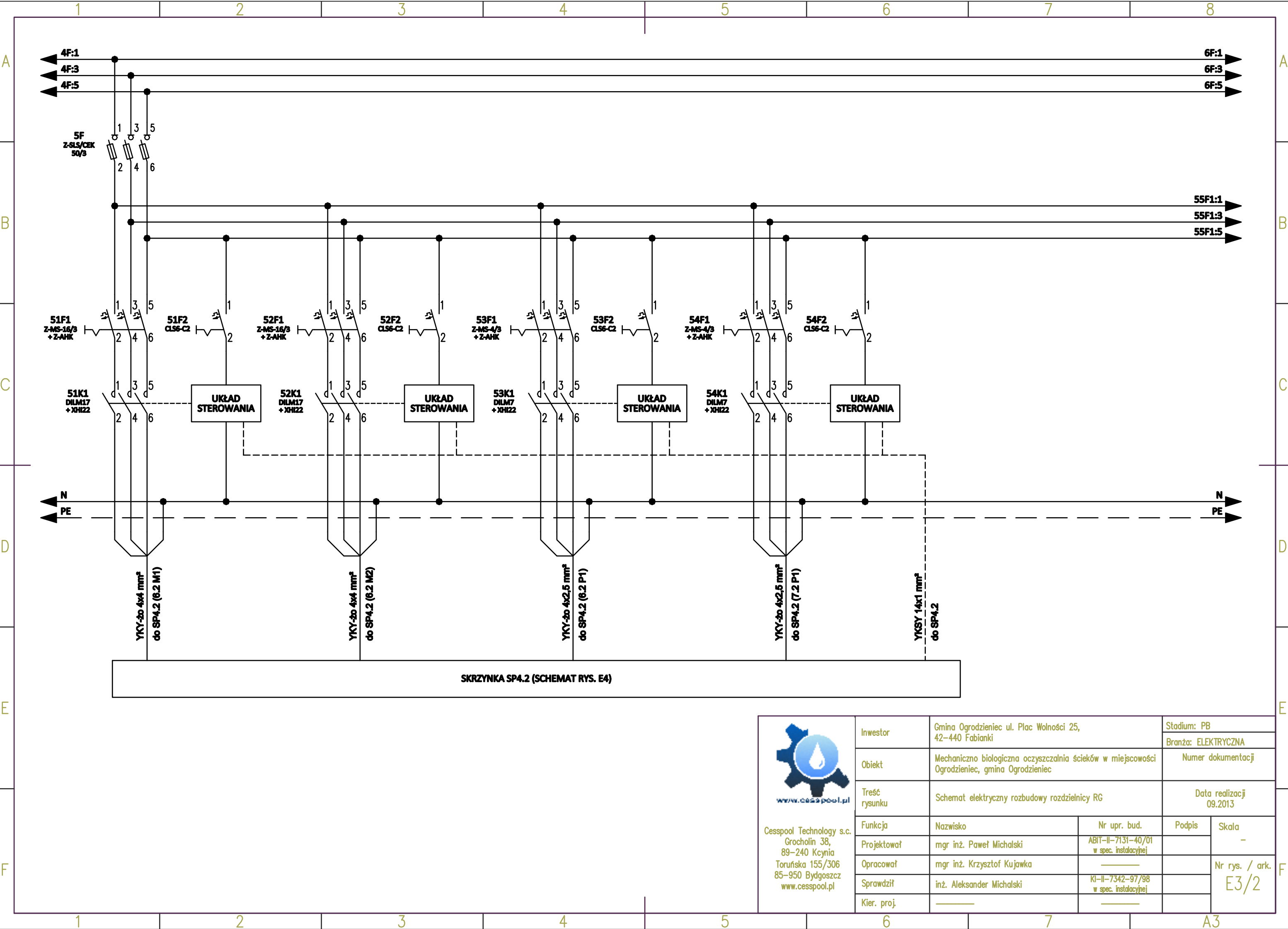
1. INSTALACJĘ ODGROMOWĄ I UZIEMIĄCĄ WYKONAĆ ZGODNIE Z NORMĄ PN-EN 62305
2. WYKONAĆ UZIEMIENIE OTOKOWE REAKTORA 6.2 O PRZESZCIEKU 120 mm2. WYPROWADZIĆ WĄSY DO ZŁĄCZ KONTROLNYCH NA ELEWACJI REAKTORA.
3. WYPROWADZIĆ DODATKOWO PO JEDNYM WĄSIE DO ZŁĄCZ KONTROLNYCH NA ELEWACJI ZBIORNIKA 7.2 ORAZ 8.2.
4. UZIEMIĆ WSZYSTKIE METALOWE KONSTRUKCJE MONTOWANE NA ZBIORNIKU.


 www.cesspool.pl Cesspool Technology s.c. Grocholin 38, 89-240 Kcynia Toruńska 155/306 85-950 Bydgoszcz www.cesspool.pl	Investor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-440 Fabianki		Stadium: PB	
	Objekt	Mechaniczno biologiczna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Ogrodzieniec, gmina Ogrodzieniec		Branża: ELEKTRYCZNA	
	Treść rysunku	Elementy instalacji elektrycznej i AKPIA reaktora 6.2		Numer dokumentacji	
	Funkcja	Nazwisko	Nr upr. bud.	Podpis	Skala
	Projektował	mgr inż. Paweł Michalski	ABT-II-7131-40/01 w spec. instalacyjnej		1:50
Opracował	mgr inż. Krzysztof Kujawa	_____	Nr rys. / ark. E2		
Sprawdził	inż. Aleksander Michalski	KI-II-7342-97/98 w spec. instalacyjnej			
Kier. proj.	_____	_____			

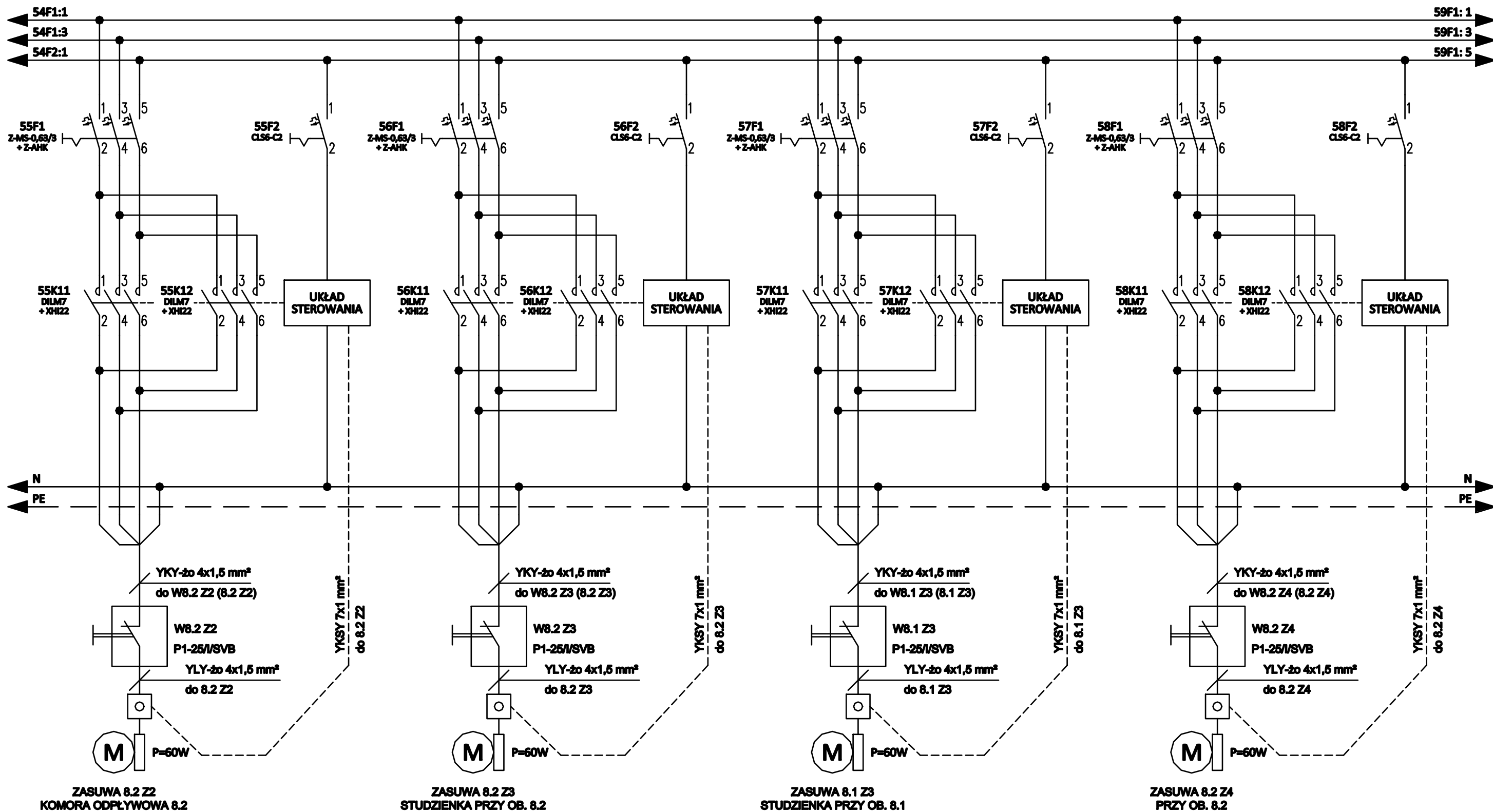


UWAGI:
1. ELEMENTY PROJEKTOWANE W RAMACH ZADANIA ZAZNACZONO KOLOREM CZERWONYM

 www.cesspool.pl Cesspool Technology s.c. Grocholin 38, 89-240 Kcynia Toruńska 155/306 85-950 Bydgoszcz www.cesspool.pl	Inwestor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-440 Fabianki		Stadium: PB	
	Obiekt	Mechaniczno biologiczna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Ogrodzieniec, gmina Ogrodzieniec		Branża: ELEKTRYCZNA	
	Treść rysunku	Schemat elektryczny rozbudowy rozdzielnic RG		Numer dokumentacji	
	Funkcja	Nazwisko	Nr upr. bud.	Podpis	Skala
	Projektował	mgr inż. Paweł Michalski	ABIT-II-7131-40/01 w spec. instalacyjnej		-
	Opracował	mgr inż. Krzysztof Kujawka			
Sprawdził		inż. Aleksander Michalski	KI-II-7342-97/98 w spec. instalacyjnej		Nr rys. / ark. E3/1
Kier. proj.					



 www.cesspool.pl Cesspool Technology s.c. Grocholin 38, 89-240 Kcynia Toruńska 155/306 85-950 Bydgoszcz www.cesspool.pl	Inwestor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-440 Fabianki		Stadium: PB	
	Obiekt	Mechaniczno biologiczna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Ogrodzieniec, gmina Ogrodzieniec		Branża: ELEKTRYCZNA	
	Treść rysunku	Schemat elektryczny rozbudowy rozdzielnic RG		Numer dokumentacji	
	Funkcja	Nazwisko	Nr upr. bud.	Podpis	Skala
	Projektował	mgr inż. Paweł Michalski	ABIT-II-7131-40/01 w spec. instalacyjnej		- Nr rys. / ark. E3/2
	Opracował	mgr inż. Krzysztof Kujawka			
	Sprawdził	inż. Aleksander Michalski	KI-II-7342-97/98 w spec. instalacyjnej		
	Kier. proj.				



LEGENDA:

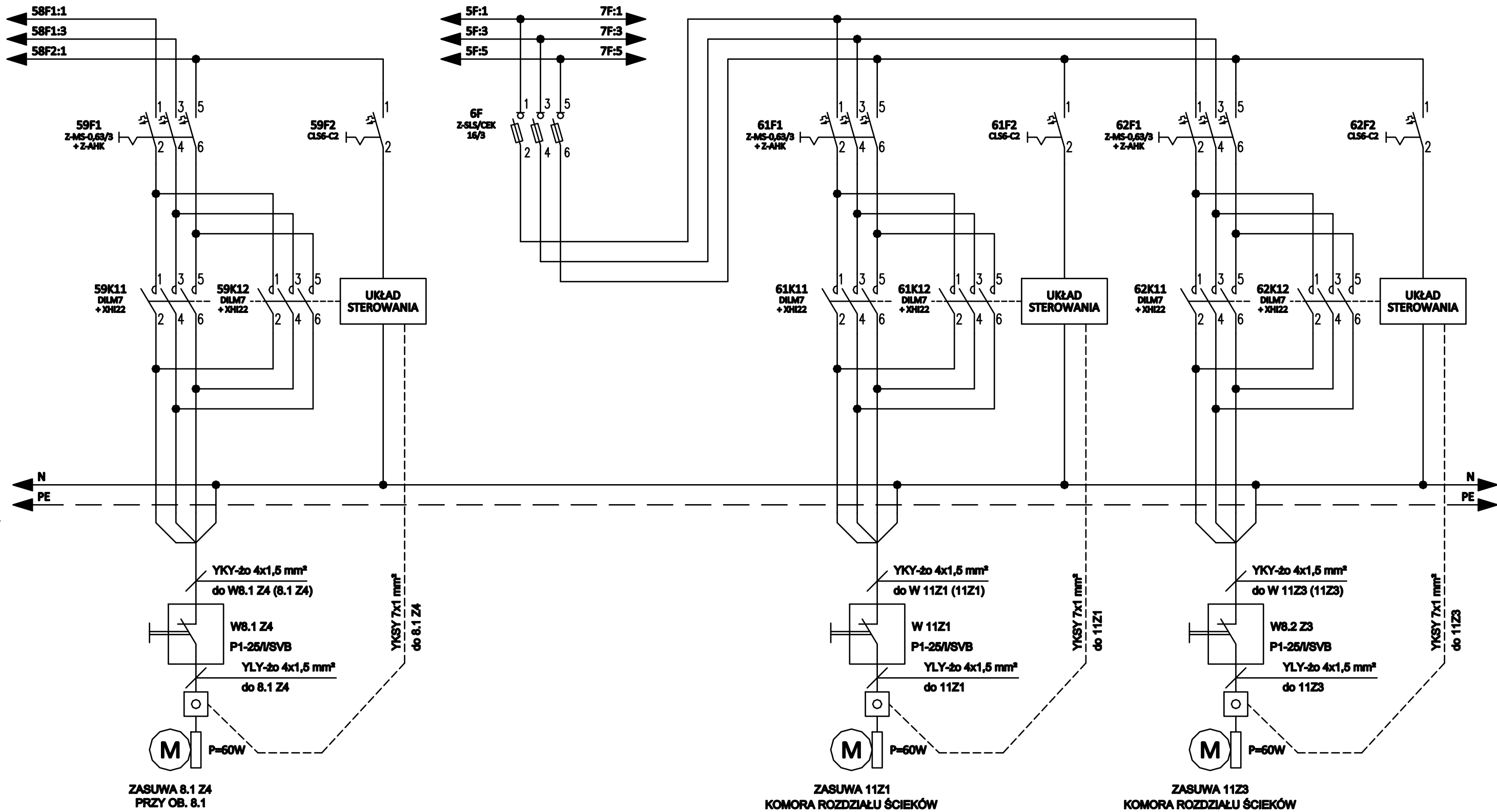


PUSZKA PRZYŁĄCZENIOWA D9045




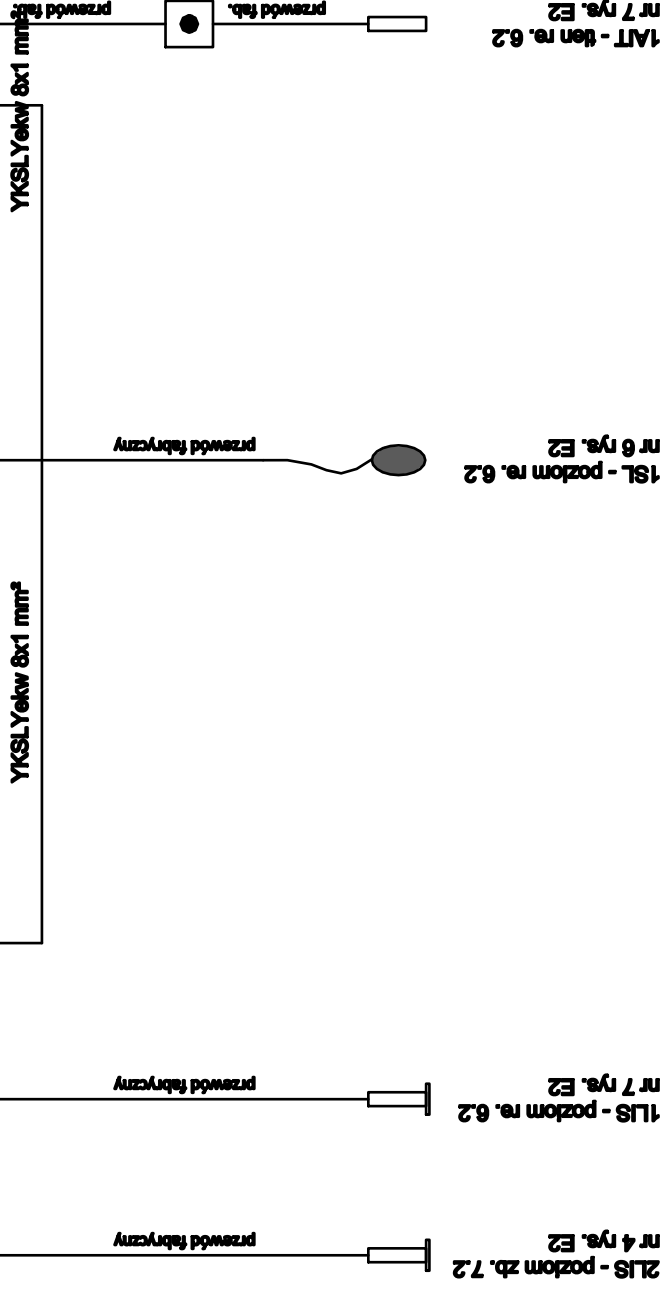
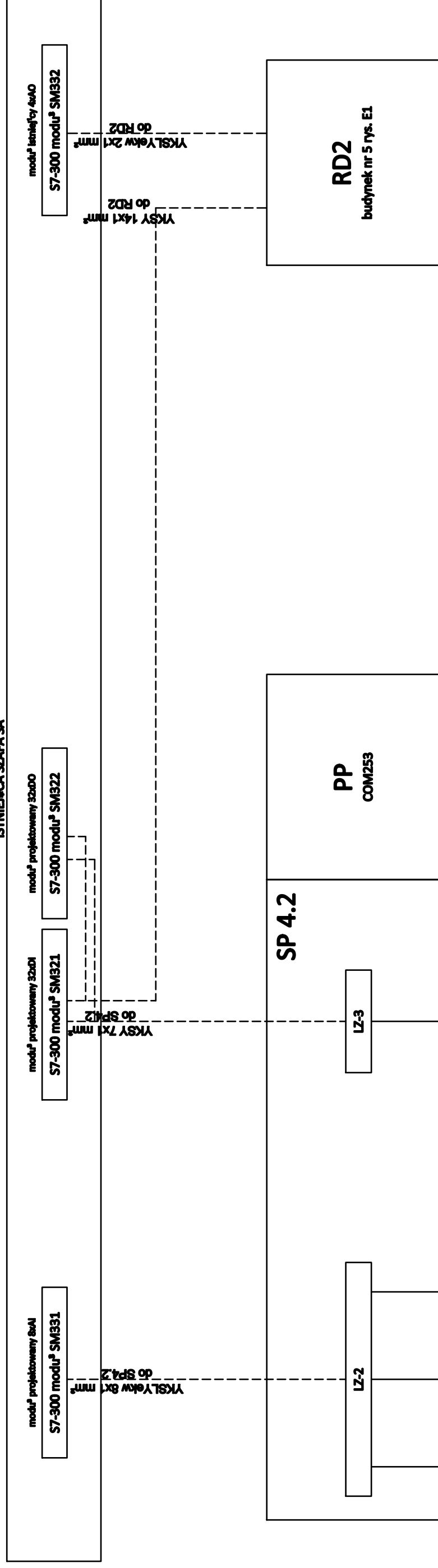
Cesspool Technology s.c.
Grocholin 38,
89-240 Kcynia
Toruńska 155/306
85-950 Bydgoszcz
www.cesspool.pl

Inwestor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-440 Fabianki		Stadium: PB	
	Branża: ELEKTRYCZNA		Numer dokumentacji	
Obiekt	Mechaniczno biologiczna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Ogrodzieniec, gmina Ogrodzieniec		Data realizacji 09.2013	
Treść rysunku	Schemat elektryczny rozbudowy rozdzielnicy RG		Nr rys. / ark. E3/3	
Funkcja	Nazwisko	Nr upr. bud.	Podpis	Skala
Projektował	mgr inż. Paweł Michalski	ABIT-II-7131-40/01 w spec. instalacyjnej		-
Opracował	mgr inż. Krzysztof Kujawka			
Sprawdził	inż. Aleksander Michalski	KI-II-7342-97/98 w spec. instalacyjnej		
Kier. proj.				

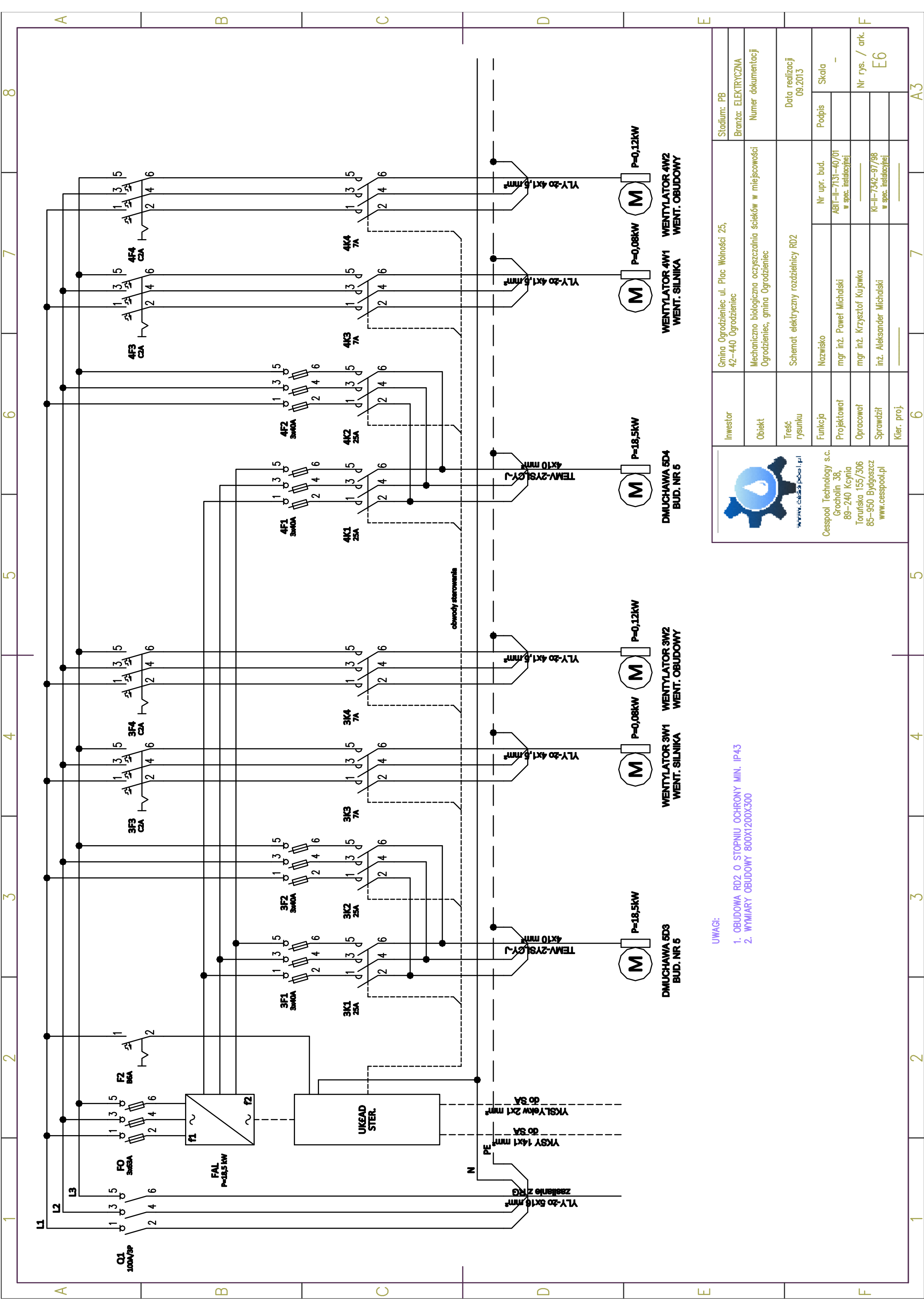


LEGENDA:
 PUSZKA PRZYŁĄCZENIOWA D9045

 www.cesspool.pl Cesspool Technology s.c. Grocholin 38, 89-240 Kcynia Toruńska 155/306 85-950 Bydgoszcz www.cesspool.pl	Inwestor	Gmina Ogrodzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-440 Fabianki		Stadium: PB	
	Obiekt	Mechaniczno biologiczna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Ogrodzieniec, gmina Ogrodzieniec		Branża: ELEKTRYCZNA	
	Treść rysunku	Schemat elektryczny rozbudowy rozdzielnic RG		Numer dokumentacji	
	Funkcja	Nazwisko	Nr upr. bud.	Podpis	Skala -
	Projektował	mgr inż. Paweł Michalski	ABIT-II-7131-40/01 w spec. instalacyjnej		
	Opracował	mgr inż. Krzysztof Kujawka			
	Sprawdził	inż. Aleksander Michalski	KI-II-7342-97/98 w spec. instalacyjnej		Nr rys. / ark. E3/4
	Kier. proj.				



	Investor	Gmina Ogródzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-440 Ogródzieniec	Stronum: PB	
	Obiekt	Mechaniczno biologiczna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Ogródzieniec, gmina Ogródzieniec	Branża: ELEKTRYCZNA	
	Treść rysunku	Schemat połączeń kablowych szafy SA	Data realizacji 09.2013	
	Funkcja	Nazwisko	Podpis	Skala
	Projektował	mgr inż. Paweł Michalski		—
Opracował	mgr inż. Krzysztof Kujawka			Nr rys. / ark. E5
Sprawił	inż. Aleksander Michalski			
Kier. proj.	—			



UWAGI:

1. OBUDOWA RD2 O STOPNIU OCHRONY MIN. IP43
2. WYMIARY OBUDOWY 800X1200X300



Cesspool Technology s.c.
Grocholin 38,
89-240 Kcynia
Toruńska 155/306
85-950 Bydgoszcz
www.cesspool.pl

Inwestor	Gmina Ogródzieniec ul. Plac Wolności 25, 42-440 Ogródzieniec	Stadium: PB
Obiekt	Mechaniczno biologiczna oczyszczalnia ścieków w miejscowości Ogródzieniec, gmina Ogródzieniec	Branża: ELEKTRYCZNA
Treść rysunku	Schemat elektryczny rozdzielnic RD2	Numer dokumentacji
Funkcja	Nazwisko	Data realizacji 09.2013
Projektował	mgr inż. Paweł Michalski	Podpis
Opracował	mgr inż. Krzysztof Kujawka	Nr upr. bud.
Sprawił	inż. Aleksander Michalski	ABIT-Il-7131-40/01 w spec. instalcyjnej
Kier. proj.		Nr rys. / ark. E6

A3