

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TEMAT:

**REMONT OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

**W MIEJSCOWOŚCI KLUKI**

**KLUKI**

DZIAŁKI NR 470/56, 470/30

OBRĘB KLUKI

INWESTOR:

**GMINA KLUKI**

KLUKI 88, 97-415 KLUKI

OPRACOWAŁ:

**mgr inż. Dariusz Olczyk**

upr. Nr LOD/0176/POOS/04

mgr inż. Dariusz Olczyk

Opisano budowlane obmiary i wykonanie bez ograniczeń w  
specjalności inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
dopływ, oczyszczających, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
Numer ewidencyjny LOD/0176/POOS/04

KLUKI, SIERPIEŃ 2016

NR EGZ.

**2**

Załącznik do zgłoszenia  
budowy (robót budowlanych)  
z dnia ...03.09.2016...

Zarejestrowano pod nr .....  
AB.6763.18.10.17.2.07

Kluki, dnia 30.08.2016 roku

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany remontu oczyszczalni ścieków bytowych w Klukach na działce nr 470/56 i 470/30 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Dariusz Olczyk

upr. Nr LOD/0176/POOS/04

**mgr inż. Dariusz Olczyk**  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w  
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotekonicznych, gazowych, wodno-energetycznych i kanalizacyjnych  
Numer uprawnień: LOD/0176/POOS/04

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
90-007 Łódź, Pl. Komuny Partyjskiej 6A  
141/fax (0-42) 632-97-36  
NIP 726-16-48-060, REGON 1470043690

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt. KK/D/131/176/04

Łódź, dnia 22 czerwca 2004

**D E C Y Z J A**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. nr 5 poz.42, z późn. zm.*) i art.12 ust. 1 pkt. 1 i 2 art.13 ust. 1 pkt.1, art.14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 9 ust.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłowej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995r. nr 8 poz. 36 z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**n a d a j e**

Panu **Dariuszowi Olczykowi**

magistrowi inżynierowi

kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 28 listopada 1968r w Piotrkowie Trybunalskim

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny **LOD/0176/POOS/04**

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**ciepnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych**  
**szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrócić niniejszej decyzji**

**UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 12 lutego 2004r., że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwała Nr 30/04 z dnia 22 czerwca 2004r. stwierdziła, że Pan Dariusz Olczyk posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

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



*[Signature]*  
Sekretarz  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Henryk Malasinski

*[Signature]*  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Zbigniew Cichonki

Pan **Dariusz Olczyk** jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego;
- 3) sporządzenia projektów zagospodarowania działki i terenu zgodnie z art. 34 ust. 3b Prawa budowlanego w związku z § 4 ust. 4 rozporządzenia MGRPiB.



*[Signature]*  
Sekretarz  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Henryk Malasinski

*[Signature]*  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Wacław Sawicki

*[Signature]*  
Z-ca Przewodniczącego  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Zbigniew Cichonki

Otrzymują:

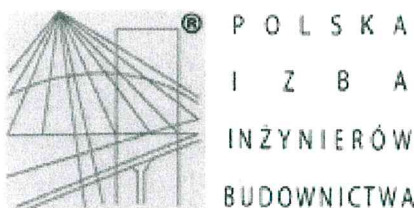
1. Dariusz Olczyk  
ul. Łokietka 47/39  
96-200 Stradź,
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. adi.

**Za zgodność z oryginałem...**

**mgr inż. Dariusz Olczyk**  
*[Signature]*  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Zbigniew Cichonki

*[Signature]*  
Sekretarz  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Henryk Malasinski

**Starostwo Powiatowe w Bełchatowie**  
**Wydział Architektury i Budownictwa**



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-QI7-X3H-IPW \*

Pan Dariusz OLCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/6415/04

adres zamieszkania Stary Adamów ul. Nastrojowa 44, 95-070 Aleksandrów Łódzki

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-08-01 do 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-05 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

Za zgodność  
z oryginałem.

mgr inż. Dariusz Olczyk  
Upełnomocniony budowlany inżynier techniczny bez ograniczeń w  
specjalności: instalacje elektryczne, instalacje i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, systemy wentylacyjne i klimatyzacyjnych  
Numer ewidencyjny Ł010118/POOS/04

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

# CZĘŚĆ OPISOWA

## Spis treści:

### I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i cel opracowania
3. Wykorzystane materiały
4. Dane Inwestora
5. Lokalizacja oczyszczalni
6. Stan obecny
7. Planowane zamierzenia inwestycyjne
8. Warunki gruntowo – wodne

### II. BILANS ŚCIEKÓW

1. Opis źródła zanieczyszczeń
2. Ilość ścieków
3. Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych
4. Dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do odbiornika
5. Odbiornik ścieków oczyszczonych
6. Niezbędny stopień oczyszczania

### III. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

### IV. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI

1. Przepompownia ścieków z ręczną kratą koszową
2. Reaktory biologiczne ECO-LINE MINI 35PE
3. Osadnik wstępny pełniący także funkcję zbiornik osadu nadmiernego
4. Posadowienie zbiorników
5. Stacja dmuchaw
6. Kanalizacja sanitarna
7. Opis sposobu oczyszczania ścieków
8. Gospodarka odpadowa
9. Gospodarka osadowa
10. Hałas
11. Rozwiązania chroniące środowisko
12. Wytyczne wykonania zasilania energetycznego
13. Praca oczyszczalni
14. Prace dodatkowe

### V INSTRUKCJA DO PLANU BIOZ

## I. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta z Gminą Kluki na wykonanie dokumentacji projektowej remontu istniejącej oczyszczalni ścieków w Klukach na działkach 470/56, 470/30.

### 2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany remontu oczyszczalni ścieków bytowych zlokalizowanej w Klukach na działkach 470/56, 470/30.

W zakresie remontu znajdzie się:

- wymiana pompowni ścieków surowych – zbiornik wraz z pompami; *na nową w istn. pompowni*
- wymiana istniejącego zbiornika osadnika pełniącego funkcję osadnika wstępnego i zbiornika osadu nadmiernego,
- wymiana istniejących biobloków na nowe, *- reaktora biologicznego ECOLINE mini 35*
- wymiana stacji dmuchaw na nową,,
- wymiana rurociągów międzyobiektowych,

*Dariusz Olezyk*  
Inżynier ds. projektowania baz ogólnych w  
zakresie: instalacji i instalacji i instalacji  
w zakresie: gazowni, reaktorów i biobloków  
Numer cennikowy: LLD/0176/POOS/04

*DOKONAŁO  
P. OBARAJEK*

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej remontu oczyszczalni ścieków w Klukach, tak by obiekt zapewniał oczyszczenie ścieków do wartości wskaźników, które według prawa kwalifikują te ścieki do odprowadzenia ich do odbiornika.

### 3. Wykorzystane materiały

1. Mapa d/c projektowych w skali 1:500 wykonana w wrześniu 2016 roku przez Geodetę – Marcina Skórskiego- Biuro Geomes z Bełchatowa.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 4. Nr 106, poz. 1126 ze zmianami),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r. nr 62, poz. 628),
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627),

6. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 24 grudnia 1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów (Dz. U. Nr 162, poz. 1135),
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 poz. 1800).
8. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
9. Literatura techniczna, normy, wytyczne,
10. Wizja lokalna i ustalenia z inwestorem.

#### **4. Dane Inwestora**

Inwestorem projektowanego remontu oczyszczalni ścieków jest Gmina Kluki z siedzibą w Klukach 88, 97-415 Kluki.

#### **5. Lokalizacja inwestycji**

Remont oczyszczalni o przepustowości  $Q = 17,5$  (m<sup>3</sup>/d) dotyczy oczyszczalni ścieków usytuowanej na działkach nr 470/56 i 470/30, obręb Kluki.

#### **6. Stan obecny**

W chwili obecnej na przedmiotowym terenie istnieje oczyszczalnia ścieków typu 2xECO-LINE mini 35PE, która oczyszcza ścieki z położonych w obrębie oczyszczalni wielorodzinnych budynków mieszkalnych. Ścieki oczyszczone odprowadzane są do rowu melioracyjnego na działce 472, który jest dopływem cieką Ścichawka. Urządzenia techniczne istniejącej oczyszczalni, z uwagi na kilkunastoletnią eksploatację, są w stanie nie zadowalającym. Dodatkowo istniejące pompy oraz dmuchawy są przestarzałe konstrukcyjnie i bardzo energochłonne.

W chwili obecnej oczyszczalnia jest własnością Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa w Warszawie – Oddział w Łodzi.

Z uwagi na planowane przejęcie oczyszczalni przez Gminę Kluki, Urząd ten zlecił wykonanie projektu budowlanego remontu przedmiotowej oczyszczalni polegającą na wymianie istniejących urządzeń technologicznych na nowe. Urządzenia te posiadają





### **8. Warunki gruntowo – wodne**

Projektowany jest remont oczyszczalni ścieków na działkach o numerach geodezyjnych 470/56 i 470/30 w Klukach. Z wykonanych odkrywek na etapie rozpoznania gruntowego ujawniono następujące warstwy:

- |                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| 1. Warstwa humusu           | - 0,00 - 0,45 m ppt, |
| 2. Piasek drobny żółty      | - 0,45 – 0,90 m ppt, |
| 3. Głina piaszczysta szara  | - 0,90 – 1,85 m ppt, |
| 4. Piaszki grube            | - 1,85 – 2,05 m ppt, |
| 5. Głina szara              | - 2,05 – 2,60 m ppt, |
| 6. Głina pylasta nawodniona | -2,60 - 3,00 m ppt.  |

Zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się na głębokości 1,95 m ppt.

## II. BILANS ŚCIEKÓW

### 1. Opis źródła zanieczyszczeń

Oczyszczalnia odbierać będzie ścieki bytowe z budynków wielorodzinnych usytuowanych w jej obrębie.

### 2. Ilość ścieków

Przepływ średni dobowy wynikający z rejestru poboru wody i pozwolenia wodnoprawnego:

$$\text{Ośr d} = 12,70 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Maksymalna dobowa ilość ścieków

Maksymalny dobowy przepływ ścieków po uwzględnieniu współczynnika nierównomierności dobowej, 1,35

$$\text{Qmaxd} = 1,35 \times 12,70 = 17,14 \text{ m}^3/\text{d} \sim \underline{17,5 \text{ m}^3/\text{d}};$$

Maksymalna godzinowa ilość ścieków

$$\text{Qmaxh} = (17,14/24) \times 1,5 \sim 1,10 \text{ m}^3/\text{h}$$

Średnia godzinowa ilość ścieków

$$\text{Qśrh} = 17,14/24 = 0,71 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna roczna ilość ścieków

$$\text{Qmaxroczne} = 12,7 \times 365 \sim 4636 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dobór oczyszczalni został dokonany dla  $Q \text{ max d} = 17,5 \text{ m}^3/\text{d}$

### 3. Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych

Wskaźniki zanieczyszczeń		Ścieki surowe z kanalizacją
BZT <sub>5</sub>	mgOa/dm <sup>3</sup>	500
ChZT	mgOa/dm <sup>3</sup>	580
Zawiesina ogólna mg/dm <sup>3</sup>		320

Równoważna Liczba Mieszkańców (RLM)

$$\text{RLM} = \sum \text{BZT}_5 / \text{LJIMxd} = 8,75[\text{kg/d}] / 0,06[\text{kg/osoby} \cdot \text{doba}] = 146 \text{ RLM}$$

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych doprowadzanych kanałem grawitacyjno-ciśnieniowym do oczyszczalni ścieków przyjęto w oparciu o analizy ścieków odprowadzanych z obszarów wiejskich.

Na podstawie powyższego ładunek dobowy zanieczyszczeń w ściekach surowych wyniesie:

$$\text{ŁBZT}_5 = 17,5 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,500 \text{ kg}/\text{m}^3 = 8,75 \text{ kg O}_2/\text{d}$$

$$\text{ŁChZT} = 17,5 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,580 \text{ kg}/\text{m}^3 = 10,15 \text{ kg O}_2/\text{d}$$

$$\text{ŁZawiesina ogólna} = 17,5 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,320 \text{ kg}/\text{m}^3 = 5,60 \text{ kg}/\text{d}$$

#### **4. Dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do odbiornika**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 poz. 1800), najwyższe dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń ustala się uwzględniając typ odbiornika ścieków i RLM.

W związku z tym, że oczyszczalnia ścieków przewidziana jest dla 146 RLM (poniżej 2000 RLM) oraz w związku z tym, że ścieki nie są odprowadzane do jeziora i jego doływu nie jest wymagane usuwanie ze ścieków oczyszczonych związków azotu i fosforu.

W przypadku oczyszczalni w miejscowości Kluki przyjmuje się dopuszczalne wskaźniki:

$$\text{BZT}_5 = 25 \text{ mgOa}/\text{dm}^3,$$

$$\text{ChZT}_5 = 125 \text{ mgOa}/\text{dm}^3$$

$$\text{Zawiesina ogólna.} = 35 \text{ mg}/\text{dm}^3.$$

#### **5. Odbiornik ścieków oczyszczonych**

Nie planuje się modernizacji odcinka ujściowego oczyszczalni. Odcinek ten stanowił będzie istniejący rurociąg o średnicy 160mm i istniejący wylot do rowu melioracyjnego zlokalizowanego na działce nr 472, będącego doływem cieku Ścichawka.

#### **6. Niezbędny stopień oczyszczenia**

$$\text{NSO BZT}_5 = (650 - 25/650)/650 \times 100 = 99,99 \%$$

$$\text{NSO ChZT} = (580 - 125/580) \times 100 = 99,95 \%$$

$$\text{NSO zaw. Og.} = (320 - 35/320)/320 \times 100 = 99,95 \%$$

### III. CZEŚĆ TECHNOLOGICZNA

Projektowany układ technologiczny oczyszczania ścieków będzie się odbywał dwu stopniowo:

#### a) Pierwszy stopień oczyszczania (oczyszczanie mechaniczne)

- Przepompownia ścieków surowych z kratą koszową

#### b) Drugi stopień oczyszczania (oczyszczanie biologiczne)

- Reaktory biologiczne ECO-LINE MINI 35PE, w komorach których proces oczyszczania ścieków będzie się odbywał w oparciu o wykorzystanie niskoobciążonego osadu czynnego o przedłużonym czasie napowietrzania z biologicznym usuwaniem związków biogenych i wykorzystaniem filtracji ścieków na osadzie czynnym zawieszonym w strefie separacji.

#### c) Pozostałe elementy oczyszczalni

- Osadnik wstępny pełniący jednocześnie funkcję zbiornika osadu nadmiernego
- Stacja dmuchaw
- Ogrózenie terenu

## **IV. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI**

### **1. Przepompownia ścieków surowych**

Projektuje się wymianę przepompowni ścieków surowych na wykonaną z polipropylenu o śr. 1500mm, gr. ścianki 15mm, posadowioną na istniejącej podbudowie. Rzędna dna przepompowni 183,90 - rzędna wlotu kolektora ścieków surowych 185,40 - rzędna góry zbiornika przepompowni 187,45 m npm. Przepompownia wyposażona zostanie w kratę koszową, która zatrzymywać będzie większe zanieczyszczenia (tzw. skratki) przed etapem tłoczenia ścieków do osadnika wstępnego i dalej do bioreaktorów. Krata oczyszczana będzie w sposób ręczny.

### **2. Reaktor biologiczny ECO-LINE MINI 35PE**

Właściwy proces oczyszczania biologicznego będzie się odbywał w dwóch reaktorach biologicznych. Są to zbiorniki w kształcie walca o średnicy 3,0 m i wysokości 3 m. Wewnątrz każdego zbiornika znajduje się drugi walec o średnicy 2,1 m, którego wnętrze jest podzielone ukośnie usytuowaną ścianą na dwie strefy. Wszystkie komory są ze sobą hydraulicznie połączone. Zbiornik bioreaktora wykonany jest z płyt polipropylenowych gr. 15 mm. Zostały w ten sposób wydzielone następujące strefy:

S Strefa denitryfikacji, do której doływają ścieki surowe z studzienki rozprężnej, znajduje się między walcami, zewnętrznym i wewnętrznym z przegrodami o przemiennie zróżnicowanej wysokości. Przegrody te wymuszają falisty przepływ ścieków, w których zachodzą procesy beztlenowe - usunięcie związków azotowych; S Strefa nityfikacyjna wydzielona w wewnętrznym walcu przez ukośną przegrodę, rozszerza się ku dołowi. Wpływające tu ścieki zostają napowietrzone i wymieszane. Napowietrzanie następuje poprzez dyfuzory zamontowane na dnie komory. W komorze tej następuje tlenowa biodegradacja zanieczyszczeń organicznych oraz wytwarzanie aktywnego osadu czynnego. Ścieki z tej komory przepływają na dno komory separacyjnej; S Strefa separacyjna utworzona przez ukośną przegrodę walca wewnętrznego. Komora separacyjna uzyskuje przez to kształt klina, co powoduje, że wpływające w nią od dołu ścieki wytracają prędkość umożliwiając końcową sedymentację osadu. W zawieszony warstwie osadu zachodzi dodatkowo proces filtracji. Z dna komory osad czynny recykulowany jest przez pompę mamutową do strefy denitryfikacji, natomiast osad nadmierny przenoszony jest pompą typu mamut do zbiornika osadu nadmiernego.

### **3. Osadnik wstępny pełniący jednocześnie funkcję zbiornika osadu nadmiernego**

Jest to zbiornik cylindryczny wykonany z polipropylenu gr. 10mm o średnicy 1,8 m, długości 5,0m i pojemności czynnej 19m<sup>3</sup>, do którego poprzez pompę mamutową przenoszony będzie gromadzący się na dnie komory separacyjnej osad nadmierny. Dla stężenia osadu nadmiernego 5 kg Sm/m<sup>3</sup> i przyrostu osadu 9,6 kg/d ilość odprowadzanego do zbiornika osadu  $Q = 2,0 \text{ m}^3/\text{d}$  przy uwodnieniu 99,5 % objętość osadu ustabilizowanego przy uwodnieniu 98% wyniesie 0,5m<sup>3</sup>/d.

Przy tym zagęszczeniu osadu czas przetrzymywania wyniesie ~ 48 dni.

Przy mniejszym obciążeniu oczyszczalni czas przetrzymywania osadu w zbiorniku wydłuża się.

Woda nadosadowa odprowadzana będzie przelewem grawitacyjnym do istniejącej studni rozdzielczej i ponownie do bioreaktorów. Na dnie zbiornika osadu nadmiernego zamontowany jest dystrybutor doprowadzający powietrze niezbędne do przebiegu procesu tlenowego stabilizowania osadu.

W zbiorniku osadu nadmiernego zamontowana jest szybkozłęczka służąca do wypompowywania osadu nadmiernego przez jednostki do tego wyspecjalizowane.

### **5. Stacja dmuchaw**

Dla właściwej pracy bioreaktorów oczyszczalni o wydajności 17,5 m<sup>3</sup>/d dobrane zostały 3 dmuchawy pracujące naprzemiennie o następujących parametrach;

Moc silnika - 2 kW

Wydajność - 1,64 m<sup>3</sup>/min

Ciśnienie - 43 kPa

Sterowanie pracą dmuchaw przy oczyszczalni odbywa się wyłącznikiem czasowym z regulowanym zakresem pracy.

Stacja dmuchaw (wyposażona w dmuchawy typu firmy Becker) usytuowana jest obok bioreaktora bezpośrednio na powierzchni terenu przyległego do bioreaktora. Dla dmuchaw przeznaczona jest istniejąca studzienka w kształcie prostokątnym o wymiarach 1,0x 1,0 m. Ściany studni są ocieplone w celu zabezpieczenia dmuchaw przed niskimi temperaturami w okresie zimowym.

### **6. Ogrodzenie oczyszczalni**

Teren posadowienia wszystkich urządzeń oczyszczalni ścieków pozostanie w stanie istniejącym – nie przewiduje się zatem rozbudowy czy zmiany przebiegu istniejącego ogrodzenia i placu manewrowego.

## 7. Opis sposobu oczyszczania ścieków

Ścieki odebrane przez istniejącą kanalizację sanitarną doptywać będą do przepompowni ścieków wyposażonej w kratę koszową, a następnie będą tłoczone do osadnika wstępnego i stamtąd do komory denitryfikacji w bioreaktorze. Bioreaktor zbudowany jest z dwóch płaszczy, przestrzeń między płaszczykami podzielona jest na 12 komór beztlennowych w których następują wymuszone przepływy między komorowe (górną-dół). Wewnętrzny płaszcz podzielony jest na dwie strefy tlenową (nitryfikacyjną) i separacyjną. Ze strefy denitryfikacyjnej ścieki przepływają do strefy aktywacyjnej - tlenowej, w której następuje główny proces oczyszczania ścieków przy pomocy osadu czynnego niskoobciążonego ładunkiem organicznym w obecności tlenu. Napowietrzanie komory tlenowej odbywa się przy pomocy dyfuzorów zamontowanych na dnie zbiornika. Wymieszany płyn przepływa z komory aktywacyjnej do komory separacyjnej, gdzie następuje wyklarowanie mieszaniny osadu czynnego i oczyszczonego ścieku, która przez studzienkę rewizyjną i rurociąg odpływowy spływa grawitacyjnie do odbiornika. Pompa mamutowa zapewnia recyrkulację osadu czynnego do komory denitryfikacyjnej, natomiast nadmiar osadu czynnego jest przepompowany do zbiornika osadu nadmiernego. W zbiorniku tym osad nadmierny podlega stabilizacji tlenowej. Powietrze doprowadza dyfuzor zamontowany na dnie zbiornika. Woda nadosadowa spływa grawitacyjnie ponownie do bioreaktora.

## 8. Gospodarka odpadowa

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 czerwca 1997 r. o odpadach (Dz. U. Nr 96, poz. 592 z późniejszymi zmianami) wytworzący odpady i odbiorca odpadów są zobowiązani do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji, zgodnie z przyjętą klasyfikacją odpadów oraz listą odpadów niebezpiecznych. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 24.12.1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów (Dz. U. Nr 162, poz. 1135), klasyfikuje odpady powstające na oczyszczalni w następujący sposób:

**Grupa 19** - odpady z urzędzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej,

**Podgrupa 1908** - odpady z oczyszczalni ścieków nie wyspecyfikowane inaczej,

Rodzaje odpadów:

- 190801 -skratki



- 190809 - osady z oczyszczania ścieków komunalnych ustabilizowane
- 190899 - inne nie wymienione odpady

## **9. Gospodarka osadowa**

Nadmiar osadu czynnego gromadzony w zbiorniku osadu nadmiernego będzie w nim stabilizowany tlenowo. Osad po ustabilizowaniu będzie okresowo odpompowywany. Odpompowany osad będzie wywożony do oczyszczalni ścieków, która posiada urządzenia do dalszej jego obróbki.

## **10. Hałas**

Dmuchawy zlokalizowane zostaną w zamkniętej studziencie umieszczonej w nasypie osłaniającym bioreaktory, co stanowi dobrą osłonę dźwiękochłonną i nie będzie źródłem uciążliwego hałasu.

## **11. Rozwiązania chroniące środowisko**

Wyremontowanie oczyszczalni ścieków wpłynie korzystnie na środowisko bowiem ureguluje gospodarkę ściekową. Projektowana oczyszczalnia osiągnie redukcję BZT5 w zakresie wymagań dla ścieków komunalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 roku.

Bezpośrednim odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest (i nie ulega modernizacji) rów melioracyjny na działce nr 472.

Zbiorniki, zarówno bioreaktora jak i osadnika wstępnego i osadu nadmiernego, wykonane z tworzywa nie ulegającego korozji, są szczelne i nie stwarzają zagrożenia przecieków.

Ograniczona jest również emisja aerozoli do powietrza atmosferycznego, gdyż zbiorniki oczyszczalni są odizolowane od otoczenia pokrywami, a napowietrzanie ścieków odbywa się za pomocą dyfuzorów rurowych o dużej sprawności, co powoduje, że nie ma potrzeby wprowadzenia do ścieków dużych ilości powietrza. Dmuchawa zainstalowana jest w studziencie umieszczonej w nasypie i nie stanowi źródła uciążliwości hałasu.

## **12. Wytyczne wykonania zasilania energetycznego**

Moc urządzeń zainstalowanych na oczyszczalni ECO-LINE MINI 35PE:

- |                             |            |
|-----------------------------|------------|
| ■ Dmuchawa powietrza 2 szt. | N = 4 kW   |
| ■ Automatyka sterująca      | N = 0,4 kW |
| Razem                       | N = 4,4 kW |

Zasilanie elektryczne obiektów oczyszczalni (pompownia, stacja dmuchaw) będzie odbywać się z istniejącego przyłącza zlokalizowanego na terenie oczyszczalni. Przewiduje się połączenie urządzeń oczyszczalni (pompy, dmuchawy) z istn. skrzynką elektryczną poprzez nowe kable elektryczne poprowadzone po śladzie kabli istniejących.

### **13. Praca oczyszczalni**

Przebieg procesu oczyszczania ścieków w oczyszczalni ECO-LINE 35PE - działanie elementów technologicznych jest kontrolowane automatycznie bowiem proces technologiczny oczyszczalni jest zaprojektowany w sposób prosty i niezawodny. Obsługa oczyszczalni ogranicza się do nadzoru działania oczyszczalni oraz okresowego opróżniania kosza zbierającego zanieczyszczenia w przepompowni ścieków. W trakcie rozruchu technologicznego Producent szkoli osoby wskazane przez użytkownika, a także przekazuje szczegółową instrukcję obsługi.

### **14. Prace dodatkowe**

Istniejący kanał ścieków surowych od budynków wielorodzinnych do przepompowni ścieków oraz oczyszczonych od studni zbiorczej do rowu melioracyjnego należy gruntownie oczyścić sprzętem WUKO i dokonać inspekcji kamerą pod kątem jakości i spadków. Miejsca ewentualnych uszkodzeń naprawić.

**PROJEKTOWAŁ:**

**Dariusz Olczyk**

mgr inż. Dariusz Olczyk  
Urządzenie budowlane, które posiada bez ograniczeń w  
specjalności inżynierskiej z zakresu architektury i budownictwa  
Czasochł, wyjątkowych, specjalnych, dozwolonych i innych  
Numer ewidencyjny: 101201768/00380

## V. INSTRUKCJA DO PLANU BIOZ

### SPIS TREŚCI:

	str.
WSTĘP .....	16
1. Przedmiot i zakres opracowania .....	16
1.2. Lokalizacja .....	16
1.3. Podstawa opracowania.....	16
1.4. Inwestor .....	16
ZAKRES ROBÓT DLA OMAWIANEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW .....	16
b. Szczegółowy zakres i kolejność realizacji robót instalacyjno - budowlanych .....	16
ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI .....	17
c. Projektowane sieci wraz z uzbrojeniem, obiekty kubaturowe oraz monolityczne i prefabrykowane zbiorniki i komory.....	17
WYKAZ PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ, KTÓRE MOGĄ WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH .....	18
WYTYCZNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU DLA PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.....	20
OPIS ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA, LUB W ICH SĄSIEDZTWIE .....	21
6.1. Łączność .....	21
6.2. Ruch kołowy i pieszy na terenie budowy .....	21
6.3. Drogi ewakuacyjne .....	21
6.4. Prace szczególnie niebezpieczne .....	22
6.5. Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji .....	22

## **WSTĘP**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest remont oczyszczalni ścieków bytowych w Klukach – dz. 470/56, 470/30, obręb Kluki, powiat Bełchatów.

#### **1.2. Lokalizacja**

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana będzie na działce nr 470/56 i 470/30 w miejscowości Kluki. Działka o kształcie prostokątnym położona jest na rzędnych 187,40 do 187,50 m n.p.m. i łagodnie opada w kierunku rowu. Teren jest ogrodzony. Nowe urządzenia oczyszczalni usytuowane zostaną w miejscu lokalizacji istniejących.

#### **1.3. Podstawa opracowania**

Opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

- [1] Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 terenu oczyszczalni
- [2] Przepisy prawne (przytoczone w tekście), dane literaturowe, normy branżowe
- [3] Wizja lokalna w terenie.

#### **1.4. Inwestor**

Inwestorem remontu oczyszczalni ścieków w Klukach jest Gmina Kluki.

## **ZAKRES ROBÓT DLA OMAWIANEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW**

Przewiduje się następujący zakres robót :

Wymianę następujących obiektów:

- Przepompownia ścieków surowych dodatkowo zaopatrzona w kratę kosзовą,
- Bioreaktory ECO-LINE MINI 35PE – 2 szt.
- Osadnika wstępnego pełniącego także funkcję zbiornika osadu nadmiernego
- Dmuchaw
- Studni rewizyjnej DN1200mm.

### **2. Szczegółowy zakres i kolejność realizacji robót instalacyjno - budowlanych**

Wykonanie poszczególnych elementów obejmuje następujące fazy robót :

- Prace demontażowe urządzeń istniejącej oczyszczalni,

- prace przygotowawcze w terenie – pomiary geodezyjne, wytyczenie osi rurociągów i obiektów sieciowych, ustalenie miejsc do odkładania ziemi rodzimej i urobku,
  - roboty ziemne – wykonanie wykopów, montaż szalunków w miejscach wymagających umocnień, w razie konieczności wykonanie podsypek pod posadowienie rurociągu,
  - roboty montażowe
  - inwentaryzacja geodezyjna,
  - zasypywanie wykopów – zasypywanie prowadzone warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem warstw i ewentualną rozbiórką szalunków,
  - odtworzenie stanu pierwotnego terenu.
- 
- roboty montażowe – po ewentualnej naprawie podłoża, na którym zainstalowane zostaną nowe urządzenia, montaż elementów prefabrykowanych wraz z armaturą, wykonanie przejść szczelnych rurociągów oraz próby szczelności,
  - zasypywanie wykopów – zasypywanie prowadzone warstwami co 40 cm przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi z jednoczesną rozbiórką deskowań,
  - odtworzenie stanu pierwotnego terenu.

## **ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Podczas realizacji omawianego zamierzenia budowlanego będą wykonywane niektóre roboty wymienione w art. 21a ust.2 ustawy Prawo budowlane. Występowanie tych robót wymaga sporządzenia przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Poniżej zestawiono te elementy zagospodarowania terenu omawianego zamierzenia budowlanego przy realizacji których wystąpią roboty wymienione w art. 21a ust.2 ustawy Prawo budowlane.

### **3. Projektowane sieci wraz z uzbrojeniem, obiekty kubaturowe oraz monolityczne i prefabrykowane zbiorniki i komory.**

Obiekty technologiczne, obiekty kubaturowe, elementy sieci wraz z występującym uzbrojeniem, przy realizacji których wystąpią roboty wymienione w art. 21a ust.2 ustawy Prawo budowlane :

1) roboty budowlane, których charakter i miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości :

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0.

### WYKAZ PRZEWIDYWANYCH ZAGROZEŃ, KTÓRE MOGĄ WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Poniżej w tabeli zestawiono wykaz przewidywanych zagrożeń mogących występować podczas realizacji robót budowlanych omawianego zamierzenia budowlanego.

Lp	Rodzaj zagrożenia	Przyczyny Zagrożenia	Skutki zagrożenia	Sposoby zmniejszania ryzyka
1.	Upadek z drabiny	1. Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp. 2. Brak stopek gumowych. 3. Brak wyposażenia w cięgno lub pręt uniemożliwiający rozsuniecie drabiny. 4. Ustawienie drabiny na nieodpowiednim podłożu. 5. Brak asekuracji.	Złamania kończyn, urazy głowy, kręgosłupa, ogólne pośluczenia.	Stosować właściwe drabiny, w dobrym stanie technicznym, ustawiać drabiny na równym podłożu.
2.	Skaleczenia kończyn lub tułowia	Pozostawienie w dowolnym miejscu elementów montażowych, budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp.	Rany klute lub cięte, słućzenia, złamania.	Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwytać w rękawicach.
3.	Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami	1. Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie,	Ogólne pośluczenia, słućzenia, urazy wewnętrzne, złamania.	1. Wstrzymać wykonywanie prac przy wietrze 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych

	atmosferycznymi	intensywnych opadach atmosferycznych. 2. Chodzenie po zaśnieżonych lub oblodzonych drogach i koleinach.		opadach atmosferycznych. 2. Utwardzać nawierzchnie dróg, oczyszczać drogi ze śniegu i lodu.
4.	Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów	1. Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym. 2. Wyciąganie od spodu materiałów. 3. Nierówne ustawienie, ułożone materiałów składowanych lub transportowanych.	Zranienia, potłuczenia i przygniecenia kończyn, tułowia.	Prowadzić prace rozładunkowe przy ścisłej koordynacji prac w zespołach. Materiały układać dopuszczalną liczbę warstw. Materiały układać w wyznaczonym miejscu. Zabezpieczać elementy przed upadkiem. Stosować dodatkowe wyposażenie do dźwigania i przenoszenia. Oznaczać teren pracy dźwigu.
5.	Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych	1. Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych. 2. Stosowanie substancji o właściwościach łatwopalnych i wybuchowych przy nieprzestrzeganiu zakazu używania otwartego ognia i urządzeń iskrzących.	Zatrucia, obrażenia spowodowane pożarem lub wybuchem.	1. Eliminować z procesu technologicznego substancje o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych. 2. Wentylować pomieszczenia. 3. Wystrzegać się otwartego ognia. 4. Stosować indywidualne środki ochrony.
6.	Eksploatacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje	1. Używanie narzędzi wyeksploatowanych. 2. Ponadnormatywny czas ekspozycji. 3. Niestosowanie indywidualnych środków ochrony słuchu.	Ostabienie słuchu, choroby narządów słuchu, zaburzenia naczyniowe i ruchowe.	1. Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym. 2. Przestrzegać czasu ekspozycji w warunkach hałasu. 3. Stosować indywidualne środki ochrony słuchu.

7.	Kontakt części metalowej urządzenia dźwigowego lub transportowego z linią elektryczną	1. Skrzyżowanie linii elektrycznej z drogą transportową. 2. Nie zachowanie bezpiecznych odległości.	Porażenie prądem.	Ustawiać na drogach transportowych znaki określające maksymalną wysokość pojazdu.
8.	Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych	Złe wykonanie ochron mechanicznych NN.	Porażenie prądem.	Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy.
9.	Pojawienie się napięcia w gruncie	1. Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania. 2. Nie osłonięcie tras kablowych.	Porażenie prądem.	Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable.

### WYTYCZNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU DLA PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH

W ramach przeprowadzanych instruktaży pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych szczególną uwagę należy zwrócić na następujące kwestie :

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia określonego zagrożenia,
- ustalenie rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony indywidualnej,
- zasady prowadzenia nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, w tym informacje o strukturze nadzoru i odpowiedzialności osób (imiona i nazwiska) wyznaczonych do nadzoru, zasady przepływu informacji (wytycznych) dotyczących sposobu prowadzenia robót i koordynacji prac podwykonawców, zasady codziennego przeglądu stanowisk pracy przed rozpoczęciem robót, sposób przekazywania stanowisk pracy drugiej zmianie itp.,

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instrukcjami i procedurami, w szczególności dotyczącymi:

- wystąpienia awarii, pożaru lub innego zagrożenia,
- zabezpieczenia przeciwpożarowego dla zaplecza budowy,
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,



- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych,
- bezpieczeństwa transportu, stosowania i przechowywania niebezpiecznych substancji, materiałów i surowców, w tym o właściwościach pożarowych i wybuchowych,
- prac wykonywanych w wykopach,
- pracy mechanicznych środków transportu,
- postępowania w sytuacji, wymagającej natychmiastowego odcięcia mediów : prądu elektrycznego i wody.

## **OPIS ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA, LUB W ICH SĄSIEDZTWIE**

### **6.1. Łączność**

W biurze kierownika budowy winien znajdować się aparat telefoniczny końcowy z faksem. Kierownik budowy i koordynator ds. bhp winni posiadać telefony komórkowe. Każdy z podwykonawców ma obowiązek zgłosić kierownikowi budowy posiadanie telefonu komórkowego i podać jego numer.

Dodatkowo w aparaty krótkofalowe winni być wyposażeni :

- mistrzowie nadzorujący prace liniowe,
- mistrzowie nadzorujący prace w wykopach.

### **6.2. Ruch kołowy i pieszy na terenie budowy**

Ruch kołowy na budowie odbywa się zgodnie ze znakami drogowymi umieszczonymi na terenie budowy oraz wg ogólnych przepisów ruchu drogowego. Należy stosować oznakowanie przedstawione w projekcie organizacji ruchu. Ruch pieszy odbywa się poboczami wzdłuż dróg kołowych.

### **6.3. Drogi ewakuacyjne**

Drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, zaznaczone będą w części rysunkowej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dla zachowania stałej przejezdności tych dróg ustala się następujące wymagania :

- nie dopuszczać do przebywania na drogach więcej niż dwóch samochodów,
- koparki nie mogą pracować „z drogi”, lecz z utworzonych do tego celu zatoczek,
- w przypadkach awaryjnych ruchem kierować będą osoby wyznaczone i upoważnione przez kierownika budowy.

#### 6.4. Prace szczególnie niebezpieczne

Do prac szczególnie niebezpiecznych na tej budowie zalicza się:

- prace wykonywane w pobliżu dróg komunikacyjnych. Pracownicy wykonujący te roboty muszą być ubrani w kamizelki ostrzegawcze,
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głęb. większej niż 3,0 m,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów określonych przepisami bhp, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Przed przystąpieniem do realizacji tych prac należy przeprowadzić szkolenia stanowiskowe (bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku). To samo dotyczy zapoznania pracowników z ryzykiem.

Kierownik budowy będzie zobowiązany do :

- zapewni udzielenie pracownikom instruktażu,
- ustali imienny podział pracy,
- ustali kolejność wykonywania zadań,
- zapewni sprawdzenie znajomości wymagań bhp przy poszczególnych czynnościach.

Bezpośredni nadzór nad tymi pracami będą sprawować odpowiednio przeszkoleni mistrzowie.

#### 6.5. Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji

Należy ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy.

Należy ustalić miejsce najbliższego punktu lekarskiego, jednostki straży pożarnej, komisariatu policji.

Wymienione adresy i telefony ratunkowe powinny być wywieszane na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co musi zostać potwierdzone w protokole wprowadzenia zawierającym informacje dla podwykonawców.

**Wypadek przy pracy** musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność - koordynatorowi ds. bhp, z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.

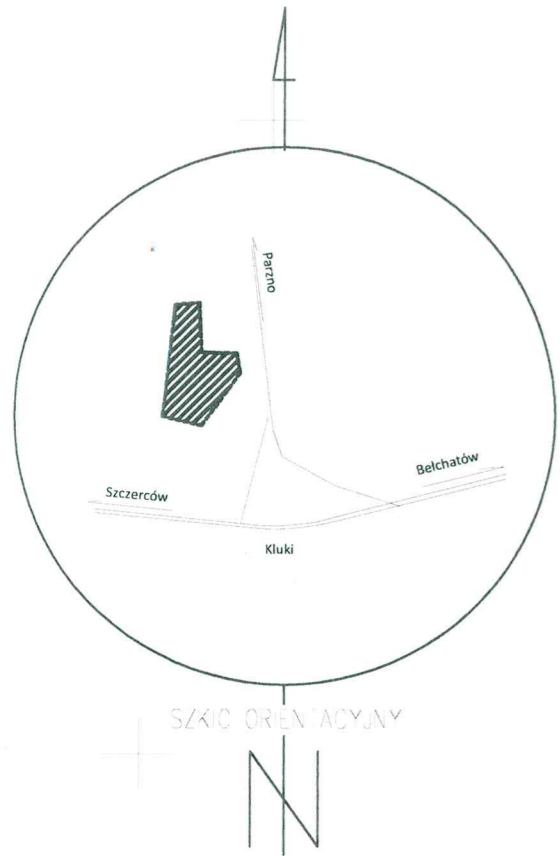
**SPORZĄDZIŁ:**

**Dariusz Olczyk**

mgr inż. Dariusz Olczyk  
Inżynier Budowlany, do specjalności bez ograniczeń w  
specjalnościach: Budownictwo, Instalacje i Urządzenia  
Ciepłoty, Wentylacji, Grzewczej, Wentylacji i Klimatyzacji  
Numer ewidencyjny: LOD/0176/POOŚ/01

# CZĘŚĆ GRAFICZNA

- |    |   |                   |
|----|---|-------------------|
| 1. | Plan zagospodarowania terenu                | - skala 1:500     |
| 2. | Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków | - skala schemat   |
| 3. | Przepompownia ścieków surowych.             | - skala 1:100/250 |
| 4. | Osadnik wstępny                             | - skala 1:20      |
| 5. | Oczyszczalnia ścieków Eco-Line mini 35PE    | - skala 1:20      |
| 6. | Studnia rewizyjna betonowa                  | - skala 1:25      |
| 7. | Schemat ideowo-montażowy sygnalizacji       | - skala schemat   |
| 8. | Sygnalizacja pracy oczyszczalni             | - skala schemat   |



LEGENDA:

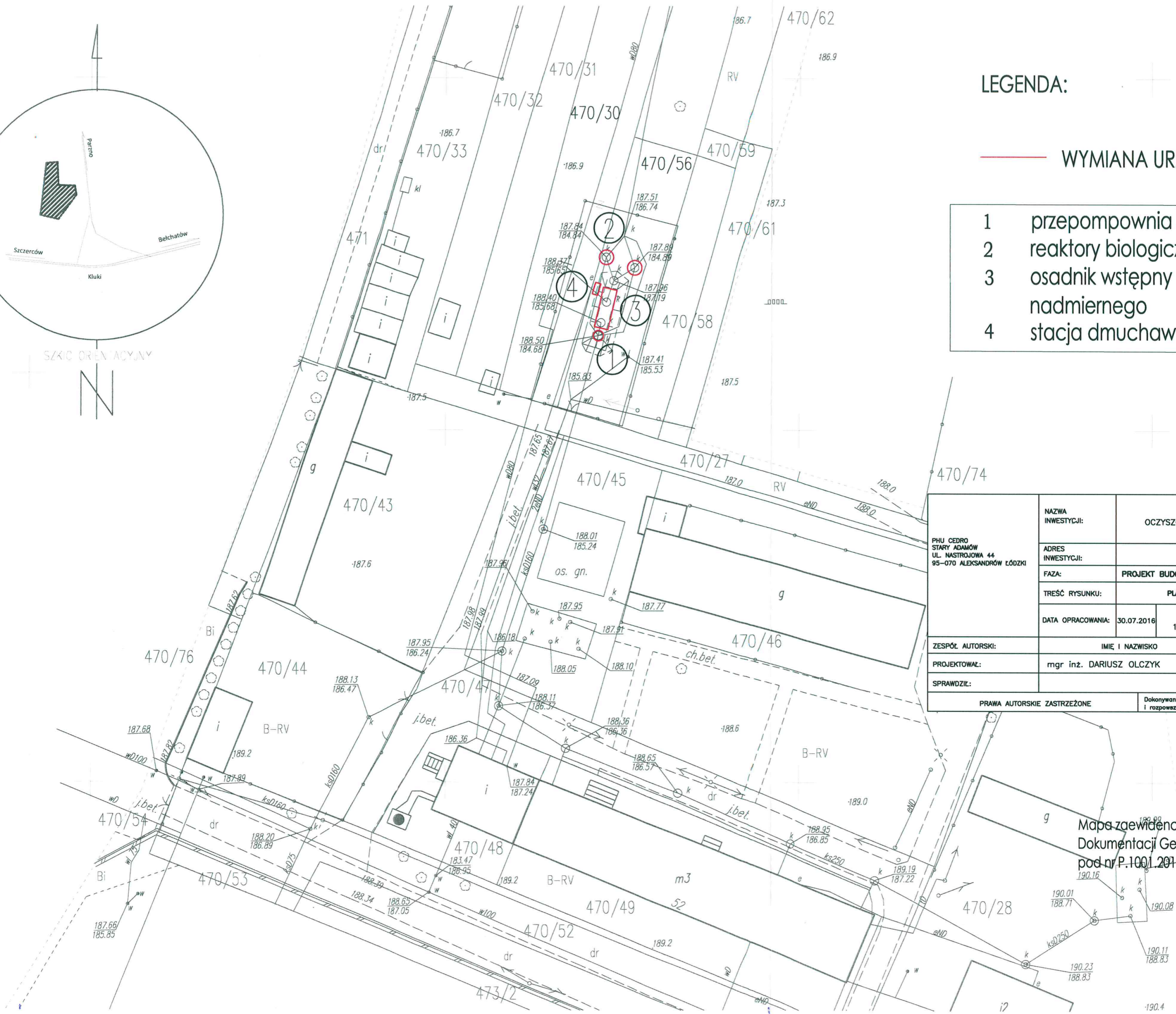
— WYMIANA URZĄDZEŃ

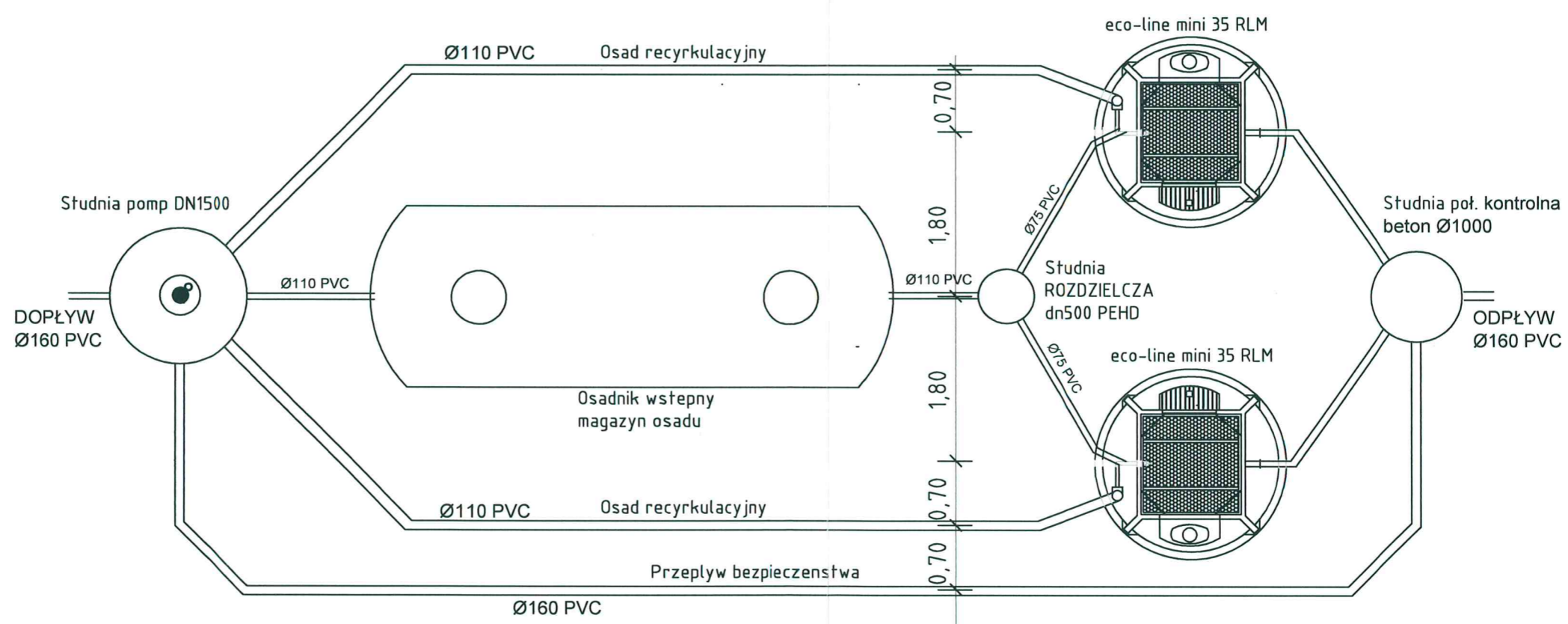
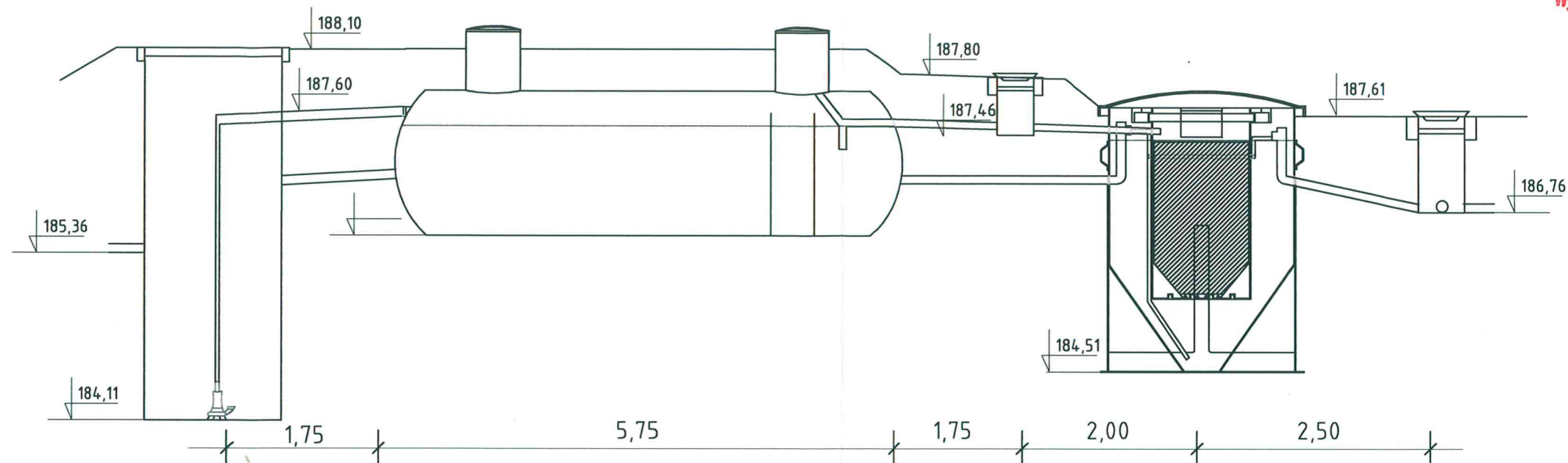
- 1 przepompownia ścieków surowych
- 2 reaktory biologiczne Eco-Line mimi 35PE
- 3 osadnik wstępny - zbiornik osadu nadmiernego
- 4 stacja dmuchaw

PHU CEDRO STARY ADAMÓW UL. NASTROJOWA 44 95-070 ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI	NAZWA INWESTYCJI:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KLUKI			
	ADRES INWESTYCJI:	KLUKI DZ. 470/56 I 470/30			
	FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA:	SANITARNA	
	TREŚĆ RYSUNKU:	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
DATA OPRACOWANIA:	30.07.2016	SKALA:	1:500	NR RYSUNKU:	1
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI	PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. DARIUSZ OLCZYK		spec. sanitarna LOD/0176/POOS/04		
SPRAWDZIŁ:					
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skróceń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone			

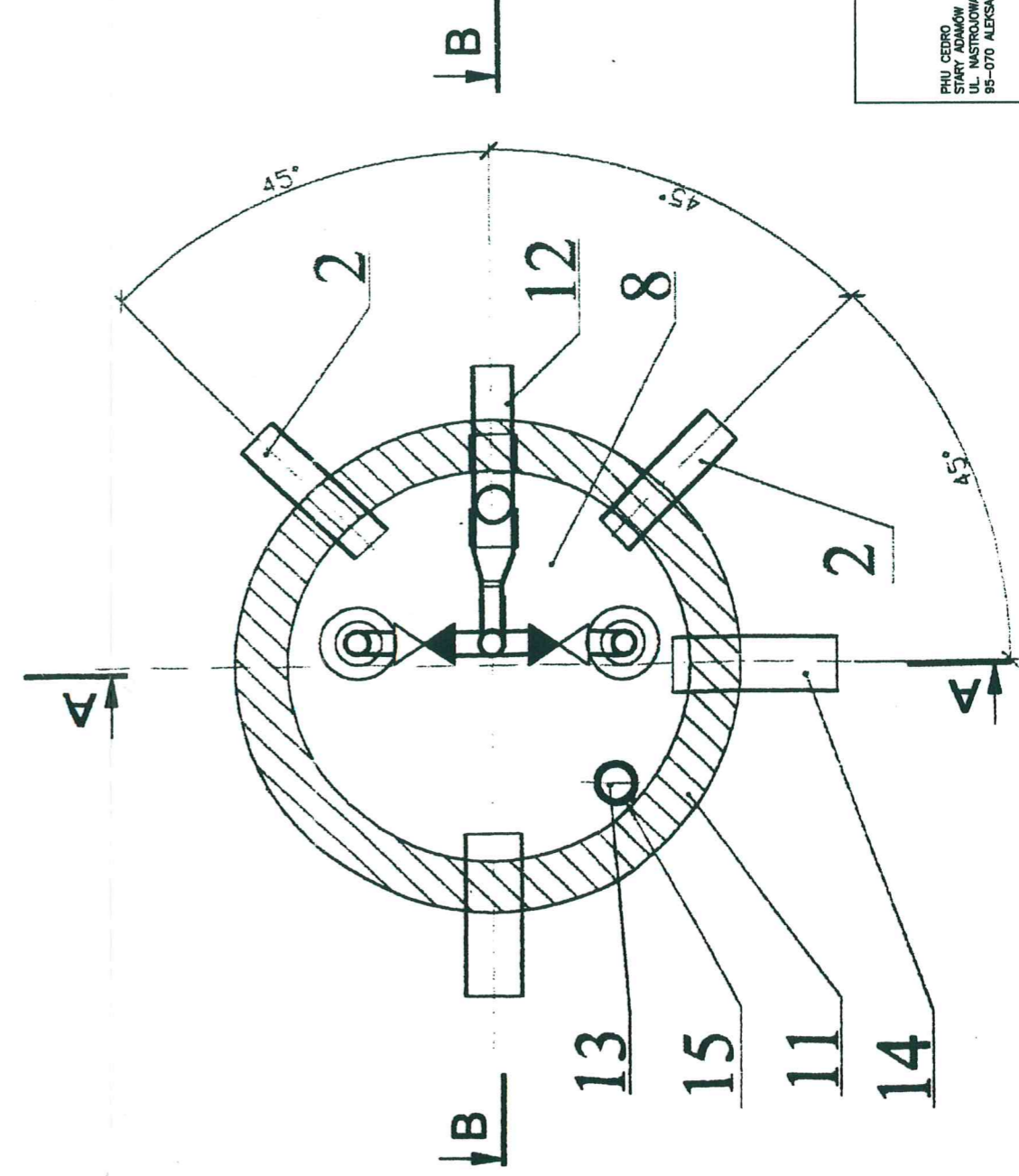
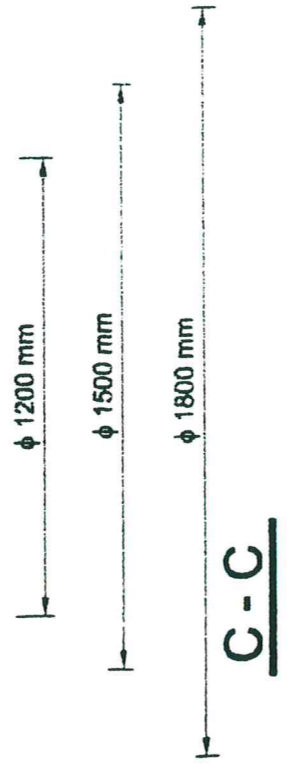
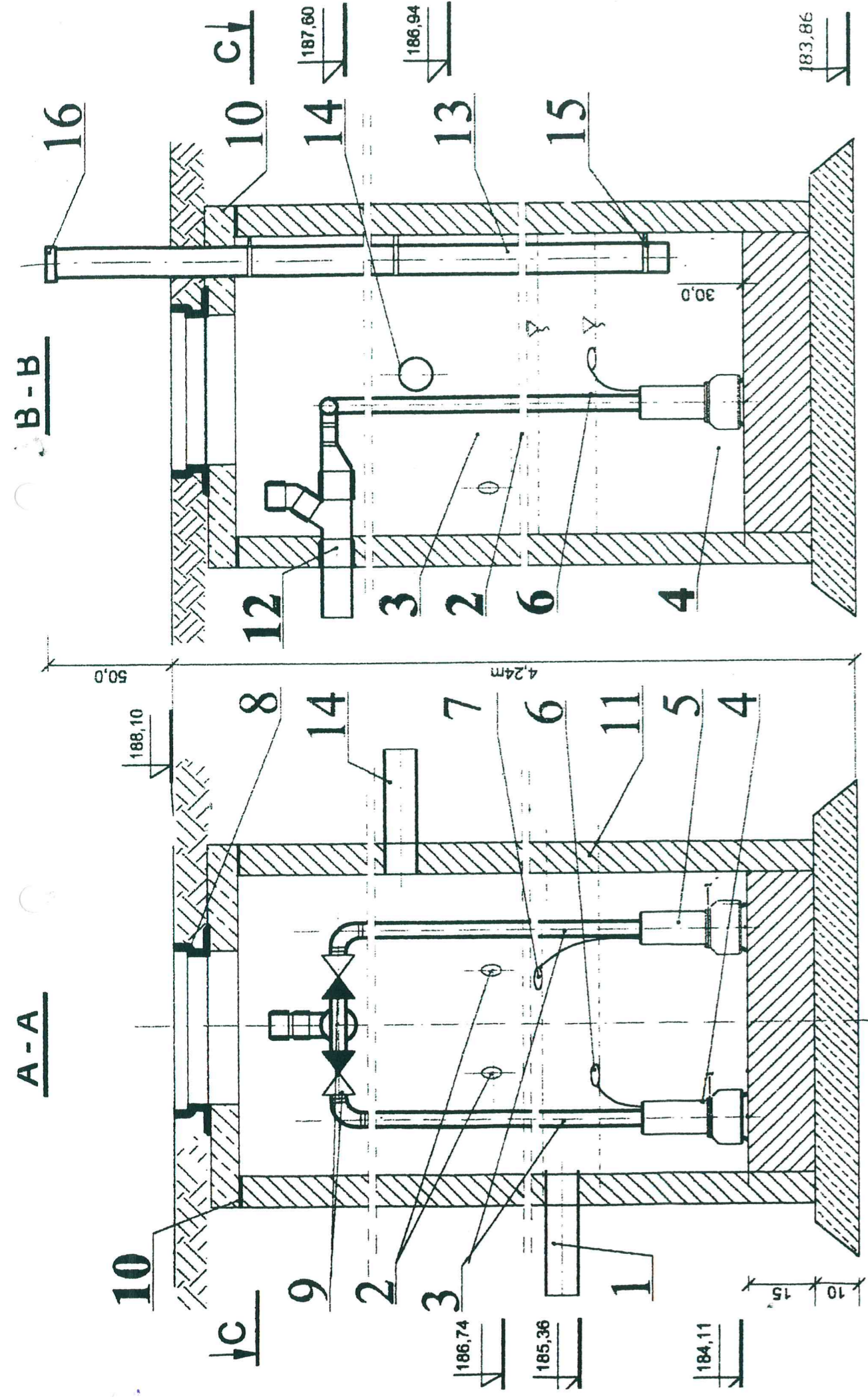
mgr inż. Dariusz Olczyk  
Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wybojogowych i kominacyjnych  
Numer świadectwa LO/470176/POOS/04

Mapa zaawidencjonowana Powiatowym Ośrodkiem Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej pod nr P.1001.2016.2674 z dnia 5.09.2016r.





PHU CEDRO STARY ADAMÓW UL. NASTROJOWA 44 95-070 ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI	NAZWA INWESTYCJI:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KLUKI		
	ADRES INWESTYCJI:	KLUKI DZ. 470/56 I 470/30		
	FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA:	SANITARNA
	TREŚĆ RYSUNKU:	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW		
	DATA OPRACOWANIA:	30.08.2016	SKALA: SCHEMAT	NR RYSUNKU:
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. DARIUSZ OLCZYK		spec. sanitarna LOD/0176/P00S/04	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ:				
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Dokonywanie zmian, poprawek, składek itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone	



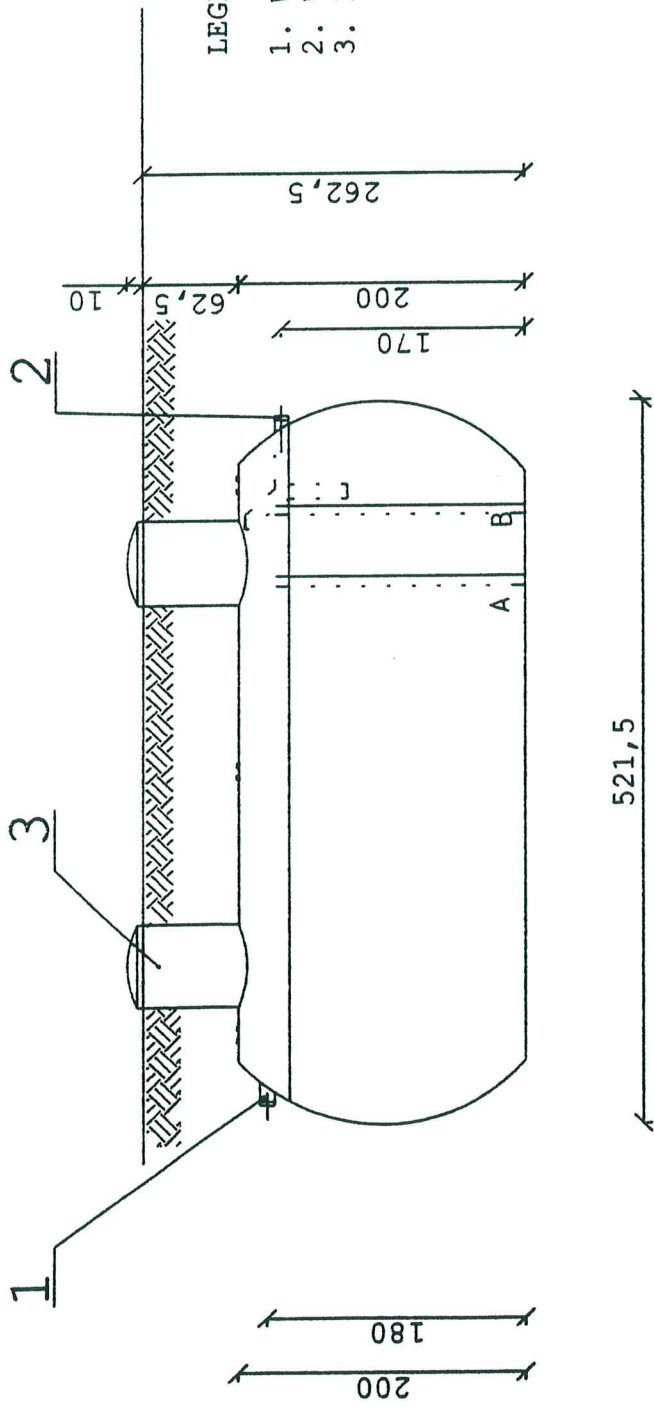
**LEGENDA:**

1. Doływ ścieków surowych  $\phi$  200 mm PVC
2. Recykulacja ścieków oczyszczonych  $\phi$  110 mm PVC
3. Przewód własny pompy  $\phi$  50 mm
4. Pompa zatapiałna woinoprzeptywowa - pracująca
5. Pompa zatapiałna woinoprzeptywowa - awaryjna
6. Pływak pompy pracującej
7. Pływak pompy awaryjnej
8. Wyłaz żeliwny lekki  $\phi$  600mm
9. Zawory zwrotne kulowe  $\phi$  50mm
10. Płyta żelbetowa  $\phi$  1800mm
11. Kręgi betonowe 1200 mm
12. Odpływ ścieków do osadnika  $\phi$  110 mm PVC
13. Przewód awaryjnego odpompowania przepompowni przez wóz ascenizacyjny  $\phi$  110 mm PVC PN10
14. Przewlew awaryjny  $\phi$  160 mm PVC
15. Obejma
16. Korek

**UWAGA:**  
 Studzienkę wykonać zgodnie z KB4  
 Uszczelnienia studni oraz wejścia rur do studzienki wykonać prepeataram HYDROSTOP

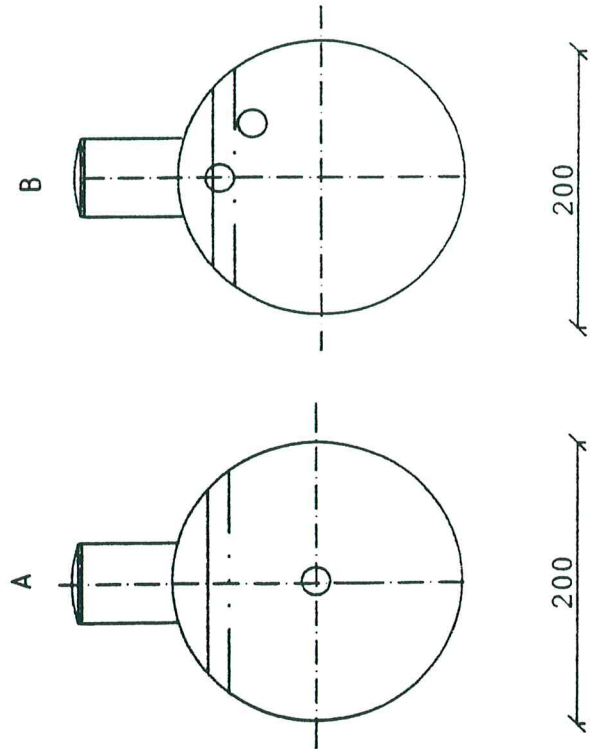
PHU CEDRO STARY ADAMÓW UL. NASTROJOWA 44 95-070 ALESANDRÓW ŁÓDZKI	NAZWA INWESTYCJI:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KLUKI		
	ADRES INWESTYCJI:	KLUKI DZ. 470/56 I 470/30		
	FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA:	SANITARNA
	TREŚĆ RYSUNKU:	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH		
	DATA OPRACOWANIA:	30.08.2016	SKALA:	1:20
	ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIE I NAZWISKO		
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. DARIUSZ OLCZYK		
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. DARIUSZ OLCZYK		
		NR UPRAWNIEN spec. wykonania LOD/0176/POOS/04		
		NR RYSUNKU: POOS		
		PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH		
		BRANŻA: SANITARNA		
		KLUKI DZ. 470/56 I 470/30		
		OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KLUKI		

Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone

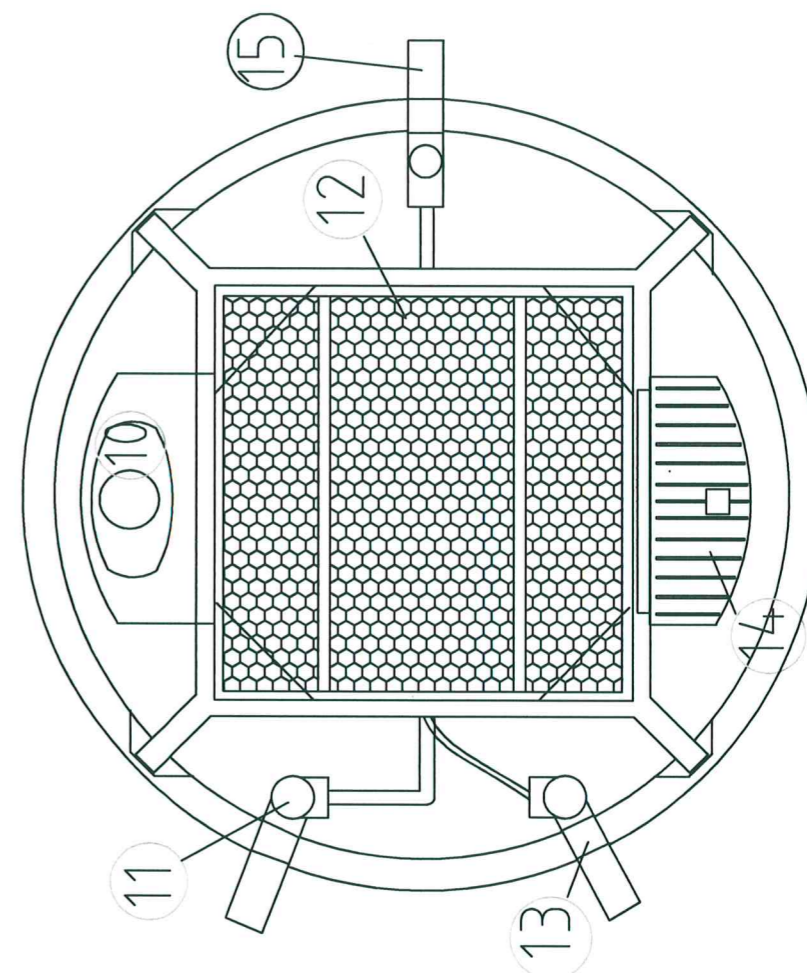
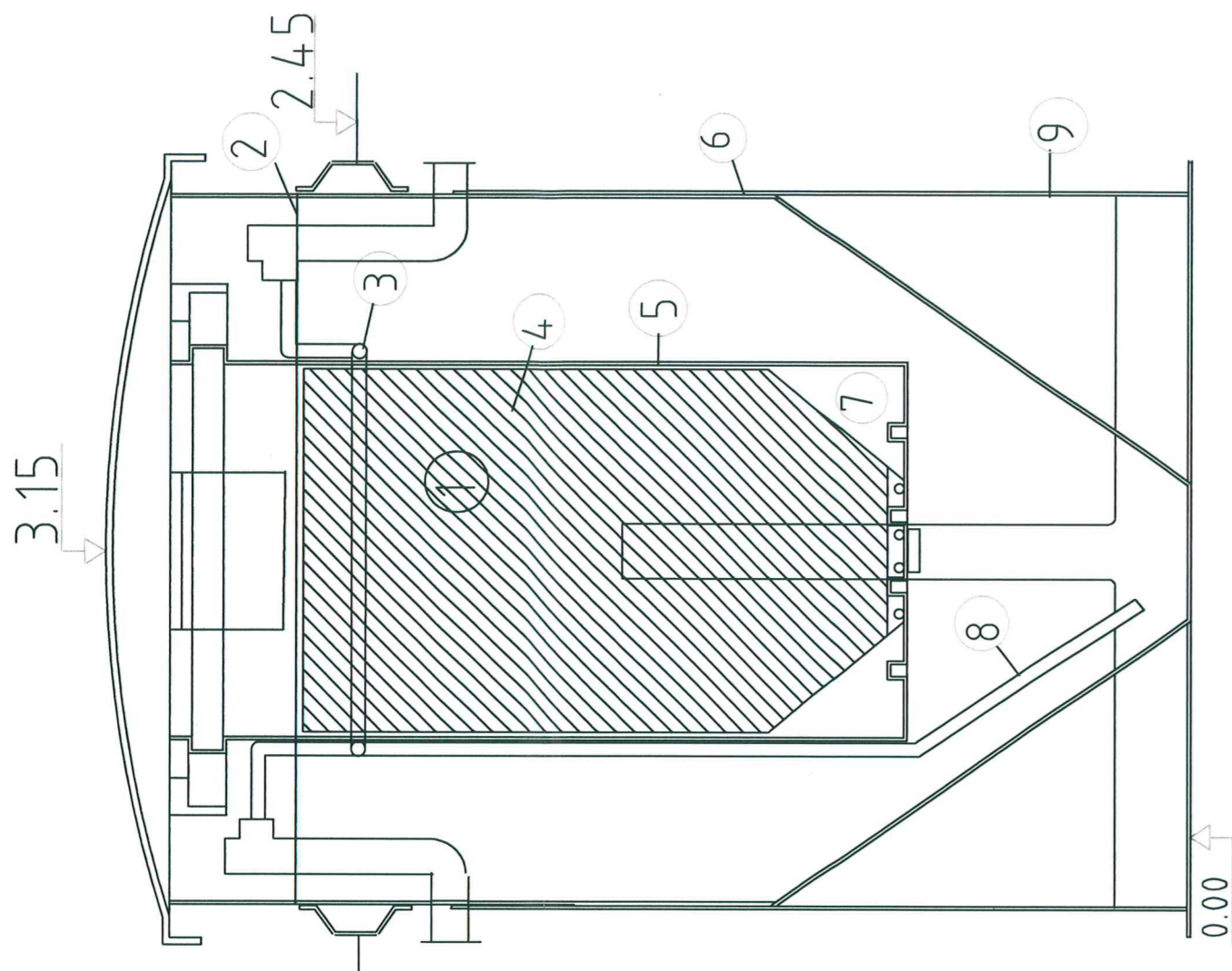


**LEGENDA:**

1. Wlot ścieków 110 PVC
2. Wylot ścieków 110 PVC
3. Kominy wylazowe



PHU CEDRO STARY JONIAW UL. NASTROJOWA 44 95-070 ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI		NAZWA INWESTYCJI:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KLUKI	
ZESPÓŁ AUTORSKI:		ADRES INWESTYCJI:	KLUKI DZ. 470/56 I 470/50	
PROJEKTOWAŁ:		FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA: SANITARIUM
SPRAWDZIŁ:		TREŚĆ RYSUNKU:	OSADNIK WSTĘPNY	
IMIE I NAZWISKO		DATA OPRACOWANIA: 30.08.2016	SKALA: 1:20	NR RYSUNKU: 4
mgr inż. DARIUSZ OLCZYK		NR UPRAWNIEN spec. sanitarna LOD/0176/POOS/04		
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody „jednostki autorskiej” jest niedozwolone		



- 1 Pokrywa
- 2 Poziom wody ściekowej 2.58
- 3 Odplyw zanurzony
- 4 Złoże biologiczne
- 5 Strefa biologiczna
- 6 Zbiornik zewnętrzny
- 7 Dyfuzor
- 8 Osad recykulacyjny (pompa Mamut)
- 9 Podpory
- 10 Pojemnik na koagulant
- 11 Osad recykulacyjny, rzedna 2.12
- 12 Rama złoza biologicznego
- 13 Dopływ, rzedna 2.12
- 14 Skrzynka techniczna z dmuchawą i zaworem
- 15 Odplyw, rzedna 2.12

PHU CEDRO STARY ADAMÓW UL. NASTROJOWA 44 95-070 ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI	NAZWA INWESTYCJI:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KLUKI		
	ADRES INWESTYCJI:	KLUKI DZ. 470/56 i 470/30		
	FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA:	SANITARNA
	TREŚĆ RYSUNKU:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW ECO-LINE MINI 35PE		
	DATA OPRACOWANIA:	30.08.2016	SKALA: 1:20	NR RYSUNKU:
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. DARIUSZ OLCZYK		spec. sanitarna LOD/0176/POOS/04	
SPRAWDZIŁ:				
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Dokonywanie zmian, poprawek, skrażeń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone	



# CHARAKTERYSTYKA STUDNI REWIZYJNYCH

Starostwo Powiatowe w Bełchatowie  
Wydział Architektury i Budownictwa

1:25

B - B

Właz kanałowy żeliwny kl. C250  
(wg normy PN-EN 124)  
na zatrzask z uszczelką gumową

Obetonowanie włazu  
kanalizacyjnego 1,5mx1,5mx0,10m  
Pierścień dystansowy  
lub podmurówka z cegły

Płyta pokrywowa  
z otworem na właz  
lub zwężka redukcyjna

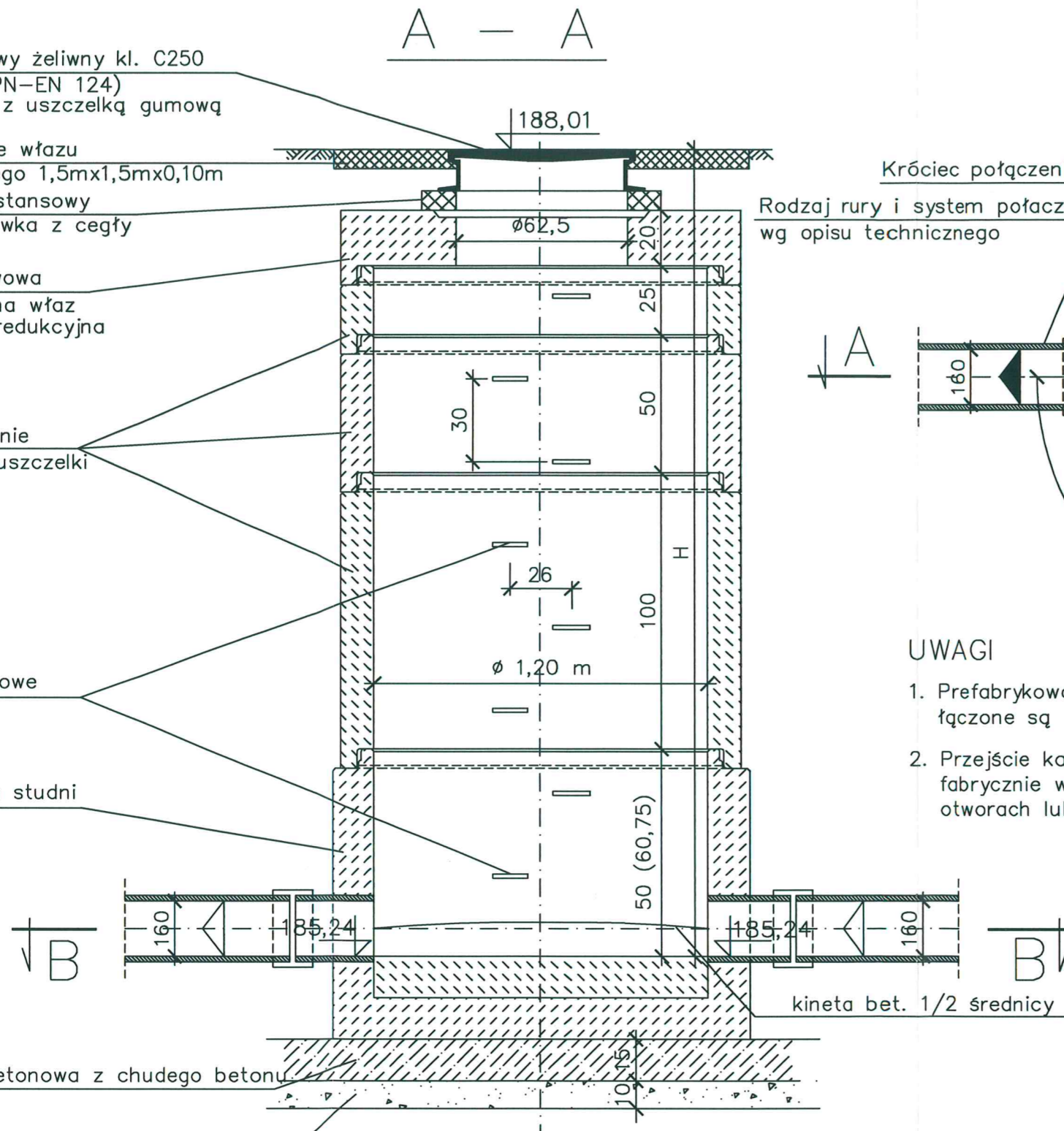
Kręgi pośrednie  
łączone na uszczelki

Stopnie zfazowe

Część denna studni

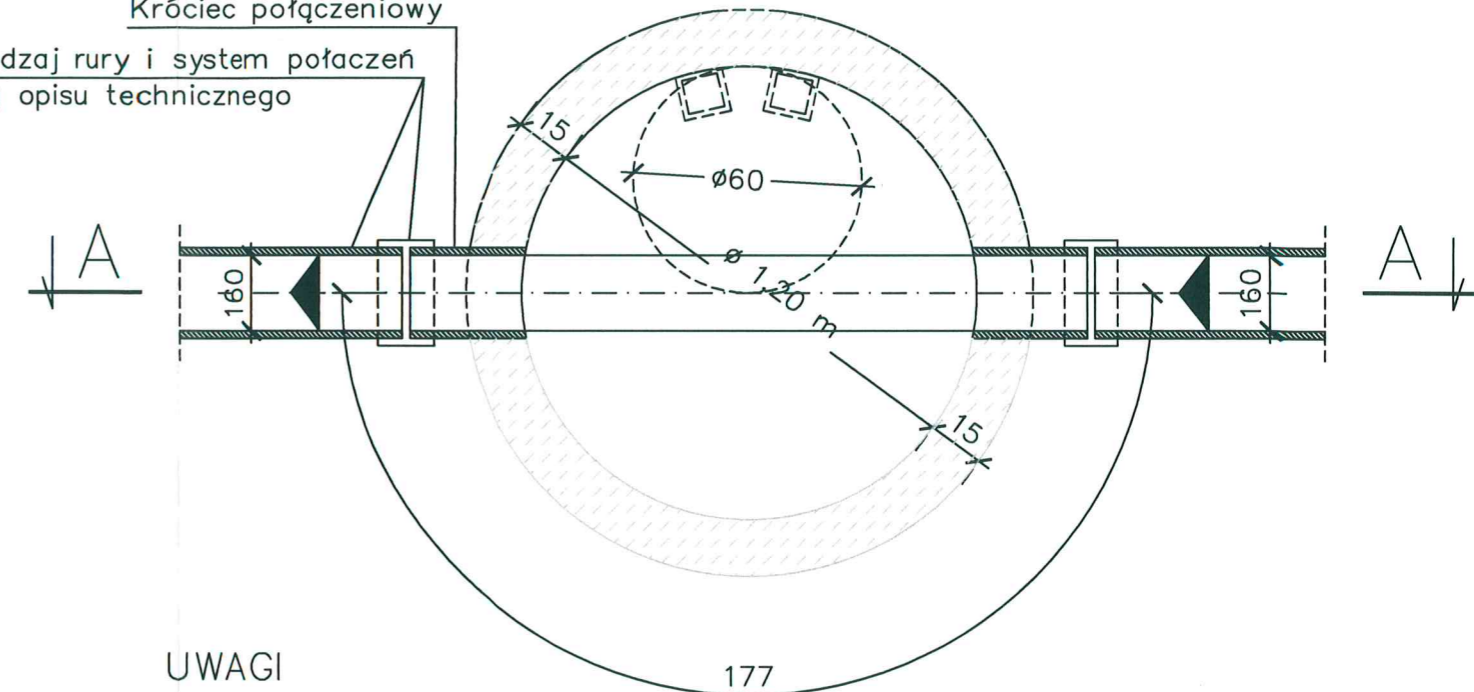
Podbudowa betonowa z chudego betonu

Podsypka piaskowo-żwirowa



Krótceć połączeniowy

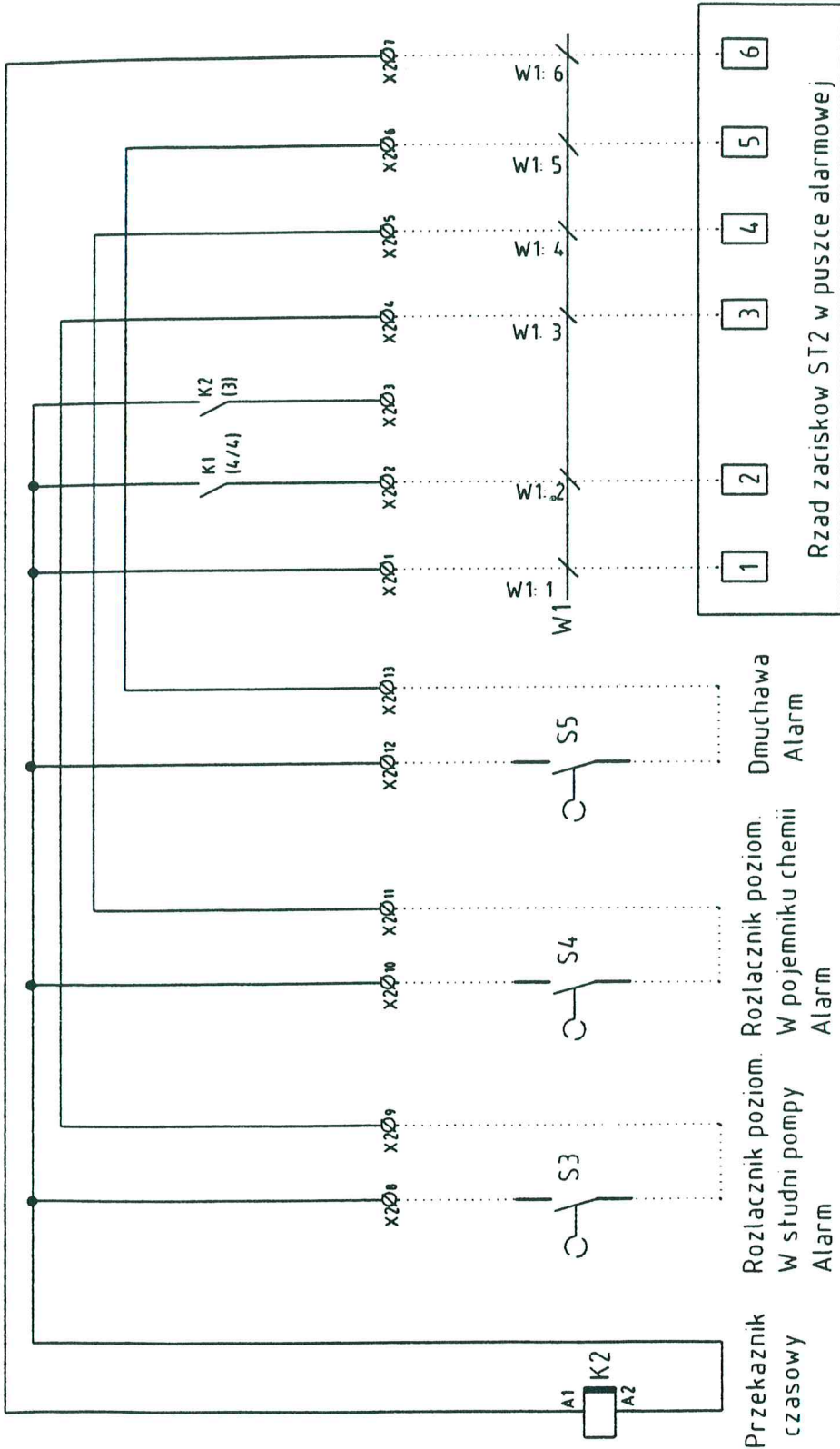
Rodzaj rury i system połączeń  
wg opisu technicznego



UWAGI

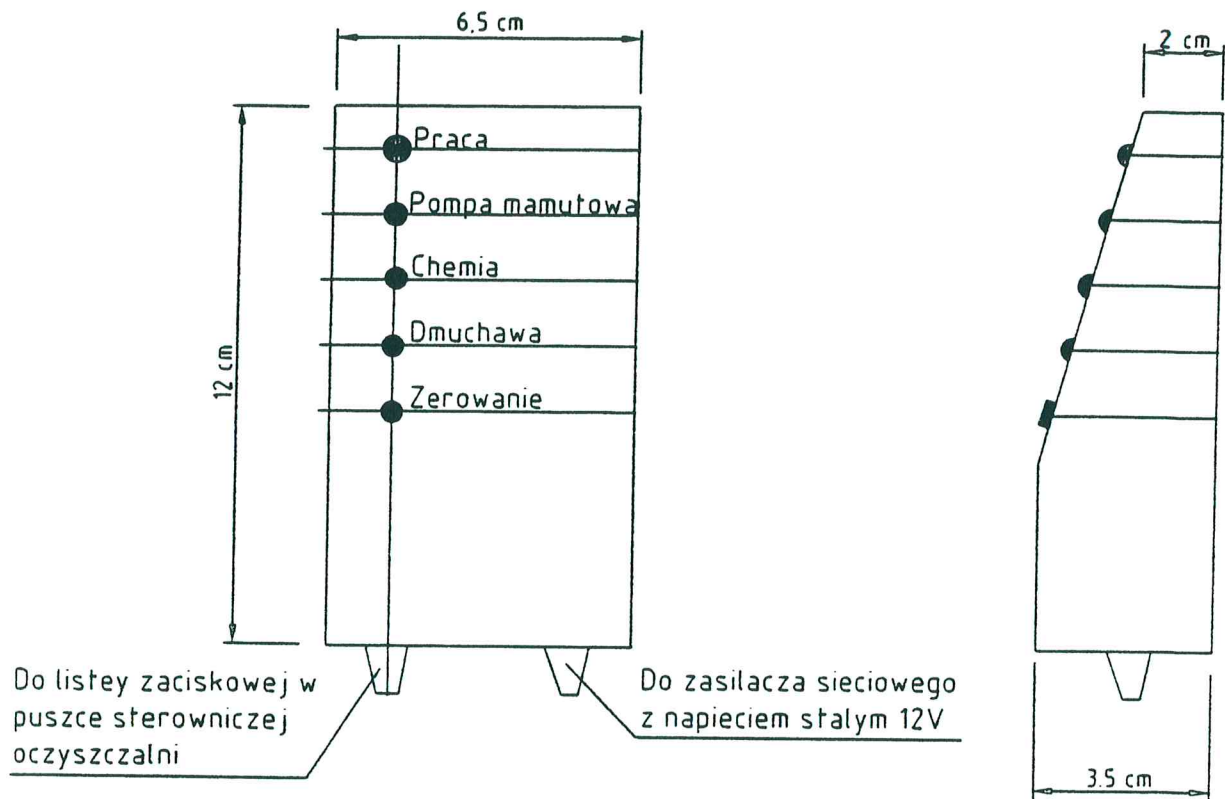
1. Prefabrykowane elementy studni (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) łączone są za pomocą gumowych uszczelki.
2. Przejście kanałów przez ścianki studzienki wykonać za pomocą fabrycznie wklejonych krótców połączeniowych w nawierconych w ścianie studzienki otworach lub przy użyciu uszczelki.

PHU CEDRO STARY ADAMÓW UL. NASTROJOWA 44 95-070 ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI	NAZWA INWESTYCJI:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KLUKI		
	ADRES INWESTYCJI:	KLUKI DZ. 470/56 i 470/30		
	FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA:	SANITARNA
	TREŚĆ RYSUNKU:	STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA ŚR. 1200mm		
	DATA OPRACOWANIA:	30.08.2016	SKALA:	1:25
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. DARIUSZ OLCZYK		spec. sanitarna LOD/0176/POOS/04	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ:				
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone		



Przekaznik czasowy Alarm  
 Rozłącznik poziom. W studni pompy Alarm  
 Rozłącznik poziom. W pojemniku chemii Alarm  
 Dmuchała Alarm

NAZWA INWESTYCJI:		OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KLUKI	
ADRES INWESTYCJI:		KLUKI DZ. 470/56 I 470/50	
FAZA:		PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA: SANITARNA
TREŚĆ RYSUNKU:		SCHEMAT IDEOWO-MONTAŻOWY UKŁADU SYGNALIZACJI STEROWANIA I ALARMU	
DATA OPRACOWANIA:		NR RYSUNKU:	7
IMIE I NAZWISKO:		SKALA:	schemat
mgr inż. DARIUSZ OLCZYK		NR UPRAWNIENIEN spec. sanitarna	LOD/0176/P00S/04
ZESPÓŁ AUTORSKI:	PODPIS		
SPRAWDZIŁ:	[Signature]		
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dotyczy zmian, poprawek, skrócen itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone	



## Sygnalizator pracy oczyszczalni eco-line mini 5 - 50 PE

PHU CEDRO STARY ADAMÓW UL. NASTROJOWA 44 95-070 ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI	NAZWA INWESTYCJI:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KLUKI		
	ADRES INWESTYCJI:	KLUKI DZ. 470/56 I 470/30		
	FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA:	SANITARNA
	TREŚĆ RYSUNKU:	SYGNALIZACJA PRACY OCZYSZCZALNI		
	DATA OPRACOWANIA:	30.08.2016	SKALA: schemat	NR RYSUNKU:
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. DARIUSZ OLCZYK		spec. sanitarna LOD/0176/P00S/04	
SPRAWDZIŁ:				
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone		