

# **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## Zawartość opracowania

<b>ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....</b>	<b>1</b>
A. DANE OGÓLNE:.....	2
C. STAN ISTNIEJĄCY .....	2
C.1. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE .....	3
D. STAN PROJEKTOWANY .....	3
D.1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
D.2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....	3
D.2.1. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA .....	3
TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW .....	4
ODBIORNIK ŚCIEKÓW .....	5
D.2.2. MATERIAŁY, URZĄDZENIA .....	5
PRZEWODY .....	5
STUDZIENKA K.S. – $\phi$ 600 Z BET. PIERŚCIENIEM ODCIĄŻ. I WŁAZEM ŻELIWNYM B125 .....	5
STUDZIENKI KANALIZACYJNEJ Z TWORZYW SZTUCZNYCH PP $\phi$ 1000 MM .....	6
WYLOT .....	6
BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW .....	7
D.2.3. BILANS IŁOŚCI ŚCIEKÓW I ZANIECZYSZCZEŃ .....	10
D.3. ROBOTY ZIEMNE, KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	13
D.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	14
D.5. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.....	14
D.6.OCHRONA KONSERWATORSKA .....	15
D.7.ZAKRES ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.....	15
D.8. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO .....	15
D.9. UWAGI KOŃCOWE .....	15

**OPIS TECHNICZNY PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO  
BUDOWA BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW Z SIECIĄ KANALIZACJI  
SANITARNEJ ODPROWADZAJĄCEJ ŚCIEKI OCZYSZCZONE DO ROWU  
MELIORACYJNEGO Z ZEWNĘTRZNĄ ZALICZNIKOWĄ INSTALACJĄ ENN  
ORAZ BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ DOPROWADZAJĄCEJ  
ŚCIEKI SUROWE DO BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW  
W MIEJSCOWOŚCI KOCIOŁKI GMINA DUBENINKI**

**A. DANE OGÓLNE:**

**1. ZLECENIODAWCA / INWESTOR:**

GMINA DUBENINKI  
ul. H. Mereckiego 27, 19-504 Dubeninki

**2. INWESTYCJA:** BUDOWA BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW Z SIECIĄ KANALIZACJI SANITARNEJ ODPROWADZAJĄCEJ ŚCIEKI OCZYSZCZONE DO ROWU MELIORACYJNEGO Z ZEWNĘTRZNĄ ZALICZNIKOWĄ INSTALACJĄ ENN ORAZ BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ DOPROWADZAJĄCEJ ŚCIEKI SUROWE DO BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOCIOŁKI GMINA DUBENINKI

**3. ADRES BUDOWY:** MIEJSCOWOŚĆ KOCIOŁKI, OBR. PLUSZKIEJMY, GM. DUBENINKI

**4. AUTORZY PROJEKTU:** mgr inż. Renata Kuczyńska - Szulcbacher nr upr. BŁ/87/02  
mgr inż. Anna Milewska

NR GEODEZYJNE DZIAŁEK:

**KOCIOŁKI OBRĘB 281802\_2.14 PLUSZKIEJMY GM. DUBENINKI:**  
151/31, 151/40, 151/75

**B. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Tematem projektu budowlanego jest wykonanie biologicznej oczyszczalni ścieków o przepustowości średniej dobowej  $Q_{sr}=4,0m^3/d$  i 35RLM z siecią kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki oczyszczone do odbiornika – rowu melioracyjnego, z zewnętrzną zalicznikową instalacją ENN oraz budową sieci kanalizacji sanitarnej doprowadzającej ścieki surowe do biologicznej oczyszczalni ścieków obsługującej dwa budynki mieszkalne w miejscowości Kociołki gmina Dubeninki.

**C. STAN ISTNIEJĄCY**

Obszar inwestycji objęty opracowaniem stanowią parcele własności Skarbu Państwa, ANR OT w Olsztynie filia w Suwałkach oraz właścicieli indywidualnych.

Teren po trasie proj. biologicznej oczyszczalni ścieków i sieci sanitarnych nie posiada drzew kolidujących z projektowanymi obiektami.

Na w/w terenie występują następujące media:

- sieci i przyłącza wodociągowe,
- indywidualne przykanaliki do szamb,
- linie napowietrzne eNN.

Teren inwestycji objęty projektem zagospodarowania terenu oscyluje w przedziale rzędnych 192,54 – 188,52 m n.p.m. (maksymalna deniwelacja terenu dochodzi do 4,02m).

### **C.1. Warunki gruntowo – wodne**

Inwestor dysponuje badaniami gruntu terenu inwestycji. Warunki gruntowo – wodne rozpoznano w trakcie badań geologicznych wykonanych w grudniu 2015r. przez firmę GEO-BART Bartosz Jacewicz Usługi Geologiczne i Geotechniczne Barany 27C 19-300 Ełk.

W oparciu o wyniki przeprowadzonych badań można stwierdzić, że na badanym terenie występują proste i złożone warunki gruntowe. Od powierzchni terenu zalegają kolejno:

- gliny, gliny piaszczyste barwy brązowej, brązowo-szarej, w stanie twardoplastycznym
- piaski gliniaste barwy brązowej, wilgotne w stanie plastycznym

Strefa przemarzania gruntu dla badanego terenu wynosi  $h_z = 1,4\text{m}$ .

Przedstawiona sytuacja warunków wodnych pochodzi z okresu wykonywania prac polowych (grudzień 2015r.). Poziom wód gruntowych może ulegać wahaniom w zależności od pór roku oraz opadów atmosferycznych. Podczas robót ziemnych może zaistnieć konieczność obniżenia zwierciadła wody gruntowej.

Kategoria geotechniczna gruntu II.

**W przypadku wystąpienia w wykopie gruntów nie odpowiednich do bezpośredniego posadowienia obiektów inżynierskich należy skontaktować się z inspektorem robót budowlanych lub z projektantem w celu skonsultowania sposobu prowadzenia robót ziemnych.**

## **D. STAN PROJEKTOWANY**

### **D.1. Podstawa i zakres opracowania**

Podstawę opracowania stanowi zlecenie i umowa zawarta pomiędzy Pracownią Projektową „PROJEKTOR” a Inwestorem.

- Wtórnik z map terenu – skala 1:500
- Wizja lokalna terenu
- Ustalenia z Inwestorem
- Aktualne ustawy i rozporządzenia
- PN, BN i wytyczne projektowania sieci sanitarnych
- Uzgodnienia branżowe
- Materiały do proj. firm produkujących armaturę, rurarz, studnie, biologicznych oczyszczalni ścieków

Opracowanie obejmuje sporządzenie projektu budowlano - wykonawczego na wykonanie biologicznej oczyszczalni ścieków o przepustowości średniej dobowej  $Q_{sr} = 4,0\text{m}^3/\text{d}$  i 40RLM z siecią kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki oczyszczone do odbiornika – rowu melioracyjnego, z zewnętrzną zalicznikową instalacją ENN oraz budową sieci kanalizacji sanitarnej doprowadzającej ścieki surowe do biologicznej oczyszczalni ścieków obsługującej dwa budynki mieszkalne w miejscowości Kociołki gmina Dubeninki.

### **D.2. Rozwiązania projektowe**

#### **D.2.1. Charakterystyka projektowanego rozwiązania**

- długość sieci kanalizacji sanitarnej:
  - doprowadzającej ścieki surowe do biologicznej oczyszczalni ścieków:
    - PVC  $\phi$  160mm  $L_1 = 2\text{m}$

- odprowadzającej ścieki oczyszczone do odbiornika:

- PVC  $\phi$  160mm  $L_2=1$  m
- PVC  $\phi$  315mm  $L_3=37$  m

**Suma  $L = 40$ m**

Obecnie ścieki z dwóch budynków mieszkalnych odprowadzane są do istniejącego zbiornika na ścieki. Istniejącą sieć ks należy odciąć za studnią Si w kierunku istniejącego bezodpływowego zbiornika na ścieki i zakorkować. Istniejący zbiornik na ścieki do likwidacji poprzez demontaż elementów betonowych wystających ponad grunt i zasypanie.

Do oczyszczania ścieków bytowych zaprojektowano przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków o przepustowości średniej dobowej  $Q_{sr}=4,8\text{m}^3/\text{d}$  i 40RLM.

Ciąg technologiczny składa się z następujących urządzeń: przykanalika DN 160, przepływowego osadnika gnilnego o pojemności 10000 l, reaktora biologicznego o pojemności 10000 l, sieci kanałów DN 300 i studzienek rewizyjnych oraz odbiornika ścieków oczyszczonych-rowu melioracyjnego.

Projektowany układ kanalizacji sanitarnej, lokalizację biologicznej oczyszczalni ścieków i wylotu do odbiornika przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500.

## **Technologia oczyszczania ścieków**

### **Dopływ ścieków surowych**

Surowe ścieki bytowe dopływają do oczyszczalni w sposób grawitacyjny.

### **Podczyszczanie beztlenowe w osadniku gnilnym**

W osadniku gnilnym zachodzą wstępne procesy oczyszczania ścieków głównie na drodze mechanicznej. Dzięki deflektorowi na wlocie, dopływające ścieki nie powodują poderwania osadów z dna zbiornika. Częstki łatwo opadające sedimentują na dno zbiornika zaś tłuszcze i oleje flotują tworząc na powierzchni tzw. kożuch. Na odpływie bloku osadnika gnilnego wbudowany jest filtr szczelinowy, który dodatkowo filtruje ścieki z niesionej zawiesiny. Zatrzymane w osadniku gnilnym zanieczyszczenia organiczne rozkładane są wstępnie na drodze procesów fermentacji beztlenowej.

### **Oczyszczanie tlenowe na złożu biologicznym**

Ścieki podczyszczone w osadniku gnilnym podawane są do komory bioreaktora, odbywa się to dzięki zastosowanym pompom mamutowym, które podają sekwencyjnie, stałą, określoną liczbę podczyszczonych ścieków do komory bioreaktora, która pracuje jako napowietrzane złoże zanurzone. W celu równomiernego wymieszania i napowietrzania ścieków oraz uzyskania odpowiedniego obciążenia hydraulicznego złoża, zastosowano powietrzne podnośniki cieczy pracujące jako wewnętrzne cyrkulatory bioreaktora. Pozwala to na skuteczne wywołanie procesów biologicznego oczyszczania.

### **Doczyszczanie tlenowe w komorze osadu czynnego**

Ścieki przepływają do drugiej komory reaktora. W drugiej komorze, ładunek zostaje poddany ostatecznemu napowietrzeniu realizowanemu poprzez membranowe dyfuzory dyskowe. Komora ta pełni także rolę osadnika wtórnego dla obumarłej lub zerwanej błony biologicznej oraz osadu nadmiernego. Gwarantuje to bardzo dokładne natlenienie ładunku dzięki czemu w pełni przebiega proces nityfikacji.

### **Recyrkulacja części ścieków i osadów do strefy beztlenowej (osadnik gnilny)**

W komorze z osadem czynnym zbiera się powstający osad nadmierny oraz zerwana, martwa błona biologiczna. Aby zapobiec kumulowaniu się powyższych osadów zastosowano pompę mamutową, która sekwencyjnie przepompowuje stałą, określoną ich ilość do osadnika gnilnego. Pozwala to na stabilizację ładunku zanieczyszczeń oraz umożliwia przeprowadzenie procesu pełnej denityfikacji.

### **Towarzyszące procesom tlenowym napowietrzanie ścieków**

System napowietrzania oczyszczalni zasilany jest powietrzem z otoczenia. Do wytworzenia sprężonego powietrza używa się zlokalizowanej w zintegrowanej skrzynce sterującej sprężarki membranowej o bardzo niskiej energochłonności. Proces napowietrzania odbywa się w sposób permanentny.

Napowietrzanie pozwala na jednoczesne uzyskanie trzech efektów:

- dostarczenie znajdującym się w bioreaktorze mikroorganizmom niezbędnego im do życia tlenu,
- intensywne mieszanie ścieków z mikroorganizmami,
- przeprowadzenie procesu nitryfikacji.

#### **Odplyw ścieków oczyszczonych**

Ostatnim elementem bioreaktora jest końcowy osadnik filtracyjny z filtrem szczelinowym, zabezpieczający przed przedostaniem się unoszonej przez pracujący dyfuzor zawiesiny. Filtr ten pełni jednocześnie funkcję komory anoksydacyjnej, wspomagającej proces denitryfikacji ładunku zanieczyszczeń.

#### **Sterowanie**

Całym procesem technologicznym steruje specjalna automatyka.

Sterownik uruchamia urządzenia oczyszczalni według ściśle określonego algorytmu pracy czasowej.

Program zapisany jest na stałe w pamięci sterownika, a jego zmiana nie jest możliwa z poziomu obsługi instalatorskiej oraz serwisowej.

Urządzenia oczyszczalni sterowane przez sterownik:

- Dmuchawa główna z bezpośrednim wyjściem na cyrkulator i dyfuzor
- Elektrozawór pompy dozującej ścieki,
- Elektrozawór pompy recyrkulacji wewnętrznej,
- Elektrozawór pompy dozowania koagulantu PK (opcjonalnie).
- Przełączanie układu pracy w okres pracy wakacyjnej

#### **Odbiornik ścieków**

Jako odbiornik ścieku oczyszczonego przewidziano istniejący rów melioracyjny.

Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do rowu poprzez projektowany wylot. Końcówkę wylotu kanału dn. 300mm należy zabezpieczyć przed rozmywaniem skarpy umocnieniem z bruku na podsypce cementowo - piaskowej zgodnie z rys. szczegółu. Wylot kanału zaprojektowano jako typową rurę k.s. o średnicy 300mm z dostosowaniem skosu rury do pochylenia skarpy wg części graficznej. Na wylocie zaprojektowano kratę wylotową samoklinującą. Na odcinku od studni S3 do wylotu, rurę odprowadzającą ściek oczyszczony należy poprowadzić w rurze osłonowej dn. 400mm.

Koryto rowu na długości 100m należy pogłębić o 20cm.

Rów podczyści w sposób naturalny ściek oczyszczony. Rów należy utrzymywać poprzez wykaszanie dna i skarpy 2 razy do roku. Należy odmulać dno w zależności od potrzeb jednak nie rzadziej niż 1 raz na 3 lata. Do czyszczenia rowu melioracyjnego należy przystąpić każdorazowo po stwierdzeniu znacznego zamulenia.

### **D.2.2. Materiały, urządzenia**

#### **Przewody**

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać z rur litych PVC Ø 160, 315mm kl. S łączonych na kielichy, uszczelnionych uszczelkami gumowymi.

#### **Studzienka k.s. –φ600 z bet. pierścieniem odciąż. i włazem żeliwnym B125**

- klasa obciążeń - B125 – powierzchnie przeznaczone wyłącznie dla pieszych i rowerzystów,
- studzienka niewłazowa o średnicy wew. φ600

- średnice podłączanych rur kanalizacyjnych  $\phi 160 \div 400$ ,
- możliwość wykonywania dodatkowych połączeń powyżej kinety,
- możliwość stosowania przy bardzo wysokim poziomie wody gruntowej,
- gwarantowana szczelność połączeń elementów studzienki: 0,5bar,
- połączenie studzienek z rurociągiem jest wykonywane na uszczelki gumowe,
- gwarantowana odporność chemiczna uszczelek i elementów składowych (PP) studni.

Przyjęto studnie o konstrukcji składającej się z 3 podstawowych elementów:

- kinety (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą),
- rur karbowanych stanowiących komin studzienki,
- zwieńczeń (betonowe pierścienie odciążające).

Kinety są wykonane z polipropylenu jako elementy monolityczne z dodatkową dennicą po stronie zewnętrznej oraz dodatkowymi nastawnymi kielichami do podłączenia rur kanalizacyjnych.

Rura karbowana produkowana z polipropylenu w rozmiarze  $\phi 600/670$ . W przypadku konieczności przedłużania długości rury należy zastosować rurę karbowaną z kielichem oraz dodatkowo uszczelkę do rury karbowanej  $\phi 600$ .

Jako zwieńczenia należy zastosować właz żeliwny klasy B125 wsparty na betonowym pierścieniu odciążającym.

### **Studzienki kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych PP $\phi 1000$ mm**

- klasa obciążeń - A15 – D400 w drogach,  
B125 – poza odcinkami jezdni,  
(kl. A15 – powierzchnie przeznaczone wyłącznie dla pieszych i rowerzystów,  
kl. B125 - drogi i obszary dla pieszych, powierzchnie równorzędne, parkingi lub tereny parkowania samochodów osobowych,  
kl. D400 – jezdnie dróg (również ciągi pieszo – jezdne), utwardzone pobocza oraz obszary parkingowe dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych).
- studzienka włazowa o średnicy wew.  $\phi 1000$ ,
- średnica wejścia:  $\phi 600$ ,
- średnica wew. komina:  $\phi 1000$
- średnice podłączanych rur kanalizacyjnych  $\phi 160 \div 400$ ,
- możliwość wykonywania dodatkowych połączeń powyżej kinety,
- możliwość stosowania przy bardzo wysokim poziomie wody gruntowej,
- gwarantowana szczelność połączeń elementów studzienki: 0,5bar,
- połączenie studzienek z rurociągiem jest wykonywane na uszczelki gumowe,
- gwarantowana odporność chemiczna uszczelek i elementów składowych (PE) studni,
- fabrycznie zamontowana tworzywowa drabinka żłazowa,
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym.

Przyjęto studnie o konstrukcji składającej się z 3 podstawowych elementów z polietylenu:

- kinety (podstawa studzienki),
- pierścieni dystansowych (tworzących komin studzienki),
- stożka,
- zwieńczeń (pokrywa żeliwna układana na stożku lub betonowy pierścień odciążający).

### **Wylot**

Typowa rura PVC315mm ułożona w rurze osłonowej dn. 400mm na podsypce cementowo – piaskowej. Wylot zabezpieczony kratą samoklinującą, skos rury dostosować do pochylenia skarpy i umocnić brukiem.

## Biologiczna oczyszczalnia ścieków

Zaprojektowana biologiczna oczyszczalnia ścieków jest kompletnym urządzeniem realizującym mechaniczne i tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Zbiorniki oczyszczalni wykonane są z polietylenu wysokiej gęstości PEHD formowanego metodą wytłaczania z rozdmuchem.

Oczyszczalnia składa się z następujących elementów:

- Osadnika gnilnego o łącznej pojemności 10000 l (4 zbiorniki x 2500l) wyposażonego we włazy rewizyjne o średnicy 700mm ze zintegrowanymi nadbudowami,
- Kosza doczyszczającego z filtrem szczelinowym na wylocie z osadnika gnilnego,
- Pomp mamutowych, podających sekwencyjnie stałą, określoną ilość ścieków podczyszczonych z osadników gnilnych do bioreaktorów,
- Zintegrowanej skrzynki sterującej zawierającej sprężarkę membranową, gniazdo bryzgoszczelne 230V, elektrozawory,
- Sterownika - uruchamia urządzenia oczyszczalni według ściśle określonego algorytmu pracy czasowej.
- Bioreaktora o pojemności łącznej 10000 l (4 zbiorniki x 2500 l) złoża biologiczne i osad czynny, każda z części bioreaktora wyposażona jest w zintegrowane włazy rewizyjne o średnicy 400 i 700mm

A - Stref złoza biologicznego, które wypełnione jest kształtkami PP, oraz trzech dyfuzorów rurowych komorze złoza biologicznego,

B – Strefy osadu czynnego zawierające 2 szt. dyfuzorów talerzowych

- Kosza filtracyjnego z filtrem szczelinowym na wylocie bioreaktora,
- Pomp mamutowych, recyrkulujących sekwencyjnie stałą, określoną ilość osadu nadmiernego i błony biologicznej do osadników gnilnych.
- Wentylacja wysoka-Niezależnie od odpowietrzenia pionów wewnętrznej kanalizacji sanitarnej należy wykonać odpowietrzenie elementów systemu oczyszczania ścieków.
- Wentylacja niska- w celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza w złożu biologicznym należy zastosować kominiek napowietrzający połączony z króćcem wentylacyjnym przy wylocie ścieków z reaktora oczyszczalni zgodnie z DTR urządzenia.

### Zasady montażu oczyszczalni

- Oczyszczalnia powinna być dostępna na potrzeby prac konserwacyjnych i ewentualnego opróżniania.

- Zdjąć ostrożnie warstwę gleby (humus), będzie ona potrzebna do zakończenia prac.

- Wykonać wykop odpowiednich wymiarów, zabezpieczając jego boki przed osuwaniem się (np. przez odpowiednie skarpowanie) zgodnie z przepisami norm. Wymiary wykopu powinny umożliwić umieszczenie w nim oczyszczalni, uniemożliwiając jednocześnie kontakt oczyszczalni ze ścianą wykopu do czasu jego zasypania. Po wykonaniu wykopów i usunięciu nadkładu, dno wykopu należy wyrównać co najmniej do poziomu 0,10 m poniżej przewidywanej rzędnej posadowienia oczyszczalni. Warstwę tę (0,10 m) należy uzupełnić zagęszczonym piaskiem stabilizowanym (piasek stabilizowany = 1 m<sup>3</sup> piasku wymieszanego na sucho z 200 kg cementu).

- Dla zaprojektowanej biologicznej oczyszczalni ścieków wymagana jest bezwzględnie płyta betonowa. Należy bezwzględnie zainstalować kotwienia zgodnie z instrukcją montażu. Płyta betonowa oraz kotwienia w dalszej części opracowania.

- Umieścić na płycie betonowej zbiorniki, tak aby były prawidłowo wypoziomowane, uwzględniając kierunek przepływu przez urządzenia (wejście/wyjście).

**Generalną zasadą jest zapewnienie zbiornikom pełnej stabilności statycznej odpornej na ruchy gruntu i działanie wód.**

W przypadku trwałego występowania wód gruntowych lub okresowego podnoszenia się zwierciadła wód gruntowych, należy bezwzględnie zainstalować kotwienia zgodnie z instrukcją montażu.



- Połączenia przewodów doprowadzających ścieki, łączących zbiorniki, połączenia powietrzne ze skrzynką sterującą oraz jakiegokolwiek inne wchodzące w skład instalacji, włącznie z nadbudowami i pokrywami zbiorników **bezwzględnie muszą być wykonane w sposób szczelny**. Brak szczelnego połączenia umożliwi niekontrolowany dopływ do instalacji wód gruntowych lub opadowych, które będą powodem znacznego pogorszenia parametrów ścieków na odpływie z awarią całego systemu włącznie. Podłączenie kanałów oczyszczalni łączących zbiorniki należy wykonać przy użyciu kolanek, rur, węży i opasek wykonanych z materiałów dopuszczonych do instalacji ziemnych.

- Wykonać obsypkę boczną oczyszczalni poprzez symetryczne usypywanie kolejnych warstw przy użyciu stabilizowanego cementem piasku (piasek stabilizowany = 1 m<sup>3</sup> piasku wymieszanego na sucho z 200 kg cementu) o szerokości minimum 0,20 m wokół zbiornika lub zbiorników.

**Uwaga:** Obsypywanie zbiornika lub zbiorników musi się odbywać równomiernie z napełnianiem oczyszczalni wodą tak, aby wyrównać ciśnienia naporu gruntu i ciśnienia wody, które działają na ściany zbiornika.

- Połączenia przewodów pomiędzy:

- domem a oczyszczalnią (wejście IN, wyjście OUT i wentylacja wysoka VH) należy wykonać z zachowaniem spadku. Podłączenie to wykonuje się dopiero po bocznym obsypaniu instalacji.
- oczyszczalnią a zintegrowaną skrzynką sterowniczą należy wykonać przy użyciu elastycznych rurek powietrznych. Przewody te muszą być układane swobodnie, bez ostrych załamań i w ochronnym peszlu w celu: mechanicznego zabezpieczenia przewodów oraz zabezpieczenia przewodów przed zjawiskiem kondensacji (wykraplania wody).

Każda instalacja oczyszczalni musi być wyposażona w system wentylacji składający się z trzech elementów:

- wentylacji wysokiej podłączonej do zbiornika gnilnego (przy wlocie ścieków surowych),
- wentylacji wysokiej podłączonej do bioreaktora (przy wlocie ścieków podczyszczonych),
- wentylacji niskiej (czepni powietrza) podłączonej do bioreaktora (przy wylocie ścieków oczyszczonych).

Przewody wentylacyjne powinny być prowadzone osobno dla osadnika gnilnego i bioreaktora rurami o średnicy minimum 110 mm, bez zbędnych załamań (unikać zmian kierunku pod kątem 90°). Koniec pionowego odcinka wentylacji wysokiej musi być wyprowadzony ponad dach budynku i zakończony odpowiednią końcówką wywiewną. Wentylacja niska powinna być wyprowadzona około 50 cm (nie więcej niż 100 cm) ponad grunt i zakończona odpowiednią końcówką wentylacyjną czerpalną. Połączenia przewodów bezwzględnie muszą być wykonane szczelnie na całej ich długości. Nie dopuszcza się zwężania przewodów poniżej 110 mm, ani stosowania zaworów napowietrzających.

- Przykryć zbiorniki gruntem tak, aby włązy kontrolne pozostały dostępne i widoczne.

Należy zwrócić szczególną uwagę na pokrywę zamykającą urządzenia sterujące i dmuchawy, aby jej wyniesienie ponad grunt nie było mniejsze niż 10 cm. W przeciwnym wypadku istnieje zagrożenie zalania urządzeń elektrycznych. Niedopuszczalne jest posadowienie pokryw poniżej poziomu gruntu.

- Końcowym etapem jest wyrównanie terenu budowy oraz ułożenie uprzednio zdjętej i zabezpieczonej warstwy humusowej.

- Urządzenie jest przystosowane do zasilania energią elektryczną AC 230V. Do zasilania należy zastosować odpowiedni kabel energetyczny. **Obowiązkowe jest zastosowanie oddzielnego zabezpieczenia nadprądowego i różnicowo-prądowego, a podłączenie elektryczne musi być wykonane przez osobę uprawnioną.**

- Po podłączeniu wszystkich przewodów hydraulicznych, powietrznych i elektrycznych należy wykonać próby szczelności i poprawności podłączeń elektrycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W urządzeniu nie wolno dokonywać żadnych zmian konstrukcyjnych i technologicznych.
- Zabrania się zasadzania nad zbiornikami roślin z rozbudowanym systemem korzeniowym.
- Zabroniony jest jakikolwiek zrzut wody deszczowej do oczyszczalni.

#### **Procedura uruchomienia oczyszczalni:**

1. Uruchomienie oczyszczalni należy wykonać przez Autoryzowany Serwis zgodnie ze wskazówkami producenta, tylko po napełnieniu oczyszczalni wodą.
2. Prawidłowa praca oczyszczalni rozpoczyna się dopiero po upływie około 1 miesiąca od chwili uruchomienia (pod warunkiem utrzymania prawidłowej temperatury ścieków).
3. Można przyspieszyć pracę oczyszczalni zaszczipiając ją próbką ścieków z innej, istniejącej oczyszczalni. Nie oznacza to jednak, że osad się przyjmie, ze względu na możliwość występowania innego składu ścieków. Przyspieszyć pracę oczyszczalni można też za pomocą biopreparatów, dodając jedno opakowanie na jeden reaktor w stosunku 2/3 do złoża biologicznego i 1/3 do osadu czynnego. Należy powtórzyć tę czynność po 2 tygodniach.
4. Pobór próbek do badań należy wykonać dopiero po około 4-6 tygodniach w zależności od pory roku. W wyższej temperaturze są to 4 tygodnie, w niższej, nie mniej niż 6 tygodni.

#### **Zasady eksploatacji przydomowej oczyszczalni ścieków**

Eksploatacja projektowanej oczyszczalni ścieków jest w zasadzie bezobsługowa i sprowadza się do:

- wprowadzenia bioaktywatora w celu szybszego zainicjowania wzrostu mikroorganizmów (tzw. rozruch oczyszczalni);
- nie wprowadzania do ścieków związków toksycznych, dezynfekcyjnych, antybiotyków, produktów ropopochodnych, szmat, włosów itp.;
- dodatkowego wprowadzenia bioaktywatora w przypadku dostania się do ścieków substancji toksycznych (pkt. powyżej);
- oczyszczania raz na trzy miesiące filtra doczyszczającego w osadniku gnilnym przy użyciu myjki wysokociśnieniowej;
- usuwania raz na jeden do dwóch lat osadu z osadnika gnilnego przy pomocy taboru asenizacyjnego.
- usuwania raz na rok osadu z II komory reaktora przy pomocy taboru asenizacyjnego
- oczyszczania raz na pięć lat wypełnienia złoża biologicznego poprzez podanie wstecznego strumienia wody przez rurę cyrkulatora;
- sprawdzania co 6 miesięcy stanu sprężarki, filtra powietrza, kłapy przeciw cofkowej, pomp oraz nastaw regulacyjnych;

Uwaga:

Osad może być kompostowany i pod warunkiem wykonania niezbędnych badań wykorzystywany przyrodniczo. W przeciwnym razie musi być wywożony na składowisko odpadów.

Ponadto dla polepszenia właściwości pracy oczyszczalni oraz zniwelowania uciążliwości zapachowych wskazane jest dodawanie preparatów bakteryjno-enzymatycznych.

Przy używaniu bioaktywatora należy dokładnie przestrzegać zaleceń producenta preparatu.

## Ogrodzenie biologicznej oczyszczalni ścieków

Teren projektowanej oczyszczalni ścieków należy ogrodzić. Zaprojektowano ogrodzenie o wymiarach 6,5m x 6,5m (wymiar w osiach słupków). Przewidziano panelowy system ogrodzeniowy. W skład ogrodzenia wchodzi następujące elementy:

- panele o szerokości 2000-3500mm i wysokości min. 1730mm zakończone jednostronnie ostrymi końcówkami drutów o dł. min. 30mm, które można umieścić u góry lub u dołu ogrodzenia, z poziomym profilowaniem nadającym panelom dodatkową sztywność; rozmiar oczka min. 100x50mm, średnica drutu: poziome min. 4,5mm, pionowe min. 4,0mm; panele wykonane z ocynkowanych drutów stalowych i powleczonych PVC;
  - słupy o śr. min. 48mm i grubości ścianki min. 1,5mm, mocowanie paneli do słupów przy pomocy specjalnych obejm; słupy wykonane ze stali ocynkowanej wewnątrz i na zewnątrz (min. powłoka 275 g/m<sup>2</sup> z obu stron), malowane proszkowo- min. grubość powłoki poliestrowej wynosi 60 mikrometrów;
  - brama dwuskrzydłowa o szerokości 3000mm –lokalizacja bramy na etapie budowy.
- Montowanie elementów systemowych ogrodzenia do konfekcjonowanych fundamentów wybranego producenta.

### D.2.3. Bilans ilości ścieków i zanieczyszczeń

#### Bilans ilości ścieków

Podstawą do sporządzenia bilansu ścieków są dane i informacje dostarczone przez Inwestora oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70).

Zgodnie z powyższym przyjęto następujące dane i założenia:

- ścieki dopływające do oczyszczalni pochodzić będą z budynków mieszkalnych;
- do obliczenia wydajności oczyszczalni przyjęto średnią równoważną liczbę mieszkańców RLM = 40;
- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70) przyjęto zużycie wody na jednego mieszkańca w ilości 100 l/dxM;
- współczynnik dobowej nierównomierności spływu ścieków  $N_d = 1,2$
- współczynnik godzinowej nierównomierności spływu ścieków  $N_h = 1,8$
- ilość ścieków sanitarnych równa jest średniemu zużyciu wody w ciągu doby;

Średnio dobową ilość ścieków -  $Q_{dśr} = q_{dśr} \cdot M = 0,1 \cdot 40 = 4,0 \text{ m}^3/\text{d}$

Średnia godzinowa ilość ścieków -  $Q_{hśr} = Q_{dśr} / 24 = 4,0 / 24 = 0,17 \text{ m}^3/\text{h}$

Maksymalna dobową ilość ścieków -  $Q_{dmax} = Q_{dśr} \cdot N_d = 4,0 \cdot 1,2 = 4,8 \text{ m}^3/\text{d}$

Maksymalna godzinowa ilość ścieków -  $Q_{hmax} = Q_{dśr} \cdot N_d \cdot N_h / 24 = 4,0 \cdot 1,2 \cdot 1,8 / 24 = 0,36 \text{ m}^3/\text{h}$

#### Bilans ładunków zanieczyszczeń

Ładunki podstawowych zanieczyszczeń ścieków na dopływie do oczyszczalni przyjęto na podstawie jednostkowych ładunków zanieczyszczeń dla gospodarstw domowych. Wynoszą one:

$$L_{cak} = RLM \cdot L_j \text{ [g/d]}$$

Tabela. Ładunki podstawowych zanieczyszczeń w ściekach surowych.

<i>Wskaźnik zanieczyszczenia</i>	<i>Ładunek jednostkowy <math>\bar{L}_j</math></i>	<i>Ładunek całkowity <math>\bar{L}_{calc}</math></i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	60 gO <sub>2</sub> /Md	2400 gO <sub>2</sub> /d = 2,40 kgO <sub>2</sub> /d
<i>ChZT</i>	120 gO <sub>2</sub> /Md	4800 gO <sub>2</sub> /d = 4,80kgO <sub>2</sub> /d
<i>Zawiesiny ogólne</i>	70 g/Md	2800 g O <sub>2</sub> /d = 2,80 kg/d

Biorąc pod uwagę wyżej wymienione ładunki dobowe otrzymuje się następujące średnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

$$C = \frac{\bar{L}_{cal}}{Q_{srd}} [g / m^3], \text{ gdzie } Q_{sr} = Q_{ob} = 4,0 \text{ m}^3/d$$

Tabela. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych.

<i>Wskaźnik zanieczyszczenia</i>	<i>Ładunek całkowity <math>\bar{L}_{calc}</math></i>	<i>Stężenie zanieczyszczenia <math>C</math></i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	2400 gO <sub>2</sub> /d = 2,40 kgO <sub>2</sub> /d	600 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> = 0,60kgO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
<i>ChZT</i>	4800 gO <sub>2</sub> /d = 4,80kgO <sub>2</sub> /d	1200 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> = 1,20 kgO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
<i>Zawiesiny ogólne</i>	2800 g O <sub>2</sub> /d = 2,80 kg/d	700 g/m <sup>3</sup> = 0,70 kg/m <sup>3</sup>

Ze względu na to, że nie wszyscy użytkownicy będą jednocześnie korzystać przez 24h z urządzeń wodnych, przyjmuje się zmniejszenie ładunku o 15%, stąd ładunki zanieczyszczeń będą wynosić:

$$\bar{L}_{BZT5} = 2,40 \text{ kgO}_2/d \times 0,85 = 2,04 \text{ kgO}_2/d$$

$$\bar{L}_{ChZT} = 4,80 \text{ kgO}_2/d \times 0,85 = 4,08 \text{ kgO}_2/d$$

$$\bar{L}_{ZO} = 2,80 \text{ kg/d} \times 0,85 = 2,38 \text{ kg/d}$$

### Skład ścieków surowych

Skład ścieków został ustalony na podstawie przepływu nominalnego  $Q_{srd} = Q_{NOM}$  oraz dobowych ładunków zanieczyszczeń:

$$C_{BZT5} = \frac{\bar{L}_{BZT5}}{Q_{NOM}} = \frac{2,04 \text{ kgO}_2/d}{4,0 \text{ m}^3 / d} = 0,51 \text{ kgO}_2/m^3 = 510 \text{ gO}_2/m^3$$

$$C_{ChZT} = \frac{\bar{L}_{ChZT}}{Q_{NOM}} = \frac{4,08 \text{ kgO}_2/d}{4,0 \text{ m}^3 / d} = 1,02 \text{ kgO}_2/m^3 = 1020 \text{ gO}_2/m^3$$

$$C_{ZO} = \frac{\bar{L}_{ZO}}{Q_{NOM}} = \frac{2,38 \text{ kg/d}}{4,0 \text{ m}^3 / d} = 0,595 \text{ kg./m}^3 = 595 \text{ g/m}^3$$

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych przyjęte do dalszych obliczeń zostały przedstawione w tabeli:

Tabela. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych.

<i>Wskaźnik zanieczyszczenia</i>	<i>Ładunek całkowity <math>L_{\text{całk}}</math></i>	<i>Stężenie zanieczyszczenia <math>C_o</math></i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	2040gO <sub>2</sub> /d = 2,04 kgO <sub>2</sub> /d	510 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> = 0,51 kgO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
<i>ChZT</i>	4080 gO <sub>2</sub> /d = 4,08kgO <sub>2</sub> /d	1020gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> = 1,02kgO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
<i>Zawiesiny ogólne</i>	2380g O <sub>2</sub> /d = 2,38 kgO <sub>2</sub> /d	700 g/m <sup>3</sup> = 0,70 kg/m <sup>3</sup>

**Jakość wprowadzanych wód do odbiornika oraz przewidywany stopień redukcji zanieczyszczeń**

Przy prawidłowo poprowadzonym rozruchu oczyszczalni oraz prawidłowej eksploatacji oczyszczalni osiągnięta zostanie wymagana redukcja zanieczyszczeń i uzyskanie parametrów ścieków oczyszczonych zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014, poz. 1800).

Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń przyjęte na podstawie załącznika nr 1 do niniejszego rozporządzenia dla oczyszczalni o RLM poniżej 2.000 przedstawiono w tabeli:

Tabela. Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń.

<i>Nazwa wskaźnika</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Najwyższa dopuszczalna wartość wskaźnika</i>
<i>Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT<sub>5</sub>)</i>	mg O <sub>2</sub> /l	40
<i>Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT)</i>	mg O <sub>2</sub> /l	150
<i>Zawiesiny ogólne</i>	mg/l	50

W poniższej tabeli przedstawiono osiągany procent redukcji zanieczyszczeń z eksploatowanych oczyszczalni ścieków systemu dobranego.

Tabela. Osiągany procent redukcji zanieczyszczeń w oczyszczalniach ścieków systemu dobranego.

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Osiągany procent redukcji zanieczyszczeń w oczyszczalniach ścieków systemu dobranego</i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	97%
<i>ChZT</i>	91%
<i>Zawiesiny ogólne</i>	95%

Skład odpływających ścieków z oczyszczalni charakteryzował będzie się następującymi ładunkami zanieczyszczeń:

Tabela. Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych.

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych</i>	<i>Ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych</i>	<i>Ładunek zanieczyszczeń zredukowany</i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	2040gO <sub>2</sub> /d	<b>61,2 gO<sub>2</sub>/d</b>	197,8 gO <sub>2</sub> /d
<i>ChZT</i>	4080 gO <sub>2</sub> /d	<b>367,2 gO<sub>2</sub>/d</b>	3712,8 gO <sub>2</sub> /d
<i>Zawiesiny ogólne</i>	2380g O <sub>2</sub> /d	<b>119 g/d</b>	2261 g/d

Skład odpływających ścieków z oczyszczalni charakteryzował będzie się następującymi stężeniami zanieczyszczeń:

Tabela. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych.

<i>Wskaźnik zanieczyszczenia</i>	<i>Ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych</i>	<i>Stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych</i>	<i>Wymagane stężenia ścieków oczyszczonych</i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	61,2 gO <sub>2</sub> /d	<b>15,3 gO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup></b>	40 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
<i>ChZT</i>	367,2 gO <sub>2</sub> /d	<b>91,8 gO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup></b>	150 gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
<i>Zawiesiny ogólne</i>	119 g/d	<b>29,75 g/m<sup>3</sup></b>	50 g/m <sup>3</sup>

Jak wynika z powyższej tabeli, wartości podstawowych wskaźników zanieczyszczeń nie przekraczają dopuszczalnych stężeń w ściekach wprowadzanych do wód określonych w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014, poz. 1800) dla oczyszczalni o RLM poniżej 2.000.

### D.3. Roboty ziemne, kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Dla potrzeb budowy przewodów stosowane są wykopy ciągłe, wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych lub ścianach skarpowych bez obudowy

Roboty ziemne należy rozpocząć od głębienia wykopów w najniższym położonym punkcie rurociągu

W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy wykop odwodnić. Sposób odwodnienia, ilość prac oraz efekt winien być odnotowany przez kierownika budowy w dzienniku budowy i dzienniku pompowania wody.

1. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w Projekcie
2. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5cm, a w gruntach nawodnionych ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20cm wyższym od rodzaju gruntu, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej głębokości.

WYKONUJĄC WYKOPY PRZY POMOCY SPRZETU ZMECHANIZOWANEGO NIE WOLNO DOPUŚCIĆ DO PRZEKROCZENIA PROJEKTOWANEJ GŁĘBOKOŚCI

3. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna

- przekraczać +3cm dla gruntów zwięzłych, +5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia
4. W warunkach ruchu ulicznego należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdów
  5. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1 metra oraz oznakowany, w nocy oświetlony i zabezpieczony w taki sposób, aby nie dopuścić do wypadku
  6. Głębokość ułożenia sieci ks wg cz. graficznej-profilu podłużnego

Prace wykonywane w pasie ochronnym uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie, pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Przed rozpoczęciem realizacji kolektora należy wykonać odkrywkę uzbrojenia przecinającego trasę kolektora.

Skrzyżowania realizowanej sieci ks z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami podanymi przez właściciela uzbrojenia w pismach uzgadniających, załączonych do dokumentacji projektowej.

#### **D.4. Odwodnienie wykopów**

W przypadku występowania wysokiego poziomu wody gruntowej, przewidziano obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej na czas budowy wodociągu. Odwodnienie wykopów należy wykonać przy pomocy pomp do odwodnień powierzchniowych z dna wykopu lub igłofiltrów.

Zasilenie agregatów pompowych w energię elektryczną odbywać się może z przewoźnego agregatu prądotwórczego. Sposób rozwiązania będzie zależał min. od sprzętu, jakim będzie dysponował wykonawca robót oraz od istniejących w danym momencie warunków technicznych, gruntowych, pogodowych.

Inspektor Nadzoru winien prowadzić dziennik ewentualnych pompowań w trakcie wykonywanych robót.

#### **D.5. Warunki wykonania robót**

Roboty budowlano – montażowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją, warunkami uzgodnień, wymogami norm i przepisów, w tym:

- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-76/0648-76 - Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.
- PN-81/B-10700/02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP i pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ.U Nr 120 z 2003 r. poz. 1126)

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy u poszczególnych właścicieli posesji uzyskać informacje o przebiegu uzbrojenia podziemnego (kable, instalacje wod – kan), które mogły być wykonane i nie wniesione na mapach sytuacyjno – wysokościowych.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy bezwzględnie wykonać ręcznie, w pobliżu linii energetycznych kablowych bezwzględnie po ich wyłączeniu. Praca koparką w rejonie czynnych linii energetycznych jest zabroniona.

#### **D.6.Ochrona konserwatorska**

Na terenie planowanej inwestycji nie występują obiekty budowlane podlegające prawnej ochronie konserwatorskiej wg art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014r. poz. 1446, z późn. zm.).

Zgodnie z w/w ustawą w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych w przypadku natrafienia na przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany: wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryte przedmioty, zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia, niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego WKZ, a jeśli nie jest to możliwe, Wójta Gminy Dubeninki.

Inwestycja nie naruszy wartości kulturowo-zabytkowych i nie wpłynie ujemnie na walory kulturowo-zabytkowe.

#### **D.7.Zakres oddziaływania inwestycji**

Obszar oddziaływania zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1c i art. 34 ust. 3 pkt. 5 ustawy Prawo Budowlane mieści się w miejscowości Kociołki obręb 281802\_2.14 Pluszkiejmy gmina Dubeninki na dz. nr 151/31, 151/40, 151/75

#### **D.8. Oddziaływanie na środowisko**

Planowane przedsięwzięcie położone jest w miejscowości Kociołki obr. Pluszkiejmy w gminie Dubeninki na ww wymienionych działkach. Przewidziana do realizacji inwestycja nie należy do rodzaju przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco lub znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016, poz. 71) a tym samym nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w oparciu o ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 z późn. zm.).

Na terenie inwestycji występują obszary chronione:

- Park Krajobrazowy Puszczy Romnickiej -Otulina,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Puszczy Romnickiej

Inwestycja nie jest położona na terenach podlegających obszarowej Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000.

Inwestycja nie wpłynie ujemnie na środowisko i nie będzie ograniczać funkcji sąsiednich działek oraz nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

#### **D.9. Uwagi końcowe**

Wszystkie materiały powinny posiadać stosowne aprobaty i certyfikaty zgodności, być zgodne z PN. Przy budowie należy zastosować materiały i urządzenia o parametrach technicznych nie gorszych niż podane w projekcie.

Realizacja oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem autoryzowanego instalatora i być prowadzona według wytycznych technicznych producenta urządzeń. Montaż urządzenia należy powierzyć wykwalifikowanej firmie instalacyjnej posiadającej odpowiednie branżowe uprawnienia budowlane.



W czasie robót będą występować roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Przed rozpoczęciem budowy kierownik robót budowlanych jest zobowiązany wykonać lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP.

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (dz U. nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Montaż kanalizacji oraz próby wykonać zgodnie z PN-81/B -10725 i PN-74/B-10733 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” oprac. Corti INSTAL

☐ wykonywać zgodnie warunkami j.w. i z normą PN-92/B -10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przed robotami ziemnymi o terminie ich rozpoczęcia należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci usytuowanych w pobliżu miejsca realizacji inwestycji. Sieci sanitarne podlegają przed zasypaniem odbiorowi technicznemu i inwentaryzacji geodezyjnej przez odpowiednie służby.

Po zrealizowaniu inwestycji należy wykonać geodezyjną dokumentację powykonawczą.

☐ zowe w wykopach prowadzić z zachowaniem przepisów

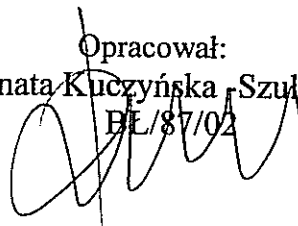
BHP

W trakcie realizacji robót wykonawcę oraz inwestora obowiązują ustalenia i warunki szczegółowe, zawarte w uzgodnieniach.

Całość prac prowadzić zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz. II .Instalacje sanitarne” oraz z wytycznymi montażu producenta.

Opracował:  
mgr inż. Renata Kuczyńska Szulcbacher

BL/87/02



# WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK TERENU INWESTYCJI

## MIEJSCOWOŚĆ- KOCIOŁKI

### OBREB- PLUSZKIEJMY

Lp.	numery działek	nazwisko i imię właściciela / właścicielki / właścicieli	adres zamieszkania / korespondencyjny
1	2	3	4
1	151/31	Regina Girtler	19-504 Dubeninki, Kociołki 5/3
		(małżeństwo) Józef Brzeziński Maria Brzezińska	19-504 Dubeninki, Kociołki 5/4 19-504 Dubeninki, Kociołki 5/4
		(małżeństwo) Robert Girtler Renata Girtler	19-504 Dubeninki, Kociołki 5/4 19-504 Dubeninki, Kociołki 5/4
		(małżeństwo) Józef Kazimierz Karszyński Jolanta Karszyńska	19-504 Dubeninki, Kociołki 5/6 19-504 Dubeninki, Kociołki 5/6
		(małżeństwo) Tadeusz Lipiński Janina Petronela Lipińska	19-504 Dubeninki, Kociołki 5/2 19-504 Dubeninki, Kociołki 5/2
		(małżeństwo) Ireneusz Wojciech Przybyło Paulina Przybyło	19-504 Dubeninki, Kociołki 1/1 19-504 Dubeninki, Kociołki 1/1
		(małżeństwo) Marek Jan Rejkowicz Krystyna Rejkowicz	19-504 Dubeninki, Kociołki 5/1 19-504 Dubeninki, Kociołki 5/1
2	151/40	(małżeństwo) Tadeusz Lipiński Janina Petronela Lipińska	19-504 Dubeninki, Kociołki 5/2 19-504 Dubeninki, Kociołki 5/2
3	151/75	Skarb Państwa  Agencja Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Olsztynie Filia w Suwałkach	Ul. Sportowa 22, 16-400 Suwałki

# LEGENDA

A-J

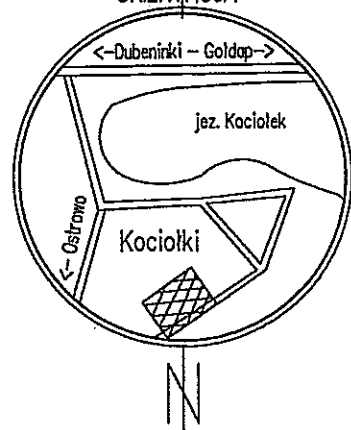
GRANICE TERENU INWESTYCJI

PROJEKTOWA SIĘĆ KS GRAWITACYJNA  
PROJEKTOWANA STUDNIA KS SIECIOWA

PROJEKTOWANA BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

ISTN. ELEMENTY DO LIKWIDACJI

UMOCNIENIE WYLOTU I SKARPY  
ORIENTACJA



ZKP

ZŁĄCZE KABLOWO POMIAROWE

SP

SKRZYNKA PRZYŁĄCZENIOWA

RWO

SKRZYNKA STEROWNICZA OCZYSZCZALNI

ZALICZNIKOWA TRASA KABLOWA eNN

ISTN. SIĘĆ KS I SZAMBO DO LIKWIDACJI

ISTN. SIĘĆ KS ODCIĄĆ I ZAKORKOWAĆ

192.54  
191.08

Ø160, i=1.5 %

192.54  
191.05  
190.97  
189.91

190.80  
189.10  
188.62

Ø315, i=0.33 %

189.84  
188.90  
188.54

Ø315, i=0.33 %

189.84  
188.90  
188.54

Ø315, i=0.33 %

189.84  
188.90  
188.54

POGŁĘBIENIE DNA ROWU O 20cm

189.84  
188.90  
188.54

189.84  
188.90  
188.54

189.84  
188.90  
188.54

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne	GN .6640.2.408.2015
Nazwa miejscowości	Kociołki
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator
	281802_2
Obręb ewidencyjny	Identyfikator
	281802_2.0014
Skala mapy	Identyfikator
	281802_2.0014
Nazwa układu współrzędnych	Identyfikator
	281802_2.0014
Nazwa układu współrzędnych	Identyfikator
	281802_2.0014
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	Identyfikator
	281802_2.0014
Informacja o skutkach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Identyfikator
	281802_2.0014
Data opracowania mapy	Identyfikator
	281802_2.0014
Granice działek na mapie są zgodne z danymi z ewidencji gruntów i budynków.	
Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjno-Kartograficznych "GEO" Andrzej Kalwajtyś	
16-400 SUWAŁKI, ul. Jana Pawła II 16U 2/2	
Tel. (87) 555-35-24, kom. 501 019 118	
NIP (Główny i Inny Znak Wykonalności)	
PKO BP S.A. Główny 69-1020 7352 0000 1202 0034 1262	
Andrzej Kalwajtyś	
(Imię i nazwisko geodety uprawnionego)	
Geodeta Uprawniony	
mgr inż. Andrzej Kalwajtyś	
Suwałki, Świąt. NIPiS Nr 13147	
tel. 87 555 35 24, t. kom. 0-501 019 118	
upr. nr 13147 (zakres 1 i 2)	
(nr uprawnień i podpis geodety)	

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		SKALA
BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		1:500
W M. KOCIOŁKI GM. DUBENINKI		
OBR. PLUSZKIEJMY DZ. NR 151/31, 151/40, 151/75		
BRANŻA SANITARNA		
mgr inż. RENATA KUZYŃSKA-SULBACHER		
nr upr. B/87/02		
mgr inż. ERWIN ANTONI NIEWARONSKI		
nr upr. PDL/0080/P00E/15		
ELEKTRYCZNA		
mgr inż. ANNA KUZYŃSKA-SULBACHER		
nr upr. PDL/0080/P00E/15		
OPRACOWAŁ		
mgr inż. ANNA KUZYŃSKA-SULBACHER		
WZRESIAŁ		
mgr inż. ANNA KUZYŃSKA-SULBACHER		

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Anna Kuzyńska-Sulbacher

Pozwolenie na zrywanie i przenoszenie kopii z treści materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA GOŁDAPSKI
Nazwa materiału zezwolenia	COPIA
Identyfikator zezwolenia	P.2818.2016.320
Data wydania kopii	26.08.2016r.
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY mgr inż. Ewa Bąran

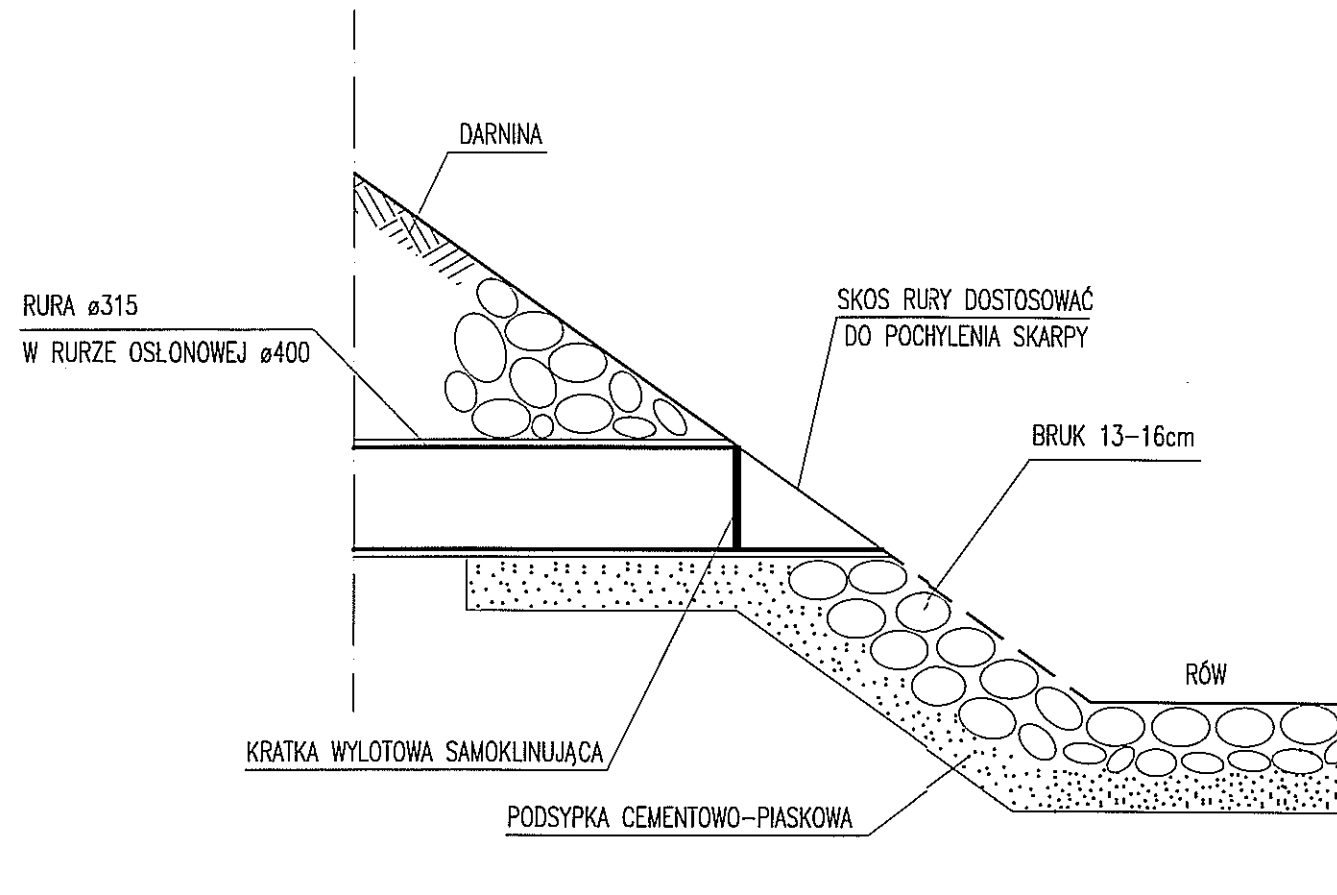
Z up. STAROSTY  
Piotr Czernyński

INSPEKTOR  
w Wydziale Geodezji i Nieruchomości

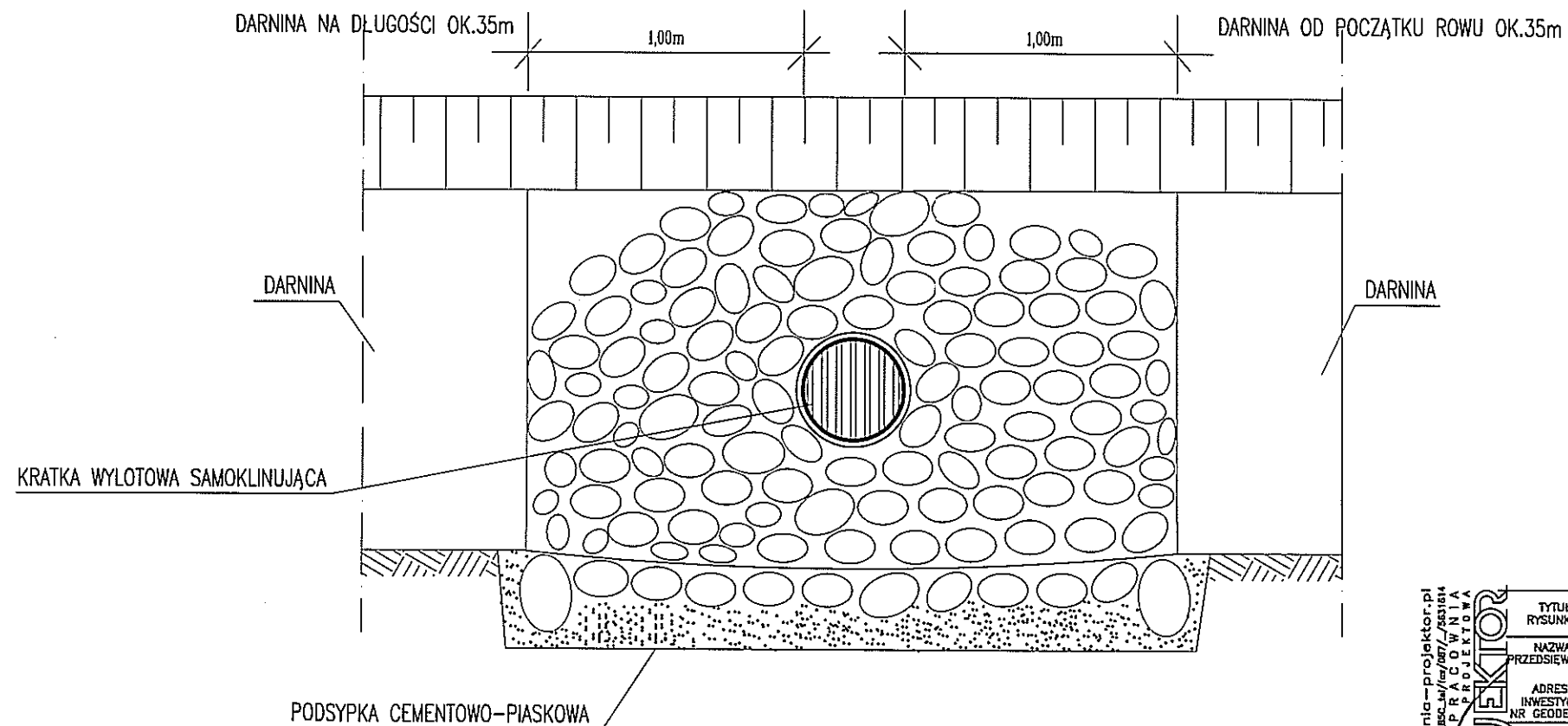
MŁODSZY REFERENT  
w Wydziale Geodezji i Nieruchomości



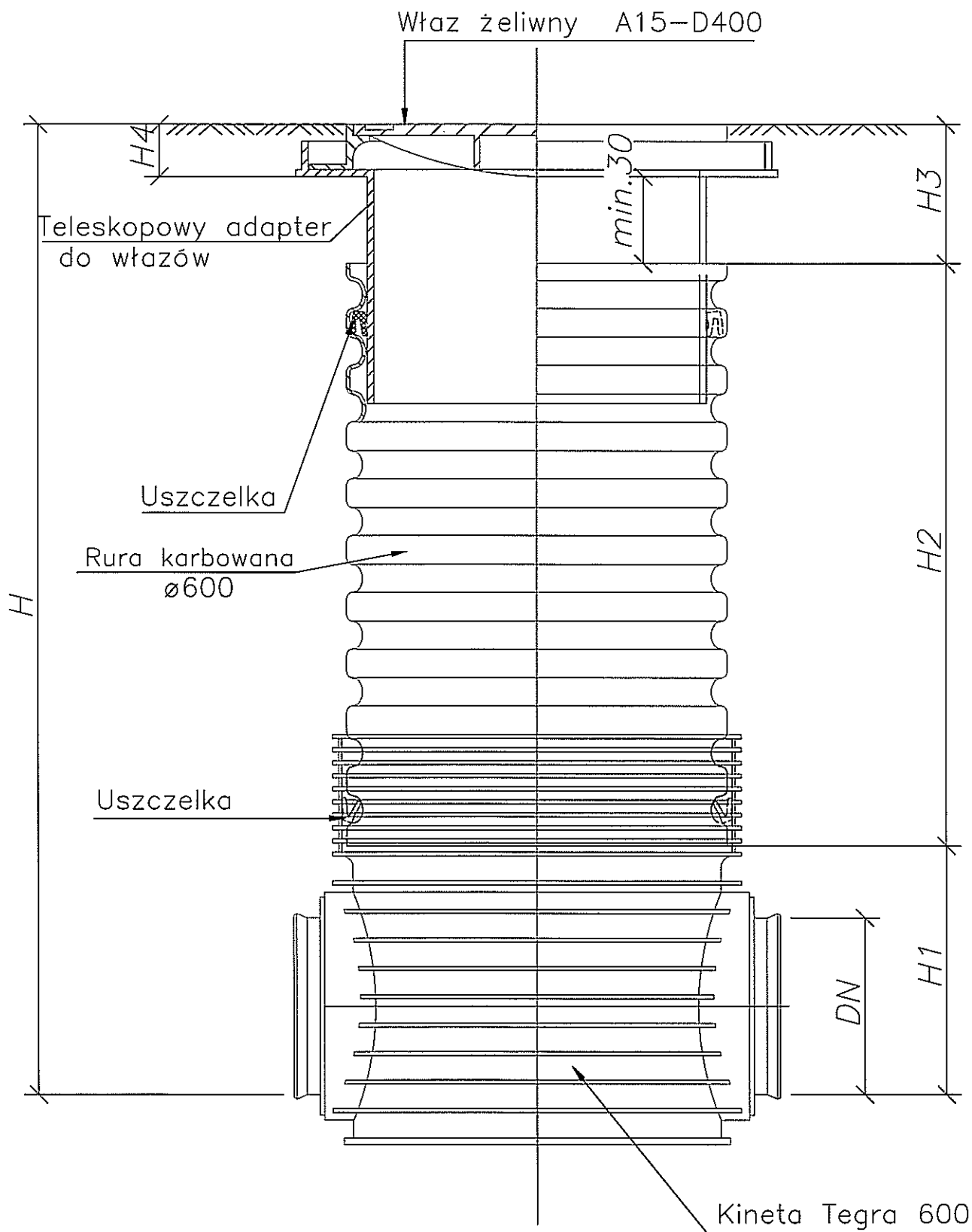
# PRZEKRÓJ POPRZECZNY UMOCNIENIA WYLOTU



## WIDOK OD CZOŁA

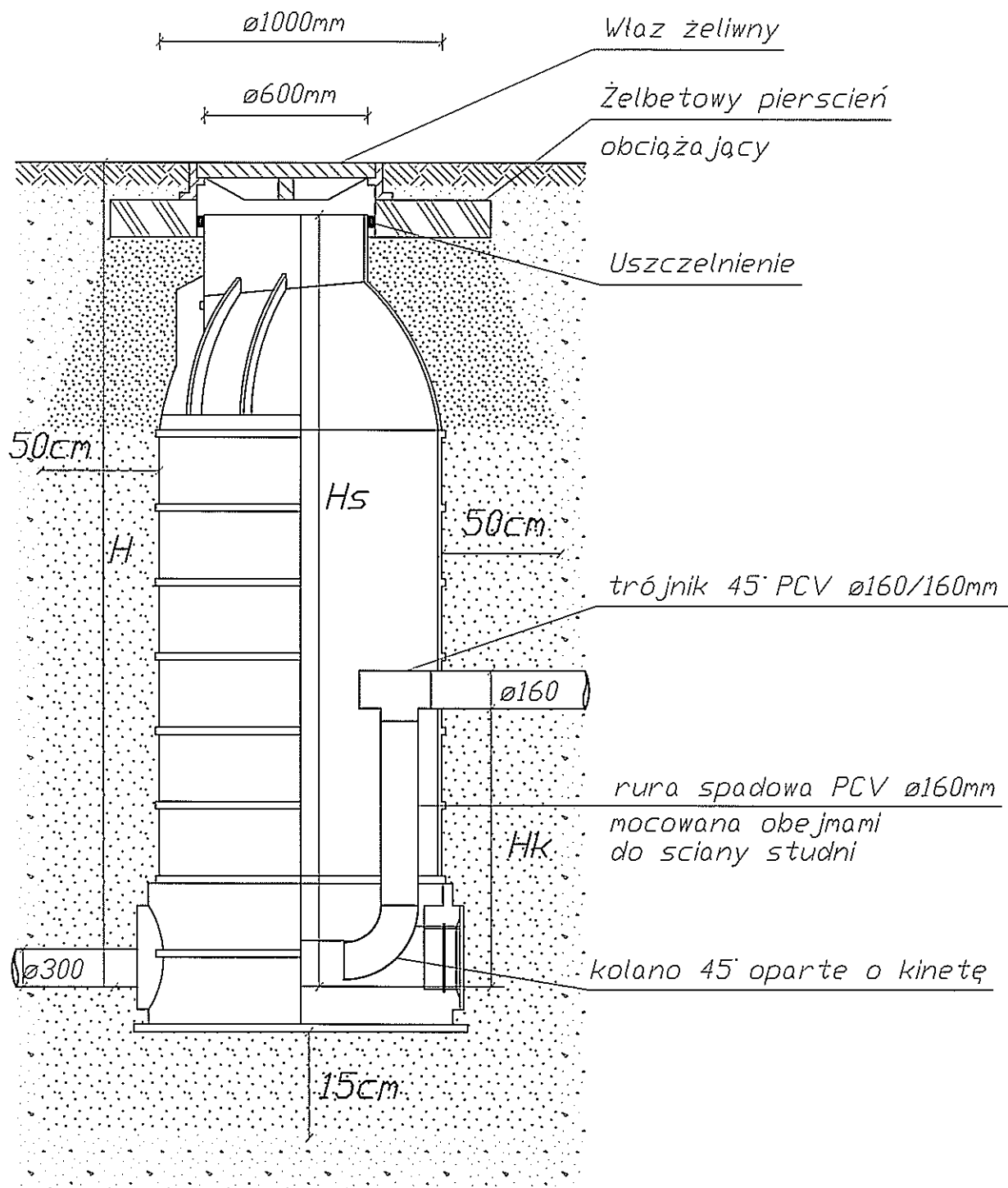


www.projektor.pl SŁUŻBA INŻYNIERII PRACOWNIA PROJEKTOWA	TYTUŁ RYSUNKU	UMOCNIENIE BRUKOWE WYLOTU –SCHEMAT		SKALA
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W M. KOCIOŁKI GM. DUBENINKI		B/S
	ADRES INWESTYCJI NR GEODEZYJNY	OBR. PŁUSZKIEJMY DZ. NR 151/31, 151/40, 151/75		2
	PROJEKTANT	mgr inż. RENATA KUČYŃSKA – SZULCBACHER	OPRACOWAŁ	Z
	nr uprawnień podpis	nr upr. BL/87/02	mgr inż. ANNA MILEWSKA	DATA WRZESIEŃ 2016 r.



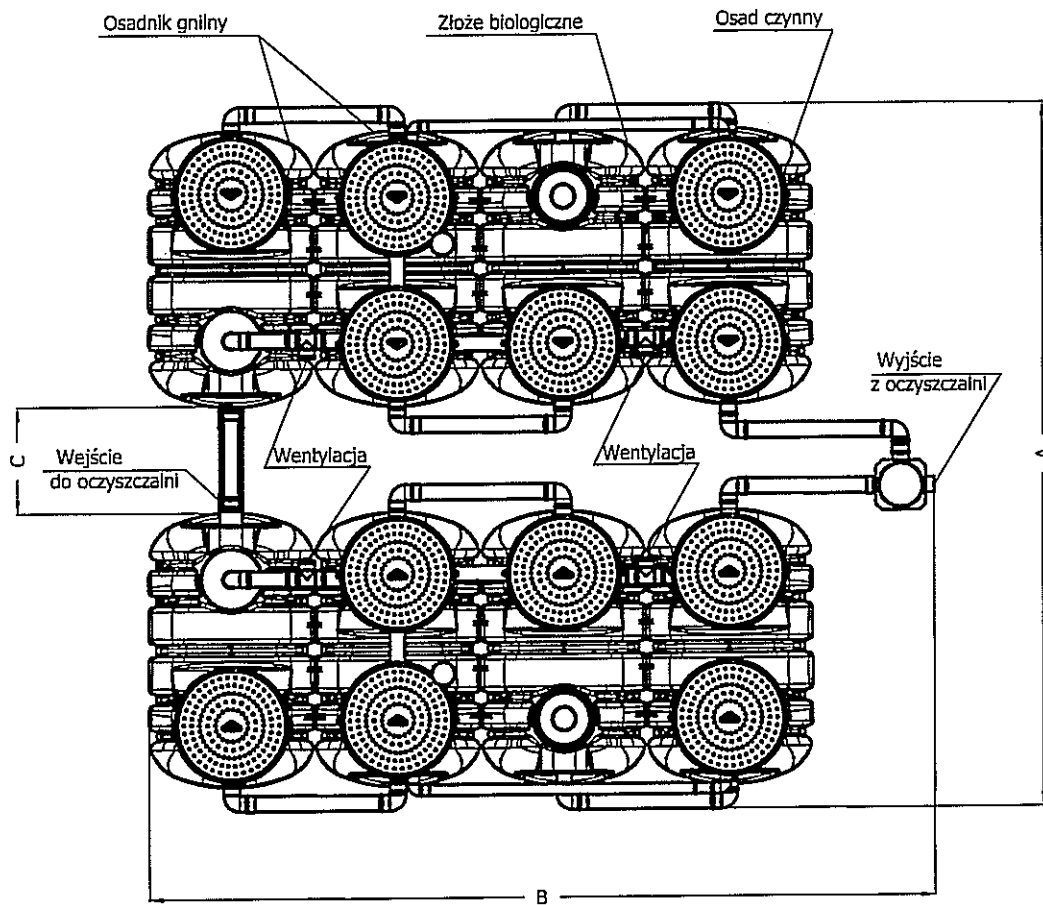
<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKT</b>	TYTUŁ RYSUNKU	SZCZEGÓŁ STUDNI K.S. Ø600		SKALA
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W M. KOCIOŁKI GM. DUBENINKI OBR. PLUSZKIEJMY DZ. NR 151/31, 151/40, 151/75		1:20
	ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY			NR RYSUNKU <b>3</b>
	PROJEKT	PROJEKTANT	OPRACOWAŁ	<b>Z</b>
	PROJEKTANT nr uprawnień podpis	mgr inż. RENATA KUZYŃSKA - SZOLCBAHER nr upr. 81/87/024	mgr inż. ANNA MILEWSKA	DATA WRZESIEŃ 2016 r.

PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM

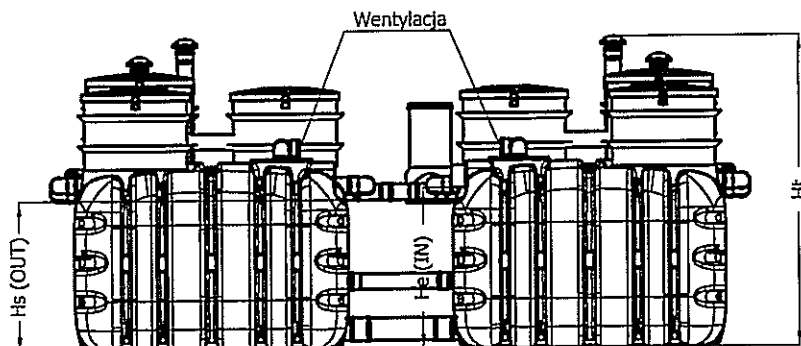


<a href="http://www.pracownia-projektor.pl">www.pracownia-projektor.pl</a> SWALKIENIEWICZ_ARS_16/06/07/20014 PRACOWNIA PROJEKTOWA	TYTUŁ RYSUNKU	SZCZEGÓŁ STUDZIENKI KASKADOWEJ		SKALA
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		B/S
	ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	W M. KOCIOŁKI GM. DUBENINKI OBR. PLUSZKIEJMY DZ. NR 151/31, 151/40, 151/75		NR RYSUNKU
	PROJEKT	PROJEKTANT	OPRACOWAŁ	4
	PROJEKTANT nr uprawnień podpis	mgr inż. RENATA KUZYŃSKA - SZULCBACHER nr upr. Bk/67/03	mgr inż. ANNA MILEWSKA	Z
		PROJEKT CHRONIŁBY LISTĄ O PRAWIE AUTORSKIM		DATA
				WRZESIEŃ 2016 r.

## Widok z góry



## Widok z boku



<a href="http://www.pracownia-projektor.pl">www.pracownia-projektor.pl</a> SZKIC INŻYNIERSKI PRACOWNIA PROJEKTOWA	TYTUŁ RYSUNKU	SZCZEGÓŁ BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW		SKALA
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		B/S
	ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	W M. KOCIOŁKI GM. DUBENINKI OBR. PLUSZKIEJMY DZ. NR 151/31, 151/40, 151/75		5
	PROJEKT	PROJEKTANT	OPRACOWAŁ	Z
	PROJEKTANT nr uprawnień podpis	mgr inż. KATARZYNA KUCZYŃSKA - SZULCBACHER nr upr. BZ/387/02	mgr inż. ANNA MILEWSKA	DATA WRZESIEŃ 2016 r.

PROJEKT OCHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM