

# OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy kanalizacji sanitarnej, przyłączy kanalizacji sanitarnej, przewodów tłocznych wraz z przepompowniami ścieków P1, P2, P3, P4, oczyszczalni kompaktowej ścieków 200RLM w m. Bocień gm. Chełmża - dz. nr 1/5, 29, 9/6, 9/5, 9/12, 9/89, 9/83, 9/13, 9/14, 9/15, 26/5, 26/6, 1/6, 1/8, 9/28, 9/18, 9/16, 9/17, 9/19, 9/20, 9/21, 9/22, 9/23, 9/24, 9/25, 9/26, 9/27, 9/94  
obręb 0002

## I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie użytkownika.
2. Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500
3. Warunki techniczne wydane przez Zakład Usług Komunalnych WODKAN Sp. z o.o., Nowa Chełmża 3, 87-140 Chełmża
4. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Chełmża.
5. Pomiary w terenie.

## II. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 1. Kanalizacja sanitarna, przyłącza kanalizacji sanitarnej

Kanalizację sanitarną proj. się wykonać z rur PVC-U SN8 Ø 200mm łączonych na uszczelki gumowe na odcinkach:

- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>35</sub> do proj. przepompowni ścieków P1
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>21</sub> do proj. przepompowni ścieków P2 poprzez proj. studnię kanalizacyjną S<sub>20</sub>,
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>19</sub> do proj. przepompowni ścieków P3 poprzez proj. studnie kanalizacyjne S<sub>18</sub>, S<sub>17</sub>, S<sub>16</sub>, S<sub>15</sub>,
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>14</sub> do proj. przepompowni ścieków P4 poprzez proj. studnie kanalizacyjne S<sub>13</sub>, S<sub>12</sub>, S<sub>11</sub>, S<sub>10</sub>, S<sub>9</sub>, S<sub>8</sub>, S<sub>7</sub>, S<sub>6</sub>, S<sub>5</sub>, S<sub>4</sub>,
- od proj. zbiornika uśredniającego do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>1</sub> poprzez proj. oczyszczalnię ścieków, studnie kanalizacyjne S<sub>3</sub> i S<sub>2</sub>

- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>47</sub> do proj. przepompowni ścieków P3 poprzez proj. studnię kanalizacyjną S<sub>46</sub>, S<sub>45</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>44</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>16</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>49</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>17</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>42</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>19</sub> poprzez proj. studnie kanalizacyjne S<sub>41</sub> S<sub>40</sub> S<sub>39</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>29</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>22</sub> poprzez proj. studnię kanalizacyjną S<sub>28</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>26</sub> studni kanalizacyjnej S<sub>25</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>23</sub> do proj. przepompowni ścieków P2 poprzez proj. studnię kanalizacyjną S<sub>22</sub>

Przyłącza kanalizacji sanitarnej proj. się wykonać z rur PVC-U SN8 Ø 160mm łączonych na uszczelki gumowe na odcinkach:

- od budynku (1) do proj. kanału sanitarnego Ø 200mm
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>33</sub> poprzez proj. studnię kanalizacyjną S<sub>34</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>48</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>20</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>29</sub> poprzez proj. studnię kanalizacyjną S<sub>30</sub>
- od budynku (3) do proj. kanału sanitarnego Ø 200mm,
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>24</sub> poprzez proj. studnię kanalizacyjną S<sub>27</sub>
- od budynku (2) do proj. kanału sanitarnego Ø 200mm
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>26</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>23</sub> poprzez proj. studnię kanalizacyjną S<sub>38</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>37</sub> do proj. kanału sanitarnego Ø 200mm
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>36</sub> do proj. kanału sanitarnego Ø 200mm
- od budynku do proj. kanału sanitarnego Ø 200mm poprzez proj. studnię kanalizacyjną S<sub>32</sub>
- od budynku do proj. kanału sanitarnego Ø 200mm poprzez proj. studnię kanalizacyjną S<sub>31</sub>
- od budynku do proj. kanału sanitarnego Ø 160mm

- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>42</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>50</sub> do proj. kanału sanitarnego Ø 200mm
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>44</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>43</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>47</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>46</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>14</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>13</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>11</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>10</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>9</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>8</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>7</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>6</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>5</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>4</sub>

Proj. kanalizację sanitarną z rur PE-HD PN10 dn. 198,2x13,4mm (de 225mm), w miejscu przejścia pod drogą powiatową nr 1716C (dz. nr 1/8, 1/6), relacji Płużnica – Bocień – Dźwierzno, na odcinku od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>24</sub> do proj. studni kanalizacyjnej studni S<sub>23</sub>, należy wykonać metodą bezwykopową tj. przeciskiem w rurze ochronnej stalowej dn. 335,6x8,8mm na długości L=12,0m w sposób gwarantujący stabilność konstrukcji istn. nawierzchni.

Włączenie proj. systemu kanalizacji sanitarnej Ø 200mm projektuje się do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>1</sub> na istn. kanale sanitarnym Ø 200mm.

Proj. przyłącza kanalizacji sanitarnej włączyć do proj. kanału sanitarnego Ø 200mm bezpośrednio do proj. studni kanalizacyjnych Ø 1200mm lub poprzez montaż trójników 45° Ø 200/160mm i Ø 160/160mm

Proj. studnie kanalizacyjne S<sub>1</sub> S<sub>2</sub> S<sub>3</sub> S<sub>4</sub> S<sub>5</sub> S<sub>6</sub> S<sub>7</sub> S<sub>8</sub> S<sub>9</sub> S<sub>10</sub> S<sub>11</sub> S<sub>12</sub> S<sub>13</sub> S<sub>14</sub> S<sub>15</sub> S<sub>16</sub> S<sub>17</sub> S<sub>18</sub> S<sub>19</sub> S<sub>20</sub> S<sub>21</sub> S<sub>22</sub> S<sub>23</sub> S<sub>24</sub> S<sub>25</sub> S<sub>26</sub> S<sub>27</sub> S<sub>28</sub> S<sub>29</sub> S<sub>30</sub> S<sub>31</sub> S<sub>32</sub> S<sub>33</sub> S<sub>34</sub> S<sub>35</sub> S<sub>36</sub> S<sub>37</sub> S<sub>38</sub> S<sub>39</sub> S<sub>40</sub> S<sub>41</sub> S<sub>42</sub> S<sub>43</sub> S<sub>44</sub> S<sub>45</sub> S<sub>46</sub> S<sub>47</sub> S<sub>48</sub> S<sub>49</sub> S<sub>50</sub> należy wykonać z kręgów żelbetowych Ø 1200mm zgodnie z PN-EN 1917:2004 (lub równoważne) z betonu wibroprasowanego B35, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F=150 o nasiąkliwości do 5%.

Ściany studni zaizolować zewnętrznie dwukrotnie lepikiem asfaltowym na zimno. Studnie przykryć płytami pokrywowymi z włazami żeliwnymi typu ciężkiego D zaopatrzonymi w zamki zatrzaskowe. Płyty pokrywowe studni osadzić na pierścieniach odciążających. Rzędne posadowienia pokryw włazów należy dostosować do istn. terenu. Dolną część studni proj. się wykonać jako monolit, w którym umocowane są mufy przyłączeniowe do rur. W celu uszczelnienia połączeń między kręgami należy stosować uszczelki – zamontowane fabrycznie.

Studnie kanalizacyjne wyposażać w stopnie żłazowe żeliwne zgodnie z PN-EN 13101 (lub równoważne). Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne typowe z PCV uszczelniane uszczelkami gumowymi. W proj. studniach kanalizacyjnych, rozprężnych S<sub>21</sub>, S<sub>19</sub>, S<sub>12</sub> należy zamontować deflektor zgodnie zał. do Projektu Budowlanego rysunkiem.

**Włazy studni kanalizacyjnych usytuowane w pasie drogowym o nawierzchni gruntowej należy obetonować w promieniu min. 1,0m betonem klasy B25 i grubości min. 0,3m. Rzędne posadowienia pokryw włazów należy dostosować do istn. terenu**

**Wykonany kanał należy poddać inspekcji telewizyjnej w kolorze, kamerą z funkcją rejestracji spadku.**

Sposób prowadzenia przewodów kanalizacji sanitarnej oraz ich spadki, pokazano na załączonych do projektu profilach.

### **UWAGA:**

Istniejące szamba (zbiorniki bezodpływowe) podlegają likwidacji poprzez demontaż po uprzednim ich opróżnieniu. Miejsca po Istniejących szambach należy zasypać, a teren przywrócić do stanu pierwotnego. Wyłączony z eksploatacji odcinek kanalizacji sanitarnej należy zamulić i zaślepić. Istniejące studnie kanalizacyjne wyłączone z eksploatacji podlegają likwidacji poprzez demontaż. Wlot w proj. studni kanalizacyjnej S<sub>1</sub> z wyłączonej z eksploatacji kanalizacji sanitarnej należy zamurować.

### **3. Przewód tłoczny**

Przewód tłoczny zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE-HD Ø 110mm, szereg SDR 17 (PN10) na odcinku od proj. przepompowni ścieków P4 do proj. zbiornika uśredniającego.

Przewód tłoczny zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE-HD RC Ø 90mm, szereg SDR 17 (PN10) na odcinkach:

- od proj. przepompowni ścieków P2 do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>19</sub>
- od proj. przepompowni ścieków P3 do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>12</sub>

Przewód tłoczny zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE-HD RC Ø 63mm, szereg SDR 17 (PN10) na odcinku od proj. przepompowni ścieków P1 do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>21</sub>

Przewody tłoczne należy wykonać zgodnie z załączonymi profilami na średniej głębokości 1,2m-1,4m. Na załamaniach tras wykonać bloki oporowe. Rurociągi po zamontowaniu poddać próbie ciśnieniowej na ciś. 6atm.

Proj. przewód tłoczny dn. 63mm z rur jw. (na odcinku P1 – S<sub>21</sub>) należy wykonać metodą bezwykopową tj. przewiertem sterowanym.

Proj. przewód tłoczny dn. 90mm z rur jw. (na odcinku P2 – S<sub>19</sub>) należy wykonać metodą bezwykopową tj. przewiertem sterowanym.

Proj. przewód tłoczny dn. 90mm z rur jw. (na odcinku P3 – S<sub>12</sub>) należy wykonać metodą bezwykopową tj. przewiertem sterowanym.

## **4. Kompaktowa oczyszczalnia ścieków 200RLM**

### **4.1.Sposób oczyszczania ścieków**

Oczyszczaniu zostaną poddane tylko ścieki bytowo-gospodarcze. Oczyszczalnia ta zapewni pełne biologiczne oczyszczenie ścieków z nityfikacją i denityfikacją oraz biologiczną defosfatacją włącznie.

Ścieki dopływające do oczyszczalni ścieków zostaną wstępnie mechanicznie podczyszczone za pomocą kraty koszowej przedmuchiwanej sprężonym powietrzem. Krata znajduje się w komorze denityfikacyjnej. Zadaniem komory jest nie tylko mechaniczne podczyszczenie ścieków, ale również umożliwienie przeprowadzenia procesów denityfikacji i defosfatacyjnych.

Wstępnie oczyszczone ścieki dopływają poprzez otwory denne do komory napowietrzania- bioreaktora, gdzie razem z aktywną biologicznie zawiesziną osadu czynnego poddawane są napowietrzaniu za pomocą dyfuzorów drobnopęcherzykowych. Kolonie mikroorganizmów osadu czynnego wykorzystując tlen z wtłoczonego do bioreaktora powietrza rozkładają związki organiczne zawarte w ściekach. Sprężone powietrze doprowadzane jest do systemu napowietrzania za pomocą dmuchawy bocznokanałowej lub tłokowej umieszczonej w szafie technicznej zlokalizowanej obok oczyszczalni. Szafa wykonana jest ze stali nierdzewnej typu DIN 1.4301 (lub równoważne).

Ze względu na wydajność systemu napowietrzania, większą od wymaganej dla zapewnienia rozkładu związków organicznych, nityfikacji i stabilizacji tlenowej osadu, dmuchawa sterowana będzie cyklicznie za pomocą czasowego urządzenia sterującego lub za pomocą optycznej sondy tlenowej. Dzięki zastosowaniu określonego podziału na komory funkcyjne cały system podzielony jest na określone części w których panują warunki: tlenowe oraz beztlenowe. Zachodzące dzięki temu w komorze procesy denityfikacji i wzmożonej defosfatacji biologicznej pozwolą na osiągnięcie wymaganego stopnia oczyszczenia ścieków i redukcję związków biogennych.

W miarę napływu ścieków do komory napowietrzania będzie następował ich równomierny dopływ do osadnika wtórnego, umieszczonego w jego wnętrzu. W projektowanej oczyszczalni zastosowano pełny osadnik wtórny typu Dortmundzkiego w postaci leja o przepływie pionowym.

Ścieki odprowadzane będą z osadnika wtórnego przelewem pilastym. Zsedymetowany w komorze osadnika wtórnego osad nadmierny będzie odpompowywany przy pomocy pompy recyrkulacji (podnośnika powietrznego) do komory denitryfikacyjnej.

#### **4.2. Technologia wykonania oczyszczalni**

Oczyszczalnia ścieków, zwana dalej również oczyszczalnią, zbiornikiem lub urządzeniem musi mieć charakter przepływowy oparty na technologii niskoobciążonego osadu czynnego. Reaktor biologiczny ma być skonstruowany jako jednostka kompaktowa, cylindryczna podzielona na jednolite funkcjonalne komory [strefę mechanicznego podczyszczania, komorę denitryfikacyjną, komorę aktywnej nitrifikacji i osadnik wtórny].

Oczyszczalnia nie zawiera komory gnilnej, co całkowicie eliminuje powstawanie nieprzyjemnych zapachów występujących podczas procesów gnilnych. Oczyszczalnia posiada w osadnik wtórny w kształcie leja o kącie nachylenia ścian  $60^\circ$  - typ dortmundzki, który zapewni optymalną sedimentację osadu i osiągnięcie wysokiego stopnia oczyszczania ścieków nawet do 98%. Osadnik wtórny posiada system pneumatycznego odpompowania zsedymetowanego osadu, przelew pilasty oraz system automatycznego czyszczenia powierzchni osadnika wtórnego. Dodatkowo komora musi być wyposażona w walec środkowy w celu ograniczania wypływu substancji flotujących.

Lokalną oczyszczalnię ścieków stanowią cztery zbiorniki. Wszystkie elementy technologiczne jak również korpus oczyszczalni, muszą być wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej chromowo niklowo-molibdenowej Cr-Ni-Mo wg DIN 1.4571 (lub równoważne), która gwarantuje 50 letnią trwałość wyrobu.

Dopuszcza się zastosowania kwasoodpornych obejm zaciskowych wewnątrz zbiornika, jako elementów łączących korpus z systemem napowietrzania. Do recyrkulacji ścieków muszą być stosowane podnośniki powietrzne (pompy mamutowe). Lokalna oczyszczalnia ścieków musi być wyposażona w pokrywy zapewniające swobodny przechód, posiadającą zabezpieczenie przeciwko otwarciu przez osoby postronne oraz dzieci.

### **4.3.Konstrukcja oczyszczalni**

Konstrukcja oczyszczalni zapewni bezpośredni pełny dostęp do całej technologii czyli do wszystkich jej komór oraz elementów wymiennych takich jak dyfuzory napowietrzające oraz kompresor. Kompresor dostarczający sprężone powietrze do oczyszczalni jako jedyny element mechaniczny powinien znajdować się poza oczyszczalnią co zapewni jego łatwe serwisowanie zwłaszcza w okresie zimowym.

Kształt oczyszczalni powinien zabezpieczyć ją przed efektem zagniecenia lub skręcenia zbiornika podczas wielokrotnych procesów zamarzania ziemi w warunkach zimowych poprzez eliminację dociążenia oczyszczalni od góry co zabezpieczy oczyszczalnię przed niebezpieczną dla eksploatacji utratą szczelności.

Oczyszczalnia powinna być wyposażona w dodatkowe wzmocnienia i zabezpieczenia umożliwiające jej montaż w ziemi nawet przy bardzo wysokim poziomie wód gruntowych.

Cała konstrukcja oczyszczalni powinna zapewnić wytrzymałość na zgniatanie i skręcanie podczas procesów wielokrotnego zamarzania i rozmarzania napierającej na oczyszczalnię ziemi nawet przy wysokim poziomie wód gruntowych. Oczyszczalnia nie powinna posiadać żadnych uszczelek, ani innych elementów trudno dostępnych, które mogą parcieć i tracić swoje właściwości w miarę upływu czasu. Oczyszczalnia powinna być wolna wewnątrz od jakichkolwiek elementów mechanicznych lub obrotowych, które mogą ulegać zużyciu lub uszkodzeniu. Odpowiednie zamknięte profile wzmacniające wewnątrz oczyszczalni powinny zapewnić spójność całej konstrukcji, a przy tym mogą być też wykorzystane do transmisji powietrza w odpowiednie miejsca komór zapewniając w ten sposób doskonałe pneumatyczne mieszanie i napowietrzanie. Wszystkie elementy technologiczne oraz korpus oczyszczalni wykonane są ze stali kwasoodpornej chromowo-niklowo-molibdenowej wg DIN 1.4571 (lub równoważne).

Konstrukcja oczyszczalni umożliwia łatwy i pełen bezpośredni dostęp do całej technologii oczyszczania. Jest to niebagatelne przy czyszczeniu, konserwacji i usuwaniu wszelkich zakłóceń jej pracy.



Ponad to konstrukcja oczyszczalni powinna umożliwiać jej zamknięcie przed dostępem osób postronnych i dzieci.

Oczyszczalnia musi być produkowana w zakładzie posiadającym certyfikaty potwierdzające spełnienie przez producenta odpowiednich norm jakościowych produkcji takich jak: **ISO9001, ISO14001, ISO 3834-2 (lub równoważne)**.

#### **4.4. Charakterystyka urządzeń oczyszczalni**

W skład projektowanej oczyszczalni ścieków wchodzić będą następujące moduły:

- KOMORA OCZYSZCZALNI ( 4 szt.) - **Ows/ KN/ Owt-** o wymiarach

- średnica  $d = 2800\text{mm}$
- wysokość  $h = 2500\text{mm}$
- pojemność aktywna-  $36,9\text{m}^3$

Podzielona na następujące części:

- osadnik wstępny- Ows (1szt)
- komora napowietrzania - KN (3szt.)
- osadnik wtórny - Owt: (3 szt.)

#### **4.5.Wymagane wyposażenie oczyszczalni**

- 4 zbiorniki oczyszczalni średnica 2,8 m wysokość 2,5 m,
- Rura napływowa,
- Mechaniczne podczyszczenie – kratka koszowa wykonana ze stali nierdzewnej chromowo-niklowo-molibdenowej, w formie kosza perforowanego, z możliwością zamknięcia dopływu ścieków surowych na blok oczyszczalni,
- Część denitryfikacyjna:
  - a)Hydropneumatyczny podnośnik, mieszanie denitryfikacji i napowietrzanie kraty koszowej,
  - b)Dodatkowy hydropneumatyczny podnośnik do mieszania denitryfikacji,
- Wstępna nitryfikacja,
- Nitryfikacja właściwa,
- Elementy napowietrzające-dyfuzory drobnopęcherzykowe,

- Część osadczą -osadnik wtórny,
- Komora gromadząca tłuszcze i zawiesiny flotujące,
- Zgarniacz pływających zanieczyszczeń,
- Rura odpływowa połączona z przelewem pilastym,
- Recyrkulacyjny hydropneumatyczny podnośnik,
- Zawory regulacyjne -rozdziel powietrza na poszczególne etapy oczyszczania,
- 4 wodoodporne pokrywy,
- Szafa sterująca wykonana ze stali nierdzewnej, wraz z automatyką oraz zabezpieczeniami prądowym,
- Dmuchawa bocznokanałowa lub tłokowa
- Czasowy sterownik mechaniczny lub optyczna sonda tlenowa

Wszystkie elementy oczyszczalni wykonane są ze stali nierdzewnej chromowo-niklowo-molibdenowej.

#### **4.6. Stopień oczyszczania ścieków**

Dobrano typ oczyszczalni przy założeniu następujących parametrów:

- do oczyszczalni odprowadzane są zwykłe ścieki bytowe i nie są doprowadzane żadne szkodliwe substancje obce,
- ilość mieszkańców - 200 RLM,
- ilość ścieków na mieszkańca - 150 dm<sup>3</sup>/RLM\*d,
- biologiczne obciążenie na mieszkańca - 60g BZT5/RLM\*d,
- biologiczne obciążenie na mieszkańca po wstępnym oczyszczaniu 40g BZT5/RLM\*d,

Stopień oczyszczania ścieków w projektowanej oczyszczalni ścieków powinien odpowiadać wymogom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub urządzeń wodnych (Dz. U. 2019r. poz. 1311 z późniejszymi zmianami).

## **Skład ścieków**

W pełni biologiczne oczyszczalnie ścieków przeznaczone są do oczyszczania ścieków bytowo - gospodarczych, w tym ścieków powstających w gospodarstwie domowym z toalet, kuchni i łazienek. Urządzenie korzysta z kolonii żywych mikroorganizmów (biomasy) przeznaczonych do degradacji zanieczyszczeń znajdujących się w ściekach. Wiele substancji chemicznych stosowanych w gospodarstwie domowym lub w zakładzie może zabijać te mikroorganizmy, szczególnie, gdy dostaną się do ścieków w dużych ilościach. Należy mieć na uwadze, że oczyszczalnia jest przeznaczona dla niewielkich obszarów mieszkalnych i pojedynczych domów i nie posiada tych samych neutralizujących właściwości dla wprowadzonych cieczy obcych, jak duże oczyszczalnie ścieków.

**Do oczyszczalni nie wolno wprowadzać następujących substancji:**

- woda powierzchniowa, deszczowa, drenażowa itd.
- płyny silnikowe,
- tłuszcze, oleje i smary,
- przeterminowane leki i środki lecznicze,
- farby, rozpuszczalniki i inne środki rozcieńczające,
- trucizny (substancje toksyczne) lub substancje powstrzymujące biologiczną degradację,
- kwasy, zasady i inne chemikalia,
- substancje klejące powodujące zarastanie,
- odpadki domowe i odpadki biologiczne.

Środki czyszczące stosowane w gospodarstwie domowym są do przyjęcia, jeśli stosowane są zgodnie z zaleceniami producenta, zarówno co do wielkości, jak i ich stężenia.

## **UWAGA:**

Istniejące przyłącze wodociągowe dn. 40mm kolidujące z proj. kompaktową oczyszczalnią ścieków 200RLM należy przebudować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

## 5. Opis przepompowni ścieków P1

**Zbiornik pompowni P1** zaprojektowano jako obiekt gotowy dn. 1200mm, wykonany ze zbrojonego betonu B-45 mrozoodpornego, posadowionego na ławie żelbetowej.

Zasadniczą część technologiczną zbiornika zaprojektowano w postaci monolitu ze specjalnie uformowanym wnętrzem, zapobiegającym gromadzeniu się zanieczyszczeń stałych w pompowni. Zbiornik będzie od zewnątrz abizolowany. Zbiornik pompowni będzie wyposażony we właz żeliwny typu ciężkiego D400 dn. 800mm z zamkiem zatrzaskowym bez otworów wentylacyjnych, przez które mogłyby przedostawać się zanieczyszczenia stałe (ziemia, piasek itp.), wpływające niekorzystnie na trwałość wirników pomp.

Pompownia będzie wentylowana przy pomocy rur nawiewno-wywiewnych z kominkiem PVC 110/160 zamontowanych w pokrywie i wyniesionych 2,0m ponad poziom terenu - zachowując ich stabilność.

**Armatura** DN65 wewnątrz pompowni będzie wykonana z żeliwna GG25 natomiast orurowanie DN65 i kształtki ze stali k.o. 1.4301 (wg PN OH18N9 lub równoważne), łączone na kołnierze.

Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania pompowni takie jak: łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby wykonane ze stali kwasoodpornej. W pompowni na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano zawór kulowy zwrotny kołnierzowy DN65 i zasuwę miękkouszczelnioną kołnierzową DN65.

Na króćcu tłocznym, na zewnątrz pompowni, zamontowana będzie kształtka przejściowa w postaci kołnierza umożliwiająca połączenie zbiorczego rurociągu tłocznego DN65 wewnątrz pompowni z rurociągiem tłocznym zewnętrznym PE DN63

Pompownia wyposażona będzie w dwie pompy z wirnikiem otwartym. Pompa będzie zamontowana w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pompy odbywać się będzie przy pomocy łańcucha i prowadnic stalowych k.o. naprowadzających pompę na stopę sprzęgającą.

**Sterowanie** pracą pompy odbywać się będzie przy pomocy układu elektronicznego współpracującego z czujnikiem poziomu ścieków. Sterownik umieszczony w obudowie posiadającej klasę zabezpieczenia IP55, zamykanej na zamek może być usytuowany na pokrywie pompowni, lub poza pompownią na ścianie wewnątrz budynku, zawieszony na słupie lub posadowiony na specjalnej podstawie. Przewidzieć zasilanie przepompowni od złącza energetycznego do szafki sterowniczej przy przepompowni, a następnie do pomp w przepompowni ścieków.

Praca pompy jest uzależniona od poziomu ścieków w zbiorniku pompowni i jest sygnalizowana przy pomocy diod zamontowanych na płycie czołowej sterownika. Zbiorczy stan awaryjny jest sygnalizowany błyskającą lampą, zamontowaną na górnej pokrywie szafy sterowniczej. Dla mocy 0,8kW układ sterowania realizuje rozruch bezpośredni.

Układ sterowania umożliwia automatyczną pracę przepompowni a także pracę w trybie ręcznego sterowania. Szafa sterownicza standardowo wyposażona jest w:

- sterownik
- zabezpieczenie termiczne silnika,
- układ kontroli faz,
- zabezpieczenie nadprądowe,
- lampki sygnalizacyjne,
- przyciski sterujące,
- 2 pływaków,
- przekaźnik termiczny,
- styczniki i przekaźniki,
- licznik motogodzin pracy pompy.
- szafa z grzejnikiem antykondensacyjnym,
- sygnalizacja świetlna,
- czujnik poziomu ścieków w pompowni,

#### **Funkcje sterownika**

- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej
- zabezpieczenie pompy przed pracą w suchobiegu i pompowni przed przelaniem za pomocą 2 pływaków

- tryb pracy ręcznej
- tryb pracy automatycznej
- zabezpieczenie przeciążeniowe i przeciwzwarciovie silnika
- sygnalizacja świetlna pracy urządzeń w stanach awaryjnych, awaryjnych identyfikacją rodzaju awarii-lampka wewnątrz szafki
- sygnalizacja świetlna pracy urządzeń w stanach awaryjnych, awaryjnych identyfikacją rodzaju awarii-lampka błyskowa na zewnątrz szafki
- licznik godzin pracy pomp
- sygnalizacja pracy i stanów alarmowych silnika pompy
- awaryjne załączenie pomp
- zabezpieczenie przepięciowe

### 5.1. Parametry techniczne proj. przepompowni ścieków P1

**Tab.2** Parametry przepompowni ścieków P1

<b>Dane</b>	<b>Dane dla pompowni P1</b>
Średnica pompowni [mm]	1200
Wysokość pompowni [mm]	2570
Moc pompy [kW]	0,8
Rzędna wierzchu pokrywy pompowni	97,20
Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni	97,20
Rzędna osi wylotu rurociągu tłocznego z pompowni	95,80
Rzędna dna dopływu do pompowni/średnica	95,83/200
Rzędna dna pompowni	94,63
Wydajność pompowni w punkcie pracy Q[l/s]	3
Rurociąg tłoczny średnica PN 10	PE DN 63
Ilość pomp w pompowni	2

## 5.2. Zasilenie w energię elektryczną, sterowanie i sygnalizacja

Powyższe należy wykonać zgodnie z warunkami energetycznymi wydanymi przez ENERGA OPERATOR S.A. Sterowanie pracą przepompowni odbywać się będzie automatycznie za pomocą sygnalizatorów poziomu ścieków w komorze czerpalnej. **Rozruch pomp odbywać się będzie poprzez urządzenie łagodnego startu. W szafce sterowniczej należy uwzględnić możliwość pracy pomp naprzemiennie.**

**Tab. 3** Tabela parametrów pomp w przepompowni ścieków P1

Nr pompowni	P2 [kW]	Ilość obrotów	Prąd znamionowy	Prąd rozruchu		Typ kabla	Max temp. pracy
		n	In	Ia	Ia/In		T
		[1/min]	[A]	[A]	[-]		[°C]
P1	0,8	1450	2,75	17	6,18	1xH07RN- F7G1.5	40

## 6. Opis przepompowni ścieków P2

**Zbiornik pompowni P2** zaprojektowano jako obiekt gotowy dn. 1200mm, wykonany ze zbrojonego betonu B-45 mrozoodpornego, posadowionego na ławie żelbetowej.

Zasadniczą część technologiczną zbiornika zaprojektowano w postaci monolitu ze specjalnie uformowanym wnętrzem, zapobiegającym gromadzeniu się zanieczyszczeń stałych w pompowni. Zbiornik będzie od zewnątrz abizolowany. Zbiornik pompowni będzie wyposażony we właz żeliwny typu ciężkiego D400 dn. 800mm z zamkiem zatraskowym bez otworów wentylacyjnych, przez które mogłyby przedostawać się zanieczyszczenia stałe (ziemia, piasek itp.), wpływające niekorzystnie na trwałość wirników pomp.

Pompownia będzie wentylowana przy pomocy rur nawiewno-wywiewnych z kominkiem PVC 110/160 zamontowanych w pokrywie i wyniesionych 2,0m ponad poziom terenu - zachowując ich stabilność.

**Armatura** DN65 wewnątrz pompowni będzie wykonana z żeliwna GG25 natomiast orurowanie DN65 i kształtki ze stali k.o. 1.4301 (wg PN OH18N9 lub równoważne), łączone na kołnierze. Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania pompowni takie jak: łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby wykonane ze stali kwasoodpornej.

W pompowni na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano zawór kulowy zwrotny kołnierzowy DN65 i zasuwę miękkouszczelnioną kołnierzową DN65.

Na króćcu tłocznym, na zewnątrz pompowni, zamontowana będzie kształtka przejściowa w postaci kołnierza umożliwiająca połączenie zbiorczego rurociągu tłocznego DN65 wewnątrz pompowni z rurociągiem tłocznym zewnętrznym PE DN90

Pompownia wyposażona będzie w dwie pompy z wirnikiem otwartym. Pompa będzie zamontowana w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pompy odbywać się będzie przy pomocy łańcucha i prowadnic stalowych k.o. naprowadzających pompę na stopę sprzęgającą.

**Sterowanie** pracą pompy odbywać się będzie przy pomocy układu elektronicznego współpracującego z czujnikiem poziomu ścieków. Sterownik umieszczony w obudowie posiadającej klasę zabezpieczenia IP55, zamykanej na zamek może być usytuowany na pokrywie pompowni, lub poza pompownią na ścianie wewnątrz budynku, zawieszony na słupie lub posadowiony na specjalnej podstawie. Przewidzieć zasilanie przepompowni od złącza energetycznego do szafki sterowniczej przy przepompowni, a następnie do pomp w przepompowni ścieków.

Praca pompy jest uzależniona od poziomu ścieków w zbiorniku pompowni i jest sygnalizowana przy pomocy diod zamontowanych na płycie czołowej sterownika. Zbiorczy stan awaryjny jest sygnalizowany błyskającą lampą, zamontowaną na górnej pokrywie szafy sterowniczej. Dla mocy 0,8kW układ sterowania realizuje rozruch bezpośredni.



Układ sterowania umożliwia automatyczną pracę przepompowni a także pracę w trybie ręcznego sterowania. Szafa sterownicza standardowo wyposażona jest w:

- sterownik
- zabezpieczenie termiczne silnika,
- układ kontroli faz,
- zabezpieczenie nadprądowe,
- lampki sygnalizacyjne,
- przyciski sterujące,
- 2 pływaków,
- przekaźnik termiczny,
- styczniki i przekaźniki,
- licznik motogodzin pracy pompy.
- szafa z grzejnikiem antykondensacyjnym,
- sygnalizacja świetlna,
- czujnik poziomu ścieków w pompowni,

### **Funkcje sterownika**

- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej
- zabezpieczenie pompy przed pracą w suchobiegu i pompowni przed przelaniem za pomocą 2 pływaków
- tryb pracy ręcznej
- tryb pracy automatycznej
- zabezpieczenie przeciążeniowe i przeciwzwarceniowe silnika
- sygnalizacja świetlna pracy urządzeń w stanach awaryjnych, awaryjnych identyfikacją rodzaju awarii-lampka wewnątrz szafki
- sygnalizacja świetlna pracy urządzeń w stanach awaryjnych, awaryjnych identyfikacją rodzaju awarii-lampka błyskowa na zewnątrz szafki
- licznik godzin pracy pomp
- sygnalizacja pracy i stanów alarmowych silnika pompy
- awaryjne załączenie pomp
- zabezpieczenie przepięciowe

## 6.1. Parametry techniczne proj. przepompowni ścieków P2

**Tab.4** Parametry przepompowni ścieków P2

Dane	Dane dla pompowni P2
Średnica pompowni [mm]	1200
Wysokość pompowni [mm]	3120
Moc pompy [kW]	0,8
Rzędna wierzchu pokrywy pompowni	97,70
Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni	97,70
Rzędna osi wylotu rurociągu tłocznego z pompowni	96,30
Rzędna dna dopływu do pompowni/średnica	95.78/200
Rzędna dna pompowni	94,58
Wydajność pompowni w punkcie pracy Q[l/s]	5
Rurociąg tłoczny średnica PN 10	PE DN 90
Ilość pomp w pompowni	2

## 6.2.Zasilenie w energię elektryczną, sterowanie i sygnalizacja

Powyższe należy wykonać zgodnie z warunkami energetycznymi wydanymi przez ENERGA OPERATOR S.A. Sterowanie pracą przepompowni odbywać się będzie automatycznie za pomocą sygnalizatorów poziomu ścieków w komorze czerpalnej. **Rozruch pomp odbywać się będzie poprzez urządzenie łagodnego startu. W szafce sterowniczej należy uwzględnić możliwość pracy pomp naprzemiennie.**

**Tab. 5** Tabela parametrów pomp w przepompowni ścieków P2

Nr pompowni	P2 [kW]	Ilość obrotów	Prąd znamionowy	Prąd rozruchu		Typ kabla	Max temp. pracy
		n	In	Ia	Ia/In		T
		[1/min]	[A]	[A]	[-]		[°C]
P2	0,8	1450	2,75	17	6,18	1xH07RN-F7 G1,5	40

## 7. Opis przepompowni ścieków P3

**Zbiornik pompowni P3** zaprojektowano jako obiekt gotowy dn. 1200mm, wykonany ze zbrojonego betonu B-45 mrozoodpornego, posadowionego na ławie żelbetowej.

Zasadniczą część technologiczną zbiornika zaprojektowano w postaci monolitu ze specjalnie uformowanym wnętrzem, zapobiegającym gromadzeniu się zanieczyszczeń stałych w pompowni. Zbiornik będzie od zewnątrz abizolowany. Zbiornik pompowni będzie wyposażony we właz żeliwny typu ciężkiego D400 dn. 800mm z zamkiem zatrzaskowym bez otworów wentylacyjnych, przez które mogłyby przedostawać się zanieczyszczenia stałe (ziemia, piasek itp.), wpływające niekorzystnie na trwałość wirników pomp.

Pompownia będzie wentylowana przy pomocy rur nawiewno-wywiewnych z kominkiem PVC 110/160 zamontowanych w pokrywie i wyniesionych 2,0m ponad poziom terenu - zachowując ich stabilność.

**Armatura** DN65 wewnątrz pompowni będzie wykonana z żeliwna GG25 natomiast orurowanie DN65 i kształtki ze stali k.o. 1.4301 (wg PN OH18N9 lub równoważne), łączone na kołnierze. Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania pompowni takie jak: łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby wykonane ze stali kwasoodpornej.

W pompowni na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano zawór kulowy zwrotny kołnierzowy DN65 i zasuwę miękouszczelnioną kołnierzową DN65.

Na króćcu tłocznym, na zewnątrz pompowni, zamontowana będzie kształtka przejściowa w postaci kołnierza umożliwiająca połączenie zbiorczego rurociągu tłocznego DN65 wewnątrz pompowni z rurociągiem tłocznym zewnętrznym PE DN90

Pompownia wyposażona będzie w dwie pompy z wirnikiem otwartym. Pompa będzie zamontowana w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pompy odbywać się będzie przy pomocy łańcucha i prowadnic stalowych k.o. naprowadzających pompę na stopę sprzęgającą.

**Sterowanie** pracą pompy odbywać się będzie przy pomocy układu elektronicznego współpracującego z czujnikiem poziomu ścieków. Sterownik umieszczony w obudowie posiadającej klasę zabezpieczenia IP55, zamykanej na zamek może być usytuowany na pokrywie pompowni, lub poza pompownią na ścianie wewnątrz budynku, zawieszony na słupie lub posadowiony na specjalnej podstawie. Przewidzieć zasilanie przepompowni od złącza energetycznego do szafki sterowniczej przy przepompowni, a następnie do pomp w przepompowni ścieków.

Praca pompy jest uzależniona od poziomu ścieków w zbiorniku pompowni i jest sygnalizowana przy pomocy diod zamontowanych na płycie czołowej sterownika. Zbiorczy stan awaryjny jest sygnalizowany błyskającą lampą, zamontowaną na górnej pokrywie szafy sterowniczej. Dla mocy 0,8kW układ sterowania realizuje rozruch bezpośredni.

Układ sterowania umożliwia automatyczną pracę przepompowni a także pracę w trybie ręcznego sterowania. Szafa sterownicza standardowo wyposażona jest w:

- sterownik
- zabezpieczenie termiczne silnika,
- układ kontroli faz,
- zabezpieczenie nadprądowe,
- lampki sygnalizacyjne,
- przyciski sterujące,
- 2 pływaków,

- przekaźnik termiczny,
- styczniki i przekaźniki,
- licznik motogodzin pracy pompy.
- szafa z grzejnikiem antykondensacyjnym,
- sygnalizacja świetlna,
- czujnik poziomu ścieków w pompowni,

### **Funkcje sterownika**

- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej
- zabezpieczenie pompy przed pracą w suchobiegu i pompowni przed przelaniem za pomocą 2 pływaków
- tryb pracy ręcznej
- tryb pracy automatycznej
- zabezpieczenie przeciążeniowe i przeciwzwarceniowe silnika
- sygnalizacja świetlna pracy urządzeń w stanach awaryjnych, awaryjnych identyfikacją rodzaju awarii-lampka wewnątrz szafki
- sygnalizacja świetlna pracy urządzeń w stanach awaryjnych, awaryjnych identyfikacją rodzaju awarii-lampka błyskowa na zewnątrz szafki
- licznik godzin pracy pomp
- sygnalizacja pracy i stanów alarmowych silnika pompy
- awaryjne załączenie pomp
- zabezpieczenie przepięciowe

## 7.1. Parametry przepompowni ścieków P3

**Tab.6** Parametry przepompowni ścieków P3

Dane	Dane dla pompowni P3
Średnica pompowni [mm]	1200
Wysokość pompowni [mm]	3400
Moc pompy [kW]	0,8
Rzędna wierzchu pokrywy pompowni	99,90
Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni	99,90
Rzędna osi wylotu rurociągu tłocznego z pompowni	97,70
Rzędna dna dopływu do pompowni/średnica	97.00/200
Rzędna dna pompowni	95,60
Wydajność pompowni w punkcie pracy Q[l/s]	5
Rurociąg tłoczny średnica PN 10	PE DN 90
Ilość pomp w pompowni	2

## 7.2.Zasilenie w energię elektryczną, sterowanie i sygnalizacja

Powyższe należy wykonać zgodnie z warunkami energetycznymi wydanymi przez ENERGA OPERATOR S.A. Sterowanie pracą przepompowni odbywać się będzie automatycznie za pomocą sygnalizatorów poziomu ścieków w komorze czerpalnej. **Rozruch pomp odbywać się będzie poprzez urządzenie łagodnego startu. W szafce sterowniczej należy uwzględnić możliwość pracy pomp naprzemiennie.**

**Tab. 7** Tabela parametrów pomp w przepompowni ścieków P3

Nr pompowni	P2 [kW]	Ilość obrotów	Prąd znamionowy	Prąd rozruchu		Typ kabla	Max temp. pracy
		n	In	Ia	Ia/In		T
		[1/min]	[A]	[A]	[-]		[°C]
P3	0,8	1450	2,75	17	6,18	1xH07RN-F7 G1,5	40

## 8. Przepompownia ścieków P4

**Zbiornik pompowni** zaprojektowano jako obiekt gotowy dn. 1200mm, wykonany ze zbrojonego betonu B-45 mrozoodpornego, posadowionego na ławie żelbetowej.

Zasadniczą część technologiczną zbiornika zaprojektowano w postaci monolitu ze specjalnie uformowanym wnętrzem, zapobiegającym gromadzeniu się zanieczyszczeń stałych w pompowni. Zbiornik pompowni będzie wyposażony we właz żeliwny typu ciężkiego D400 dn. 800mm z zamkiem zatrzaskowym bez otworów wentylacyjnych, przez które mogłyby przedostawać się zanieczyszczenia stałe (ziemia, piasek itp.), wpływające niekorzystnie na trwałość wirników pomp. Pompownia będzie wentylowana przy pomocy rur nawiewno-wywiewnych z kominkiem PVC 110/160 zamontowanych w pokrywie i wyniesionych 2,0m ponad poziom terenu - zachowując ich stabilność.

**Armatura** DN65 wewnątrz pompowni będzie wykonana z żeliwna GG25 natomiast orurowanie DN65 i kształtki ze stali k.o. 1.4301 (wg PN OH18N9 lub równoważne), łączone na kołnierze. Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania pompowni takie jak: łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby wykonane ze stali kwasoodpornej.

W pompowni na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano zawór kulowy zwrotny kołnierzowy DN65 i zasuwę miękkouszczelnioną kołnierzową DN65. Na króćcu tłocznym, na zewnątrz pompowni, zamontowana będzie kształtka przejściowa w postaci kołnierza umożliwiająca połączenie zbiorczego rurociągu tłocznego DN65 wewnątrz pompowni z rurociągiem tłocznym zewnętrznym PE DN110

Pompownia wyposażona będzie w dwie pompy. Pompy będą zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pomp odbywać się będzie przy pomocy łańcucha i prowadnic stalowych k.o. naprowadzających pompy na stopę sprzęgającą.

**Sterowanie** pracą pomp odbywać się będzie przy pomocy układu elektronicznego współpracującego z czujnikiem poziomu ścieków.

Sterownik umieszczony w obudowie posiadającej klasę zabezpieczenia IP55, zamykanej na zamek może być usytuowany na pokrywie pompowni, lub poza pompownią-na ścianie wewnątrz budynku, zawieszony na słupie lub posadowiony na specjalnej podstawie. Przewidzieć zasilanie przepompowni od złącza energetycznego do szafki sterowniczej przy przepompowni, a następnie do pomp w przepompowni ścieków.

Sterownik jest przeznaczony do współpracy z dwiema pompami. Praca pompy jest uzależniona od poziomu ścieków w zbiorniku pompowni i jest sygnalizowana przy pomocy diod zamontowanych na płycie czołowej sterownika. Zbiorczy stan awaryjny jest sygnalizowany błyskającą lampą, zamontowaną na górnej pokrywie szafy sterowniczej. Dla mocy 1,3kW układ sterowania realizuje rozruch bezpośredni. Układ sterowania umożliwia automatyczną pracę przepompowni a także pracę w trybie ręcznego sterowania.

Szafa sterownicza standardowo wyposażona jest w:

- sterownik
- zabezpieczenie termiczne silnika,
- układ kontroli faz,
- zabezpieczenie nadprądowe,
- lampki sygnalizacyjne,
- przyciski sterujące,
- alternacja pracy pomp,



- 2 pływaków,
- przekaźnik termiczny,
- styczniki i przekaźniki,
- licznik motogodzin pracy pomp.
- szafa z grzejnikiem antykondensacyjnym,
- sygnalizacja świetlna,
- czujnik poziomu ścieków w pompowni,

### **Funkcje sterownika**

- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej
- zabezpieczenie pomp przed pracą w suchobiegu i pompowni przed przelaniem za pomocą 2 pływaków
- tryb pracy ręcznej z dowolną kolejnością załączenia pomp
- tryb pracy automatycznej z rotacją pomp przy kolejnych załączeniach
- zabezpieczenie przeciążeniowe i przeciwzwarceniowe silników
- sygnalizacja świetlna pracy urządzeń w stanach awaryjnych, awaryjnych identyfikacją rodzaju awarii-lampka wewnątrz szafki
- sygnalizacja świetlna pracy urządzeń w stanach awaryjnych, awaryjnych identyfikacją rodzaju awarii-lampka błyskowa na zewnątrz szafki
- licznik godzin pracy pomp
- sygnalizacja pracy i stanów alarmowych silników pomp
- awaryjne załączenie pomp
- zabezpieczenie przepięciowe

### 8.1. Parametry przepompowni ścieków P4

**Tab.8** Zestawienie parametrów pompowni ścieków P4

Dane	Dane dla pompowni
Średnica wewnątrz pompowni [mm]	1200
Wysokość pompowni [mm]	3110
Moc pompy [kW]	1,3
Rzędna wierzchu pokrywy pompowni	98,20
Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni	98,20
Rzędna osi wylotu rurociągu tłocznego z pompowni	97,00
Rzędna dna dopływu do pompowni/średnica	96,49/200
Rzędna dna pompowni	95,09
Rurociąg tłoczny średnica PN 10	PE DN 110
Ilość pomp w pompowni	2

### 8.2. Zasilenie w energię elektryczną, sterowanie i sygnalizacja

Powyższe należy wykonać zgodnie z warunkami energetycznymi wydanymi przez ENERGA OPERATOR S.A. Sterowanie pracą przepompowni odbywać się będzie automatycznie za pomocą sygnalizatorów poziomu ścieków w komorze czerpalnej. **Rozruch pomp odbywać się będzie poprzez urządzenie łagodnego startu. W szafce sterowniczej należy uwzględnić możliwość pracy pomp naprzemiennie.**

**Tab. 9** Tabela parametrów pomp w przepompowni ścieków P4

Nr pompowni	P2 [kW]	Ilość obrotów	Prąd znamionowy	Prąd rozruchu		Typ kabla	Max temp. pracy
		n	In	Ia	Ia/In		T
		[1/min]	[A]	[A]	[-]		[°C]
P4	1,3	1450	3,54	17	4,80	1xH07RN-F7G1.5	40

## 9. Zbiornik uśredniający

Charakterystyka proj. zbiornika uśredniającego jednokomorowego żelbetowego o pojemności  $V=10\text{m}^3$ :

- wymiary: długość 300cm, szerokość 200cm, wysokość 160cm
- płyta pokrywowa grubości 12cm
- klasa betonu: C20/25
- stopień wodoszczelności betonu: W8
- nasiąkliwość betonu  $\leq 6\%$
- szczelność zbiornika:  $< 0,1 (1/\text{m}^2)$  powierzchni wewnętrznej, czas próby 0,5h
- wąż żeliwny klasy C250kN dn. 600mm
- wlot do zbiornika średnicy dn. 200mm

Proj. się zbiornik podziemny, żelbetowy, wodoszczelny. jednokomorowy z dnem o pojemności  $V=10\text{m}^3$ . Posadowiony na płycie dennej. Beton klasy B-25 zagęszczony. Drut zbrojeniowy – 8 klasy A II (18G2, 20G2Y). Ściany żelbetowe gr. 10cm. Płyta pokrywowa betonowa grubości 12cm. Beton klasy B-25. Stal zbrojeniowa 10 (12) klasy A III (34GS).

## 10. Zagospodarowanie terenu – układ drogowy

Projektuje się układ drogowy zapewniając dojazd i obsługę oczyszczalni ścieków w m. Bocień gm. Chełmża od strony drogi powiatowej. Dla potrzeb oczyszczalni ścieków planuje się wykorzystać istn. zjazd z drogi powiatowej o parametrach zjazdu publicznego.

Drogę dojazdową do proj. oczyszczalni ścieków projektuje się wykonać z kostki betonowej na podbudowie betonowej. Konstrukcję ograniczono krawężnikiem wtopionym 15x 30cm na ławie betonowej z oporem grubości 10cm. Niweletę dojazdu zaprojektowano w dowiązaniu do rzędnych istniejącego zjazdu z drogi powiatowej. Zakłada się powierzchniowe odwodnienie nawierzchni nadając spadki podłużne i poprzeczne w przyległy teren.

Roboty ziemne będą polegały na wykonaniu koryta pod warstwę konstrukcyjną drogi dojazdowej.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” (lub równoważne) Przyjęto grubość całej konstrukcji drogowej 46cm. Głębokość przemarzania  $H_z=1,0m$ . W związku z występowaniem w podłożu warstwy gruntu słabonośnego, należy warunkowo przewidzieć wzmocnienie podłoża geosyntetykiem.

Konieczność wprowadzenia geosyntetyku pod konstrukcjami drogowymi, w przypadku braku możliwości osiągnięcia wymaganych parametrów wytrzymałościowych podłoża, na etapie realizacji należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

### Konstrukcja istn. zjazdu i proj. drogi dojazdowej

- |  |        |
|--|--------|
| ▪ warstwa ścieralna z kostki betonowej   | – 8cm  |
| ▪ warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4   | – 3cm  |
| ▪ podbudowa z betonu C8/10   | – 20cm |
| ▪ podsypka piaskowa  | – 15cm |
| ▪ wzmocnienie podłoża geosyntetykiem stosowane warunkowo w zakresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru |        |

---

Razem -46cm

## Konstrukcja poboczy

- warstwa kruszywa łamanego grubości 0/31,5mm – 20cm
  - warstwa piasku – 15cm
- 
- Razem - 35cm
- pobocza gruntowe szerokości 1,0m ze spadkiem poprzecznym  $i=6\%$
  - krawężniki betonowe oraz oporniki na ławie betonowej z oporem z C12/15 gr. 10cm
  - po wykonaniu koryta grunt rodzimy należy dogęścić do wskaźnika zagęszczenia  $Is=1,0$
  - projekt dopuszcza zamianę podbudowy na warstwę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

## 11. Ogrodzenie z bramą oczyszczalni ścieków

Projektowaną oczyszczalnię ścieków należy ogrodzić siatką stalową o wysokości 1,5m na słupkach stalowych z rur  $\varnothing 50/4,4\text{mm}$  o rozstawie 2,0m zgodnie z zał. do Projektu Budowlanego rysunkiem. Na bramie w widocznym miejscu umieścić tabliczkę:

- zakaz wstępu osobom nie upoważnionym
- zakaz używania otwartego ognia i palenia tytoniu
- tablice ostrzegające przed substancjami łatwopalnymi i trującymi
- adres i telefon użytkownika
- nazwa obiektu

## IV. WYKONAWSTWO ROBÓT

### 1. Roboty ziemne

Do robót ziemnych przystąpić po wytyczeniu trasy kanalizacji sanitarnej, przyłączy kanalizacji sanitarnej, przewodów tłocznych. W trakcie robót ziemnych przestrzegać obowiązujących warunków technicznych, bhp oraz norm.

Przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych wykopów należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Przekopy próbne wykonać ręcznie. Roboty ziemne prowadzić w 80% mechaniczne i w 20% ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie.

Istniejące uzbrojenie podziemne krzyżujące się z trasą wykopów zabezpieczyć przez obudowanie i podwieszenie.

Grunt stanowiący nadmiar nie nadający się do wbudowania, należy odwieźć na miejsce wskazane przez inwestora, a następnie starannie rozplantować w sposób uzgodniony z Inwestorem.

## **2. Umocnienie wykopów**

W projekcie przewidziano umocnienie ścian wykopów do głębokości 3,5m wypraskami stalowymi.

## **3. Roboty montażowe**

Roboty montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi „Roboty budowlano-montażowe cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Do robót montażowych przystąpić po starannym ręcznym przygotowaniu podłoża, zagęszczeniu podsypki z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego. Po przygotowaniu i uformowaniu podłoża można przystąpić do robót montażowych. Złącza na przewodach kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U wykonywać z zastosowaniem uszczelki gumowej fabrycznej a rurę wprowadzając do kielicha bosym końcem „do oporu”. Należy dokonać każdorazowo sprawdzenia prawidłowego przylegania uszczelki do rury na całym jej obwodzie.

Złącza na przewodzie tłocznym z rur PE wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe. Złącza na przewodzie kanalizacji sanitarnej z rur PE wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża gruntem z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

W ramach robót montażowych należy wykonać również obsypki ochronne rur oraz podbicie boków kanałów. Obsypki ochronne rur wykonywać ręcznie z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego. Celem utrzymania stopnia zagęszczenia obsypki kolejne jej warstwy układać i zagęszczać po uprzednim rozszalowaniu przydennej strefy ścian wykopu. Obsypkę ochronną wykonywać do wysokości 15cm powyżej wierzchu rury .

**UWAGA: Dokładność wykonania i zagęszczenia obsypki ma zasadnicze znaczenie dla wytrzymałości rur.**

Projekt nie zawiera szczegółów technicznych przedstawiających rozwiązania ewentualnych kolizji projektowanych rurociągów z sieciami uzbrojenia podziemnego. Kolizje takie nie powinny wystąpić. W przypadku jednak wystąpienia takiej kolizji rozwiązania te zarówno sytuacyjne jak i wysokościowe (o ile zaistnieje taka potrzeba) przedstawione będą w trybie nadzoru autorskiego.

#### **4. Zasyпка wykopów**

Pozostałą część zasyпки powyżej warstwy ochronnej należy wykonywać ręcznie z jednoczesnym rozszalowywaniem wykopów umocnionych. Pod drogami, chodnikami zasyпку prowadzić zgodnie z wytycznymi zarządcy pasa drogowego tj. Powiatowego Zarządu Dróg lub Gminy Chełmża. Nie zasypywać wykopów gliną, gruzem, kamieniami.

Występujące nawierzchnie drogowe w pasie prowadzonych robót należy odtworzyć zgodnie ze stanem faktycznym, Polskimi Normami i Instrukcją Odbudowy Nawierzchni.

#### **UWAGA:**

**W przypadku stwierdzenia występowania gruntów organicznych w pasie prowadzonych wykopów, należy je w 100% wymienić na grunt mineralny i zagęścić zgodnie z PN-EN.**

## **V. WYKAZ NORM I INSTRUKCJI**

**1. W opracowaniu niniejszych warunków wykorzystano następujące normy i instrukcje dla kanalizacji sanitarnej, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przewodu tłoczego:**

1. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze (lub równoważne).
2. PN-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne (lub równoważne).
3. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje (lub równoważne).
4. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania (lub równoważne).
5. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie (lub równoważne).
6. PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko (lub równoważne).
7. PN-EN 752-7:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie (lub równoważne).
8. PN-EN 752-5:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja (lub równoważne).
9. PN-EN 1401-2:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – niezmiękczonego polichlorek winylu (PVC-U) - Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności (lub równoważne).
10. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichloru winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu (lub równoważne).
11. PN-EN 12889 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych (lub równoważne).
12. PN-EN 14457:2005 (U) Wymagania ogólne dotyczące elementów specjalnie zaprojektowanych do użytku w bezwykopowej budowie kanalizacji (lub równoważne).



13. PN-EN 13244-1 : 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1. Wymagania ogólne (lub równoważne).
14. PN-EN 13244-2 : 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2. Rury (lub równoważne).
15. PN-EN 13244-3 : 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3. Kształtki (lub równoważne).
16. PN-EN 13244-4 : 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4. Armatura (lub równoważne).
17. PN-EN 13244-5 : 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 5. Przydatność do stosowania w systemie (lub równoważne).
18. PN-84/H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia (lub równoważne).
19. PN-EN 10220:2005 Rury stalowe bez szwu i za szwem. Wymiary i masa na jednostkę długości (lub równoważne).
20. PN-72B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze (lub równoważne).
21. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych (lub równoważne).
22. PN-EN 13508-1:2006 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Cz.1: Wymagania ogólne (lub równoważne).
23. PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe (lub równoważne).

24. PN-EN 1917:2004/AC:2006 –Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe (lub równoważne).
25. PN-87/H-74051.00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania (lub równoważne).
26. PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych (lub równoważne).
27. PN-85/B-01700 Wodociągi i Kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne (lub równoważne).

## **VI. UWAGI DLA WYKONAWCY**

1. Wytyczenia trasy kanalizacji sanitarnej, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przewodów tłocznych dokona uprawniona jednostka geodezyjna z zachowaniem bezpiecznych odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego.
2. Przy realizacji robót należy przestrzegać wymogów określonych w: „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz.II; Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”. Szczególną uwagę należy zwrócić na przestrzeganie przepisów bhp.
3. Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót.
4. Należy wykonać przejścia i przejazdy dla ruchu pieszego i kołowego zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie bhp. Przejścia wykonać wraz z barierami ochronnymi.
5. Odslonięte w czasie prowadzenia robót istniejące urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić Firmy, które te urządzenia eksploatują.
6. Wykonane odcinki kanalizacji sanitarnej, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przewodów tłocznych przed zasypaniem zgłosić do zainwentaryzowania służbie geodezyjnej, a następnie do odbioru technicznego przez Inspektora Nadzoru.

7. Teren budowy należy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła. Z chwilą zapadnięcia zmroku - wykopy oświetlić.
8. Zmiany w stosunku do dokumentacji technicznej wynikające z technologii robót lub nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych, będą uzgodnione bezpośrednio w czasie prowadzenia robót z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.
9. Teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
10. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN - 83 / 8836 - 02 „Roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki wykonania” (lub równoważne).
11. Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić w 80% mechaniczne i w 20% ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie.
12. Przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających Projekt Budowlany.

## **VII. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI**

Obszar oddziaływania inwestycji polegającej na budowie kanalizacji sanitarnej, przyłączy kanalizacji sanitarnej, przewodów tłocznych wraz z przepompowniami ścieków P1, P2, P3, P4, oczyszczalni kompaktowej ścieków 200RLM w m. Bocień gm. Chełmża w myśl art. 20 ust. 1 pkt. 1c Ustawy Prawo Budowlane obejmuje działki nr 1/5, 29, 9/6, 9/5, 9/12, 9/89, 9/83, 9/13, 9/14, 9/15, 26/5, 26/6, 1/6, 1/8, 9/28, 9/18, 9/16, 9/17, 9/19, 9/20, 9/21, 9/22, 9/23, 9/24, 9/25, 9/26, 9/27, 9/94 obręb 0002

Niniejsza inwestycja zgodna jest Działem II Roz. 5 § 26.1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami).

Przedmiotowa inwestycja zgodna jest z zapisami decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej przez Wójta Gminy Chełmża.

Obszar oddziaływania inwestycji na środowisko będzie miał charakter tymczasowy i lokalny (podczas prac montażowych) tj.:

- w celu redukcji emisji hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery prace budowlane prowadzone będą przy użyciu maszyn znajdujących się w dobrym stanie technicznym. Ograniczona będzie ich jednoczesność ich pracy. Na czas postoju silniki będą wyłączane. Maszyny emitujące hałas o dużym natężeniu użytkowane będą tylko w ciągu dnia i czas ich pracy zostanie maksymalnie skrócony.
- odpady powstające podczas prowadzonych prac budowlanych będą odpowiednio magazynowane a następnie sukcesywnie wywożone przez uprawnione firmy.

Obszar oddziaływania inwestycji na środowisko podczas eksploatacji:

- inwestycja nie będzie powodowała emisji zanieczyszczeń chemicznych ani energii do środowiska, przewody rurowe wykonane będą z trwałego szczelnego materiału, a sposób ich połączenia wyeliminuje nieszczelności
- przewody i obiekty zlokalizowane pod powierzchnią ziemi, wykonane będą z odpowiednich materiałów odpornych na oddziaływanie chemiczne, termiczne i obciążenia statyczne oraz zostaną odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi

Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

Budowa przewodów kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym zgodna jest z Art. 39 ust 3 Ustawy o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 (Dz. U. 2020 poz. 470 z późniejszymi zmianami).

## **VIII. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW INWESTYCJI**

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano nw. podstawowe materiały:

- kanał sanitarny z rur PVC-U SN8 dn. 200mm L= 633,00m
- kanał sanitarny z rur PE-HD PN10 dn. 225mm L= 12,00m
- przewód tłoczny z rur PE-HD dn. 110mm L=1,5m
- przewód tłoczny z rur PE-HD PN10 RC dn. 90mm L=128,5m
- przewód tłoczny z rur PE-HD PN10 RC dn. 63mm L=96,5m
- przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U SN8 dn. 160mm L=191,00m

- studnia kanalizacyjna rewizyjna, żelbetowa dn. 1200mm – 50szt.
- przepompownia ścieków P1 – 1kpl
- przepompownia ścieków P2 – 1kpl
- przepompownia ścieków P3 – 1kpl
- przepompownia ścieków P4 – 1kpl
- zbiornik uśredniający o pojemności 10m<sup>3</sup> – 1szt
- kompaktowa oczyszczalnia ścieków 200RLM – 1kpl

# **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.  
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)

## **I. STRONA TYTUŁOWA**

### **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego**

Budowa kanalizacji sanitarnej, przyłączy kanalizacji sanitarnej, przewodów tłocznych wraz z przepompowniami ścieków P1, P2, P3, P4, oczyszczalni kompaktowej ścieków 200RLM w m. Bocień gm. Chełmża - dz. nr 1/5, 29, 9/6, 9/5, 9/12, 9/89, 9/83, 9/13, 9/14, 9/15, 26/5, 26/6, 1/6, 1/8, 9/28, 9/18, 9/16, 9/17, 9/19, 9/20, 9/21, 9/22, 9/23, 9/24, 9/25, 9/26, 9/27, 9/94 obręb 0002

### **2. Nazwa inwestora oraz jego adres**

Gmina Chełmża,  
ul. Wodna 2,  
87-140 Chełmża

### **3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację**

mgr inż. Jan Kretkowski  
ul. Miodowa 3,  
87-103 Mała Nieszawka

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Projektuje się budowę kanalizacji sanitarnej, przyłączy kanalizacji sanitarnej, przewodów tłocznych wraz z przepompowniami ścieków P1, P2, P3, P4, oczyszczalni kompaktowej ścieków 200RLM w m. Bocień gm. Chełmża - dz. nr 1/5, 29, 9/6, 9/5, 9/12, 9/89, 9/83, 9/13, 9/14, 9/15, 26/5, 26/6, 1/6, 1/8, 9/28, 9/18, 9/16, 9/17, 9/19, 9/20, 9/21, 9/22, 9/23, 9/24, 9/25, 9/26, 9/27, 9/94 obręb 0002

Kolejność realizacji przedsięwzięcia:

- wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przewodów tłocznych,

- wytyczenie istn. uzbrojenia podziemnego i jego lokalizacja poprzez przekopy poprzeczne,
- roboty ziemne prowadzone w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie o ścianach pionowych szalowanych wypraskami stalowymi
- zabezpieczenie wykopów,
- wykonanie przecisków – 1szt,
- wykonanie przewiertów sterowanych – 3szt,
- montaż kanalizacji sanitarnej,
- montaż przyłączy kanalizacji sanitarnej,
- montaż przewodów tłocznych
- montaż przepompowni ścieków P1, P2, P3, P4
- montaż zasilania energetycznego,
- montaż kompaktowej oczyszczalni ścieków,
- demontaż szamb
- demontaż istn. studni kanalizacyjnych
- zamulenie istn. odcinków kanalizacji sanitarnej
- inwentaryzacja geodezyjna,
- odbiór techniczny,
- zasyp ręczny i mechaniczny przewodów,
- rozruch technologiczny przepompowni ścieków P1, P2, P3, P4
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W pasie prowadzonych robót występuje:

- kanalizacja sanitarna Ø 200mm,
- kanalizacja deszczowa Ø 200mm
- sieć wodociągowa Ø 90mm, Ø 160mm, Ø 100mm
- przyłącza wody Ø 40mm,
- kable energetyczne
- kable telefoniczne

### **3.Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać następujące elementy zagospodarowania terenu:

- wykopy na głębokości większej niż 1,5m;
- montaż rur kanalizacyjnych,
- wykonanie przecisków,
- wykonanie przewiertów sterowanych,
- montaż studni kanalizacyjnych,
- montaż kompaktowej oczyszczalni ścieków,
- montaż przepompowni ścieków P1, P2, P3, P4
- demontaż szamb
- demontaż istn. studni kanalizacyjnych,
- zamulenie istn. odcinków kanalizacji sanitarnej
- istn. uzbrojenie podziemne

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Podczas realizacji robót budowlanych występują następujące zagrożenia:

- przysypanie ziemią podczas wykonywania robót ziemnych;
- obsunięcia ziemi poza wypraskami szalunkowymi;
- upadek do wykopu w czasie prowadzenia robót;
- przypadkowe zsunięcie elementów, materiałów budowlanych do wykopu
- uszkodzenie istn. uzbrojenia podziemnego.

### **5.Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót w zakresie bhp na budowie oraz na temat prowadzonych technologii robót należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.



Zasady postępowania na wypadek powstania zagrożenia powinny być określone w trakcie przeszkolenia prowadzonego wśród wszystkich zatrudnionych pracowników (generalnego wykonawcy i podwykonawców z wpisem listy imiennej do księgi bhp i złożeniem podpisów).

Każdy pracownik, niezależnie od odpowiedniego przeszkolenia bhp powinien zostać przeszkolony na poszczególnych stanowiskach pracy. Powyższe nadzoruje koordynator, będący jednocześnie kierownikiem budowy.

Zachodzi konieczność stosowania przez pracowników środków indywidualnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń tj. kaski, odzież i buty ochronne, aparaty bezpieczeństwa, liny asekuracyjne, szelki bezpieczeństwa i inne niezbędne dla bezpiecznego wykonywania robót.

Nadzorują to kierownicy poszczególnych zakresów robót i kierownik budowy

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Wszelkie środki zapobiegające niebezpieczeństwom podczas prowadzenia robót branży budowlanej muszą być zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie. Nie przewiduje się odstępstwa od tych przepisów ani nie ustala się niniejszym specjalnych wymagań nie objętych przepisami.