

<b>NAZWA OPRACOWANIA</b>	<b>PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI COŁDANKI, POŁOŻONEJ NA TERENIE DZIAŁKI O NR EWID. 94/2, OBRĘB EWID. NOWY DWÓR, GMINA CHOJNICE</b>			
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b><u>XXVI</u></b>			
<b>STADIUM</b>	<b><u>ZAŁĄCZNIK DO ZGŁOSZENIA</u></b> (niewymagający pozwolenia na budowę)			
<b>BRANŻA</b>	<b>SANITARNA</b>			
<b>LOKALIZACJA</b>	działka o nr ewid.: 94/2 – obręb ewid. Nowy Dwór; jedn. ewid. Chojnice [220203_2],			
<b>INWESTOR</b>	<b>Gmina Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. ul. Drzymały 14 89 – 620 Chojnice</b>			
<b>Funkcja</b>	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Nr upr. bud.</b>	<b>Podpis</b>
<b>Projektant br. sanitarna</b>	<b>mgr. Inż. Radosław Ryl</b>	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	KUP/0105/PBS/19	
<b>Projektant br. konstrukcyjna</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Wiśniewski</b>	konstrukcyjno - budowlana	KUP/0028/PWOK/13	
<b>Projektant br. elektryczna</b>	<b>mgr inż. Adam Linda</b>	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	70/Gd/2002	

## OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

### **1. Przedmiot inwestycji**

Inwestycja objęta opracowaniem polega na przebudowie istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Cołdanki, położonej na terenie działki o nr ewid. 94/2, obręb ewid. Nowy Dwór, gmina Chojnice.

### **2. Istniejący stan zagospodarowania działki i przewidywane zmiany**

Działka, na której zlokalizowane zostanie zamierzenie inwestycyjne stanowi własność Gminy Chojnice. Projektowany zakres prac położony jest północnej części miejscowości Cołdanki.

Część działki o nr ewid. 94/2, na której zlokalizowana jest istniejąca oczyszczalnia ścieków, wygradzona jest płotem wykonanym z siatki plecionej w ramach z ceowników o wysokości 1,50m. Na wjeździe z drogi gminnej zlokalizowana jest brama wjazdowa o szerokości 3,50m oraz furta o szerokości 1,00m. Całość utwardzona jest kostką betonową szarą. W okolicach bramy wjazdowej na teren oczyszczalni, zlokalizowane jest złącze kablowe.

Ścieki z terenu miejscowości Cołdanki trafiają rurowciągiem grawitacyjnym na teren oczyszczalni, gdzie poprzez istniejącą przepompownię ścieków w komorze z polimerobetonu, ścieki tłoczone są i podnoszone za pomocą pompy do studni rozprężnej, gdzie dalej rurowciągiem grawitacyjnym trafiają do osadnika gnilnego i złoża biologicznego Bioclare.

Od strony północnej części wygradzenia oczyszczalni ścieków zlokalizowane są reaktor biologiczny Bioclare B210 oraz komora pomiarowa z przepływomierzem w studni podziemnej betonowej DN1200. Od strony wschodniej natomiast osadnik gnilny, trzykomorowy, o pojemności 22,00m<sup>3</sup>. Istniejąca przepompownia ścieków, studnia rozprężna oraz studnia rewizyjna PVC400 zlokalizowane są w części południowej wygradzenia terenu oczyszczalni. Dodatkowo uzbrojenie stanowi studnia wodomierzowa oraz hydrant nadziemny DN80 z armaturą odcinającą, szafa sterownicza przepompowni i złoża oraz latarnia.

Przewidywane zmiany sprowadzają się do:

- likwidacji osadnika gnilnego oraz złoża biologicznego Bioclare;
- zabudowy oczyszczalni ścieków wraz z osadnikiem ścieków oczyszczonych;
- budowy odcinka rurowciągu kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej ścieków surowych;
- budowy odcinków rurowciągu kanalizacji sanitarnej oczyszczonej;
- budowy instalacji wewnętrznej zasilającej WLZ;
- budowy studni rewizyjnej;

Przewidywane prace prowadzone będą wyłącznie na terenie działki o nr ewid. 94/2. Przedmiotowy teren przewidziany pod planowaną inwestycję nie posiada zadrzewień oraz zakrzaczeń. Teren nie przedstawia wysokiej wartości przyrodniczej pod względem botanicznym.

Projektowane zagospodarowanie działki nie naruszy walorów krajobrazowych. W terenie objętym zagospodarowaniem nie przewiduje się dodatkowych zmian, a teren po przebudowie oczyszczalni zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

### **3. Projektowane zagospodarowania działki**

#### **Zakres prac obejmuje:**

- zabudowę reaktora biologicznego z płyt polipropylenowych Aquatec AT75 OVAL,  $Q=11,3\text{m}^3/\text{d}$  o wym.  $L=5100$  (5160)mm,  $W=2200$  (2260)mm,  $H=2400$  (2500)mm;
- zabudowę osadnika z płyt polipropylenowych DN1850,  $H=2500\text{mm}$ , Aquatec o pojemności  $V=5,6\text{m}^3$ ;
- budowę rurociągu tłoczego z rur PEHD SDR17 PN10 DN/OD 63mm, długości  $L=9,50\text{m}$ ;
- budowę rurociągu kanalizacji sanitarnej ścieków oczyszczonych z rur PVC-U SDR34  $\varnothing 160/4,7\text{mm}$ , długości  $L=3,00\text{m}$ ;
- budowa studni rewizyjnej PP DN600 – 1 kpl.;
- budowę zalicznikowej instalacji zasilającej WLZ od szafy sterowniczej oczyszczalni do oczyszczalni AT75 OVAL kablem YKY  $3 \times 2,5\text{mm}^2$  o długości  $L=13,00\text{m}$ ;

### **4. Zestawienie powierzchni**

Projektowana oczyszczalnia ścieków wraz z osadnikiem są obiektem liniowym, zlokalizowanym pod powierzchnią terenu. Lokalizacja poszczególnych urządzeń na terenie wydzielonej działki o nr ewid. 94/2 nie wymaga dodatkowego wydzielenia terenu, który jest już wygradzony.

### **5. Pozostałe ustalenia**

Projektowana inwestycja nie jest ujęta w wykazie przedsięwzięć określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity : Dz. U. z 2019r., poz. 1839).

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć wyszczególnionych w załączniku nr I i II Dyrektywy parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. W związku z tym realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wymaga wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w myśl art. 71 ust. 2 i art. 72 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2020r., poz. 283)..

Inwestycja położona jest poza obszarami chronionymi, nie znajduje się również w obszarze Natura 2000. Przedsięwzięcie położone jest poza terenem, dla którego obowiązują zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Inwestycja położona jest poza ścisłą strefą ochrony konserwatorskiej, brak też jest obiektów wpisanych do rejestru zabytków. Inwestycja w trakcie realizacji i eksploatacji nie będzie powodować naruszeń wynikających w szczególności z art. 33 ustawy z dnia 13 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody. W trakcie prowadzenia niniejszej inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew.

Teren objęty inwestycją nie znajduje się w rejonie wpływu eksploatacji górniczej, ani w strefie narażonej na niebezpieczeństwo powodzi lub osuwania się mas ziemnych.

Starosta Chojnicki decyzją znak OS.6341.5.2014 z dnia 19.03.2014r. udzielił Gminnemu Zakładowi Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. w Chojnicach pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie do gruntu oczyszczonych w mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w Cołankach ścieków bytowych. Pozwolenie ważne jest do 15.04.2024r.

W związku z tym, iż skład oraz ilość odprowadzonych ścieków nie ulegnie zwiększeniu w stosunku do zatwierzonego pozwolenia wodnoprawnego, nie wymaga się uzyskania nowego pozwolenia wodnoprawnego.

## 6. Opinia geotechniczna

W ramach prac polowych wykonano jeden otwór badawczy o głębokości 5,00m. Badania dokonało Centrum Doradczo – Laboratoryjne CertLab z Człuchowa w miesiącu maju 2020r.

W podłożu geotechnicznym stwierdzono występowanie utworów z ery kenozoicznej z okresu czwartorzędu: wieku plejstocenijskiego. Plejstocen jest wykształcony w postaci pyłów piaszczystych i gliny. Wody gruntowej nie stwierdzono w badanym otworze. Obraz warunków odnosi się do okresu wiercenia i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku.

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 1 warstwy geotechnicznej. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko – mechanicznych.

Wyszczególniono następujące warstwy geotechniczne:

- warstwa geotechniczna 0 – reprezentowana przez warstwę gruntów próchnicznych – gleba,
- warstwa geotechniczna I – obejmująca grunty średniospoiste, glinę w stanie plastycznym,

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r., w (Dz. U. nr 43 z 1999r., poz. 430) występujące w podłożu grunty, pod względem wysadzinowości i obecności wód gruntowych, sklasyfikowano następująco:

— grunty warstwy I (głina) – bardzo wysadzinowe;

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych – obiekt posadowiony zostanie w **pierwszej kategorii geotechnicznej** (Dz. U. z 2012r., poz. 463).

## 7. Charakterystyka ekologiczna

Proponowane w niniejszej dokumentacji rozwiązania zapewniają szczelność przewodów oraz urządzeń. Projektowane rozwiązania nie wprowadzą emisji hałasów i wibracji oraz nie wprowadzą szczególnych zakłóceń w istniejący drzewostan oraz w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych.

## **8. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

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

Kolejność realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego – realizowane będzie w kilku etapach.

- budowa reaktora biologicznego wraz z osadnikiem;
- budowa rurociągów kanalizacji sanitarnej ścieków surowych i oczyszczonych;
- budowa wewnętrznej linii zasilającej WLZ;
- demontaż istniejącego reaktora biologicznego Bioclare wraz z istniejącym osadnikiem;
- prace kameralne przy odtworzeniu nawierzchni z kostki betonowej;

### **8.2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi**

- pracujący sprzęt (dowóz materiałów, wywóz ziemi),
- wykopy jamiste pod posadowienie urządzeń,
- wykop pod rurociągi i urządzenia o szerokości około 1,50 – 2,00 m i głębokości maksymalnie do około 2,80m.

### **8.3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich trwania**

Podczas realizacji projektowanych robót mogą wystąpić zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związane z wykonywaniem następujących prac:

Roboty ziemne – niebezpieczeństwa związane z:

- możliwość zasypania z powodu osunięcia ziemi źle zabezpieczonego wykopu,
- upadkiem do wykopu, obsunięciem się ziemi do wykopu, załamaniem się obudowy wykopu, podmycie obudowy wykopu przez wody opadowe
- możliwość wpadnięcia do wykopu (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac),
- możliwość zderzeń z pracującym sprzętem (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac),
- możliwość przygnięcia rurami oraz urządzeniami w wykopie i na składowisku materiałów (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac i zapleczu budowy),
- możliwość porażenia prądem,
- prace elektronarzędziami,
- możliwość okaleczenia przez ostre, wystające elementy,

Roboty wykonywane sprzętem mechanicznym – niebezpieczeństwo potrącenia pracownika lub osoby postronnej (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej – prowadzenia robót).

Podczas wykonywania robót ziemnych urobek powinien być składowany w odległości m.in. 1,00m od krawędzi wykopu. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dla osób niezatrudnionych przy robotach – należy teren robót zabezpieczyć. Należy ustalić zakres prac, które powinny wykonywać co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzi.

mgr. Inż. Radosław Ryl  
KUP/0105/PBS/19

mgr inż. Krzysztof Wiśniewski  
KUP/0028/PWOK/13

mgr inż. Adam Linda  
70/Gd/2002

## OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

- OBIEKT:** Przebudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Coldanki, położonej na terenie działki o nr ewid. 94/2, obręb ewid. Nowy Dwór, gmina Chojnice
- ADRES:** działka o nr ewid: 94/2 – obręb ewid. Nowy Dwór; jedn. ewid. Chojnice [220203\_2],
- Inwestor:** Gmina Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o.  
ul. Drzymały 14  
89 – 620 Chojnice

Mając na uwadze Ustawę Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zapisami Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych, COBRTI INSTAL, Zeszyt 9 z 2003r. jak również PN-EN 12201:

### usytuowanie budowli:

Projektowane zamierzenie inwestycyjne usytuowano na terenie działki o nr ewid. 94/2, na której znajduje się istniejąca oczyszczalnia ścieków. Zachowano odległości normatywne.

### trwałość budowli:

Projektowane zamierzenie służyć będzie do odprowadzenia oczyszczonych ścieków z zabudowy domów jednorodzinnych położonych w miejscowości Coldanki, gmina Chojnice. Zastosowane urządzenia oraz połączenia rur zapewniają ich szczelność. Materiały użyte do przebudowy będą spełniać określone warunki w odpowiednich normach wyrobu i odpowiadać będą warunkom technicznym producenta. Obiekty wbudowane oraz rurociągi i ich szczelność, będą spełniać wymagania w/w normy.

Wzięto również pod uwagę przepisy z zakresu ochrony środowiska, ochrony przyrody, ochrony zabytków, dróg publicznych i prawa wodnego (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 maja 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji – Dz.U. z 2011r. Nr 98, poz. 558, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Dz.U. z 2012r., poz. 1109, Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska, Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne, w zakresie:

### ochrony przed hałasem:

Projektowane zamierzenie nie wprowadzi emisji hałasów i wibracji, usytuowane zostaną pod powierzchnią terenu, przepływ medium w urządzeniach oczyszczalni i rurach nie spowoduje hałasów związanych z ich przepływem. Spełnia warunki §2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2012r. poz. 1109);

lokalizacja inwestycji na terenie objętym ochroną:

Projektowana inwestycja nie jest ujęta w wykazie przedsięwzięć określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity : Dz. U. z 2019r., poz. 1839).

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć wyszczególnionych w załączniku nr I i II Dyrektywy parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. W związku z tym realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wymaga wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w myśl art. 71 ust. 2 i art. 72 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2020r.,poz. 283)..

Inwestycja położona jest poza obszarami chronionymi, nie znajduje się również w obszarze Natura 2000. Przedsięwzięcie położone jest poza terenem, dla którego obowiązują zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Inwestycja położona jest poza ścisłą strefą ochrony konserwatorskiej, brak też jest obiektów wpisanych do rejestru zabytków. Inwestycja w trakcie realizacji i eksploatacji nie będzie powodować naruszeń wynikających w szczególności z art. 33 ustawy z dnia 13 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody. W trakcie prowadzenia niniejszej inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew.

Teren objęty inwestycją nie znajduje się w rejonie wpływu eksploatacji górniczej, ani w strefie narażonej na niebezpieczeństwo powodzi lub osuwania się mas ziemnych.

Starosta Chojnicki decyzją znak OS.6341.5.2014 z dnia 19.03.2014r. udzielił Gminnemu Zakładowi Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. w Chojnicach pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie do gruntu oczyszczonych w mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w Cołankach ścieków bytowych. Pozwolenie ważne jest do 15.04.2024r.

odległość od ujęć wody:

Projektowane zamierzenie zostanie wykonane w odległości powyżej 1,00km od ujęć wody; i nie będzie miał wpływu na ujęcia wód.

zanieczyszczeń pyłowych, gazowych i płynnych:

Prace związane z inwestycją i późniejsze użytkowanie będą miały niewielki wpływ na zanieczyszczenia powietrza, a ewentualne emitowane zanieczyszczenia nie będą uciążliwe dla człowieka, ich stężenie nie przekroczy dopuszczalnych granic oraz nie pogorszy standardów jakości środowiska. Instalacje wewnętrzne na działce są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U. z 2010r. Nr 130, poz. 881) i nie przekraczają standardów emisyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 maja 2011r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. z 2011r., Nr 95, poz. 558);

oddziaływanie na środowisko gruntowo – wodne

Projektowana inwestycja nie wprowadza zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania planowanego zamierzenia nie będzie wpływał negatywnie na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza obrębem opracowania;



promieniowania elektromagnetycznego i jonizującego

Projektowane zamierzenie nie spowoduje szkodliwego oddziaływania na środowisko w zakresie promieniowania elektromagnetycznego, ponadto nie przewiduje się instalowania urządzeń emitujących promieniowanie jonizujące;

oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze i krajobrazowe:

Na podstawie wykonanych analiz można stwierdzić brak istotnego wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze. Nie projektuje się działań o charakterze rekultywacyjnym, ponieważ teren działki nie wykazuje cech degradacji spowodowanym nieprawidłowym użytkowaniem;

charakterystyka ekologiczna inwestycji:

W nawiązaniu do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839) planowanej inwestycji nie zaliczono do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Na podstawie powyższej analizy stwierdzono, że zakres oddziaływania obiektu mieści się w granicy działki objętej wnioskiem, tj. działki o nr ewid.: 94/2 – obręb ewid. Nowy Dwór; jedn. ewid. Chojnice [220203\_2].

mgr inż. Radosław Ryl  
Nr ewid. KUP/0105/PBS/19

## **OPIS ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**

\*branża sanitarna\*

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 500
- Warunki techniczne GZGK w Chojnicach Spółka z o.o. znak GZGK–WT–112/04/2020 z 02.04.2020r.
- Obowiązujące normy i przepisy

### **2. Charakterystyka obiektu i zakres prac projektowych**

Inwestycja objęta opracowaniem polega na przebudowie istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Coldanki, położonej na terenie działki o nr ewid. 94/2, obręb ewid. Nowy Dwór, gmina Chojnice.

Celem opracowania załącznika do zgłoszenia jest przebudowa istniejącej oczyszczalni ścieków, jako kolejnego etapu rozbudowy sieci wodociągowo – kanalizacyjnej na terenie gminy Chojnice.

#### Zakres prac w zakresie branży sanitarnej obejmuje:

- zabudowę reaktora biologicznego z płyt polipropylenowych Aquatec AT75 OVAL,  $Q=11,3\text{m}^3/\text{d}$  o wym.  $L=5100$  (5160)mm,  $W=2200$  (2260)mm,  $H=2400$  (2500)mm;
- zabudowę osadnika z płyt polipropylenowych DN1850,  $H=2500\text{mm}$ , Aquatec o pojemności  $V=5,6\text{m}^3$ ;
- budowę rurociągu tłoczego z rur PEHD SDR17 PN10 DN/OD 63mm, długości  $L=9,50\text{m}$ ;
- budowę rurociągu kanalizacji sanitarnej ścieków oczyszczonych z rur PVC–U SDR34  $\varnothing 160/4,7\text{mm}$ , długości  $L=3,00\text{m}$ ;
- budowa studni rewizyjnej PP DN600 – 1 kpl.;
- budowę zalicznikowej instalacji zasilającej WLZ od szafy sterowniczej oczyszczalni do oczyszczalni AT75 OVAL kablem YKY  $3 \times 2,5\text{mm}^2$  o długości  $L=13,00\text{m}$ ;

### **3. Istniejące uzbrojenie terenu**

Teren inwestycyjny uzbrojony jest w następujące podziemne sieci infrastruktury technicznej, tj.:

- instalacje energetyczne podziemne;
- przyłącze wodociągowe z hydrantem nadziemnym;
- rurociągi kanalizacji sanitarnej ścieków surowych i oczyszczonych;

Powyższe instalacje są instalacjami stanowiącymi własność Inwestora – Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej w Chojnicach Spółka z o.o. W niniejszym załączniku do zgłoszenia robót uwzględniono uwagi zawarte w warunkach technicznych i uzgodnieniu branżowym.

#### 4. Stan istniejący

Działka, na której zlokalizowane zostanie zamierzenie inwestycyjne stanowi własność Gminy Chojnice. Projektowany zakres prac położony jest w północnej części miejscowości Cołdanki.

Część działki o nr ewid. 94/2, na której zlokalizowana jest istniejąca oczyszczalnia ścieków, wygradzona jest płotem wykonanym z siatki plecionej w ramach z ceowników o wysokości 1,50m. Na wjeździe z drogi gminnej zlokalizowana jest brama wjazdowa o szerokości 3,50m oraz furtka o szerokości 1,00m. Całość utwardzona jest kostką betonową szarą. W okolicach bramy wjazdowej na teren oczyszczalni, zlokalizowane jest złącze kablowe.

Ścieki z terenu miejscowości Cołdanki trafiają rurociągiem grawitacyjnym na teren oczyszczalni, gdzie poprzez istniejącą przepompownię ścieków w komorze z polimerobetonu, ścieki tłoczone są i podnoszone za pomocą pompy do studni rozprężnej, gdzie dalej rurociągiem grawitacyjnym trafiają do osadnika gnilnego i złoża biologicznego Bioclare.

Od strony północnej części wygradzenia oczyszczalni ścieków zlokalizowane są reaktor biologiczny Bioclare B210 oraz komora pomiarowa z przepływomierzem w studni podziemnej betonowej DN1200. Od strony wschodniej natomiast osadnik gnilny, trzykomorowy, o pojemności 22,00m<sup>3</sup>. Istniejąca przepompownia ścieków, studnia rozprężna oraz studnia rewizyjna PVC400 zlokalizowane są w części południowej wygradzenia terenu oczyszczalni. Dodatkowo uzbrojenie stanowi studnia wodomierzowa oraz hydrant nadziemny DN80 z armaturą odcinającą, szafa sterownicza przepompowni i złoża oraz latarnia.

Przewidywane prace prowadzone będą wyłącznie na terenie działki o nr ewid. 94/2. Przedmiotowy teren przewidziany pod planowaną inwestycję nie posiada zadrzewień oraz zakrzaczeń. Teren nie przedstawia wysokiej wartości przyrodniczej pod względem botanicznym.

Projektowane zagospodarowanie działki nie naruszy walorów krajobrazowych. W terenie objętym zagospodarowaniem nie przewiduje się dodatkowych zmian, a teren po przebudowie oczyszczalni zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

#### 5. Rozwiązania projektowe

##### 5.1. Prace przygotowawcze i rozbiórkowe

W trakcie prac, związanych z przebudową istniejącej oczyszczalni ścieków, prace rozbiórkowe sprowadzają się do demontażu całego istniejącego utwardzenia nawierzchni z kostki betonowej wraz z krawężnikami betonowymi. Do odtworzenia utwardzenia należy użyć materiałów z rozbiórki (kostki betonowej). W przypadku braku materiału do odtworzenia, kostkę betonową szarą, gr. 8cm należy zakupić.

Należy zastosować następujące warstwy konstrukcyjne do otworzenia podbudowy nawierzchni:

- warstwa wzmacniająca podłoże z gruntu stabilizowanego cementem  $R_m=1,5\text{MPa}$ , gr. 10cm;
- warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm, gr. 15cm;
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4, gr. 3cm;

Dodatkowo, w zakresie prac rozbiórkowych, należy wykonać rozbiórkę istniejących przęseł bramy wjazdowej o szerokości 3,50m oraz furtki wejściowej, szerokości 1,00m.

W niniejszym opracowaniu należy uwzględnić wykonanie nowych przęseł bramy wjazdowej, jako dwuskrzydłowej, o wym. 4,00 x 1,60m. Bramę należy wykonać w obramowaniu z kątownika 50 x 50mm z dolnym pasem z blachy grubości 2mm i wysokości 40cm. Wypełnienie bramy stanowić będzie siatka pleciona z drutu ocynkowanego o gr. 3mm i oczkach 50 x 50mm. Całą konstrukcję należy pomalować farbą miniową podkładową i zieloną farbą chlorokauczkową. Każde z przęseł bramowych należy zaopatrzyć w poprzeczną belkę wzmacniającą, wykonaną z płaskownika z blachy o gr. 2mm i szer. 5cm.

W związku z tym, że zmieni się szerokość przęseł bramy wjazdowej z 3,50 na 4,00m, jej nowy montaż wymagać będzie demontażu istniejących słupów stalowego o wym. 120x140mm, które podtrzymują skrzydła bramy wjazdowej. Po demontażu, istniejące słupy należy zabetonować w nowej lokalizacji, zachowując nową szerokość bramy równą 4,00m. Słupy przy bramie zabudować należy na fundamencie z betonu C12/15 o głębokości 100cm i przekroju 40 x 40cm. Bramę wykonać zgodnie z załączonym schematem, stanowiącym integralną część niniejszego załącznika do zgłoszenia. Całość ogrodzenia należy dodatkowo pomalować w kolorze zielonym farbą chlorokauczkową.

#### **UWAGA:**

1. Z uwagi na prowadzone prace technologiczne związane z zabudową oczyszczalni Aquatec, istniejący osadnik gnilny stanowić będzie rezerwar dla napływających ścieków. Jego demontaż może nastąpić po wykonaniu zabudowy oczyszczalni z osadnikiem oraz rurociągów połączeniowych.
2. W pierwszej kolejności należy dokonać demontażu istniejącego złoża biologicznego Bioclare wraz z rurociągami opływowymi, gdzie przewidziana jest lokalizacja nowej oczyszczalni wraz z osadnikiem.
3. Istniejący osadnik należy zdemontować w ostatnim etapie, po wybudowaniu nowej oczyszczalni z osadnikiem i wykonaniu rurociągów towarzyszących.
4. W związku z tym, że zbiorniki z demontażu będą ponownie wykorzystane, technologia demontażu musi gwarantować, że nie zostaną one uszkodzone w trakcie demontażu.
5. Demontaż zbiorników, należy wykonać poprzez ręczne odkopanie i odspojenie gruntu przylegającego do komór zbiorników.
6. Zbiorniki należy odpompować z zalegającego w nich ścieku wozami asenizacyjnymi, oraz umyć z warstwy przylegającego gruntu.
7. Demontaż prowadzić za pomocą odpowiednio zamocowanych lin z szekłami umiejscowionymi w otworach technologicznych zbiorników, które mają zastosowanie do montażu i demontażu urządzeń. Demontaż prowadzić mechanicznie, za pomocą żurawia samochodowego lub dźwigu. Zbiorniki z demontażu należy przetransportować w miejsce wskazane przez Inwestora

#### 5.2. Oczyszczalnia ścieków Aquatec AT75 OVAL wraz z osadnikiem

Podczas przebudowy istniejącej oczyszczalni ścieków zostanie wymieniony istniejący reaktor biologiczny oraz osadnik na urządzenia kompaktowe, nowej generacji.

Urządzenie to składa się z pojedynczego pionowego zbiornika wykonanego z płyt polipropylenowych łączonych metodą spawania, który łączy w jednym zbiorniku procesy mechanicznej obróbki wstępnej, magazynowania nadmiaru osadu, obróbki biologicznej przy użyciu procesu nisko obciążonego osadu czynnego, oddzielenia oczyszczonej wody od osadu czynnego w końcowej komorze oczyszczania oraz równoważenie przepływu wahań napływu ścieków w strefie retencyjnej.

Za podstawę doboru elementów oczyszczalni posłużyły odczyty ścieków surowych napływających do oczyszczalni. Są to dane najbardziej wiarygodne i odpowiadające rzeczywistym napływom. Posiadane dane pozwoliły dobrać elementy oczyszczalni tak, by proces oczyszczania był najefektywniejszy. W celu ustalenia rzeczywistych napływu przeprowadzono analizę obejmującą ostatnie pięć lat. Uwzględniono również perspektywę rozwoju obejmującą 10% dotychczasowej wielkości, zgodnie ze wskazaniami Inwestora.

Tabela.1  
Bilans ścieków napływających

Lp	LOKLALIZACJA	Q [m3/rok]					Q <sub>śr/rok</sub> [m3/rok]	Q <sub>śr/rok</sub> dla okresu perspektywy (+ 10%) [m3/rok]	Q <sub>śr/dobę</sub> [m3/d]	Q <sub>max/d</sub> [m3/d] N <sub>d</sub> =1,5	Q <sub>max/h</sub> [m3/h] N <sub>h</sub> =2
		2015	2016	2017	2018	2019					
1	COŁDANKI	2647,00	2746,00	1839,00	1890,00	1668,00	2158,00	2373,80	6,50	9,76	0,81

Na podstawie powyższego bilansu, dokonano doboru oczyszczalni. Projektuje się reaktor biologiczny oczyszczalni firmy Aquatec AT 75 OVAL z dmuchawami JDK-400 o projektowanym maksymalnym przepływie  $Q=11,3\text{m}^3/\text{d}$ . Wymiary zbiornika  $L=5100$  (5160)mm,  $W=2200$  (2260)mm,  $H=2400$  (2500)mm.

Napływ ścieków surowych do oczyszczalni realizowany będzie poprzez istniejącą przepompownię ścieków poprzez rurociąg tłoczny z rur ciśnieniowych PEHD PN10 SDR17 DN/OD 63mm do komory nienapowietrzanej, gdzie dochodzi do biologicznego usuwania azotu oraz są wytwarzane warunki do częściowego biologicznego usuwania fosforu. W tej części dochodzi również do mechanicznego podczyszczenia przepływających ścieków i rozkładu zanieczyszczeń stałych.

Dalej ścieki grawitacyjnie odpływają do komory napowietrzanej z niskoobciążonym osadem czynnym, gdzie w obecności tlenu dochodzi do biologicznej degradacji zanieczyszczeń organicznych oraz nityfikacji azotu amonowego. Powietrze do systemu napowietrzania, który składa się z drobnopęcherzykowych elementów areacyjnych, dostarcza membranowy kompresor (JDK – 400), umieszczony poza biologicznym reaktorem. Dalszym stopniem oczyszczania jest separacja polegająca na oddzieleniu oczyszczonych ścieków od osadu czynnego.

Odpływ ścieków oczyszczonych wykonać za pomocą króćca odpływowego DN160, na który należy zbudować trójnik PVC160. Przedłużeniem trójnika będzie rura PVC160, zakończona kielichem i wyprowadzona na powierzchnię terenu, którą należy zabezpieczyć korkiem PVC160. Otwór ten stanowić będzie miejsce poboru próbek ścieków oczyszczonych do analizy laboratoryjnej. W dolnej części trójnika należy zbudować kolano PVC 160/87,5<sup>0</sup> i połączyć je z rurociągiem odpływowym z rur PVC-U SDR34 o klasie S  $\varnothing 160/4,7\text{mm}$ . Dalej ścieki zostaną odprowadzone, poprzez istniejącą komorę z przepływomierzem, zlokalizowaną na terenie działki o nr ewid. 94/2 – do rowu melioracyjnego. W celu zwiększenia wydajności oczyszczalni oraz powstrzymania wypłukiwania osadu czynnego z OŚ zastosowano opatentowany układ pionowego przepływu labiryntowego (VFL).

Dodatkowo w celu odprowadzenia osadu nadmiernego, niniejsza dokumentacja zakłada montaż osadnika z płyt polipropylenowych łączonych metodą spawania DN1850, wysokości  $H=2500\text{mm}$  i objętości  $V=5,6\text{m}^3$ .

Pionowy odcinek rurociągu napływowego tłoczny z rur PEHD, należy ocieplić poprzez zastosowanie pianki poliuretanowej dwudzielnej na głębokości do 1,20m, licząc od powierzchni terenu.

Posadowienie zbiornika oczyszczalni oraz osadnika należy wykonać na płycie fundamentowej, żelbetowej o wym. 2800 x 7850, zgodnie z opisem branży konstrukcyjnej niniejszej dokumentacji. Zasypkę zbiorników wykonać jako żwirową, frakcji 6/8mm, minimum po 30cm wokół zbiorników.

Oczyszczalnię wyposażać należy w sterownicę teledyktacji SP-T firmy POSTER Zakład Automatykacji, którą należy wyposażać, wg ustaleń technicznych pomiędzy POSTER Zakład Automatykacji i Gminnym Zakładem Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. w Chojnicach.

### 5.3. Rurociągi grawitacyjne i tłoczne

Ścieki surowe, które napływają do przepompowni ścieków, należy skierować nowoprojektowanym rurociągiem tłocznym do projektowanej oczyszczalni AT75 OVAL.

W tym celu istniejący rurociąg tłoczny PE63, który wychodzi z komory przepompowni, należy przeciąć i za pomocą złącza prostego PE63 połączyć z projektowanym rurociągiem tłocznym z rur PEHD SDR17 PN10 DN/OD 63mm, zgodnym z PN-EN 12201.

Rurociąg odpływowy z oczyszczalni (rurociąg ścieków oczyszczonych) wykonać z rur z rur PVC-U SDR34 klasy S  $\varnothing$ 160/4,7mm, długości L=5,50m, zgodny z PN-EN 1401-1:2009. Projektuje się rurociąg o jednolitej ściance i posiadające uszczelki olejoodporne wykonane z TPE-V z pierścieniem stabilizującym z PP z włóknem szklanym trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, zgodne z PN-EN 681-2 WH. Rury i kształtki do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1852-1:1999. Rury PVC należy układać w gotowym wykopie na podsypce z piasku o grubości 20cm.

### 5.4. Studnia PP DN600 (S1)

Niniejszy załącznik do zgłoszenia robót zakłada montaż na rurociągu ścieków oczyszczonych PVC160 studni rewizyjnej nieprzelazowej (S1).

Studnie zabudować należy z kinety przelotowej typu PRO630/160. Rurę trzonową dwuścienną 630 SN8 umieścić w kinecie i uszczelnić specjalną uszczelką 630 do rury trzonowej. Zwieńczenie studni stanowić będzie wąż żeliwny D600, zgodny z PN-EN 124, który należy osadzić na teleskopie PP i pierścieniu żelbetowym 800/600 H=130mm. Teleskop zabudować na rurze trzonowej i uszczelnić dedykowaną uszczelką do teleskopu PP.

## 6. Próba szczelności

### 6.1. Próba szczelności rurociągu tłocznego

Próba szczelności powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1717:2003 oraz PN-EN 805:2002, na ciśnienie 1MPa. Próbę należy wykonać dla całego odcinka rurociągu w jednym etapie. Odcinek poddawany próbie winien być zasypany warstwą 30cm z odkrytymi połączeniami rur. Ciśnienie próby  $P_p=1,5P_r$ , lecz nie mniej niż 1MPa. Wynik należy uznać za pozytywny, jeżeli po upływie 30 minut nie nastąpi spadek ciśnienia poniżej ciśnienia próbnego  $P_p$ . Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej, przewód należy przepłukać wodą z sieci wodociągowej.

## 6.2. Próba szczelności kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Projektowane przewody kanalizacji grawitacyjnej należy poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację, którą wykonać zgodnie z PN-EN 1610 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”, WTWiOŚK – zeszyt nr 9 wymagań technicznych COBRTI INSTAL i instrukcją producenta rur.

## 8. Wytyczne realizacji – roboty ziemne i montażowe

### 7.1. Organizacja robót

Wykopy oraz plac budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić.

### 7.2. Roboty ziemne i montażowe

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać zaleceń zawartych w normie PN-B-10736:1999, PN-B-06050 oraz PN-EN 1610.

Przewiduje się wykonanie robót ziemnych wykopem otwartym. Prace ziemno – montażowe wykonać w wykopach wąsko przestrzennych dla rurociągów grawitacyjnych. Dla montażu urządzeń oczyszczalni oraz przepompowni ścieków – wykopy jamiste

Wykopy o ścianach umocnionych szalowaniem pełnym w szczelnych szalunkach systemowych, które gwarantować będą bezpieczne wykonanie robót w warunkach przedstawionych w projekcie.

Pozioma obudowa wykopu powinna wystawiać co najmniej 15cm ponad szczelnie przylegający teren w celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem woda z opadów atmosferycznych.

Dno wykopu do ułożenia rur należy odpowiednio przygotować; należy wybrać bryły gruntów spoistych i wyrównać warstwą piasku określoną dla danego rodzaju rur (20cm warstwa zagęszczenia, 10cm warstwa luźna). Jeżeli w dnie wykopu są piaski i zostały rozluźnione, to trzeba je dogęścić. Przewody układać w wykopie, wg technologii określonej przez producenta zakupionych rur (dotyczy posadowienia rur).

Wykop pod rurociągi należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopu oznaczyć poprzez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości co najmniej 1,00m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1;
- w gruntach kamienistych i skalistych spękanych 1:1;

- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25;
- w gruntach niespoistych 1:1,50;

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione szalunkami systemowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębianie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,00m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

W przypadku napotkania przewodów podziemnych na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,00m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20,00m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna + – 3 cm dla gruntów zwięzłych, + – 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi + – 5 cm.

Przewody układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przygotowaniem podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki powyżej 20mm;
- materiał nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału;

Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do  $I_s$  nie mniej niż 0,98 zmodyfikowanej wartości Proctora. W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów organicznych, należy wymienić je do głębokości 0,50m z zastosowaniem 2 warstw siatki syntetycznej o sztywnych węzłach.

Podłoże wykonać jako piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych, makroporowatych i kamienistych. Grubość warstwy podsypki co najmniej 15cm. Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur wykonać po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być wyprofilowane tak aby rura spoczywała jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne zmniejszenia grubości podłoża od przewidywanej w projekcie nie powinno być większe niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie  $\pm 1$ cm .



Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30m.

Zasypianie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki drobno lub średnioziarnisty, wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypianie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,10 0,20m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu lub szalunków systemowych. Zasypianie wykopów należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z projektem budowlanym.

Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30,00m. Przewody układać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z projektem budowlanym. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest rzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$ mm dla rur. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamulaniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

## 9. Uwagi dla wykonawcy

Całość projektowanych robót należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych – WTWiOŚK – COBRTI Instal z 2003r. Zeszyt 9,
- PN-B-10736:1999 – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych,
- PN-EN 1536:2002 – Roboty ziemne. Konstrukcje fundamentowe i prace ziemne.
- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki
- PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających -- Część 1: Guma
- PN-EN 681-2:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne
- PN-EN 1295-1:2002 – Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Przed przystąpieniem do robót oraz w ich trakcie należy bezwzględnie przestrzegać warunków postawionych w klauzulach uzgadniających.
- Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów – zmiany należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania.
- Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce: atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności.
- Wykonawca robót zobowiązany jest do zapewnienia mieszkańcom bezpiecznych dojazdów do posesji oraz dojazdu pojazdom uprzywilejowanym.
- Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji powyższej inwestycji ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z treścią wszystkich uzgodnień, a w trakcie prowadzenia prac na bieżąco dokonywania wywiadów z poszczególnymi właścicielami przed wkroczeniem na ich teren. Również przed przystąpieniem do robót w miejscach spodziewanych kolizji, z istniejącą siecią podziemną należy dokonać ręcznych wykopów na trasie projektowanych przewodów, celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań oraz zbliżeń.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.

## OPIS ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

\*branża konstrukcyjna\*

### 1. Założenia projektowe

#### Założenia przyjęte do obliczeń:

Opracowanie wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN/-82/B-02000,02001,02003 – obciążenia budowli,
- PN/B-03269/1999 – konstrukcje betonowe, żelbetowe,
- PN-81/B-03020 – posadowienie bezpośrednio budowli,
- opinia geotechniczna warunków posadowienia,

oraz następujące uwarunkowania:

- II kategoria geotechniczna gruntu,
- proste warunki gruntowe – wodne,
- strefa przemarzania 1,0m,

### 2. Opis płyty

Zaprojektowano monolityczną płytę żelbetową o gr. 20cm zbrojoną dwukierunkowo, opartą na podłożu sprężystym – grunt. Płytę żelbetową wykonać na mokro z betonu klasy C25/30 (B30), zbrojonego stalą klasy A-IIIIN (*gat. RB500W*), wykonać zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym.

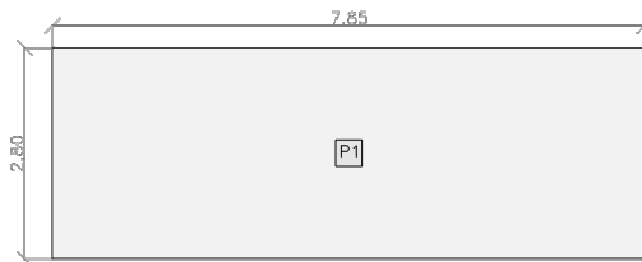
### 3. Obliczenia

Dane konstrukcji

Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał
1	200mm	21,98m <sup>2</sup>	0,00m	B30

Model konstrukcyjny



Lista materiałów

beton C25/30 (B30)

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie

$$f_{G_{c,cube}} = 30 \text{ MPa}$$

Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}$$

Moduł Younga

$$E = 31 \text{ GPa}$$

Współczynnik Poissona

$$\nu = 0,20$$

Współczynnik rozszerzalności term.

$$\alpha_T = 0,000010 \text{ 1/K}$$

Gęstość

$$\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$$

Stal

A-IIIIN

Obliczeniowa granica plastyczności

$$f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

Moduł Younga

$$E = 200 \text{ GPa}$$

Gęstość

$$\rho = 7810 \text{ kg/m}^3$$

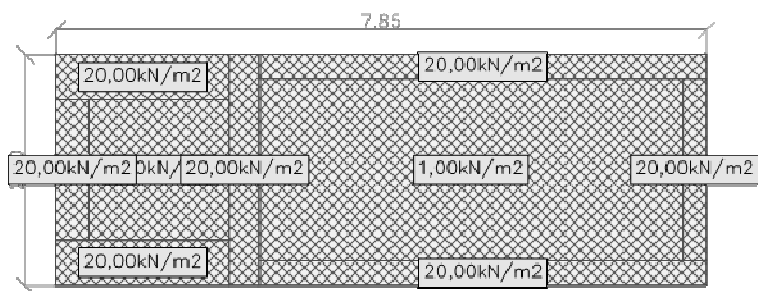
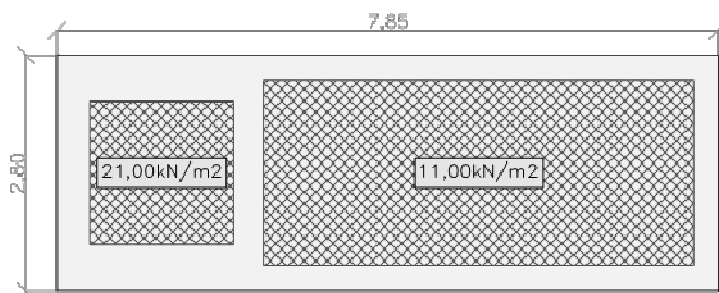
## Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	Znaczenie	$g_{f1}$	$g_{f2}$	$y_d$
c.w.	ciężar własny	stałe		1,1	1	1
A	Stałe	stałe		1,1	0,9	1
B	Technologiczne	zmienne	1	1,2		0,9

## Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	$g_{f1}$	$g_{f2}$	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	pole	1,1	0,9	20,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,83; -1,40)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,47; -1,40)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,47; 1,40)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,83; 1,40)
2	A	pole	1,1	0,9	20,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,83; -0,85)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-3,92; -0,85)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-3,92; -1,40)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,83; -1,40)
3	A	pole	1,1	0,9	20,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,47; 1,10)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(3,92; 1,10)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(3,92; 1,40)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,47; 1,40)
4	A	pole	1,1	0,9	20,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,47; -1,10)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,47; -1,40)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(3,93; -1,40)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(3,93; -1,10)
5	A	pole	1,1	0,9	20,00kN/m <sup>2</sup>	(3,92; 1,10)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(3,63; 1,10)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(3,63; -1,10)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(3,92; -1,10)
6	A	pole	1,1	0,9	20,00kN/m <sup>2</sup>	(-3,93; 0,85)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-3,93; -0,85)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-3,53; -0,85)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-3,53; 0,85)
7	A	pole	1,1	0,9	1,00kN/m <sup>2</sup>	(-3,53; 0,85)
					1,00kN/m <sup>2</sup>	(-3,53; -0,85)
					1,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,83; -0,85)
					1,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,83; 0,85)
8	A	pole	1,1	0,9	1,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,47; 1,10)
					1,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,47; -1,10)
					1,00kN/m <sup>2</sup>	(3,63; -1,10)
					1,00kN/m <sup>2</sup>	(3,63; 1,10)
9	A	pole	1,1	0,9	20,00kN/m <sup>2</sup>	(-3,93; 1,40)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-3,93; 0,85)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,83; 0,85)
					20,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,83; 1,40)
10	B	pole	1,2	1	11,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,47; 1,10)
					11,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,47; -1,10)
					11,00kN/m <sup>2</sup>	(3,63; -1,10)
					11,00kN/m <sup>2</sup>	(3,63; 1,10)
11	B	pole	1,2	1	21,00kN/m <sup>2</sup>	(-3,53; 0,85)
					21,00kN/m <sup>2</sup>	(-3,53; -0,85)
					21,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,83; -0,85)
					21,00kN/m <sup>2</sup>	(-1,83; 0,85)

## Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

Grupa AGrupa B

## 4. Wymiarowanie (wg PN-B-03264:2002)

Zbrojenie zadane w płytach

## Zbrojenie dolne

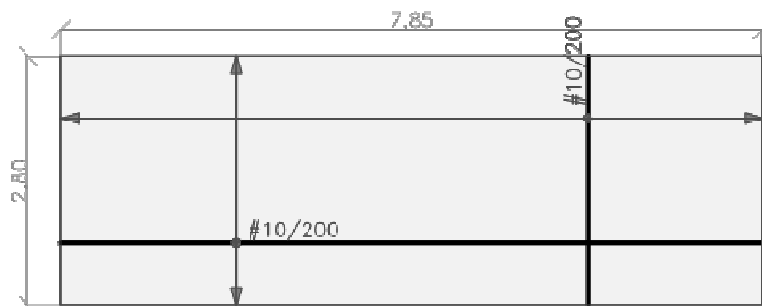
Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	A-IIIN	#10/200	#10/200	30mm	0,00°	21,98m <sup>2</sup>

## Zbrojenie górne

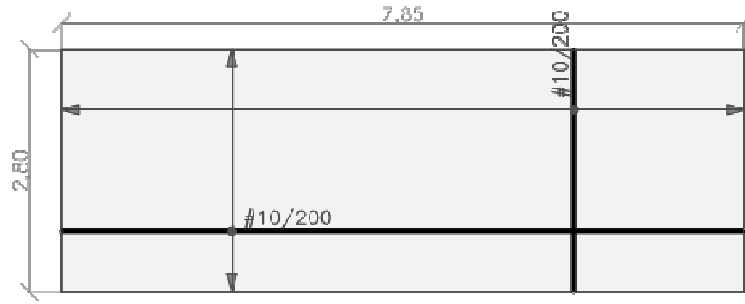
Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
2	A-IIIN	#10/200	#10/200	30mm	0,00°	21,98m <sup>2</sup>

## Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

## Zbrojenie dolne



## Zbrojenie górne



mgr inż. Krzysztof Wiśniewski  
Nr ewid. KUP/0028/PWOK/13

## **OPIS ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**

\*branża elektryczna\*

### **1. Podstawa opracowania**

Przedmiotem opracowania jest załącznika do zgłoszenia robót jest budowa instalacji zalicznikowej WLZ w celu zasilania w energię elektryczną projektowanej przepompowni ścieków AT75 w miejscowości Cołdanki na działce nr 94/2, gm. Chojnice

### **2. Zakres opracowania**

Projekt budowlany obejmuje:

- zalicznikową instalację zasilającą WLZ niskiego napięcia
- ochronę od porażień

### **3. Podstawa opracowania**

Załącznik do zgłoszenia robót został opracowany na podstawie następujących czynników:

- zlecenia Inwestora
- wizji lokalnej
- aktualnej mapy sytuacyjno wysokościowej w skali 1:500
- obowiązujących norm PNE i przepisów PBUE

### **4. Zalicznikowa instalacja zasilająca - WLZ**

Od istniejącej szafy sterowniczej ST do projektowanej szafy sterowniczej przepompowni projektuje się ułożenie kabla YKY 5x4mm<sup>2</sup> o długości około 5m (trasy 1m). Od proj. szafy sterowniczej przepompowni do projektowanej przepompowni AT75 projektuje się ułożenie kabla YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> o długości około 13m (trasy 9m).

### **5. Układanie kabla**

Kabel należy układać w rowie na głębokości 70cm na 10cm warstwie piasku i przykryć go taką samą warstwą piasku po czym przysypać 15cm warstwą ziemi rodzimej. Tak ułożony kabel należy przykryć folią ochronną koloru niebieskiego, a następnie rów wypełnić ziemią rodzimą ubijając ją warstwami. Kabel na całej długości należy zaopatrzyć w oznaczniki kablowe z informacją dotyczącą jego trasy od – do, typu i przekroju, przyszłego użytkownika oraz roku budowy. Wytyczenie trasy oraz zinwentaryzowanie należy zlecić uprawnionemu geodecie. Przy istn. oraz proj. szafie sterowniczej i przepompowni AT75 pozostawić zapas kabla po około 2m.

### **6. Ochrona od porażień**

W instalacji odbiorcy obowiązującym systemem ochrony od porażień będzie wyłączenie w układzie TN – S z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych. W związku z tym należy w całej instalacji przewód ochronny PE, do którego należy przyłączyć styki ochronne instalacji i urządzeń. Należy wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe pomiędzy metalowymi urządzeniami i instalacjami zasilającymi budynek. Po wykonaniu całości inwestycji należy dokonać pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony od porażień, izolacji przewodów, ciągłości przewodu PE i rezystancji uziemienia ochronnego.

## 7. Uwagi końcowe

- Całość należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i normami PNE,
- Wykonawca powinien dokładnie zmierzyć długość projektowanego kabla, ponieważ w projekcie przyjęto orientacyjną długość.

## Obliczenia techniczne

### 1. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego

$$P_Z = 8kW$$

$$k_j = 1$$

$$P_m = k_j \cdot P_Z$$

$$P_m = 8kW$$

$$\cos \phi = 0,93$$

$$I_S = \frac{P_m}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \phi}$$

$$I_S = \frac{8000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93}$$

$$I_S = 12,42A$$

Dobiera się zabezpieczenie S303 C16A zabudowane w istniejącej szafie sterowniczej ST.

### 2. Dobór kabli

- od istn. ST do proj. szafy sterowniczej - kabel **YKY 5x4mm<sup>2</sup>** - I<sub>dd</sub> = 31A
- od proj. szafy sterowniczej do AT75 - kabel **YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>** - I<sub>dd</sub> = 24A

### 3. Obliczanie spadków napięcia

- zalicznikowa instalacja zasilająca WLZ do szafy sterowniczej - YKY 5x4mm<sup>2</sup> dł. 5m

$$\Delta U_{\%1} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot (U_n)^2}$$

$$\gamma - 56m / \Omega \cdot mm^2$$

$$s - 4 mm^2$$



$l = 5 \text{ m}$   
 $U_n = 400 \text{ V}$   
 $P = 8 \text{ kW}$

$$\Delta U_{\%1} = \frac{100 \cdot 8000 \cdot 5}{56 \cdot 4 \cdot (400)^2} \approx 0,11\%$$

- zalicznikowa instalacja zasilająca WLZ od ST do AT75 - YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> dł. 13m

$$\Delta U_{\%2} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot (U_n)^2}$$

$\gamma = 56 \text{ m} / \Omega \cdot \text{mm}^2$

$s = 2,5 \text{ mm}^2$

$l = 13 \text{ m}$

$U_n = 230 \text{ V}$

$P = 0,5 \text{ kW}$

$$\Delta U_{\%2} = \frac{200 \cdot 500 \cdot 13}{56 \cdot 2,5 \cdot (230)^2} \approx 0,18\%$$

$$\Delta U_{\%1} + \Delta U_{\%2} < \Delta U_{\% \text{ dop}}$$

#### 4. Obliczanie rezystancji uziemienia

$$R_{\text{uziemienia}} \leq \frac{U_b}{I_{\Delta N}}$$

gdzie:

$I_{\Delta N}$  – znamionowy prąd wyzwalający

$$R_{\text{uziemienia}} \leq \frac{25}{0,03}$$

$$R_{\text{uziemienia}} \leq 833,3\Omega$$

Zaleca się wykonanie uziemienia o wartości nie większej niż 150Ω a w przypadku zastosowania ochrony przeciwprzepięciowej o wartości nie większej niż 10Ω.

mgr inż. Adam Linda

Nr ewid. 70/Gd/2002

**INFORMACJA  
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**OBIEKT:** Przebudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Cołdanki, położonej na terenie działki o nr ewid. 94/2, obręb ewid. Nowy Dwór, gmina Chojnice

**ADRES:** działka o nr ewid: 94/2 – obręb ewid. Nowy Dwór; jedn. ewid. Chojnice [220203\_2],

**Inwestor:** Gmina Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o.  
ul. Drzymały 14  
89 – 620 Chojnice

Projektant  
sporządzający  
informację:

Radosław Ryl  
Przy Szosie Bydgoskiej 14A  
89–500 Tuchola  
Upr.bud. nr KUP/0105/PBS/19

Tuchola, 22.07.2020r.

## 1. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U z 2019r. poz. 1186 ze zmianami) – art.21a.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126) - § 2.1.

## 2. Część opisowa

Obiekt to przebudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Coidanki, położonej na terenie działki o nr ewid. 94/2, obręb ewid. Nowy Dwór, gmina Chojnice

### Zakres prac obejmuje:

- zabudowę reaktora biologicznego z płyt polipropylenowych Aquatec AT75 OVAL,  $Q=11,3\text{m}^3/\text{d}$  o wym.  $L=5100$  (5160)mm,  $W=2200$  (2260)mm,  $H=2400$  (2500)mm;
- zabudowę osadnika z płyt polipropylenowych DN1850,  $H=2500$ mm, Aquatec o pojemności  $V=5,6\text{m}^3$ ;
- budowę rurociągu tłoczego z rur PEHD SDR17 PN10 DN/OD 63mm, długości  $L=9,50$ m;
- budowę rurociągu kanalizacji sanitarnej ścieków oczyszczonych z rur PVC-U SDR34  $\varnothing 160/4,7$ mm, długości  $L=3,00$ m;
- budowa studni rewizyjnej PP DN600 – 1 kpl.;
- budowę zalicznikowej instalacji zasilającej WLZ od szafy sterowniczej oczyszczalni do oczyszczalni AT75 OVAL kablem YKY  $3 \times 2,5\text{mm}^2$  o długości  $L=13,00$ m;

## 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

W trakcie prac, związanych z przebudową istniejącej oczyszczalni ścieków, prace rozbiórkowe sprowadzają się do demontażu istniejącego utwardzenia nawierzchni z kostki betonowej w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia przebudowy oczyszczalni. Do odtworzenia utwardzenia należy użyć materiał z rozbiórki (kostki betonowej). W przypadku braku materiału do odtworzenia, kostkę betonową szarą, gr. 8cm należy zakupić.

Dodatkowo, w zakresie prac rozbiórkowych, należy wykonać rozbiórkę istniejących przęseł bramy wjazdowej o szerokości 3,50m oraz furtki wejściowej, szerokości 1,00m.

Demontaż istniejącego złoża biologicznego Bioclare oraz osadnika wraz z rurociągami je łączącymi, należy dokonać w ostatnim etapie, po wybudowaniu nowej oczyszczalni z osadnikiem i wykonaniu rurociągów towarzyszących. W związku z tym, że zbiorniki z demontażu będą ponownie wykorzystane, technologia demontażu musi gwarantować, że nie zostaną one uszkodzone w trakcie demontażu. Demontaż zbiorników, po uruchomieniu technologii oczyszczania wbudowanej oczyszczalni, należy wykonać poprzez ręczne odkopanie i odspojenie gruntu przylegającego do komór zbiorników.

#### **4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Elementy stwarzające zagrożenie to:

- pracujący sprzęt (dowóz materiałów, wywóz ziemi),
- wykopy jamiste pod posadowienie urządzeń,
- wykop pod rurociągi szerokości około 1,50 – 2,00 m i głębokości maksymalnie do około 3,80m.

#### **5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Podczas realizacji wystąpią następujące zagrożenia:

- możliwość zasypania z powodu osunięcia ziemi źle zabezpieczonego wykopu,
- możliwość wpadnięcia do wykopu (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac),
- możliwość zderzeń z pracującym sprzętem (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac),
- możliwość przygniecenia rurami oraz urządzeniami w wykopie i na składowisku materiałów (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac i zapleczu budowy),
- możliwość porażenia prądem,
- prace elektronarzędziami,
- możliwość okaleczenia przez ostre, wystające elementy

#### **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom**

- teren budowy powinien być zabezpieczony przed wejściem osób postronnych, oznakowany; w miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o zagrożeniu oraz stosować środki chroniące przed skutkami zagrożeń (np. siatki, bariery);
- miejsca składowania materiałów i dojazd do nich należy zabezpieczyć w sposób zapewniający możliwość ruchu transportu; miejsca składowania wypoziomować;
- materiały składować w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia lub spadnięcia;
- wszystkie maszyny i urządzenia techniczne winny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz posiadać oceny zgodności wymagane przepisami szczegółowymi;
- w związku z transportem materiałów ciężkich należy zabezpieczyć ich transport przy pomocy urządzeń mechanicznych (np. żurawie samochodowe, dźwigi);
- przed przystąpieniem do robót należy ustalić strefy ochronne względem sieci uzbrojenia terenu;
- wykopy ze ścianami pionowymi, nieumocnionymi, mogą być wykonane do głębokości 1,0m. Wykopy o większej głębokości należy zabezpieczyć deskowaniem, wypraskami lub szalunkami systemowymi;
- wszystkie materiały użyte w trakcie prowadzenia prac powinny być zgodne z polskimi normami i powinny posiadać stosowne aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania w budownictwie;

- wszystkie urządzenia techniczne oraz sprzęt budowlany zastosowany w czasie realizacji inwestycji powinien posiadać odpowiednie dopuszczenia i zezwolenia do eksploatacji;
- pomieszczenia magazynowe i składowiska, a także inne urządzenia tymczasowe na placu budowy należy wyposażyć w sprzęt ochrony przeciwpożarowej;
- o prowadzonych robotach oraz środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, kierownik budowy winien poinformować pracowników przebywających na terenie prowadzenia robót lub w jego sąsiedztwie;
- prowadzenie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, elektrycznej, gazowej, itp., powinno być poprzedzone określeniem bezpiecznej od nich odległości;
- w razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót;
- w razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi. O znalezieniu niewypału lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie zawiadomić Policję;

## **7. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych**

Roboty będą prowadzone na terenie wygradzonej działki. Teren robót należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

## **8. Instruktaż pracowników**

Przy pracach szczególnie niebezpiecznych, przed ich rozpoczęciem, należy przeprowadzić ustny instruktaż pracowników wykonujących roboty. Każdy pracownik przed dopuszczeniem do pracy powinien być przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Operatorzy maszyn budowlanych o napędzie silnikowym winni skończyć szkolenie i posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń wydane przez komisję kwalifikacyjną.

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu z pod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego odpowiednich kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania. Pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy.

## **9. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na terenie budowy**

Materiały dostarczane będą bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób postronnych. Transport wewnętrzny prowadzić w oparciu o pojazd samochodowy z przyczepą i dźwig.

**10. Warunki awaryjne**

Nie przewiduje się specjalnych zabezpieczeń umożliwiających realizację robót. W warunkach awaryjnych i losowych, dojazd zapewniają istniejące ciągi komunikacyjne.

**11. Przechowywanie dokumentacji**

Dokumentacja budowy, DTR maszyn i urządzeń przechowywane będą w Biurze Budowy.

mgr inż. Radosław Ryl  
Nr ewid. KUP/0105/PBS/19