

Firma Projektowo Usługowa *Zbigniew Lorenc*
42-690 Tworóg, ul. Wierzbowa 11

Projekt budowlano wykonawczy

**Budowa kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków
wraz z kolektorem tłocznym przy ulicy Głównej w Krupskim Młynie**
(dz. nr 316/22, 10, 287/11, 288/11, 290/11)

INWESTOR:

Gmina Krupski Młyn

ul. Krasickiego 9, 42-693 Krupski Młyn

Dokumentację opracowali:

Lorenc Zbigniew

Maleska Zuzanna

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07. 07. 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy inżyniersko - technicznej

marzec – 2017 rok

WYKAZ KODÓW CPV

45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111240-2	Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112210-0	Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45232423-3	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45232423-3	Przepompownie ścieków
45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
45233142-6	Roboty w zakresie naprawy dróg
45236000-0	Wyrównanie terenu

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
2. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI	6
3. LOKALIZACJA INWESTYCJI	6
II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW	7
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	8
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	8
3.1. <i>Projektowana kanalizacja sanitarna</i>	8
3.2. <i>Projektowany rurociąg tłoczny</i>	8
3.3. <i>Projektowana przepompownia ścieków</i>	9
3.4. <i>Odtworzenie nawierzchni chodników</i>	9
4. DANE INFORMACYJNE O TERENIE	9
5. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	10
6. INFORMACJE O ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW	10
III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	10
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU	10
2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	11
3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE	11
3.1. <i>Bilans ilości ścieków wpływających do przepompowni P5</i>	11
3.2. <i>Rozwiązania techniczne sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami</i>	12
3.3. <i>Rozwiązania techniczne rurociągów ciśnieniowych</i>	12
3.4. <i>Rozwiązania techniczne studzienek kanalizacyjnych</i>	12
3.5. <i>Rozwiązanie techniczne przepompowni ścieków P5</i>	13
3.6. <i>Rozwiązanie techniczne studni z rozdrabniarką SRg</i>	15
3.7. <i>Rozwiązanie techniczne studni pomiarowej SP</i>	17
3.8. <i>Rozwiązanie techniczne zespołu napowietrzająco-odpowietrzającego</i>	17
4. WARUNKI, SPOSÓB WYKONANIA I POSADOWIENIA	17
4.1. <i>Posadowienie rurociągów kanalizacyjnych grawitacyjnych PVC</i>	17
4.2. <i>Posadowienie rurociągów ciśnieniowych</i>	18
4.3. <i>Posadowienie studzienek kanalizacyjnych</i>	18
4.4. <i>Posadowienie studni polimerobetonowych</i>	19
4.5. <i>Posadowienie kabli</i>	19
4.6. <i>Skrzyżowanie proj. rurociągów z przeszkodami</i>	20
4.7. <i>Uwagi końcowe</i>	20
5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	21
6. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	21
6.1. <i>Zapotrzebowanie w wodę i odprowadzanie ścieków</i>	21
6.2. <i>Emisja zanieczyszczeń gazowych</i>	21
6.3. <i>Gospodarka odpadami</i>	21
6.4. <i>Emisja hałasu, wibracji oraz promieniowania</i>	21
6.5. <i>Wpływ inwestycji na istniejący drzewostan, florę, faunę, dobra materialne i dobra kultury</i>	22

6.6. Oddziaływanie przedsięwzięcia na glebę, wody powierzchniowe oraz podziemne	22
7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	22
IV. INFORMACJA BIOZ	23
1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI	23
2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	24
3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	24
4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, ICH SKALA ORAZ RODZAJ I MIEJSCE WYSTĘPOWANIA	24
5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH	24
6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE	25
6.1. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania wykopów pod studnie betonowe i polimerobetonowe	25
6.2. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych	25
6.3. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie montażu studni polimerobetonowych ...	26
6.4. Dodatkowe informacje zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac budowlanych	26
V. WYKAZ STRON ZAINTERESOWANYCH	27

ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne wydane przez Urząd Gminy Krupski Młyn
2. Badania geotechniczne
3. Kserokopie uprawnień projektantów wraz z kopią zaświadczenia o przynależności do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa.

SPIS RYSUNKÓW

1. Orientacja
2. Projektowane zagospodarowania terenu - sieci
3. Projektowane zagospodarowania terenu skala 1:500
4. Profile kanalizacji sanitarnej
5. Profil tłocznej kanalizacji sanitarnej
6. Profil przyłącza wodociągowego do proj. hydrantu p.poż.
7. Studnia kanalizacyjna Ø1200 betonowa. Rzut, przekrój i zestawienie.
8. Studnia kanalizacyjna Ø1200 betonowa z kaskadą. Rzut, przekrój i zestawienie.
9. Studnia kanalizacyjna Ø425 z tw. sztucznego. Rzut, przekrój i zestawienie.
10. Studnia z rozdrabniarką SRg. Rzut i przekrój
11. Studnia pomiarowa SP wraz z wyposażeniem. Rzut i przekrój
12. Przepompownia ścieków P5. Rzut i przekrój
13. Zagospodarowanie terenu działki przepompowni P5
14. Zespół napowietrzająco-odpowietrzający SO. Schemat zabudowy
15. Zabezpieczenie istn. kabli energetycznych i telekomunikacyjnych przy skrzyżowaniu z proj. rurociągami.
16. Zabezpieczenie proj. rurociągów przy skrzyżowaniu z istn. gazociągiem. Schemat i zestawienie.
17. Przekroczenie drogi – schemat i zestawienie przewiertu.
18. Fundament FP-1.1. studni polimerobetonowej Ø1200mm.
19. Schemat ideowy zasilania przepompowni
20. Schemat zasilania szafy SK2
21. Schemat zasilania w skrzynce SK3
22. Schemat połączenia przepływomierza
23. Skrzynka zasilająca SK3

DANE OGÓLNE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015, nr 0; poz. 1554).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity Dz. U. 2016, Nr 0, poz. 290 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Mapa do celów projektowych
- Wizje lokalne w terenie.

2. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

Na terenie miejscowości Krupski Młyn w obrębie ulicy Głównej funkcjonuje grawitacyjna kanalizacja sanitarna, która doprowadza ścieki do oczyszczalni ścieków przy ulicy Tarnogórskiej. Istniejący kolektor sanitarny ksDØ400mm jest stary, zniszczony i miejscami niedrożny. Dodatkowo jego średnica jest znacznie przewymiarowana co powoduje bardzo wolny przepływ ścieków, a w konsekwencji w upalne dni dochodzi do zagniwania ścieków sanitarnych i wydzielania się odorów.

Inwestor zdecydował się na budowę nowych odcinków sieci sanitarnej oraz budowę przepompowni ścieków wraz z kolektorem tłocznym do oczyszczalni przy ulicy Tarnogórskiej.

W związku z budową nowej przepompowni (P5) zaprojektowano studnię z rozdrabniarką na dopływie grawitacyjnym ścieków do przepompowni. Dodatkowo na proj. rurociągu tłocznym zostanie zabudowana studnia pomiarowa. Przewidziano również zabudowę hydrantu p.poż. na terenie proj. przepompowni ścieków.

Teren przepompowni zostanie oświetlony, ogrodzony i utwardzony kostką betonową.

3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana Inwestycja zlokalizowana będzie w rejonie ulicy Głównej w Krupskim Młynie.

Działki przez, które będzie przebiegać projektowana sieć kanalizacji sanitarnej to: działki nr 316/22, 10, 287/11, 288/11, 290/11

Kanalizacja tłoczna została zaprojektowana na działkach nr: 10 oraz 316/22.

Przepompownia ścieków została zaprojektowana na działce nr 10.

Przyłącze wody do projektowanej przepompowni ścieków zostało zaprojektowane na działkach o numerach 214/8, 9 oraz 10.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zostały zaprojektowane do działek o numerach: 289/11, 288/11, 287/11, 290/11, 316/22.

Ścieki komunalne zostaną doprowadzone do istniejącej oczyszczalni w Krupskim Młynie przy ulicy Tarnogórskiej.

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków wraz z kolektorem tłocznym przy ulicy Głównej w Krupskim Młynie.

W wyniku zrealizowania inwestycji powstanie infrastruktura charakteryzująca się następującymi parametrami:

- rurociąg grawitacyjny Ø200 mm PVC klasy S – dł. 161,20m;
- rurociąg grawitacyjny Ø160 mm PVC klasy S – dł. 11,65m;
- rurociąg tłoczny Ø 90 PE100 SDR11 TS – 200,0m;
- przyłącze wody do proj. hydrantu p.poż. Ø 90 PE100 SDR11 – 60,0m
- studnia kanalizacyjna Ø 1200 mm z kręgów betonowych – 6szt.;
- studzienki kanalizacyjne Ø 425 z tworzywa sztucznego – 2szt.;
- przepompownia ścieków polimerobetonowa Ø 1200 mm – 1 szt.;
- studnia SRg polimerobetonowa Ø 1200 mm z rozdrabniarką – 1 szt.;
- studnia pomiarowa SP polimerobetonowa Ø 1200 mm z armaturą – 1 szt.;
- zespół napowietrzająco-odpowietrzający SO – 1 szt.;
- przyłącza elektryczne do nowych obiektów na terenie przepompowni;
- ogrodzenia terenu przepompowni o łącznej długości 40,4m i wysokości 1,8m wraz z bramą wjazdową o szer. 5,5m;
- budowa zjazdu na teren przepompowni z ulicy Głównej.

Kolejność realizacji robót:

W zadaniu pierwszym zaleca się budowę kolektora tłocznego z proj. przepompowni do oczyszczalni ścieków przy ulicy Tarnogórskiej.

W zadaniu drugim zaleca się wykonanie fundamentów wraz z posadowieniem projektowanej przepompowni ścieków, studni z rozdrabniarką oraz studni pomiarowej.

W zadaniu trzecim wykonać sieć kanalizacji sanitarnej idąc od terenu przepompowni w kierunku istn. sieci sanitarnej przeznaczone do podłączenia.

W zadaniu czwartym należy wykonać oświetlenie, przyłącze wodociągowe do proj. hydrantu p.poż., utwardzenie terenu oraz ogrodzenie zgodnie z projektem.

W zadaniu piątym należy zlikwidować istn. odcinek sieci kanalizacji sanitarnej ksD400 biegnący na teren oczyszczalni ścieków przy ulicy Tarnogórskiej. Zakłada się demontaż płyt pokrywowych istn. studni betonowych, zasypanie wnętrza studni ziemią do poziomu terenu i obsianie trawą.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Na terenie miejscowości Krupski Młyn w obrębie ulicy Głównej funkcjonuje grawitacyjna kanalizacja sanitarna, która doprowadza ścieki do oczyszczalni ścieków przy ulicy Tarnogórskiej. Istniejący kolektor sanitarny Ø400mm jest stary, zniszczony i miejscami niedrożny. Dodatkowo jego średnica jest znacznie przewymiarowana co powoduje bardzo wolny przepływ ścieków, a w konsekwencji w upalne dni dochodzi do zagniwania ścieków sanitarnych i wydzielania się odorów.

Po zakończeniu budowy planowanej infrastruktury technicznej zostaną zlikwidowane istniejące studnie betonowe na kanale sanitarnym grawitacyjnym ksD400.

Projektowane przedsięwzięcie będzie położone na obszarze zaliczanym do zlewni rzeki Mała Panew. Spadek terenu w rejonie planowanej inwestycji biegnie w kierunku rzeki. Maksymalna rzędna terenu w obrębie ulicy Tarnogórskiej wynosi 231,00 m n.p.m., natomiast niższe rzędne obserwuje się w pobliżu proj. przepompowni i wynoszą one ok. 226,40 m n.p.m.

Obszar inwestycji jest uzbrojony w następujące sieci podziemne:

- kanalizację sanitarną,
- kanalizację sanitarną tłoczną;
- wodociągową,
- gazową;
- telekomunikacyjną;
- elektroenergetyczną.

W obszarze inwestycji znajdują się słupy oświetleniowe.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1. *Projektowana kanalizacja sanitarna*

Trasa kanalizacji sanitarnej przebiega głównie w terenie zielonym, odcinkami przecina się z chodnikiem o nawierzchni utwardzonej (z płyt betonowych oraz kostki). Projektowana kanalizacja grawitacyjna kończy swój bieg na działce gminnej (dz. nr 10), na której została zaprojektowana przepompownia ścieków.

Zakres rzeczowy projektowanej inwestycji podano w pkt. 4 niniejszego opracowania.

Trasę projektowanej kanalizacji grawitacyjnej wraz z uzbrojeniem pokazano na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr 3.

3.2. *Projektowany rurociąg tłoczny*

Z uwagi na różnicę zagłębienia projektowanej kanalizacji w stosunku do istniejącej kanalizacji na terenie oczyszczalni ścieków, konieczne stało się zaprojektowanie przepompowni ścieków. Zadaniem przepompowni P5 będzie doprowadzanie zebranych ścieków do istniejącej oczyszczalni ścieków. Z przepompowni P5 ścieki będą przetłaczane rurociągiem Ø90 PE100 SDR11 do istn. studni Sr zlokalizowanej na terenie oczyszczalni ścieków przy ulicy Tarnogórskiej.

Rurociąg tłoczny biegnie w terenie zielonym w pasie stanowiącym przecinkę wykonaną w celu posadowienia tam istn. uzbrojenia t.j.: kanalizacji grawitacyjnej sanitarnej (odprowadzającej oczyszczone ścieki do rzeki Mała Panew), kanalizacji tłocznej oraz kabli energetycznych zasilających oczyszczalnię ścieków. Posadowienie proj. rurociągu tłoczego na dł. 170,0m

zaprojektowano w technice bezwykopowej poprzez wykonanie horyzontalnego przewiertu sterowanego.

Trasę rurociągu tłocznego pokazano na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr 3.

3.3. Projektowana przepompownia ścieków

W ramach inwestycji zaprojektowano przepompownię ścieków na działce Inwestora o nr ewidencyjnym 10. Zgodnie z obowiązującymi przepisami Bhp teren ten zostanie ogrodzony i oświetlony. Przewidziano utwardzenie terenu przepompowni i wykonanie zjazdu według odrębnego opracowania.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora na terenie przepompowni należy zabudować: zbiornik przepompowni, przed przepompownią studnię z rozdrabniarką. W celu opomiarowania ilości ścieków sanitarnych przetłaczanych rurociągiem tłocznym na teren oczyszczalni ścieków przy ulicy Tarnogórskiej zaprojektowano studnię pomiarową z zabudowanym przepływomierzem elektromagnetycznym. Projektowana studnia pomiarowa zostanie posadowiona na proj. rurociągu tłocznym Ø90 mm PE. . Studnie te należy wykonać zgodnie z rysunkami stanowiącymi załącznik do dokumentacji.

Dla potrzeb eksploatacyjnych przepompowni ścieków zostało zaprojektowane przyłącze wodociągowe o średnicy Ø90 PE 100 SDR11 i długość 60,0m zakończone zestawem hydrantowym naziemnym. Trasę należy wykonać zgodnie z rysunkiem nr 6.

Dla potrzeb eksploatacyjnych zostało zaprojektowane złącze kablowe.

Szczegółowe rozwiązanie zagospodarowania terenów w obrębie proj. przepompowni P5 przedstawiono na rys. nr 13.

3.4. Odtworzenie nawierzchni chodników

Po ułożeniu kanalizacji pod chodnikiem należy odbudować nawierzchnię chodnika. Do odbudowy chodnika należy użyć wcześniej rozebraną kostkę betonową, a elementy uszkodzone tj. uszkodzona kostka i obrzeża betonowe należy wymienić na nowe. Kostkę betonową układać na podsypce piaskowej o grubości 5 cm. Przed ułożeniem kostki należy wykonać zasypkę wykopu. Do zasypki należy użyć grunt wcześniej usunięty z tego miejsca i zagęszczać warstwami maksymalnie 20 cm uzyskując wskaźnik zagęszczenia $Is=0,95\div 0,97$. W przypadku braku możliwości uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia, należy wykonać 100% wymianę gruntu na piasek.

Prace związane z odbudową chodnika należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

4. DANE INFORMACYJNE O TERENIE

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest poza zasięgiem ustanowionych stref ochronnych ujęć wód. Teren, na którym będzie prowadzona inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Na terenie tym nie występują formy przyrody podlegające ochronie.

5. DANE OKREŚLAJĄCE WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Omawiana inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie objętym eksploatacją górniczą.

6. INFORMACJE O ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

Na terenie miejscowości Krupski Młyn w obrębie ulicy Głównej funkcjonuje grawitacyjna kanalizacja sanitarna, która doprowadza ścieki do oczyszczalni ścieków przy ulicy Tarnogórskiej. Istniejący kolektor sanitarny Ø400mm jest stary, zniszczony i miejscami niedrożny. Dodatkowo jego średnica jest znacznie przewymiarowana co powoduje bardzo wolny przepływ ścieków, a w konsekwencji w upalne dni dochodzi do zagniwania ścieków sanitarnych i wydzielania się odorów.

Budowa nowych odcinków szczelnej kanalizacji sanitarnej oraz szczelnej przepompowni z polimerobetonu uniemożliwi przedostanie się ścieków sanitarnych do gleby i wód podziemnych.

Po zakończeniu budowy planowanej infrastruktury technicznej zostaną zlikwidowane istniejące studnie betonowe na kanale sanitarnym grawitacyjnym ksD400, co spowoduje całkowite wyeliminowanie możliwości zagniwania ścieków sanitarnych a co za tym idzie emisji odorów do środowiska.

Projektowane rozwiązanie nie wpłynie niekorzystnie na zdrowie mieszkańców, ani nie spowoduje pogorszenia jakości wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleby.

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci kanalizacji grawitacyjnej sanitarnej ϕ 200 PVC oraz ϕ 160 mm PVC. Dodatkowo w zakres opracowania wchodzi wybudowanie przepompowni ścieków P5 wraz z kolektorem tłocznym Ø 90 PE do oczyszczalni ścieków przy ulicy Tarnogórskiej w Krupskim Młynie.

W wyniku zrealizowania inwestycji powstanie infrastruktura charakteryzująca się następującymi parametrami:

- rurociąg grawitacyjny Ø200 mm PVC klasy S – dł. 161,20m;
- rurociąg grawitacyjny Ø160 mm PVC klasy S – dł. 11,65m;
- rurociąg tłoczny Ø 90 PE100 SDR11 TS – 200,0m;
- przyłącze wody do proj. hydrantu p.poż. Ø 90 PE100 SDR11 – 60,0m
- studnia kanalizacyjna Ø 1200 mm z kręgów betonowych – 6szt.;
- studzienki kanalizacyjne Ø 425 z tworzywa sztucznego – 2szt.;
- przepompownia ścieków polimerobetonowej Ø 1200 mm – 1 szt.;
- studnia SRg polimerobetonowa Ø 1200 mm z rozdrabniarką – 1 szt.;
- studnia pomiarowa SP polimerobetonowa Ø 1200 mm z armaturą – 1 szt.;
- zespół napowietrzająco-odpowietrzający SO – 1 szt.;
- przyłącza elektryczne do nowych obiektów na terenie przepompowni;

- ogrodzenia terenu przepompowni o łącznej długości 40,4m i wysokości 1,8m wraz z bramą wjazdową o szer. 5,5m;
- budowa zjazdu na teren przepompowni z ulicy Głównej.

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Teren inwestycji jest położony w dorzeczu rzeki Odry na równinie Opolskiej wchodzącej w skład Niziny Śląskiej. Cała Nizina Śląska znajduje się w obrębie zasięgu zlodowacenia odrzańskiego, którego pozostałościami są ostańce ozów, kemów i wzgórz morenowych.

Podłoże geologiczne omawianego terenu do głębokości rozpoznania – 5m, stanowią utwory czwartorzędu (holocenńskie) osady związane z akumulacyjną działalnością rzeki Mała Panew.

Dominują grunty piaszczyste o średniej granulacji, które w przedziale głębokości 1,2 – 2,3m rozdzielone są warstwą torfów. W/w grunty rodzime przykrywa 0,3m warstwa nasypów złożonych z mieszaniny łupka przepalanego i gleby.

Podłoże w granicach rozpoznania wykazuje przepuszczalny charakter. Stwierdzono występowanie czwartorzędowego poziomu wodonośnego związanego z osadami piaszczystymi. Swobodne zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 1,0m. Wody gruntowe zasilane są przez infiltrację wód opadowych, w związku z tym ich poziom może ulegać sezonowym wahaniom.

Do dominujących w podłożu pisaków średnich, oznaczonych na podstawie wyników analizy granulometrycznej współczynnik filtracji wykosi 4 m/d.

3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALCYJNE

3.1. Bilans ilości ścieków wpływających do przepompowni P5

Z danych podanych przez Inwestora do przepompowni P5 doprowadzanych jest średnio 14 375m³ ścieków sanitarnych na rok (jest to wartość wody zużytej przez mieszkańców). Do proj. przepompowni ścieków będą dopływały ścieki sanitarne z ulic: Słowackiego, Prusa, Grzegorzewskiej, Dąbrowskiego i Tarnogórskiej. Łączna ilość mieszkańców (dane z 2016r.) wynosi 453 osoby a dodatkowo na tym terenie zlokalizowane są: szkoła, ambulatorium oraz pawilony handlowe.

Dodatkowo założono 20% dodatkowych ścieków w przypadku wód przypadkowych trafiających do kanalizacji przez nieszczelności, włazy kanalizacyjne itp. Na podstawie tych danych wyznaczono wartość przepływu średnio dobowego dla ścieków wprowadzanych do przepompowni P5.

Przepływ średni dobowy

$$Q_{sr.d} = 47,3m^3 / d$$

Przepływ maksymalny dobowy

$$Q_{max d} = Q_{srd} \cdot N_d = 85,1m^3 / d$$

Współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,8$

Przepływ maksymalny godzinowy

$$Q_{max h} = (Q_{max d} \cdot N_h) / 24 = 8,86m^3 / h$$

Współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,5$

Przepływ maksymalny sekundowy

$$Q_{\max} = 2,46 \text{ l/s}$$

3.2. Rozwiązania techniczne sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami zastosowano następujące rurociągi kanalizacyjne

- ϕ 200 x 5,9 PVC klasy S SDR34 i sztywności obwodowej SN8;
- ϕ 160 x 4,7 PVC klasy S SDR34 i sztywności obwodowej SN8;

Zagłębienie przewodów na przeważającej długości wynosi od 1,4 do 2,9 m p.p.t. Łączenie przewodów należy wykonać za pomocą złącza kielichowego na wcisk uszczelnionego pierścieniami gumowymi. Połączenie to należy wykonywać w wykopie, względnie na poziomie terenu. Połączenie bosych końców rur należy wykonać za pomocą złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych.

Łączenie rurociągów ze sobą oraz przewodów ze studzienkami kanalizacyjnymi należy wykonać ściśle wg instrukcji podanej przez producenta rur.

Po zakończeniu prac wykonawczych kanalizacji zostaną wykonane próby szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rurociągi kanalizacyjne wykonać zachowując spadki i odległości pomiędzy studzienkami zgodnie z rysunkiem nr od 4. Rzędne góry studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety otaczającego je terenu.

3.3. Rozwiązania techniczne rurociągów ciśnieniowych

Do budowy kanalizacji tłocznej zastosowano rurociągi ϕ 90 mm PE100 SDR11 / TS.

Do budowy przyłącza wodociągowego zastosowano rurociągi ϕ 90 mm PE100 SDR11.

Montaż rurociągu wykonać metodą zgrzewania doczołowego. Połączenia zgrzewane nie wykazują osłabień; na całej długości zgrzewanych odcinków rurociąg zachowuje elastyczność i wysoką wytrzymałość połączeń. Sposób zgrzewania należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta rur.

Przekroczenie ulicy Głównej przyłączy wodociągowym wykonać metodą horyzontalnego przewiertu sterowanego. Wodociąg ułożyć w rurze ochronnej ϕ 160 PE100 SDR11 o długości 16 m. Profil przyłącza wodociągowego przedstawiono na rysunku nr 6.

Posadowienie rurociągu kanalizacyjnego na dł. 170,0m wykonane zostanie za pomocą horyzontalnego przewiertu sterowanego z zastosowaniem przewodów ϕ 90 mm PE100 SDR11 TS. Profil rurociągu tłoczego przedstawiono na rysunku nr 5.

3.4. Rozwiązania techniczne studzienek kanalizacyjnych

Na trasie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano następujące rodzaje studzienek:

- przyłączeniowe,
- kierunkowe na załomach trasy,
- rewizyjne,

- kaskadowe z kaskadą zewnętrzną.

a) studnie kanalizacyjne betonowe ϕ 1200

Zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych ϕ 1200 mm łączonych na uszczelki gumowe i przykryte żelbetową, prefabrykowaną płytą nastudzienną typu ciężkiego, zaopatrzoną we właz żeliwny. Klasę włazu dostosować do miejsca wbudowania. Studzienki należy wyposażyć w żeliwne stopnie złazowe. Dolną część każdej ze studni wykonać jako monolit z płytą denną oraz wykształcić kinety. W miejscu przejścia rurami PVC przez ścianki kręgów należy osadzić przejścia szczelne z gumową uszczelką. Na trasie głównej sieci w studniach kanalizacyjnych należy pozostawić szczelnie zakorkowane otwory ułatwiające włączenie kanałów bocznych i przyłączy. Kręgi studni należy zabezpieczyć powłoką przeciwwilgociową. Rzędne góry studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety otaczającego terenu. W przypadku gdy różnica między wlotem kanału do studzienki a jej dnem będzie większa od 0,50 m, w studzience tej należy zabudować kaskadę zewnętrzną. Rozwiązania techniczne studzienek kanalizacyjnych betonowych ϕ 1200 mm przedstawiono na rys. nr 7 i 8.

b) studzienki z tworzywa sztucznego ϕ 425

Na trasie kanalizacji zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego ϕ 425 mm. Komory studzienek stanowią rury karbowane z PP – SN4. W dolnej części każdej ze studzienek zaprojektowano kinety. Rodzaj zastosowanych kinet do studzienek należy dobrać z katalogu producenta studzienek, dostosowując każdorazowo ich rodzaj do układu sieci i przyłączy. Właz żeliwny klasy B należy posadzić na rurach teleskopowych. Zaprojektowano włazy klasy B. Przykładowe rozwiązanie techniczne studzienek kanalizacyjnych ϕ 425 mm pokazano na rysunku nr 9. Szczegółowe rozwiązania techniczne uściśli wykonawca po wyborze dostawcy studzienek. Zastosowane studzienki kanalizacyjne muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania wyrobów w budownictwie.

3.5. Rozwiązanie techniczne przepompowni ścieków P5

Zaprojektowana przepompownia ścieków P5 o przekroju kołowym zbudowaną w oparciu o rurę z polimerobetonu ϕ 1200. Wewnątrz studni montowane są pompy i dostosowana do tego instalacja tłoczna z armaturą odcinającą i zwrotną. Przepompownia wyposażona jest dodatkowo w szafkę zasilająco-sterującą.

Zaprojektowana przepompownia P5 posiada następujące parametry:

- średnica zbiornika przepompowni - ϕ 1200 mm;
- głębokość całkowita przepompowni – 3,7m.

Wyposażenie przepompowni stanowi pompa zatapialna posiadająca następujące parametry:

- typ pompy np. Amarex NF65-220/014 ULG-175;

- wydajność pojedynczej pompy – 4,0 l/s; wysokość podnoszenia – 7,0 m; moc pojedynczej pompy – 1,3 kW; napięcie – 400 V;

Wypożalenie zbiornika:

- podest obsługowy, drabina żłazowa do dna, poręcz, właz wejściowy - stal nierdzewna
- skosy technologiczne
- deflektor
- belka wsporcza, prowadnice dwururowe, połączenia kołnierkowe i elementy złączne - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym DN80 szt. 2 - żeliwo (obsługa z poziomu podestu)
- zawory zwrotne kulowe DN80 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN65/80 - stal nierdzewna
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- wspornik, obciążnik regulatorów pływakowych
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem - stal nierdzewna szt.2.

Wypożalenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4,
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej

- dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni
 - zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
 - stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
 - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
 - antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
 - gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat
 - przekładnik prądowy
 - gniazdo 24V
 - gniazdo 400V
 - gniazdo 230V
 - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
 - liczniki godzin pracy
- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS
- d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków.

Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.

Rozwiązanie techniczne projektowanej przepompowni oparto na rozwiązaniach firmy HYDRO-PARTNER Sp. z o.o. Dodatkowo na pokrywie przepompowni należy zabudować żuraw słupowy zgodnie rysunkiem nr 12. Dopuszcza się zabudowę przepompowni innego producenta pod warunkiem zachowania parametrów technologicznych. Dostarczona przepompownia powinna posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

3.6. Rozwiązanie techniczne studni z rozdrabniarką SRg

Projektowana studnia z rozdrabniarką SRg zostanie zabudowana na projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200mm PVC. Zabudowa studni SRg nastąpi bezpośrednio przed proj. przepompownią ścieków P5.

Zaprojektowano studnię o przekroju kołowym z polimerobetonu ϕ 1200. Wewnątrz studni w specjalnie przygotowanej kince zamontowana zostanie rozdrabniarka, która będzie miała za zadanie rozdrobienie na niewielkie elementy części stałych przepływających kanalizacją sanitarną.

Pracą rozdrabniarki steruje szafa zasilająco-sterująca umiejscowiona w terenie zielonym. Szafkę tę należy wyposażyć w złącze umożliwiające szybki demontaż skrzynki w razie powodzi wywołanej przez rzekę Małą Panew. Wyposażenie szafy sterującej w panel sterowania pracą rozdrabniarki z programowalnym sterownikiem zawierającym funkcję automatycznego rewersu w wypadku zablokowania dysków tnących. Automatyczne trzykrotne ponowne uruchamianie przed generacją sygnału alarmowego. Panel wyposażony jest w grzałkę antykondensacyjną, przystosowany do pracy na zewnątrz. Stan awaryjny (np. zablokowanie rozdrabniarki/awaria) będzie komunikowany poprzez włączenie sygnałów praca/awaria (styki bezpotencjałowe) z listwy zaciskowej szafy sterowniczej rozdrabniarki do szafy sterowniczej pompowni, która to komunikuje się z systemem nadrzędnym (SCADA) zlokalizowanym na oczyszczalni ścieków przy ulicy Tarnogórskiej w Krupskim Młynie. Jeśli sterownik pompowni nie może przesłać dodatkowego sygnału utyku/awarii rozdrabniarki, to będzie mógł wysłać jeden wspólny sygnał awarii dla pompowni. Umożliwi to natychmiastową reakcję obsługi na zaistniałą awarię.

Zasilenie studni z rozdrabniarką SRg nastąpi z istniejącego przyłącza kablowo – pomiarowego zlokalizowanego na terenie przepompowni P5.

Zaprojektowana studnia z rozdrabniarką SRg posiada następujące parametry:

- średnica zbiornika polimerobetonowego studni - ϕ 1200 mm;
- głębokość całkowita studni – 2,7 m.

Wyposażenie studni SRz stanowi rozdrabniarka posiadająca następujące parametry:

- wydajność maksymalna rozdrabniarki – 41 m³/h;
- typ rozdrabniarki np. Channel Muffin Monster typ 10002-0008 w obudowie żeliwnej;
- rozdrabniarka zamontowana w ramie montażowej do zainstalowania w kince wykonane ze stali nierdzewnej;
- silnik IP 68 o mocy – 1,5 kW, 1430obr/min;
- silnik może pracować w zanurzeniu;
- napięcie – 400 V.

Wyposażenie zbiornika studni SRz:

- drabina złazowa do dna, poręcz, właz wejściowy - stal nierdzewna,
- komin wentylacyjny DN100 z biofiltrem - stal nierdzewna szt.2.

Rozwiązanie techniczne projektowanej studni z rozdrabniarką oparto na rozwiązaniach firmy Tech-Pomp LLC. i pokazano na rysunku nr 10. Dopuszcza się zabudowę rozdrabniarki innego producenta pod warunkiem zachowania parametrów technologicznych. Dostarczona rozdrabniarka powinna posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

3.7. Rozwiązanie techniczne studni pomiarowej SP

Projektowana studnia pomiarowa SP zostanie zabudowana na proj. kolektorze tłocznym kanalizacji sanitarnej Ø90mm PE. Zabudowa studni SP nastąpi bezpośrednio za proj. zespołem napowietrzająco-odpowietrzającym SO.

Zaprojektowano studnię o przekroju kołowym z polimerobetonu ϕ 1200 przykrytą prefabrykowaną płytą nastudzienną typu lekkiego, zaopatrzoną we właz żeliwny klasy B125. Studnie należy wyposażać w żeliwne stopnie złączowe. Dolną część każdej ze studni wykonać jako monolit z płytą denną. W miejscu przejścia rurami PE przez ścianki kręgów należy osadzić przejścia szczelne z gumową uszczelką.

Wewnątrz studni zabudowane są: przepływomierz elektromagnetyczny DN80 (np. MPP 600 CP650 DN firmy Enko) oraz zasuwą nożową DN80. Armatura zabudowana w studni umożliwi pomiar przepływu ścieków z proj. przepompowni P5 do oczyszczalni ścieków w Krupskim Młynie.

Rzędne góry studni dostosować do rzędnej proj. terenu. Rozwiązania techniczne studni pomiarowej przedstawiono na rys. nr 11.

3.8. Rozwiązanie techniczne zespołu napowietrzająco-odpowietrzającego

W celu prawidłowego funkcjonowania proj. kolektora tłocznego na przepompownią ścieków P5 zaprojektowano zespół napowietrzająco-odpowietrzający. Zespół na- i odpowietrzający składa się z rury osłonowej z PE, armatury odcinającej, zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego, mechanizmu uruchamiającego i przewodów przyłączeniowych. Jako przykrycie zaprojektowano właz kanałowy z otworami wentylacyjnymi Ø600mm. Wokół zespołu na- i odpowietrzającego należy wykonać opaskę żwirową, która będzie miała za zadanie odprowadzenie wody deszczowej dostającej się pod pokrywę włazu poprzez otwory wentylacyjne. Rozwiązania techniczne zespołu na- i odpowietrzającego przedstawiono na rys. nr 14.

4. WARUNKI, SPOSÓB WYKONANIA I POSADOWIENIA

4.1. Posadowienie rurociągów kanalizacyjnych grawitacyjnych PVC

Rurociągi kanalizacyjne należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej. W przypadku wystąpienia wody gruntowej wykopy odwadniać za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych lub za pomocą pomp szlamowych bezpośrednio z wykopu.

Wszystkie wykopy prowadzić metodą rozkopu wąskoprzestrzennego w obudowach z płyt szalunkowych pełnych. Do głębokości 4,0 m stosować obudowy kroczące typu „BOX” bądź w przypadkach gęstego uzbrojenia terenu wykopy umacniać wypraskami stalowymi. Szerokość wykopu w dnie powinna wynosić minimum 1,00 m.

Grubość warstwy ochronnej wokół rurociągu powinna wynosić 0,3 m licząc od górnej krawędzi rurociągu po zagęszczeniu. Warstwę tę należy zagęszczać ubijakiem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym, aby nie uszkodzić rur kanalizacyjnych. Następnie wykop wypełnić gruntem niewysadzinowym niespoistym i mało spoistym różnofrakcyjnym o dobrej zagęszczalności.

Rurociągi ułożone poza pasem drogowym należy obsypać obsypką o grubości 30 cm powyżej górnej krawędzi rury i zagęszczać lekkim sprzętem mechanicznym. Następnie wykop wypełnić gruntem wybranym uprzednio z wykopu z równoczesnym zagęszczaniem. Maksymalna grubość

warstw zasypki nie może przekraczać 20 cm, a wskaźnik zagęszczenia nie może być mniejszy niż $Is=0,95$.

Po zakończeniu zasypki wykopu należy przystąpić do odbudowy nawierzchni dróg wg punktu II. 3.5 niniejszego projektu.

Montaż rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Po ułożeniu kanalizacji zostaną wykonane próby szczelności zgodnie z obowiązującymi normami.

4.2. Posadowienie rurociągów ciśnieniowych

Odcinaki rurociągów ciśnieniowych posadowionych metodą wykopową należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej. W przypadku wystąpienia wody gruntowej wykopy odwadniać za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych lub za pomocą pomp szlamowych bezpośrednio z wykopu. Wszystkie wykopy prowadzić metodą rozkopu wąskoprzestrzennego w obudowach z płyt szalunkowych pełnych. Do głębokości 4,0 m stosować obudowy kroczące typu „BOX” bądź w przypadkach gęstego uzbrojenia terenu wykopy umacniać wypraskami stalowymi. Szerokość wykopu w dnie powinna wynosić minimum 1,00 m.

Rurociągi ułożone poza pasem drogowym należy obsypać obsypką o grubości 30 cm powyżej górnej krawędzi rury i zagęszczać lekkim sprzętem mechanicznym. Następnie wykop wypełnić gruntem wybranym uprzednio z wykopu z równoczesnym zagęszczaniem. Maksymalna grubość warstw zasypki nie może przekraczać 20 cm, a wskaźnik zagęszczenia nie może być mniejszy niż $Is=0,95$.

Odcinek przyłącza wodociągowego pod drogą ul. Główną wykonać metodą sterowanego przewiertu horyzontalnego. Rurociąg tłoczny $\phi 90$ PE100 SDR11 umieścić w rurze ochronnej $\phi 160$ mm PE100 SDR11. Rurę przewodową w rurze ochronnej ułożyć na płozach polietylenowych, zaś końcówki rur zaślepić manszetami.

Odcinek rurociągu tłoczego posadowionego w przecince leśnej na długości 170,0m wykonać metodą sterowanego przewiertu horyzontalnego. Zastosować należy rurociąg tłoczny $\phi 90$ PE100 SDR11 TS w przypadku którego nie ma konieczności stosowania dodatkowej rury ochronnej.

4.3. Posadowienie studzienek kanalizacyjnych

Studzienki betonowe należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Montaż studzienek należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Szerokość wykopu pod studzienki kanalizacyjne musi być dostosowana do średnicy studzienek. Minimalna szerokość wykopu pod studzienki betonowe $\phi 1200$ mm w dnie ~ 2,8 x 2,8 m

Studzienki po posadowieniu i wypoziomowaniu należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo. Obsypkę piaskową (materiałem niewysadzinowym) na całej głębokości studzienki zagęszczając warstwami o grubości około 20 cm. Obsypka piaskowa boczna powinna wynosić około 30 cm licząc od zewnętrznej ściany studzienki. Wskaźnik zagęszczenia obsypki bocznej dla studzienek ułożonych poza pasem drogowym nie może być mniejszy niż $Is=0,95$.

Studzienki z tworzywa sztucznego ϕ 425 mm nie wymagają poszerzania wykopów ponad niezbędne minimum potrzebne do ułożenia przewodu kanalizacyjnego. Na podsypkę i zasypkę można zastosować grunt rodzimy pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych wobec podsypki i obsypki piaskowych. Studzienkę zasypać gruntem sypkim łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenia obsypki dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 30 cm. Zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studzienki i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Występowanie wody gruntowej powyżej dna studzienki stwarza konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz lepszego zagęszczenia gruntu.

Montaż studzienek należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

4.4. *Posadowienie studni polimerobetonowych*

Posadowienie gotowych zbiorników polimerobetonowych powinno odbywać się przy pomocy żurawia o odpowiednio dobranym udźwigu. Studnie polimerobetonowe należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie.

Zbiornik przepompowni, studni pomiarowej oraz studni z rozdrabniarką należy posadowić na żelbetowej płycie fundamentowej. Płyty żelbetowe należy wykonać na warstwie betonu wyrównawczego grub. 5 cm oraz na warstwie eliminującej naprężenia krawędziowe (2 x papa asfaltowa na lepiku lub folia PVC), zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w projekcie.

Warunki gruntowo-wodne w miejscu posadowienia studni SRg, P5 i SP należą do mało korzystnych z uwagi na zwierciadło wody występujące powyżej projektowanego poziomu prac ziemnych oraz występowanie gruntów organicznych. Głębokość posadowienia studni P5 wynosi ~ 4,0m, SRg wynosi ~ 3,0 m, a studni SP wynosi ~ 2,5m natomiast badania gruntowe wykazały występowanie zwierciadła swobodnego wód gruntowych na głębokości 1,0 m ppt. Z uwagi na panujące warunki gruntowo-wodne zaleca się zabezpieczenie wykopów podwójnym rzędem igłofiltrów oraz umocnić ściany wykopu. Dodatkowo grunty organiczne (torfy) należy wymienić na zagęszczone, niewrażliwe na działanie wody kruszywo. Wymiar komory roboczej powinien wynosić ~ 3,3x3,3m tak, aby możliwe było swobodne posadowienie zbiorników studni na płycie fundamentowej o wymiarach 1,9x1,9m. Montaż zbiorników polimerobetonowych należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

4.5. *Posadowienie kabli*

Budowę linii kablowej należy wykonać w oparciu o normę N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, zwracając szczególną uwagę na:

- głębokość zakopania kabli - 70 cm;
- wysypanie warstw piasku 10 cm pod i nad kablami;
- założenie rur ochronnych na skrzyżowaniu z istniejącymi uzbrojeniami podziemnymi;
- ułożenie folii PCV niebieskiej (kable n/n) w odległości 25 cm nad kablami.

4.6. *Skrzyżowanie proj. rurociągów z przeszkodami*

Wszystkie skrzyżowania projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

a) Skrzyżowanie z kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi

W miejscu skrzyżowania projektowanych rurociągów z sieciami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w osłonach dzielonych rurowych typu AROT o długości 1,0 m. W miejscu prowadzenia kanalizacji w pobliżu kabli należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne.

b) Skrzyżowania z gazociągami

W przypadku skrzyżowania istniejących przewodów gazowych z projektowanym kolektorem sanitarnym, przy odległości przewodów mniejszej niż 1,5 m, na przewodzie kanalizacyjnym należy zastosować rury ochronne stalowe o długości około 3,0 m tj. po 1,5 m od osi skrzyżowania w jedną i drugą stronę. Zabezpieczenie należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Dz. U. nr 97 z 2001 r., poz. 1055 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i wg PN-91/M-34501, a odcinki kanalizacji przewidziane do zabezpieczenia rurą ochronną należy wyznaczyć w trakcie prowadzenia wykopów.

c) Przekroczenia dróg

Przekroczenie istniejącej drogi przyłączem wodociągowym wykonać metodą przewiertu sterowanego horyzontalnego. Projektowany odcinek przyłącza wodociągowego zabezpieczyć rurą ochronną z PE.

Długości rur ochronnych podano w dokumentacji projektowej tj. na profilu przyłącza wody do proj. hydrantu p. poż.

4.7. *Uwagi końcowe*

Po zakończeniu prac wykonawczych sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać próby szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla kanalizacji tłocznej i przyłącza wodociągowego zgodnie z wymaganiami jak dla sieci wodociągowej.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz. II.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych;
- Warunkami technicznymi wykonania o odbioru rurociągów tworzyw sztucznych;
- Polskimi Normami;
- Po wybudowaniu kanalizacji zlecić opracowanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej.

5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przepompownia ścieków P5

Pompy w przepompowni ścieków	$2 \times 3,1$	=	6,20 kW
Rozdrabniarka	$1 \times 1,5$	=	1,50 kW
Lampa oświetlająca teren przepompowni	$1 \times 0,20$	=	0,20 kW
Automatyka i sterowanie			0,30 kW
ŁĄCZNIE			8,20 kW

6. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

6.1. Zapotrzebowanie w wodę i odprowadzanie ścieków

W ramach projektowanej inwestycji przewidziano zabudowę hydrantu p.poż. dla potrzeb eksploatacyjnych przepompowni ścieków.

6.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych

Do istniejącej kanalizacji sanitarnej odprowadzane są wyłącznie świeże ścieki komunalne. Nie przewidziano odprowadzania do kanalizacji zgniłych ścieków, które mogłyby stanowić uciążliwość zapachową wynikającą z emisji amoniaku i siarkowodoru. Proj. studnia z rozdrabniarką nie będzie gromadziła przepływających ścieków a co za tym idzie w jej wnętrzu nie będzie dochodziło do ich zagniwania i wydzielania się uciążliwych zapachów. Dodatkowo na pokrywie studni z rozdrabniarką oraz przepompowni ścieków zaprojektowano kominki z wkładem z węgla aktywnego – antyodorowe. Studnia pomiarowa zabudowana będzie na szczelnym kolektorze tłocznym co uniemożliwia przedostawanie jakichkolwiek zapachów do otoczenia.

Prawidłowo eksploatowana sieć kanalizacji sanitarnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie będzie stanowić źródła emisji odorów oraz innych gazów do atmosfery. Obiekty nie wymagają prowadzenia monitoringu stanu zanieczyszczenia powietrza.

6.3. Gospodarka odpadami

Projektowana studnia z rozdrabniarką w trakcie jej eksploatacji nie będzie wytwarzała żadnych odpadów. Ścieki komunalne wraz z rozdrobnionymi elementami stałymi w całości będą dopływać do proj. przepompowni ścieków P5 skąd na bieżąco będą przetłaczane do oczyszczalni ścieków.

6.4. Emisja hałasu, wibracji oraz promieniowania

Projektowane obiekty nie emituje hałasu do środowiska. Jedynym źródłem hałasu może być rozdrabniarka zainstalowana w studni SRg oraz pompy zatapialne zabudowane w przepompowni P5. Urządzenia te zainstalowane będzie pod terenem na głębokości ~ 3,0 - 4,0m, w związku z

powyższym hałas emitowany do środowiska nie przekroczy wartości dopuszczalnych określonych w obowiązujących aktach prawnych.

Projektowane obiekty nie będą emitowały żadnych wibracji, promieniowania oraz pól elektromagnetycznych i innych zakłóceń do środowiska.

6.5. Wpływ inwestycji na istniejący drzewostan, florę, faunę, dobra materialne i dobra kultury

Projektowana infrastruktura będzie znajdowała się na obszarze zabudowanym, zmienionym pod wpływem działalności człowieka oraz w terenie zielonym.

Projektowana infrastruktura techniczna będzie ułożona pod powierzchnią terenu, co nie spowoduje znacznej zmiany zagospodarowania powierzchni terenu i krajobrazu. Po zakończeniu prac ziemnych teren inwestycji zostanie przywrócony do stanu pierwotnego lub zagospodarowany zgodnie z projektem.

Realizacja inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na florę i faunę, ze względu na ograniczony zasięg przedsięwzięcia. Głównymi przedstawicielami fauny na tym terenie mogą być owady i ptaki; nie można wykluczyć obecności drobnych gryzoni i ssaków. Projektowana inwestycja nie spowoduje konieczności zmiany siedliska dla okolicznych zwierząt. Realizacja inwestycji nie będzie miała też negatywnego wpływu na florę. Przedmiotowa inwestycja jest zlokalizowana na obszarze nie objętym formami ochrony przyrody w myśl ustawy „O ochronie przyrody” z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz. U. nr 92, poz. 880). Jest to teren położony poza granicami parków narodowych oraz rezerwatów przyrody. Na omawianym terenie nie utworzono szczególnych form ochrony gatunkowej roślin ani zwierząt.

Na terenie inwestycji nie występują dobra kultury. Obszary i obiekty podlegające ochronie nie występują w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.

6.6. Oddziaływanie przedsięwzięcia na glebę, wody powierzchniowe oraz podziemne

Szczelne studnie kanalizacyjne oraz zbiorniki polimerobetonowe zabudowane na szczelnej kanalizacji grawitacyjnej wykonane z rur PVC oraz szczelnym kolektorze tłocznym z rur PE stanowi korzystną ekologicznie inwestycję. Dodatkowo realizacja przedsięwzięcia zabezpieczy pompy w przepompowni P5 przed ewentualnymi awariami spowodowanymi dużymi elementami stałymi przepływającymi kanalizacją komunalną, a tym samym znacznie zmniejszy ryzyko awarii pracy przepompowni. W związku z powyższym można stwierdzić, iż realizacja inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na zdrowie mieszkańców, a ponadto na jakość wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleby.

7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

W rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 290 ze zm.) art. 34 ust. 3 pkt 5, obszar oddziaływania to teren, który po wybudowaniu domu lub innego obiektu może być narażony na pewne niedogodności, np. zwiększone zanieczyszczenie powietrza, zapachy, hałas, ograniczenie dopływu światła dziennego, a także powodować ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek.

Przedmiotowe opracowanie projektowe obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, przyłączy wody oraz budowę obiektów infrastruktury technicznej t.j.: przepompowni ścieków, studni z rozdrabniarką i studni pomiarowej w obrębie działki nr 10, będącej własnością Inwestora.

Przedmiotowa Inwestycja po wykonaniu robót i doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego nie będzie miała wpływu na sąsiednie działki oraz budynki, dlatego stwierdza się brak obszaru oddziaływania.

IV. INFORMACJA BIOZ

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

Realizacja zamierzonej inwestycji wymaga wykonania następujących prac budowlanych:

- geodezyjne wytyczenie obiektu;
- wykopy pod sieć kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza kanalizacyjne;
- wykonanie podsypki piaskowej pod rurociągi;
- ułożenie rurociągów kanalizacyjnych zachowując spadki podane w projekcie budowlanym;
- wykonanie rurociągu tłoczego;
- wykonanie przyłącza wodociągowego;
- ułożenie rur ochronnych na projektowanej sieci kanalizacyjnej przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem;
- zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych i telekomunikacyjnych przy skrzyżowaniu z projektowaną kanalizacją;
- wykonanie wykopów pod studnie i studzienki kanalizacyjne;
- wykonanie podsypki piaskowej pod studnie i studzienki;
- ułożenie studni i studzienek kanalizacyjnych na sieci kanalizacyjnej i na przyłączach domowych;
- izolacja kręgów betonowych studzienek kanalizacyjnych;
- wykonanie prób szczelności sieci kanalizacji sanitarnej;
- wykonanie obsypki rurociągów piaskiem wraz z zagęszczeniem;
- zasypanie wykopu z równoczesnym zagęszczaniem warstw i przywrócenie terenu budowy do stanu pierwotnego;
- wykopy pod studnie polimerobetonowe ϕ 1200 mm;
- odwodnienie wykopu wraz z umocnieniem ścian;
- wykonanie podsypki piaskowej pod studnię;
- wykonanie warstwy betonu wyrównawczego o gr. 5cm;
- wykonanie i posadowienie dolnej płyty fundamentowej;
- posadowienie zbiorników studni polimerobetonowych;
- wykonanie górnej płyty fundamentowej;
- wykonanie obsypki studni piaskiem wraz z zagęszczeniem;
- montaż słupa oświetleniowego wraz z szafkami zasilająco-sterującymi;

- zagospodarowanie działki zgodne z projektem;
- montaż ogrodzenia terenu przepompowni ścieków.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie inwestycji znajdują się zabudowania jednorodzinna, lokale usługowe oraz tereny zielone. Omawiany teren jest uzbrojony w sieć: wodociągową, kanalizacyjną, energetyczną, oświetleniową oraz telekomunikacyjną. W obszarze inwestycji zabudowane są również słupy napowietrznej sieci energetycznej, oświetleniowej i telekomunikacyjnej. Po zakończeniu inwestycji zlikwidowany zostanie kolektor kanalizacji sanitarnej ksD400 a wszystkie pozostałe obiekty istniejące pozostaną w stanie nienaruszonym.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Do elementów zagospodarowania działki które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należą:

- wykopy ręczne i sprzętem mechanicznym pod studnię betonowe i polimerobetonowe;
- roboty związane z wykopami oraz budową w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych;
- montaż zbiorników polimerobetonowych przy użyciu dźwigu.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, ICH SKALA ORAZ RODZAJ I MIEJSCE WYSTĘPOWANIA

- niebezpieczeństwo upadku do wykopu w trakcie wykonywania prac ziemnych, które zalicza się do prac szczególnie niebezpiecznych. Niebezpieczeństwo upadku do wykopu występuje w trakcie wszystkich robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopu i ustaje w momencie ich zasypania;
- niebezpieczeństwo przysypania ziemią, która może się osuwać lub wytwarzać nawisy w trakcie wykonywania wykopów koparkami podsiębiernymi;
- niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym w trakcie prac budowlanych prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych sieci elektroenergetycznych;
- niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących sieci uzbrojenia terenu tj. kabli elektroenergetycznych;
- niebezpieczeństwo zerwania się liny i zsuniecie się elementu z zawiesi dźwigu w trakcie prac związanych z montażem zbiorników polimerobetonowych;
- niebezpieczeństwo potrącenia przez samochody w trakcie budowy kanalizacji w pasie dróg.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- Wszystkie prace powinny być wykonywane przez pracowników wykwalifikowanych.
- Pracownicy powinni posiadać aktualne przeszkolenia w zakresie BHP i badania lekarskie.

- Przed przystąpieniem do realizacji prac stwarzających szczególne niebezpieczeństwo pracownicy powinni zostać dodatkowo pouczeni przez kierownika budowy o możliwych zagrożeniach i sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Pracowników należy wyposażyć w środki ochrony osobistej stosowne do wykonywanej pracy.
- Pracownicy powinni być poinformowani, o zakazie samowolnego podejmować prac stanowiących szczególne zagrożenie.
- Do prac szczególnie niebezpiecznych należy wyznaczyć osobę nadzorującą.
- Prace szczególnie niebezpieczne może wykonywać osoba wyznaczona imiennie przez osobę nadzorującą wykonywanie tych prac.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE

6.1. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania wykopów pod studnie betonowe i polimerobetonowe

Przewiduje się wykonywanie najgłębszego wykopu o głębokości do ~ 4,0 m. Wykopy będą wykonywane jako kwadrat o wymiarach ~ 3,3x3,3m a ściany wykopu umocnione. Wykopy będą wykonywany przy użyciu koparki podsiębiernej oraz częściowo ręcznie. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi (Uwaga wykopy) i ogrodzić. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu ustawić balustrady. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

6.2. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych

W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadunkowo – wyładunkowych w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych należy zachować następujące minimalne odległości, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem:

- 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;

Podczas wykonywania robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych bezpośrednio pod liniami elektroenergetycznymi, należy uzgodnić bezpieczne

warunki pracy z użytkownikiem sieci. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Zbliżenie się na odległość mniejszą od wymaganej grozi porażeniem prądem elektrycznym, a nawet śmiercią.

6.3. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie montażu studni polimerobetonowych

Roboty montażowe przy studniach kanalizacyjnych mogą być wykonywane przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty. Przed podniesieniem elementu konstrukcji żelbetowej należy przewidzieć bezpieczny sposób:

- naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania;
- stabilizacji elementu;
- uwolnienia elementu z haków zawiesia;
- podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych należy:

- stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu;
- podnosić na zawiesiu elementy o masie nie przekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu;
- dokonać oględzin zewnętrznych elementu;
- stosować liny kierunkowe;
- skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.

Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

6.4. Dodatkowe informacje zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac budowlanych

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej należy:

- zapewnić sprawną komunikację i transport;
- zapewnić pomieszczenia socjalne (w tym sanitariat) i techniczne na czas budowy;
- zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób niepowołanych;
- umieścić w widocznym miejscu tablicę budowy;
- zabezpieczyć miejsca szczególnie niebezpieczne, a miejsca wykopów opatrzyć tablicą ostrzegawczą (Uwaga wykopy) oraz znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu;
- dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy;
- na terenie budowy wyznaczyć miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, obowiązującymi przepisami BHP oraz z zaleceniami producentów materiałów budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.

V. WYKAZ STRON ZAINTERESOWANYCH

1. Gmina Krupski Młyn, ul. Krasickiego 9, 42-693 Krupski Młyn;
2. Starostwo Powiatowe w Tarnowskich Górach, ul. Karłuszowiec 5, 42- 600 Tarnowskie Góry;
3. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego ul. Sienkiewicza 2, 42-600 Tarnowskie Góry;
4. Firma Projektowo Usługowa Zbigniew Lorenc; 42-690 Tworóg, ul. Wierzbowa 11



VIA PONS Piotr Legomski

42-600 Tarnowskie Góry

ul. Szczęść Boże 104b

NIP: 629 21 56 716, REGON: 242 854 921

tel.: 510 323 717, e-mail: biuro@viapons.pl

www.viapons.pl

INWESTOR:

**Gmina Krupski Młyn
ul. Krasickiego 9, 42-693 Krupski Młyn**

ZADANIE:

Budowa kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków wraz z kolektorem tłocznym przy ulicy Głównej w Krupskim Młynie

STADIUM:

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA:

DROGOWA

OBIEKT:

ZJAZD Z DROGI PUBLICZNEJ

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

KATEGORIA IV - ELEMENTY DRÓG PUBLICZNYCH I KOLEJOWYCH DRÓG SZYNOWYCH, JAK: SKRZYŻOWANIA I WĘZŁY, WJAZDY, ZJAZDY, PRZEJAZDY, PERONY, RAMPY

PROJEKTANT:

MGR INŻ. PIOTR LEGOMSKI

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej nr ewid.: SLK/1896/POOD/07

LOKALIZACJA:

Gmina: Krupski Młyn
Jedn. ewid. 241305_2 Krupski Młyn
Obręb 0001 Krupski Młyn
dz. nr 9, 10

DATA OPRACOWANIA:

24.02.2017

Egzemplarz nr:

1

Spis treści:

Oświadczenie projektanta

A. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 2. STAN ISTNIEJĄCY**
- 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE**
- 4. OPIS TECHNOLOGII ROBÓT**

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

B. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

- 1. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|------|---------------------------------|
| D-01 | Orientacja |
| D-02 | Projekt zagospodarowania terenu |
| D-03 | Konstrukcja zjazdu |
| D-04 | Szczegóły |

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie stanowi komplet dokumentacji pod względem celu, któremu ma służyć. W przypadku powstania wątpliwości, czy niejasności należy zwrócić się do autora dokumentacji o dodatkowe informacje lub wyjaśnienia.

Podpis projektanta

Tarnowskie Góry, dnia 24.02.2017

.....

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- mapa zasadnicza,
- wizja w terenie,
- warunki techniczne na budowę zjazdu,
- rozporządzenie MTiGM z dn. 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

2. Stan istniejący

Przedmiotowa inwestycja położona jest przy ul. Głównej w Krupskim Młynie na działkach nr 9 i 10. Ulica Główna w rejonie projektowanego zjazdu jest drogą jednojezdniową o szerokości jezdni ok. 5,3m. Droga o nawierzchni z betonu asfaltowego. Odwodnienie jezdni odbywa się za pomocą spadków poprzecznych jezdni na zewnątrz drogi. Po obu stronach jezdni brak jest rowów drogowych. Woda odpływa na teren zielony. Pobocze porośnięte jest trawą.

W rejonie przedmiotowej inwestycji zidentyfikowano na mapie sieci podziemnego uzbrojenia: sieć telekomunikacyjną, elektroenergetyczną i kanalizację. Nie wyklucza się występowania w terenie innych urządzeń uzbrojenia podziemnego.

Teren na który ma być wykonany zjazd indywidualny jest terenem niezabudowanym i nieuzbrojonym. Obecnie brak jest wjazdu na teren działki nr 10.

Warunki gruntowe

Warunki wodne określono jako korzystne. Na głębokości 1m ppt. stwierdzono występowanie wód gruntowych.

Warunki gruntowo-wodne należą do prostych.

Projektowaną inwestycję zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Grunty występujące w podłożu zaliczono do grupy nośności podłoża G1.

Wpływ eksploatacji górniczej

Na podstawie pozyskanych informacji teren inwestycji znajduje się poza obszarem oddziaływania eksploatacji górniczej.

3. Projektowane zagospodarowanie

Projektowany zjazd publiczny będzie pełnił funkcję dojazdu do działki nr 10 w celu obsługi projektowanej przepompowni.

Projektowany zjazd indywidualny posiadać będzie jezdnię o szerokości 3,5m. Długość zjazdu wynosi 11,05m. Zjazd usytuowany będzie pod kątem 88,7° do osi drogi. Krawędzie zjazdu zostały połączone z jezdnią łukiem o promieniu 5,0m.

Niweletę projektowanego zjazdu dowiązano do rzędnej nawierzchni ul. Głównej z podniesieniem poziomu zjazdu na krawężniku +4cm. Spadek podłużny na zjeździe wynosi 2,0% w stronę działki Inwestora. Na szerokości zjazdu zaprojektowano krawężnik najazdowy. Z uwagi na pochylenie zjazdu od ul. Głównej projektuję się na końcu zjazdu „wylot” wody opadowej. W krawężniku należy wyciąć szczelinę o szerokości 20cm a dalej ukształtować odpływ wody z kostki betonowej.

Zjazd zaprojektowano w przekroju z umocnieniem krawędzi jezdni krawężnikiem betonowym szerokości 15cm na ławie betonowej z oporem.

W miejscu usytuowania urządzeń pompowni projektuje się plac o wymiarach 5,0x8,40m. Plac obramowano z trzech stron obrzeżem 8x30x100. Od strony północnej występuje krawężnik zjazdu z wyniesieniem 0cm.

Spadek poprzeczny na styku krawędzi jezdni i zjazdu zaprojektowano jako zgodny z pochyleniem podłużnym jezdni ul. Głównej.

Szczegółowo rozwiązania konstrukcyjne przedstawiono w części rysunkowej.

Nawierzchnię zjazdu należy wykonać z kostki betonowej koloru czerwonego natomiast placu w kolorze szarym.

W pobliżu projektowanego zjazdu jest zapewniona odpowiednia widoczność. Projektowany zjazd nie zakłóca odwodnienia jezdni. Materiały (prefabrykaty, beton, piasek, itp.) użyte do budowy zjazdu w żaden negatywny sposób nie oddziałują na otoczenie.

Zestawienie powierzchni:

- nawierzchnia zjazdu: **48 m²**
- nawierzchnia placu: **40 m²**

a) Konstrukcja zjazdu i placu

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- 8 cm - nawierzchnia z kostki betonowej z betonu wibroprasowanego
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4
- 20 cm - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5mm
- 20 cm* - geokrata komórkowa wypełniona kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie 0/31,5mm
- istniejące podłoże - G1

* - tylko dla konstrukcji zjazdu.

UWAGA! Po nawierzchni placu nie wolno poruszać się sprzętem zmechanizowanym!

b) Sieci uzbrojenia terenu

Zgodnie z mapą do celów projektowych na podstawie której wykonywany jest przedmiotowy projekt, zjazd zlokalizowany jest w miejscu gdzie nie występują sieci uzbrojenia terenu.

W razie wystąpienia kolizji, podczas wykonywania robót ziemnych, z niezidentyfikowaną istniejącą siecią podziemną oraz koniecznością jej zabezpieczenia bądź przebudowy należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie odpowiedniego gestora danej sieci.

c) Informacje dodatkowe

- Projektowany zjazd nie narusza istniejących stosunków wodnych.
- Na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego działka/teren na który projektuje się zjazd nie podlega ochronie konserwatorskiej.
- W pasie projektowanego zjazdu nie występuje zadrzewienie.

4. Opis technologii robót

Po geodezyjnym wytyczeniu w terenie miejsca usytuowania zjazdu i placu na całej jego powierzchni zebrać warstwę humusu. Następnie wykorytować pod

projektowaną konstrukcję. Przed korytowaniem należy dokonać przekopu kontrolnego by wykluczyć kolizję z innymi nie zinwentaryzowanymi sieciami. Na tak przygotowanym podłożu należy kolejno wykonać poszczególne warstwy konstrukcyjne zjazdu.

Przy wykryciu uzbrojenia niezinwentaryzowanego kolidującego z robotami – należy uzyskać opinię gestora i zabezpieczyć zgodnie z jego warunkami.

Roboty budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami (PN-S-06102 Drogi Samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, PN-S-96012 Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem), sztuką budowlaną i przepisami BHP.

Podpis projektanta

Tarnowskie Góry, dnia 24.02.2017

.....

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Budowa kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków wraz z kolektorem tłocznym przy ulicy Głównej w Krupskim Młynie ul. Główna w Krupskim Młynie Województwo: śląskie Gmina: Krupski Młyn Jedn. ewid. 241305_2 Krupski Młyn Obręb 0001 Krupski Młyn dz. nr 9, 10
INWESTOR	Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9, 42-693 Krupski Młyn
PROJEKTANT / ADRES:	MGR INŻ. PIOTR LEGOMSKI ul. Szczęść Boże 104b, 42-600 Tarnowskie Góry

ROBOTY DROGOWE

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

- Projekt branży drogowej obejmuje swym zakresem budowę zjazdu z ul. Głównej na działkę nr 10, położoną w miejscowości Krupski Młyn oraz budowę placu pompowni przyległego do zjazdu,
- Powierzchnia inwestycji wynosi:
 - nawierzchnia zjazdu: 48 m²
 - nawierzchnia placu: 40 m²
- Przewidziano wykonanie robót jednoetapowo.

Kolejność realizacji:

- usunięcie warstwy humusu,
- wykonanie wykopów,
- profilowanie i zagęszczenie podłoża,
- warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- wykonanie konstrukcji nawierzchni zjazdu.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Ulica Główna z jezdnią o nawierzchni z betonu asfaltowego,

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

- Niezidentyfikowane sieci podziemne.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania w trakcie realizacji robót drogowych mogą wystąpić następujące elementy stwarzające zagrożenia dla pracowników i użytkowników dróg:

- wykopy powstałe w trakcie robót ziemnych i korytowania pod korpus zjazdu,
- odsłonięte podczas robót ziemnych sieci,
- praca maszyn budowlanych,
- przenoszenie ciężkich materiałów,
- realizacja zadania w pasie drogowym może spowodować zagrożenie dla robotników ze strony pojazdów poruszających się ulicą. Istniejący ruch pieszych powodować może zagrożenie w stosunku do pieszych ze strony sprzętu drogowego. Należy wprowadzić taką organizację ruchu drogowego, według której obowiązywać będą przepisy ruchu drogowego z zabezpieczeniem ruchu pieszych.

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

- przed przystąpieniem do pracy na poszczególnych rodzajach robót, należy dokonać szkolenia stanowiskowego pracowników;
- osobne szkolenie powinni przejść operatorzy wszystkich maszyn używanych przy budowie zjazdu.

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest

obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu podstawowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują duże zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

Niezależnie od ukończonych szkoleń zatrudnieni przy budowie w części wykonywania wykopów, szczególnie operatorzy maszyn budowlanych winni zachować szczególną ostrożność przy robotach ziemnych. Może się bowiem zdarzyć, iż występują nie zaznaczone na mapie geodezyjnej, pomimo jej aktualizacji urządzenia. Należy zachować szczególną ostrożność przy demontażu i montażu krawężników, przy wykonywaniu wykopów oraz układaniu warstw nawierzchni.

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

- instruktaż pracowników,
- prace w pasie drogowym powinny być prowadzone przy zabezpieczeniu zgodnym z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu,
- roboty ziemne należy rozpocząć po powiadomieniu właścicieli sieci podziemnych i wskazaniu ich przebiegu w terenie poprzez wytyczenie geodezyjne,
- pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiedni asortyment ubrań roboczych (kamizelki, kaski, obuwie itp.), dostosowany do rodzaju robót które wykonują,
- wykonanie oznakowania robót zgodnie z projektem czasowej organizacji ruchu.

Podpis projektanta

Tarnowskie Góry, dnia 24.02.2017