

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **kanalizacji ciśnieniowej**

**kategoria obiektu budowlanego XXVI, XXX**

dz. nr ewid.

540,560,562,565,567,568,569/2,571/2,572,642/2,664,667/2,670,673/1,674,682,683,684,685,  
687,688,690,691,692,693,695,697/3,697/6,763/3,764,765/26,767/1,769/2,769/3,770/2,770/4,  
773,774,775,778/1,782,783,784,786,787,788,789,790,791,792,793,794,796,797,798,799  
obręb Czarnowo

**OBIEKT:** Czarnowo gm. gm. Pomiechówek

**INWESTOR:** GMINA Pomiechówek 05-180 Pomiechówek

ul. Szkolna 1a.

**OPRACOWAŁ:** PHU MATPOL GROUP

inż. Michał Matuszewski.

**PROJEKTANT:** mgr inż. Dariusz Matuszewski.

**SPRAWDZAJACY:** mgr inż. Krzysztof Fronczak

2016r.

## Zawartość projektu:

### I Opis techniczny

1. Podstawa opracowania. ....	4
2. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania. ....	4
3. Opis do projektu zagospodarowania działek. ....	4
3.1 Przedmiot inwestycji. ....	4
3.2 Istniejący stan zagospodarowania działek. ....	4
3.3 Projektowane zagospodarowanie działek. ....	5
3.4 Zestawienie powierzchni zagospodarowania działek. ....	5
3.5 Informacja o wpisaniu działek do rejestru zabytków oraz czy działki podlegają. ....	5
3.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działki. ....	5
3.7 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń .... dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. ....	5
3.8 Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu. .... budowlanego lub robót budowlanych. ....	5
4. Kategoria geotechniczna. ....	6
5. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji. ....	6
6. Opis rozwiązań technicznych. ....	6
6.1 Opis stanu istniejącego. ....	6
6.2 Warunki gruntowo-wodne. ....	6
6.3 Roboty ziemne. ....	7
6.4 Materiał, połączenia rur. ....	7
6.4.1 Rurociągi ciśnieniowe. ....	7
6.4.2 Rurociągi grawitacyjne , studnie rewizyjne na terenie posesji, studnie sieciowe. ....	7
6.5 Przydomowe przepompownie ścieków. ....	8
6.6 Sterowanie. ....	8
6.7 Uzbrojenie sieci. ....	9
6.8 Ułożenie przewodów, posadowienie pompowni. ....	10
6.9 Oznakowania kanalizacji ciśnieniowej. ....	10
6.10 Zasilenie energetyczne pompowni. ....	11
6.11 Naprawa zniszczonej nawierzchni terenu. ....	11
7. Dobór średnic przewodów kanalizacji ciśnieniowej. ....	11
8. Odbiór systemu kanalizacji ciśnieniowej. ....	11
8.1 Odbiór techniczny częściowy. ....	12
8.2 Odbiór techniczny końcowy. ....	12
9. Inwentaryzacja powykonawcza. ....	12
10. Zestawienia. ....	12
11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. ....	15
11.1 Dane ogólne. ....	15
11.2 Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić przy realizacji robót budowlanych. ....	16
11.3 Prowadzenie instruktażu pracowników. ....	17
Warunki techniczne wydane przez KZB w Pomiechówku z dnia 4.08.2016r,.....	18,19
Decyzja nr 13/2016 wójta Gminy Pomiechówek o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 14 lipca 2016r. ....	20-23
Decyzja IDP.6850.54.2016 Zarządu Powiatu Nowodworskiego z dnia 13.06.2016r.	

w sprawie zezwolenia na lokalizację w pasie drogi powiatowej 2407W (działka nr ewid. 642/2) .....	24-25
Protokół z narady koordynacyjnej nr PODGiK.6630.70.2016 z dnia 23.05.2016r. ....	26
Kserokopia uprawnień projektowych Projektanta .....	27
Kserokopia przynależności Projektanta do MIIB .....	28
Kserokopia uprawnień projektowych Sprawdzającego.....	29
Kserokopia przynależności Sprawdzającego do MIIB .....	30
Oświadczenie Projektanta o kompletności dokumentacji technicznej .....	31

## **II Rysunki.**

Nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000.....	32
Nr 2 - Profil sieci kanalizacji sanitarnej w skali 1:200/1:1000.....	33
Karta techniczna -pompa rozdrabniająca z silnikiem 1.5kW zasilenie 220V.....	34-36
Karta techniczna pompowni przydomowej Ø800mm .....	37
Projekt zagospodarowania – uzgodnieni ZUD ( 1 egz.).....	38

## **OPIS TECHNICZNY do projektu kanalizacji sanitarnej.**

### **1. Podstawa opracowania.**

- Umowa z Gminą Pomiechówek.
- Warunki techniczne wydane przez KZB w Pomiechówce z dnia 16.10.2016r.
- uzgodnienie ZUD ,
- Mapa w wersji elektronicznej w skali 1:1000 dostarczone przez Inwestora,
- Oświadczenia Właścicieli posesji zainteresowanych wykonaniem kanalizacji,
- Obliczenia sieci kanalizacyjnej wykonane przez firmę WILO,
- przepisy , normy.

### **2. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania.**

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji sanitarnej w m. CZARNOWO gm. Pomiechówek.

Ze względu na ukształtowanie terenu, możliwości wykonania robót oraz istniejące uzbrojenie kanalizacji odbiorczej zaprojektowano **kanalizację ciśnieniową**. Kanalizacja oparta będzie o przydomowe pompownie ścieków z pompami wyposażonymi w wirniki rozdrabniające zasilane energią elektryczną o napięciu 220 V. Pompownie będą zlokalizowane na terenie posesji i zasilane w energię elektryczną z wewnętrznej instalacji energetycznej istniejącej (lub planowanej do wykonania) na terenie posesji. Do pompowni zostaną podłączone przykanaliki podłączone do istniejącej kanalizacji odpływowej z budynków zlokalizowanych na terenie posesji. Pompownie będą tłoczyły ścieki do systemu przewodów ciśnieniowych tłocznych. Końcowy odcinek przewodu tłoczego będzie włączony do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul Serockiej w Pomiechówku, który odprowadzi ścieki do gminnej oczyszczalni ścieków w Pomiechówku.

Niniejsze opracowanie obejmuje I etap inwestycji. System przewodów uwzględnia dalszą rozbudowę o posesje uwzględnione w etapie II oraz w egz. przewód tłoczny-połączenie.

### **3. Opis do projektu zagospodarowania działek**

#### **3.1 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z przyłączami. Inwestycja zlokalizowana jest w CZARNOWIE gm. Pomiechówek.

Dz. nr ewid.

540,560,562,565,567,568,569/2,571/2,572,642/2,664,667/2,670,673/1,674,682,683,684,685,  
687,688,690,691,692,693,695,697/3,697/6,763/3,764,765/26,767/1,769/2,769/3,770/2,770/4,  
773,  
774,775,778/1,782,783,784,786,787,788,789,790,791,792,793,794,796,797,798,799

#### **3.2 Istniejący stan zagospodarowania działek**

Przedmiotowe działki w przewidzianym do robót zakresie stanowią teren o nawierzchni asfaltowej, pokrytej kostką betonową oraz naturalnej, gruntowej. W terenie przewidzianej pod wykonywanie robót zlokalizowane są urządzenia takie jak sieć kanalizacyjna, deszczowa, wodociągowa, gazowa, energetyczna i telekomunikacyjna.

### **3.3 Projektowane zagospodarowanie działek**

Projektowane zagospodarowanie przedmiotowych działek obejmuje wykonanie podziemnej kanalizacji sanitarnej w ciągach ulic oraz przyłączy na terenie posesji z istniejącą lub zabudową mieszkaniową wraz z uzbrojeniem w tym przydomowymi pompowniami ścieków.

### **3.4 Zestawienie powierzchni zagospodarowania działek**

Powierzchnia terenu objętego planowanymi robotami wynosi około 8000m<sup>2</sup>.

### **3.5 Informacja o wpisaniu działek do rejestru zabytków oraz czy działki podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Ochrona specjalna terenu, na którym zrealizowana będzie inwestycja.**

Działki, na których planowane są roboty nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Część terenu inwestycji podlega specjalnym warunkom ochrony ekologicznej, znajduje się w strefie objętej formami ochrony przyrody – na terenie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Teren nie jest położony na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych. Czarnowo nie jest miejscowością uzdrowiskową, w związku z czym nie jest wymagane uzgadnianie projektu decyzji z właściwym ministrem ds. zdrowia.

### **3.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działki.**

Nie dotyczy.

### **3.7 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników**

Planowana inwestycja nie zawiera cech zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

### **3.8 Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.**

Wykonanie robót będzie wymagało wykonania wykopów, ich zabezpieczenia, częściowego ograniczenia w użytkowaniu ciągów komunikacyjnych oraz niewielkiej zmiany niwelety terenu (podwyższenie) działki przeznaczonej na pompownię ścieków.

Wykonanie robót wymagało będzie wykonania projektu organizacji ruchu drogowego na czas budowy.

Rodzaj inwestycji nie figuruje w wykazie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na stan środowiska naturalnego i nie wymaga sporządzania raportu

oddziaływania na środowisko (Ustawa z dn. 27.04.2001r. – Prawo ochrony Środowiska – Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm. z 2001 r. oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 09.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z 2004 r.)

#### **4. Kategoria geotechniczna.**

Przedmiotowa inwestycja należy do I kategorii geotechnicznej. Dla inwestycji nie były wykonane badania geotechniczne.

#### **5. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji.**

Na podstawie art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane ( Dz.U. z 2013r. poz. 1409) zasięg zaprojektowanego obiektu budowlanego mieści się w całości na działkach , na których został zaprojektowany.

#### **6.Opis rozwiązań technicznych.**

##### **6.1 Opis stanu istniejącego.**

Aktualnie ścieki bytowo-gospodarcze na terenie posesji zbierane są w osadnikach gnilnych i wywożone wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków. W kilku przypadkach na terenie objętym inwestycją wykonane są przydomowe oczyszczalnie ścieków. Zbiorniki na ścieki są w różnym stanie technicznym , w większości nie nadają się do dalszego długoletniego użytkowania.

W pasie, który będzie niezbędny do wykonania robót związanym z wykonaniem kanalizacji znajduje się podziemne uzbrojenie terenu: kanalizacja deszczowa, wodociągi, gazociągi, kable energetyczne, kable telekomunikacyjne. Roboty będą wykonywane w pobliżu drzew, budynków, ogrodzeń, słupów energetycznych i telekomunikacyjnych na terenie zagospodarowanych posesji oraz w pasach dróg o nawierzchni asfaltowej i urządzonych chodników, głównie z kostki betonowej.

Powoduje to znaczne utrudnienia realizację zadania, konieczności wykonania wielu robót ręcznie, wymianę gruntu, odbudowy zniszczonej nawierzchni oraz zastosowanie technologii bezwykopowych ( przewiertu sterowane, przeciski).

WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ ZDECYDOWANIE POPRAWI WARUNKI  
HIGIENICZNO-SANITARNE TERENU ORAZ ZMNIEJSZY DEGRADACJĘ ŚRODOWISKA.

##### **6.2 Warunki gruntowo-wodne.**

Kanalizacja ciśnieniowa będzie układana stosunkowo płytko. Warunki gruntowe są na tych głębokościach korzystne ( grunty nośne, gliny piaszczyste), nie przewiduje się występowania wód gruntowych. Również w wykopach głębszych-pod przepompownię

przydomowe- nie przewiduje się występowania wód gruntowych. Niemniej roboty należy wykonywać w okresach niskiego poziomu wody.

### **6.3 Roboty ziemne.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8835-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne..” w powiązaniu z PN-86/B-02480. Głębokość wykopów należy dostosować do średnicy przewodów tłocznych, wymaganego minimalnego przykrycia wynoszącego 1.5m z uwzględnieniem zagłębienia istniejącego na trasie wykonywanych robót uzbrojenia podziemnego. Grunt na trasie kanalizacji zalicza się do II i III kategorii. Większość wykopów otwartych należy wykonywać o ścianach pionowych z ich umocnieniem szalunkami systemowymi lub wypraskami stalowymi układanymi poziomo z rozparciem elementami drewnianymi ( krawędziaki, bale). Taki sposób wykonywania robót przewiduje się wyłącznie na terenie posesji i w drogach gruntowych oraz w miejscach, gdzie inny sposób wykonania robót nie będzie możliwy ( połączenia przewodów, montaż zasuw, studni, uzbrojenia pozostałego). W drogach o nawierzchni asfaltowej główne przewody należy układać metodami bezwykopowymi:

- za pomocą przewiertów sterowanych z zastosowaniem rur wzmacnianych RC,
- za pomocą przecisków z obsadzeniem rur osłonowych stalowych o średnicach dostosowanych do średnicy kanalizacji tłocznej, z wsunięciem do rur osłonowych rur przewodowych na podporach przesuwnych i zabezpieczeniem końców rur manszetami ochronnymi.

### **6.4 Materiał, połączenia rur.**

#### **6.4.1 Rurociągi ciśnieniowe.**

Siec kanalizacji tłocznej należy wykonać z rur

- PE100 Ø90\*5.4mm SDR 17,
- PE100 Ø75\*4.5mm SDR17,
- PE100 Ø63\*3.8mm SDR17.

Do połączeń rur należy stosować kształtki elektrooporowe , które nie powodują zmniejszenia średnicy “wypływkami”, co ma miejsce przy doczołowym zgrzewaniu rur. Dla rur Ø63mm można zastosować również złącza zaciskowe.

#### **6.4.2 Rurociągi grawitacyjne , studnie rewizyjne na terenie posesji, studnie sieciowe.**

Kanalizacje grawitacyjna należy wykonać z rur kielichowych do kanalizacji zewnętrznej PVC o połączeniach wciskowych na uszczelkę gumową. Sztywność obwodowa rur w miejscach przejazdu pojazdów SN8 a w pozostałych SN4 .Średnica rur Ø160mm lub Ø110mm w zależności od zastanych istniejących rur odpływowych z budynków. W przypadku , gdy rury wyprowadzone z budynków są wykonane z innego materiału należy zastosować kształtki połączeniowe.

Studzienki systemowe PVC/PP Ø425(315)mm. Przykrycie studzienek pokrywa żeliwna przeznaczona do obciążeń od ruchu pojazdów w miejscach przejazdowych i przeznaczona do miejsc bez obciążeń od ruchu pojazdów w pozostałych lokalizacjach. Pokrywy montowane na pierścieniach betonowych odciążających.

Studnie sieciowe z kręgów żelbetowych Ø1200mm z pokrywami żelbetowymi i włazami żeliwnymi typu ciężkiego z zamknięciami zatraskowymi Ø600mm. Studnie (beton C37/45) wodoszczelne wykonane fabrycznie z przejściami przez ścianki z wtopionymi uszczelkami zapewniającymi ich szczelność. Sporadycznie dopuszcza się wykonanie przejść na budowie z wykonaniem szczelnych przejść rurociągów za pomocą przejść szczelnych dopuszczonych do stosowania przy naporze wody o wysokości min. 2m. pomiędzy kręgi studni należy nakładać masę uszczelniającą np. Ceresit CR-05 lub stosować inne fabryczne rozwiązania zapewniające wodoszczelność połączeń. Wszystkie studnie żelbetowe należy zaizolować poprzez pomalowanie środkiem izolacyjnym na zimno (Abizol R+P).

## 6.5 Przydomowe przepompownie ścieków.

Projektant wymaga aby do wykonania kanalizacji były zastosowane urządzenia o wysokim standardzie wykonania, sprawdzone, stosowane powszechnie. Zbiornik pompowni powinien charakteryzować się dużą trwałością, odpornością na agresywne ścieki z zabezpieczeniem przed „wypływaniem”, wytrzymałością na naciski wywołane od pojazdów jakie mogą poruszać się po posesjach, gdzie pompownie będą zamontowane (wytrzymałość na naciski min. 5T). Dno zbiornika powinno być ukształtowane w sposób zapobiegający powstawanie osadów. Pojemność zbiornika powinna pozwolić na przetrzymanie ścieków przez ok. 2 dni w przypadku awarii pompy lub braku energii elektrycznej. Pompy powinny zapewniać skuteczne rozdrabnianie ścieków, być odporne na ścieranie, owijanie się elementów włóknistych, folii itp. Pompy powinny zapewniać wydajności **1.7dm<sup>3</sup>/s przy wysokości podnoszenia min. 21 m sł. wody, przy** silniku jednofazowym oraz trzyczasowym. Moc 1.5kW. W pompowniach, w których istnieje niebezpieczeństwo „wysysania” ścieków na przewodzie tłocznym należy zainstalować w najwyższym punkcie zasuwę odcinającą i zawór zwrotny kulowy umieszczony pionowo – pompownie zlokalizowane powyżej przewodu tłocznego odbiorczego.

Zasuwa powinna być w czasie pracy pompowni otwarta. Zamknięcie zasuwy powinno być wykonane tylko w przypadku uszkodzenia zaworu zwrotnego kulowego na czas jego naprawy. Zasuwa i zawór zwrotny kulowy powinny być przystosowane do montażu na przewodach ściekowych.

**Można zastosować inne urządzenia o podobnych parametrach technicznych po ich adaptacji uwzględniającej nowe obliczenia hydrauliczne z autorem projektu i inwestorem.**

Wysokość zbiornika pompowni należy dostosować do lokalnych warunków ściśle związanych z zagłębieniem istniejącej kanalizacji na terenie posesji, która będzie przełączana do pompowni lub do projektowanego zagubienia kanalizacji, jeżeli takiej jeszcze na posesji nie ma.

Pompę(pompy) należy podłączyć do przewodu tłocznego, który będzie podłączony do kanalizacji odbiorczej. Połączenie za pomocą trójników zaciskowych dla średnic Ø63mm lub odnog zgrzewanych p średnicy odpowiadającej średnicy przewodu odbiorczego z odnoga Ø63mm. Przed każdym trójnikiem (odnogą) należy na przyłączy zamontować zasuwę odcinającą. Pompownie należy wyposażyć w kominki wentylacyjne antyodorowe.

## 6.6 Sterowanie.



Wymagane warunki sterowania i kontroli pracy systemu pompowni kanalizacji ciśnieniowej.

- każda pompownia ścieków powinna posiadać indywidualny system sterowania zapewniający:
  - sterowanie poziomem ścieków w zbiorniku pompowni,
  - płynny odczyt poziomu ścieków w zbiorniku wraz z możliwością nastawy poziomu ścieków (alarm, włączenie-wyłączenie pompy, ustawienie zwłoki czasowej wyłączenia pompy),
  - zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem,
  - zabezpieczenie pompy przed przegrzaniem (termiczne) i przeciążeniem (ograniczenie pobieranego prądu),
  - możliwość odczytu: czasu pracy pompy, nastawionych poziomów załączeń, komunikatów awarii,
  - wyposażenie w sygnał akustyczny i lampę zewnętrzną stanów awaryjnych,
  - wyposażenie w wyłącznik główny,
  - możliwość zabudowy przy pompowni ( na zewnątrz budynku) , stopień ochrony IP65, zabezpieczenie przed wykraplaniem się pary wodnej.
  - system optymalizujący uruchamianie pomp po przestoju spowodowanym np. brakiem energii elektrycznej,
  -

Cały system będzie posiadać rozszerzenia o zdalny przekaz danych do jednostki zarządzającej 9 Gminny Zakład Komunalny w Pomiechówku), zrealizowany przy wykorzystaniu światłowodowego medium transmisyjnego, który będzie umożliwiał powiadomienie o stanach awaryjnych każdej pompowni oraz zdalne sterowanie pracą (włącz-wyłącz) pompę. W obszarze inwestycji planuje się zlokalizować punkty pośrednie w postaci zewnętrznych szaf , zawierających solitery optyczne oraz słupków przyłączeniowych , w których wykonane będą sprawy światłowodowe. Pomędzy modułami sterującymi pompami a punktami pośrednimi i głównym punktem sterującym wybudowana zostanie mikrokanalizacja światłowodowa, wykonana z mikrorurek PVC wraz z okablowaniem światłowodowym. Mikrokanalizacja ułożona będzie na gł. 60cm. Urządzenia zasilająco-sterujące będzie zlokalizowane w zewnętrznej szafce odpornej na korozję, zamykanej na zamek, wentylowanej. Urządzenie będzie posiadać zabezpieczenie przed porażeniem prądem. W głównym punkcie sterującym zainstalowany zostanie komputer wraz z odpowiednim oprogramowaniem, umożliwiającym sterowanie pompami.

## 6.7 Uzbrojenie sieci.

Na sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej zaprojektowano.

- Zasuwy odcinające na każdym przyłączy przed trójnikiem ( odnoga ) połączeniowym,
- Zasuwy sieciowe odcinające odcinki sieci,
- Hydranty płuczące do czyszczenia kanalizacji ciśnieniowej,
- Studnie z zasuwami do opróżniania instalacji – z instalacją umożliwiającą podłączenie węży ssawnych pojazdów asenizacyjnych ( wraz z redukcjami jeżeli średnica zasuwy jest mniejsza niż typowa średnica przewodu ssącego), zaworami odpowietrzającymi ( przed zaworami należy zamontować zasuwy odcinające).

Hydranty płuczące należy montować bezpośrednio na trójnikach wgrzanych w sieć lub poprzez kształtki zgrzewane do sieci i kolana stopowe.

Wszystkie zasuw powinny posiadać wydłużki wyprowadzone do poziomu terenu a ich zakończenia wyposażone w końcówki do nasad kluczy stosowanych przez eksploatację do zamykania-otwierania zasuw zlokalizowane w skrzynkach ulicznych, które w przypadku montażu w terenie nieutwardzonym należy obetonować (nie dotyczy zasuw montowanych w studniach).

## **6.8 Ułożenie przewodów, posadowienie pompowni.**

Przewody kanalizacji ciśnieniowej należy układać w wykopach na podłożach wykonanych z materiałów sypkich gr. 10cm pozbawionych części stałych typu kamienie, gruz, grube korzenie. Podłoże powinno być zagęszczone. Po ułożeniu przewodów należy obsypać je materiałem sypkim do wys. 30cm ponad wierzch rur. Obsypkę zagęścić ubijakami ręcznymi. Pozostałą zasypkę należy wykonać w zależności od wymagań jakie wynikają z miejsca ułożenia przewodów.

Dla przewodów układanych na terenach zielonych i nieutwardzonych na terenie posesji do zasypywania należy użyć grunt wydobyty z wykopów, z tym że górna część wykonać z humusu wcześniej odłożonego oddzielnie od pozostałego urobku. Wykop zagęścić ubijakiem.

Dla przewodów układanych w drogach utwardzonych lub na terenie posesji o podobnym zagospodarowaniu pozostałą zasypkę wykonać z piasku z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi.

Piasek używany na podłoża i do zasypywania wykopów musi spełniać parametry, które dają gwarancje jego właściwego zagęszczenia (wskaźnik różnoziarnistości  $d_{60}/d_{10}$  musi być większy od 5 a max. gęstość objętościowa szkieletu gruntowego musi być większa od  $1.6\text{g/cm}^3$ ).

Cała warstwa zasypki powinna być zagęszczona warstwami o grubości max. 30cm mechanicznymi ubijakami spalinowymi a w pasach drogi utwardzonych lub przewidywanych do utwardzenia (asfaltowego lub kostką betonową) do stopnia wymaganego przez Zarządcę drogi (minimum  $95^\circ$  w skali Proctora).

Studnia pompowni powinna być ustawiona na wyrównanym piaskiem o gr. 10cm zagęszczonym podłożu i obsypana piaskiem ze stopniowym zagęszczaniem ubijakiem drewnianym ręcznie. Pompownia powinna być zamontowana w taki sposób aby odległość wjazdu i wywiewki spełniała wymagania określone przez Prawo Budowlane (odległość od granicy działki 2.0m, odległość od okien 5.0m)

W przypadku ustawiania pompowni w gruncie nawodnionym należy wykonać podłoże betonowe z betonu B10 o gr. 15cm.

## **6.9 Oznakowania kanalizacji ciśnieniowej.**

Przewody i uzbrojenie kanalizacji ciśnieniowej nakazy oznakować:

- przewody układane w wykopach otwartych – poprzez ułożenie taśmy polietylenowej ok. 50cm nad przewodem- podczas zasypywania wykopów (należy zastosować taśmę z wkładką metalową w kolorze np. czarnym dla odróżnienia od koloru niebieskiego jakim oznakowywane są wodociągi),

- hydranty, zasuw, studnie – poprzez powieszenie na elementach stałych infrastruktury nadziemnej tabliczek emaliowanych z pomiarami odległościowymi,

## **6.10 Zasilenie energetyczne pompowni.**

Pompownie należy zasilć z wewnętrznej instalacji energetycznej na terenie posesji.

Zalecany kabel energetyczny YKY 5\*2.5mm<sup>2</sup> wg PN-91/E-90400..

Norma N SEP -E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa; PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe; PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych . wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom V Instalacje elektryczne.

Kabel w gruncie należy układać w wykopie o gł. 0.8m na podsypce piaskowej. Kabel obsypać gruntem sypki a podczas zasypywania wykopu oznakować taśmą polietylenową. Przejścia kabla przez ściany należy wykonać w rurach ochronnych. Przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy stosować rury osłonowe.

## **6.11 Naprawa zniszczonej nawierzchni terenu.**

Podczas wykonywania robót nieuniknione będą zniszczenia terenu, które po zasypaniu wykopów należy naprawić. Naprawę nawierzchni asfaltowej należy wykonać w porozumieniu z Właścicielem drogi. Minimalne wymagania to:

- wykonanie warstwy odsączającej gr. 15cm,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego 0/31.5mm gr. 25cm w parkingach, 20cm w jezdniach, 15cm w chodnikach -wjazdach,
- wykonanie warstwy bitumicznej wiążącej gr. 4cm
- wykonanie warstwy bitumicznej ścieralnej gr. 4cm.

Naprawę nawierzchni z kostki betonowej wykonać z uwzględnieniem przeznaczenia miejsc, gdzie została ona uszkodzona. W terenie przewidzianym na parking lub wjazdy podbudowy wykonać jak w przypadku naprawy dróg a kostkę układać na warstwie piasku,. W przypadku chodników przeznaczonych wyłącznie na ruch pieszego na warstwie odsączającej ułożyć 10cm ucha mieszankę cementowo-piaskową i na nie ułożyć kostkę betonową.

## **7.Dobór średnic przewodów kanalizacji ciśnieniowej.**

Dobór średnic kanalizacji ciśnieniowej wykonała firma WILO na podstawie dostarczonych przez projektanta informacji określających rzeczywiste i przewidywane do wykonania podłączenia do kanalizacji posesji mieszkalnych jednorodzinnych ( i wielorodzinnych).

**W przypadku zastosowania innych rozwiązań niż firmy WILO należy wykonać obliczenia sprawdzające i wprowadzić w uzgodnieniu z autorem projektu wymagane zmiany doboru średnic przewodów.**

## **8.Odbiór systemu kanalizacji ciśnieniowej.**

## 8.1 Odbiór techniczny częściowy.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- Oczyszczeniu instalacji z piasku, pozostałości materiałów budowlanych, gruzu, innych zanieczyszczeń, które mogą uszkodzić pompy,
- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodów z dokumentacją i inwentaryzacja geodezyjna,
- zbadanie podłoża naturalnego, nienaruszenia gruntu lub jego uzupełnienia w przypadku przekopania,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego na podsypki, podłoża, zasypki, naprawy nawierzchni,
- zbadaniu rodzaju zastosowanych urządzeń i materiałów,
- zbadaniu szczelności przewodów – próby należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN1610 dla kanalizacji grawitacyjnej i PN-EN 1671 dla kanalizacji ciśnieniowej.

## 8.2 Odbiór techniczny końcowy.

Odbiór techniczny końcowy należy przeprowadzić po zakończeniu robót a przed przekazaniem do eksploatacji.

Badania przy tym odbiorze polegają na:

- zbadaniu zgodności robót w tym na podstawie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej z dokumentacją techniczną,
- zbadaniu protokołów szczelności,
- zbadaniu protokołów z badania instalacji energetycznej i zabezpieczenia przed porażeniem.
- Zbadaniu czy do systemu nie są podłączone wody opadowe,
- zbadaniu przy użyciu wody systemu kanalizacji ciśnieniowej,
- zbadaniu czy ustawione parametry pracy odpowiadają założeniom projektowym i są właściwe w stosunku do wymagań,
- zbadaniu protokołów odbioru napraw nawierzchni terenu zniszczonego podczas wykonywania robót,

## 9. Inwentaryzacja powykonawcza.

Zgodnie z art. 43 ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane ( Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami) wykonana kanalizacja wraz z urządzeniami należy zainwentaryzować geodezyjnie.

## 10. Zestawienia.

Lp	Rodzaj materiału	j.m.	ilość
1.	Pompownie przydomowe z pompami jednofazowymi	kpl	48
2.	Pompownie przydomowe z pompami trzyfazowymi (alternatywa)	kpl..	3
3.	Odnogi PE90/63mm	szt.	2
4.	Odnogi PE75/63mm	szt.	28

5.	Odnogi PE63/63mm	szt.	20
6.	Zasuwy odcinające dn 50mm	szt.	52
7.	Trójnik PE75/75/75mm	szt.	1
8.	Trójniki PE90/90/90mm	szt.	1
9.	Zwężki PE 90/75mm	szt.	3
10.	Zwężka PE 75/63mm	szt.	2
11.	Zasuwy dn65mm	szt.	3
12.	Zasuwy dn 80mm	szt.	2
13.	Korek dn50mm	szt.	1
14.	Rury PE100 SDR17 Ø90*5.4mm RC układane za pomocą przewiertu sterowanego	m	44.5
15.	Rury PE100 SDR17 Ø75*4.5mm RC układane za pomocą przewiertu sterowanego	m	596
16.	Rury PE100 SDR17 Ø63*3.8mm układane w wykopach	m	485
17.	Rury PE100 SDR17 Ø63*3.8mm układane w rurach osłonowych	m	193
18.	Rury PE100 SDR17 Ø63*3.8mm RC układane za pomocą przewiertu sterowanego	m	453
19.	Studnie z kr. żelbetowych Ø1200mm z zaworem odpowietrzającym i instalacja do płukania	kpl.	2
20.	Hydrant do płukania dn80mm wraz z zasuwą	szt.	1
21.	Kolana stopowe dn 80mm	szt.	1
22.	Kabel energetyczny YKY 5*2.5mm <sup>2</sup> układany w gruncie	m	554
23.	Kabel energetyczny YKY 5*2.5mm <sup>2</sup> układany w pomieszczeniach	m	306
24.	Przecisk rura stalowa dn 100mm	m	193

lp	Nr dzi.	Nazwisko i imię	Adres	odn. 63/63	odn 75/63	odn 90/63	Pompa	PE63	PE63 wsp	kabel	przecisk
1	560	Wiktorowicz Barbara	Czarnowo 100D	1				4		50	
2	562	Wiktorowicz Wojciech	Czarnowo 100B	1			380	9		20	
3	567	Kaftanowicz Stanisław	Czarnowo 102	1				5		9	
4	569/2	Kosela Andrzej	Czarnowo 100	1				5		10	
5	571/2	Mucha Leszek	Czarnowo 99A	1				18		12	4
6	572	Laska Jakub	Czarnowo 33	1				28		10	5,5
7	664	Wiechowicz Marek	Czarnowo 59		1			5		9	5
8	667/2	Wiśniewska Teresa	Czarnowo 55A		1			12		8	4,5
9	670	Kiliś Kazimierz	Czarnowo 49					7		14	5
10	673/1	Chmielewska Wanda	Czarnowo 47		1			7,5		6	5
11	674	Domżała Iwona	Pomiechówek Słoneczna 31		1			10		10	4
12	682	Świetlica wiejska			1			40		3	18
13	683	Fiszer Sebastian	Czarnowo 37a		1			10		20	8

*PHU MATPOL GROUP inż. Michał Matuszewski 09-100 Płońsk ul. Młodzieżowa 29/68  
P.B. kanalizacji ciśnieniowej w CZARNOWIE gm. Pomiechówek ETAP I*

14	684	Oleksiak Jacek	Czarnowo 33		1			10		15	9
15	685	Dziewulska Elzbieta	Czarnowo 28		1			8		10	7
16	687	Michalska Barbara	Czarnowo 26		1		380	8		10	7
17	688	Kurpieński Piotr	Czarnowo 23		1			7,5		10	6
17a	688	Kurpieńska Wanda	Czarnowo 23		1			7,5		7	6
18	690	Calak Zofia	Czarnowo 18		1			8		9	6,5
19	691	Opończewska Iwona	Czarnowo 17	1				4,5		15	3
20	692	Łukasik Bogdan	Czarnowo 17	1				5		8	4
21	693	Wiśniewski Waldemar	Czarnowo 14	1				8		6	6
22	695	Oleksiak Leszek	Czarnowo 11	1				33		4	6,5
23	697/3	Rosłoński Zenon Jan	Czarnowo 7	1				5,5		4	6,5
24	697/6	Tworek Danuta Tomasz	Czarnowo 5D	1				10		34	
25	763/3	Iwanowska Alina	Czarnowo 5	1				11		10	6,5
26	764	Wolski Paweł	Czarnowo 5B	1				2,5		8	
27	767/1	Bielecki Mirosław	Czarnowo 9	1			380	3		8	2
28	769/2	Olbrys Jan	Czarnowo 7	1				2	37	7	
29	769/3	Drank Barbara Maciej	Czarnowo 7A	1				25		20	
30	770/2, 770/4	Wichowska Krystyna	Czarnowo 8A	1				19	45	9	
31	773	Łukasik Stefan	Czarnowo	1				15		14	3
32	774	Pietrzak Ewa	Czarnowo 19	1				11,5	24	4	
33	775	Arbaszewska Elzbieta	Czarnowo 20		1			4		15	
34	778/1	Filipowicz K.,Szczepaniak Ł.	Czarnowo 22		1			2		10	
35	782	Błoński Michał	Czarnowo 29		1			17		12	
36	783	Kurpiewscy Ewa Wiesław	Czarnowo 30		1			2		5	7
37	784	Szafrąński Krzysztof	Czarnowo 37		1			16		10	
38	786	Łukasik Bożena	Czarnowo 4A		1			27,5		8	
39	787	Szafrąński Krzysztof	Czarnowo 37		1			6,5		6	1,5
40	788	Krawczyk Renata	Czarnowo 38		1			4,5		15	3
41	789	Łęgowski Janusz	Czarnowo 41		1			5		15	3
42	790	Krawczyk Marzena Anna	Czarnowo		1			12,5	17	6	4
43	791	Szafrąński Krzysztof	Czarnowo 43		1			9		9	
44	792	Wójcik Stanisław	Czarnowo 44		1			5,5		3	4
45	793	Mazurkiewicz Mateusz	Czarnowo 46		1			21		7	5
46	794	Brodowski Piotr	Czarnowo 48		1			6		6	2

47	796	Strzelczak Iwona	Czarnowo 52		1		6,5		6	5
48	797	Kurpiewska Joanna	Czarnowo 53		1		9		8	4,5
49	798	Korzycka Małgorzata	W-wa Puszczyka 3/10			1	17,5		8	16
50	799	Wiktorowicz Andrzej	Czarnowo 57			1	18		12	
<b>Razem 51 szt.</b>				<b>20</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>554</b>	<b>123</b>	<b>554</b>	<b>193</b>

## 11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 11.1 Dane ogólne.

1. Nazwa obiektu: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w CZARNOWIE gm. Pomiechówek
2. Inwestor: Gmina Pomiechówek 05-180 Pomiechówek ul. Szkolna 1a..
3. Projektant sporządzający informacje:  
inż. Michał Matuszewski 09-100 Płońsk ul. Młodzieżowa 29/68,  
mgr inż. Dariusz Matuszewski 09-100 Płońsk ul. Kalinowa 8.
2. Informacje szczegółowe dotyczące BIOZ.

Zadanie inwestycyjne pn. Budowa kanalizacji sanitarnej w CZARNOWIE gm. Pomiechówek i realizowana będzie dla umożliwienia odprowadzenia ścieków sanitarnych do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Pomiechówku włączomej do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków.

Zaprojektowano:

Lp	Rodzaj materiału	j.m.	ilość
1.	Pompownie przydomowe z pompami jednofazowymi	kpl	48
2.	Pompownie przydomowe z pompami trzyczfazowymi (alternatywa)	kpl..	3
3.	Odnogi PE90/63mm	szt.	2
4.	Odnogi PE75/63mm	szt.	28
5.	Odnogi PE63/63mm	szt.	20
6.	Zasuwy odcinające dn 50mm	szt.	52
7.	Trójnik PE75/75/75mm	szt.	1
8.	Trójniki PE90/90/90mm	szt.	1
9.	Zwężki PE 90/75mm	szt.	3
10.	Zwężka PE 75/63mm	szt.	2
11.	Zasuwy dn65mm	szt.	3
12.	Zasuwy dn 80mm	szt.	2
13.	Korek dn50mm	szt.	1
14.	Rury PE100 SDR17 Ø90*5.4mm RC układane za pomocą przewiertu sterowanego	m	44.5
15.	Rury PE100 SDR17 Ø75*4.5mm RC układane za pomocą przewiertu	m	596

	sterowanego		
16.	Rury PE100 SDR17 Ø63*3.8mm układane w wykopach	m	485
17.	Rury PE100 SDR17 Ø63*3.8mm układane w rurach osłonowych	m	193
18.	Rury PE100 SDR17 Ø63*3.8mm RC układane za pomocą przewiertu sterowanego	m	453
19.	Studnie z kr. żelbetowych Ø1200mm z zaworem odpowietrzającym i instalacja do płukania	kpl.	2
20.	Hydrant do płukania dn80mm wraz z zasuwą	szt.	1
21.	Kolana stopowe dn 80mm	szt.	1
22.	Kabel energetyczny YKY 5*2.5mm <sup>2</sup> układany w gruncie	m	554
23.	Kabel energetyczny YKY 5*2.5mm <sup>2</sup> układany w pomieszczeniach	m	306
24.	Przecisk rura stalowa dn 100mm	m	193

Sieci będą realizowane od miejsca włączenia. Podłączenia będą wykonywane na końcu.

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- a. słupy energetyczne-możliwość przewrócenia przy bliskich wykopach,
- b. drzewa- możliwość przewrócenia,
- c. kable energetyczne NN – możliwość porażenia prądem w przypadku uszkodzenia,
- d. kable teletechniczne- możliwość wyrządzenia szkód materialnych w przypadku zerwania lub uszkodzenia,
- e. przewody wodociągowe – możliwość zalania wykopów oraz wyrządzenia szkód materialnych w przypadku uszkodzenia,
- f. przewody gazowe – możliwość uszkodzenia i wycieku gazu ziemnego,

## 11.2 Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić przy realizacji robót budowlanych.

- Zagrożenie porażeniem prądem w przypadku uszkodzenia izolacji przewodu. Podczas wykonywania wykopów w pobliżu kabli (wcześniej ustalić dokładną ich lokalizację) roboty ziemne powinny być wykonane bardzo ostrożnie i wyłącznie ręcznie pod nadzorem RE.
- Zagrożenie od upadających słupów i drzew. To zagrożenie należy wyeliminować stosując umocnienia ścian wykopów w pobliżu tego uzbrojenia lub wykonywanie instalacji tunelowo.
- Zagrożenie zapłonu gazu przy jego wycieku z uszkodzonego rurociągu. Wszystkie roboty w pobliżu gazociągów wykonywać ręcznie z użyciem narzędzi nieiskrzących.
- Zagrożenie zalania wodą w przypadku uszkodzenia przewodu wodociągowego. Podczas wykonywania wykopów w pobliżu przewodów wodociągowych (wcześniej ustalić dokładną ich lokalizację) roboty ziemne powinny być wykonane bardzo ostrożnie i wyłącznie ręcznie pod nadzorem Dostawcy Wody.



- Zagrożenie zasypania ziemią pracowników w wykopach. Dla uniknięcia tego zagrożenia wykopu głębsze niż 1.0m należy wykonać o ścianach pionowych wykonać umocnienia ścian wypraskami, balami drewnianymi lub szalunkami systemowymi o odpowiedniej wytrzymałości.
- Zagrożenie upadkiem do wykopu. Wykop należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi i dobrze oznakować.
- Zagrożenie dla ruchu pojazdów po drogach jeżeli utrudnienia w ruchu są spowodowane prowadzeniem robót. Wykonać projekt organizacji ruchu drogowego na czas budowy i zastosować oznakowanie wg uzgodnień Policji i Właściciela Drogi.

### 11.3 Prowadzenie instruktażu pracowników.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych (umocnienia wykopów i ich demontaż, montaż ciężkich elementów uzbrojenia przewodów i separatorów) należy przeprowadzić szczegółowy instruktaż pracowników, którzy zatrudnieni będą przy realizacji zadania, uwzględniający w sposób szczególny przepisy i zagadnienia BHP przy wykonywaniu tego rodzaju robót.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Należy stosować:

- zmianę organizacji ruchu na odcinkach drogi objętych budową,
- wyłączenie odcinków drogi z użytkowania jeżeli tego będą wymagały względy bezpieczeństwa (z określeniem sposobu objazdu wyłączonych odcinków),
- odpowiednie oznakowanie miejsca wykonywania robót i jego zabezpieczenie,
- ograniczenie prędkości pojazdów,
- dokładne oznaczenie miejsca lokalizacji istniejących urządzeń podziemnych,
- umocnienie ścian wykopów powyżej gł. 1.0m ,
- zabezpieczenie wykopów barierkami ochronnymi,
- oznakowanie miejsca wykopów na okres nocny poprzez powieszenie na barierkach świateł ostrzegawczych czerwonych,
- stosowanie wyłącznie sprawnych maszyn i urządzeń,
- używanie w pracy wyłącznie narzędzi nieiskrzących,
- kontrola trzeźwości pracowników
- dopuszczenie do pracy wyłącznie osób posiadających aktualne badania lekarskie oraz uprawnienia do wykonywania powierzonych robót.