

PROJEKT BUDOWLANY

kanalizacji ciśnieniowej

kategoria obiektu budowlanego XXVI, XXX

dz. nr ewid. 27/1, 28/1, 32, 33, 36/2, 38, 40/1, 42, 44/2, 45/1, 46/10, 46/6, 46/8, 48/1, 49/1, 50/1, 51/3, 51/4, 51/5, 52/1, 52/2, 53, 54/1, 55, 56/3, 56/6, 56/7, 56/14, 57/1, 57/2, 58, 59, 60/1, 83/1, 83/2, 84/2, 84/3, 85/2, 85/3, 85/4, 86/1, 86/2, 86/3, 87/6, 87/7, 87/8, 87/10, 87/11, 87/14, 87/15, 87/17, 87/18, 87/23, 87/24, 87/25, 87/26, 87/27, 87/30, 87/35, 87/36, 87/37, 87/41, 87/44, 87/47, 87/50, 87/53, , 87/85, 88/3, 88/4, 88/14, 88/12, 88/16, 88/17, 88/20, 88/23, 88/25, 88/26, 89/7, 90/1, 93, 94/1, 96, 97, 98/4, 98/5, 98/7, 98/8, 100/2, 103, 104/10, 104/11, 104/12, 109/1, 20, 304/4, 311/2, 312, obręb Nowy Modlin , 206/2 ,211/1, 213/1 obręb Stanisławowo

**OBIEKT: Kanalizacja sanitarna w Nowym Modlinie
I Stanisławowie 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.	5
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.	6
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.	7
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.	8
6.5 Przydomowe przepompownie ścieków.	8
6.6 Sterowanie.	9
6.7 Uzbrojenie sieci.	10
6.8 Ułożenie przewodów, posadowienie pompowni.	10
6.9 Oznakowania kanalizacji ciśnieniowej.	11
6.10 Zasilenie energetyczne pompowni.	11
6.11 Naprawa zniszczonej nawierzchni terenu.	11
7. Dobór średnic przewodów kanalizacji ciśnieniowej.	12
8. Odbiór systemu kanalizacji ciśnieniowej.	12
8.1 Odbiór techniczny częściowy.	12
8.2 Odbiór techniczny końcowy.	12
9. Inwentaryzacja powykonawcza.	12
10. Zestawienia.	13
11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	16
11.1 Dane ogólne.	16
11.2 Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić przy realizacji robót budowlanych.	18
11.3 Prowadzenie instruktażu pracowników.	18
Warunki techniczne wydane przez KZB w Pomiechówku z dnia 4.08.2016r.	20,21
Decyzja Zarządu Powiatu Nowodworskiego IDP.6850.55.2016 z dnia 13.06.2016r. w sprawie zezwolenia na lokalizację w pasie drogi powiatowej 2413 (dz. nr ewid. 20) kanalizacji sanitarnej.	22,23
Protokół z narady koordynacyjnej nr PODGiK.6630.70.2016 z dnia 23.05.2016r.	24
Kserokopia uprawnień projektowych Projektanta.	25
Kserokopia przynależności Projektanta do MIIB.	26

Kserokopia uprawnień projektowych Sprawdzającego.....	27
Kserokopia przynależności Sprawdzającego do MII B	28
Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o kompletności dokumentacji technicznej	29

II Rysunki.

Nr 1,2,3 – Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000.....	30,31,32
Nr 4,5,6 - Profile sieci kanalizacji sanitarnej w skali 1:200/1:1000.....	33,34,35
Pompa rozdrabniająca z silnikiem 1.5kW zasilenie 220V	36,37,38
Pompa rozdrabniająca z silnikiem 1.5kW zasilenie 380C	39,40,41
Pompownia przydomowa –schemat	42
Projekt zagospodarowania terenu – mapy uzgodnienie ZUD (1 egz.)	43,44,45

OPIS TECHNICZNY do projektu kanalizacji sanitarnej.

1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Gminą Pomiechówek.
- Warunki techniczne wydane przez KZB w Pomiechówce z dnia 4.08.2016r.
- Decyzja Zarządu Powiatu Nowodworskiego IDP.6850.55.2016 z dnia 13.06.2016r. w sprawie zezwolenia na lokalizację w pasie drogi powiatowej 2413 (dz. nr ewid. 20) kanalizacji sanitarnej
- 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.
- Uzgodnienia z inwestorem.

2. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w m. Nowy Modlin 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 lub 380V. 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, które będą doprowadzone do pompowni sieciowej zlokalizowanej w m. Stanisławowo. Pompownia sieciowa będzie przetłaczała ścieki przewodem tłocznym ułożonym w m. Stanisławowo i dalej w ul. Warszawskiej w Pomiechówku. Końcowy odcinek przewodu tłoczego będzie włączony poprzez studnie rozprężną i odcinek nowego kanału sanitarnego do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Wojska Polskiego w Pomiechówku, który odprowadzi ścieki do gminnej oczyszczalni ścieków w Pomiechówku. W m. Stanisławowo odcinek przewodu tłoczego będzie odbierał ścieki z lokalnych przepompowni przydomowych .

3. Opis do projektu zagospodarowania działek

3.1 Przedmiot inwestycji

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

dz. nr ewid. 27/1, 28/1, 32, 33, 36/2, 38, 40/1, 42, 44/2, 45/1, 46/4, 46/10, 46/8, 48/1, 49/1, 50/1, 51/3, 51/4, 51/5, 52/1, 52/2, 53, 54/1, 55, 56/3, 56/6, 56/7, 56/14, 57/1, 57/2, 58, 59,

60/1, 83/1, 83/2, 84/2, 84/3, 85/2, 85/3, 85/4, 86/1, 86/2, 86/3, 87/6, 87/7, 87/8, 87/10, 87/11, 87/14, 87/15, 87/17, 87/18, 87/23, 87/24, 87/25, 87/26, 87/27, 87/30, 87/35, 87/36, 87/37, 87/41, 87/44, 87/47, 87/50, 87/53, 87/85, 88/3, 88/4, 88/14, 88/12, 88/16, 88/17, 88/20, 88/23, 88/25, 88/26, 89/7, 90/1, 93, 94/1, 96, 97, 98/4, 98/5, 98/7, 98/8, 100/2, 103, 104/10, 104/11, 104/12, 109/1, 20 (droga powiatowa), 304/4, 311/2, 312, obręb Nowy Modlin 206/2, 211/1, 213/1 obręb Stanisławowo

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 10000m².

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. Teren inwestycji nie podlega specjalnym warunkom ochrony ekologicznej, nie znajduje się w strefie chronionego krajobrazu, nie występują na nim pomniki przyrody ani inne elementy przyrodnicze podlegające ochronie. Teren nie jest położony na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych. Nowy Modlin 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 II 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 (przewierty 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. Wody gruntowe mogą wystąpić podczas wykonywania studni przydomowych pompowni ścieków szczególnie w terenie położonym niżej. W takim wypadku wykopy powinny być odwodnione za pomocą zestawu igłofiltrowego z pompowaniem próżniowym. Aby ograniczyć koszty budowy oraz utrudnienia związane z odwadnianiem wykopów, roboty należy wykonywać w okresie gdy ich poziom jest niski.

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 oraz w przejściach poprzecznych pod drogami i torami kolejowymi 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 Ø125*7.3mm SDR 17,
- PE100 Ø110*6.6mm SDR 17,
- 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 odcciążających.

Studnie sieciowe z kręgów żelbetowych Ø1200mm z pokrywami żelbetowymi i włazami żeliwnymi typu ciężkiego z zamknięciami zatrzaskowymi 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 **1.7dm³/s przy wysokości podnoszenia min. 18 m sł. wody**. Takie parametry wymagane są zarówno dla pomp z silnikami trzyczasowymi jak i jednofazowymi. Moc 1.5kW

W pompowniach wyszczególnionych w projekcie, w których istnieje niebezpieczeństwo „wysysania” ścieków na przewodzie tłocznym należy zainstalować w najwyższym punkcie zasuwę odcinającą i zawór zwrotny kulowy umieszczony pionowo.

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

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 odnóg 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.

Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o podobnych właściwościach pod warunkiem wykonania obliczeń hydraulicznych oraz akceptacji projektanta i inwestora.

6.6Sterowanie.

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 przyłączu 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 zasuw jest mniejsza niż typowa średnica przewodu ssącego), zaworami odpowietrzającymi (przed zaworami należy zamontować zasuwę odcinającą).

Hydranty płuczące należy montować bezpośrednio na trójnikach zgrzewanych na sieci lub poprzez z kolana stopowe.

Wszystkie zasuwę 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.

Przy posadowieniu pompowni w gruncie nawodnionym należy wykonać ławę z betonu B10 gr. 15cm.

Dla przewodów układanych na terenach zielonych i nieutwardzonych na terenie posesji do zasypania należy użyć gruntu 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 gwarancję jego właściwego zagęszczenia (wskaźnik różnoziarnistości d_{60}/d_{10} musi być większy od 5 a max. gęstość objętościowa szkieletu gruntowego musi być większa od $1.6\text{g}/\text{cm}^3$.

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° 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).

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 taśmy 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*2.5mm² 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 sytki 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 wjazd podbudowy wykonać jak w przypadku naprawy dróg a kostkę układać na warstwie piasku,. W przypadku chodników przeznaczonych wyłącznie na ruch pieszki 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:

- a) Oczyszczeniu instalacji z piasku, pozostałości materiałów budowlanych, gruzu, innych zanieczyszczeń, które mogą uszkodzić pompy,
- b) zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodów z dokumentacją i inwentaryzacja geodezyjna,
- c) zbadanie podłoża naturalnego, nienaruszenia gruntu lub jego uzupełnienia w przypadku przekopania,
- d) zbadaniu materiału ziemnego użytego na podsypki, podłoża, zasypki, naprawy nawierzchni,
- e) zbadaniu rodzaju zastosowanych urządzeń i materiałów,
- f) 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:

- a) zbadaniu zgodności robót w tym na podstawie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej z dokumentacją techniczną,
- b) zbadaniu protokołów szczelności,
- c) zbadaniu protokołów z badania instalacji energetycznej i zabezpieczenia przed porażeniem.
- d) Zbadaniu czy do systemu nie są podłączone wody opadowe,
- e) zbadaniu przy użyciu wody systemu kanalizacji ciśnieniowej,
- f) zbadaniu czy ustawione parametry pracy odpowiadają założeniom projektowym i są właściwe w stosunku do wymagań,
- g) 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	72
2.	Pompownie przydomowe z pompami trzyczfazowymi	kpl.	7
3.	Pompownie przydomowe z dwiema pompami trzyczfazowymi	kpl.	5
4.	Odnoga PE125/63mm	szt.	6
5.	Odnoga PE110/63mm	szt.	46
6.	Odnogi PE90/63mm	szt.	3
7.	Odnogi PE75/63mm	szt.	7
8.	Odnogi PE63/63mm	szt.	29
9.	Zasuwy odcinające dn 50mm	szt.	94
10.	Trójnik PE75/75/75mm	szt.	1
11.	Trójnik PE90/75/90mm	szt.	1
12.	Trójnik PE90/90/90mm	szt.	1
13.	Trójnik PE125/110/125mm	szt.	1
14.	Trójnik PE110/90/110mm	szt.	1
15.	Trójnik PE110/110/110mm	szt.	1
16.	Zwężka PE110/90mm	szt.	2
17.	Zwężki PE 90/75mm	szt.	1
18.	Zwężka PE90/63mm	szt.	1
19.	Zwężka PE 75/63mm	szt.	1
20.	Zasuwy dn65mm	szt.	4
21.	Zasuwy dn 100mm	szt.	4
22.	Korek dn50mm	szt.	5
23.	Rury PE100 SDR17 Ø125*8.3 mm układane w wykopie	m	30.5
24.	Rury PE100 SDR17 Ø125*8.3 mm przewiert sterowany	m	256
25.	Rury PE100 SDR17 Ø125*8.3 mm układane rurze osłonowej	m	14
26.	Rury PE100 SDR17 Ø110*7.4 mm przewiert sterowany	m	1012.5
27.	Rury PE100 SDR17 Ø90*5.4mm metoda przewiertu sterowanego	m	296
28.	Rury PE100 SDR17 Ø75*4.5mm przewiert sterowany	m	632
29.	Rury PE100 SDR17 Ø63*3.8mm układane w wykopach	m	909
30.	Rury PE100 SDR17 Ø63*3.8mm układane w rurach osłonowych	m	219
31.	Rury PE100 SDR17 Ø63*3.8mm przewiert sterowany	m	741.5
32.	Studnie z kr. żelbetowych Ø33.1200mm z zaworem do odwadniania i instalacją do płukania	kpl.	1
33.	Studnie z kr. żelbetowych Ø1200mm z zaworem odpowietrzającym i instalacją do płukania	kpl.	2
34.	Hydrant do płukania dn80mm wraz z zasuwą	szt.	3
35.	Kolana stopowe dn 80mm	szt.	3
36.	Kabel energetyczny YKY 5*2.5mm ² układany w gruncie	m	1047.5
37.	Kabel energetyczny YKY 5*2.5mm ² układany w pomieszczeniach	m	850
38.	Przecisk rura stalowa dn 250mm	m	14
39.	Przecisk rura stalowa dn 100mm	m	219

lp	Nr działki	Nazwisko i imię	Adres	pompa V	PE63 m	kabel m	PE75 wsp. m	PE63 wsp. m	przecisk m
1	27/1	Olechowicz Zofia	N.Modlin 21		5	4		29	
2	28/1	Kowalczyk Zofia	N.Modlin 22		5	7			
3	32	Jurko Jolanta Paweł	N.Modlin 32		22	17			13
4	33	Jurka Bogusława Józef	N.Modlin 32		10,5	7			7
5	36/2	Chomicz Aneta	N.Modlin 32	380	30	8			9
6	38	Szczepaniak daniela	Jabłonna Modlińska 228A		10,5	31			7
7	40/1	Żurek Przemysław	N.Modlin 37	380	30	7			8
8	42	Nowakowska Urszula	N.Modlin 42		34	12			8
9	46/10	Nowakowska Urszula	N.Modlin 42		3	4		33	9
10	46/6	Skowrońska Celina	N.Modlin 18		33,5	11		9	
11	46/8	Ćmikiewicz Renata	N.Dwór Maz. Modlińska 3/17		44	8			
12	48/1	Bieńkowska Irmína	N.Modlin 16		21	10		17	8,5
13	49/1	Bieńkowska Beata	N.Modlin 13B		11	20			8.5
14	50/1	Modzelewska Danuta	N.Modlin 15		59	22			
15	51/4	Wiśniewski Krzysztof	N.Modlin 14		50	11		35	10
16	51/5	Wiśniewska Irmína	N.Modlin 14A		6	15		37,5	
17	52/1	Rzewuska Agnieszka	W-wa H.Brodatego 53/147		13	14			9
18	52/2	Glinka Włodzimierz	N.Modlin 12		6	7			
19	54/1, 54/2, 54/3	Banasiak Bogdan	N.Modlin 6A	380	26	10			
20	55	Wiśniewska Teresa	N.Modlin 6		13	20			12
21	56/3	Tokarczyk Wiesława	N.Modlin 5B		5,5	8			
22	56/6	Pazycy M.P.	N.Modlin 5C		6	5			5
23	56/7	Maliński Jerzy	N.Modlin 5A		5	9			
24	56/14	Pieńkowsky W.A.	W-wa Darwina 4m28		69	20			
25	57/2	Wichowska Eugenia	N.Modlin 5		2	11		19,5	13
26	58	Jesioneł Miroslaw	N.Modlin 4		6	14			5
27	60/1	Kobuszewscy Bogusława Lech	N.Modlin 3		6	6			5
28	83/1	Brych Tomasz	N.Modlin 10	220	5,5	5			4,5
29	83/2	Ott Wanda	N.Modlin 10	380	6	7			
30	83/2	Hartleb Dariusz	N.Modlin 10	220	8	4		3,5	
31	84/2	Dulczewska Danuta	N.Modlin 9A		13	7			4
32	84/3, 311/8	Chęciński Bogdan	N.Modlin 9A		4,5	10		22	
33	84/3/ 311/7	Zawisza Alicja	N.Modlin 9A		4,5	13		10	

34	85/2	Wysocki Włodzimierz	N.Modlin 7A		5,5	8			3,5
35	85/3	Maciurzyńska Izabela	N.Modlin 7						
36	85/4	Kawecka Małgorzata	N.Modlin 7		19,5	21			4,5
37	86/1	Hartleb Stanisław	N.Modlin 2A		7	17			3,5
38	86/2	Kujawski Mariusz	Zakroczym Starostwo 1		5,5	6			4,5
39	86/3	Hartleb Krzysztof	N.Modlin 11		5	15			
40	87/6	Karpińscy H.A.	N.Modlin 58		5	9		5	
41	87/7	Nożewska Aneta	N.Modlin 57		5	9		18	
42	87/8	Łątka Karol	N.Modlin 56		5	8	25		
43	87/10	Koper Jarosław	N.Modlin 54		8	9	35		
44	87/11	Kramarski Marek	N.Modlin 53		4	7	13		
45	87/14	Burzyński Grzegorz	N.Modlin 50		4	7	20		
46	87/17	Sokołowski Sławomir	N.Modlin 60		7,5	8		15	6
47	87/18				7,5	15		14,5	6
48	87/23	Gałązka M.J.	N.Modlin 66		4	14		20,5	
49	87/24	Bąkiewicz Cezary	N.Modlin 65		7,5	14		5	
50	87/25	Nowakowscy M.J.	N.Modlin 64		3,5	16		68,5	
51	87/30	Bysiek(Wróblewska) Agnieszka	N.Modlin 70		7,5	8	28		6
52	87/35	Ruciński Jan	N.Modlin 75		3,5	5		30	
53	87/36	Wojtiuk Cezary	N.Dwór Maz/Lotników 11/3		3,5	6		31,5	
54	87/37				3	6			
55	87/44	Kedra M.,Kramarski B.,Frankiewicz K.M.,Kujawscy M.J.	N.Modlin POM 4		7	22,5			
56	87/47	Pisarska Z.,Karpiński T.,Witkowska B.,Szymańska A.,	N.Modlin POM 3		2	22		52	
57	87/50	Sobieszek J.,Białowąs I.,Dalkiewicz H.,Frankiewicz K.Olszewicz B.,	N.Modlin POM 2		2	23		8	
58	87/53	Kowalski A.,Izbicki M.,Otowscy B.S.,	N.Modlin POM 1		2	24	80		
60	87/85	Sosińska Aneta	N.Modlin POM 5/6	380	69	12			
61	87/81, 87/86, 87/87, 87/88, 87/89 87/90	Łaszczewscy B.J., Kramarscy H.S.,Głogowscy T.Z., Wierucka K.,Dulska Mirosława	N.Modlin POM 5/4		1		39		
62	88/3	Śmietanowski Piotr	N.Modlin 10A		13	13			4,5
63	88/4	Brzezińscy D.D.	N.Modlin 10B		5,5	31			4,5
64	88/14	Fijałkowski Marek	N.Modlin 10C		4	9		29,5	
65	88/16	Kuniszewski Jerzy	N.Modlin 10E		5	12			4

66	88/17	Szarota Agnieszka	N.Modlin 10D		31,5	15			
67	88/20	Gawińska Anna	N.Dwór Maz.ul.Mieszka I 62		31,5	19		60,5	
68	88/23	Szarota Iwona	N.Modlin 11A		16,5	9		42	
69	88/25	Skwarek Rafał	N.Modlin 23		7	7			3
70	88/26	Miętkiewicz Elżbieta	N.Modlin 23		26,5	10			3
71	88/26	Skwarek Hanka	N.Modlin 23		5	16			2
72	88/26	Skwarek Barbara	N.Modlin 26		9	8		15	3
73	89/7	Brych Tomasz	N.Modlin 10		5	15			2
74	90/1	Majewski Wojciech	N.Modlin 26		5	8			2
75	93	Kozera Lech	N.Modlin 29	380	16	9			2
76	94/1	Wyszyński Mirosław	N.Modlin 31		18,5	14			2
77	96	Bochenek Waldemar	N.Modlin 33		25	16			
78	97	Szczepaniak Daniela	Jabłonna Modlińska 228A		5	16			3
79	98/4	Jabłońska Barbara	N.Modlin 78 (POM)		3	25			
80	98/7	Krawczyk Paweł	N.Modlin 79		3,5	4		74,5	
81	100/2	Błaszczak Elżbieta Alicja	N.Modlin 38		19	4			3
82	104/1 0	Trześniewska Henryka	N.Modlin Osiedle 8/11		6	38			4
83	104/1 1	Leśniewska Halina	Legionowo Leśna 6/12		6	38			3
84	104/1 2	Kołodyński Bogdan	N.modlin 42A	380	12	16			3
85	304/4	Mientkiewicz Radosław	N.Modlin 11		18,5	7		36,5	
Razem 84 pompownie					1077	1035	240	742	219

11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

11.1 Dane ogólne.

1. Nazwa obiektu: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Nowym Modlinie 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 Nowym Modlinie gm. Pomiechówek i realizowana będzie dla umożliwienia odprowadzenia ścieków sanitarnych do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Pomiechówku włączonej do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków.

Zaprojektowano:

Lp	Rodzaj materiału	j.m.	ilość
1.	Pompownie przydomowe z pompami jednofazowymi	kpl	72
2.	Pompownie przydomowe z pompami trzyczasowymi	kpl.	7
3.	Pompownie przydomowe z dwiema pompami trzyczasowymi	kpl.	5
4.	Odnoga PE125/63mm	szt.	6
5.	Odnoga PE110/63mm	szt.	46
6.	Odnogi PE90/63mm	szt.	3
7.	Odnogi PE75/63mm	szt.	7
8.	Odnogi PE63/63mm	szt.	29
9.	Zasuwy odcinające dn 50mm	szt.	94
10.	Trójnik PE75/75/75mm	szt.	1
11.	Trójnik PE90/75/90mm	szt.	1
12.	Trójnik PE90/90/90mm	szt.	1
13.	Trójnik PE125/110/125mm	szt.	1
14.	Trójnik PE110/90/110mm	szt.	1
15.	Trójnik PE110/110/110mm	szt.	1
16.	Zwężka PE110/90mm	szt.	2
17.	Zwężki PE 90/75mm	szt.	1
18.	Zwężka PE90/63mm	szt.	1
19.	Zwężka PE 75/63mm	szt.	1
20.	Zasuwy dn65mm	szt.	4
21.	Zasuwy dn 100mm	szt.	4
22.	Korek dn50mm	szt.	5
23.	Rury PE100 SDR17 Ø125*8.3 mm układane w wykopie	m	30.5
24.	Rury PE100 SDR17 Ø125*8.3 mm przewiert sterowany	m	256
25.	Rury PE100 SDR17 Ø125*8.3 mm układane rurze osłonowej	m	14
26.	Rury PE100 SDR17 Ø110*7.4 mm przewiert sterowany	m	1012.5
27.	Rury PE100 SDR17 Ø90*5.4mm metoda przewiertu sterowanego	m	296
28.	Rury PE100 SDR17 Ø75*4.5mm przewiert sterowany	m	632
29.	Rury PE100 SDR17 Ø63*3.8mm układane w wykopach	m	909
30.	Rury PE100 SDR17 Ø63*3.8mm układane w rurach osłonowych	m	219
31.	Rury PE100 SDR17 Ø63*3.8mm przewiert sterowany	m	741.5
32.	Studnie z kr. żelbetowych Ø33.1200mm z zaworem do odwadniania i instalacją do płukania	kpl.	1
33.	Studnie z kr. żelbetowych Ø1200mm z zaworem odpowietrzającym i instalacją do płukania	kpl.	2
34.	Hydrant do płukania dn80mm wraz z zasuwą	szt.	3
34.	Kolana stopowe dn 80mm	szt.	3
36.	Kabel energetyczny YKY 5*2.5mm ² układany w gruncie	m	1047.5
37.	Kabel energetyczny YKY 5*2.5mm ² układany w pomieszczeniach	m	850
38.	Przecisk rura stalowa dn 250mm	m	14
39.	Przecisk rura stalowa dn 100mm	m	219

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.