

Nr egz. 1

PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWA ODCINKA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ w REJONIE ULICY KWIATKOWSKIEGO I MILBERTA w SANDOMIERZU

Adres budowy: **27-600 Sandomierz, ul. Kwiatkowskiego i Milberta**
nr ewid. dz. 1193, 559/2, 559/3, 1254/2, 555/5, 554/4, 553/4, 552/3, 552/2

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**
(wg załącznika do Ustawy z dnia 7 lipca 1994r z późn.zm.)

Jednostka ewidencyjna: **Sandomierz**; Obręb: **Sandomierz Poscaleniowy**;
Powiat: **sandomierski**; Nr ewid. działek objętych inwestycją: **dz. nr 1193, 559/2, 559/3, 1254/2, 555/5, 554/4, 553/4, 552/3, 552/2**

Inwestor: **PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ
I MIESZKANIOWEJ w SANDOMIERZU Sp. z o.o.**
27-600 Sandomierz, ul. Przemysłowa 12

| | Imię i nazwisko | Specjalność | Nr uprawnień | Data | Podpis i pieczęć |
|---------------------|---------------------------|-------------|----------------------|---------|------------------|
| Projektował: | mgr inż. Grażyna Stypa | sanitarna | PDK/0001/ POOS/08 | II 2019 | |
| Sprawdził: | inż. Anna Mianowska | sanitarna | PDK/0237/ PWOS/12 | II 2019 | |

Spis zawartości:

- A. Część opisowa
- B. Część rysunkowa
- C. Załączniki

Wykaz załączonych do projektu wymaganych przepisami szczegółowymi uzgodnień, pozwoleń lub opinii:

- 1) Warunki techniczne do projektu sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez PGKiM w Sandomierz Sp. z o.o. z dnia 06.11.2018r.;
- 2) Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – znak: UA.6733.13.2018 z dn. 07.11.2018r. wydana przez Burmistrza Miasta Sandomierza,
- 3) Decyzja zezwalająca na lokalizację urządzenia obcego - odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym ulicy Milberta w Sandomierzu na działce gminnej nr ewid. 4-1193 wydana przez Burmistrza Miasta Sandomierza – pismo znak: TI.7234.440.2018. WSL z dnia 04.12.2018r. z uzgodnieniem;
- 4) Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr GK.6630.3.2019 z dnia 11.01.2019r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Sandomierzu ul. Mickiewicza 34;
- 5) Uzgodnienia branżowe.

W załączeniu:

| | | |
|----|---|-----------|
| 1. | Oświadczenie | str. 2 |
| 2. | Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego | str. 3..4 |
| 3. | Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa | str. 5..6 |

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA str. 7**Część opisowa:**

| | | |
|-----------|--|--------------------|
| 1. | Opis techniczny | str. 8..15 |
| 1.1. | Podstawa opracowania | str. 8 |
| 1.2. | Przedmiot i zakres opracowania | str. 8 |
| 1.3. | Warunki gruntowo-wodne | str. 8..9 |
| 1.4. | Opis stanu istniejącego | str. 9 |
| 1.5. | Opis rozwiązań projektowych | str. 9..13 |
| 1.6. | Roboty odtwarzające | str.14 |
| 1.7. | Warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków i dóbr kultury współczesnej | str. 14 |
| 1.8. | Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko..... | str. 14 |
| 1.9. | Informacja o obszarze oddziaływania obiektu | str. 14..15 |
| 2. | Zestawienie podstawowych materiałów | str. 16 |
| 3. | Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | str. 17..21 |
| 4. | Warunki, decyzje, pozwolenia, zapewnienia i uzgodnienia | |

Część graficzna:

| | | |
|------------|--|-------------|
| Rys. nr 1. | Projekt zagospodarowania terenu | 1 : 500 |
| Rys. nr 2. | Profil odcinka sieci kanalizacji sanitarnej | 1 : 100/500 |
| Rys. nr 3. | Studzienka kanalizacyjna Dn425 PP - szczegół | |
| Rys. nr 4. | Studzienka kanalizacyjna Dn600 PP - szczegół | |
| Rys. nr 5. | Rura osłonowa z PE - szczegół | |

Załączniki

- Kopia mapy ewidencyjnej z naniesionym przebiegiem projektowanego odcinka sieci kanalizacyjnej;
- Wypis i wykaz działek i podmiotów ewidencyjnych

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora;
- mapa syt.-wys. w skali 1:500 do celów projektowych;
- Warunki techniczne do projektu sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez PGKiM w Sandomierzu Sp. z o.o. z dnia 06.11.2018r.;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – znak: UA.6733.13.2018 z dn. 07.11.2018r. wydana przez Burmistrza Miasta Sandomierza;
- Decyzja zezwalająca na lokalizację urządzenia obcego - odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym ulicy Milberta w Sandomierzu na działce gminnej nr ewid. 4-1193 wydana przez Burmistrza Miasta Sandomierza – pismo znak: TI.7234.440.2018. WSL z dnia 04.12.2018r.;
- Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr GK.6630.3.2019 z dnia 11.01.2019r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Sandomierzu ul. Mickiewicza 34;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 15.06.2002r.) z późniejszymi zmianami;
- obowiązujące normy i przepisy;
- katalogi, informacje techniczne producentów urządzeń.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Kwiatkowskiego i Milberta w Sandomierzu przebiegający przez działki o nr ewid. 1193, 559/2, 559/3, 1254/2, 555/5, 554/4, 553/4, 552/3, 552/2.

Projektowany odcinek sieci kanalizacji sanitarnej z kanałami bocznymi zapewni możliwość odprowadzenia ścieków sanitarnych grawitacyjnie z 9 budynków mieszkalnych jednorodzinnych (w tym jeden rezerwowy - brak chęci przyłączenia na dzień dzisiejszy dz. nr ew. 552/3) i 2 budynków usługowych położonych wzdłuż ul. Kwiatkowskiego i Milberta w Sandomierzu.

Miejsce odprowadzenia ścieków sanitarnych: istniejąca studzienka kanalizacyjna oznaczona jako S0i w skrzyżowaniu ul. Jaśninowej z ul. Kwiatkowskiego.

Odcinek pomiędzy S0i – S1 w obrębie pasa drogi krajowej nr 77 – przejście poprzeczne przez ul. Kwiatkowskiego (nr ew. dz. 1159/5) stanowi odrębne opracowanie objęte wnioskiem wg kompetencji Wojewody Świętokrzyskiego.

Opracowanie zakresem swoim obejmuje:

- Odcinek sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej pomiędzy studzienkami S1 – S7 i S1 – S15 o średnicy Dn200 PVC-u i dł. L=102,5m i Dn 200 PE100 RC SDR 17 o dł. L=180,0m z kanałami bocznymi Dn160 PVC-u o dł. L=1,5m i Dn160 PE100RC SDR17 L=12,5m wyprowadzonymi do granicy działek, umożliwiającymi przyłączenie do kanalizacji przyszłym odbiorcom.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej do poszczególnych właścicieli działek objętych zakresem nie są przedmiotem opracowania.

1.3. Warunki gruntowo-wodne.

Teren realizacji inwestycji leży na Wyżynie Sandomierskiej i charakteryzuje się występowaniem gruntów lessowych. W obszarze lokalizacji inwestycji nie występują wody gruntowe, jedynie przy intensywnych długotrwałych deszczach oraz z uwagi na zróżnicowane ukształtowanie terenu mogą okresowo pojawić się wody napływowe.

Nie przewiduje się potrzeby odwadniania wykopów podczas prowadzenia prac związanych z projektowaną inwestycją.

1.4. Opis stanu istniejącego.

Teren, w którym przebiegać będzie projektowana kanalizacja to teren działek prywatnych wzdłuż drogi krajowej Nr 77 - ul. Kwiatkowskiego i ul. Milberta - dz. nr ew. 1193 w Sandomierzu – uzyskana zgoda na przebieg sieci w pasie drogowym – Decyzja TI.7234.440.2018.WSL z dn. 04.12.2018r.

Teren jest raczej płaski z niewielkim nachyleniem w kierunku ul. Kwiatkowskiego, mocno uzbrojony w sieć wodociągową, sieć gazową ś/c, napowietrzne i doziemne linie elektroenergetyczne i telekomunikacyjne.

W zakresie opracowania występuje zieleń wysoka i niska, są to przede wszystkim krzewy i drzewa ozdobne oraz drzewa owocowe. Obszar ma charakter zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami. Planowana inwestycja przebiegać będzie przez działki prywatne z nawierzchniami utwardzonymi (przewidziane przewiert), częściowo pod nawierzchnią bitumiczną drogi gminnej (przewiert); w terenach nieutwardzonych działek i poboczu – terenie zielonym.

1.5. Opis rozwiązań projektowych.

Zgodnie z wydanymi Warunkami technicznymi z dnia 06.11.2018r. przez PGKiM w Sandomierzu Sp. z o.o, niniejsze opracowanie obejmuje budowę odcinka sieci kanalizacji sanitarnej z kanałami bocznymi o charakterystyce:

- **Odcinek sieci kanalizacji sanitarnej**
 - kanały grawitacyjne główne Dn 200 mm PVC-u L = 102,5 mb
 - kanały grawitacyjne główne Dn 200 mm PE100-RC SDR17 L = 180,0 mb
 - studzienka kanalizacyjna systemowa na sieci: Dn600 mm - 1 szt.
 - studzienki kanalizacyjne systemowe na sieci: Dn425 mm - 14 szt.
- **Kanały boczne kanalizacji sanitarnej do granic wydzielonych działek**
 - kanały Dn 160mm PVC-u L = 1,5 mb
 - kanały Dn 160mm PE100-RC SDR17 L = 12,5 mb

1.5.1. Projektowany odcinek sieci kanalizacji sanitarnej.

Ścieki, z terenu objętego opracowaniem odprowadzone będą systemem grawitacyjnym do istniejącego kolektora gminnego Dn200PVC przebiegającego ul. Jaśminowej. Włączenie projektowanej kanalizacji wykonać do istniejącej studzienki przyłączeniowej Dn1200 (oznaczonej jako S0i w części rysunkowej opracowania) na istniejącym kolektorze sanitarnym. Przejście poprzeczne przez pas drogi krajowej wykonane będzie poprzez przewiert sterowany z zachowaniem spadku w kierunku istniejącego kolektora (odcinek w obrębie pasa drogi krajowej objęty odrębnym opracowaniem).

Trasa projektowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej przebiega wzdłuż ul. Kwiatkowskiego przez działki prywatne – odcinek przewidziany do wykonania metodą bezwykopową – przewiertów odcinkowych z punktowymi rozkopami na studzienki kanalizacyjne odpowiednio przelotowe i przyłączeniowe. Odcinek prowadzony w pasie drogi gminnej – ul. Milberta pod nawierzchnią bitumiczną – analogicznie metodą bezwykopową – przewiert bez osłony, poprzeczne przejścia – przewiert w rurze osłonowej. Przebieg wg części rysunkowej opracowania – rys. nr 1 – projekt zagospodarowania terenu.

Projektowane kanały boczne należy wyprowadzić do granicy działek i zaślepić oraz oznakować miejsce lokalizacji zakończeń w terenie.

Minimalne zagłębienie przewodów w gruncie uwzględnia strefę przemarzania gruntu oraz możliwość skrzyżowania z siecią wodociągową, gazową. Wg PN-81/B-03020 strefa przemarzania gruntu dla naszego regionu wynosi hz=1,0m, z tym że jego przykrycie mierzone od powierzchni

przewodu do rzędnej terenu jest większe niż głębokość przemarzania gruntu dla średnic DN do 1000 mm o 0,40 m.

Maksymalne głębokości wykopów pod elementy sieci kanalizacji sanitarnej wynoszą do ok. 2,5m.

1.5.1.1. Przewidywana ilość ścieków dla projektowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej.

Do obliczeń uwzględniono ścieki bytowo – gospodarcze pochodzące wyłącznie z gospodarstw domowych.

Ilości odprowadzanych ścieków obliczono na podstawie przeciętnych norm zużycia wody, zgodnie z danymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. (Dz. U. Nr 8, poz. 70).

Przewidywana ilość odprowadzanych ścieków na odcinku projektowanej sieci:

- 9 – docelowo budynków jednorodzinnych
- 36 – liczba mieszkańców docelowo
- dla gospodarstw domowych w okresie docelowym – **100 dm³/M/d**,
 $Q_{d\dot{s}r.} = 36 \times 100 \times 0,9 = 3\,240 \text{ dm}^3/\text{d} = 3,24 \text{ m}^3/\text{d}$

Łączna przewidywana ilość ścieków odprowadzanych z projektowanego odcinka sieci wynosić będzie:

$$Q_{d\dot{s}r.} = 3,24 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zaprojektowano odcinki kanałów o przekroju Ø200 mm, których napelnienie jak i prędkość przepływu przy założonym spadku jest powyżej prędkości samooczyszczania się kanału, tj. $V = 0,8 \text{ m/s}$. W związku z powyższym nie przeprowadza się dokładnych obliczeń hydraulicznych kanałów. Przyjęto, że wszystkie odcinki projektowanej kanalizacji wymagają okresowego płukania sieci.

1.5.1.2. Rodzaj i zabudowa obiektów na sieci.

1.5.1.2.1. Przewody kanalizacyjne grawitacyjne.

Na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przewiduje się zabudowę przewodów kanalizacyjnych o średnicy kanałów głównych Dn200PVC-u (układane w wykopie) i PE100-RC SDR17 (na odcinkach wykonywanych przewiertem); kanałów bocznych Dn160 PVC i PE100-RC SDR17.

Głębokość posadowienia projektowanej kanalizacji zmienia się w zależności od ukształtowania terenu i występujących kolizji (przekroczeń) i wynosi od 1,7 m do 2,5 m.

1.5.1.2.2. Studzienki kanalizacyjne systemowe.

Na projektowanym odcinku sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki systemowe Dn425 mm odpowiednio przepływowe, połączeniowe i zbiorcze. Studzienkę S1 – zbiorczą łączącą dwa główne odcinki projektowanej sieci S1 – S7 i S1 – 15 wykonać jako Dn600mm.

Projekt przewiduje zabudowę studzienek z tworzyw sztucznych formowanych wtryskowo.

Studzienki systemowe Dn425 mm

Projekt przewiduje zabudowę studzienek kanalizacyjnych niewłazowych, przelotowych, połączeniowych i zbiorczych Dn425mm, które umożliwiają obsługę systemu kanalizacyjnego za pomocą sprzętu z poziomu terenu. Studzienki te zapewniają niezakłócony charakter przepływu ścieków, brak spiętrzenia przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu.

Konstrukcja studzienki oparta jest na możliwości łączenia ze sobą różnych elementów. Studzienka składa się z kinety przelotowej lub zbiorczej, rury wznoszącej, rury teleskopowej i pokrywy żeliwnej lub stożka betonowego i pokrywy żelbetowej.

Kinety z PP prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku z wyprofilowanym dnem o optymalnym kształcie i łagodnej powierzchni spływu z wysokosprawną hydrauliką, co ogranicza powstawanie zatorów, zabezpiecza przed cofkami i przebijaniem strug, charakteryzują się nastawnymi kielichami. Kineta wyposażona jest w uszczelki gumowe, montowane fabrycznie w kielichach oraz na połączeniu z rurą wznoszącą. Uszczelnienie to chroni przed eksfiltracją ścieków do gruntu oraz przed infiltracją wód gruntowych do kanalizacji. Kinety studzienek zamawiać wg rysunku sytuacji.

Rurę wznoszącą stanowi karbowana, bezkielichowa rura kanalizacyjna o średnicy Dn425mm o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki i możliwości montażu do 6,0 m p.p.t. Dzięki falistej powierzchni zewnętrznej - rura ta współpracuje z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych i zdolna jest do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności.

Rura teleskopowa wykonana z PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości jest zintegrowanym elementem stanowiącym połączenie rury wznoszącej z włazem żeliwnym. Każdy teleskop wyposażony jest w profilowany pierścień gumowy – manszetę uszczelniającą, umożliwiającą elastyczne połączenie rury teleskopowej z rurą wznoszącą.

Włazy wykonane z żeliwa szarego; nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni.

W zależności od natężenia ruchu kołowego należy zastosować odpowiednie pokrywy:

- klasa wytrzymałości B – 12,5T – niewielkie natężenie ruchu kołowego: chodniki, place;
- klasa wytrzymałości D – 400 – duże nasilenie ruchu kołowego: drogi, podjazdy.

Z uwagi na prowadzenie kanalizacji w drogach każdą studzienkę należy wyposażyć w betonowy, prefabrykowany pierścień odciążający.

Studnie ustawiać na wykonanej wcześniej podsypce piaskowej.

Montaż studzienek zgodnie z instrukcją producenta.

W projekcie zaprojektowano 14 sztuk studzienek kanalizacyjnych Dn425.

Studzienka systemowa Ø600 mm

Projektuje się zabudowę 1 studzienki o średnicy Ø600 mm z tworzywa sztucznego – polietylenu. Studzienka systemowa z rura trzonową karbowaną dwuścienną Dn600mm. Zwieńczenie teleskopowe z włazem żeliwnym D-400, pierścieniem betonowym odciążającym; kineta zbiorcza z nastawnymi kielichami.

Studnie ustawiać na wykonanej wcześniej podsypce piaskowej.

Montaż studzienek zgodnie z instrukcją producenta.

1.5.1.3. Roboty ziemne i montażowe kanalizacji sanitarnej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z protokołem z narady koordynacyjnej ZUDP.

Roboty ziemne i montażowe wykonać zgodnie z normami PN-B-10736, PN-B-10725:1997, PN-92/B-10735 z zachowaniem przepisów BHP oraz zgodnie z instrukcją producenta rur.

O rozpoczęciu robót należy powiadomić odpowiedniego właściciela, któremu dane medium podlega, a prace przy zabezpieczeniu kolizji prowadzić w obecności odpowiedniego przedstawiciela i jeżeli to jest wymagane zakończyć protokołem.

Roboty ziemne wykonywane będą ręcznie i mechanicznie.

Zaleca się prowadzenie prac ziemnych w okresach suchych począwszy od terenu niższego do wyższego ze względu na możliwość wystąpienia wód gruntowych, co umożliwi ewentualny spływ wód z wykopu.

W pobliżu drzew, budynków, słupów oraz przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym z umocnieniem ścian wykopów. Po zlokalizowaniu podziemnego uzbrojenia – mechanicznie.

Wykopy wykonać jako wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych z pełnym szalunkiem z rozporami. Ziemię składować na odkład, wzdłuż wykopów, przewidzieć częściową wymianę gruntu z należytym zagęszczeniem.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi. W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanych przewodów

podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu. Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Uwzględniając warunki późniejszej zasyпки, obudowę ścian wykopu w strefie ochronnej rury zaleca się wykonywać z desek o szerokości 10 – 15 cm. Rozdeskowanie wykopu w strefie rurociągu należy wykonywać równolegle z zagęszczaniem obsypki, wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem następnej warstwy.

Do wykonania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy przeprowadzić w dwóch etapach:

- wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury – obsypka rurociągu
- wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury – zasyпка rurociągu.

Kanalizację z rur PVC zaleca się wykonywać przy temp. otoczenia od 0 do 30°C.

Budowę danego odcinka kanalizacji należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej. Przed połączeniem rur bose końce należy nasmarować środkiem ułatwiającym poślizg rury. Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

Roboty montażowe muszą być prowadzone w wykopach o podłożu odwodnionym. W przypadku występowania wód gruntowych oraz w bezpośrednim sąsiedztwie cieku otwartego wykop należy odwodnić przy użyciu igłofiltrów i agregatów pompowych.

Rury muszą być ułożone do wykopu oczyszczonego z kamieni, gruzu, betonu oraz trwałych przedmiotów. Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem zgodnie z załączonym profilem podłużnym i wyrównane tak, aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na ¼ swego obwodu opierała się na podłożu. W gruncie kamienistym należy stosować podsypkę z piachu lub ziemi bez kamieni i korzeni. Grubość warstwy podsypkowej wynosi min. 10 cm. Do budowy przewodu używać tylko rury i kształtki bez uszkodzeń (wgnieceń, pęknięć, oraz rys). Rurociąg montować na powierzchni terenu wzdłuż projektowanej trasy przebiegu a następnie opuścić na dno wykopu. Montaż węzłów z armaturą wykonać oddzielnie a następnie połączyć z ciągiem zamontowanych rur już w wykopie.

Montaż przewodów i uzbrojenia zgodnie z wytycznymi danego producenta.

Po wykonaniu montażu i próbie szczelności, wykonać obsypkę piaskową nad wierzch rury na wysokości min. 30 cm i zagęścić: pod drogą do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora, poza do wartości 85-90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Materiał obsypki – grunt rodzimy bez kamieni. Dalsze zasypywanie wykopu, ziemią rodzimą bez kamieni z zagęszczaniem mechanicznym co 30 cm.

Po zakończeniu prac, teren zajmowany w trakcie realizacji inwestycji, powinien zostać przywrócony do stanu poprzedzającego rozpoczęcie robót – wierzchnia warstwa ziemi urodzajnej powinna zostać zebrana na odkład i ponownie wbudowana po częściowym zasypaniu wykopu. Nadmiar ziemi równy objętości zabudowanych rur i armatury zostanie rozplantowany na nierównościach terenu inwestycji.

UWAGA: Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi i oznakować.

Po zakończeniu budowy elementy uzbrojenia rurociągu należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-M-51520:1965 (PN-65/M-51520).

1.5.1.3.1. Kolizje, skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą i uzbrojeniem podziemnym.

Skrzyżowanie z sieciami gazowymi średniego ciśnienia.

W miejscu skrzyżowania kanalizacji z gazociągiem przy odległości pionowej mniejszej niż 1,2m należy zastosować rurę ochronną PVC lub PE na przewodzie kanalizacyjnym. Przy skrzyżowaniu prostopadłym końce rury należy wyprowadzić poza gazociąg na odległość 1,50 m z każdej strony, przy skrzyżowaniu pod kątem długość rury należy odpowiednio zwiększyć. Końce rury ochronnej uszczelnić masą uszczelniającą. Po wykonaniu skrzyżowania gazociąg powinien być zasypany warstwą

przepuszczalną (żwir lub piasek) do wysokości $h=0,35$ m od powierzchni terenu, a górną, uzupełniającą warstwę winien stanowić zdjęty uprzednio grunt rodzimy.

Skrzyżowanie z siecią wodociągową

Przy skrzyżowaniach z projektowaną siecią wodociągową został zachowany warunek ułożenia przewodów kanalizacyjnych pod istniejącym wodociągiem.

Przy skrzyżowaniu z wodociągiem minimalna odległość, przy której należy zakładać rurę ochronną na projektowanej kanalizacji $H \leq 0,60$ m. Przy nienormatywnych zbliżeniach projektowanej kanalizacji wodociągu należy wykonać zabezpieczenia poprzez założenie rur ochronnych na projektowanych przewodach wodociągowych o długościach przedstawionych w części graficznej. Zaprojektowano rury osłonowe PE z uszczelnieniem za pomocą pianki poliuretanowej.

1.5.1.3.2. Odbiór robót, próby.

Odbiory robót związane z instalowaniem przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-92/B10735 oraz wytyczne producenta rur.

Odbiorom podlegają w szczególności:

- wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki,
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualnie wzmocnienie podłoża, sprawdzenie wyprofilowania,
- osypka,
- szczelność przewodu: próby na eksfiltrację i infiltrację,
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia,
- deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego z dopuszczalnym.

Przewody kanalizacyjne należy poddać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu.

Próba na infiltrację i eksfiltrację :

- próbę przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi,
- dopuszcza się zakrycie obsypką całych rurociągów przed wykonaniem próby szczelności,
- wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepić przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz zamocowanych w sposób zabezpieczający złącza podczas próby,
- podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć min. 0.5 m poniżej dna wykopu,
- poziom zw. wody w studzience powyżej powinien mieć rzędną niższą o min. 0.5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu poziomu w studzience górnej,
- poziom zw. wody na wys. 0.5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzience.
- po tym czasie podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytku wody w studzience górnej. Czas trwania próby: 30 min. – odcinek do 50 m, 60 min. – odcinek powyżej 50 m.

W przypadku pozytywnego wyniku próby na infiltrację nie ma potrzeby wykonywania próby na eksfiltrację. Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach (infiltracji i eksfiltracji).

100% wybudowanej sieci kanalizacji należy poddać inspekcji TV oraz poddać próbie szczelności.

1.6. Roboty odtwarzające.

Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest przywrócić teren do stanu pierwotnego, tj. odbudować ogrodzenia, dojazdy i drogi w tym z nawierzchni bitumicznej oraz zapewnić dojazdy, dojścia do gospodarstw, posesji i instytucji w czasie realizacji robót.

W pasie drogowym wykopy zasypywać gruntem rodzimym z częściową wymianą oraz odtworzyć podbudowę i nawierzchnię bitumiczną.

Z uwagi na dokonywanie obsypki kanałów gruntem piaszczystym, wystąpią znaczne nadwyżki ilości mas ziemnych. Grunt z wykopów może być częściowo przeznaczonych do ich zasypywania, natomiast nadmiar ziemi powinien być wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu inwestycji, bądź też należy odwieźć go w miejsce wskazane przez Inwestora, a tam starannie rozplanować w sposób uzgodniony z Inwestorem.

1.7. Warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków i dóbr kultury współczesnej.

Przy realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu oraz ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Teren objęty zakresem opracowania podlega ochronie zieleni zgodnie z przepisami o ochronie przyrody (Dz.U. 2016.2134 z dn. 23.12.2016r.) Teren zniszczony podczas prowadzenia prac należy poddać rekultywacji.

Podczas prowadzenia prac należy uwzględnić ochronę zdrowia ludzi w tym zminimalizować uciążliwości powodowane przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie, zanieczyszczenie wody i gleby.

Teren objęty inwestycją nie jest położony w strefie ochrony konserwatorskiej Sandomierza. Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na zachowanie wartości urbanistycznych, architektonicznych i krajobrazowych Sandomierza.

1.8. Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko.

Wg Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 10.213.1397) z późn. zm. przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia, ani do Inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska. W zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych stan zanieczyszczenia środowiska nie ulegnie pogorszeniu.

W zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych stan zanieczyszczenia środowiska ulegnie zdecydowanej poprawie w związku z budową kanalizacji sanitarnej i odprowadzania ścieków do oczyszczalni oraz likwidacji zbiorników bezodpływowych.

1.9. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

- 1) Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: **projektowana inwestycja nie ogranicza zabudowy oraz nie zakłóca ochrony przeciwpożarowej na działkach sąsiednich;**
 - Ustawa z d. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013r. poz. 1232 z późn. zm.): **projektowana inwestycja ogranicza negatywne oddziaływanie na środowisko. Projektowane elementy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Nie generują ponadnormatywnych emisji substancji, hałasu i wibracji;**
 - Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody: **teren przedmiotowej inwestycji nie jest objęty żadną z form ochrony przyrody w rozumieniu przepisów o ochronie przyrody;**
 - Ustawa z dn. 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017r. poz. 1566): **projektowana inwestycja nie zakłóca stosunków wodnych na działkach sąsiednich.**

- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2017.2187 z dn. 2017.11.28 ze zm.): **brak ograniczeń wynikających z potrzeb ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.**

2) Zasięg oddziaływania obiektu:

Zgodnie z pkt. 20 w art. 3 znowelizowanej ustawy Prawa Budowlanego zdefiniowano obszar oddziaływania obiektu, w następujący sposób: *obszar oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu.*

Zakres zaznaczony na planie zagospodarowania terenu – rys. nr 1.

Uwaga:

Rzędne terenu, przebieg i rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia należy zweryfikować w trakcie wykonywania robót ziemnych. W razie rażących odstępstw stanu istniejącego od projektowanego należy skontaktować się z projektantem.

Całość robót należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Część II. Roboty sanitarne i przemysłowe.

Opracował:

mgr inż. Grażyna Stypa nr upr. PDK/0001/POOS/08

2. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Wszystkie roboty, urządzenia i materiały użyte do realizacji sieci kanalizacyjnej muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami (np. posiadać odpowiednie certyfikaty). Wykonawca przy wycenie musi uwzględnić wszystkie materiały i prace pomocnicze, pomiary i próby sieci kan. Projektowana sieć po zakończeniu prac ma być kompletna, spełniająca założenia projektowe i gotowa do eksploatacji.

| Lp. | Nazwa elementu | Jedn. | Ilość | Uwagi |
|-----|--|-------|-------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Rura kanalizacyjna typu N Dn 200 PVC-u SN4 (ścianka lita) | mb | 102,5 | |
| 2. | Rura ciśnieniowa Dn 200 PE100-RC SDR11 | mb | 180,0 | |
| 3. | Rura kanalizacyjna typu N Dn 160 PVC-u SN4 (ścianka lita) | mb | 1,5 | |
| 4. | Rura ciśnieniowa Dn 160 PE100-RC SDR11 | mb | 12,5 | |
| 5. | Studzienka kanalizacyjna prefabrykowana tworzywowa Dn600 <ul style="list-style-type: none"> • kineta przyłączeniowa typ X Dn200 • rura trzonowa karbowana $\phi 600$ L=2,0m • właz żeliwny z teleskopem typu D-400 • uszczelki – 2szt. • redukcja Dn200/160 | kpl. | 1 | |
| 6. | Studzienka kanalizacyjna prefabrykowana tworzywowa Dn425 <ul style="list-style-type: none"> • kineta zbiorcza typ T Dn200 z wlotem lewym • rura trzonowa karbowana $\phi 425$ L=2,0m • właz żeliwny z teleskopem typu D-400 (alt. B-125) • uszczelki – 2szt. • redukcja Dn200/160 | kpl. | 7 | |
| 7. | Studzienka kanalizacyjna prefabrykowana tworzywowa Dn425 <ul style="list-style-type: none"> • kineta zbiorcza typ T Dn200 z wlotem prawym • rura trzonowa karbowana $\phi 425$ L=2,0m • właz żeliwny z teleskopem typu D-400 (alt. B-125) • uszczelki – 2szt. • redukcja Dn200/160 | kpl. | 4 | |
| 8. | Studzienka kanalizacyjna prefabrykowana tworzywowa Dn425 <ul style="list-style-type: none"> • kineta zbiorcza typ I 90° Dn200 • rura trzonowa karbowana $\phi 425$ L=2,0m • właz żeliwny z teleskopem typu D-400 (alt. B-125) • uszczelki – 2szt. | kpl. | 2 | |
| 9. | Studzienka kanalizacyjna prefabrykowana tworzywowa Dn425 <ul style="list-style-type: none"> • kineta zbiorcza typ I Dn200 • rura trzonowa karbowana $\phi 425$ L=2,0m • właz żeliwny z teleskopem typu D-400 (alt. B-125) • uszczelki – 2szt. | kpl. | 1 | |
| 10. | Korek-zaślepka końcowa Dn200 PVC | szt. | 2 | |
| 11. | Korek-zaślepka końcowa Dn160 PVC | szt. | 10 | |
| 12. | Przewiert Dn200 PE100-RC SDR17 na dł. L=58,0m | kpl. | 1 | |
| 13. | Przewiert Dn200 PE100-RC SDR17 na dł. L=46,0m | kpl. | 1 | |
| 14. | Przewiert Dn200 PE100-RC SDR17 na dł. L=68,0m | kpl. | 1 | |
| 15. | Przewiert w rurze osłonowej Dn315 PE80 SDR17 na dł. L=27,5m | kpl. | 1 | |
| 16. | Przewiert w rurze osłonowej Dn315 PE80 SDR17 na dł. L=3,5m | kpl. | 1 | |
| 17. | Przewiert w rurze osłonowej Dn250 PE80 SDR17 na dł. L=6,0m | kpl. | 1 | |
| 18. | Przewiert w rurze osłonowej Dn250 PE80 SDR17 na dł. L=3,0m | kpl. | 1 | |
| 19. | Rura osłonowa dwupołkową Dn110 AROTA; L=3,0m – zabezpieczenie kabli | kpl. | 5 | |
| 20. | Rura osłonowa dwupołkową Dn110 AROTA; L=4,0m – zabezpieczenie kabli | kpl. | 2 | |

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:

**BUDOWA ODCINKA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
W REJONIE ULICY KWIATKOWSKIEGO I MILBERTA w SANDOMIERZU**

ADRES BUDOWY:

27-600 SANDOMIERZ, ul. Kwiatkowskiego i Milberta

nr ewid. dz. 1193, 559/2, 559/3, 1254/2, 555/5, 554/4, 553/4, 552/3, 552/2

INWESTOR:

PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ Sp. z o.o.

27-600 Sandomierz, ul. Przemysłowa 12

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. GRAŻYNA STYPA

3.1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót budowlanych obejmuje:

- montaż odcinka sieci kanalizacji sanitarnej Dn200 i 160 z rur PVC łączonych na kielich z uszczelką i PE100-RC SDR17 łączonych przez zgrzewanie;
- montaż studzienek kanalizacyjnych Dn425, 600;
- wykonanie przewiertów w osłonach lub bez;
- wykonanie zabezpieczeń: rur osłonowych.

Roboty ziemne: wykopy pod projektowane sieci, podłoże, wypełnienie wykopu, zagęszczanie gruntu.

Próby ciśnienia, odbiory i włączenie do istniejących rurociągów sieci kanalizacyjnych.

3.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

Na terenie objętym projektowaną inwestycją zlokalizowane są pojedyncze budynki mieszkalne oraz następująca infrastruktura techniczna:

- napowietrzna i podziemna sieć energetyczna i telekomunikacyjna,
- sieć gazowa,
- droga krajowa nr 77
- drogi gminne i prywatne.

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych jak i obiektów nadziemnych nie naniesionych na mapach.

3.3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- drogi – szczególnie na odcinkach, gdzie powinna być zachowana ciągłość ruchu,
- sieć gazowa i kanalizacyjna,
- budynki i obiekty położone w bliskiej odległości od realizowanej inwestycji,
- linie napowietrzne i podziemne sieci energetycznej.

3.4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1. *Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:*
 - a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5m – wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania rozpór,
 - b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości
 - c) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - roboty rozładunkowe i montażowe,
2. *Roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:*
 - a) prowadzenie robót w jezdni w bezpośrednim sąsiedztwie poruszających się pojazdów.
3. *Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:*
 - a) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi - wykonywanie montażu rurociągu w większości metodą przewiertu horyzontalnego.

3.5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

- a) Wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń.
- b) Określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.
- c) Określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.
- d) Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- e) Wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników.
- f) Charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

3.5.1. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

3.5.2. Instruktaż pracowników w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401)

3.5.3. Instruktaż pracowników w okresie próbnej eksploatacji

Pracownicy winni być przeszkoleni pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

Wyposażenie pracowników; sprzęt ratunkowy; apteczka z podręcznymi środkami opatrunkowymi, obsługiwana przez przeszkolonego pracownika, hełmy ochronne.

3.5.4. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót

Roboty, prowadzone w drogach gminnych.

- prowadzić zgodnie z zatwierdzoną „Organizacją ruchu zastępczego”.

Ponadto organizację ruchu należy prowadzić zgodnie z:

- „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” Monitor Polski nr 24 poz. 184 z dnia 6 czerwca 1990 r.,
- Załącznikiem do w/w Instrukcji „Typowe projekty oznakowania i zabezpieczenia robót

- prowadzonych w pasie drogowych”,
- Rozporządzeniem Ministra Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych,
 - Prawem o ruchu drogowym,
 - Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 27 lipca 1999r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach.

Nad wykopami zastosować kładki dla pieszych i mostki przejazdowe.

Pracownicy wykonujący czynności na jezdni powinni być ubrani w kamizelki ochronne lub w odzież posiadającą barwy bezpieczeństwa w postaci elementów trwale z nią połączonych o cechach umożliwiających dobrą ich widoczność

3.5.5. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na budowie

Materiały budowlane należy dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku konieczności ich okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób przypadkowych.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność, wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 2) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Niedopuszczalne jest składowanie materiałów bezpośrednio pod elektroenergetycznymi liniami napowietrznymi lub w odległości mniejszej (licząc w poziomie od skrajnych przewodów) niż:

- 1) 2 m – od linii niskiego napięcia;
- 2) 5 m – od linii wysokiego napięcia do 15 kV;
- 3) 10 m – od linii wysokiego napięcia do 30 kV;
- 4) 15 m – od linii wysokiego napięcia powyżej 30 kV.

Szczegółowe wymagania dotyczące transportu mechanicznego oraz ręcznego określają przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Masa ładunków przemieszczanych przy użyciu środków transportowych nie powinna przekraczać dopuszczalnej nośności lub udźwigu danego środka transportowego.

Transport wewnętrzny należy prowadzić w oparciu o pojazd samochodowy z przyczepą i dźwig.

3.6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYCH Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE

1. Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:

- a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401)
 - b) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)
2. W czasie prowadzenia robót budowlanych zapewnić właściwą organizację robót oraz wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom, w tym:
- a) Wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
 - b) Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
 - c) Zapewnić nadzór właścicieli uzbrojenia nad robotami budowlanymi prowadzonymi w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
 - d) Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń,
 - e) Przeprowadzić instruktaż pracowników,
 - f) Wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej,
 - g) Zapewnić łączność telefoniczną na terenie budowy,
 - h) Teren budowy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
 - i) Zapewnić właściwą organizację ruchu na drogach gminnych na czas prowadzenia robót budowlanych,
 - j) Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i wyposażyć w drabiny umożliwiające szybką ewakuację pracowników w razie powstania zagrożenia,
 - k) W pobliżu miejsc prowadzenia robót szczególnie niebezpiecznych umieścić niezbędny sprzęt ratunkowy, w tym koła ratunkowe, szelki i drabiny.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

3.7. UWAGI KOŃCOWE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 r. oraz wymaganiami Prawa Budowlanego, Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan powinien obejmować szczegółowy zakres rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zgodnie z rozporządzeniem do takich prac będą należały: prace przy wykopach liniowych powyżej 1,5 m, roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.

Opracował:

mgr inż. Grażyna Stypa nr upr. PDK/0001/POOS/08