

Nr egz. 1

PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ w ULICY MILBERTA w SANDOMIERZU

Adres budowy: **27-600 Sandomierz, ul. Kwiatkowskiego i Milberta**
nr ewid. dz. 1193, 559/3

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, 559/3**

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 Sandomierzu 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 wodociągowej w pasie drogowym ulicy Milberta w Sandomierzu na działce gminnej nr ewid. 4-1193 wydana przez Burmistrza Miasta Sandomierza – pismo znak: TI.7234.439.2018. WSL z dnia 04.12.2018r. z uzgodnieniem;
- 4) Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr GK.6630.4.2019 z dnia 11.01.2019r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Sandomierzu ul. Mickiewicza 34;
- 5) Uzgodnienia z rzeczoznawcą p.poz.;
- 6) Uzgodnienie z Powiatową Stacją Sanitarno-Epidemiologiczną w Sandomierzu;
- 7) 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
1.4.	Opis stanu istniejącego	str. 9
1.5.	Opis rozwiązań projektowych	str. 9..14
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 wodociągowej	1 : 100/500
Rys. nr 3.	Schematy montażowe węzłów wodociągowych	
Rys. nr 4.	Bloki oporowe - szczegóły	
Rys. nr 5	Schemat zabudowy hydrantu nadziemnego Dn80 z zasuwą odcinającą	

Załączniki

- Kopia mapy ewidencyjnej z naniesionym przebiegiem projektowanego odcinka sieci wodociągowej;
- 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 wodociągowej wydane przez PGKiM w Sandomierzu Sp. z o.o. z dnia 06.11.2018r.;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – znak: UA.6733.14.2018 z dn. 08.11.2018r. wydana przez Burmistrza Miasta Sandomierza,
- Decyzja zezwalająca na lokalizację urządzenia obcego - odcinka sieci wodociągowej w pasie drogowym ulicy Milberta w Sandomierzu na działce gminnej nr ewid. 4-1193 wydana przez Burmistrza Miasta Sandomierza – pismo znak: TI.7234.439.2018. WSL z dnia 04.12.2018r. ;
- Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr GK.6630.4.2019 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 wodociągowej w ul. Milberta w Sandomierzu przebiegający w przez działki o nr ew. 1193 - pas drogi gminnej – ul. Milberta oraz działkę prywatną o nr ewid. 559/3.

Włączenie do czynnej sieci wodociągowej jest w obrębie pasa drogi krajowej nr 77 – ul. Kwiatkowskiego (nr ew. dz. 1159/5) i stanowi odrębne opracowanie objęte wnioskiem wg kompetencji Wojewody Świętokrzyskiego.

Przedmiotowy odcinek sieci wodociągowej stanowić będzie zasilanie w wodę dla mieszkańców działek wzdłuż ul. Milberta, ponadto stanowi początkowy element pierścienia docelowej sieci zasilającej osiedle domów jednorodzinnych – ul. Milberta-boczna (odrębne opracowanie projektowe).

Miejscowość Sandomierz w której przewidziana jest przedmiotowa inwestycja w chwili obecnej stanowi gminę miejską o liczbie mieszkańców około **24 621 osób**.

Opracowanie zakresem swoim obejmuje:

- odcinek sieci wodociągowej o średnicy Dn 160x9,5 PE100RC SDR17 o łącznej dł. 182,7m doprowadzający docelowo wodę na potrzeby socjalno-bytowe właścicieli nieruchomości położonych wzdłuż trasy projektowanego wodociągu i na potrzeby p.poż.

1.3. Warunki gruntowo-wodne.

Istniejąca sieć do której włączony będzie projektowany odcinek wodociągu, zasilana jest z ujęcia głębinowego (ujęcie Romanówka) zlokalizowanego w miejscowości Romanówka gm. Dwikozy - własność gminy Sandomierz.

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 projektowany wodociąg to pas drogi gminnej ul. Milberta - dz. nr ew. 1193 w Sandomierzu – uzyskana zgoda na przebieg sieci w pasie drogowym – Decyzja TI.7234.439.2018.WSL z dn. 04.12.2018r. częściowo pod nawierzchnią bitumiczną i częściowo w poboczu nieutwardzonym oraz działka prywatna o nr ew. 559/3 – teren zieleni niskiej bez utwardzeń.

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

W zakresie opracowania występuje zieleni niska, są to przede wszystkim trawniki, krzewy ozdobne. Obszar ma charakter zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami.

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 wodociągowej o charakterystyce:

- **Sieć wodociągowa:**
Dn160x9,5 PE100RC SDR17 **L=182,7 m**
ciśnieniowe rury do wody polietylenowe łączone przez zgrzewanie doczołowe
- **Sieć wodociągowa uzbrojona będzie w:**
 - **zasuwa kołnierzowa żeliwna typu E Dn 150 (miętko uszczelniająca zasuwa klinowa z gładkim i wolnym przełotem)** – 1 kpl.
 - **hydrant p.pożarowy nadziemny o Ø80 mm na odejściu z zasuwą odcinającą kołnierzową Dn80 mm z obudową i skrzynką uliczną** – 1 kpl.
 - **tabliczki do oznakowania zasuw sieciowych umieszczone na słupkach stalowych ocynkowanych**

Miejsce włączenia: sieć wodociągowa Dn110 PVC usytuowana w pasie drogowym ul. Kwiatkowskiego na skrzyżowaniu z ul. Milberta na działce nr ewid. 1159/5 w obrębie Sandomierz Poscaleniowy. Miejsce włączenia objęte zakresem odrębnego opracowania.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej Dn110 wykonać poprzez wcinkę i montaż kształtki żeliwnej MMA z odejściem kołnierzowym - do łączenia rur PE/PVC Dn110/100 „SYSTEM 2000” nr kat. 8525 oraz zwężki dwukołnierzowej Dn150/100 żel. W punkcie 1 za włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej zamontować zasuwę odcinającą kołnierzową typu E Dn150 nr kat. 4000 z obudową teleskopową nr kat. 9500 i skrzynką uliczną typu „ciężkiego” nr kat. 1750. Zasuwę nawiązać z rurociągiem PE poprzez kołnierz specjalny zabezpieczony przed przesunięciem „SYSTEM 2000” Dn 150/160 nr kat. 0400.

Na odcinku 1 – 2 przebiegającym pod nawierzchnią bitumiczną drogi gminnej – ul. Milberta rurociąg Dn160x9,5 PE100-RC SDR17 ułożyć metodą bezwykopową – poprzez przewiert na odcinku o dł. L=73,9m, poprzeczny przewiert przez drogę (odcinek 2 – 3) wykonać w rurze osłonowej Dn 250 PE80 SDR17 na dł. L=4,5m.

Odcinek 3 – 7 wykonać metodą wykopu otwartego.

W punkcie oznaczonym jako 6, zamontować trójnik redukcyjny Dn160/90 PE – odejście pod hydrant p.poż. i do płukania sieci. Końcówkę sieci zaślepić (punkt 7).

W celu zabezpieczenia potrzeb p.poż. na projektowanym odcinku wodociągu, zaprojektowano jeden hydranty nadziemne p.poż. Dn80. Ilość hydrantów istniejących wraz z projektowanym jest zgodna z obowiązującymi przepisami o zabezpieczeniu przeciwpożarowym.

Dobrano hydrant żeliwny nadziemny Dn80. Hydrant zamontować na łuku kołnierzowym 90° ze stopką Dn80, odcięty zasuwą żeliwną kołnierzową typu E o średnicy Dn80 nr kat. 4000 z obudową teleskopową nr kat. 9500 i skrzynką uliczną typu ciężkiego nr kat. 1750. Pomiędzy zasuwą a

projektowanym hydrantem zamontować króciec dwukołnierzowy żeliwny – kształtka FF nr kat. 530 Dn80 o długości $L=1,0m$.

1.5.1. Przewidywany pobór wody dla projektowanego odcinka sieci wodociągowej.

Projektowany odcinek sieci wodociągowej zasilać będzie w chwili obecnej jednego właściciela nieruchomości (dz. nr ew. 559/6), docelowo jest elementem sieci pierścieniowej dla osiedla przy ul. Milberta-boczna w Sandomierzu (odrębne opracowanie). Średnica sieci przewidziana jest pod cele p.poż. z możliwością przyłączenia poszczególnych odbiorców-właścicieli działek przez które przebiega sieć.

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze dla jednego gospodarstwa domowego wynosi przy założeniu 4-ro osobowej rodziny:

$$Q_{\text{śr d}} = 4 \times 100 \text{ dm}^3/\text{d} = 400 \text{ dm}^3/\text{d} = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przedmiotowy odcinek wodociągu jest elementem rozbudowy sieci obwodowej.

Zapotrzebowanie na cele p.poż. dla hydrantu Dn80 – zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030) i będzie zapewniona poprzez dobór średnicy Dn160 PE według obliczeń hydraulicznych sieci.

1.5.2. Budowa odcinka sieci wodociągowej.

Projektowany przebieg trasy odcinka sieci wodociągowej wykonać według części rysunkowej opracowania – projekt zagospodarowania na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 po uprzednim wytyczeniu trasy przez uprawnionego geodetę.

1.5.2.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót oraz ustawić znaki drogowe i zabezpieczenia miejsca robót. Podczas układania sieci w wykopie otwartym, roboty ziemne należy wykonywać mając na względzie zapisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401). W przypadku prowadzenia wykopów mechanicznych w bezpośrednim zbliżeniu do napowietrznych linii elektroenergetycznych lub telekomunikacyjnych oraz sieci gazowych należy wyznaczyć odległość bezpieczną.

Na odcinku pasa drogi gminnej w obrębie nawierzchni bitumicznej prace prowadzić metodą bezwykopową – przewiertu na całym odcinku zgodnie z zaleceniami w wydanej Decyzji Burmistrza Miasta Sandomierza TI.7234.439.2018.WSL z dn. 04.12.2018r. w poboczach nieutwardzonych metodą tradycyjnego rozkopu.

Przed przystąpieniem do wykonywania projektowanego odcinka sieci wystąpić o zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego (art. 40 ustawy o drogach publicznych) dotyczącego prowadzenia robót budowlanych oraz umieszczenia w nim obiektów lub urządzeń niezwiązanych z funkcjonowaniem pasa drogowego.

Decyzja nie upoważnia do prowadzenia robót w pasie drogowym, o które Inwestor powinien wystąpić do Zarządu Dróg Powiatowych w Sandomierzu. Wniosek na zajęcie pasa drogowego należy złożyć z miesięcznym wyprzedzeniem przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.

Po wykonaniu prac należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego wraz z niezbędnymi warstwami konstrukcyjnymi.

Projektowany przewód wodociągowy ułożyć na głębokości 1,6m poniżej strefy przemarzania gruntu, patrz profil sieci wodociągowej (rys. nr 2), ze spadkiem jak na rysunku.

Przewierty poziome.

Projektowany odcinek wodociągu ułożony zostanie metodą bezwykopową – przewiertem. Technologię trzeba uzgodnić z Inwestorem. Prace w obrębie wierceń należy powierzyć specjalistycznej firmie posiadającej urządzenia do wiercenia oraz uprawnienia do obsługi.

W punkcie wyjścia należy przewidzieć miejsce składowania rur. Komory wlotowe i wylotowe należy ustalić z wykonawcą na terenie budowy.

Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie odcinków rury. Przed wciągnięciem rury osłonowej należy sfrezować zgrzewy do środka.

Należy przygotować miejsce od strony wyjścia, gdzie można cały odcinek rury przygotować do wciągania.

Uwaga:

Przewód wodociągowy użyty do przewiertu musi posiadać wkładkę metalową umożliwiającą wykrycie przewodu z powierzchni terenu.

Montaż wodociągu w wykopie.

Rurociągi przewidziane do ułożenia metodą tradycyjną w wykopie metodą rozkopu jedynie przy zbliżeniach do ogrodzenia lub innych elementów uzbrojenia terenu oraz przy wysokim stanie wód gruntowych wykopy należy wykonać jako wąsko-przestrzenne w pełnym szalowaniu wypraskami stalowymi lub systemowymi.

Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu poprzez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonania robót na sucho tzn. w wykopie należy odwieść wodę.

Dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych stałych części. Pod przewód wykonać podsypkę z piasku o gr. 10 cm. i obsypkę z piasku do wysokości 30 cm od wierzchu rury. Obsypkę należy zagęszczać warstwami. Stopień zagęszczenia nie mniejszy niż 85% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora. Zасыпkę prowadzić warstwami z zagęszczaniem co 20 cm. Do zasyпки można użyć materiału pochodzącego z wykopu, niemniej średnica ziaren materiału użytego do zasypania nie powinna przekraczać 300 mm, jak również nie powinno się zrzucać do wykopu kamieni i odłamków skał, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zamrznięty i zbrulony. Zасып i ubijanie w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania.

Zасыpywanie wykopu należy wykonać po dokonaniu prób ciśnienia i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

Zасыpywanie wykopów prowadzić należy sprzętem mechanicznym lub ręcznie z zachowaniem zasad budowy sieci wodociągowych tj.: wykonać obsypkę oraz nadsypkę piaskową o miąższości 10cm ponad zewnętrzny obrys rury. Zасыpanie pozostałego wykopu wykonać materiałem rodzimym uprzednio pozbawionym ostrych części stałych. Wykop zagęszczać warstwami o miąższości max 20cm.

Na wykonanej sieci wodociągowej, na warstwie zagęszczonej obsypki, przed zasypaniem ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową koloru niebieskiego i napisem „UWAGA WODOCIĄG”. Wykop należy uzupełnić warstwą humusu, który winien być rozplantowany.

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

1.5.2.2. Montaż sieci wodociągowej.

Nowoprojektowaną sieć wodociągową należy wykonać z odcinków rurociągów z polietylenu 160x9,5 PE100-RC SDR17 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe z aktualnym atestem PZH.

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.

Łączenie rur i kształtek polietylenowych wykonać za pomocą połączeń zgrzewanych czołowo. Połączenia zgrzewane powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach dotyczących systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Łączenie rur wykonuje się na zewnątrz wykopu. Poszczególne odcinki sieci wodociągowej przesuwają się w miarę zgrzewania. Zgrzane odcinki o długości do 200 m przenosi się w miejsce ich ułożenia. Dla zgrzewów należy prowadzić protokół zgrzewów, a zgrzewy powinny być znakowane. Oznakowanie należy nanieść niezmywalnym, kontrastującym z tłem pisakiem, aby napisy były widoczne po ułożeniu rurociągu w wykopie.

Oznakowanie musi zawierać co najmniej:

- numer uprawnień zgrzewacza
- numer zgrzeiny zgodny z protokołem zgrzewania
- datę wykonania zgrzeiny

Nie należy układać wodociągów w wysokiej temp. otoczenia (pow. 30°C). Należy układać rury w dni chłodniejsze lub w godzinach rannych. Łączenie rur nie może być wykonywane w temperaturach otoczenia poniżej 5°C, jak również podczas mgły niezależnie od temperatury otoczenia. W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych (wiatr, opady), miejsce zgrzewania winno być chronione namiotem. Zmiany kierunków trasy wykonywane będą przez stosowanie typowych kształtek (łuki, kolana, trójniki). Łuki i kolana nie muszą być stosowane gdy zmiana kierunku trasy wodociągu następuje przy wykorzystaniu elastyczności rury w granicach dopuszczalnych warunkami technicznymi. Połączenia wodociągu od miejsc kolizji należy wykonywać w odległości nie mniejszej jak 1,50 m.

Łączenie armatury poprzez połączenia kołnierzowe.

Zalamanie na trasie, trójniki i kolana zabezpieczyć blokami oporowymi w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem. Bloki oporowe mogą być prefabrykowane lub wykonane na miejscu budowy na „mokro” z betonu B-15 wg rys. szczegółowego (rys. nr 4). W węzłach z kształtkami i armaturą żeliwną należy stosować bloki podporowe. Blok oporowy powinien być tak ustawiony aby swoją tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B-15 przygotowanym na miejscu. Odległość między blokiem oporowym a ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,1 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy, grubą folią lub taśmą z tworzywa sztucznego. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku – wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04. Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

1.5.2.3. Wykonanie skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Trasa projektowanej sieci wodociągowej przebiega w terenie częściowo uzbrojonym. Wykonując wodociąg należy bezwzględnie przestrzegać zasad:

- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z protokołem z narady koordynacyjnej Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.
- przed przystąpieniem do robót ziemnych mechanicznych, ręcznych, zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się lub przebiegające równolegle z projektowanym wodociągiem,
- przed przystąpieniem do realizowania kolizji powiadomić odpowiedniego właściciela, któremu dane medium podlega, a prace przy zabezpieczeniu kolizji prowadzić w obecności odpowiedzialnego przedstawiciela i jeżeli to jest wymagane zakończyć protokołem.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy zachować ostrożność podczas wykonywania prac ziemnych z ewentualną korektą zagłębienia w miejscach skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, zachowując wymagane odległości zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Na skrzyżowaniach projektowanej sieci wodociągowej z projektowanymi i istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć kable rurą osłonową dwupołkową AROTA Dn110 o długości $L=1,5m$.

Przejścia wodociągu oznakować trwale słupkami w terenie.

Uwaga:

Jeżeli w trakcie wykonywania przyłącza zastaną odkryte dodatkowe miejsca skrzyżowań i zbliżeń projektowanego wodociągu z innym uzbrojeniem terenu, należy je zaznaczyć na planach sytuacyjnych a skrzyżowanie wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. W razie rażących odstępstw należy skontaktować się z projektantem.

1.5.2.4. Oznakowanie wodociągu.

Zastosowane rury do przewiertów muszą posiadać wkładkę metalizowaną umożliwiającą wykrycie przewodu z powierzchni terenu. Armatura sieci wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700. Przejścia wodociągu pod drogami oraz rowami należy oznakować za pomocą słupków znacznikowych, po obu stronach drogi lub rowu, pomalowanych na niebiesko. Oznakowanie wodociągu wykonać zgodnie z PN-89/B-09700 stosując typowe tabliczki informacyjne montowane w widocznych miejscach.

1.5.2.5. Odbiory robót, próby szczelności.

Odbiorom podlegają w szczególności:

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

1.5.2.6. Próby ciśnienia.

Przebudowywany odcinek wodociągu należy poddać próbie ciśnieniowej w celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu.

Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinkach przewodu. Na żądanie Zamawiającego lub Eksploatatora należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności podane są w normie PN-EN 805.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż $1^{\circ}C$,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać $20^{\circ}C$,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z aktualną normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

1.5.2.7. Dezynfekcja i płukanie

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności sieć wodociągową należy poddać płukaniu i dezynfekcji do osiągnięcia pozytywnego efektu potwierdzonego wynikami badań wykonanych w laboratorium Państwowej Inspekcji Sanitarnej lub innego laboratorium posiadającego udokumentowany system jakości badań wody z akredytacją Państwowego Centrum Akredytacji.

Płukania całego nowoprojektowanego odcinka wodociągu umożliwia nadziemny hydrant Dn80 zaprojektowany na końcówce sieci.

Dezynfekcję przewodów należy wykonać roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l, a następnie przewód należy poddać intensywnemu płukaniu. Wodociąg trzeba płukać z prędkością $\geq 1\text{m/s}$, pod nadzorem użytkownika sieci wodociągowej.

Dezynfekcja powinna odbyć się zgodnie z normą PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

Projektowany odcinek wodociągu posiada możliwość dezynfekcji po wykonaniu oraz po usuwaniu awarii w trakcie eksploatacji. Dezynfekcja sieci odbywać się będzie generalnie poprzez wlewanie przez hydranty pożarowe nadziemne Dn 80 mm do sieci roztworu dezynfekującego. Po wykonaniu sieci operacja ta nie nastręcza trudności ponieważ wodociąg nie jest pod ciśnieniem. W trakcie usuwania awarii (po jej zakończeniu) należy dezynfekcję przeprowadzić w sposób następujący:

- zamknąć zasuwę na sieci tak, aby jeden z hydrantów nie znajdował się pod ciśnieniem
- otworzyć zawór hydrantowy i zasuwę Dn 80 przed hydrantem
- wlać przez hydrant roztwór dezynfekujący
- zamknąć zasuwę Dn 80 przy hydrancie
- otworzyć zasuwę na sieci i następny hydrant na wodociągu, tak aby następowało płukanie sieci
- po zakończeniu płukania pobrać próbki wody i przekazać je do badania laboratoryjnego.

Na projektowanym odcinku sieci występować będzie 1 hydrant projektowany HP DN 80.

1.6. 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.

1.7. Warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi oraz dziedzictwa kulturowego, 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, na którym będzie realizowana inwestycja nie jest objęty ochroną konserwatorską. Inwestycja nie zmienia walorów krajobrazowych i powiązań widokowych.

1.8. 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 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. 18 lipca 2001r. Prawo wodne: **projektowana inwestycja nie zakłóca stosunków wodnych na działkach sąsiednich;**
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami: **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.

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 Słupa nr upr. PDK/0001/POOS/08

2. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Wszystkie roboty, urządzenia i materiały użyte do realizacji sieci wodociągowej 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 ciśnieniowe. 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 przewodowa PE100 Dn160x9,5 RC SDR17	mb	182,7	
2.	Przewiert Dn160 PE100-RC na dł. L=73,9m	kpl.	1	
3.	Przewiert w rurze osłonowej Dn250 PE100 SDR17 na dł. L=4,5m	kpl.	1	
4.	Trójnik redukcyjny Dn160/90 PE100 SDR17	kpl.	1	
5.	Łuk segmentowy 90° Dn160 PE100 SDR17	kpl.	2	
6.	Łuk segmentowy 60° Dn160 PE100 SDR17	kpl.	1	
7.	Zaślepka końcowa Dn160 PE100 SDR17	kpl.	1	
8.	Trójnik równoprzelotowy „System 200” Dn110/100 – kształtka żeliwna MMA z odejściem kołnierзовym nr kat. 8525	kpl.	1	
9.	Zwężka dwukołnierзова Dn 150/100 żeliwna	kpl.	1	
10.	Zasuwa kołnierзова żeliwna typu E Dn150 nr kat. 4000 <ul style="list-style-type: none"> • obudowa teleskopowa nr kat. 9500 • skrzynka uliczna nr kat. 1750 	kpl.	1	
11.	Kołnierz specjalny Dn150/160 „System 2000” nr kat. 0400	szt.	1	
12.	Kołnierz specjalny Dn80/90 „System 2000” nr kat. 0400	szt.	1	
13.	Zasuwa kołnierзова żeliwna typu E Dn80 nr kat. 4000 <ul style="list-style-type: none"> • obudowa teleskopowa nr kat. 9500 • skrzynka uliczna nr kat. 1750 	kpl.	1	
14.	Króciec dwukołnierзовy kształtka FF Dn80 L=1,0m nr kat. 530	szt.	1	
15.	Łuk kołnierзовy 90° ze stopką kształtka N Dn80 nr kat. 290	szt.	1	
16.	Hydrant nadziemny Dn 80	kpl.	1	
	Bloki oporowe wg rys. szczegółowego 4			

Uwaga:

Do budowy sieci wodociągowej należy użyć materiałów, które posiadają deklaracje zgodności z PN i odpowiednią Aprobata Techniczną oraz świadectwa i atesty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wszystkie użyte w projekcie znaki towarowe oraz nazwy własne projektowanych urządzeń i materiałów określają standard projektowanych rozwiązań. Wykonawca może zastosować inne urządzenia i materiały pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych niż projektowane.

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:

**BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ
w ULICY MILBERTA w SANDOMIERZU**

ADRES BUDOWY:

**27-600 Sandomierz, ul. Milberta
nr ewid. dz. 1193, 559/3**

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 rurociągów wodociągowych z rur PE łączonych poprzez zgrzewanie o łącznej długości: 182,7m, montaż armatury i uzbrojenia sieci wodociągowej.

Roboty ziemne: wykopy, przewiert (komory przewiertowe), podłoże, wypełnienie wykopu, zagęszczanie gruntu.

Roboty odtwarzające: odtworzenie warstw konstrukcyjnych naruszonej nawierzchni drogi gminnej.

Próby ciśnienia, odbiory i włączenie do sieci wodociągowej.

3.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

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

- napowietrzna i podziemna sieć energetyczna i telekomunikacyjna,
- sieć gazowa,
- drogi gminne i krajowa,

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,
- 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.

Objmuje 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 umożliwiającą 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: przewierty, prace przy wykopach liniowych powyżej 1,5 m, roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.

Opracował:

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