

PROJEKT BUDOWLANY

**Przebudowa skrzyżowania ulic Mickiewicza i Armii Krajowej
w Sandomierzu na rondo**

Tom II b

BRANŻA SANITARNA

**Przebudowa odcinka sieci wodociągowej
Odwodnienie ronda**

Nr ewid. działek objętych inwestycją: działki nr: 127/2, 1360/4, 1331

Jednostka ewidencyjna: 260901_1 Sandomierz

Obręb: 0003 Sandomierz Lewobrzeżny

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

Inwestor: Gmina Miejska Sandomierz
Plac Poniatowskiego 3
27-600 Sandomierz

Jednostka projektująca: „PASAŻ” Pracownia Projektowa Drogownictwa
27-600 SANDOMIERZ, ul. Mickiewicza 23a/41

Projektanci i sprawdzający:

	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis i pieczęćka
Projektował:	mgr inż. Grażyna Stypa	sanitarna	PDK/0001/ POOS/08	VII 2017	
Sprawdził:	mgr inż. Zdzisław Żurecki	sanitarna	PDK/0005/ POOS/07	VII 2017	

Spis zawartości:

- A. Część opisowa
- B. Część rysunkowa

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

- 1) Warunki techniczne zabezpieczenia i przebudowy urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych kolidujących z planowanym rondem wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Sandomierzu Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 12 - pismo znak: TW-1010/2017 z dnia 14.04.2017r.;
- 2) Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr GK.6630.72.2017 z dnia 17.07.2017r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Sandomierzu ul. Mickiewicza 34;
- 3) Uzgodnienia branżowe.

Sandomierz, lipiec 2017r.

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 7**A. CZĘŚĆ OPISOWA..... 8****1. OPIS TECHNICZNY..... 8****1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA. 8****1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA..... 8****1.3 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU. 8****1.4 WARUNKI OCHRONY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO, ZABYTEKÓW I DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ.. 9****1.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA 9****1.6 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU 9****1.7 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH. 10****1.7.1. Przebudowa sieci wodociągowej..... 10****1.7.2. Odwodnienie ronda..... 14****2. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW 16****3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA 18****4. DECYZJE, WARUNKI, UZGODNIENIA****B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr 1. Projekt zagospodarowania terenu 1 : 500

Przebudowa odcinka sieci wodociągowej:

Rys. nr 2. Profil przebudowy odcinka sieci wodociągowej 1 : 100/100

Rys. nr 3. Schematy montażowe węzłów wodociągowych

Rys. nr 4. Bloki oporowe - szczegóły

Rys. nr 5. Schemat zabudowy hydrantu nadziemnego Dn80 z zasuwą odcinającą

Odwodnienie ronda:

Rys. nr 6. Plan sytuacyjny - Odwodnienie ronda 1:500

Rys. nr 7. Profil podłużny kanalizacji deszczowej 1:50/500

Rys. nr 8. Wpust deszczowy betonowy $\phi 500$ z osadnikiem
Alternatywnie: wpust systemowy $\phi 600$ z osadnikiem schemat

Rys. nr 9. Profile podłużne przykanalików 1:50/250

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora,
- mapa syt.-wys. w skali 1:500 do celów projektowych,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego UA.6733.13.2016 z dnia 21.11.2016r. wydana przez Burmistrza Miasta Sandomierza;
- Warunki techniczne zabezpieczenia i przebudowy urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych kolidujących z planowanym rondem wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Sandomierzu Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 12 - pismo znak: TW-1010/2017 z dnia 14.04.2017r.;
- Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr GK.6630.72.2017 z dnia 17.07.2017r. 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. z dn. 18 września 2015r. poz. 1422 - tekst jednolity),
- obowiązujące normy, przepisy i inne akty prawne.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy odcinka sieci wodociągowej w związku z projektowanym rondem na skrzyżowaniu ulic Mickiewicza i Armii Krajowej w Sandomierzu oraz projekt odwodnienia nawierzchni i ronda. Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na działkach o nr ewid. 127/2, 1360/4, 1331 w Sandomierzu, obręb Sandomierz Lewobrzeżny.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- przebudowę odcinka sieci wodociągowej Dn400 stal i odcinek Dn300 żel. – zmiana przebiegu, sposób włączenia do czynnej sieci, prowadzenie wodociągu z rur PE100 SDR17, montaż armatury odcinającej;
- odwodnienie nawierzchni ronda: lokalizacja wpustów deszczowych i studzienek, dobór materiałów;
- wyłączenie z eksploatacji starego odcinka sieci wodociągowej w uzgodnieniu z PGKiM w Sandomierzu Sp. z o.o.

Inwestor: **Gmina Miejska Sandomierz**
Plac Poniatowskiego 3
27-600 Sandomierz

1.3 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANA TERENU.

Teren objęty zakresem opracowania to teren skrzyżowania ul. Mickiewicza z ul. Armii Krajowej oraz wlot ul. Grodzisko i ul. Wiejskiej do ul. Mickiewicza – drogi powiatowe i gminne.

Teren w sąsiedztwie projektowanej Inwestycji to zabudowa mieszkalna jedno- i wielorodzinna, oświatowa i usługowa.

Odcinek wodociągu przewidziany do przebudowy to jeden z głównych rurociągów sieci wodociągowej zasilającej miasto Sandomierz Dn400 stalowy z odejściem rozdzielczym w kierunku ul. Armii Krajowej o średnicy Dn300 żeliwnym. Armatura odcinająca zlokalizowana w nawierzchni jezdnej, istniejący hydrant p.poż. podziemny Dn80.

Teren inwestycji mocno uzbrojony w sieci podziemne i nadziemne. W obrębie inwestycji przebiega sieć kanalizacji deszczowej, kable i napowietrzne linie energetyczne, kanalizacja teletechniczna, światłowodowa, sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

Teren płaski o niewielkim spadku – docelowo spadek ukształtowany zgodnie z projektem ronda.

1.4 WARUNKI OCHRONY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO, ZABYTEKÓW I DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ

Teren, na którym będzie realizowana inwestycja objęty jest ochroną konserwatorską Sandomierza wpisana do rejestru zabytków pod nr A/719 decyzją z dnia 10.kwietnia 1984r. Realizacja inwestycji nie narusza warunków ochrony konserwatorskiej Sandomierza.

Inwestor winien przed podjęciem prac złożyć wniosek o wydanie pozwolenia na prowadzenie robót budowlanych w obszarze ochrony konserwatorskiej.

1.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA

Teren przeznaczony pod inwestycję położony jest poza obszarem objętym ochroną prawną zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j.: Dz.U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.), w tym poza granicami obszarów Natura 2000.

Budowa oraz eksploatacja wodociągu nie będzie negatywnie wpływać na obszar ochrony przyrody. Na trasie projektowanej sieci wodociągowej nie przewiduje się wycinki drzew oraz dokonywania zmian stosunków wodnych.

1.6 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: **w ramach projektowanej inwestycji zostanie uzyskana opinia konserwatora o możliwości prowadzenia prac w obszarze ochrony konserwatorskiej.**

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.*

Teren wyznaczony w otoczeniu projektowanej przebudowy odcinka sieci wodociągowej i odwodnienia ronda to działki objęte planowaną Inwestycją drogową w m. Sandomierz tj. **127/2, 1360/4, 1331**. Zakres oddziaływania zaznaczony w części rysunkowej opracowania – rys. nr 1.

1.7 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

1.7.1. Przebudowa sieci wodociągowej.

Zgodnie z wydanymi Warunkami technicznymi przebudowy sieci wodociągowej wydanymi przez PGKiM w Sandomierzu Sp. z o.o., niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę odcinka sieci o charakterystyce:

- **sieć wodociągowa:**

PE100-RC Dn400x23,7 SDR17,0	L=64,6 m
PE100-RC Dn355x21,1 SDR17,0	L=25,5 m
PE100-RC Dn90x5,4 SDR17,0	L=1,0 m

ciśnieniowe rury do wody polietylenowe łączone przez zgrzewanie doczołowe
- **układ odcinający ZO-1**

zasuwa żeliwna kołnierzowa Dn400	2 kpl.
zasuwa żeliwna kołnierzowa Dn300	1 kpl.
- **hydrant p.poż. nadziemny HP-1**
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 Dn400 stal oc. w pasie drogowym ul. Mickiewicza i Armii Krajowej – miejsca oznaczone jako punkty charakterystyczne **1, 4, 5**.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać poprzez wcinkę i montaż łącznika wielozadaniowego z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem do różnych rodzajów rur „SYNOFLEX” nr kat. 7974 Dn400/400 PE/stal w ul. Mickiewicza i Dn355/Dn300 w ul. Armii Krajowej.
Uwaga:

Przed zamówieniem armatury połączeniowej i odcinającej należy zrobić odkrywki i sprawdzić średnice rurociągów.

Układ odcinający ZO-1 zaprojektowany został w wysepce rozdzielającej pasy jezdne przed rondem. Do odcięcia dobrano zasuwy odcinające żeliwne kołnierzowe typu E2 Dn400 – 2szt *nr kat. 4000E2* z obudową teleskopową nr kat. 9500E2 i skrzynką uliczną typu „ciężkiego” *nr kat. 1750* oraz w kierunku ul. Armii Krajowej zasuwę żeliwną kołnierzową typu E1 – 1szt. *Nr kat. 4000E1* z obudową teleskopową *nr kat. 9500A* i skrzynką uliczną typu „ciężkiego” *nr kat. 1750*. Zasuwy nawiązać z rurociągiem PE poprzez kołnierze specjalne zabezpieczone przed przesunięciem „SYSTEM 2000” Dn 400 i Dn300/355 *nr kat. 0400*. W punkcie **3** zamontować trójnik redukcyjny Dn400/90 PE – odejście w kierunku projektowanego w ramach przebudowy hydrantu nadziemnego p.poż. Dn80. Hydrant zamontować na łuku kołnierzowym 90° ze stopką Dn80, odcięty zasuwą żeliwną kołnierzową typu E1 o średnicy Dn80 nr kat. 4000E1 z obudową teleskopową nr kat. 9500A 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.

1.7.1.1. Budowa odcinka wodociągowego.

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.

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 należy wyznaczyć odległość bezpieczną.

Projektowane odcinki sieci wodociągowej ułożyć na głębokości 1,6m poniżej strefy przemarzania gruntu (zagłębienie do osi wodociągu wynosi 1,8m), patrz profil sieci wodociągowej (rys. nr 2), ze spadkiem jak na rysunku.

Rurociągi układane będą metodą tradycyjną w wykopie.

Wykopy na tych odcinakach wykonać metodą rozkopu jedynie przy zbliżeniach do ogrodzenia lub innych elementów uzbrojenia terenu 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. Zasypkę 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 zamarznięty i zbrylony. Zasypanie i ubijanie w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania.

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

Zasypywanie wykopów prowadzić należy sprzętem mechanicznym lub ręcznie z zachowaniem zasad budowy sieci wodociągowej tj.: wykonać obsypkę oraz nadsypkę piaskową o miąższości 10cm ponad zewnętrzny obrys rury. Zasypanie 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”.

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

1.7.1.2. Montaż sieci wodociągowej.

Sieć wodociągową należy wykonać z odcinków rurociągów z polietylenu Dn 400x23,7 PE100-RC SDR17, Dn 355x21,1 PE100-RC SDR17 i na zasilaniu hydrantu p.poż. Dn90x5,4 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.

Załamania na trasie, trójniki i łuki zaopatrzyć w bloki oporowe 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 7). W węzłach z kształtkami i armaturą żeliwną należy stosować bloki podporowe. Blok oporowy powinien być tak ustawiony aby swą 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.

1.7.1.3. Wykonanie skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Trasa projektowanej sieci wodociągowej przebiega w terenie mocno 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.

Na skrzyżowaniach projektowanej sieci wodociągowej z projektowanymi i istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć kable rurą osłonową dwupołkową AROTA Dn110 o długości L=3,0m.

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.

1.7.1.4. 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 należy oznakować za pomocą słupków znacznikowych, po obu stronach drogi, pomalowanych na niebiesko. Oznakowanie wodociągu wykonać zgodnie z PN-89/B-09700 stosując typowe tabliczki informacyjne montowane w widocznych miejscach.

Z uwagi na lokalizację – centrum miasta – miejsce usytuowania oznaczeń ustalić z właścicielem sieci.

1.7.1.5. 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.

1.7.1.6. 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 °C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°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.

1.7.1.7. 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.

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.

1.7.2. Odwodnienie ronda.

1.7.2.1. Plan sytuacyjny - odwodnienie

Teren skrzyżowania ulicy Mickiewicza przewidziany pod przebudowę na rondo, oraz wloty sąsiadujących ulic Wiejskiej i Grodzisko obecnie odwadniane są do wpustów deszczowych zlokalizowanych w ul. Mickiewicza. Z ul. Armii Krajowej woda spływa z odcinka ok. 65 m do wpustów usytuowanych w ul. Słowackiego oraz w dalszej części ul. Armii Krajowej.

Po przebudowie skrzyżowania na rondo nie zmieni się powierzchnia pasa drogowego do odwadniania, a jedynie geometria i ukształtowanie pionowe. Nie wzrośnie powierzchnia zlewni. W związku z powyższym zmienia się usytuowanie dwóch wpustów kr1 i kr2 na wlocie i wylocie od strony Opatowa, oraz projektuje dwa nowe wpusty kr3 i kr4 na wlocie i wylocie od strony centrum - przed przejściem dla pieszych.

Wpusty oznaczone na planie sytuacyjnym kr1 i kr2 włączane są do istniejącej studzienki betonowej D0istn w ul. Mickiewicza. Wpusty kr3 i kr4 włączane do projektowanej studzienki betonowej $\phi 1200$ przez zabudowę studzienki D1 na istniejącym kolektorze kanalizacji deszczowej $\phi 500$.

W obrębie przebudowanej ul. Armii Krajowej zaprojektowano odcinek kanalizacji deszczowej PCV $\phi 300$ o długości 77,50m. Kanalizację włączono do istniejącej studzienki D2istn. na kolektorze $\phi 500$ przy skrzyżowaniu z ul. Słowackiego. W ciągu kanału usytuowano 3 studzienki systemowe dn600. Studzienki D4 i D5 z podwójnymi króćcami dopływowymi. Włączenie do studzienki D3 powyżej dna ze względu na skrzyżowanie przykanalika z istniejącym wodociągiem DN400.

Projektuje się włączenie do studzienek na kanalizacji 6 wpustów deszczowych betonowych z kratą żeliwną 420x620 mm.

1.7.2.2. Wpusty deszczowe i studzienki kanalizacji deszczowej

Studzienki wpustów deszczowych betonowe $\phi 500$ z osadnikiem, żelbetowym pierścieniem odciążającym oraz wpustem ulicznym żeliwnym 420x620 klasy D400 z kołnierzem 3/4.

Alternatywnie wpusty deszczowe z rur karbowanych PP $\phi 600$ osadnikowe z teleskopowym adapterem do włączów, żelbetowym adapterem do wpustu, żelbetowym pierścieniem odciążającym oraz wpustem ulicznym żeliwnym 420x620 klasy D400 z kołnierzem 3/4.

Włączenie wpustów deszczowych do projektowanych studzienek kanalizacji deszczowej za pomocą przykanalików z PVC $\phi 200$. Głębokość dna przykanalików od projektowanej powierzchni wynosi od 1,50m do maksymalnie 2,05m.

Projektowane studzienki kanalizacyjne D3, D4, D5 z rur PP DN600 z włazem żeliwnym klasy D400, teleskopowym adapterem do włączów, stożkiem odciążającym i kinetą zbiorczą / przelotową.

Studzienka rewizyjna D1 betonowa $\phi 1200$ do zabudowy na istniejącym kanale z włazem żeliwnym $\phi 600$ kl. D400 bez wentylacji z wkładką gumową, na korpusie 140 mm, z 2 ryglami. Właz posadowiony przy pomocy pierścieni dystansujących na płycie pokrywowej odciążającej PP 1800/600 grub. min. 200 mm żelbetowej i pierścieniu odciążającym PO 1800/1500 grub. min. 200 mm żelbetowym. Kręgi żelbetowe $\phi 1200\text{mm}$ o grubości ścianki min. 135mm i wysokości modułu 250mm, 500mm, 750mm lub 1000mm łączone na uszczelkę gumową. Kręgi powinny posiadać fabrycznie osadzone żeliwne stopnie

kanalizacyjne. Przerwy dylatacyjne w elementach betonowych uszczelniane kitem trwale plastycznym. Połączenia elementów prefabrykowanych studni zabezpieczyć po montażu przez zatarcie zaprawą cementową. Zewnętrzną powierzchnię studni zabezpieczyć poprzez malowanie 2x masą asfaltową.

Posadowienie studni na płycie $\phi 1900$ z betonu kl. min. C35/45 i podsypce z piasku średnioziarnistego stabilizowanego cementem w proporcji 1:4 cem.:piasek i zagęszczonej do $I_s \geq 0,98$.

Kineta wyprofilowana w betonie C35/45 do średnicy $\phi 500$ istniejącego kanału.

Kształtki przyłączeniowe (przejścia szczelne) właściwe dla danego systemu rur kanalizacyjnych z uszczelnieniem odpornym na ścieki deszczowe, wg rozwiązań producenta studni.

Rzędne terenu, dna studni i przykanalików wg planu sytuacyjnego i profilu podłużnego włączenia przykanalików.

1.7.2.3. Kolizje i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Trasy projektowanych przykanalików przebiegają w terenie uzbrojonym. Wykonując kanał bezwzględnie przestrzegać następujących zasad:

- przed przystąpieniem do robót ziemnych sposobem mechanicznym, ręcznymi wykopami zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się z projektowanym kanałem oraz przebiegające blisko równolegle do kanału,
- Po odkryciu kabli w miejscu kolizji wykonać podwieszenie i zabezpieczenie kabli tulejami ochronnymi $\phi 100$ PCV.

Projektując przykanaliki deszczowe uwzględniono istniejące uzbrojenie podziemne tj., kable elektryczne, kable teletechniczne, wodociąg istniejący DN400 i wodociąg projektowany DN350. Skrzyżowanie z tymi obiektami pokazano w planie i na profilach włączenia przykanalików, a niezbędne zabezpieczenie opisano w dalszej części opracowania.

1.7.2.4. Roboty ziemne i posadowienie rur

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w normie BN-83/8836-02.

Wykopy i zasypkę prowadzić ręcznie w rejonie uzbrojenia podziemnego do czasu zlokalizowania i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia, pozostałe wykopy wykonać mechanicznie.

Na całej długości kanalizacji, wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych. Umocnienie ścian wykopów wykonać np. szalunkami skrzyniowymi Podlasie 2 typu Box Lekki, stosowanymi do głębokości 3,5 m.

Ziemię z wykopów w miejscach umożliwiających składowanie ułożyć na odkład, pozostałą część odwozić do miejsca składowania wyznaczonego przez Inwestora.

Rury ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskową gr. 15 cm. Na podsypce piaskowej wykonać ręcznie zasypkę piaskową do wysokości 2/3 średnicy rury ponad górną krawędź rury.

Zasypkę wykopów gruntem wykonać mechanicznie z ręcznym zagęszczaniem.

Przy zbliżeniach do obiektów budowlanych należy zachować szczególną ostrożność, a w razie zagrożenia obiekt zabezpieczyć.

1.7.2.5. Uwagi końcowe

O przystąpieniu do robót należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego. W pobliżu skrzyżowań roboty wykonać pod nadzorem przedstawiciela jednostki eksploatującej przeszkodę.

Przed zasypaniem - trasę zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

Pozostałe dane w części rysunkowej opracowania.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami użytkowania oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych „wyd. COBRTI . zeszyt 9”.

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 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 instalacji, napisane instrukcji eksploatacji oraz szkolenie obsługi. Projektowana sieć po zakończeniu prac ma być kompletna, spełniająca założenia projektowe i gotowa do eksploatacji.

2.7. Przebudowa odcinka sieci wodociągowej

Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1.	Rura przewodowa PE100-RC Dn400x23,7 SDR17	mb	64,6	
2.	Rura przewodowa PE100-RC Dn355x21,1 SDR17	mb	25,5	
3.	Rura przewodowa PE100-RC Dn90x5,4 SDR17	mb	1,5	
4.	Trójnik równoprzelotowy Dn 400 PE SDR17	kpl.	1	
5.	Trójnik redukcyjny Dn 400/90 PE SDR17	kpl.	1	
6.	Redukcja Dn 400/355 PE SDR17	kpl.	1	
7.	Łuk 90° Dn400 PE SDR17	kpl.	1	
7.	Łuk 60° Dn400 PE SDR17	kpl.	4	
8.	Łuk 30° Dn355 PE SDR17	kpl.	1	
9.	Łuk 15° Dn355 PE SDR17	kpl.	1	
10.	Łącznik SYNOFLEX Dn400/400 PE/stal – wielozakresowy łącznik z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem do różnych rodzajów rur nr kat. 7974	kpl.	2	
11.	Łącznik SYNOFLEX Dn355/300 PE/żel. – wielozakresowy łącznik z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem do różnych rodzajów rur nr kat. 7974	kpl.	1	
12.	Zasuwa kołnierzowa żeliwna typu E2 Dn400 nr kat. 4000E2 • obudowa teleskopowa nr kat. 9500E2 Dn400 Rd=1,5m • skrzynka uliczna nr kat. 1750	kpl.	2	
13.	Zasuwa kołnierzowa żeliwna typu E1 Dn300 nr kat. 4000E1 • obudowa teleskopowa nr kat. 9500A Dn300 Rd=1,5m • skrzynka uliczna nr kat. 1750	kpl.	1	
14.	Zasuwa kołnierzowa żeliwna typu E1 Dn80 nr kat. 4000E1 • obudowa teleskopowa nr kat. 9500A Dn80 Rd=1,5m • skrzynka uliczna nr kat. 1750	kpl.	1	
15.	Kołnierz specjalny Dn400 „System 2000” nr kat. 0400	szt.	4	

16.	Kołnierz specjalny Dn300/355 „System 2000” nr kat. 0400	szt.	2	
17.	Kołnierz specjalny Dn80/90 „System 2000” nr kat. 0400	szt.	1	
18.	Króciec dwukołnierzowy kształtka FF Dn80 L=1,0m nr kat. 530	szt.	1	
19.	Łuk kołnierzowy 90° ze stopką kształtka N Dn80 nr kat. 290	szt.	1	
20.	Hydrant nadziemny Dn 80	kpl.	1	
	<i>Bloki oporowe wg rys. szczegółowego 4</i>			

2.8. Odwodnienie ronda

Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1.	Rura kanalizacyjna typu S Dn 200 PVC (ścianka lita)	mb	26,5	
2.	<p>Studzienka deszczowa betonowa $\phi 500$ z osadnikiem, żelbetowym pierścieniem odciążającym oraz wpustem ulicznym żeliwny typu D400 o wym. 420×620mm; H=115mm; z kołnierzem $\frac{3}{4}$</p> <p><u>Alternatywnie:</u> Studzienka kanalizacyjna prefabrykowana tworzywowa $\phi 600$ osadnikowa</p> <ul style="list-style-type: none"> rura trzonowa karbowana $\phi 600$ L=1,0m właz z wpustem ulicznym żeliwny typu D400; o wym. 420×620mm; H=115mm; z kołnierzem $\frac{3}{4}$ wiaderko osadowe ze stali ocynkowanej typ D żelbetowy adapter do wpustu ulicznego uszczelka – 2szt. żelbetowy pierścień odciążający teleskopowy adapter do włazów z kołnierzem $\phi 770$ kineta ślepa 600 wkładka „in situ” Dn200 PVC – 1 szt. 	kpl.	10	
3.	Studzienka kanalizacyjna betonowa $\phi 1200$	kpl	1	
4.	Studzienka kanalizacyjna systemowa z rur PP DN600 z włazem żeliwnym klasy D400, teleskopowym adapterem do włazów, stożkiem odciążającym i kinetą zbiorczą / przelotową.	kpl	3	

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:

**Przebudowa skrzyżowania ulic Mickiewicza i Armii Krajowej
w Sandomierzu na rondo**

BRANŻA SANITARNA:

**PRZEBUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ
ODWODNIENIE RONDA**

ADRES BUDOWY:

**27-600 SANDOMIERZ,
działki nr ewid.: 127/1, 437, 441, 1331, 1360/4, 1500/251, 1500/252**

INWESTOR:

**Gmina Miejska Sandomierz
Plac Poniatowskiego 3
27-600 Sandomierz**

PROJEKTOWAŁ:

MGR INŻ. GRAŻYNA STYPA

1.1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót budowlanych obejmuje montaż rurociągów wodociągowych z rur PE łączonych poprzez zgrzewanie o łącznej długości: 91,0m, montaż armatury i uzbrojenia sieci wodociągowej.

Roboty ziemne: wykopy pod odcinki sieci wodociągowej wykonywane tradycyjnie, podłoże, wypełnienie wykopu, zagęszczanie gruntu.

Próby ciśnienia, odbiory i włączenie do sieci wodociągowej.

1.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

Na terenie objętym projektowaną inwestycją zlokalizowane są budynki mieszkalne jedni wielorodzinne, oświatowe i usługowe oraz następująca infrastruktura techniczna:

- napowietrzna i podziemna sieć energetyczna i telekomunikacyjna,
- sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- drogi powiatowe i gminne,

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

1.3. 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.

1.4. 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.

1.5. 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.

1.5.1. 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.

1.5.2. 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)

1.5.3. 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.

1.5.4. 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

1.5.5. 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 składowania 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.

1.6. 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.

1.7. 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 Stypa nr upr. PDK/0001/POOS/08