

SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

- 1.1. Inwestor
- 1.2. Przedmiot opracowania
- 1.3. Podstawa opracowania
- 1.4. Opis stanu istniejącego
- 1.5. Opinia geotechniczna

2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

- 2.1. Kanalizacja deszczowa
 - 2.1.1. Odprowadzenie wód deszczowych
 - 2.1.2. Studnie kanalizacyjne
 - 2.1.3. Wpusty deszczowe

3. WYKONAWSTWO ROBÓT

- 3.1. Roboty ziemne
- 3.2. Posadowienie przewodów
- 3.3. Roboty montażowe
- 3.4. Roboty izolacyjne przeciwwilgociowe i antykorozyjne
- 3.5. Zasyпка wykopów
- 3.6. Próba szczelności
- 3.7. Uwagi końcowe

4. UWAGI KOŃCOWE

5. INFORMACJA BIOZ

WYKAZ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ

Rys. 1 – Plan sytuacyjna – wysokościowy - skala 1:500

Rys. 2 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej - skala 1:100/500

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy kanalizacji deszczowej w ramach budowy drogi pomiędzy ulicą Kościuszki a ulicą Zieloną w Mroczy dz. nr 621/4, 621/2, 635, 566/5, 620 obręb 0001 Mrocza

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

1.1. Inwestor

Gmina Mrocza, ul. Pl. 1 Maja 20, 89 – 115 Mrocza.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy kanalizacji deszczowej w ramach projektu budowy drogi pomiędzy ulicą Kościuszki a ulicą Zieloną w Mroczy dz. nr 621/4, 621/2, 635, 566/5, 620 obręb 0001 Mrocza.

1.3. Podstawa opracowania

- podkłady drogowe,
- mapa do celów projektowych,
- wytyczne Inwestora,
- warunki techniczne gestorów sieci,
- normy i przepisy branżowe,
- projekty branżowe związane,
- karty katalogowe, dane techniczne urządzeń,
- uzgodnienia branżowe.

1.4. Opis stanu istniejącego

Według inwentaryzacji geodezyjnej wniesionej na planach sytuacyjno – wysokościowych na dokumentowanym obszarze znajduje się niżej wymienione uzbrojenie podziemne:

- przewód wodociągowy,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- kable energetyczne.

1.5. Opinia geotechniczna

Zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463 z późn. zm.) projektowaną kanalizację deszczową zaleca się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

2. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

2.1. Kanalizacja deszczowa

2.1.1. Odprowadzenie wód deszczowych

Wody opadowe z budowanej drogi zostaną odprowadzone zgodnie z warunkami technicznymi do projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Zielonej (objętej odrębnym opracowaniem)

Przebieg kanalizacji deszczowej został naniesiony na planie sytuacyjno – wysokościowym z dostosowaniem do istniejącego uzbrojenia pod – i nadziemnego przy zastosowaniu normatywnych odległości i wymogów instytucji uzgadniających oraz na podstawie szczegółowych rozwiązań zagospodarowania terenu. Trasa kanalizacji deszczowej winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Wytyczenia dokonać w oparciu o naniesione domiary punktów charakterystycznych (studzienek).

Kanał deszczową wykonać w systemie grawitacyjnym z rur litych **φ315x9,2mm PVC–U SN8 SDR34**, a przykanaliki od wpustów ulicznych z rur **φ200x5,9mm PVC–U SN8 SDR34**. Przykrycie projektowanych kanałów kanalizacji deszczowej min. 1,0 m. Powyższe rury powinny odpowiadać normie **PN – EN 1401**.

Studzienki wyposażać również w żeliwne stopnie włączowe.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych wykonać zgodnie z normą **PN – EN 124**.

W ścianach studzienek na odpowiedniej wysokości, należy fabrycznie osadzić przejścia szczelne lub króćce połączeniowe dla rur PVC o odpowiednich średnicach.

Włączenia projektowanych kanałów deszczowych do istniejących studni kanalizacyjnych wykonać za pomocą wiertnicy (zabrania się rozkuwania kanału metodami tradycyjnymi).

2.1.2. Studnie kanalizacyjne

Studzienki winny odpowiadać normie PN – EN 1917.

Podstawowe elementy typowych studzienek o średnicy $\varnothing 1,2\text{m}$:

- studzienki powinny być wykonane z kręgów żelbetowych, $\varnothing 1,2\text{m}$: odpowiadających wymaganiom normy BN – 86/8971 – 08
- dno studzienek powinno być wykonane jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy nie niższej niż C35/45, o wodoszczelności W – 8 i nasiąkliwości poniżej 4% zgodnie z wymaganiami DIN
- wysokość komory roboczej nie powinna być mniejsza niż 2,0 m, dopuszcza się wysokość 1,8 m, jeżeli wymaga tego głębokość kanału i warunki terenowe,
- przykrycie studzienek: typowa płyta żelbetowa z pierścieniem odciążającym,
- stopnie żeliwne lub ze stali powlekanej odpowiadające wymaganiom normy PN – EN 13101:
- izolacja zewnętrzna i wewnętrzna studni,
- przejścia przez ściany wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur za pomocą przejść szczelnych, montowanych fabrycznie przez producenta kręgów.

Płyta pokrywowa winna być wyposażona we włazy kanałowe.

W przypadku zabudowy studni w jezdniach zastosować włazy zgodnie z PN – EN 124 o właściwościach:

- typ ciężki D-400 – 40t, okrągły, żeliwny $\varnothing 600$ mm, wentylowany z wkładką tłumiącą
- pokrywa o średnicy 680 mm osadzona w korpusie na głębokość 5 cm zgodnie z DIN 19584,
- obróbka krawędzi gładka szlifowana,
- zabezpieczenie przed obrotem przy najeździe przez samochód z dwoma ryglami
- zwulkanizowana wkładka tłumiąca winna być umieszczona na całej powierzchni kontaktowej pomiędzy korpusem, a włazem.
- do regulacji pionowej włazów, należy stosować systemowe pierścienie żelbetowe jak i z tworzyw sztucznych.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych wykonać zgodnie z normą **PN – EN 124**.

Włączenie wykonać do istniejącej studni poprzez zastosowanie wiertnicy, zabrania się rozkuwania metodami tradycyjnymi. Przed włączeniem dokonać inwentaryzacji istniejącej studni, w razie konieczności dokonać zmiany ułożenia płyty nastudziennej wraz z włazem oraz lokalizacji stopni zjazdowych.

Materiały izolacyjne dla zewnętrznych powierzchni studni

- środek do izolacji elementów betonowych.

Beton

- beton hydrotechniczny C12/15, C16/20, C20/25, C30/37, C35/45 winien odpowiadać wymaganiom BN – 62/6738 – 07,
- beton konstrukcyjny C12/15, C16/20, C20/25, C30/37, C35/45 winien odpowiadać wymaganiom PN – B – 06250.

Zaprawa cementowa

- zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN – B – 14501.

Piasek do zaprawy

- piasek do zaprawy powinien odpowiadać wymaganiom PN – 79/B – 06711.

2.1.3. Wpusty deszczowe

Zaprojektowano wpusty deszczowe wykonane wg EN124. Bezwzględnie stosować przy osadzaniu krat pierścienie odciążające. Wszystkie wpusty wykonać jako prefabrykowane betonowe z osadnikiem na piasek o średnicy $\varnothing 0,5$ m o wysokości min. 1,0m, zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Studzienki wpustów ulicznych należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych o parametrach:

- żeliwnej skrzynki wpustu – uchylnej kl. D – 400 o wym. 620/420 i wys. 115 mm z zawiasem i zamknięciem zatrzaskowym,
- prefabrykowanego pierścienia odciążającego,
- krążków pośrednich $\phi 0,5m$,
- elementu przyłączeniowego $\phi 0,5m$,
- dna osadnikowego $\phi 0,5m$.

Zwieńczenie wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą PN – EN 124 Betonowe studzienki ściekowe do wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą PN – EN 1917. Celem zabezpieczenia antykorozyjnego wszystkie powierzchnie betonowe wpustów ulicznych na powierzchniach zewnętrznych zagruntować zaprawą bitumiczną. Sposób wyprawienia powierzchni betonowych dostosować do wymogów producenta.

3. WYKONAWSTWO ROBÓT

3.1. Roboty ziemne

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót.

Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela terenu oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia.

Przewody układać w wykopie umocnionym w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych ściankami szczelnymi od najniższego punktu w suchym odwodnionym wykopie zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur. Z uwagi na występowanie wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów.

Umocnienie wykopu powinno obejmować całą wysokość wykopu od dna do 20 – 30 cm powyżej poziomu wykopu. Minimalną szerokość strefy roboczej wewnątrz umocnienia dostosować do średnicy projektowanej sieci. Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych przedstawi do akceptacji sposób zabezpieczenia wykopów i harmonogram wykonywanych prac ziemnych.

Wykopy pod przewody wykonać mechanicznie. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne). Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10 – 20 cm wykonywać ręcznie. Podłoże przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. W podłożu, pod projektowane odcinki przyłącza i instalacji doziemnej nie może występować gruz i kamienie.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm:

PN – B – 06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne

PN – B – 10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego (u gestorów sieci) a następnie wykonać przekopy kontrolne. Roboty ziemne w miejscach występujących kolizji należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w razie potrzeby podpierać liniowo na całej długości. Należy stosować tradycyjne metody podparcia lub podwieszenia. Na skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym oraz energetycznym należy na kablach założyć rury ochronne dla każdej kolizji. Przy zbliżeniach na odległość mniejszą niż 1,0 m projektowanych sieci do istniejącego uzbrojenia należy zastosować rurę ochroną na istniejącym uzbrojeniu. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

3.2. Posadowienie przewodów

Przewody należy posadowić na podsypce piaszczystej uformowanej na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała 1/4 obwodu rury. W przypadku wystąpienia gruntów spoistych lub kamieni przewody posadowić na zagęszczonej podsypce piaszczystej o grubości 15 cm dla kanalizacji deszczowej.

Niezależnie od sposobu posadowienia, dodatkowo przewody z tworzyw sztucznych do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku średniego. Zarówno podsypki jak i obsypki ochronne należy zagęścić. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora I = 95%.

3.3. Roboty montażowe

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” - Warszawa 1994r. oraz WTW i OSW z 2001r. i WTW i OSK z 2003 r. oraz PN – B – 10725:1997.

Montaż przewodów można realizować przy temperaturach otoczenia od +5 °C do +30 °C.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu podłoża, wykonaniu podsypek piaszczystych.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń).

W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża.

3.4. Roboty izolacyjne przeciwwilgociowe i antykorozyjne

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na zewnętrznych powierzchniach zaprojektowanych studzienek z C35/45, powyżej wody gruntowej nie jest wymagane. Natomiast celem zabezpieczenia antykorozyjnego wszystkie powierzchnie betonowe i żelbetowe studzienek kanalizacyjnych poniżej poziomu wody gruntowej na powierzchniach zewnętrznych zagruntować zaprawą bitumiczną.

Sposób wyprawienia powierzchni betonowych dostosować do wymogów producenta.

3.5. Zasyпка wykopów

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób ciśnienia przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej klucza w sposób ręczny piaskiem pozbawionym kamieni, a następnie mechanicznie gruntem rodzimym. Zasypkę prowadzić z dokładnym zagęszczeniem. Wykonawcę robót zobowiązuje się do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia $w_z = 0,98$.

3.6. Próba szczelności

Próbie szczelności **kanalizacji deszczowej** wykonać na odkrytych połączeniach wg *PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”*. Po napełnieniu kanału wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (zazwyczaj wystarcza 1 godz.). Po czasie stabilizacji wodę uzupełnić do ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne min. 1 m sł. wody, max. 5 m sł. wody. Ciśnienie wody ustawić z dokładnością do 1 kPa (0,1 m sł. wody). W wyznaczonej studzience należy obserwować ubytek wody przez okres 30 min. Próbie ciśnienia uznaje się za wykonaną z wynikiem pozytywnym jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza:

- 0,15 l/m² dla przewodów,
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi.

Podana powierzchnia w m² odnosi się do powierzchni zwilżonej.

Wymagana jest tylko 1 próba szczelności do wyboru przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru: na eksfiltrację ścieków do gruntu lub infiltrację wód gruntowych do kanału. W przypadku wykonania próby na eksfiltrację ścieków do gruntu należy obniżyć ewentualny poziom wód gruntowych o 0,5 m poniżej dna najgłębiej posadowionego kanału. W przypadku wyboru próby na infiltrację wód gruntowych do kanału badany odcinek musi być zlokalizowany min. 1 m pod wodą (minimalne ciśnienie 1 m sł. wody). Dopuszcza się wykonanie próby szczelności metodą L (z użyciem powietrza) zgodnie z w/w normą. Metodę badań i sposób jej wykonywania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

3.7. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, normami i przepisami bhp.

Po wykonaniu projektowanego uzbrojenia i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację.

W trakcie robót należy przestrzegać wytycznych określonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oprac. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994r., a także wskazań producentów rur zastosowanych do montażu.

4. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim.
Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producentów rur.
Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów.
2. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności.
3. Zgodnie z Art. 21A Prawa Budowlanego I § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”
4. Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.
5. Przy odbiorze końcowym kanalizacji deszczowej należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od innych przewodów.
6. Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru, a w przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym również przez właściciela lub zarządcę drogi. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.
7. W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z Projektantem opracowującym dokumentację.

5. INFORMACJA BIOZ

5.1. Podstawy opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120, poz.1126);
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994r. z (Dz. U. 1994. nr 89 poz. 414 z późn. zm.);

- Ustawa z dn. 27 marca 2003r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2003 nr 80, poz. 718).

5.2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów

Zakres robót obejmuje budowę:

- kanalizacji deszczowej o średnicy $\phi 315 \times 9,2$ mm PVC SN8;
- przykanalików deszczowych o średnicy $\phi 200 \times 5,9$ mm PVC SN8;
- studni kanalizacyjnych żelbetowych $\phi 1,2$ m,

5.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W granicach, w którym realizowana jest inwestycja występuje następujące uzbrojenie:

- przewód wodociągowy;
- kanalizacja deszczowa;
- kable telekomunikacyjne;
- kable energetyczne;

Dane o przebiegu istniejącego uzbrojenia uzyskano na podstawie analizy planów sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:500.

Nie wyklucza się występowania w terenie innego, niezainwentaryzowanego uzbrojenia.

5.4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W zagospodarowaniu terenu występują elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Są to:

- ruch drogowy – ryzyko wypadku;

5.5. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

Zagrożenia mogące wystąpić przy pracach wymienionych w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1126):

5.5.1 Roboty wg § 6 p.1A Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m

Roboty związane z budową projektowanej kanalizacji deszczowej

- wykonanie wykopów pod montaż projektowanej kanalizacji deszczowej

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

Środki techniczne:

- kaski ochronne;
- odzież ochronna;

- bariery zabezpieczające;
- taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze;
- sprzęt umożliwiający zabezpieczenie pracowników przed spadnięciem z wysokości;
- okulary ochronne.

Środki organizacyjne:

- kwalifikacje pracowników;
- harmonogram wykonania etapowania inwestycji;
- aktualne świadectwa zdrowia;
- aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/wym. robót;
- nadzór nad pracownikami;

5.5.2. Roboty wg § 6 p.1f Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r - ryzyko wynikające z pracy przy użyciu dźwigu, przyniesienie przemieszczanym ładunkiem, urazy mechaniczne

Roboty związane z budową projektowanej kanalizacji deszczowej:

- transport i wyładunek rur

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

Środki techniczne:

- kaski ochronne;
- odzież ochronna;
- bariery zabezpieczające;
- taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze;
- okulary ochronne.

Środki organizacyjne:

- kwalifikacje pracowników;
- harmonogram wykonania etapowania inwestycji;
- aktualne świadectwa zdrowia;
- aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/wym. robót;
- nadzór nad pracownikami.

5.5.3 Roboty wg § 6 p.1k Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. – roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych - ryzyko porażenia prądem elektrycznym

Roboty związane z budową projektowanej kanalizacji deszczowej

- wykonanie wykopów pod montaż projektowanej kanalizacji deszczowej

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

Środki techniczne:

- kaski ochronne;
- odzież ochronna;

- bariery zabezpieczające;
- taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze;
- czujniki napięcia dla maszyn pracujących w strefach niebezpiecznych pod liniami elektroenergetycznymi;
- okulary ochronne.

Środki organizacyjne:

- kwalifikacje pracowników;
- harmonogram wykonania etapowania inwestycji;
- aktualne świadectwa zdrowia;
- aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/wym. robót;
- bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach;
- nadzór nad pracownikami.

5.5.4. Roboty wg § 6 p.4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. - roboty prowadzone w sąsiedztwie pasów ruchu, po których odbywa się ruch drogowy - ryzyko wypadku

Roboty związane z budową projektowanej kanalizacji deszczowej

- wykonanie wykopów pod montaż projektowanej kanalizacji deszczowej;
- zasypka wykopów.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót budowlanych:

Środki techniczne:

- kaski ochronne;
- odzież ochronna;
- bariery zabezpieczające;
- taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze.

Środki organizacyjne:

- kwalifikacje pracowników;
- wdrożona organizacja ruchu zastępczego;
- aktualne świadectwo zdrowia;
- aktualne świadectwo przydatności do wykonywania w/w robót;
- nadzór nad pracownikami;
- bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach;
- praca pod nadzorem.

5.5.5. Sposób prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed rozpoczęciem całości zadania należy przedstawić wszystkim zatrudnionym całość zakresu robót. Po opracowaniu instrukcji bezpiecznego wykonywania robót, należy zaznajomić z

nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Całkowity instruktaż musi być prowadzony przez odpowiednie służby BHP. Codzienny instruktaż będzie przeprowadzony przez kierownika budowy lub kierowników robót.

Plan BIOZ, ocena ryzyka zawodowego powinny być dostępne dla pracowników. Informacje, gdzie są przechowywane w/wym. dokumenty, powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

5.6. Uwagi końcowe

Należy zwrócić uwagę na przygotowanie miejsca składowania materiałów oraz wykonanie tymczasowego stanowiska dźwigu.

Projektował:

mgr inż. Piotr Siekierkowski

Nr upr. KUP/0133/POOS/05

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

Projektował:

mgr inż. Tomasz Kochanowski

Nr upr. KUP/0055/POOS/10

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych