

## I. SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>9</b>
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	9
1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	9
1.3. WYKORZYSTANA DOKUMENTACJA .....	9
<b>2. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ. ....</b>	<b>10</b>
2.1. ODBIORNIK ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH .....	10
2.2. OBIEKTY NA SIECIACH ZEWNĘTRZNYCH.....	10
2.2.1 <i>Studzienki kanalizacyjne</i> .....	10
2.2.2 <i>Wpusty deszczowe</i> .....	10
<b>3. WARUNKI TECHNICZNE UKŁADANIA RUR PCW I PE.....</b>	<b>11</b>
<b>4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.....</b>	<b>12</b>
<b>5. UWAGI OGÓLNE. ....</b>	<b>12</b>
<b>6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>13</b>
<b>7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW.....</b>	<b>19</b>

## II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

IS 01	Plan sytuacyjny.	1:500
IS 02	Profile kanalizacji deszczowej.	-:-
IS 03	Szczegóły studzienek kanalizacyjnych.	-:-

## **1. Wstęp**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Formalną podstawą wykonania niniejszego opracowania jest zlecenie Inwestora.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami (jednolity tekst Ustawy Dz.U. Nr 106 poz. 1126 z 2001 r.),

oraz przepisy wykonawcze:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

### **1.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy odwodnienia ul. Chełmońskiego w Świnoujściu.

### **1.3. Wykorzystana dokumentacja**

Podczas opracowywania niniejszego projektu technicznego wykorzystano następujące dokumentacje oraz opracowania:

- projekt drogowy ulicy Chełmońskiego
- uzgodnienia z Inwestorem oraz uzgodnienia branżowe,
- plan zagospodarowania terenu,
- wytyczne techniczne przyłączenia do sieci deszczowej nr WTP.D.5/07

## **2. Przyłącze kanalizacji deszczowej.**

### ***2.1. Odbiornik ścieków deszczowych***

Odbiornikiem wód deszczowych z projektowanego terenu jest istniejący kolektor burzowy  $\Phi 400$  mm, który biegnie wzdłuż ulicy Chelmońskiego.

Bezpośrednim odbiornikiem ścieków deszczowych z projektowanej ulicy będzie istniejący kolektor  $\Phi 400$  z rur PCV, odprowadzającym ścieki do dalej kolektora w ulicy 11 listopada. Zadaniem kanalizacji deszczowej dla projektowanego terenu będzie odprowadzenie wód deszczowych, które spływać będą z powierzchni z powierzchni dróg i chodników.

### ***2.2. Obiekty na sieciach zewnętrznych***

#### 2.2.1 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne lokalizowane będą na każdym załamaniu trasy kanału, oraz w miejscach dopływów bocznych. Projektuje się studzienki betonowe o średnicach  $\phi 1200$  z osadnikiem o głębokości 0,5m przykryte płytą pokrywową lub zwężką z włazem żeliwnym typu ciężkiego. Studzienki betonowe wykonane będą z betonu B-45 (wodoszczelny), o połączeniach poszczególnych elementów studni na uszczelkę [producent: MATBET].

W miejscach przejść rury PVC-U przez ścianę studzienki betonowej zastosować należy typowe przejścia szczelne. W studniach należy osadzić stopnie złazowe.

#### 2.2.2 Wpusty deszczowe

Dla odprowadzenia ścieków deszczowych z terenów utwardzonych (drogi, chodniki) zostaną wykonane wpusty deszczowe. Wpusty deszczowe wykonane będą z rur betonowych  $\phi 500$  z osadnikiem piasku  $H = 1,0$  m bez syfonu, pierścieniem odciążającym  $\phi 650$  i odgałęzieniem  $\phi 160$  [producent: MATBET].

Projektuje się wykonanie przyłączy wpustów deszczowych z rur tworzywowych PVC-U, wykonanych w klasie S (o zwiększonej wytrzymałości  $8 \text{ kg/cm}^2$ ) o połączeniach kielichowych za pomocą uszczelek gumowych.

Wpusty deszczowe podłączone będą do studzienek kanalizacji deszczowej grawitacyjnej, która będzie odprowadzała ścieki do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Włączenie przyłączy wpustów deszczowych bezpośrednio do studzienki połączeniowej. Montaż, posadowienie i inne szczegóły realizacji wg norm i wytycznych producentów.

Projektowane odcinki sieci deszczowej [podłączenie wpustów do studzienek] projektuje się z rur tworzywowych PCW  $\Phi 160\text{mm}$ , wykonanych w klasie S (o zwiększonej wytrzymałości – litej ściance) i łączonych w kielichach za pomocą uszczelki gumowych. Włączenia wpustów do studzienek prowadzić ze spadkiem.

Rury układać w wykopach mechanicznych na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Obsypka 30 cm ponad górną krawędź rurociągu zagęszczana warstwowo. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami, w przypadku gdy grunt jest odpowiedni do zagęszczania.

W miejscach spodziewanych skrzyżowań z innym uzbrojeniem – wykopy ręczne.

Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem się gruntu przez szalowanie. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory.

Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były one zanieczyszczone piaskiem, ziemią itp.

Trasę przebiegu kanalizacji sanitarnej, lokalizację studzienek, średnice i spadki, odległości oraz zagłębienia pokazano na planie kanalizacji deszczowej.

### **3. Warunki techniczne układania rur PCW i PE.**

1. Układane rury muszą odpowiadać normom ISO lub CEN.
2. Przykrycie powinno mieścić się w granicach  $1,0 \div 6,0$  jeżeli odbywa się jakikolwiek ruch uliczny.
3. Podsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o maksymalnej pozostałości na sicie 0,75 mm o grubości przynajmniej  $100 \div 150$  mm.
4. Podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania, jeśli jej grubość nie przekracza 150 mm.
5. Zalecana zasypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir).
6. W zasypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury, wielkość kamieni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie powinna być większa niż 60 mm nawet dla dużych średnic.
7. Zagęszczanie zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości  $100 \div 300$  mm powyżej powierzchni rury.
8. Stopień zagęszczenia zależy od warunków obciążenia, ale zawsze mieści się w przedziale  $85 \div 95\%$  zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla standardowych wartości Proctora,

odpowiadające im stopnie zagęszczenia niespoistego gruntu mieszczą się w zakresie  $88 \div 93\%$ .

9. W przypadku gruboziarnistego i jednorodnego materiału takiego jak np. żwir rzeczny, wymagania dotyczące zagęszczenia są mniejsze tzn. wymagane jest tylko zasypywanie warstwowe.
10. W celu uniknięcia osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do  $\sim 95\%$  zmodyfikowanej wartości Proctora.
11. Wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału (piasek, żwir do wysokości 300 mm powyżej powierzchni rury).
12. Pozostałe wypełnienie można wykonać z gruntu rodzimego zgodnie z zaleceniami projektu o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm.
13. Dopuszczalne ugięcie względne średnicy rury nie może przekraczać bezpośrednio po ułożeniu następujących wartości: PEM – 9%, PCW – 8%,
14. Dla materiałów spoistych (gлина, ił) metody i sposób zagęszczenia powinien być wybrany na podstawie pomiarów geotechnicznych.

#### **4. Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Wszystkie elementy stalowe tj. wsporniki, uchwyty, itp. po oczyszczeniu do tzw. drugiego stopnia czystości (czysty metal) należy odtłuścić i dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną, a następnie dwukrotnie emalią nawierzchniową stosując różne kolory farb w celu łatwej kontroli jakości wykonania powłok malarskich.

#### **5. Uwagi ogólne.**

Wszelkie prace należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony p.poż., a także zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”(Dz. U. nr 75/02).

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy, w celu dokładnego określenia lokalizacji i głębokości posadowienia istniejącej infrastruktury.

Po wykonaniu odcinka kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-EN1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Nawierzchnie odtworzyć do istniejącego stanu.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Inwestor winien zwrócić się do właściciela sieci z wnioskiem o uzyskanie zgody na budowę przyłączy.

Przed wejściem na pas drogowy Inwestor powinien zwrócić się do właściciela o wyrażenie zgody na zajęcie pasa drogowego.

## **6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia przy budowie sieci kanalizacji deszczowej w ul. Chełmońskiego w Świnoujściu.

Informacja określa ogólny zakres inwestycji, zastosowane technologie oraz sposób zabezpieczenia terenu robót i stanowisk pracy.

### **2. Inwestor:**

GMINA MIASTO ŚWINOUJŚCIE  
ul. Wojska Polskiego 1/5  
72-600 Świnoujście

### **3. Sporządzający Informację.**

mgr inż. Jan Rusiński - uprawniony projektant nr upr. 345/73/Pm.

### **4. OGÓLNY OPIS TECHNOLOGII ROBÓT**

Inwestycja prowadzona będzie wg ogólnego schematu:

1. Wygrodzenie i zabezpieczenie terenu.
2. Wytyczenie trasy wykopu.
3. Oznaczenie elementów kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.
4. Rozbiórka kolidujących elementów nawierzchni.
5. Wykonanie wykopu liniowego z jednoczesnym zabezpieczaniem ścian.
6. Przygotowanie dna wykopu do ułożenia rur.
7. Ułożenie rurociągu.
8. Wykonanie prób i badań sieci.
9. Zasypanie wykopu.
10. Zagęszczanie kolejnych warstw urobku.
11. Odtworzenie elementów nawierzchni.
12. Ręczne wyrównanie terenu,

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac należy:

- sprawdzić wydzielenie i oznakowanie terenu prac,
- zagrozić drogi dostępu na teren prac,
- sprawdzić stan zabezpieczenia skarp wykopu,
- wydzielić i dodatkowo zabezpieczyć aktualny front robót,
- wydzielić i sprawdzić oznakowanie szlaków komunikacyjnych i przestrzeni manewrowych,
- umieścić w widocznych miejscach tablice ostrzegawcze i zakazujące wstępu w pobliże prac.

Każdorazowo po wykonaniu prac należy:

- sprawdzić i uzupełnić oznakowanie terenu,
- oznakować zakazem i zagrozić drogi dostępu,
- zapewnić bezpieczny ruch pieszych i pojazdów,
- sprawdzić stan techniczny zabezpieczenia skarp,
- zlikwidować zagrożenia w postaci nawisów, podmyć lub innych niestabilności.

Prace wykonywać po wydzieleniu i oznakowaniu następujących miejsc:

1. Miejsce prac przygotowawczych.
2. Miejsce prac ziemnych.
3. Stanowisko rozładunku i składowania.
4. Miejsce montażu sieci kanalizacyjnej (rur i studni).
5. Miejsce prac porządkowych i wyrównawczych.

#### **5. WYKAZ PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEN.**

1. Praca w wykopach.
2. Istniejące uzbrojenie podziemne w pobliżu prac i miejsca kolizji.
3. Ułatwiony dostęp do miejsca prac przez osoby niepowołane.
4. Ruch uliczny w pobliżu miejsca prac.
5. Transport i przemieszczanie rur.

**Ad 1.** Rurociąg ułożony w wykopie w warunkach gruntowych przyjętych dla rozwiązań typowych. W trakcie prowadzenia wykopu na bieżąco oceniać stan gruntu ze zwróceniem szczególnej uwagi na możliwość wystąpienia osuwisk lub pojawienia się warstw wodonośnych. Przyjęte warunki gruntowe wymagają bieżącego zabezpieczenia skarp wykopu deskowaniem ażurowym z rozporami. Prace prowadzić ręcznie lub przy pomocy koparki nie dopuszczając do jednoczesnego stosowania obydwu technologii. Wykopy prowadzone koparką mogą wywołać niekontrolowane przemieszczenia dużych brył gruntu. Dlatego wszystkie prace wykonywać koparką o właściwym wysięgu i zapobiegać przebywaniu pracowników w pobliżu wykonywanych prac. Ponadto zabrania się dokonywania przerw technologicznych bez zapewnienia stabilności skarp wykopu.

**Ad 2.** Każdorazowo przed przystąpieniem do wykopów należy dokładnie określić rodzaj i położenie ewentualnych instalacji przebiegających w pobliżu.

- Określić z służbami technicznymi Dysponenta (wg wskazań wynikających z uzgodnień terenowych) położenie i sposób zabezpieczenia napotkanego uzbrojenia.
- Wyraźnie i jednoznacznie oznakować przebieg przewodu.
- Do prac w pobliżu przystępować wyłącznie po potwierdzeniu zabezpieczenia, namierzeniu i ręcznym odsłonięciu przewodów lub instalacji technicznych.
- Odkryte fragmenty uzbrojenia podziemnego zabezpieczyć przed zniszczeniem i dewastacją.

**Ad 3.** Prace prowadzone będą wzdłuż ogólnodostępnym ulicy w terenie umożliwiającym dostęp w miejsce prac osobom postronnym. Dla zminimalizowania dostępu takim osobom wygrodzić należy pas wzdłuż istniejących ogrodzeń o szerokości umożliwiającej bezpieczne prowadzenie robót. Jako zabezpieczenia stosować ogrodzenia lub balustrady wg indywidualnych rozwiązań dostosowanych do miejsca prac.

**Ad 4.** Wykonawca jest zobowiązany do stosowania się do wymogów podanych i zatwierdzonych w Projekcie Organizacji Ruchu określającego sposób oznakowania i zabezpieczenia ruchu na drogach dojazdowych.

**Ad 5.** Do transportu i rozładunku ciężkich elementów używać maszyn z odpowiednim osprzętem i zawieszami. W czasie transportu zapewnić bezpieczny plac manewrowy maszyn oraz wcześniej przygotowywać miejsca składu i wbudowania.

#### **6. INSTRUKTA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC.**

Wykonawca w ramach Programu Zapewnienia Jakości dokona podziału Przedmiotu Inwestycji na fronty robót. Proponuje się ustalenie następujących frontów robót:

1. Miejsce prac przygotowawczych - trasowanie, wygradzanie
2. Miejsce wykopów ze stanowiskiem załadunku urobku.
3. Miejsce montażu instalacji i prób sieci kanalizacyjnej.
4. Miejsce zasyпки rurociągu i zasypywania wykopu.
5. Miejsce prac porządkowych i wyrównawczych - roboty drogowe, odtworzeniowe.
6. Miejsce montażu studni kanalizacyjnych.

#### **FRONT ROBÓT**

Praca na terenie frontu robót może być prowadzona jedynie przez specjalistyczną brygadę przeszkoloną i wyposażoną w odpowiedni sprzęt. Brygada wykonuje powierzone zadanie pod nadzorem kierownika robót. Praca brygady odbywać się może jedynie na terenie wydzielonego przez kierownika budowy frontu robót. Zabrania się podejmowania prac w miejscach innych niż wskazane przez kierownika budowy. Codziennie przed przystąpieniem do objęcia frontu robót należy zorganizować naradę mającą na celu ustalenie bieżącego zakresu prac każdej z brygad (eliminacja kolizji, ustalenie współdziałania). Za

bezpieczeństwo pracowników na obszarze frontu odpowiedzialny jest kierownik robót (brygadzysta) do obowiązków, którego należy określić jednoznacznie stanowiska pracy dla każdego członka brygady.

#### STANOWISKA PRACY

Do pracy mogą być dopuszczone osoby wykazujące się odpowiednimi kwalifikacjami i badaniami. Prace podejmować mogą pracownicy wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochrony indywidualnej. Zabrania się przebywania na terenie miejsc pracy osób nieupoważnionych. Prace wykonywać należy pod kontrolą i według wskazań kierownika robót. Przed przystąpieniem do prac kierownik robót dokonuje bezpośredniego przeszkolenia BHP właściwego dla danego stanowiska pracy.

### 7. DROGI EWAKUACYJNE.

Planuje się wykorzystanie istniejącego systemu dróg. Każdorazowo należy zapewnić dostęp z miejsca prac do drogi ewakuacyjnej przez wydzielenie szlaku ewakuacyjnego. Szlak ewakuacyjny prowadzi od frontu robót do drogi ewakuacyjnej. Zabrania się prowadzenia prac w sposób powodujący tarasowanie lub odcinanie dróg ewakuacyjnych i pożarowych.

### 8. OGÓLNE WARUNKI BHP.

#### 8.1. Warunki socjalne.

Planuje się wykorzystanie na potrzeby socjalne pracowników budowlanych tymczasowego zaplecza socjalnego w postaci przewoźnego kontenera z węzłem sanitarnym przyłączonym do istniejących sieci uzbrojenia terenu.

#### 8.2. Ogólne warunki przygotowania i prowadzenia robót.

- Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.
- Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Przed rozpoczęciem robót ustalić istniejące trasy przebiegu mediów i zapoznać się z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty.
- Drogi komunikacyjne i ewakuacyjne powinny: być oznakowane znakami bezpieczeństwa, mieć trwałe i ustabilizowane podłoże, mieć trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną.
- Sztuczne źródła światła nie mogą powodować: wydłużonych cieni, oślnienia wzroku, zmiany barwy znaków, zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie, zjawisk stroboskopowych.
- W czasie wykonywania robót nie dopuszczać do tworzenia się nawisów
- Wykonywanie robót poniżej poziomu terenu jest dozwolone wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów. Jeżeli stanowisko pracy znajduje się pomiędzy skarpą a ścianą, szerokość stanowiska pracy powinna wynosić co najmniej 0,7m.

#### 8.3. Zagospodarowanie terenu budowy.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót, co najmniej w zakresie:

- 1) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
  - 2) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
  - 3) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków;
  - 4) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
  - 5) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
  - 6) zapewnienia właściwej wentylacji;
  - 7) zapewnienia łączności telefonicznej;
  - 8) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.
- Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym.
  - W czasie wykonywania robót sposobami zmechanizowanymi wszystkie osoby i maszyny powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną.
  - Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.
  - Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
  - Dla używanych maszyn wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.



- Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
  - Materiały składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.
  - Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2m, dostosowanej do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.
  - Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:
    - 1) 0,75m - od ogrodzenia lub zabudowań;
    - 2) 5m - od stałego stanowiska pracy.
  - Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
    - 1) 3m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV;
    - 2) 5m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV;
    - 3) 10m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30kV;
    - 4) 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 3 kV, lecz nieprzekraczającym 110kV;
- Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m. Wolna przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

#### **8.4. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne.**

- Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

#### **8.5. Roboty ziemne.**

- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
- Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót (prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych powinno odbywać się ręcznie).
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
- Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu.
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1m, lecz nie większej od 2m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierską.
- Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione. Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.
- W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów.
- Podkopywanie ścian, ogrodzeń lub innych obiektów jest zabronione.
- Zabrania się przebywania w wykopie w czasie opadów atmosferycznych lub po nawodnieniu gruntu.
- W czasie wykonywania wykopów należy:
  - wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
  - likwidować naruszenie struktury gruntu,

- sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.
- Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m.
- Wchodzenie do wykopu po rozporach jest zabronione.
- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
- Zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.
- w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5m,
- w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3m.
- Tymczasowa obudowa wykopów i wyrobisk podziemnych nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej.

#### **8.6. Transport i montaż rur.**

- Transport i roboty montażowe sieci kanalizacji deszczowej mogą być wykonywane przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń.
- Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty.
- Stan techniczny narzędzi i urządzeń pomocniczych sprawdza się codziennie.
- Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:
  - 1) przy prędkości wiatru powyżej 10m/s;
  - 2) przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnymi oświetlenia.
- Przed podniesieniem elementu należy przewidzieć bezpieczny sposób:
  - 1) naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania,
  - 2) stabilizacji elementu,
  - 3) uwolnienia elementu z haków zawiesia,
  - 4) podnoszenia elementu.
- W czasie podnoszenia elementów należy:
  - 1) stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu,
  - 2) podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu,
  - 3) dokonać oględzin zewnętrznych elementu,
  - 4) stosować liny kierunkowe,
  - 5) skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.
- Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

#### **8.7. Instalacje i maszyny.**

- Roboty związane z użyciem podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:
  - 1) utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność,
  - 2) stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone,
  - 3) obsługiwane przez przeszkolone osoby.
- Przeciążanie maszyn i innych urządzeń technicznych ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione, z wyjątkiem przeciążeń dokonanych w czasie badań i prób.
- Operatorzy lub maszyniści maszyn budowlanych, kierowcy innych maszyn powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Pozostałe szczegółowe warunki i zasady prowadzenia prac przedstawione zostały w ROZPORZADZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.)

#### **8.8. Wskazówki końcowe.**

- W widocznym miejscu umieścić tablicę informacyjną z numerami telefonów ratunkowych.
- W znanym miejscu umieścić apteczkę ze środkami pierwszej pomocy medycznej.
- Wszystkie prace powinny być wykonywane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.
- Przed przystąpieniem do prac brygadzysta powinien dokonać przeszkolenia pracowników na stanowisku pracy ze wskazaniem elementów niebezpiecznych i mogących tworzyć zagrożenia.

- W trakcie prac nie tarasować dróg przejazdu.
- Każdorazowo zabezpieczyć miejsce prac przed dostępem osób trzecich.
- Wszystkie prace wykonywać pod kierunkiem osoby uprawnionej z poinformowaniem odpowiednich służb Inwestora lub użytkownika urządzeń podziemnych.

**Telefony alarmowe:**

Pogotowie ratunkowe -	999
Straż pożarna -	998
Policja -	997
Służby zintegrowane-	112

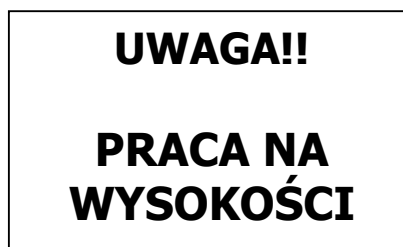
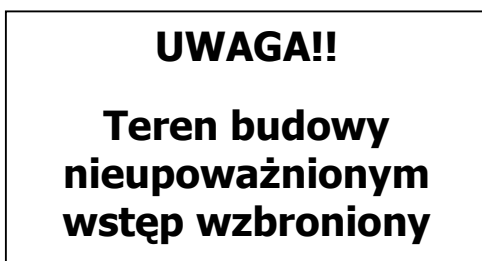
**Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

Plac budowy:

Roboty budowlane należy rozpocząć po protokólnym przekazaniu placu budowy przez Inwestora.

Ogrodzenie placu budowy:

Plac budowy należy bezwzględnie wygradzić ogrodzeniem z wyraźnym oznakowaniem tablicami informacyjnymi:



Na okres nocny zapewnić oświetlenie placu budowy

Zatrudnienie:

Do robót budowlano-instalacyjnych zatrudnić pracowników posiadających aktualne badania lekarskie oraz odpowiednie zdolności psychofizyczne.

UWAGI:

Wprowadzenie jakichkolwiek zmian do niniejszej informacji do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia bez akceptacji projektanta stanowi naruszenie Ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 23 lutego 1994 roku nr 24 poz. 83 z zm.).

Opracował:

mgr inż. Jan Rusiński  
(upr. nr 342/73/Pm)

## 7. Zestawienie podstawowych elementów.

### KANALIZACJA DESZCZOWA

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Rura PCW $\phi$ 160	m	80	
2	Studzienka żelbetowa $\phi$ 1200 h=1,99m; z osadnikiem 0,5m; prod.MATBET + właz żeliwny	szt	1	D28
3	Studzienka żelbetowa $\phi$ 1200 h=1,55m; z osadnikiem 0,5m; prod. MATBET + właz żeliwny	szt	1	D33
4	Studzienka żelbetowa $\phi$ 1200 h=1,80m; z osadnikiem 0,5m; prod. MATBET + właz żeliwny	szt	1	D32
5	Studzienka żelbetowa $\phi$ 1200 h=1,95m; z osadnikiem 0,5m; prod. MATBET + właz żeliwny	szt	1	D30
6	Studzienka żelbetowa $\phi$ 1200 h=2,10m; z osadnikiem 0,5m; prod. MATBET + właz żeliwny	szt	2	D29 i D2
7	Studzienka żelbetowa $\phi$ 1200 h=2,20m; z osadnikiem 0,5m; prod. MATBET + właz żeliwny	szt	1	D31
8	Wpust drogowy $\phi$ 500 ze studnią z elementów betonowych, z osadnikiem bez syfonu; wysokość osadnika h=1,00m, przyłącze $\phi$ 160; prod. MATBET + pierścień utrzymujący kratę + kratka żeliwna	szt	14	