

<b>1.0.0.OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.0.PODSTAWA OPRACOWANIA:.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.0.UWAGI WSTĘPNE:.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3.0.ROBOTY ZIEMNE: .....</b>	<b>2</b>
1.3.1.Roboty wstępne:.....	2
1.3.2.Wykopy: .....	2
<b>1.3.3.PRZECISK MECHANICZNY:.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.4.UŁOŻENIE RUROCIĄGÓW: .....</b>	<b>3</b>
1.3.5.Zasyпка: .....	3
<b>1.3.6.ROBOTY WYKOŃCZENIOWE: .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.7.KOLIZJE:.....</b>	<b>4</b>
1.3.8.Odwodnienie wykopu- w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków gruntowo- wodnych:...	4
<b>2.0.0. ROBOTY INSTALACYJNE –SIEĆ KANALIZACYJNA DESZCZOWA:.....</b>	<b>4</b>
2.1.0.Rurociągi PCV Ø160, Ø315:.....	4
2.2.0.Obiekty sieci kanalizacyjnej: .....	5
2.2.1.Wpusty miejscowe deszczowe w pasie jezdni: .....	5
2.2.2.Wpusty miejscowe deszczowe W4', W5', W6', W7-wykonanie indywidualne:.....	5
2.2.3.Studnie rewizyjne żelbetowe- podłączeniowe: .....	5
<b>3.0.CHARAKTERYSTYKA ILOŚCIOWA I JAKOŚCIOWA ŚCIEKÓW OPADOWYCH:.....</b>	<b>6</b>
3.1.Obliczenia ilości wód deszczowych: .....	6
3.2. Ilość wód opadowych dla zlewni oraz obszary obliczeniowe objęte spływem wód deszczowych ujęty w system kanalizacji:.....	6
3.2.1. Zlewnia nr I (tożsama z ciągiem I) na trasie studni: D1+D11:.....	6
3.2.2. Zlewnia nr II (tożsama z ciągiem II) na trasie studni: D0-D12–...D17:.....	7
<b>4.0.PRZEPŁYWY OBLICZENIOWE ZASTOSOWANYCH RUROCIĄGÓW: .....</b>	<b>7</b>
4.1.0. Obliczenia przepływów- dane ogólne:.....	7
4.2.0.Obliczenia przepływów: .....	8
<b>5.0.0.UWAGI KOŃCOWE:.....</b>	<b>8</b>
<b>OŚWIADCZENIE .....</b>	<b>9</b>
<b>INFORMACJA BIOZ.....</b>	<b>10</b>

**Wykaz rysunków:**

Rys. nr 1.1-Projekt Zagospodarowania Terenu 1:500

Rys. nr 2.1- Profil sieci kd -odc.: D0-D12- D17.

Rys. nr 2.2- Profil sieci kd -odc.: D1-D11; D9-D9A.

Rys. nr 3.1- Studnia rewizyjna -przykrycie w kl. D400.

Rys. nr 3.2- Przykładowe rozwiązanie żelbetowego wpustu deszczowego miejscowego.

Rys. nr 3.6- Wpust deszczowy miejscowy: W4', W5', W6', W7.

Rys. nr 4.1- Rura osłonowa.

## 1.0.0.OPIS TECHNICZNY

do Planu Zagospodarowania Terenu:

dotyczy sieci kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych z powierzchni ulicy Zuzanny Morawskiej dla zadania pn.: Budowa nawierzchni z odwodnieniem ulicy Zuzanny Morawskiej w Mławie.

### 1.1.0.Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- mapa sytuacyjno- wysokościowa 1:500
- warunki techniczne, uzgodnienia

### 1.2.0.Uwagi wstępne:

Zaprojektowano dwa ciągi –trasy kanalizacji deszczowej, każda zakończona oddzielnym włączeniem do istniejącej sieci kd. Ciąg sieci nr I po trasie studni rewizyjnych: D1÷D11 z odprowadzeniem wód deszczowych do sieci w ul. Szpitalnej oraz nr II po trasie studni rewizyjnych: D0-D12÷D17 z odprowadzeniem wód deszczowych do sieci w ul. Kościuszki.

### 1.3.0.Roboty ziemne:

**UWAGA: wytyczenie osi studzienek wpustów deszczowych może nastąpić wyłącznie po wytyczeniu krawężników. Wybrany rodzaj wpustu żeliwnego winien stykać się z krawężnikiem oraz być współosiowy ze studzienką osadnikową. Tytzenie osi studzienek przed wytyczeniem krawędzi krawężników zawsze powoduje złe usytuowanie obiektów względem siebie. Również poziom krawężnika decyduje o wysokościowym położeniu wpustu żeliwnego. Przewiduje się również wykonywanie obiektów: wpustów, studni wraz z późniejszą regulacją wysokościową ich pokryw w trakcie wykonywaniu prac drogowych.**

#### 1.3.1.Roboty wstępne:

Na trasie projektowanej sieci KD istnieje nawierzchnia asfaltowa, płytki chodnikowe oraz krawężniki. W tych przypadkach, przed pracami ziemnymi dokonać nacięcia istniejącej nawierzchni asfaltowej piłą mechaniczną spalinową.

Nawierzchnię oraz podbudowę rozebrać mechanicznie, załadować na samochód i wywieźć na wysypisko śmieci lub inne miejsce wskazane przez Inwestora. Miejsca składowania przewiduje się w odległości do 5 km.

Tam, gdzie przekraczany jest chodnik należy rozebrać w stopniu niezbędnym krawężniki i nawierzchnię chodnikową.

#### 1.3.2.Wykopy:

Z uwagi na głębokość ułożenia rurociągów zawsze ponad 1,0 m na wszystkich odcinkach sieci i podejściach pod wpusty, przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian wykopu. Szerokość wykopu dla  $\varnothing 160$ ,  $\varnothing 315$ - 1,0m.

Wykopy wykonać mechanicznie z wydobyciem urobku na odkład. Wykonać pokop po koparce. Inwestor wskaże miejsce składowania urobku ziemi, możliwy jest transport urobku do miejsca składowania na odległość do 5 km.

W miejscach krzyżowania się sieci oraz podejść pod wpusty deszczowe z istniejącym uzbrojeniem oraz przy zbliżeniu studni i wpustów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zachować szczególną ostrożność a wykop wykonać ręcznie → należy skutecznie odkryć istniejące uzbrojenie: przewody gazowe, przewody wodociągowe, energetyczne, teletechniczne.

Jeżeli urobek będzie gromadzony „na odkład”, to powinno to być czynione poza klinem wykopu.

Wykonać tzw. pokop ręczny po koparce (wyrównanie dna).

UWAGA 1: w miejscach występowania skrzyżowań projektowanej kanalizacji z uzbrojeniem podziemnym istniejącym zachować szczególną ostrożność i zasady BHP a prace ziemne wykonywać ręcznie w odległości 1,5m od istniejącego uzbrojenia pod nadzorem odpowiednich służb.

UWAGA 2: nie przewiduje się (nie zakłada się) niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych na odcinkach sieci kanalizacji deszczowej.

### **1.3.3.Przecisk mechaniczny:**

Na trasie D1-D2 pod pasem drogi wojewódzkiej nr 544- ul. Piłsudskiego odcinek długości 31,0m należy wykonać metodą przecisku mechanicznego. Przewiduje się wykonanie przecisku rurą osłonową stal. DN500, w której ułożony zostanie rurociąg właściwy PCV 315 na płozach centrujących. Szczegóły rury osłonowej z płozami przedstawiono na rys. nr 4.1. Niezbędny wykop dla realizowania przecisku należy wykonać współosiowo do rury głównej.

### **1.3.4.Ułożenie rurociągów:**

Z dna wykopów usunąć kamienie, gruz, itp...

Celem ułożenia rurociągów, należy wykonać podsypkę gr. 10cm z piasku drobnoziarnistego. Podłoże ubić mechanicznie do min. 97 % w skali Proctora.

Na tak przygotowanym podłożu można prowadzić prace instalacyjne.

Studnie rewizyjne oraz studnie wpustów deszczowych miejscowych ustawić na podsypce żwirowej analogicznie jak rury PCV.

### **1.3.5.Zasypka:**

Po wykonaniu robót instalacyjnych, rurociągi obsypać i zasypywać (również pospółką) ręcznie do wys. min. 30 cm nad rurę, ubijając również ręcznie kolejne warstwy co 15 cm.

Wypełnienie piaszczyste wokół rur oraz 30 cm powyżej nie powinno zawierać cząsteczek większych niż 20 mm.

Dalszą zasypkę można prowadzić mechanicznie z zagęszczeniem warstw co 25 cm. Wymagany stopień zagęszczenia wypełnienia (dla zagęszczania ręcznego i mechanicznego) – 98% w skali Proctora.

UWAGA 1: zasypkę mechaniczną można wykonać gruntem z urobku wykopu pod warunkiem, że nie jest to grunt plastyczny. Grunt plastyczny wymienić na piaszczysty.

UWAGA 2: wykonawca robót ziemnych odpowiedzialny jest za zabezpieczenie i oznakowanie wykopów.

### **1.3.6.Roboty wykończeniowe:**

Po wykonaniu robót instalacyjnych i dokonaniu zasypki na odcinkach sieci wraz z przyłączeniami do studni od wpustów należy wykonać podbudowę z kruszywa łamanego o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm oraz nawierzchnię o gr. 6 cm w postaci mieszanki mineralno- asfaltowej 0/16mm.

Nawierzchnia asfaltowa będzie „uzupełniona” w trakcie prac branży drogowej-nowa nawierzchnia.

Miejsca gdzie rozebrano krawężniki, obrzeża chodnikowe oraz nawierzchnię chodnika (kostka, płytki) należy przywrócić do stanu pierwotnego. Przewidziano zastosowanie „nowego” materiału. Materiał dotychczas wbudowany należy wywieźć na wysypisko śmieci.

### **1.3.7.Kolizje:**

Wiele rzędnych uzbrojenia podziemnego istniejącego nie posiada opisanych rzędnych lub posiada rzędne „wątpliwe”. Przewidziano, że w przypadku kolizji projektowanej sieci KD z uzbrojeniem istniejącym, niezbędnym będzie dokonanie przebudowy tego uzbrojenia lub dokonanie korekty niwelety projektowanego rurociągu KD.

### **1.3.8.Odwodnienie wykopu- w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków gruntowo- wodnych:**

Jeżeli wystąpi potrzeba odwodnienia wykopu (szczególnie przy montażu separatorów) w tym celu należy wykonać 20- 25cm drenaż z grubego żwiru z kilkoma ciągami sączków drenarskich z PVC 80 w odległości od siebie ok. 50-60 cm. W celu usunięcia wody, drenaż podłączyć do studzienek drenażowych PVC 500 o wysokości 1,40 m z osadnikiem h=0,70m. Wodę pompować za pomocą pomp zatapialnych. Miejsce odprowadzenia pompowanych wód każdorazowo ustalić z Inspektorem nadzoru i Inwestorem.

## **2.0.0. ROBOTY INSTALACYJNE –SIEĆ KANALIZACYJNA DESZCZOWA:**

### **2.1.0.Rurociągi PCV Ø160, Ø315:**

Projektowane są rurociągi sieci z rur PVC-U lub PP karbowanych lub gładkich łączonych na uszczelkę gumową. Wymaga się dla wszystkich rurociągów sztywność obwodową w klasie SN 8. Spadki rurociągów sieci wskazano na rys. nr 2.1, 2.2.

Podłączenia wpustów miejscowych do sieci wykonać z rur PVC-U lub PP  $\varnothing 160$  gładkich, układanych ze spadkiem min. 0,8-1,0%. Wymogi dotyczące klasy rur -sztywność obwodowa w klasie SN 8.

### **2.2.0.Obiekty sieci kanalizacyjnej:**

#### **2.2.1.Wpusty miejscowe deszczowe w pasie jezdni:**

W pasie jezdni każdy wpust deszczowy (oprócz W4', W5', W6',W7) wykonać z kręgów  $\varnothing 50$ cm i zaopatrzyć w osadnik o głębokości min. 1,0 m. Pokryć go każdorazowo wpustem żeliwnym w klasie D400. Wpusty te wykonać zgodnie z rysunkiem nr 3.2.

Szczegółowe ustawienie wpustów pod względem sytuacyjno- wysokościowym dokonać po wytyczeniu krawężników.

#### **2.2.2.Wpusty miejscowe deszczowe W4', W5', W6', W7-wykonanie indywidualne:**

Z uwagi na zaprojektowaną sieć kanalizacji deszczowej częściowo pod krawężnikiem projektowanej drogi, wpusty W4', W5', W6', W7 umieścić przy krawężniku a studnie osadnikowe umieścić w pasie chodnika. Studnie wykonać z kręgów  $\varnothing 50$ cm i zaopatrzyć w osadnik o głębokości min. 1,0 m. Wpusty winny odpowiadać klasie D400 a pokrycie studzienek osadnikowych klasie B125. Wpusty W4', W5', W6', W7 wykonać zgodnie z rysunkiem nr 3.3.

#### **2.2.3.Studnie rewizyjne żelbetowe- podłączeniowe:**

Sposób wykonania studni rewizyjnych oznaczonych w cz. graf. jako „D” przedstawiono na rys. nr 3.1. Każdorazowo zastosować u podstawy krąg z dennicą w postaci monolitu. Studnie te winny odpowiadać normie PN-EN 1917, która przewiduje stosowanie betonu mrozoodpornego o klasie nie niższej niż B-45. W związku z powyższym, studnie wykonać z elementów prefabrykowanych.

Łączenie elementów studni –na uszczelkę gumowa własną.

UWAGA: przewiduje się również, że w prefabrykowanych elementach - kręgach zostaną wykonane otwory (wiertnicą) dla właściwych średnic rur.

Dodatkowo zastosować włazy żeliwne  $\varnothing 600$  typ klasa D400.

Studnie posadowić na podsypce piaskowej 10 cm.

##### **2.2.3.1.Uwagi montażowe do studni rewizyjnych:**

Podstawy zbiorników, kręgi i pokrywy posiadają wbudowane uchwyty montażowe.

Montaż wykonywany jest za pomocą dźwigu o odpowiednich parametrach udźwigu oraz zawiesia linowego lub łańcuchowego dwu lub trzy ciągnowego, wyposażonego odpowiednio w uchwyty montażowe lub haki.

Elementy metalowe (żeliwne) wymagające montażu z elementami betonowymi (żelbetowymi) wymagają stosowania wodoszczelnego cementu montażowego Ceresit CX 5 prod. HENKEL.

Prześwit między elementem kotwionym, a powierzchnią otworu montażowego nie powinien być większy niż 20 mm. Przy większych prześwitach materiał należy mieszać z piaskiem. Nadaje się też do wypełniania ubytków i wyokrąglania naroży.

### **3.0.Charakterystyka ilościowa i jakościowa ścieków opadowych:**

#### **3.1.Obliczenia ilości wód deszczowych:**

Wody opadowe z przedmiotowych obszarów obliczono przy następujących założeniach:

Q – natężenie spływu ścieków deszczowych z obszaru obliczeniowego

$$Q_d = q \cdot F \cdot \varphi \cdot \psi$$

Q- ilość spływu wód deszczowych

$\varphi$ - współczynnik opóźnienia spływu <1

$\psi$  - współczynnik spływu <1 (zależy od rodzaju nawierzchni)

q- natężenie deszczu miarodajnego

$$q = [470 \cdot x(c)^{1/3}] / T^{0,67} \text{ - założenia} \rightarrow$$

T = 15 min - czas trwania deszczu

c = 1 - okres w latach jednorazowego przekroczenia danego natężenia

$$q = [470 \cdot x(1)^{1/3}] / 15^{0,67} = 77 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

$\psi_d = 0,90$  -współczynnik spływu dla dróg asfaltowych

$\psi_k = 0,8$  -współczynnik spływu dla nawierzchni z kostki lub płytek chodnikowych

$\psi_z = 0,15$  -zieleni

$\varphi = 1/(F^{1/n})$  – współczynnik opóźnienia

n=6 -współczynnik ukształtowania terenu dla warunków przeciętnych

F = powierzchnia spływu wód deszczowych

Obszar, z którego zbierane będą wody opadowe podzielono na trzy części.

#### **3.2. Ilość wód opadowych dla zlewni oraz obszary obliczeniowe objęte wpływem wód deszczowych ujęty w system kanalizacji:**

##### **3.2.1. Zlewnia nr I (tożsama z ciągiem I) na trasie studni: D1+D11:**

W zlewni tej wyodrębniono część drogi od km 0+000,00 do km 0+188,00.

Szerokość poszczególnych obszarów:

-chodniki: 2,0+2,0=4,0m

-jezdnia: 7,0 m

-teren zielony: 2,0+2,0=4,0m

W związku z powyższym, obliczono następujące powierzchnie:

$$F_{ch}^1 = (188,0 - 0) \cdot 4,0 = 752,0 \text{ m}^2 \text{ (chodnik, wjazdy-kostka)}$$

$$F_j^1 = (188,0 - 0) \cdot 7,0 = 1316,0 \text{ m}^2 \text{ (jezdnia asfaltowa)}$$

$$F_z^1 = (188,0 - 0) \cdot 4,0 = 752,0 \text{ m}^2 \text{ (teren zielony)}$$

Sumaryczna powierzchnia zlewni nr I

$$\Sigma F = 752,0 + 1316,0 + 752,0 = 2820 \text{ m}^2 < 1 \text{ ha, to współczynnik spływu: } \varphi_1 = 1$$

Ustalono wydatek wody deszczowej wyłapany poprzez system powstały na zlewni nr I:

$$Q_I = (77/10.000) \cdot ([752,0 \cdot 0,8] + [1316,0 \cdot 0,9] + [752,0 \cdot 0,15] \cdot 1) = 14,6 \text{ l/s}$$

### 3.2.2. Zlewnia nr II (tożsama z ciągiem II) na trasie studni: D0-D12–...D17:

W zlewni tej wyodrębniono część a) drogi od km 0+188,00 do km 0+500,0.

Szerokość poszczególnych obszarów w części a):

-chodniki:  $2,0 + 2,0 = 4,0 \text{ m}$

-jezdnia:  $7,0 \text{ m}$

-teren zielony:  $2,0 + 2,0 = 4,0 \text{ m}$ .

W związku z powyższym, obliczono następujące powierzchnie:

$$F_{ch}^2 = (500,0 - 188,0) \cdot 4,0 = 1248,0 \text{ m}^2 \text{ (chodnik, wjazdy-kostka)}$$

$$F_j^2 = (500,0 - 188,0) \cdot 7,0 = 2184,0 \text{ m}^2 \text{ (jezdnia asfaltowa)}$$

$$F_z^2 = (500,0 - 188,0) \cdot 4,0 = 1248,0 \text{ m}^2 \text{ (teren zielony)}$$

Sumaryczna powierzchnia zlewni nr II

$$\Sigma F = 1248,0 + 2184,0 + 1248,0 = 4680,0 \text{ m}^2 < 1 \text{ ha, to współczynnik spływu: } \varphi_1 = 1$$

Ustalono wydatek wody deszczowej wyłapany poprzez system powstały na zlewni nr II:

$$Q_{II} = (77/10.000) \cdot ([1248,0 \cdot 0,8] + [2184,0 \cdot 0,9] + [1248,0 \cdot 0,15] \cdot 1) = 24,0 \text{ l/s}$$

## 4.0. Przepływy obliczeniowe zastosowanych rurociągów:

### 4.1.0. Obliczenia przepływów- dane ogólne:

Max. przepustowość kanału ustala się ze wzoru :  $Q_{\max} = v \cdot p$  gdzie:

p- pole przekroju strugi

$v = C \cdot R^{1/2} \cdot i^{1/2}$  - wzór Chezy na prędkość

gdzie  $C = (1/n) \cdot R^{1/6}$  wzór Manninga na stałą C

R- promień zwilżony ( stosunek pola powierzchni strugi do długości zwilżenia)

n- wartość 0,013 przyjmowana dla liczby Reynoldsa  $>200\ 000$

i-spadek kanału [m/m]

Ostatecznie wzór na max. przepustowość:  $Q=(1/0,013)*R^{2/3}*i^{1/2}*p$

#### **4.2.0.Obliczenia przepływów:**

a) Ustalono na odcinku D3-D4: Kanał Ø300, spadek 0,5%, całkowite wypełnienie kanału:

$$Q_{\max 2}=(1/0,013)*(0,075)^{2/3}*(0,005)^{1/2}*0,070=0,067\text{ m}^3/\text{s}=67,0\text{ l/s}$$

Wydatek ten jest większy od wydatków wód zlewni dla przedmiotowego zadania.

b) Przykanalik Ø160, spadek 0,01 m/m, całkowite wypełnienie kanału:

$$Q_{\max 2}=(1/0,013)*(0,05)^{2/3}*(0,01)^{1/2}*0,03=0,011\text{ m}^3/\text{s}=11,0/\text{s}$$

#### **5.0.0.Uwagi końcowe:**

Całość robót instalacyjnych wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie oraz zgodnie z "*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych*" oraz zgodnie z *Szczegółową specyfikacją techniczną*.

**OPRACOWAŁ:**



Mława 01.08.2009.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r- *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany: sieci kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych z powierzchni ulicy Zuzanny Morawskiej dla zadania pn.: **Budowa nawierzchni z odwodnieniem ulicy Zuzanny Morawskiej w Mławie.**

- adres inwestycji: 06-500 Mława, ul. **Zuzanny Morawskiej**, na terenie oznaczonym numerami ewidencyjnymi: 3918, 3849, 3734/3, 4072, 4440- obręb 10 Miasto Mława

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

**INFORMACJA  
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

Informację opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr.120 z dnia 10 lipca 2003 poz.1126.

**STRONA TYTUŁOWA:**

<b>Nazwa i adres obiektu budowlanego:</b>	Sieci kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych z powierzchni ulicy Zuzanny Morawskiej dla zadania pn.: <b>Budowa nawierzchni z odwodnieniem ulicy Zuzanny Morawskiej w Mławie.</b>
<b>Inwestor oraz jego adres:</b>	GMINA MIEJSKA MŁAWA - BURMISTRZ MIASTA MŁAWY ul. Stary Rynek 19, 06-500 Mława
<b>Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację:</b>	mgr inż. Dariusz Nehring upr. CIE 28/90; MAZ/0331/PWOS/04, ul. dr Anny Dobrskiej 9, 06-500 Mława.

## **CZĘŚĆ OPISOWA:**

### **1a.Zakres robót:**

Niniejsza informacja BIOZ obejmuje swoim zakresem wykonanie sieci kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych z powierzchni ulicy Zuzanny Morawskiej dla zadania pn.: **Budowa nawierzchni z odwodnieniem ulicy Zuzanny Morawskiej w Mławie.**

### **1b.Kolejność realizacji:**

- wykonanie wykopów rozpartych brzegowo
- wykonanie podsypki pod rurociąg
- wykonanie prac instalacyjnych- montaż rurociągów, studni, wpustów deszczowych,
- wykonanie przecisku (przewiertu) mechanicznego pod drogą woj.- ul. Piłsudskiego
- dokonanie obsypki, nadsypki i właściwego zasypania wykopu
- przywrócenie kształtu terenu

### **2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

W bezpośredniej bliskości planowanych sieci, na zasadzie krzyżowania się znajduje się uzbrojenie podziemne obecnie istniejące w postaci: wodociągu, gazociągu, przewodów energetycznych i telekomunikacyjnych.

### **3.Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenia:**

Brak uzbrojenia terenu, które może stwarzać zagrożenie.

### **4.Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót:**

- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- wykonywanie wykopów
- wykonywanie przecisku mechanicznego
- rozładunek urządzeń, np. elementów studni.
- montaż urządzeń, np. wpustów, elementów studni.
- prace instalacyjne
- zasypka

## **5.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:**

Kierownik robót zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi oraz przeszkoleniem w zakresie BHP
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji robót

## **6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- własnego bezpośredniego nadzoru nad bezpieczeństwem higiena pracy na stanowiskach pracy
- ochrony osobistej pracownikom
- przenośnego sprzętu gaśniczego
- apteczki pierwszej pomocy
- zapewnienie łączności telefonicznej z Pogotowiem Ratunkowym i Państwową Strażą Pożarną
- odpowiedniego zabezpieczenie terenu budowy (także wykopów i pracy sprzętu) przed osobami nieupoważnionymi
- odpowiedniego zabezpieczenia wykopów
- stosowania odpowiednich maszyn i innych urządzeń technicznych zgodnie z ich przeznaczeniem
- dopuszczać do pracy z odpowiednim oświetleniem
- przewiduje się opracowania planu BIOZ (prace mogą trwać ponad 30 dni, a liczba pracowników może przekroczyć przy tym 20 osób)

OPRACOWAŁ: