

<b>TEMAT</b>	<b>Budowa drogi gminnej na osiedlu Piaski w Ujeździe</b> <b>Budowa sieci kanalizacji deszczowej</b>	
<b>OBIEKT</b>	<b>Kanalizacja deszczowa</b> (kategoria obiektu XXVI; współczynnik kategorii obiektu k-8,0 ; współczynnik wielkości obiektu w=1,0)	
<b>LOKALIZACJA</b>	<b>UJAZD</b>  <u>Działki w obrębie Ujazd 0087,</u> <u>jednostka ewidencyjna – Ujazd – miasto 161106 4 nr:</u> <u>2391/1, 2391/19, 2223/11, 2223/12.</u>	
<b>STADIUM</b>	<b>Projekt architektoniczno – budowlany</b>	
<b>BRANŻA</b>	Instalacyjna	
<b>INWESTOR</b>	<b>GMINA UJAZD</b> ul. Sławięcicka 19 47-143 Ujazd	
<b>PROJEKTANT</b>	<b>mgr inż. Norbert Adamkiewicz</b> uprawnienia budowlane nr 199/99/DUW, 441/01/DUW w specjalności instalacyjnej	
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	<b>mgr inż. Sylwia Rabsztyń- Pilarska</b> uprawnienia budowlane nr SLK/2875/POOS/10 w specjalności instalacyjnej	
<b>UZGODNIENIA/UWAGI</b>		<b>ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:</b>  1. Strona tytułowa. 2. Spis treści. 3. Część opisowa. 4. Część graficzna
		<b>Egz. nr E</b>
<b>DATA OPRACOWANIA: maj 2021r.</b>		

**Spis treści:**

<b>1.</b>	<b>Inwestor.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Podstawa opracowania.....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Charakterystyczne dane obiektu budowlanego.....</b>	<b>2</b>
3.1.	Przeznaczenie, funkcje i program użytkowy obiektu budowlanego. ....	2
3.2.	Charakterystyczne parametry techniczne. ....	2
3.2.1.	Zestawienie powierzchni obiektu budowlanego. ....	2
3.2.2.	Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego.....	2
3.2.3.	Sposób dostosowania obiektu budowlanego do krajobrazu i otaczającej zabudowy.....	3
<b>4.</b>	<b>Rozwiązania budowlane i techniczno instalacyjne.....</b>	<b>3</b>
4.1.	Trasa kanalizacji deszczowej. ....	3
4.2.	Opis istniejącego uzbrojenia oraz dotychczasowy sposób wykorzystania terenu. ....	3
4.3.	Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni. ....	4
4.4.	Prace ziemne i odwodnienie wykopów.....	4
4.4.1.	Prace ziemne.....	4
4.4.2.	Posadowienie kanałów. ....	4
4.4.3.	Posadowienie studni kanalizacyjnych. ....	4
4.4.4.	Odwodnienie wykopów. ....	5
4.5.	Próby szczelności.....	5
4.5.1.	Przewody grawitacyjne kanalizacji deszczowej. ....	5
4.6.	Zabezpieczenie antykorozyjne. ....	5
4.7.	Inspekcja telewizyjna wybudowanego kanału. ....	5
<b>5.</b>	<b>Rozwiązania techniczno - budowlane w miejscach charakterystycznych.....</b>	<b>5</b>
5.1.	Włączenia do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej.....	5
5.2.	Kanały grawitacyjne kanalizacji deszczowej.....	5
5.3.	Studnie rewizyjne. ....	6
5.4.	Studnia z wpustem kanalizacji deszczowej.....	7
5.5.	Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. ....	9
<b>6.</b>	<b>Założenia przyjęte do obliczeń kanalizacji deszczowej oraz podstawowe wyniki tych obliczeń. ....</b>	<b>9</b>
6.1.	Założenia przyjęte do obliczeń kanalizacji deszczowej.....	9
6.2.	Podstawowe wyniki obliczeń.....	9
<b>7.</b>	<b>Wytyczne realizacji inwestycji. ....</b>	<b>9</b>
7.1.1.	Klauzula. ....	9
7.1.2.	Lokalizacja zaplecza budowy. ....	10
7.1.3.	Wytyczne realizacji robót. ....	10
7.2.	Warunki BHP. ....	10
7.3.	Oznakowanie i zabezpieczenie miejsca prac.....	10
<b>8.</b>	<b>Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem: .....</b>	<b>11</b>
8.1.	Ilość, jakość i sposób odprowadzania wód opadowych. ....	11
8.1.1.	Ilość wód opadowych. ....	11
8.1.2.	Jakość i sposób odprowadzania wód opadowych.....	11
8.2.	Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się. ....	11
8.3.	Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów. ....	11
8.4.	Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzenienia się. ....	12
8.5.	Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. ....	12
<b>9.</b>	<b>Uwagi końcowe.....</b>	<b>12</b>

## Część graficzna

Rysunek 1 – Profil podłużny kanału deszczowego D1.9-D1.9.4, skala 1:100/500

Rysunek 2 – Profil podłużny kanału deszczowego D1.4-D1.4.2, skala 1:100/500

**1. Inwestor.**

GMINA UJAZD  
ul. Sławięcicka 19  
47-143 Ujazd

**2. Podstawa opracowania.**

- umowa z Inwestorem,
- aktualna mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- normy oraz wytyczne do projektowania sieci kanalizacyjnych,
- uzgodnienia branżowe,
- wizja w terenie.

**3. Charakterystyczne dane obiektu budowlanego.****3.1. Przeznaczenie, funkcje i program użytkowy obiektu budowlanego.**

Przedmiotowa inwestycja ma za zadanie kompleksowe i docelowe rozwiązanie i uporządkowanie spraw związanych z odwodnieniem nawierzchni dróg projektowanych w zakresie branży drogowej na osiedlu Piaski w Ujeździe.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą projektowanymi urządzeniami kanalizacji deszczowej do projektowanej w odrębnym opracowaniu sieci grawitacyjnej kanalizacji deszczowej Dn300. Całość przedmiotowej inwestycji przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

**3.2. Charakterystyczne parametry techniczne.****3.2.1. Zestawienie powierzchni obiektu budowlanego.**

Z uwagi na charakter inwestycji (inwestycja liniowa) zajmowaną powierzchnię podano sumarycznie dla całego przedsięwzięcia.

Obiekt			Powierzchnia	
rura De200	(szer. rury x długość)	0,20m x 16,5 m	3,3	m <sup>2</sup>
rura Di 300	(szer. rury x długość)	0,34m x 185,5m	63,1	m <sup>2</sup>
studnie kanalizacyjne Dn 1000	(l.szt. x $\Pi$ x D <sup>2</sup> /4)	6szt. x 3,14 x 1,20 <sup>2</sup> /4	5,3	m <sup>2</sup>
studnie kanalizacyjne Dn 500	(l.szt. x $\Pi$ x D <sup>2</sup> /4)	6szt. x 3,14 x 0,60 <sup>2</sup> /4	1,7	m <sup>2</sup>
<b>Całkowita powierzchnia inwestycji</b>			<b>73,4</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**3.2.2. Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego.**

Przedmiotowa inwestycja ma za zadanie kompleksowe i docelowe rozwiązanie i uporządkowanie spraw związanych z odwodnieniem nawierzchni dróg projektowanych w zakresie branży drogowej na osiedlu Piaski w Ujeździe.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą projektowanymi urządzeniami kanalizacji deszczowej do projektowanej w odrębnym opracowaniu sieci grawitacyjnej kanalizacji deszczowej Dn300. Całość przedmiotowej inwestycji przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

Projektuje się dwa odcinki sieci kanalizacji deszczowej, pierwszy na działce 2223/12 od studni oznaczonej symbolem D1.4 do studni D1.4.2, drugi na działce 2391/19 od studni oznaczonej symbolem D1.9 do studni D1.9.4.

Zakres opracowania stanowi projekt architektoniczno - budowlany branży instalacyjnej budowy kanalizacji deszczowej.

W zakres projektowanego przedsięwzięcia wchodzi elementy o parametrach wyszczególnionych poniżej:

• grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur dwuciennych, kielichowych z PP (polipropylenu) o średnicy nominalnej Dn300 mm, wymiarach Ø 338/295 mm, SN8 i łącznej długości:	185,5 m
• grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur z PVC litych, SDR34 SN8 o wymiarach: Ø200×5,9 mm i łącznej długości:	16,5 m
• studnia wjazdowa kanalizacyjna betonowa - oznaczona jako D1.9.1, D1.9.2,	6 szt.

D1.9.3, D1.9.4, D1.4.1., D1.4.2 o średnicy wewnętrznej Dn 1000 mm, z bet. kl. C35/45, zamknięta włazem z wypełnieniem betonowym na zwężce betonowej i pierścieniach dystansowych	
<ul style="list-style-type: none"> <li>studnia z wpustem ulicznym – oznaczona jako W1.9.1, W1.9.2, W1.9.3, W1.9.4, Wp1.4.1, Wp1.4.2 o średnicy wewnętrznej Dn500 mm, z bet. Kl. C35/45, zamknięta wpustem ulicznym żeliwnym z rusztem uchylnym</li> </ul>	6 szt.

Kanalizacja sanitarna i deszczowa - Kategoria obiektu budowlanego-XXVI; współczynnik kategorii obiektu (k) – 8,0; współczynnik wielkości obiektu (w) – 1,0.

### 3.2.3. Sposób dostosowania obiektu budowlanego do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

Inwestycja zgodna jest z obowiązującym planem zagospodarowania przestrzennego.

Przedmiotowa inwestycja w ramach branży instalacyjnej w minimalnym stopniu wpłynie na zmianę zagospodarowania terenu. Obiekty liniowe, studnie rewizyjne, studnie z wpustem ulicznym, po wykonaniu i odbiorze będą zasypane, a teren przywrócony do stanu poprzedniej użyteczności. Pozostaną widoczne tylko włazy kanalizacyjne oraz wpusty uliczne. Zniszczone, w trakcie budowy nawierzchnie i inne elementy zagospodarowania terenu zostaną odtworzone i przywrócone do stanu poprzedniej użyteczności.

Po zakończeniu robót budowlanych, zważywszy na zastosowanie nowoczesnych materiałów i wyrobów oraz rygorystyczne przestrzeganie przez wykonawcę reżimów technologicznych, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania niniejszej inwestycji na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów.

Na terenie objętym inwestycją nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów na potrzeby budowy branży instalacyjnej.

## 4. Rozwiązania budowlane i techniczno instalacyjne.

### 4.1. Trasa kanalizacji deszczowej.

Trasę projektowanej kanalizacji deszczowej przedstawiono w części graficznej na planie zagospodarowania terenu. Nawierzchnię istniejącą, średnice, spadki oraz rzędne kanałów pokazano na profilach podłużnych oraz planie zagospodarowania terenu.

Sieć kanalizacji deszczowej została podzielona na dwie zlewnie. Pierwsza zostanie włączona do projektowanej według odrębnego opracowania sieci kanalizacji deszczowej poprzez projektowaną w odrębnym opracowaniu studnię oznaczoną symbolem D1.4. Trasa sieci kanalizacji deszczowej przebiegać będzie po działkach przeznaczonych pod pas drogowy na których w części branży drogowej projektowana jest droga. Studnie oznaczone symbolem D1.4.1, D1.4.2 położone będą w poboczu projektowanej drogi.

Sieć kanalizacji deszczowej w zlewni drugiej włączona zostanie do projektowanej według odrębnego opracowania sieci kanalizacji deszczowej poprzez projektowaną w odrębnym opracowaniu studnię oznaczoną symbolem D1.9. Studnia D1.9.1, D1.9.2, D1.9.3, D1.9.4 położone będą w poboczu projektowanej drogi.

### 4.2. Opis istniejącego uzbrojenia oraz dotychczasowy sposób wykorzystania terenu.

Rejon przedmiotowej inwestycji to teren nie uzbrojony, bez infrastruktury podziemnej i nadziemnej. Jedynie w miejscach włączeń do istniejących sieci kanalizacji deszczowej występuje następujące uzbrojenie terenu: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjna oraz sieć energetyczna podziemna.

Lp.	Działka	Dotychczasowy sposób wykorzystania nieruchomości.
1.	2391/1	Wydzielony pas drogowy – teren częściowo zagospodarowany, w pasie drogowym występuje sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa i energetyczna,
2.	2391/19	Wydzielony pas drogowy – teren niezagospodarowany
3.	2223/11	Wydzielony pas drogowy – teren częściowo zagospodarowany, w pasie drogowym występuje sieć wodociągowa, kanalizacyjna i energetyczna,
4.	2223/12	Wydzielony pas drogowy – teren niezagospodarowany

### 4.3. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni.

Rozbiórkę oraz odtworzenie nawierzchni należy prowadzić wg. projektu architektoniczno – budowlanego oraz projektu wykonawczego branży drogowej.

### 4.4. Prace ziemne i odwodnienie wykopów.

#### 4.4.1. Prace ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą

- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania”.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-ENV 1046:2007 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków – Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych, w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej należy dokładnie zlokalizować sytuacyjnie i wysokościowo istniejące uzbrojenie podziemne (wykonać wykopy kontrolne) w obecności właścicieli sieci. W przypadku wystąpienia ewentualnej kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta i uzgodnić sposób rozwiązania. W przypadku zbliżenia się do istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne należy wykonywać bezwzględnie systemem ręcznym, pod nadzorem ich właścicieli.

Wykopy pod posadowienie kanalizacji deszczowej wykonywać jako wąskoprzestrzenne z pełnym umocnieniem ścian grodzicami stalowymi G-62 lub GZ4. Jedynie przy korzystnych warunkach gruntowych i po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru, dopuszcza się umocnienie ażurowe ścian.

Wykopy likwidować warstwami co 20-30cm zagęszczając mechanicznie do wartości zagęszczenia  $I_s$  uzależnionego od położenia warstwy w profilu, i tak:

- dla warstwy 0,0 ÷ 0,2 p.p.t. -  $I_s \geq 1,00$
- dla warstwy 0,2 ÷ 1,5 p.p.t. -  $I_s \geq 0,97$
- dla warstwy 1,5 ÷ do spągu zasyпки wykopu -  $I_s \geq 0,95$ .

Zasypkę należy wykonać do rzędnej wymaganej w projekcie po uwzględnieniu warstw projektowanej nawierzchni lub humusu. Jednakże dopuszcza się różnice od rzędnych projektowych, jeżeli będą one uzasadnione różnicami rzędnych terenu, bezpośrednio sąsiadującymi z obszarem prowadzonych prac.

Badanie zagęszczenia gruntu zlecić wyspecjalizowanej jednostce. Badanie i odbiór dokonać zgodnie z uzgodnieniami z użytkownikiem i zarządcą pasa drogowego.

W pasie drogowym dokonać 100% wymiany gruntu w pasie prowadzonych robót ziemnych. Dla kanałów poza pasem drogowym dopuszcza się wykonanie zasyпки gruntem rodzimym. Urobek należy odwieźć bezpośrednio na składowisko stałe lub pośrednio, poprzez składowisko tymczasowe. W tym celu wykonawca uzgodni z Inwestorem miejsce tymczasowego składowania ziemi z wykopów.

Inwestycja w zakresie budowy kanalizacji deszczowej nie koliduje z istniejącym drzewostanem.

Roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w pobliżu drzew albo zespołów drzew mogą być wykonywane w sposób nie szkodzący drzewom. W przypadku uszkodzenia drzew powiadomić niezwłocznie o tym właściwy organ. W przypadku naruszenia korzeni pełną odpowiedzialność za ten fakt ponosi wykonawca robót.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu poprzedniej użyteczności.

#### 4.4.2. Posadowienie kanałów.

Kanały deszczowe układać na podsypce piaskowej gr.20cm. Podłączenia De200 do studni z wpustem ulicznym układać na podsypce gr.10cm. Schemat wykonania podsypki przedstawiono w części graficznej na profilu podłużnym kanałów deszczowych. Zagęszczenie podsypki  $I_s=0,97$ . Obsypkę i zasypkę należy wykonać piaskiem, grubość 30cm ponad wierzch kanałów, dokładnie zagęszczając. Stopień zagęszczenia obsypki i zasyпки zgodny z zaleceniami producenta rur.

#### 4.4.3. Posadowienie studni kanalizacyjnych.

Studnie kanalizacyjne należy posadzić na wcześniej przygotowanym podłożu o przekroju:

- Beton C12/15, grubości 15cm
- Piasek, grubości około 15cm

Natomiast studnie Dn500 z wpustami ulicznymi posadzić na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Schemat posadowienia studni kanalizacyjnych pokazano w części graficznej projektu wykonawczego. Zagęszczenie podsypki  $I_s=0,97$ .

#### **4.4.4. Odwodnienie wykopów.**

Ze względu na występowanie wód gruntowych poniżej rzędnej wykopu pod posadowienie kanalizacji deszczowej nie przewiduje się odwadniania wykopów w wyniku napływu wód gruntowych. Jednak z uwagi na sezonowe wahania zwierciadła wody gruntowej, może zajść konieczność lokalnego odwodnienia wykopu. Dlatego na tę okoliczność przyjęto w części kosztowej niniejszego opracowania 100 godzin pompownia. Rzeczywistą ilość godzin pompowania potwierdzi Inspektor Nadzoru w dzienniku pompowania.

Zasięg leja depresyjnego nie wykroczy poza teren objęty inwestycją.

#### **4.5. Próby szczelności.**

##### **4.5.1. Przewody grawitacyjne kanalizacji deszczowej.**

Próbę szczelności kanałów deszczowych wykonać zgodnie PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

#### **4.6. Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Wszelkie nie zabezpieczone fabrycznie elementy stalowe i żeliwne należy oczyścić do I-ego stopnia czystości a następnie zagruntować farbą podkładową antykorozyjną i pomalować 2 x farbą epoksydową antykorozyjną.

#### **4.7. Inspekcja telewizyjna wybudowanego kanału.**

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia inspekcji telewizyjnej całości sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej kamerą wyposażoną w sensor spadku, po zakończeniu budowy, w stanie zakrytym. Protokoły z przeprowadzonych inspekcji wraz z zapisem inspekcji na płycie CD/DVD stanowią część dokumentacji powykonawczej. Przed dokonaniem przeglądu kamerą TV sieć musi być wyczyszczona hydrodynamicznie na koszt wykonawcy.

### **5. Rozwiązania techniczno - budowlane w miejscach charakterystycznych.**

#### **5.1. Włączenia do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej.**

Sieć kanalizacji deszczowej została podzielona na dwie zlewnie. Pierwsza zostanie włączona do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej poprzez projektowaną wg. odrębnego opracowania studnię oznaczoną symbolem D1.4.

Sieć kanalizacji deszczowej w zlewni drugiej włączona zostanie do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej poprzez projektowaną wg. odrębnego opracowania studnię oznaczoną symbolem D1.9.

Włączenie należy wykonać poprzez zamontowane na etapie prefabrykacji studni przejścia szczelne. Należy zamówić studnie z odpowiednio wyprofilowaną kinetą.

#### **5.2. Kanały grawitacyjne kanalizacji deszczowej.**

Podłączenia do studni z wpustami zaprojektowano z rur De200 PVC (typ ciężki) o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej i jednolitej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. SN 8 kN/m<sup>2</sup> (typ ciężki), wykonane zgodnie z normą PN-EN: 1401:1999. Montaż rur zgodnie z zaleceniami producenta rur.

**Nie dopuszcza się stosowania rur z PVC ze spienionym rdzeniem.**

Kanały deszczowe grawitacyjne Dn 300 zaprojektowano z rur dwuściennych z PP, kielichowych, łączonych za pomocą uszczelki gumowej z EPDM, o sztywności obwodowej min. SN8, wykonanych zgodnie z normą PN – EN 13476, typu X Stream, PRAGMA, Ultra Cor lub równoważnych.

Kanały deszczowe układać zgodnie z wytycznymi opisanymi w punkcie Prace ziemne i odwodnienie wykopów i rysunkami zamieszczonymi w części graficznej.

Trasę, rzędne, materiał oraz spadki kanałów deszczowych pokazano na planie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych, znajdujących się w części graficznej.

Warunki montażu powinny być zgodne z następującymi normami:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-ENV 1046:2007 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków – Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.

### 5.3. Studnie rewizyjne.

- a. Wymagane minimalne średnice studni - 1,00 m,
- b. Dno studni - prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F-150 łączony z kręgami za pomocą uszczelki, z zabudowaną kinetą betonową lub z polipropylenu, dostosowaną do średnicy kanałów dopływowych i odpływowych oraz kąta ich włączenia, a także z wbudowanymi króćcami przyłączeniowymi. Wysokość kinety w stosunku do średnicy rury:
  - 1/1 – dla średnic do 300 mm.
- c. Kręgi - prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F-150, łączone na uszczelki.
- d. Elementy zakończenia studni:
  - Konusy (zwężki) – prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F-150 łączony z kręgami za pomocą uszczelki.
  - Zwieńczenia studni - włazy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym, z wkładką wygłuszającą zamontowaną do pokrywy wjazdu, z szerokim pierścieniem żeliwnym, wykonane zgodnie z normą PN- EN 124:2000
- e. Do regulacji wysokości osadzenia włazów kanalizacyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe w trzech wysokościach: h= 60 mm, h= 80 mm, h= 100 mm wykonane z betonu klasy min. C35/45.
- f. Do regulacji urządzeń kanalizacyjnych stosować zaprawy szybkowiążące np. Hevolit – Fix 3K, Ombran SVG, Topolit Fix
- g. Przejścia szczelne – wykonane zgodnie z PN-EN 1917, zamontowane w kręgach na etapie prefabrykacji.
- h. Stopnie złazowe – wykonane zgodnie z PN-EN 13101.

Lokalizacja studni zgodnie z załączoną mapą syt.-wys. w skali 1:500 oraz profilami w skali 1:100/500. Zestawienie studni przedstawia tabela znajdująca się poniżej.

Studzienki kanalizacyjne powinny spełniać określone w odrębnych przepisach wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- warunków BHP oraz ochrony środowiska

Warunki montażu powinny być zgodne z następującymi normami :

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne

Schematy studni rewizyjnych kanalizacyjnych wraz z szczegółowymi danymi technicznymi przedstawiono na rysunku, który znajduje się w części graficznej projektu wykonawczego.

ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACJI DESZCZOWEJ										
L.p.	Oznaczenie	Rzędna terenu ist.	Rzędna terenu proj.	Rzędna dna studni (kinety)	Rzędna włączenia kanału głównego	Średnica kanału głównego	Włączenia kanałów bocznych		Średnica studni	Wysokość studni
		Rt	Rp	Rd	Rw		Rzędna	Średnica		
		m.n.p.m.	m.n.p.m.	m.n.p.m.	m.n.p.m.		m.n.p.m.	mm	mm	m
	D1.9	199,65	199,68	197,28	197,38	300			-	-
1	D1.9.1	199,55	199,55	197,44	197,44	300	198,24	200	1000	2,11
2	D1.9.2	199,46	199,46	197,57	197,57	300	197,97	200	1000	1,89
3	D1.9.3	199,05	199,05	197,7	197,7	300	197,70	200	1200	1,35
4	D1.9.4	199	199	197,79	197,79	300	197,79	200	1000	1,21
	D1.4	198,49	198,65	196,76	196,76	300			-	-
5	D1.4.1	198,2	198,2	196,87	196,87	300	196,97	200	1000	1,33
6	D1.4.2	198	198	196,99	196,99	300	196,99	200	1000	1,01

#### **5.4. Studnia z wpustem kanalizacji deszczowej.**

Studnie z wpustem ulicznym wykonać jako studnie betonowe Dn500 składające się z prefabrykowanej podstawy oraz kręgów betonowych stanowiących nadbudowę. Betonowe elementy studni z wpustem ulicznym wykonać z betonu szczelnego klasy C35/45, łączone na uszczelki gumowe. Studnie zwieńczyć wpustami ulicznymi żeliwnymi z rusztem uchylnym klasy D400 – typ ciężki. Studnie z wpustem ulicznym wyposażać w osadnik o wysokości  $h_{min}=0,5m$ .

Warunki montażu powinny być zgodne z następującymi normami:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemie kanalizacji grawitacyjnej.



**ZESTAWIENIE STUDNI Z WPUSTEM ULICZNYM WRAZ Z CHARAKTERYSTYCZNYMI DANymi WŁĄCZENIA**

L.p.	Symbol	Studnia z wpustem ulicznym					Odcinek włączeniowy			Studnia na kanale		
		Rzędna wylotu	Rzędna teren ist	Rzędna teren proj	Rzędna osadnik	Wysokość studni	Długość	Spadek	Średnica	Symbol	Rzędna włączenia	Rzędna dna
		Rw	Rt	Rp	Rd	Rp-Rw	L	i	De		Rw	Rd
		m n.p.m.	m n.p.m.	m n.p.m.	m.n.p.m.	m	m	%	mm		m n.p.m.	m n.p.m.
1	Wp1.9.1	198,31	199,54	199,51	197,81	1,20	2,0	3,50	200	D1.9.1	198,24	197,44
2	Wp1.9.2	198,05	199,45	199,25	197,55	1,20	2,0	4,00	200	D1.9.2	197,97	197,57
3	Wp1.9.3	197,80	199,04	199,00	197,30	1,20	2,0	5,00	200	D1.9.3	197,70	197,70
4	Wp1.9.4	198,08	198,96	199,08	197,58	1,00	5,0	5,80	200	D1.9.4	197,79	197,79
5	Wp1.4.1	197,02	198,18	198,22	196,52	1,20	2,0	2,50	200	D1.4.1	196,97	196,87
6	Wp1.4.2	197,02	197,90	197,92	196,52	0,90	3,5	0,86	200	D1.4.2	196,99	196,99

## 5.5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych, w miejscach skrzyżowań z projektowanym kanałem deszczowym należy dokładnie zlokalizować sytuacyjnie i wysokościowo istniejące uzbrojenie podziemne (wykonać wykopy kontrolne).

W przypadku zbliżenia się do istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne należy wykonywać bezwzględnie systemem ręcznym, pod nadzorem ich właścicieli.

Nie wyklucza się istnienia innych nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych.

W przypadku wykonywania zbliżeń lub skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie należy się zastosować do warunków opisanych w uzgodnieniach branżowych stanowiących załączniki do niniejszego opracowania..

## 6. Założenia przyjęte do obliczeń kanalizacji deszczowej oraz podstawowe wyniki tych obliczeń.

Ilość wód opadowych i roztopowych pochodzących z odwodnienia zlewni objętej niniejszym opracowaniem obliczono korzystając z formuł i wzorów zawartych w normach oraz literaturze inżynierskiej. Wymiarowanie kanałów wykonano korzystając z nomogramów, wzorów zawartych w normach oraz literaturze inżynierskiej oraz programów komputerowych, inżynierskich.

### 6.1. Założenia przyjęte do obliczeń kanalizacji deszczowej.

Ilość wód opadowych i roztopowych pochodzących z odwodnienia projektowanych ciągów jezdnych i pieszych obliczono przyjmując następujące założenia:

Czas trwania deszczu miarodajnego	$t_m = 15$	min
Współczynnik spływu	$\Psi_d = 0,80$	dla pasa drogowego
Prawdopodobieństwo opadu deszczu	$p = 100$	%
Natężenie deszczu miarodajnego	$q_{max} = 101,18$	$l^*ha/s$
Współczynnik opóźnienia	$\phi = 1/(\sqrt{F})$	dla $n = 6$

### 6.2. Podstawowe wyniki obliczeń.

Obliczenie przepływu maksymalnego ze zlewni:

Powierzchnia $F [ha]$		Powierzchnia zredukowana $F_{zr} [ha]$		Współczynnik opóźnienia	Przepływ $Q_{max} [l/s]$
D	Suma	D	Suma		
<b>KANAŁ DESZCZOWY – zlewnia studni D1.4</b>					
0,0557	0,0557	0,0446	0,0446	1,0	4,51
<b>KANAŁ DESZCZOWY – zlewnia studni D1.9</b>					
0,0844	0,0844	0,0675	0,0675	1,0	6,83
<b>Przepływ całkowity</b>					
$Q_{max}$				<b>11,34</b>	<b>l/s</b>

## 7. Wytyczne realizacji inwestycji.

### 7.1.1. Klauzula.

W niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje oraz rzędne uzbrojenia są orientacyjne i w żadnym wypadku nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru użytkownika uzbrojenia.

Wykonawca powinien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót:

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień branżowych, decyzji, protokołem PZUDP oraz zapoznać się z opisem technicznym dokumentacji,
- zapoznać się ze wskazanymi normami,
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kable energetycznych, telekomunikacyjnych, sieci wodociągowej, kanalizacji deszczowej i sanitarnej, sieci gazowych) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania prac,
- wykonawca robót powinien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia i potwierdzić ten fakt przekopami kontrolnymi,
- wykonywanie robót, w obrębie uzbrojenia, niezgodnie z warunkami uzgodnień i dokumentacją, będzie uznane jako samowola budowlana.

Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Projektanta ze skutków awarii urządzeń.

#### **7.1.2. Lokalizacja zaplecza budowy.**

Lokalizacja zaplecza budowy pozostaje do uzgodnienia pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

Na zapleczu przewiduje się :

- usytuowanie tymczasowe barakowozów bytowo-gospodarczych,
- składowanie materiałów budowlanych oraz rur,
- bazę sprzętu podstawowego.

#### **7.1.3. Wytyczne realizacji robót.**

- realizację obiektu rozpocząć od wytyczenia geodezyjnego trasy sieci kanalizacyjnej i wykonaniu przekopów kontrolnych zgodnie z zapisami zawartymi w niniejszym opracowaniu,
- wszelkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi oraz BHP,
- przed przystąpieniem do prac należy powiadomić właścicieli istniejącego w pasie robót uzbrojenia podziemnego oraz pozostałych obiektów,
- prace w pobliżu w/w obiektów należy prowadzić zgodnie z warunkami określonymi w uzgodnieniach,
- w trakcie realizacji kanalizacji deszczowej zajdzie konieczność wywozu ziemi na odkład stały - w tym celu Wykonawca ustali z Inwestorem miejsce składowania mas ziemnych do 15 km od miejsca urobku,
- zmiany wynikłe w trakcie realizacji inwestycji należy uzgodnić z projektantem.

### **7.2. Warunki BHP.**

Podczas wykonywania robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego 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. z 2003r., Nr 47, poz. 401 z późn. zm.),
- 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.z 2001r., Nr 118, poz. 1263 z późn. zm.),

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

### **7.3. Oznakowanie i zabezpieczenie miejsca prac.**

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca zwróci się do Zarządcy Drogi w celu uzyskania zgody na przeprowadzenie robót w pasie drogowym, a następnie, po uzyskaniu zezwolenia, oznakuje plac budowy zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas wykonywania przedmiotowej inwestycji oraz warunkami podanymi w zezwoleniu.

## **8. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:**

### **8.1. Ilość, jakość i sposób odprowadzania wód opadowych.**

#### **8.1.1. Ilość wód opadowych.**

Obliczenia ilości wód opadowych i roztopowych dokonano w punkcie Podstawowe wyniki obliczeń.

#### **8.1.2. Jakość i sposób odprowadzania wód opadowych.**

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ze zlewni planowanej inwestycji odbywać się będzie za pomocą projektowanych wg odrębnego opracowania sieci kanalizacyjnych i istniejących sieci kanalizacji deszczowej.

### **8.2. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.**

W trakcie budowy kanałów szkodliwe oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego objawi się tylko w fazie realizacji inwestycji.

Wpływ ten powodowany będzie przez:

- zwiększoną emisję zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie,
- zwiększoną ilość pyłów, związaną z transportem i wykorzystaniem na budowie materiałów sypkich oraz ruchem pojazdów na terenie budowy,

Wymienione uciążliwości są typowe dla procesu budowy i występują tylko w trakcie prowadzenia robót. Ponadto są one krótkotrwałe i zakończą się z chwilą ukończenia robót budowlanych.

### **8.3. Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów.**

Budowa sieci kanalizacji deszczowej, będzie wymagała realizacji wykopów ziemnych. Z chwilą ułożenia przewodów kanalizacyjnych oraz posadowienia studni kanalizacyjnych, które same w sobie nie będą źródłami powstawania odpadów, pozostanie niewykorzystana część gruntu, która stanowi nadmiar w postaci odpadu budowlanego. Nadmiar ten powinien być wykorzystany gospodarczo (proces R10 lub R11 wg załącznika nr 1 do Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2013r. - Dz. U. 2013.21 z późn. zm.) w miejscach położonych blisko terenu budowy, aby nie powodować uciążliwości związanej z dodatkowym ruchem komunikacyjnym na drogach publicznych, a ponadto nie stwarzać innych zagrożeń.

Odpady powstałe w trakcie wykonywania wykopów nie zawierają składników powodujących, że odpady są odpadami niebezpiecznymi z załącznika nr 4, nie posiadają własności powodujących, że odpady są odpadami niebezpiecznymi określonych w załączniku nr 3 do Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2013r. - Dz. U. 2013.21 z późn. zm.). Grunt wydobyty z wykopów składowany będzie w bezpośredniej strefie robót (na odkład lub też wyznaczonym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora placu – tymczasowej rezerwie), a następnie powtórnie zużyty do zasypki wykopu pod warunkiem spełnienia wymogów w tym zakresie. Pozostały nadmiar z wykopów należy do niwelacji lokalnych zagłębień terenu na terenie miejscowości, po uzyskaniu zgody Inwestora oraz uzyskaniu stosownych zezwoleń na zagospodarowanie tego gruntu, lub też wykorzystać w inny sposób wskazany przez Inwestora.

Projektowany obiekt w fazie normalnej eksploatacji nie będzie stanowił źródła emisji odpadów. Całość ścieków opadowych dopływających do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej nie spowoduje konieczności gospodarki skratkami. Część odpadów stanowić będą odpady powstające w wyniku awarii i napraw oraz robót konserwacyjnych urządzeń sieci kanalizacji deszczowej, m.in.: szlamy z kolektorów. Powyższe odpady sprzętem specjalistycznym odbierze i zagospodaruje specjalistyczna firma, tzn. przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne.

Odpady niebezpieczne wymienione w ustawie oraz powstałe na etapie realizacji robót, m.in.: gruz betonowy, resztki ze skrawania i cięcia rurociągów, materiały izolacyjne, szlam i osad z czyszczenia studni, niesegregowane odpady komunalne, asfalt, należy tymczasowo składować z zachowaniem ich segregacji w sposób zabezpieczający składowisko przed przenikaniem oraz wymywaniem przez wody opadowe odcieków do wód i gleby, a następnie postępować z nimi w sposób wyszczególniony w ustawie o odpadach.

#### **8.4. Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzenienia się.**

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy również liczyć się z krótkotrwałym występowaniem w rejonie zabudowy mieszkaniowej poziomu dźwięku o wartościach  $70 \div 75$  dB(A). Po zakończeniu budowy poziom hałasu powróci do stanu obecnego.

W okresie prowadzenia prac związanych z budowa sieci kanalizacyjnej źródłem hałasu będzie pracujący na budowie sprzęt:

- do robót ziemnych, drogowych – koparki, ładowarki, walec wibracyjny, zagęszczarki, spycharki,
- do robót nawierzchniowych – samochody samowyładowcze, zagęszczarki płytowe, walec,
- do robót instalacyjnych – koparki, żurawie samochodowe, samochody dostawcze,
- do prac transportowych – samochody samowyładowcze, samochody dostawcze.

Zastosowany do realizacji prac sprzęt budowlany musi spełniać wymogi aktualnych aktów prawnych dotyczących dopuszczalnej emisji hałasu i zanieczyszczeń.

Z analizy materiałów projektowych wynika, iż zarówno na etapie budowy, jak i w trakcie eksploatacji inwestycji wykorzystywane będą urządzenia pobierające moc z sieci elektrycznej o napięciu 220/380 V. Przy tego rodzaju sieci nie występuje zjawisko tworzenia się pola elektromagnetycznego emitującego promieniowanie niejonizujące o natężeniu stwarzającym zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi, a tym bardziej dla środowiska.

#### **8.5. Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.**

Elementy kanalizacji deszczowej (rury, studnie rewizyjne, odwodnienie liniowe) zaprojektowano z materiałów do produkcji których stosuje się najnowocześniejsze technologie. Dlatego przewidywany do zabudowy system kanalizacyjny, pod warunkiem prawidłowego montażu poszczególnych elementów, gwarantuje całkowitą szczelność projektowanych kanałów. Dla elementów betonowych prefabrykowanych (elementy studni rewizyjnych, odwodnienia liniowego) nie jest wymagana dodatkowa izolacja powierzchni betonowych.

W związku z powyższym nie przewiduje się ujemnego wpływu projektowanej inwestycji na powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.

Inwestycja w zakresie budowy kanalizacji deszczowej nie koliduje z istniejącym drzewostanem.

#### **9. Uwagi końcowe**

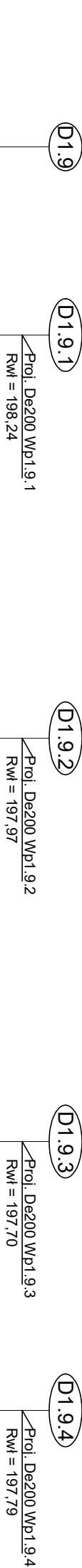
- wszelkie zmiany w projekcie należy uzgodnić z Użytkownikiem w porozumieniu z Projektantem
- prace ziemne przy wykopach otwartych wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania”.
- istniejącą zieleń niską oraz drzewostan zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- wykopy należy oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- sposób wykonywania robót budowlanych oraz zastosowane materiały mają być zgodne z załączonymi uzgodnieniami, a w szczególności z protokołem Narady Koordynacyjnej

## **Część graficzna**

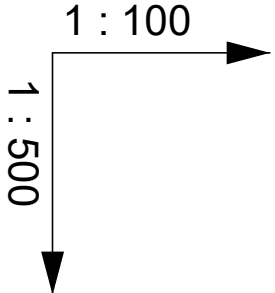
Rysunek 1 – Profil podłużny kanału deszczowego D1.9-D1.9.4, skala 1:100/500

Rysunek 2 – Profil podłużny kanału deszczowego D1.4-D1.4.2, skala 1:100/500

Kanał deszczowy D1.9-D1.9.4	
Naw. ziemia nieutwardzona	Naw. ziemia nieutwardzona



- UWAGA!**
- 1.Na profilu przedstawiono skrzyżowania projektowanych kanałów deszczowych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zaznaczonym na mapie. Nie wyklucza się istnienia innych nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych.
  - 2.Przed przystąpieniem do robót, w miejscach skrzyżowań z projektowanym kanałem należy dokładnie zlokalizować sytuacyjnie oraz wysokościowo istniejące uzbrojenia podziemne (wykonać przekopy kontrolne). W przypadku kolizji z istn. uzbrojeniem należy powiadomić projektanta i uzgodnić sposób rozwiązania.
  3. Ułożenie kanałów należy wykonać na odpowiednio przygotowanej podсыpce, zgodnie z opisem technicznym.



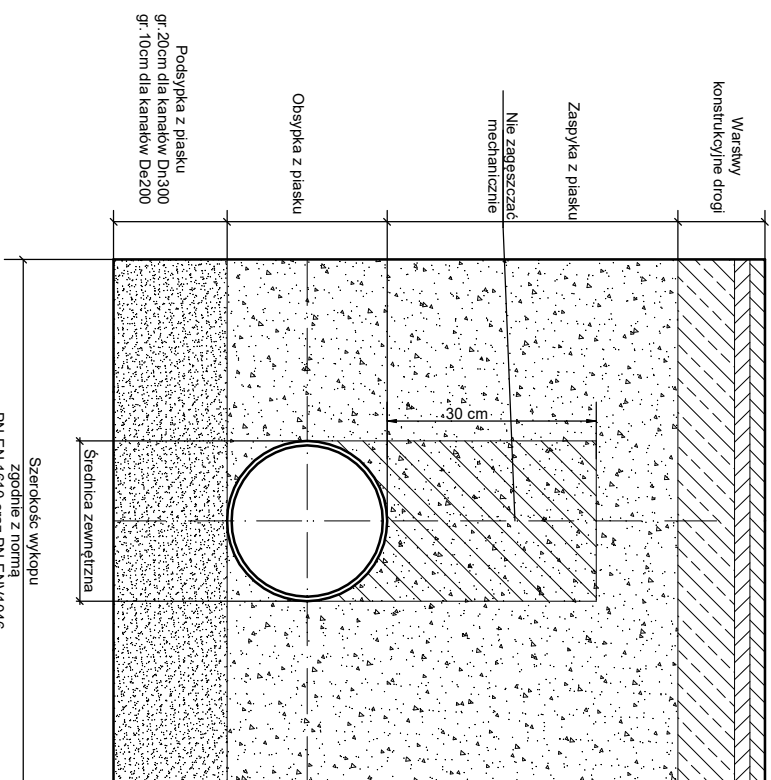
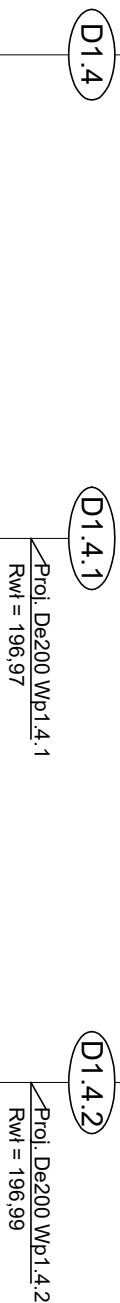
Poziom porównawczy	190,00 m n.p.m.	proj. studnia Dn1200	199,60	proj. studnia Dn1000	199,46	proj. studnia Dn1000	199,05	proj. studnia Dn1000	199,00
Rzędna terenu projektowanego, m n.p.m.	199,68	199,60	199,55	199,46	199,05	199,00	199,00	199,00	199,00
Rzędna terenu istniejącego, m n.p.m.	199,65	199,55	199,55	199,46	199,05	199,00	199,00	199,00	199,00
Rzędna dna kanału, m n.p.m.	197,38	197,44	197,44	197,57	197,70	197,79	197,79	197,79	197,79
Zagłębienie kanału od rz. terenu ist., m	2,27	2,11	2,11	1,89	1,35	1,21	1,21	1,21	1,21
Oznaczenie, materiał, średnica,mm	Dn300 PP SN8 wg PN - EN 13476								
Spadek, %	Dn300 PP SN8 wg PN - EN 13476								
Długość, m	i=0,35%		i=0,34%		i=0,33%		i=0,33%		i=0,33%
	7,5		17,5		37,5		37,5		25,0
Odległości, m	0,0		15,0		55,0		92,5		117,5
	7,5		8,7		15,0		17,5		17,5



<b>PROGAI</b>		<b>Biuro Projektowo - Konsultingowe</b>	
Branża	Instalacyjna	Stadium	PAB
Inwestor: GMINA UJAZD			
ul. Sławiecka 19, 47-143 Ujazd			
Obiekt	<b>Budowa drogi gminnej na osiedlu Płaski w Ujeździe</b>		
Budowa	Profil podłużny kanału deszczowego D1.9-D1.9.4		
Przedmiot	Profil podłużny kanału deszczowego D1.9-D1.9.4		
Wysokość	1:100/500		
Data:	kwiecień 2021 r.	Skala:	1:100/500
Projektant	Norbert Adamkiewicz	Upi.nr 44101/DUW	<b>1</b>
Branża instalacyjna	Sylwia Rabaszyn-Piarska	Upi.nr SLK2875/	
Sprawdzający	Sylwia Rabaszyn-Piarska	POOS/10	

## Kanał deszczowy D1.4-D1.4.2

Nav. ziemna nieutwardzona



<div> <div>1 : 500</div> <div>1 : 500</div> </div>	
Poziom porównawczy 190,00 m n.p.m.	proj. studnia Dn1200
Rzędna terenu projektowanego, m n.p.m.	198,65
Rzędna terenu istniejącego, m n.p.m.	198,49
Rzędna dna kanału, m n.p.m.	196,76
Zagłębienie kanału od rz. terenu ist., m	1,73
Oznaczenie, materiał, średnica,mm	Dn300 PP SN8 wg PN - EN 13476
Spadek, %	<div> <div>i=0,34%</div> <div>i=0,33%</div> </div>
Długość, m	32,0
Odległości, m	0,0
Hektometry	32,0


**UWAGA!**

1. Na profilu przedstawiono skrzyżowania projektowanych kanałów deszczowych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zaznaczonym na mapie. Nie wyklucza się istnienia innych nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych.

2. Przed przystąpieniem do robót, w miejscach skrzyżowań z projektowanym kanałem należy dokładnie zlokalizować sytuacyjnie oraz wysokościowo istniejące uzbrojenia podziemne (wykonać przekropy kontrolne). W przypadku kolizji z istn. uzbrojeniem należy powiadomić projektanta i uzgodnić sposób rozwiązania.

**3. Ułożenie kanałów należy wykonać na odpowiednio przygotowanej podsypce, zgodnie z opisem technicznym.**

**Przekrój poprzeczny przez kanał deszczowy**  
De200x5,9 PVC-U SN8 ze ścianką ilitą wg PN-EN 1401:1999  
Dn=300 PP SN8 wg PN-EN 13476  
**W PASIE DROGOWYM**  
na odcinku układanym w wykopie otwartym  
SKALA: SCHMEMAT

			
<b>Biurowo Projektowo - Consultingowe</b>			
53-648 Wrocław ul. Innowrocławska 48/7			
Branża	Instalacyjna	Stadium	PAB
Investor:	GMINA ULAZD ul. Sławęcicka 19, 47-143 Ujazd		
Objekt/ Budowla	<b>Budowa drogi gminnej na osiedlu Piaski w Ujeździe</b>		
Przedmiot rysunku	Profil podłużny kanatu deszczowego D1.4-D1.4.2		
Data:	kwiecień 2021 r.	Skala:	1:100/500
Projektant	Norbert Adamkiewicz	Upr.nr	441101/DUW
Branża instalacyjna		Upr.nr	SLK/2875/
Sprawdzający	Sylvia Rabszyn-Piarska	POOS/10	
Branża instalacyjna			
			<b>2</b>



## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

**Nazwa i adres obiektu budowlanego.**

„Budowa drogi gminnej na osiedlu Piaski w Ujeździe”

**Inwestor i adres.**

Gmina Ujazd  
ul. Sławięcicka 19  
47-143 Ujazd

**Informację sporządził.**

mgr inż. Norbert Adamkiewicz  
ul. Inowrocławska 48/7  
53-648 Wrocław

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - WARUNKI BHP

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów, montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem aktualnie obowiązujących w trakcie wykonawstwa robót norm i przepisów dotyczących BHP.

### 1. Podstawa prawna.

Niniejsze opracowanie jest informacją na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji robót budowlanych w ramach:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.). art. 20 ust. 1 pkt 1b
- 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. Nr 120, poz. 1126).

### 2. Zakres robót.

Przedmiotowa inwestycja obejmuje swoim zakresem sieć kanalizacyjną, której całkowita długość nie przekracza 1 km.

### Wielkości podstawowe charakteryzujące inwestycję.

W zakres projektowanego przedsięwzięcia wchodzi elementy o parametrach wyszczególnionych poniżej:

• grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur dwuściennych, kielichowych z PP (polipropylenu) o średnicy nominalnej Dn300 mm, wymiarach Ø 338/295 mm, SN8 i łącznej długości:	185,5 m
• grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej z rur z PVC litych, SDR34 SN8 o wymiarach: Ø200×5,9 mm i łącznej długości:	16,5 m
• studnia włączowa kanalizacyjna betonowa - oznaczona jako D1.9.1, D1.9.2, D1.9.3, D1.9.4, D1.4.1., D1.4.2 o średnicy wewnętrznej Dn 1000 mm, z bet. kl. C35/45, zamknięta włazem z wypełnieniem betonowym na zwężce betonowej i pierścieniach dystansowych	6 szt.
• studnia z wpustem ulicznym – oznaczona jako W1.9.1, W1.9.2, W1.9.3, W1.9.4, Wp1.4.1, Wp1.4.2 o średnicy wewnętrznej Dn500 mm, z bet. Kl. C35/45, zamknięta wpustem ulicznym żeliwnym z rusztem uchylnym	6 szt.

Kanalizacja sanitarna i deszczowa - Kategoria obiektu budowlanego-XXVI; współczynnik kategorii obiektu (k) – 8,0; współczynnik wielkości obiektu (w) – 1,0.

### 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce.

Nie dotyczy

### 4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na przedmiotowym terenie mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi następujące elementy:

sieć komunikacyjna:

Istniejące drogi

sieć wodociągowa:

Na terenie inwestycji występuje sieć wodociągowa. Na terenie mogą znajdować się sieci wodociągowe i przyłącza wody, nie zinwentaryzowane na mapach, ponieważ na etapie wykonawstwa mogły nie zostać powykonawczo pomierzone, szczególnie dotyczy to przyłączy.

sieć kanalizacji sanitarnej:

Na terenie inwestycji występuje sieć kanalizacji sanitarnej. Pomimo, iż projekt sporządzony został na mapach do celów projektowych projektant nie wyklucza, że na terenie mogą znajdować się kanały nie zinwentaryzowane przez wykonawców powykonawczo.

sieć gazowa:

Na terenie inwestycji występuje sieć gazowa. Pomimo, iż projekt sporządzony został na mapach do celów projektowych projektant nie wyklucza, że na terenie mogą znajdować się kanały nie zinwentaryzowane przez wykonawców powykonawczo.

sieć energetyczna:

Na terenie inwestycji występuje sieć energetyczna. Pomimo, iż projekt sporządzony został na mapach do celów projektowych projektant nie wyklucza, że na terenie mogą znajdować się sieci nie zinwentaryzowane przez wykonawców powykonawczo.

Nie przewiduje się zmian infrastruktury.

#### **5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych oraz wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.**

Na podstawie sporządzonej dokumentacji technicznej w oparciu o rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) ustalono rodzaje zagrożeń mogących wystąpić na obiekcie w trakcie realizacji robót budowlanych i wstępne zalecenia BHP mające na celu ich zabezpieczenie.

#### **Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych**

Z analizy technologii robót przedstawionej w przedmiarach wynika, że na obiekcie zakres planowanych robót przekracza 500 osobodni dlatego kierownik budowy zgodnie z art. 21a p1 ustawy Prawo budowlane powinien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót. Jednocześnie inwestor w tym przypadku jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy zgodnie z art. 3 rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

#### **Zagospodarowanie terenu budowy**

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wykonać zagospodarowanie terenu budowy, co najmniej w zakresie:

- 1) ogrodzenia terenu budowy 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 dla pracowników i zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego, oraz ich właściwej wentylacji;
- 5) zapewnienia łączności telefonicznej;
- 6) składowisk materiałów i wyrobów.

#### **Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne**

Na terenie budowy może być konieczne wykonanie instalacji rozdziału energii elektrycznej, dlatego powinny być one 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.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpiecza się przed dostępem nieupoważnionych osób i powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50 m od odbiorników energii.

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia oraz przewody te zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **Maszyny i inne urządzenia techniczne**

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Natomiast maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogła być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Przeciążanie maszyn i innych urządzeń technicznych ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione, z wyjątkiem przeciążeń dokonanych w czasie badań i prób. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych,

kierowcy i innych maszyn o napędzie silnikowym muszą posiadać wymagane kwalifikacje. Zwraca się uwagę, iż dokonywanie napraw i czynności konserwacyjnych sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione. Zblocza jednokrążkowe i wielokrążkowe oraz inne zawiesia pomocnicze niepołączone na stałe z maszyną lub innymi urządzeniami technicznymi powinny być poddawane próbie obciążenia co najmniej raz w roku. Przewody pracujące pod ciśnieniem sprężonego powietrza powinny mieć wytrzymałość dostosowana do ciśnienia roboczego, z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa tych przewodów. Używanie uszkodzonych przewodów lub przewodów o nieznannej wytrzymałości jest zabronione. Przy robotach dźwigowych haki do przemieszczania ładunków powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności i mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną. Jeżeli przy przemieszczaniu ładunków zachodzi możliwość wysunięcia się zawiesia z gardzieli haka, należy stosować haki wyposażone w urządzenia zamykające gardziel. Ocena stopnia zużycia haków i ustalenie ich przydatności do dalszej pracy powinny być przeprowadzane przed rozpoczęciem każdej zmiany roboczej przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje. Stosowanie elementów służących do zawieszania ładunku na haku, w szczególności pierścieni, ogniów, pętli, których wymiary uniemożliwiają swobodne włożenie elementów na dno gardzieli haka, jest zabronione.

### **Roboty ziemne**

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy **bezpiecznej odległości**, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

**Bezpieczna odległość** wykonywania robót, o których mowa wyżej ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m 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 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

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 koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać ich obudowę (zabezpieczenie) wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu. Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a koparka, nawet w czasie postoju, jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób kłatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Pomieszczenia zamknięte takie jak zbiorniki, studnie i kanały powinny być wyposażone w wentylację grawitacyjną lub w razie potrzeby w wentylację mechaniczną. Urządzenia elektryczne stosowane w tych pomieszczeniach, powinny posiadać zabezpieczenia chroniące przed porażeniem prądem elektrycznym i wybuchem. Stanowiska pracy na otwartym powietrzu powinny być wydzielone, właściwie oznakowane i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych. Osoby powinny mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalania, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznie pierwszej pomocy medycznej.

## **6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Pracownicy budowy winni być przeszkoleni pod względem BHP, z uwzględnieniem specyfiki robót kanalizacyjnych i wodociągowych, w oparciu o obowiązujące przepisy; USTAWA z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy i tak w myśl: Art. 237. (Szkolenie z zakresu bhp).

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada on wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenie pracownika przed dopuszczeniem do pracy nie jest wymagane w przypadku podjęcia przez niego pracy na tym samym stanowisku pracy, które zajmował u danego pracodawcy bezpośrednio przed nawiązaniem z tym pracodawcą kolejnej umowy o pracę.

Pracodawca jest obowiązany zaznajamiać pracowników z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac. Pracodawca jest obowiązany wydawać szczegółowe instrukcje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach pracy. Pracownik jest obowiązany potwierdzić na piśmie zapoznanie się z przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

W przypadku budowy 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.

## **7. 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. Mając powyższe na uwadze przed dopuszczeniem pracowników do wykonywania robót w okresie wykonawstwa Kierownik budowy zapoznaje pracowników z dokumentacją techniczną w zakresie robót wykonywanych przez tych pracowników. Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP.

Pracujące na budowie maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- 1) obsługiwane przez przeszkolone osoby i posiadające stosowne uprawnienia
- 2) stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone
- 3) utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność.

**8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

W/w określi Kierownik Budowy na etapie sporządzania szczegółowego planu BIOZ.