

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. Część opisowa**

1.0. Przedmiot, cel i zakres opracowania .....	3
2.0. Podstawa opracowania .....	3
3.0. Opis stanu istniejącego i zamierzenia projektowe .....	3
3.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
3.2. Zamierzenia projektowe .....	4
4.0. Warunki gruntowo-wodne. ....	5
5.0. Sieci projektowane .....	5
5.1.1. Roboty ziemne .....	7
5.1.2. Roboty montażowe .....	7
5.1.2.1. Kanały deszczowe .....	7
5.1.2.2. Przykanaliki deszczowe .....	8
5.1.2.3. Obiekty na sieci kanalizacji deszczowej .....	8
5.1.2.4. kanały i obiekty likwidowane .....	10
5.2.0. Zdroje czepalne wody pitnej.....	11
5.2.1. Roboty ziemne .....	11
5.2.2. Roboty montażowe .....	12
5.2.2.1. Rurociągi przyłączy .....	12
5.2.2.3. Hydrant .....	12
5.2.2.4. Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu .....	13
6.0. Wytyczne realizacyjne.....	13
6.1. Uwagi ogólne .....	13

### **II. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ)**

### **III. Część graficzna**

<b>Rys. nr 1</b>	Projekt zagospodarowania terenu sieci kanalizacji deszczowej i przyłączy wodociągowych ark 1 - 5	skala 1:500
<b>Rys. nr 2</b>	Profile podłużne kanalizacji deszczowej – zlewnia 1	skala 1:100/250 1:100/500
<b>Rys. nr 3</b>	Profile podłużne kanalizacji deszczowej – zlewnia 2	skala 1:100/250 1:100/500
<b>Rys. nr 4</b>	Profile podłużne kanalizacji deszczowej – zlewnia 3	skala 1:100/250 1:100/500
<b>Rys. nr 5</b>	Profile podłużne kanalizacji deszczowej – zlewnia 4	skala 1:100/250 1:100/500
<b>Rys. nr 6</b>	Profile podłużne kanalizacji deszczowej – zlewnia 5	skala 1:100/250 1:100/500

---

<b>Rys. nr 7</b>	Profile podłużne przyłączy wodociągowych	skala 1:100/250
<b>Rys. nr 8</b>	Schemat zwieńczenia studni	skala 1:20
<b>Rys. nr 9</b>	Schemat zwieńczenia wpustu ulicznego	skala 1:20

---

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1.0. Przedmiot, cel i zakres opracowania

**Przedmiotem opracowania** jest projekt budowy odwodnienia drogowego oraz budowy przyłączy wodociągowych dla zasilenia źródeł wody pitnej dla rozbudowy drogi powiatowej nr 3504Z w obrębie miejscowości Mielno – ul. Chrobrego i Unieście - ul. 6-go Marca na terenie Gminy Mielno.

**Celem opracowania** dokumentacji jest podanie rozwiązania technicznego budowy w/w sieci wraz z uzbrojeniem w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę oraz jej realizacji.

**Zakres opracowania** obejmuje:

- kolektory deszczowe wraz z przykanalikami do wpustów ulicznych,
- przyłącza wodociągowe do projektowanych źródeł wody pitnej,

Projekt zawiera część opisową, BIOZ i część graficzną z załączonymi przebiegami trasy projektowanych sieci.

### 2.0. Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Mapa syt. – wys. w skali 1:500
- Uzgodnienia z instytucjami,
- Inwentaryzacja i wizja lokalna w terenie,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie MI z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie MI z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- normy i przepisy dotyczące projektowania,

### 3.0. Opis stanu istniejącego i zamierzenia projektowe

#### 3.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem znajduje się wyznaczony pas drogowy ulic Chrobrego w Mielnie i 6-go Marca w Unieściu.

Istniejące uzbrojenie terenu w pasie trasy projektowanych sieci i urządzeń to:

- sieć wodociągowa
  - kanały kanalizacji deszczowej
  - kanały kanalizacji sanitarnej
  - sieć gazowa
  - kable energetyczne niskiego i średniego napięcia
  - kanały i kable telekomunikacyjne
-

W rejonie inwestycji istnieją fragmentarycznie kanały deszczowe, którymi wody opadowe odprowadzane są do jeziora Jamno istniejącymi wylotami.

### **3.2. Zamierzenia projektowe**

#### **Kanalizacja deszczowa**

Odwodnienie rozbudowywanej drogi będzie zrealizowane z wykorzystaniem istniejących kanałów deszczowych. Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez „Ekoprzedsiębiorstwo” w Unieściu teren inwestycji podzielono na 5 zlewni:

##### **Zlewnia 1:**

Obejmuje odcinek od ronda Lechitów/Kościelna do mostu i od mostu do 1-go Maja.

Na tym odcinku brak jest kanałów deszczowych.

Istniejący most przewidziano do likwidacji, a w tym miejscu zaprojektowano przepust dn1000 ze studnią po każdej stronie ulicy. Odpływ istniejącym kanałem dn1000 poprzez rów melioracyjny do jeziora Jamno.

Projektowane kanały włączone będą do studni za przepustem. Przed studnią projektuje się z każdej strony separator.

##### **Zlewnia 2:**

Obejmuje odcinek ul. Chrobrego od nr 3a do nr 20

Przewiduje się wykorzystanie istniejącego kanału deszczowego kd300 z wylotem poprzez rów melioracyjny do jeziora Jamno. Projektuje się częściową rozbudowę kanału deszczowego.

Na istniejącym kanale w rejonie działki 217/1 zaprojektowano separator.

##### **Zlewnia 3:**

Obejmuje odcinek ul. Chrobrego od nr 22 do nr 29

Przewidziano wykorzystanie istniejących kanałów deszczowych kd400 z istniejącym separatorem i przepompownią do jeziora Jamno, zlokalizowanych na wysokości ulicy Orła Białego.

Zaprojektowano częściową rozbudowę kanałów deszczowych.

##### **Zlewnia 4:**

Obejmuje odcinek ul. Chrobrego nr30 do ul. 6-go Marca nr 3

Przewidziano wykorzystanie istniejących kanałów deszczowych kd600/500/400 z istniejącym separatorem i przepompownią „Mila” do jeziora Jamno, zlokalizowanych w km 1+300.

Zaprojektowano częściową rozbudowę kanałów deszczowych.

##### **Zlewnia 5:**

Obejmuje wykonanie wpustów deszczowych i przykanalików w rejonie budynku przy ul. 6-go Marca nr 6.

Zlewnia 5 została w całości wykonana w ramach realizacji etapu III-ego.

Przewidziano wykonanie dwóch przykanalików (zlokalizowanych na granicy II/III etapu i nie wykonanych w etapie III) do istniejącej studni, wykonanej w ramach etapu trzeciego.

Wprowadzono podział inwestycji na dwa etapy:

I etap – km 0+000 – 0+771,5

II etap - km 0+771,5 – 1+860

### **Zdroje wody pitnej i przyłącza wodociągowe**

W trzech miejscach projektowanego pasa drogowego zaprojektowano źródła wody pitnej. Lokalizacja poszczególnych źródeł:

P1      km 0+712

P2      km 1+679

P3      km 1+823

Do każdego źródła doprowadzono przyłącze wodociągowe dla zasilenia w wodę. Na każdym przyłączy zaprojektowano studzienkę wodomierzową Dn400PVC/PE z wodomierzem dn15. Przy każdym źródle zlokalizowano wpust deszczowy na studzience Dn315PVC, do którego należy odprowadzić również nadmiar niewykorzystanej wody ze źródła (rurą PVC dn50).

### **4.0. Warunki gruntowo-wodne.**

Wiercenia wykonano do głębokości ok. 1,1 m. Na większej głębokości, ze względu na sine nawodnienie gruntów, następowało wypływanie gruntu ze świdra. W odwiertach do głębokości ok. 1,0 do 1,3 m stwierdzono występowanie piasków drobnych.

Wodę gruntową nawiercono w warstwach piasków drobnych, piasków próchniczych. Woda występuje w postaci zwierciadeł swobodnych na głębokościach 0,6 – 1,1 m. Przewiduje się wahania zwierciadła wody w granicach  $\pm 0,5$  m.

## **5.0. Sieci projektowane**

### **5.1.0. Sieć kanalizacji deszczowej**

#### **Zlewnia 1:**

Obejmuje odcinek od ronda Lechitów/Kościelna do mostu i od mostu do 1-go Maja.

Istniejący most przewidziano do likwidacji, a w tym miejscu zaprojektowano przepust Dn1000bet z dwiema studniami Dn2000. Odpływ istniejącym kanałem Dn1000 poprzez rów melioracyjny do jeziora Jamno.

Projektowane kanały włączone będą do projektowanej studni Dn2000 za przepustem. Przed studnią D1.1 na obu kanałach należy zainstalować separator substancji ropopochodnych. Na odcinku od mostu do istniejącej studni D1.1 znajduje się istniejący kanał deszczowy kd200, który ze względu na niezadowalający stan i średnicę przeznaczono do likwidacji (wymiany).

Kanały Dn1000 bet	L= 23,2 m
-------------------	-----------

Kanały De315 PVC	L= 192,8 m
------------------	------------

Przykanaliki Dn160 PVC	L= 78,9 m
------------------------	-----------

Podane wyżej długości odnoszą się do kanałów mierzonych w osiach studni.

#### **Zlewnia 2:**

Obejmuje odcinek ul. Chrobrego od nr 3a do nr 20.

Przewiduje się wykorzystanie istniejącego kanału deszczowego kd300 z wylotem poprzez rów melioracyjny do jeziora Jamno. Projektuje się też częściową rozbudowę kanału deszczowego.

---

Na istniejącym kanale w rejonie działki 217/1 zaprojektowano separator substancji ropopochodnych. W tym celu należy zabudować studnię D2.6 na istniejącym kanale kd300, zamontować separator, wykonać studnię D2.5 i połączyć z istniejącym kanałem kd300. Dwie istniejące studnie z istniejącym odcinkiem kanału przeznaczono do likwidacji.

Projektowane wpusty deszczowe należy włączyć do istniejących studni na istniejących kanałach deszczowych. Część wpustów należy włączyć do nowych studni zabudowanych na istniejących lub nowowybudowanych kanałach.

Kanały De315 PVC	L= 86,6 m
Kanały De200 PVC	L= 19,7 m
Przykanaliki Dn160 PVC	L= 246,8 m

Podane wyżej długości odnoszą się do kanałów mierzonych w osiach studni.

### **Zlewnia 3:**

Obejmuje odcinek ul. Chrobrego od nr 22 do nr 29.

Przewidziano wykorzystanie istniejących kanałów deszczowych kd400/500 z istniejącym separatorem i przepompownią do jeziora Jamno, zlokalizowanych na wysokości ulicy Orła Białego.

Zaprojektowano częściową rozbudowę kanałów deszczowych.

Projektowane wpusty deszczowe należy włączyć do istniejących studni na istniejących kanałach deszczowych. Część wpustów należy włączyć do nowych studni zabudowanych na istniejących lub nowowybudowanych kanałach.

Na odcinku D3.8 do D3.10 znajduje się kanał deszczowy, który ze względu na zły stan techniczny przewidziano do likwidacji/ wymiany.

Kanały De315 PVC	L= 290,8 m
Przykanaliki Dn160 PVC	L= 294,8 m

Podane wyżej długości odnoszą się do kanałów mierzonych w osiach studni.

### **Zlewnia 4:**

Obejmuje odcinek ul. Chrobrego nr30 do ul. 6-go Marca nr 3.

Przewidziano wykorzystanie istniejących kanałów deszczowych kd600/500/400/300 z istniejącym separatorem i przepompownią „Mila” do jeziora Jamno, zlokalizowanych w km 1+300.

Zaprojektowano częściową rozbudowę kanałów deszczowych.

Projektowane wpusty deszczowe należy włączyć do istniejących studni na istniejących kanałach deszczowych. Część wpustów należy włączyć do nowych studni zabudowanych na istniejących lub nowowybudowanych kanałach.

Kanały De315 PVC	L= 163,8 m
Przykanaliki Dn160 PVC	L= 388,2 m

Podane wyżej długości odnoszą się do kanałów mierzonych w osiach studni.

### **Zlewnia 5:**

Kanały tej zlewni zostały wykonane w ramach realizacji III etapu tej inwestycji. W ramach realizacji etapu drugiego należy wykonać dwa wpusty i podłączyć je do istniejącej studni Di5.

---

Przykanaliki Dn160 PVC      L= 10,9 m

Podane wyżej długości odnoszą się do kanałów mierzonych w osiach studni.

### **5.1.1. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do wykonywania kanałów wykonawca musi zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem, łącznie z opisem. Wytczenie trasy sieci kanalizacji deszczowej należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Roboty ziemne pod kanały rozpocząć po demontażu nawierzchni i podbudowy jezdni.

Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia przed uszkodzeniem.

W przypadku kolizji projektowanego z istniejącym uzbrojeniem lub uzbrojeniem nie naniesionym na mapach - po dokonaniu odkrywki, wykonawca powinien skontaktować się z nadzorem lub projektantem.

Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego, które nie zostało naniesione na mapach.

Głębokości wykopu pod sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej jak na profilach podłużnych.

Na całym terenie inwestycji warunki gruntowo- wodne są bardzo ciężkie. Wszystkie wykopy i prace montażowe będą wymagały pełnego szalowania i ciągłego pompowania wody z wykopu. Pod rury kanałowe należy wykonać 20,0 cm zagęszczoną podsypkę piaskową. Dla skuteczniejszego odpompowywania wody, należy wykonywać w miarę krótkie odcinki wykopów, prac montażowych i zasypania wykopów.

Mając na uwadze istniejące na terenie inwestycji warunki gruntowe i charakter przebudowy zaprojektowano wykopy o ścianach pionowych z umocnieniami płytowymi (pełne, pionowe).

Szerokość wykopu umocnionego:

- dla kanału o średnicy Dn 0,15 m - 0,90 m,
- dla kanału o średnicy Dn 0,20 m – 1,00 m,
- dla kanału o średnicy Dn 0,30 m – 1,1 m,

Rurociągi zasypać piaskiem, ubijając warstwami co 15-20cm, na całej głębokości wykopu. Pełna wymiana gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia zasypanego wykopu, pod odbudowę jezdni, musi wynosić 1,0.

Przy wykonywaniu wykopów należy zabezpieczyć wszystkie miejsca przed osuwaniem się gruntu spod konstrukcji chodnika i ław istniejących krawężników lub obrzeży. Zabrania się bezwzględnie ich podkopywania lub podsypywania piaskiem (brak możliwości zagęszczenia).

Do zasypywania wykopów w obrębie pasa drogowego używać materiału niewysadzinowego typu piasek, żwir, pospółka (całkowita wymiana gruntu).

Konstrukcja odtwarzanej nawierzchni zgodnie projektem br. drogowej.

### **5.1.2. Roboty montażowe**

#### **5.1.2.1. Kanały deszczowe**

Materiały użyte do budowy kanałów deszczowych muszą posiadać deklaracje zgodności z normą lub atest dopuszczenia ich do stosowania w Polsce wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" Warszawa.

---

Rury PVC łączone będą na kielich z uszczelką gumową. Rury należy montować w wykopie na wyrównanej i zagęszczonej podsypce gr. 20,0 cm - zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkiem.

Do budowy kanałów przyjęto rury łączone na kielich z uszczelką gumową:

- De315x9,2 PVC-U SN8 (kl. S) ze ścianką lita
- De200x5,9 PVC-U SN-8 (kl. S) ze ścianką lita

Długość (użytkowa) rur 1, 2, 3 i 6 m. Rury PVC dostarczane są w wiązkach.

W miejscach, gdzie przykrycie projektowanych kanałów jest mniejsze niż 0,8m, gdy kanały w części lub w całości znajdują się w warstwie konstrukcyjnej drogi, należy rury obłożyć geotkaniną, przed wykonaniem warstw konstrukcji jezdni. Zagęszczanie warstw konstrukcyjnych w rejonie kanałów należy wykonywać z zachowaniem staranności, by nie doprowadzić do ich uszkodzenia.

#### **5.1.2.2. Przykanaliki deszczowe**

Przykanaliki deszczowe zaprojektowano z rur PVC-U, klasy S, o ściankach litych - wg normy PN-EN 1401-1, łączonych na kielich z uszczelką gumową; De160x4,7 SN-8. Długość (użytkowa) rur 1, 2, 3 i 6 m. Rury PVC dostarczane są w wiązkach.

Rury należy montować w wykopie na wyrównanej i zagęszczonej podsypce gr. 20,0 cm - zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkiem. Przy montażu stosować się ściśle do instrukcji producenta.

Pod istniejącą nawierzchnią przykanaliki należy montować metodą bezwykopową (np. metodą „kreta”). Na planach zagospodarowania odcinki przykanalików zaznaczono linią przerywaną. Dopuszcza się stosowanie innych metod techniki bezwykopowej, która jednak musi być uzgodniona z nadzorem.

#### **5.1.2.3. Obiekty na sieci kanalizacji deszczowej**

Jako uzbrojenie kanałów deszczowych zaprojektowano:

**Studnie rewizyjne** i połączeniowe, z kręgów betonowych z betonu C35/45 z uszczelkami gumowymi na łączeniach i prefabrykowaną podstawą studni Dn1,2 m. Na studniach zlokalizowanych w projektowanej jezdni, płyty pokrywowe należy montować na pierścieniach odciążających.

Na płytach należy montować włazy żeliwne z wentylacją klasy D400, Ø 600mm z wypełnieniem betonowym z wkładką gumową, zabezpieczone przed obrotem. Do regulacji poziomu włazów należy używać krążków z tworzywa sztucznego.

##### **Studzienki pośrednie inspekcyjne.**

Studzienki należy wykonać z elementów plastikowych De425 lub De400 (PE, PVC, PP) na które składają się: kineta, rura trzonowa karbowana, rura teleskopowa i właz (pokrywa) klasy D400. W przypadku włączenia do studzienki kilku przykanalików na różnych wysokościach, włączenie należy wykonać przez wycięcie otworu odpowiedniej średnicy (z reguły pod rurę De160) i zastosowanie odpowiedniej uszczelki „in situ”. Kinety w zależności od średnicy kanału odpływowego do kolektora mogą mieć średnicę De400, De315, De200 lub De160.

Ze względu na ukształtowanie jezdni i chodników zaprojektowano wpusty deszczowe w przykrawężnikowe w jezdni Dn0,50bet oraz wpusty plastikowe De315 PVC w chodnikach zlokalizowane głównie przy granicy



pasa drogowego. Ze względu na duże zagęszczenie, większość wpustów zlokalizowanych przy granicy pasa drogowego, podłączone będą do kolektorów deszczowych przez wpusty jezdniowe.

**Wpusty uliczne deszczowe** - Dn 0,50 z osadnikiem gł. min. 60cm i z koszem, z elementów betonowych klasy C35/45, łączonych na uszczelkę gumową.

- z kratą żeliwną uchylną zatraskową klasy D400 z kołnierzem osadzonym na pierścieniu odciążającym – (w przypadku wtopionego krawężnika lub na styku zatoki z jezdnią) – wpusty oznaczone na planie symbolem „wj”
- z rusztem typu krawężnikowo – jezdniowego (przy wysokim krawężniku) z odciążeniem klasy D400 – wpusty oznaczone na planie symbolem „wk”

Wszystkie wpusty klasy D400 montowane na pierścieniach odciążających. W ścianach studni, na kierunkach włączenia rur PVC, należy montować tuleje przejściowe dla rur PVC, o średnicy odpowiedniej do średnicy kanału odpływowego i kanałów dopływowych. Otwory w studniach wykonać sprzętem specjalistycznym.

**Wpusty deszczowe w chodnikach i poboczach** – De315 (PVC, PP, PE) z elementów plastikowych na które składa się: dno, osadnik h=0,55m, z odpływem De160 i rura teleskopowa z wpustem klasy B125.

**Separator** - zaprojektowano separatory lamelowe zintegrowane z osadnikiem bez obejścia hydraulicznego z elementów betonowych Dn 2,0 m lub Dn1200.

Separator przeznaczony jest do oddzielania substancji ropopochodnych z wód deszczowych w systemie kanalizacji deszczowej grawitacyjnej. Urządzenie dostarczane jest na plac budowy w wersji „kompaktowej”.

Dopuszcza się zastosowanie separatora lamelowego innego producenta pod warunkiem spełnienia poniższych wymagań:

1. Urządzenie nie może mieć żadnych elementów eksploatacyjnych podlegających wymianie przy czyszczeniu (typu poduszki sorbentowe). Zasadniczy proces czyszczenia separatora może polegać tylko na usunięciu zgromadzonych substancji ropopochodnych i osadów.
2. Ewentualna wymiana lub kontrola elementów separujących - pakietów lamelowych, musi odbywać się bez konieczności demontażu zbiornika (np. płyty pokrywowej zbiornika, itp.).
3. Czyszczenie urządzeń powinno się odbywać się bez konieczności wchodzenia do wnętrza zbiorników.
4. Konstrukcja separatorów powinna umożliwiać okresową kontrolę wkładów separujących substancje ropopochodne (pakiety lamelowe) bez konieczności opróżniania zbiorników oraz wchodzenia do nich.

Zestawienie elementów kanalizacji deszczowej dla poszczególnych zlewni:

#### **Zlewnia 1:**

- studnie rewizyjne Dn2000 bet	1 szt.
- studnie rewizyjne Dn1200 bet	4 szt.
- studzienki inspekcyjne De425	3 szt.
- wpusty deszczowe Dn500bet jezdniowe „wj”	5 szt.
- wpusty deszczowe Dn500bet krawężnikowe „wk”	2 szt.
- wpusty deszczowe plastikowe De315PVC „wp”	7 szt.
- separator lamelowy zintegrowany z osadnikiem 6/60/600 Dn1200bet	1 szt.
- separator lamelowy zintegrowany z osadnikiem 15/150/1500 Dn2000bet	1 szt.

**Zlewnia 2:**

- studnie rewizyjne Dn1200 bet	7 szt.
- studzienki inspekcyjne De425	3 szt.
- wpusty deszczowe Dn500bet jezdniowe „wj”	8 szt.
- wpusty deszczowe Dn500bet krawężnikowe „wk”	11 szt.
- wpusty deszczowe plastikowe De315PVC „wp”	12 szt.
- separator lamelowy zintegrowany z osadnikiem 15/150/1500 Dn2000bet	1 szt.

**Zlewnia 3:**

- studnie rewizyjne Dn1200 bet	8 szt.
- studzienki inspekcyjne De425	4 szt.
- wpusty deszczowe Dn500bet jezdniowe „wj”	13 szt.
- wpusty deszczowe Dn500bet krawężnikowe „wk”	8 szt.
- wpusty deszczowe plastikowe De315PVC „wp”	22 szt.

**Zlewnia 4:**

- studnie rewizyjne Dn1200 bet	4 szt.
- studzienki inspekcyjne De425	8 szt.
- wpusty deszczowe Dn500bet jezdniowe „wj”	19 szt.
- wpusty deszczowe Dn500bet krawężnikowe „wk”	10 szt.
- wpusty deszczowe plastikowe De315PVC „wp”	30 szt.

**Zlewnia 5:**

- wpusty deszczowe Dn500bet krawężnikowe „wk”	1 szt.
- wpusty deszczowe plastikowe De315PVC „wp”	1 szt.

**5.1.2.4. kanały i obiekty likwidowane**

Do likwidacji przeznaczono wszystkie istniejących wpusty deszczowe oraz przykanaliki od nich do kanałów istniejących. Kanały wyłączane z eksploatacji należy zamulić piaskiem stabilizowanym cementem lub usunąć fizyczne, w przypadku wymiany kanałów (gdy nowy kanał przebiega trasą starego). Miejsce wejścia do studni lub bezpośrednio do kanałów należy starannie zaślepić betonem.

Kanały i obiekty do likwidacji:

**Zlewnia 1:**

- wpusty deszczowe	1 szt.
- kanały Dn0,15/0,20	52 m.

**Zlewnia 2:**

- studnie rewizyjne Dn1200 bet	2 szt.
- wpusty deszczowe	4 szt.
- kanały Dn0,15/0,20	37 m.
- kanały Dn0,25/0,30	9 m.

**Zlewnia 3:**

- studnie rewizyjne Dn1200 bet	1 szt.
- kanały Dn0,25/0,30	105 m.

**Zlewnia 4:**

- wpusty deszczowe	2 szt.
- kanały Dn0,15/0,20	13 m.

**5.2.0. Źródle czerpalne wody pitnej**

W trzech miejscach projektowanego pasa drogowego zaprojektowano źródle wody pitnej.

Do każdego źródła doprowadzono przyłącze wodociągowe dla zasilenia w wodę. Na każdym przyłączy zaprojektowano studzienkę wodomierzową Dn400PVC/PE z wodomierzem dn15. Zestaw wodomierzowy w studzience powinien być wyposażony w zawory odcinające dn20 przed i za wodomierzem oraz zawór zwrotny antyskażeniowy dn20 od strony źródła. Przy montażu zestawu wodomierzowego stosować się do normy PN-ISO 4064-2 oraz PN-B-10720.

Przy każdym źródle zlokalizowano wpust deszczowy na studzience Dn315PVC, do którego należy odprowadzić również nadmiar niewykorzystanej wody ze źródła za pomocą odpływu z rury PVC Dn50.

Parametry poszczególnych przyłączy do źródeł:

P1	km 0+712	De32PE	L=2,5m
P2	km 1+679	De32PE	L=5,4m
P3	km 1+823	De32PE	L=6,2m

Połączenia z istniejącymi przewodami wodociągowymi wykonać:

- dla P1 przez opasko - zasuwę do nawiercania pod ciśnieniem dla rur Dn100 z odejściem gwintowanym Dn25
- dla P3 przez opasko - zasuwę do nawiercania pod ciśnieniem dla rur Dn160 z odejściem gwintowanym Dn25
- dla P2 przez zastosowanie odpowiedniego trójnika Dn50/25 lub Dn63/25

Ze względu na brak szczegółowych informacji odnośnie materiałów z jakich są wykonane poszczególne odcinki sieci wodociągowej, szczegółowe rozwiązania materiałowe należy dostosować do istniejących przewodów po dokonaniu odkrytki.

Za włączeniem projektowanego przyłącza (dla P2) do istniejącego przyłącza wodociągowego, należy zamontować zasuwkę odcinającą Dn25żel. szt 1.

Wszelkie śruby i nakrętki używane w pracach montażowych muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.

**5.2.1. Roboty ziemne**

Podstawą wykonania robót ziemnych jest norma PN-B-10736:1999. Roboty ziemne.

Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Szerokości wykopów – 0,9m.

Na całym terenie inwestycji warunki gruntowo- wodne są bardzo ciężkie. Wszystkie wykopy i prace montażowe będą wymagały pełnego szalowania i ciągłego pompowania wody z wykopu. W przypadku piasków, przewody wodociągowe można montować bez podsypki.

Dla skuteczniejszego odpompowywania wody, należy wykonywać w miarę krótkie odcinki wykopów, prac montażowych i zasypania wykopów.

Mając na uwadze istniejące na terenie inwestycji warunki gruntowe i charakter przebudowy zaprojektowano wykopy o ścianach pionowych z umocnieniami płytowymi (pełne, pionowe).

Cały urobek z wykopów należy wywieźć w miejsce wskazane przez inwestora, a wykopy po robotach montażowych zasypać piaskiem.

Pod przewody wodociągowe należy wykonać zagęszczone podłoże z piasku grubości 10 cm.

Rurociągi zasypać piaskiem, ubijając warstwami co 15-20cm, na całej głębokości wykopu. Pełna wymiana gruntu.

W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym i pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi wykop ręczny.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi przepisami BHP i normami.

## **5.2.2. Roboty montażowe**

### **5.2.2.1. Rurociągi przyłączy**

Zastosowane rury PE muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny do stosowania do wody pitnej.

Łączenie rur sieci wodociągowej metodą zgrzewania doczołowego, a przyłączy za pomocą kształtek elektrooporowych.

Przyłącza wykonać z rur De32x2,0 PE100 SDR17 PN10.

Rurociągi układać na głębokości zgodnie z profilami. Minimalne przykrycie – 1,3m.

Przy montażu kierować się instrukcją i aprobatą producenta rur.

Rury PE posadzić na podsypce grubości 0,10 m i przysypać warstwą piasku do 0,30 m nad wierzch rury.

Ułożony wodociąg w wykopie oznaczyć taśmą ostrzegawczą z wkładem metalowym w kolorze niebieskim i napisem „WODOCIĄG”. Taśmę ułożyć w ziemi 30 cm nad wierzch wodociągu.

Po zakończeniu montażu rurociągi należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami i poddać dezynfekcji.

### **5.2.2.3. Hydrant**

Na granicy zlewni nr 3 i 4 (w km 1+224,7) istniejący hydrant ze względu na zmianę geometrii drogi znajduje się w kolizji z proj. krawężnikiem. Projektuje się przestawienie hydrantu podziemnego w nowe miejsce (w chodniku).

Istniejący hydrant podziemny DN80 ustawić na kolanie ze stopką DN80. Zamontować armaturę: zasuwę DN80 oraz obudowy teleskopową i skrzynkę do zasuw. Kolano stopowe hydrantu i zasuwę ustawić na odpowiednim bloku oporowym.

#### **5.2.2.4. Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Zastrzega się możliwość kolizji z istniejącymi sieciami, które nie są naniesione na mapie. Przed rozpoczęciem robót dokładnie zlokalizować istniejące uzbrojenie podziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń.

W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

### **6.0. Wytyczne realizacyjne**

#### **6.1. Uwagi ogólne**

- Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem.
- Zlokalizować i odkryć istniejące uzbrojenie, które koliduje z wykonywanymi robotami.
- Odwodnienie wykopów oraz rodzaj wykopu uzależnić od aktualnych warunków gruntowo-wodnych i warunków atmosferycznych.
- Po wykonaniu całości robót należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego.
- Przed rozpoczęciem inwestycji wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z treścią uzgodnień instytucji.
- Wykonane sieci przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do przeglądu inspektorowi PWiK
- Przyłącza do poszczególnych nieruchomości zgłaszać do odbioru inspektorowi PWiK.

#### **6.2. Próby i odbiory robót.**

Wszystkie roboty zanikowe muszą być przedstawione do odbioru przez inspektora nadzoru. Odbiorowi podlegają:

- jakość materiałów
- jakość dna wykopu i podsypki
- technologia montażu
- ułożenie rurociągu
- próba szczelności kanałów
- obsypka rur
- stopień zagęszczenia podbudowy jezdni.

Do odbioru końcowego kanalizacji odwodnieniowej wykonawca winien dostarczyć dokumentację powykonawczą, w skład której wchodzi:

- atesty rur i materiałów
- projekt powykonawczy sieci z ewentualnymi zmianami wprowadzonymi za zgodą autora projektu, w trakcie budowy, i uzgodnionymi z Inwestorem i W.G.K.i K. Zespołu

ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu.

- badania bakteriologiczne wody
- geodezyjną mapę powykonawczą wykonanych sieci i przyłączy z rzędnymi posadowienia oraz wyłączonych z eksploatacji sieci i przyłączy oznaczonych jako „nieczynne” ze współrzędnymi geodezyjnymi (w formie papierowej i elektronicznej)
- kserokopia uprawnień kierownika budowy i inspektora nadzoru,
- protokoły z przeprowadzonych zgodnie z polskimi normami prób szczelności badań sieci
- protokoły odbioru prac zanikowych,
- protokoły z zagęszczenia podbudowy
- pozwolenie na budowę,
- dziennik budowy (oryginał),
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu inwestycji zgodnie z dokumentacją, techniczną i sztuką budowlaną,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,

Projektował: mgr inż. Bogusław Bodarski

---

---

## II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w realizacji powinno spełniać warunki podane w ogólnych przepisach Prawa Budowlanego (art. 20 ust. 1 pkt 1b) i Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r., (Dz.U. Nr 120 poz. 1126).

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządza się na etapie realizacji robót.

### 1. Informacje podstawowe

#### Zagrożenie p.poż

Zagrożenie p.poż nie występują.

#### BHP

Przy wykonywaniu prac objętych niniejszym opracowaniem projektowym mają zastosowanie poniższe przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 11 czerwca 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych..
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 18 września 2000 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.

W czasie wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujące przepisy BHP zawarte w opisie, normach i instrukcjach wykonywania producentów rur, kształtek i armatury.

Każdy pracownik przed przystąpieniem do robót powinien przejść instruktaż ogólny przeprowadzony przez służby BHP oraz instruktaż stanowiskowy przez osobę do tego uprawnioną przez pracodawcę.

---

---

## **2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, które należy uwzględnić w „planie bioz” ze względu na specyfikę projektowanego obiektu**

### **2.1. Kolejność realizacji robót**

Przy budowie wodociągu należy wykonać sieć główną, a następnie odgałęzienia i połączenia z przyłączami i instalacjami.

Przy budowie kanalizacji należy wykonać sieć główną, a następnie odgałęzienia do granicy działek oraz przepompownie ścieków, a następnie połączenia z istniejącymi rurociągami.

### **2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie objętym opracowaniem znajdują pola uprawne oraz budynki mieszkalne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, drogi asfaltowe, drogi dojazdowe gruntowe, ogrodzenia.

### **2.3. Istniejące elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

– Drogi - w szczególności o dużym natężeniu ruchu, występuje zagrożenie potrącenia pracownika przez pojazd podczas prowadzenia robót w ich pobliżu.

– Uzbrojenie dróg - niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących nie zinwentaryzowanych przewodów kanalizacyjnych (zagrożenie zatruciem lub zakażeniem), kabli elektroenergetycznych (zagrożenie poparzeniem).

### **2.4. Przewidziane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

W trakcie realizacji mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- zagrożenie potrącenia pracownika przez koparkę lub przejeżdżający pojazd w pobliżu wykopów,
- upadek pracownika z wysokości,
- zagrożenie przysypania pracownika w wykopie ziemią,
- zagrożenie zatruciem lub zakażeniem (uszkodzenie przewodów kanalizacyjnych),
- zagrożenie poparzeniem i porażeniem (uszkodzenie przewodów elektroenergetycznych lub spowodowanie spięcia przez dotknięcie przewodów przez pracujące maszyny).

### **2.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Każdy pracownik przed przystąpieniem do robót powinien przejść instruktaż ogólny przeprowadzony przez służby BHP oraz instruktaż stanowiskowy przeprowadzony przez osobę do tego uprawnioną przez pracodawcę.

### **2.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót**

Miejsce prowadzenia robót powinno być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności:

- Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcz ochronne i zaopatrzyć je w napis: „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze.
-



- 
- W celu zabezpieczenia ruchu pieszego należy zamontować tymczasowe kładki piesze. Kładki te powinny posiadać obustronną barierkę wysokości 1,1m z poziomymi poprzeczkami na wysokości 0,6m. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,1m ponad teren i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu.

W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć balami.

- Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami.
- Jeżeli w związku z wykonywanymi robotami został zamknięty przejazd dla pojazdów, miejsce to należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.
- Miejsce pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.
- Punkty świetlne powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie placu budowy.

Projektował: mgr inż. Bogusław Bodarski

---