

# **SPIS ZAWARTOŚCI**

## **OPIS TECHNICZNY**

1. Wstęp.....	2
2. Opis projektowanych rozwiązań.....	2
2.1 Sieć kanalizacji deszczowej.....	2
3. Uwagi końcowe.....	5
❖ Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami .....	6
❖ Informacja BIOZ.....	6

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

rys.	<b>1s</b>	Projekt zagospodarowania terenu – sieć kanalizacji deszczowej	skala 1:500
rys.	<b>2s</b>	Profil podłużny- sieć i przykanaliki kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
rys.	<b>3s</b>	Schematy studni i wpustu	-----
rys.	<b>4s</b>	Schemat separatora z osadnikiem	-----
rys.	<b>5s</b>	Schemat wylotu do zbiornika na wodę opadową	-----

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Wstęp

### 1.1 Dane ogólne

**Inwestor:** Gmina Kruszwica, ul. Nadgoplańska 4, 85-150 Kruszwica

**Temat:** Utwardzenie placu przy Szkole Podstawowej w Chełmcach – branża sanitarna– sieć kanalizacji deszczowej

### 1.2 Podstawa opracowania

- Umowa z inwestorem,
- Plan sytuacyjny terenu,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

### 1.3. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej odwadniającej plac przy Szkole Podstawowej w Chełmcach. Odbiornikiem wstępnie oczyszczonych wód deszczowych będzie projektowany zbiornik na wodę opadową zlokalizowany w centrum placu.

Zakres opracowania obejmuje:

- kanały deszczowe PVC klasy S (8,0 kN/m<sup>2</sup>) Ø 315mm – 8,0 m
- kanały deszczowe PVC klasy S (8,0 kN/m<sup>2</sup>) Ø 250mm – 2,5 m
- kanały deszczowe PVC klasy S (8,0 kN/m<sup>2</sup>) Ø 200mm – 14,0m
- kanały deszczowe PVC klasy S (8,0 kN/m<sup>2</sup>) Ø 160mm – 15,5m
- studnie żelbetowe Ø 1200mm – 1 szt.
- studnie PP Ø 425mm – 2 szt.
- wpusty uliczne ściekowe z osadnikiem Ø500mm – 3 szt.
- separator koalescencyjny ze zintegrowanym osadnikiem – 1 szt.

### 1.4. Dane ogólne - stan istniejący.

Na przedmiotowym obszarze istnieje sieć wodociągowa.

## 2. Opis projektowanych rozwiązań

### 2.1. Sieć kanalizacji deszczowej

#### 2.1.1. Dane ogólne

Odprowadzenie ścieków deszczowych spływających z placu oraz parkingu projektuje się kolektorami deszczowymi z rur litych PVC **Ø 315x9,2mm, Ø200x5,9 mm klasy S, SN8 (8,0 kN/m<sup>2</sup>)** z fabrycznie montowaną uszczelką na stałe podczas procesu produkcyjnego. Od ulicznych wpustów deszczowych do poszczególnych studni i kolektorów zaprojektowano przykanaliki z rur litych **Ø160x4,7mm klasy S, SN8 (8,0 kN/m<sup>2</sup>)** z fabrycznie montowaną uszczelką na stałe podczas procesu produkcyjnego.

### 2.1.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać pomiary geodezyjne rzędnej dna istniejących studzienek, do których włączana będzie sieć i porównać je z rzędnymi projektowanymi. W przypadku rozbieżności należy skorygować rzędne projektowanej sieci w porozumieniu z projektantem i inspektorem nadzoru. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Wykopy realizować od najniższego punktu kolektorów, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po ich dnie. Roboty ziemne prowadzić metodą wykopu otwartego, wąsko-przestrzennego, szalowanego o szerokości w świetle 1,2-1,3 m. Do zasypywania wykopów użyć piasku (wymiana gruntu). W przypadku wystąpienia w wykopach namułów, kurzawki, torfów oraz innych gruntów niezagęszczanych lub nienośnych należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na piasek. System zabezpieczeń wykopów musi być ściśle dostosowany do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych, głębokości wykopów, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem i innych. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji. Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym, natomiast w pobliżu istniejącego czynnego uzbrojenia podziemnego wykopy realizować ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie wyższym od projektowanych rzędnych o około 0,15 m. Pogłębienie wykopu realizować bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej lub elementów dennych studzienek lub rurociągu. Przed ułożeniem rurociągów wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową o kącie opasania rurociągu  $120^\circ$  i grubości 0,15 m, a po ułożeniu rurociągu obsypkę i zasypkę piaskową o grubości 0,3m nad rurociągiem, zagęszczając poszczególne warstwy. Zasypka piaskiem musi być wykonana min. 0,3m ponad wierzch rury. Układając rurociąg należy pamiętać, aby rury miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwaly się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. W miejscach łączenia rur, w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości kielicha. Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać duże naciski z góry. Do zasypywania wykopów użyć piasku. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15-0,25 m należy utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej. Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,3 m pospółki. Grunt po przekopach musi zostać zagęszczony do stopnia zagęszczenia wynoszącego  $Is=0,99$ . Badania zagęszczenia potwierdzone protokołem spoczywają na wykonawcy niniejszego zadania.

#### Warunki gruntowo – wodne

Na trasie wykopów występują piaski gliniaste. W razie konieczności przewidzieć odwodnienie wykopów. Projektowany obiekt to I kat. geotechniczna w prostych warunkach gruntowych.

### 2.1.3. Przewody

Projektowaną grawitacyjną kanalizację deszczową wykonać z rur litych **PVC Ø160x4,7mm, Ø200x5,9mm, Ø 315x9,2mm, klasy S, SN8 (8,0 kN/m<sup>2</sup>)** z fabrycznie montowaną uszczelką w kielichu na stałe podczas procesu produkcyjnego. Rury PVC oraz kształtki łączone będą za pomocą połączeń kielichowych uszczelnianych uszczelką wargową. Smarowanie uszczelki środkiem poślizgowym powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń.

Przykanaliki deszczowe wykonać ze spadkiem min. 1,5% w kierunku kolektora głównego i włączać do kolektora poprzez studnie rewizyjne 1200.

Na całej długości zachować podstawowe odległości względem istniejących obiektów terenowych, jak również infrastruktury podziemnej. Przewody kanalizacyjne powinny być przy układaniu równoległym prowadzone w odległości co najmniej:

- 1,5 m od przewodów wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, gazowych,
- 0,8 m od kabli energetycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.

### 2.1.4. Uzbrojenie - wpusty deszczowe i studnie rewizyjne

Odwodnienie terenu odbywać się będzie za pomocą wpustów ulicznych żeliwnych typu D400 620x420mm osadzonych na żelbetowym pierścieniu odcciążającym i zbudowanych ponadto z kręgów żelbetowych Ø500mm z osadnikiem o głębokości 0,5m.

Na grawitacyjnym kolektorze deszczowym zaprojektowano żelbetowe studnie rewizyjne Ø1200 mm. Studnie należy posadzić na chudym betonie o grubości 10cm, natomiast dolną część komory co najmniej do wierzchu kolektora wykonać jako monolityczną. Połączenia między elementami kręgów studni i osadników wykonać stosując uszczelki z elastomeru umieszczone wewnątrz złączy. Uszczelnienie połączeń kręgów żelbetowych wewnątrz i zewnątrz studni dodatkowo wykonać klejem (bezscurczowo schnące spoiwo hydrauliczne). Studnie przykryć płytą żelbetową opartą na pierścieniu betonowym odcciążającym i wyposażić w żeliwne stopnie włazowe. Na płycie żelbetowej należy osadzić właz żeliwny ciężki przejazdowy klasy D400. Włazy dopasować do rzędnych projektowanych nawierzchni. Studzienki zaizolować zewnętrznie dwukrotnie Abizolem R+P. Kiny studzienek należy zastosować jako fabrycznie wykonane i wyprofilowane zgodnie z kierunkami przepływów pokazanymi w cz. rysunkowej. Przejścia przewodów przez ściany żelbetowych studni rewizyjnych wykonać jako szczelne. Na kolektorze w miejscu oznaczonym na profilu podłużnym zaprojektowano studnie inspekcyjne niewłazowe PP Ø425 mm. Studnie należy wyposażić w teleskop i betonowy pierścień odcciążający na którym osadzić właz żeliwny ciężki klasy B-125 wg EN-124:2000 z obrukiem 50cm wokół włazu. Włazy dopasować do rzędnych istniejących nawierzchni. Montaż studni wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

### 2.1.5. Uzbrojenie- separator substancji ropopochodnych ze zintegrowanym osadnikiem

Na kanale deszczowym przed wylotem do zbiornika wód opadowych znajdującego się w centrum placu zaprojektowano koalescencyjny separator substancji ropopochodnych ze zintegrowanym z osadnikiem piasku wykonany z betonu C-35/45 wibroprasowanego. Dane separatora zintegrowanego z osadnikiem:

- DN<sub>wewn</sub> = 2000 mm
- Q<sub>max</sub> = 30 dm<sup>3</sup>/s

- Vosd. = 3,5 m<sup>3</sup>

Zastosowanie separatora z osadnikiem na kanalizacji deszczowej spowoduje redukcję zanieczyszczeń w ściekach deszczowych poniżej wartości wskazanych w Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. Separator zintegrowany z osadnikiem umieścić w gruncie zgodnie z wytycznymi producenta. Wymiary separatora zintegrowanego z osadnikiem oraz budowa wg rys. szczegółowego.

#### 2.1.6. Próby i odbiory

Po wykonaniu sieci grawitacyjnej kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu przy pomocy sprężonego powietrza. Przed przystąpieniem do próby, przewody i studzienki powinny być szczelnie zamknięte, a następnie należy wytworzyć nadciśnienie równe 10 kPa. Jeżeli w ciągu czasu podanego przez producenta ciśnienie nie spadnie mniej niż o 3 kPa, to sieć można uważać za szczelną.

Wodną próbę szczelności sieci wykonać przez napełnienie do wysokości minimum 2m słupa wody przy zamkniętym otworze odpływowym. Czas trwania próby 30min.

#### 2.1.7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Zwraca się uwagę na możliwe wystąpienie rozbieżności w lokalizacji naniesionego w projekcie uzbrojenia ze stanem rzeczywistym, jak również na istnienie w terenie uzbrojenia nie zinwentaryzowanego geodezyjnie.

### 3. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN-124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-70/B-10715 Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne dla oznakowania trasy rurociągów.

- Instrukcja oznakowania robót ( załącznik nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 06.06.1990r. MP zał. Nr 24, poz.184 z 1990r. )

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

*Przy wykonawstwie robót ziemnych i montażowych przestrzegać przepisów B.H.P. i p.poż, zabezpieczając teren robót zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.*

## OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:	Sprawdził:
<b>mgr inż. Sławomir Matuszak</b> <i>upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0139/PWOS/05</i>	<b>mgr inż. Piotr Banach</b> <i>upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0149/PWOS/10</i>
..... listopad 2015 .....	

# INFORMACJA

## DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PODCZAS REALIZACJI ZADANIA INWESTYCYJNEGO

### 1. Nazwa i adres obiektu budowlanego.

Utwardzenie placu przy Szkole Podstawowej w Chełmcach – branża sanitarna–  
sieć kanalizacji deszczowej

### 2. Inwestor.

Gmina Kruszwica, ul. Nadgoplańska 4, 85-150 Kruszwica

### 3. Projektant.

mgr inż. Sławomir Matuszak, zam. Dworcowa 16/13, 86-200 Chełmno  
upr. bud. nr KUP/0139/PWOS/05

### 4. Opis.

#### 4.1 Zakres robót.

W ramach zadania planuje się następujący zakres robót:  
Utwardzenie placu przy Szkole Podstawowej w Chełmcach

#### 4.2 Kolejność wykonywania robót.

- Wytyczenie geodezyjne trasy sieci,
- Wykopy ręczne oraz mechaniczne,
- budowa sieci kanalizacji deszczowej,
- próba szczelności sieci,

- zasypywanie wykopów,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

#### **4.3 Wykaz istniejących obiektów.**

W rejonie prowadzonych robót występują

- sieć wodociągowa,

#### **4.4 Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na działkach, na których prowadzone będą roboty oraz działkach przyległych występują obiekty mogące stworzyć bezpośrednie zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (pasy drogowe).

#### **4.5 Wskazanie zagrożeń podczas realizacji robót.**

- Podczas prowadzenia robót w pobliżu naziemnych i podziemnych przewodów linii elektroenergetycznych istnieje możliwość porażenia,
- Załadunek, rozładunek, montaż rur i armatury - istnieje możliwość przygniecenia ciężkim elementem prefabrykowanym,
- Prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym- wypadki i zdarzenia drogowe,
- Nieostrożne obchodzenie się ze sprzętem do wycinania drzew lub cięcia asfaltu
- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu - wykopy o głębokości do 3,3m,
- Wpadnięcie do wykopu (obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się),
- Uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem,
- Poparzenie gorącą masą bitumiczną lub lepiszczem asfaltowym w trakcie wykonywania robót nawierzchniowych,
- Najechnięcie sprzętem budowlanym (koparki, walce, samochody)
- Uszkodzenia ciała spowodowane niewłaściwym użytkowaniem sprzętu budowlanego.

#### **4.6 Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót.**

Podczas prowadzenia kolejnych etapów zadania konieczne jest przeprowadzenie odrębnych instrukcji stanowiskowych stosownie do zakresu prowadzonych robót.

#### **4.7 Środki bezpieczeństwa.**

W celu uniknięcia zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia roboty prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- Dz. U. Nr 129/1997, poz. 844, z późn. zm. - stosownie do prowadzonych robót,
- Dz. U. Nr 26/2000, poz. 313, z późn. zm. - podczas transportu materiałów sposobem ręcznym,
- Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401, - przy pozostałych robotach.

Materiały wykorzystywane podczas budowy składować w sposób nie utrudniający ewakuacji z terenu działki.

Pracownicy muszą być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej zgodnie z Dz. U. Nr 91/2002, poz. 811 stosownie do zakresu prowadzonych robót.

Należy przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas prowadzenia robót.

#### **Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze:**

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych
- stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych)
- wykonać umocnienie ścian wykopów (typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów)
- ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp, umocnień i zabezpieczeń

Projektował:	Sprawdził:
<b>mgr inż. Sławomir Matuszak</b> upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0139/PWOS/05	<b>mgr inż. Piotr Banach</b> upr. bud. do projektowania i kierowania robotami. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP/0149/PWOS/10
..... listopad, 2015 .....	