

## PROJEKT TECHNICZNY - WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Budowa kanalizacji deszczowej na drodze powiatowej 1913T ulica  
Wyzwolenia w miejscowości Krasocin  
nr ew. dz. 1172/2, 793, 789/1, 726.**

Kategoria obiektu budowlanego:

**XXVI - sieci kanalizacyjne**

Nazwa jednostki ewidencyjnej:

**Krasocin**

Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:

**0011 Krasocin**

Numery działek ewidencyjnych:

**1172/2, 793, 789/1, 726.**

Inwestor:

**Powiat Włoszczowski-Zarząd Dróg Powiatowych  
we Włoszczowie,  
ul. Jędrzejowska 81, 29-100 Włoszczowa**

Projektował:

***mgr inż. Robert Dyrda***

nr uprawnień budowlanych KI-148/94 i KI-149/94

specjalność instalacyjno-inżynieryjna – sieci i instalacje wodociągowe i kanalizacyjne

**mgr inż. Robert Dyrda**  
upr. bud i projektowe  
KI-148/94 i KI-149/94

Sprawdziła:

***mgr inż. Paulina Kusa -Skrobisz***

nr uprawnień budowlanych SWK/0177/PWOS/12

specjalność instalacyjno-inżynieryjna – sieci i instalacje wodociągowe i kanalizacyjne

**mgr inż. PAULINA KUSA-SKROBISZ**  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
Nr ewid. SWK/0177/PWOS/12

**BUKOWA, CZERWIEC 2023**

## SPIS TREŚCI CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU TECHNICZNEGO

### **SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

**str.**

1. Lokalizacja i trasy kanałów.....	3
2. Opis techniczny projektowanych rozwiązań.....	3
2.1. Opis techniczny sieci kanalizacji deszczowej.....	3
2.2. Uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej.....	3
3. Roboty ziemne-podłoże, zasypka.....	4
3.1. Wytyczne realizacji.....	4
3.2. Posadowienie sieci: wykopy, podsypka, zasypka.....	4
3.3. Warunki gruntowo-wodne.....	5
3.4. Renowacja nawierzchni.....	6
3.5. Zabezpieczenie wykopów.....	7
4. Roboty montażowe.....	7
4.1. Montaż rur kanalizacyjnych.....	7
4.2. Montaż studzienek rewizyjnych.....	7
4.3. Montaż studzienek wodościekowych.....	8
5. Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.....	8
6. Uwagi dodatkowe.....	8

### WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami (pozostałe załączniki zawarte w projekcie budowlanym)	10
--	----

### WYKAZ RYSUNKÓW

1. Orientacja (rysunek zawarty w projekcie budowlanym)	- rys. nr 1	
2. Projekt zagospodarowania terenu (rysunek zawarty w projekcie budowlanym)	- skala 1:500	- rys. nr 2 11
3. Profile podłużne kanalizacji deszczowej (rysunki zawarte w projekcie budowlanym)	- skala 1:100/500	- rys. nr 3 i 5 12,13,14
4. Schemat obliczeniowy sieci kanalizacji deszczowej (rys. w projekcie budowlanym)	rys. 4	
5. Studzienka rewizyjna Ø 1000	- skala 1:25	- rys. nr 6 15, 16
6. Wpust deszczowy		- rys. nr 7 17
7. Przekrój poprzeczny- wykop		- rys. nr 8 18

## CZEŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

### 1. Lokalizacja i trasy kanałów

Trasę kanalizacji deszczowej zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi ZDP we Włoszczowie: kanał przebiega w jezdni (dz. nr ew. 1172/2) i dalej łączy się w ulicy E. Godlewskiego z kanałem zaprojektowanym w innym opracowaniu a przebiegającym w poboczu drogi powiatowej 0260T (nr ew.dz. 793 i 789/1). W pasie drogowym przebiega również wodociąg i sieć kanalizacji sanitarnej, ale głębiej i po przeciwnej stronie ulicy Wyzwolenia. Nie stwierdza się kolizji na podstawie mapy do celów projektowych.

W miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami i przykanalikami należy wykonywać roboty ziemne ręcznie i zachować odstęp 20 cm w pionie między przewodami, na rurociągu tl należy założyć rury połówkowe ochronne.

Projektowaną sieć należy poprowadzić w ul. Wyzwolenia w odległości 1,5-1,6 m od krawędzi jezdni, jak pokazano w części graficznej, w osi pasa ruchu

### 2. Opis techniczny projektowanych rozwiązań.

Odwodnienie odcinka drogi powiatowej zostanie zapewnione poprzez zastosowanie odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych nawierzchni oraz projektowaną sieć kanalizacji deszczowej. Woda opadowa z nawierzchni odprowadzana będzie wzdłuż krawędzi jezdni do wpustów deszczowych, następnie przykanalikami do kolektora głównego kanalizacji deszczowej. Odbiornikiem wód z połączonych kolektorów w ul. Wyzwolenia i E. Godlewskiego będzie rzeka Ciek od Czostkowa. Kanał w ulicy E. Godlewskiego oraz wylot do rzeki wraz z pozwoleniem wodnoprawnym na odprowadzenie wód deszczowych są tematem odrębnego opracowania.

#### 2.1. Opis techniczny sieci kanalizacji deszczowej.

Zlewnia kanalizacji deszczowej obejmuje swoim zasięgiem powierzchnie ulic, terenów zielonych i terenów przyległych. Wody opadowe będą zbierane za pomocą projektowanych wpustów deszczowych sadzonych na betonowych studzienkach wodościekowych o średnicy 500 mm z osadnikiem ok. 70 cm. Kanalizację deszczową projektuje się z rur polipropylenowych PP-b dwuściennych, kanalizacyjnych, o sztywności obwodowej minimum SN 10 o średnicy DN 500 i 600 mm, natomiast przyłącza od wpustów o średnicy DN 200 mm SN 10.

Rurociągi należy układać na głębokości zgodnie z załączonym profilem, natomiast nie mniejszej niż głębokość wynikająca z normy PN-81/B-10725, tu  $h_{\text{przykrycia}} \geq 1 \text{ m} = h_z$ .

Przewiduje się **posadowienie** rurociągów na zagęszczonej podsypce o grubości 20 cm, zasyp piaskiem z zagęszczeniem. W przypadku wypłycenia stosować ocieplenie warstwą keramzytu o grubości min 20 cm lub warstwą żużlu.

#### 2.2. Uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej.

**Uzbrojeniem** kanałów będą studnie betonowe o średnicy 1000 mm z włączami z żeliwa sferoidalnego Ø 600 mm typu ciężkiego, klasy min D400 w jezdni, z ramą okrągłą, niewentylowane, z pokrywą zatraskową na uszczelce sprężynowej „z pamięcią”. Studzienki wodościekowe typowe betonowe o średnicy Ø 500 mm z osadnikiem o głębokości 0, 70 m. Wpusty deszczowe typu ciężkiego, z płaskim wpustem, na zawiasie z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Płyty nastudzienne należy montować bezwzględnie na pierścieniach odciążających.

**Zestawienie wpustów deszczowych**

Lp. Nr studni	Oznaczenie	Rzędna terenu	Rzędna dna przykan.
1 S <sub>15</sub>	W1 L = 1,5 m	250.25	249.07
2	W2 L = 6,0 m	250.10	249.14
3 S <sub>14</sub>	W3 L = 9,0 m	250.24	249.09
4	W4 L = 2,0 m	250.17	248.98
5 S <sub>13</sub>	W5 L = 8,5 m	250.25	249.23
6	W6 L = 6,0 m	250.10	249.20
7 S <sub>12</sub>	W7 L = 5,0 m	250.19	248.88
8	W8 L = 3,0 m	250.22	248.85
9 S <sub>11</sub>	W9 L = 4,5 m	250.10	248.77
10	W10 L = 3,5 m	250.09	248.75
11 S <sub>10</sub>	W11 L = 5,0 m	250.03	248.58
12	W12 L = 3,0 m	250.02	248.55
13 S <sub>9</sub>	W13 L = 4,5 m	249.76	248.32
14	W14 L = 1,5 m	249.76	248.27
15 S <sub>8</sub>	W15 L = 5,5 m	249.26	248.07
16	W16 L = 1,5 m	249.29	248.02
17 S <sub>7</sub>	W17 L = 6,0 m	248.90	247.84
18	W18 L = 3,0 m	248.90	247.80
19 S <sub>6</sub>	W <sub>i1</sub> L = 2,5 m	248.69	247.74
20	W <sub>i2</sub> L = 4,5 m	248.68	247.78
21 S <sub>4</sub>	W <sub>i3</sub> L = 4,0 m	248.58	247.72
22	W <sub>i4</sub> L = 4,5 m	248.61	247.77
23 S <sub>3</sub>	W19 L = 5,0 m	248,79	247.68
24	W20 L = 2,5 m	248,72	247.64
25 S <sub>2</sub>	W21 L = 5,0 m	248.82	247.63
26	W22 L = 4,0 m	248.83	247.61
27 S <sub>1</sub>	W23 L = 7,0 m	248.80	247.56
28	W24 L = 6,5 m	248.80	247.55

W1- wpusty projektowane; W<sub>i1</sub> – wpusty istniejące

**3. Roboty ziemne - podłoże, zasyпка.****3.1. Wytyczne realizacji**

Całość robót wykonać w oparciu o specyfikację wykonania i odbioru robót budowlanych.

**Wytyczenie trasy** należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu przez specjalistyczne służby geodezyjne. W ramach tyczenia należy wskazać przebieg sieci kanalizacji deszczowej zgodnie z dokumentacją techniczną, protokołem z Narady Koordynacyjnej z zachowaniem minimalnych normatywnych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia.

Sieć kanalizacji deszczowej podlega powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

**Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego** – istniejące przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z prowadzonymi robotami ziemnymi należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie podwieszeń opartych na stałych ścianach wykopu. Roboty w tych rejonach prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością w porozumieniu z właścicielami bądź eksploatatorami urządzeń.

**3.2. Posadowienie sieci: wykopy, podsypka, zasyпка.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy na trasie wykonywanej sieci wprowadzić zmianę oznakowania i organizacji ruchu. Wykopy wykonywać mechanicznie, z wybraniem

urobku i odwozem ziemi, tylko w rejonie skrzyżowań innym uzbrojeniem i w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie. Podczas prowadzenia robót na sieci należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Generalną zasadą w nawiązaniu do przepisów BHP jest, aby przy głębokościach większych niż 1,0 m niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąsko przestrzenne posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte (lub zabezpieczenie systemowe stalowe) przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe. Wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego – sztywność gruntu w strefie obsypki rury z zastrzeżeniem, że poniżej górnego poziomu tej obsypki powinno być odeskowanie szczelne.

W warunkach ruchu ulicznego wykopy należy zabezpieczyć poprzez rozstawienie barierek ochronnych wysokości 1,0 m, pomostów dla przejścia pieszych lub przejazdu, a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi. Odpowiednie przygotowanie dna wykopu stanowi podstawę prawidłowego ułożenia przewodu kanalizacyjnego. Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez większych kamieni i dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Na dnie wykopu pod układanym rurociągiem należy wykonać podsypkę z piasku o gr. 15-20 cm - podsypka nie może zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20 mm, nie może być zmrożona oraz nie może zawierać ostrych kamieni i szkła. Zagłębienia wykopu pod połączenia rur powinny być dokładnie wykonane tak aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury. Rury należy układać w wykopie na rzędnych podanych w dokumentacji.

Zasypania wykopu dokonać po pozytywnych odbiorach. Wymagana grubość warstwy obsypki – 20 cm. Obsypka rury musi być wolna od brył i kamieni. Wykop zasypać ręcznie zagęszczając i ubijając warstwy piasku co 20 cm. Mechaniczne zasypywanie wykopu może mieć miejsce dopiero po ręcznym zasypaniu do wysokości 0,5 m nad rurą. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200 kG. Stopień zagęszczenia warstw piasku minimum 0,98 wg. skali Proctora.

#### **UWAGA:**

- roboty ziemne należy zlecić firmie specjalistycznej posiadającej odpowiednie kwalifikacje oraz sprzęt gwarantujący należyte wykonanie robót,
- wszystkie elementy uzbrojenia wykonać zgodnie z instrukcją producenta materiałów,
- ewentualne zmiany w trakcie wykonawstwa uzgodnić z inspektorem nadzoru, kierownikiem budowy i autorem projektu oraz nanieść w dokumentacji powykonawczej,
- sieć kanalizacji deszczowej po wykonaniu należy w stanie odkrytym zgłosić do odbioru do Zarządu Dróg Powiatowych we Włoszczowie,
- sieć kanalizacji deszczowej w stanie odkrytym należy zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej geodecie,
- rury, kształtki wykonać wg. jednej technologii (zastosować materiały jednego producenta),
- elementy studni betonowych zastosować jednego producenta.

### **3.3. Warunki gruntowo – wodne.**

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano badania gruntowe stanowiące odrębną część dokumentacji projektowej.

Wykonanie robót montażowych kanalizacji powinno odbywać się w warunkach suchego wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Poziom zwierciadła wód gruntowych powinien być obniżony, o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Odwodnienie należy kontynuować w okresie całodobowym w celu uniemożliwienia wahań zwierciadła wody gruntowej, co byłoby szkodliwe z uwagi na strukturę gruntu w wykopie i jego sąsiedztwie. Obniżenie poziomu wód

gruntowych powinno być tak przeprowadzone, aby ciśnienie spływowe nie spowodowało naruszenia struktury gruntu w podłożu realizowanego rurociągu. Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m ponad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop.

Planuje się obniżenie poziomu wody gruntowej za pomocą igłofiltrów rozmieszczonych po obu stronach wykopu w rozstawie 1,0 m, w odległości 1,0 m od brzegu wykopu przy wydajności 1 igłofiltru ok. 0,2 m<sup>3</sup>/h. Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres realizacji posadowienia rurociągu. Zaprzeszczenie pompowania może nastąpić dopiero po przykryciu rurociągu.

Dla sieci gdzie poziom wód gruntowych jest niższy odwadnianie wykopów będzie wykonywane lokalnie. W tym wypadku zakłada się pompowanie wody bezpośrednio z wykopu poprzez specjalne studnie wykonane z kręgów betonowych Ø 600 o głębokości 1,5 m poniżej dna wykopu umieszczone w odległości ok. 2,0 m od wykopu lub również za pomocą igłofiltrów. Wykonawca w kalkulacji kosztów odwodnienia musi uwzględnić możliwość podniesionego poziomu wód gruntowych w stosunku do podanego wg badań geologicznych. Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

### **3.4. Renowacja nawierzchni.**

W związku z prowadzeniem trasy kanalizacji deszczowej drogą powiatową zachodzi konieczność odtworzenia nawierzchni ulicy oraz części uszkodzonych ciągów pieszych oraz poboczy, których nawierzchnia zostanie naruszona poprzez budowę.

#### **Renowacja ciągów pieszych**

Po wykonaniu kanalizacji należy przywrócić do stanu pierwotnego ciągi piesze wzdłuż jezdni (chodniki, pobocza utwardzone).

Nawierzchnie chodnika układać z 2% spadkiem w kierunku jezdni z istniejącej kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce piaskowej o gr 4 cm, warstwie chudego betonu grubości 15 cm i warstwie odcinającej z piasku grubości 10 cm. Elementy uszkodzone w czasie rozbiórki (płyty, krawężniki) należy zastąpić nowymi.

#### **Renowacja dróg**

Zaprojektowana kanalizacja deszczowa będzie przebiegać w pasie drogowym – jezdni – ulicy Wyzwolenia ( droga powiatowa nr 1013T) w zarządzie Zarządu Dróg Powiatowych we Włoszczowie.

W miejscach wykopów wykonanych celem ułożenia kanału głównego i przykanalików kanalizacji deszczowej zaprojektowano nawierzchnię (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej (DZ.U 1999 r Nr 43 poz. 430) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-Budowlanych dotyczących Dróg Publicznych dla kategorii ruchu KR3 i podłoża G.

Projektuje się następujące warstwy odbudowy:

Warstwy bitumiczne na całej szerokości jezdni:

- Warstwa ścierna z betonu asfaltowego – AC11S – grubość 4 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – AC16W – grubość 5 cm

Podbudowa w miejscu ułożenia kanałów:

- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego – AC22P – grubość 7 cm
- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C90/1, CBR>80% – grubość 20 cm

- Warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym – grubość 18 cm,
  - Warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej o  $\text{CBR} \geq 20\%$  – grubość 24 cm
- Łączna grubość odbudowy – 78 cm.
- Sprawdzenie warunku mrozoodporności:
- Grubość nawierzchni 78 cm,  $h_z = 1,0 \text{ m}$
- $$0,5h_z = 0,5\text{m} \times 1,0 = 0,5 < 0,78$$
- Nawierzchnia spełnia warunek mrozoodporności.
- Odbudowę poszczególnych warstw podbudowy należy wykonać na szerokości wykopu.
- Warstwę bitumiczną należy ułożyć na całej szerokości jezdni.
- Należy również wyregulować wysokościowo włązy istniejących studni kanalizacji sanitarnej.
- Pozostałą część wykopu do wysokości warstw podbudowy i asfaltu zasypać piaskiem.

### **3.5. Zabezpieczenie wykopów.**

Ponieważ kanalizacja deszczowa jest realizowana w warunkach ruchu ulicznego, już w momencie wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykopy powinny być wygradzone barierami o wysokości 1,10 m z poprzeczką na wysokość 0,6 m, w odległości co najmniej 1 m od krawędzi wykopu. Należy umieścić tablicę informacyjną: "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", w nocy czerwone światło ostrzegawcze. W przypadku prowadzenia robót w terenie dostępnym dla osób postronnych, wykopy należy szczelnie zakryć.

Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odnośnymi władzami lokalnymi.

## **4. Roboty montażowe**

### **4.1. Montaż rur kanalizacyjnych**

Montaż rur kanalizacyjnych z PP należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur :

- rurociągi montować przy temperaturze powietrza  $5-30^\circ\text{C}$ ;
- rury układać na wyrównanym dnie wykopu na podsypce z piasku o grubości 20 cm, wstępnie zagęszczonej zgodnie z projektowanym spadkiem, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Niedopuszczalne jest układanie rur na niewyrównanej warstwie podsypki;
- obsypkę kanału w strefie ochronnej tj. do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonać z piasku średnioziarnistego. W celu dokładnego obsypania i zagęszczenia gruntu w tzw. pachwinach rury pierwszą warstwę obsypki wykonać o grubości nie większej niż 10 cm. Zagęszczenie warstwy ochronnej prowadzić szczególnie starannie. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zasypywanie wykopu prowadzić piaskiem i piaskiem ze żwirem - grunt rodzimy jest całkowicie do wymiany; zagęszczenie min. 0,98 skali Proctora.
- w trakcie robót montażowych należy przestrzegać instrukcji montażu producenta rur.

### **4.2. Montaż studzienek rewizyjnych**

Na zmianach kierunku, zmianach spadku trasy i w miejscach przewidzianych do podłączenia przykanalików z wpustów deszczowych zaprojektowano studzienki rewizyjne z kręgów betonowych  $\varnothing 1000$  – sztuk 14 oraz jedna studnia przebudowana S5. Studzienki pełnić będą rolę studzienek kontrolnych przelotowych i połączeniowych.

Studnie należy montować zgodnie z instrukcją montażu ich producenta. Dno wykopu wyrównać i wykonać podsypkę piaskową grubości 10 cm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć kinetę studni i podłączyć do niej rury kanalizacyjne, ustawiając dokładnie kąty podłączenia rur. Następnie należy zasypać wykop zagęszczanymi warstwami do wysokości 30 cm nad wierzch rury. Zasypania wykopów dokonać warstwami. Obsypkę piaskową

zagęszczać równomiernie na całym obwodzie studzienki. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego – min. 0,98 skali Proctora.

#### **4.3. Montaż studzienek wodościekowych.**

Wpusty drogowe należy montować zgodnie z instrukcją montażu ich producenta. Dno wykopu należy wyrównać i wykonać podsypkę z tłucznia lub żwiru o grubości 10 cm. Podłoże utwardzić i zagęścić. Zamontować część osadnikową wpustu oraz komin z wykorzystaniem betonowych kręgów. Po podłączeniu rury przykanalika należy zagęścić zasypkę z piasku ręcznie lub przy pomocy lekkiego sprzętu do zagęszczania. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego – min. 0,98 skali Proctora..

#### **5. Próby szczelności sieci kanalizacyjnej**

Po ułożeniu rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanej sieci kanalizacyjnej. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. Dla kanałów bezciśnieniowych zgodnie z PN-EN1610:2015-10. wykonać należy próbę szczelności na:

- eksfiltrację - przenikanie wód lub ścieków z przewodu do gruntu,
- infiltrację - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

Jako pierwsze badanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację:

- Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi.
- Cały badany odcinek przewodu powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki.
- Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione za pomocą balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby.
- Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.
- Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studziencie górnego poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić na 1-godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.
- Czas próby podczas którego nie powinno być ubytku wody wynosi:
  - 30 min. dla odcinka przewodu do 50 m
  - 60 min. dla odcinka przewodu powyżej 50 m

##### Próba szczelności na infiltrację:

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy eksfiltracji, jak i infiltracji. Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację – wykonanie próby na infiltrację można zaniechać.

#### **6. Uwagi dodatkowe**

- Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić właścicieli i dysponentów nieruchomości, oraz zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu projektowanego przewodu kanalizacji deszczowej o terminie rozpoczęcia robót.
- Niniejsze opracowanie jest dokumentacją wykonawczą.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy dokonać wytyczenia geodezyjnego kanalizacji deszczowej.



- Wykonawca winien zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac ziemnych i montażowych w rejonie napowietrznych linii energetycznych.
- Pracownicy wykonujący te prace powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP dotyczących pracy w rejonie linii energetycznych oraz w zakresie udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem.
- Pracującą brygadę należy wyposażyć w odpowiedni sprzęt ratowniczy i zabezpieczający.
- Miejsca robót ziemnych i montażowych przeprowadzonych w obrębie pasa drogowego i przejść należy zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenie w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym.
- Przestrzegać uwag zawartych w protokole z Narady Koordynacyjnej SP we Włoszczowie i innych uzgodnieniach.
- Zapewnić obsługę geodezyjną dla całości inwestycji, wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”, normami i instrukcjami branżowymi, właściwymi dla danego rodzaju robót oraz fachowym nadzorem.
- W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach, należy przerwać pracę ziemną w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z Inwestorem.
- Po zakończeniu realizacji inwestycji przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej w tym inwentaryzację geodezyjną sieci.
- Organizację robót kanalizacji deszczowej prowadzić w sposób umożliwiający ciągły dojazd do poszczególnych nieruchomości.

*mgr inż. PAULINA KUSA-SKROBISZ*  
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
 sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
 gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
 Nr ewid. SWK/0177/PwOS/12

*mgr inż. Robert Dyrda*  
 upr. bud. i projektowe  
 KL-148/94 i KL 149/94

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane oświadczamy, że Projekt Techniczny „**Budowa kanalizacji deszczowej na drodze powiatowej 1913T ulica Wyzwolenia w miejscowości Krasocin**”

sporządzono zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Robert Dyrda

Uprawnienia budowlane nr KI -148/94 i KI -149/94

Członek Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Nr ewidencyjny SWK/IS/0123/01

mgr inż. Robert Dyrda  
upr. bud. i projektowe  
KL-148/94 i KL-149/94

30.06.2023 .....  
(podpis)

mgr inż. Paulina Kusa-Skrobisz

Uprawnienia budowlane nr SWK/0177/PWOS/12

Członek Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Nr ewidencyjny SWK/IS/0013/13

mgr inż. PAULINA KUSA-SKROBISZ  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
Nr. ewid. SWK/0177/PWOS/12

30.06.2023 .....  
(podpis)