

## PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa kanalizacji deszczowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 262 Kwieciszewo – Szyszłowo w m. Ostrowite			
ADRES I KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO	Droga wojewódzka nr 262 na odcinku Kwieciszewo – Szyszłowo w m. Ostrowite XXVI – <u>kanalizacja deszczowa</u>			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	302304_2 Ostrowite Obręb 0014 Ostrowite – dz. nr: 207; 178.			
INWESTOR:	Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu ul. Wilczak 51, 61-623 Poznań			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Infrapolis Bartosz Urbaniak, 62-504 Konin, ul. Cytrynowa 16			
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU – ZNAJDUJE SIĘ NA STRONIE 2				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRAC.	DATA I PODPIS
Projektant	inż. Jerzy Ćwiek	UAB 8346/II/62/89 Specjalność instalacyjno - inżynieryjna. WKP/WM/0696/01	Branża sanitarna	30.11.2022
Sprawdzający	mgr inż. Dariusz Rogowski	GP 7342/4/94 specjalność instalacyjno – inżynieryjna WKP/IS/4299/01	Branża sanitarna	30.11.2022

Konin, dnia 30.11. 2022 r.

**Egz.1/4**

## ***SPIS TREŚCI***

Oświadczenia projektanta i sprawdzającego	3
Uprawnienia projektanta i sprawdzającego	4 - 7
Zaświadczenia projektanta i sprawdzającego przynależności do WOIB	8 - 9

### ***I. CZEŚĆ OPISOWA***

1. Rozwiązania konstrukcyjne	10
1.1. Kanalizacja deszczowa	10
1.2. Wylot betonowy	10
1.3. Umocnienie dna i skarp rowu	12
2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu	10
3. Dokumentacja geologiczno - inżynierska	11
4. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	11
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi	11
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu	11
6.1. Zewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej	11
6.2. Wytyczne realizacji	11
6.2.1. Roboty przygotowawcze	11
6.2.2. Roboty ziemne	12
6.2.3. Szalowanie wykopów	12
6.2.4. Odwadnianie wykopów	13
6.2.5. Roboty budowlano - montażowe	13
6.2.6. Podłoże pod rurociąg, obsypka zasypka i zagęszczenie	14
6.2.7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem	14
6.2.8. Inwentaryzacja geodezyjna	15
6.2.9. Badanie szczelności	15
6.2.10. Organizacja robót	15
7. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych	15
8. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, doboru rodzaju i wielkości urządzeń	15
9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno - użytkową	16
10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	16
11. Charakterystyka energetyczna budynku	16

### ***II. CZEŚĆ RYSUNKOWA***

1. Plan ogólny w skali 1:25000	18
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500	19
3. Profil podłużny kolektora odcinek W-1 w skali 1:100/500	20
4. Wylot betonowy $\phi$ 800 mm do rowu JO1	21
5. Schemat zabezpieczenia kabla	22

# OŚWIADCZENIE

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo budowlane*

## OŚWIADCZAM

że projekt techniczny p.n. „**Budowa kanalizacji deszczowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 262 w miejscowości Ostrowite**” został opracowany zgodnie z wypisem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrowite, z wymogami ustawy Prawo budowlane, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Autorzy	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
<b>Projektant</b>	Inż. Jerzy Ćwiek	UAB 8346/II/62/89 WKP/WM/0696/01	instal. –inż.	
<b>Sprawdzający</b>	Mgr inż. Dariusz Rogowski	GP 7342/4/94 WKP/IS/4299/01	instal.-inż.	

Konin, dnia 30.11.2022r

## **I.CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Rozwiązania konstrukcyjne**

#### **1.1. Kanalizacja deszczowa**

Kanał główny deszczowy projektuje się wykonać z rur strukturalnych dwuwarstwowych polietylenowych HDPE SPS o sztywności obwodowej SN 8 kN/m<sup>2</sup> wyposażonych w gumową uszczelkę wargową integrowaną w kielichu pierścieniowym, olejoodporną montowaną przez producenta lub równoważną zgodnie z normą PN-EN 1401-1: 2009. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Rury muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz (min. w trzech miejscach na całej długości rury) umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej.

Rury muszą spełniać następujące parametry:

- a. sztywność obwodowa SN min. 8 kN/m<sup>2</sup>,
- b. wysoką odpornością na ścieki agresywne zgodnie z ISO TR 10358,
- c. wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej lub potwierdzone przez niezależny instytut.

Dokładny przebieg trasy sieci kanalizacji deszczowej przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500. Przewody kanalizacyjne należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu z piasku, zgodnie ze spadkami zawartymi na profilu załączonym do niniejszego opracowania.

#### **1.2. Wylot betonowy**

Zaprojektowano gotowy wylot żelbetowy prefabrykowany o średnicy 800mm wg KPED 02.16. Prefabrykat ma być wykonany z betonu C30/37 zgodnie z normą PN-EN 206-1. Projektowany wylot w postaci prefabrykatu betonowego posiada gotowe ścianki boczne oraz denną płytę wypadową z progiem rozpraszającym energię wypływającej wody. Otwór wylotowy należy zabezpieczyć kratą stalową podwójnie ocynkowaną. Szczegółowe parametry wylotu przedstawia rysunek nr 04, który stanowi załącznik niniejszego opracowania.

#### **1.3. Umocnienie dna i skarp rowu**

Poniżej progu wylotu zaprojektowano miejscowe umocnienie dna i skarp rowu płyt betonowych gr. 12cm posadowionych na podłożu z chudego betonu na długości 3,0m. Uwaga dopuszcza się umocnienie zamienne z płyty betonowych typu JOMBA na geowłókninie zapobiegającej wymywaniu drobnych cząstek gruntu spod umocnienia. Wówczas przestrzenie ażurowe płyt należy wypełnić grubym żwirem. Pozostałe części skarp naruszone podczas robót należy wyrównać i obsiać trawą. W przypadku uszkodzenia darniny należy ponownie w tych miejscach wykonać umocnienie z darniny. W miejscach przeznaczonych do obsiania należy rozsiać nawozy mineralne, wysiane nawozy wymieszać z górną warstwą gruntu na skarpie, a następnie ubić. Do obsiewu należy przystąpić bezpośrednio po wykonaniu wykopów, kiedy wilgotność skarp jest wystarczająco duża umożliwiającą wykiełkowanie nasion.

### **2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu**

Rozpoznania i ocenę warunków gruntowo – wodnych dokonano na podstawie przeprowadzonych 10 odwiertów geologicznych. Stwierdza się, że w podłożu projektowanej budowy sieci kanalizacyjnej zalegają utwory czwartorzędowe plejstoceńskie, które reprezentowane są przez:

- 0,0 - 1,5 - piasek drobny
- 1,5 – 2,0 - piasek drobny z wkładkami części organicznych
- 2,0 – 5,0 - piasek gliniasty, średnio zagęszczony

W wykonanych odwiertach nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń. Wykonane badania wykazały, że podłoże gruntowe zbudowane jest z gruntów nośnych, ułożonych równolegle do powierzchni terenu o średnim stopniu zagęszczenia. Szczegółowe parametry geotechniczne poszczególnych warstw przedstawia opinia geotechniczna stanowiąca załącznik projektu. Uwzględniając – prostą budowę geologiczną podłoża, zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012 r, poz.463), w/w roboty zaliczane są **do I kategorii geotechnicznej prostej**. W związku z powyższym nie ma obowiązku wykonywania dokumentacji geologiczno – inżynierskiej, w trybie przepisów prawa geologicznego i górniczego.

### **3. Dokumentacja geologiczno – inżynierska**

Nie dotyczy

### **4. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

Nie dotyczy

### **5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń w wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje budowę :

- kolektora z rur strukturalnych dwuwarstwowych HDPE SPS SN8  $\phi$  800 mm - **4,20 m**;
- wylotu z betonu B-45  $\phi$  800mm z umocnieniem dna i skarp rowu na długości 3,0 m - **1 szt.**

### **6. Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu**

#### **6.1. Zewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej**

Projektowany kolektor stanowi wylotowy odcinek kanału jest usytuowany na działkach nr 207 i 178 o długości 4,2 m, zakończony wylotem betonowym średnicy 800 mm z kratą oraz umocnieniem rowu JO1 o długości 3,0m. Zadaniem projektowanej kanalizacji jest zapewnić zebranie i odprowadzenie wód deszczowych z odwodnienia pasa drogowego DW nr 262 tj. zlewni ulicy Lipowej w m. Ostrowite. Projektowany kolektor zaprojektowano z rur strukturalnych dwuwarstwowych polietylenowych HDPE SPS o sztywności obwodowej SN 8 kN/m<sup>2</sup>. Rury te charakteryzują się wewnętrzną ścianką gładką oraz zewnętrzną profilowaną. Konstrukcję wylotu do odbiornika, wyposażenie wylotu jak również renowację, odmulenie i umocnienia skarp i dna cieku wykonać należy zgodnie z wymaganiami zarządcy cieku. Szczegółowe parametry kanału przedstawia profil podłużny, który jest załącznikiem niniejszego opracowania.

#### **6.2. Wytyczne realizacji**

##### **6.2.1. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze obejmują:

1. wyznaczenie i przejęcie pasa robót,
2. organizację zaplecza budowy (ewentualnie) wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody,
3. wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie,

4. oznakowanie i oświetlenie budowy,
5. tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót,
6. powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wyznaczenie miejsc i tras innych przewodów uzbrojenia podziemnego, a przede wszystkim usytuowanych blisko lub poprzecznie w stosunku do projektowanych obiektów. Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na planie zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 500) i na profilu podłużnym. Szczegółową ich lokalizację należy ustalić poprzez uprzednie wykonanie przekopów kontrolnych. Roboty w zasięgu prowadzonych robót należy prowadzić z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

### 6.2.2 Roboty ziemne

Wykopy otwarte dla przewodów sieci kanalizacji deszczowej należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-EN 1610 oraz PN-B-10736. Przed przystąpieniem do wykonania robót, tyczenia trasy projektowanie sieci kanalizacji deszczowej z odejściami należy zlecić uprawnionemu do tego celu służbą geodezyjnym. Na trasie wykopu należy zlokalizować wszystkie kolizje. Trasę wykopu oraz miejsca kolizji należy oznakować w sposób trwały. Wykop powinien być zabezpieczony, oznakowany i oświetleniowy na całym odcinku wykonywanych robót ziemnych i montażowych. Wykop pod projektowaną kanalizację projektuje się wykonać jako pionowy umocniony o szerokości 1,5 w stalowej obudowie płytowej (z niezbędnymi poszerzeniami w rejonach studni). Minimalna szerokość wykopów powinna być zgodna z PN-EN 1610 i być wyliczona na podstawie średnicy rurociągu oraz jego zagłębienia i wynosić między szalunkami:

- dla kanału DN 160 mm - min. 1,0 m
- dla kanału DN 200-250 mm - min. 1,2 m
- dla kanału DN 300 mm - min. 1,3 m
- dla kanału DN 400 mm - min. 1,5 m

Wykopy obiektowe dla studni, osadników i wpustów należy przyjmować tak, aby bezpiecznie wykonać wszystkie prace, w szczególności włączenia przewodów bocznych oraz zagęszczenie gruntu między studniami i szalunkami. Wykopy wykonywane będą mechanicznie z pełnym zabezpieczeniem ścian systemowymi płytami szalunkowymi i ręcznym wyrównaniem dna. Zaleca się aby długość wykopów otwartych nie przekraczała 20-30 mb, a w miejscach zbliżeń do budynków 5-6 m. Z uwagi na występujący grunt, przewiduje się zasypanie wykopów gruntem rodzimym. Nadmiar ziemi po budowie i zasypce wykopów należy odwieźć na składowisko. Przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego muszą być zabezpieczone w wykopie na czas prowadzonych robót przez podwieszenie lub podparcie. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami PN-B/10736 z 1999 roku. Minimalne szerokości wykopów między szalunkami dla studni winna wynosić:

- dla studzienek wpustów DN500 mm - min. 2,0 m
- dla studni DN1000 mm - min. 3,0 m

Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. W miejscach występowania gruntów słabonośnych i gruntów organicznych, należy wykonać wymianę gruntu na grunty niespoiste (pospółkę, piasek).

### 6.2.3 Szalowanie wykopów

Wykopy pod kanalizację sanitarną projektuje się wykonywać w obudowie stalowej. Elementy zabezpieczające ściany wykopu powinny wystawać co najmniej 0,15m ponad poziom przylegającego terenu. Obudowę ścian wykopów należy wykonać w postaci systemowych szalunków płytowych z stalowych prefabrykowanych płyt (np. słupowo-płytowymi z rozporami ślizgowymi typu Kopras). Wykopy punktowe umacniać systemowymi obudowami przeznaczonymi do wykopów punktowych (np. typu Kopras z zastosowaniem ścian płytowych oraz ścian segmentowych ze słupami narożnymi i rozporami ślizgowymi).

## 6.2.4 Odwadnianie wykopów

Na podstawie badań geologicznych stwierdzono, że w profilu projektowanych robót woda nie występuje. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. W przypadku konieczności prowadzenia robót odwodnieniowych, odwodnienie wykopów wykonać za pomocą drenażu roboczego z rur perforowanych PVC  $\phi$  0,10 m w obsypce filtracyjnej. Drenaż układać ze spadkiem 2 % w kierunku studzienek zbiorczych, które należy wykonać z rur betonowych  $\phi$  0,6 m., o głębokości ok. 1,0 m. Studzienki zbiorcze wykonywać w rozstawie co ok. 30 m. na odcinkach prostych oraz w miejscach zmiany kierunku. Wodę gruntową napływającą do studzienek odpompować wykorzystując pompy przeponowe typu 2XPM-34 lub pompy wirowe zatapialne np. typu PA, RPX. Wodę z odwodnienia należy odprowadzać do istniejącego rowu melioracyjnego za pomocą tymczasowych rurociągów  $\phi$  100 mm układanych bezpośrednio na gruncie.

## 6.2.5 Roboty budowlano montażowe

Kanalizacja deszczową projektuje się wykonać metodą wykopu otwartego. Przewody kanalizacji deszczowej należy układać ze spadkami i na rzędnych podanych na profilach podłużnych. Układanie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać odcinkami o długościach nie krótszych niż wynika to z zaprojektowanych odległości pomiędzy studniami. Przewody kanalizacji deszczowej układać na podsypce grubości 15cm. Podsypkę należy zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu równego  $I_s=0,95$  (tablica 1). Technologia układania i montażu rur jest ściśle związana z rodzajem danego rurociągu (tworzywa). Należy tutaj przestrzegać zasad określonych przez producenta rur oraz zasad zawartych w niniejszym opracowaniu. Podczas montażu przewodów, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przez zalaniem poprzez wody opadowe. Ułożone odcinki należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 30cm ponad wierzch rury. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z projektem. Przestrzeganie reżimu technologicznego w obrębie strefy rury daje gwarancję przyszłej bezawaryjnej pracy kanału, tym bardziej, że wymagana jest całkowita jego szczelność oraz zachowanie prawidłowych spadków.

Wszelkie elementy systemu kanalizacyjnego przez opuszczeniem do wykopu powinny być dokładnie skontrolowane czy nie są uszkodzone. Biorąc pod uwagę ciężar i warunki lokalne w miejscu prowadzenia prac montażowych można ręcznie wkładać do wykopu rury i kształtki. W przypadku dostarczania rur do wykopu za pomocą sprzętu mechanicznego, należy użyć do tego pasów parcianych. Nie dopuszcza się stosowania haków, łańcuchów lub linek stalowych. Powodują one powstanie obciążeń punktowych a w konsekwencji uszkodzeń. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości z wyjątkiem niecek na co najmniej  $\frac{1}{4}$  swojego obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów. Do budowy systemu nie należy stosować elementów wykazujących jakikolwiek uszkodzeń np. wgnieceń, pęknięć, rys. Bezpośrednio przed łączeniem rur należy skontrolować poprawność ich ułożenia. Następnie dokładnie oczyścić powierzchnie łączące a w szczególności elementy uszczelniające w obrębie rowków. Łączenie przewodów kanalizacji sanitarnej powinno być wykonywane centrycznie, w kierunku osi rury. Przy robotach montażowych przewodów przestrzegać instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” oraz z PN-EN 295-1II:2002; PN-EN 1610:2002. Do budowy należy używać rur nieuszkodzonych, posiadających świadectwo jakości. Należy zachować szczególną uwagę na ten warunek przy wykonywaniu prac zbliżeniowych do istniejącej infrastruktury. Przewody należy układać na odpowiednio wyprofilowanych i odwodnionym podłożu.

**Kanalizację deszczową przed zasypaniem zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej i do odbioru przez inspektora nadzoru.**

## 6.2.6 Podłoże pod rurociąg, obsypka, zasypka i zagęszczenie

Grunt nie nadający się do zagęszczenia (gliny, ily itp.) należy wywieźć i zastąpić piaskiem. Nadmiar ziemi po budowie obiektu i zasypce wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora lub składowisko.

### Obsypka

Obsypkę oraz zasypkę przewodów można rozpocząć po wykonaniu próby szczelności i sprawdzeniu i zabezpieczeniu złączy. Przestrzeń wykopu w obrębie oraz nad przewodem należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. DO wypełnienia przestrzeni nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, grunty organiczne, nasypy niebudowlane oraz grunty zamrożone. Użyty materiał powinien opowiadać stosownym normom (PN-EN 13242, PN-EN13043) z zastrzeżeniem z normy PN-S-02205:1998 (pkt. 2.11.24). Wymagany wskaźnik równoziarnistości  $U \geq 4$ . Przewód należy obsypać na następnie zasypać ręcznie piaskiem do wysokości 0,3m ponad wierzch rury oraz zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu (tablica 1).

### Zasypka

Zasypkę wykopu prowadzić warstwami co 30 cm jednocześnie zagęszczając. Rodzaj materiału użytego do wypełnienia wykopu po wykonaniu obsypki uzależniony jest od lokalizacji robót (tablica 1).

Tablica 1 – Rodzaj materiałów użytych o podsypki, obsypki i zasypki z podziałem na lokalizację wraz z wymaganymi wskaźnikami zagęszczenia gruntu.

Obiekt	Tereny zielone (pobocza)			Chodniki (ciągi pieszo-rowerowe)			Jezdnie		
	Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /l <sub>s</sub>			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /l <sub>s</sub>			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /l <sub>s</sub>		
	podsypka	obsypka	zasypka	podsypka	obsypka	zasypka	podsypka	obsypka	zasypka
Przewody	A 20 cm  0,95	A 30 cm  0,95	B do poz. terenu  0,95	A 20 cm  0,95	A 30 cm  0,97	A do rzędnej dna koryta  0,97	A 20 cm  0,95	A 30 cm  1,00	A do rzędnej dna koryta
Przewody o głębokości góry obsypki > 1,2 m	A 20 cm	A 30 cm	B	A 20 cm	A 30 cm	A	A 20 cm	A 30 cm	A
			*   **			*   **			*   **
	0,95	0,95	0,95   0,97	0,95	0,95	0,95   0,97	0,95	0,97	0,97   1,0
A - piasek (kruszywo naturalne) o wskaźniku równoziarnistość $U \geq 4$ B - grunt rodzimy * - od góry obsypki (do rzędnej koryta) ** - 1,2 m (od góry warstwy oznaczonej *) do rzędnej dna koryta									

## 6.2.7 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

**UWAGA! Przed rozpoczęciem robót w pobliżu istniejących kabli energetycznych, telekomunikacyjnych należy wykonać ręczne przekopy kontrolne celem ustalenia dokładnej trasy uzbrojenia.**

W rejonie zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela gestora sieci. Prace w odległości mniejszej od 2 m od zlokalizowanych kabli prowadzić ręcznie.

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach. Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem.

### **Skrzyżowania z kablami teletechnicznymi oraz energetycznymi**



W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi oraz energetycznymi prace budowlane należy prowadzić zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z dnia 19 marca 2003) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118, poz. 1263 z dnia 15.10.2001).

W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe z tworzywa sztucznego, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla, końce rur uszczelnić pianką poliuretanową. Prace zabezpieczające należy wykonywać po wyłączeniu napięcia, ręcznie i pod nadzorem ich właścicieli zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi. Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy powiadomić właściciela uzbrojenia.

#### **6.2.8 Inwentaryzacja geodezyjna**

Przed zasypaniem wybudowanej infrastruktury należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnione do tego służby, tj. jego lokalizacji w terenie oraz usytuowania wysokościowego na wszystkich załamaniach i zmianach spadków.

#### **6.2.9 Badanie szczelności**

Przed przystąpieniem do próby szczelności usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji poprzez sprawdzenie: głębokość ułożenia, liniowości i prawidłowości wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczeniem się przez częściowe ich zasypanie w miejscach, gdzie nie występują połączenia. Próbę szczelności przewodów kanalizacji wykonać razem ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody – metodą W zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10.

Próby szczelności na ekspirację należy przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego jednak nie wyższego niż 0,5 bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1 bar licząc od górnej tworzącej rury. Dopuszczalny ubytek wody nie powinien przekraczać 0,20 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni zwilżonej przy czasie trwania 30 min.

#### **6.2.10 Organizacja robót**

Projekt organizacji robót na czas realizacji inwestycji jest oddzielnym opracowaniem, który Wykonawca prac powinien ; przed rozpoczęciem robót złożyć do zarządców dróg oraz uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w sposób jak najmniej uciążliwy dla mieszkańców oraz ruchu pojazdów.

Należy zapewnić możliwość wjazdu do posesji dla mieszkańców przyległych posesji przez cały okres realizacji zadania.

### **7. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych**

Nie dotyczy

### **8. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, doбором rodzaju i wielkości urządzeń**

Projektowany kolektor deszczowy z rur HDPE  $\phi$  800 mm zostanie włączony do istniejącego rowu

melioracyjnego JO1 w km 1+152. Szczegółowe parametry techniczne oraz rzędne posadowienia projektowanych kanałów przedstawia plan sytuacyjny w skali 1:500 oraz profile podłużne i rysunki szczegółowe stanowiące załączniki niniejszego opracowania.

**9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno – użytkową**

Kolektor deszczowy projektuje się wykonać z rur strukturalnych dwuwarstwowych średnicy 800 i 400 mm zgodnie z normą PN-EN 1401-1: 2009. Całość techniczno – użytkowa projektowanych rozwiązań składa się z n/w elementów budowlanych:

- kolektora z HDPE SPS SN8  $\phi$  800 mm - **4,20 m;**
- wylotu z betonu B-45  $\phi$  800mm z umocnieniem dna i skarp rowu na długości 3,0 m - **1 szt.**

**10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej**

Nie dotyczy

**11. Charakterystyka energetyczna budynku**

Nie dotyczy

Projektant: