

## Spis treści:

### I. Część opisowa Projektu zagospodarowania terenu

str 2-5

- 1.Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego.....
- 2.Określenie istniejącego stanu zagospodarowania terenu. ....
- 3.Projektowane zagospodarowanie terenu. ....
- 4.Zestawienie projektowanych powierzchni .....
5. Inne informacje i dane: .....
- 6.Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych. ....
- 7.Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....

### II.Część opisowa Projektu techniczno-wykonawczego

str 6-13

- 1/Podstawa opracowania
- 2/Przeznaczenie obiektu
- 3/Opis rozwiązań instalacyjno-technicznych
- 4/Roboty wykonawcze
- 5/Próby i odbiory
- 6/Kolizje i przeszkody
- 7/Charakterystyka ekologiczna
- 8/Uwagi końcowe

Protokół uzgodnienia-koordynacji UM z 21.07.2025

str 14-16

Upewnienia zaświadczenia

str 17-21

### III. Część rysunkowa

1. Plan orientacyjny skala 1:15 000 ..... rys. nr 1
2. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500 ..... rys. nr 2
3. Profil podłużny kanału skala 1:100/500..... rys. nr 3
4. Schematy studni, wpustu, obsypki kanału .....rys. nr 4-6
5. Schemat zabudowy hydrantu podziemnego .....rys. nr 7
6. Schemat zabezpieczenia kabli..... rys.nr 8

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.34 ust.3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2024 poz. 725 z późn. zm.) oświadczam, że projekt techniczny budowy kanalizacji deszczowej w systemie retencji i rozsączaniaa zamierzenia budowlanego:

**„Budowa odcinka drogi gminnej nr 100514L - ul. Łowieckiej oraz odcinków dróg oznaczonych w planie zagospodarowania przestrzennego „PIENKI-GRZYBOWA”**

**jako KDPJ-15 i KDD-39 polegających na budowie jezdni, dróg dla pieszych, zjazdów, kanalizacji deszczowej retencyjno-rozsączającej, oświetlenia oraz przebudowie kolidującego uzbrojenia terenu tj. kabli elektroenergetycznych, wodociągu, napowietrznej linii energetycznej oraz kanalizacji – kabli teletechnicznych w Białej Podlaskiej”** w ramach zadania pod nazwą:

**„Budowa ul. Łowieckiej w Białej Podlaskiej”,**

jest kompletny i został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Projektant	Podpis
branża drogowa	mgr inż. Marek Korneluk specjalność drogowa; LUB/0216/ POOD/08	
branża sanitarna	inż. Jerzy Kułaga specjalność instalacyjno-inżynieryjna;464/BP/89	

## I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### **1. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego:**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest: „Budowa odcinka drogi gminnej nr 100514L – ul. Łowieckiej oraz odcinków dróg oznaczonych w planie zagospodarowania przestrzennego „PIEŃKI-GRZYBOWA” jako KDPJ-15 i KDD-39 polegających na budowie jezdni, dróg dla pieszych, zjazdów, kanalizacji deszczowej retencyjno-rozsączającej, oświetlenia oraz przebudowie kolidującego uzbrojenia terenu tj. kabli elektroenergetycznych, wodociągu, napowietrznej linii energetycznej oraz kanalizacji – kabli teletechnicznych w Białej Podlaskiej”, w ramach zadania pod nazwą: „Budowa ul. Łowieckiej w Białej Podlaskiej”.

W zakresie inwestycji przewidziano budowę odcinków dróg wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną:

- budowa odcinka drogi gminnej nr 100514L - ul. Łowieckiej ,
- budowa odcinka drogi oznaczonego w planie zagospodarowania przestrzennego „PIEŃKI-GRZYBOWA” -KDPJ-15,
- budowa odcinka drogi oznaczonego w planie zagospodarowania przestrzennego „PIEŃKI-GRZYBOWA” -KDD-39,
- budowa jednostronnej drogi dla pieszych,
- budowa zjazdów,
- budowa kanalizacji deszczowej w układzie retencyjno-rozsączającym,
- budowa wydzielonego oświetlenia drogowego,
- przebudowę linii nn napowietrznej,
- przebudowę kabla elektroenergetycznego oraz skrzynek ZK 8 i ZK 10,
- przebudowę kabli teletechnicznych (światłowody).

### **2. Określenie istniejącego stanu zagospodarowania terenu.**

Projektowane odcinki dróg należą do kategorii dróg gminnych, klasy D.

Planowana inwestycja objęta jest Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Biała Podlaska pod nazwą: „PIEŃKI - GRZYBOWA” zlokalizowana w części południowej miasta Biała Podlaska, w obszarze zabudowanym na terenie osiedla domków jednorodzinnych pomiędzy ulicami Jodłową i Graniczną, na działkach o nr ewid.: 260, 1141, 307/9, 308/1, 312/6.

Ze względu na brak pasa drogowego do zaprojektowania odcinków dróg zgodnie z warunkami technicznymi, zachodzi konieczność zajęcia częściowego działek o nr ewid.: 300, 301/1, 301/2, 302, 309/2, 309/1, 310, 311/1, 311/3, 268/1, 307/1, 308/7, 311/5, 312/14, 312/16, które będą wymagały podzielenia w ramach ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r., o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. z 2024 r., poz.311).

W związku z poszerzeniem pasa drogowego, fragmenty ogrodzeń należy przebudować w miejsca nowo projektowanych linii rozgraniczających pas drogowy.

Ogrodzenia należy wykonać odzwierciedlając stan istniejący z wykorzystaniem w miarę możliwości elementów istniejących takich jak bramy, furtki, przesła czy słupki.

Obecnie na odcinkach planowanych do budowy ulic występują nawierzchnie gruntowe. Przyległe do pasów drogowych działki budowlane są w większości zabudowane, zagospodarowane i posiadają ogrodzenia.

W obrębie projektowanych odcinków ulic występuje uzbrojenie podziemne i naziemne jak niżej:

- sieć wodociągowa z przyłączami,
- sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami,
- sieć telekomunikacyjna z przyłączami, (w tym światłowodowa),
- sieć elektroenergetyczna nn z przyłączami,

Ponadto występuje linia napowietrzna nn z przyłączami wraz z zamontowanymi na słupach oprawami oświetleniowymi (dwa słupy) na których podwieszony jest przewód światłowodowy.

Wzdłuż istniejącego pasa drogowego, strona lewa ulicy Łowieckiej, występują drzewa, które kolidują z projektowaną ulicą i będą wymagały usunięcia.

Natomiast w miejscu projektowanych ulic bez nazwy, występuje zakrzaczenie o powierzchni około 300 m<sup>2</sup>, które również wymaga usunięcia.

W obrębie inwestycji występują dobre warunki gruntowo wodne. W podłożu zalegają w większości piaski drobne z przewarstwieniami piasków średnich i pylistych. Wody gruntowej nie stwierdzono na głębokości 3,0 m poniżej terenu. Rzędne terenu kształtują się w granicach od 146,2 do 150,30 m n.p.m.

### **3. Projektowane zagospodarowanie terenu:**

Projektem objęto wykonanie robót drogowych oraz towarzyszących branżowych.

#### **Roboty drogowe obejmują:**

- budowę odcinka jezdni ulicy Łowieckiej z kostki brukowej betonowej,
- budowę skrzyżowania trójwłotowego ul. Łowieckiej z ulicą oznaczoną w planie zagospodarowania przestrzennego KDD-39, w formie skrzyżowania wyniesionego z kostki brukowej betonowej,
- budowę jednostronnej drogi dla pieszych (chodnika), strona prawa wzdłuż odcinka ul. Łowieckiej,
- budowę odcinka jezdni ulicy oznaczonego w planie zagospodarowania przestrzennego KDD-39,
- budowę jednostronnej drogi dla pieszych (chodnika), strona lewa wzdłuż projektowanego odcinka jezdni ulicy oznaczonego w planie zagospodarowania przestrzennego KDD-39, z kostki brukowej betonowej,
- budowę jezdni ulicy oznaczonej w planie zagospodarowania przestrzennego KDPJ-15,
- budowę zjazdów z kostki brukowej betonowej,

-wykonanie oznakowania oraz zieleńców.

#### Roboty branżowe obejmują:

- budowę lokalnej kanalizacji deszczowej w systemie retencyjno-rozsączającym ze studniami rewizyjnymi i wpustami ulicznymi,
- budowę wydzielonego oświetlenia drogowego z doziemną trasą kablową, słupami oświetleniowymi i oprawami LED,
- przebudowę sieci kablowej elektroenergetycznej nn wraz z przebudową skrzynek złączy kablowych ZK-8 i ZK-10,
- przebudowę sieci teletechnicznej kolidującej z nowym układem dróg.

Realizacja inwestycji wymaga wyznaczenia brakującego fragmentu pasa drogowego, w związku z czym przewidziano do podziału działki o nr ewid.: 300, 301/1, 301/2, 302, 309/2, 309/1, 310, 311/1, 311/3, 268/1, 307/1, 308/7, 311/5, 312/14, 312/16, i przekształcenie ich części na pas drogowy.

W związku z nowym przebiegiem jezdni, konieczna jest przebudowa istniejącej sieci elektroenergetycznej wraz z przyłączami do budynków oraz przebudowa linii kablowej teletechnicznej (światłowodowej) oraz napowietrznej.

Wszystkie roboty będą wykonywane w obrębie istniejących i projektowanego pasa drogowego.

#### 3.1. branża drogowa:

Ze względu na układ poszczególnych odcinków dróg, do celów projektowych przyjęto następujący podział, i tak:

3.1.1 odcinek drogi gminnej nr 100514L ul. Łowiecka - objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oznaczony symbolem KDD 43 - droga dojazdowa, a do celów projektowych oznaczony jako odcinek I-I.

Początek projektowanego odcinka przyjęto na wysokości posesji nr 3 (strona północna) i oznaczono km 0+111,00. Koniec projektowanego odcinka przyjęto na krawędzi projektowanej nawierzchni ulicy bez nazwy, oznaczonej w planie zagospodarowania przestrzennego symbolem KDD-39 i oznaczono km 0+488,00. Długość projektowanego odcinka wynosi **377,00 m**.

Przebieg trasy w planie składa się z odcinków prostych i łuku poziomego o promieniu R=200m, w km 0+121,56.

Włączenie ulicy Łowieckiej do projektowanego odcinka ulicy oznaczonej w planie zagospodarowania przestrzennego KDD-39 zaprojektowano jako skrzyżowanie trójwlotowe, z łukami o promieniach R= 9,0m wyokrągłającymi przecięcie krawędzi ulic.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- jezdni o szerokości 5,00m, o nawierzchni z kostki brukowej betonowej ograniczoną krawężnikiem betonowym,
- prawostronnej drogi dla pieszych o szerokości całkowitej 2,33 m, o nawierzchni z kostki brukowej betonowej, usytuowanej przy krawężniku,
- zjazdu zwykle o nawierzchni z kostki brukowej betonowej,
- powstałe skrzyżowanie teowe ulicy Łowieckiej z ulicą oznaczoną w planie zagospodarowania przestrzennego jako KDD-39, zaprojektowano w formie skrzyżowania wyniesionego,
- w celu uspokojenia ruchu na odcinku I-I, zaprojektowano próg zwalniający z kostki brukowej betonowej.

#### 3.1.2. odcinek drogi oznaczony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego symbolem

KDD 39 - droga publiczna klasy dojazdowej, do celów projektowych oznaczony jako odcinek II-II.

Początek projektowanego odcinka przyjęto w km 0+077,00, licząc od osi ulicy Jodłowej. Koniec projektowanego odcinka przyjęto na granicy działki o nr ewid. 311/5 i oznaczono km 0+160,00.

Długość projektowanego odcinka wynosi **83,00m**.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- jezdni o szerokości 5,00m, o nawierzchni z kostki brukowej betonowej ograniczoną krawężnikiem betonowym,
- lewostronnej drogi dla pieszych o szerokości całkowitej 1,96 m, o nawierzchni z kostki brukowej betonowej, oddzielony od jezdni trawnikiem o szerokości 1,40m, wraz ze zjazdami na posesje,
- włączenie do ulicy (sięgacza) o szerokości jezdni 4,50m, oznaczonej w planie zagospodarowania przestrzennego symbolem KDPJ-15, a do celów projektowych, jako odcinek III-III,
- włączenie do ul. Granicznej o szerokości jezdni bitumicznej 5,00m, obramowanej krawężnikiem betonowym, wykonać z kostki brukowej betonowej. W ten sposób powstanie skrzyżowanie zwykle teowe.

#### 3.1.3. odcinek drogi oznaczony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego symbolem KDPJ 15- droga publiczna klasy dojazdowej o charakterze ciągu pieszo-jezdnego, a do celów projektowych oznaczony jako odcinek III-III.

Początek opracowania przyjęto w osi projektowanego odcinka ulicy oznaczonego w planie zagospodarowania przestrzennego jako KDD-39, a do celów projektowych jako oznaczonego jako odcinek II-II.

Początek projektowanego odcinka przyjęto w km 0+002,50. Koniec projektowanego odcinka przyjęto na granicy działki o nr ewid. 308/1 i oznaczono km 0+106,75. Długość projektowanego odcinka wynosi **104,25m**.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- jezdni o szerokości 4,50m, o nawierzchni z kostki brukowej betonowej ograniczoną krawężnikiem betonowym o wymiarach 15x22,
- zjazdu zwykle o nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

**Całkowita długość ulic wynosi: 377,00+ 83,00+104,25 = 564,25 m**

Zjazdy zostały dostosowane do szerokości istniejących bram, a dojeżdża - do istniejących furtek.

Przecięcie krawędzi zjazdów w formie skosów 2:2.

3.1.4. Na pozostałej szerokości pasa drogowego przewidziano wykonanie zieleńców.

### 3.2. Branża elektroenergetyczna:

Przedmiotem branży elektroenergetycznej jest budowa oświetlenia ulicznego oraz usunięcie kolizji, i tak:

3.2.1. zaprojektowano budowę wydzielonego oświetlenia drogowego z doziemną linią kablową nN - 0,4 kV, słupami oświetleniowymi i oprawami typu LED (25 słupów) na wszystkich odcinkach dróg oraz jedną szafkę oświetleniową. Przewidziano wykonanie doświetlenia dwóch sugerowanych przejść dla pieszych na odcinku I-I ul. Łowieckiej oraz na skrzyżowaniu ul. Łowieckiej z ulicą bez nazwy (odcinek II-II).

Linia oświetleniowa zostanie wykonana z kabli YAKY 4x16mm<sup>2</sup> i dodatkowo bednarką ocynkowaną FeZn 25x4 mm. Długość projektowanej trasy 660m/1 linia kablowa..

Oświetlenie projektowanych ulic zasilone zostanie z istniejącego złącza kablowe ZK 3a+2P nr 6, zlokalizowanego na granicy działki nr 268/5 z dostępem od strony drogi.

3.2.2.-usunięcie kolizji: istniejące dwa słupy elektroenergetyczne wraz z linią nn napowietrzną kolidującą z projektowaną jezdnią podlegają przebudowie, polegającej na przesunięciu ich poza projektowaną krawędź jezdni jak to pokazano na projekcie zagospodarowania. Ze względu na umieszczenie przewodów światłowodowych na w/w słupach, to również ta instalacja będzie wymagała przebudowy, do czego zobowiązał się właściciel sieci światłowodowej (FIBEE).

-istniejący kabel elektroenergetyczny nn, na długości około 76m oraz skrzynki ZK-8 i ZK-10 zostaną przebudowane poprzez przesunięcie poza jezdnię.

### 3.3. Branża sanitarna:

#### 3.3.1. kanalizacja deszczowa:

Zaprojektowano budowę trzech odcinków kanału retencyjno – rozsączającego wraz z wpustami ulicznymi i przykanalikami, co umożliwi odwodnienie dróg. Zakres branży sanitarnej stanowi budowa lokalnej kanalizacji deszczowej. Ze względu na brak sieci kanalizacji deszczowej w otoczeniu projektowanej inwestycji, przyjęto wykonanie w obrębie projektowanych dróg oznaczonych na PZT jako odcinek I-I i odcinek II-II kanału deszczowego działającego w układzie retencyjno-rozsączającym tj. gromadzącym a następnie rozsączającym wody opadowe i roztopowe do gruntu. Sieć kanalizacji deszczowej należy wykonać w trzech odcinkach, w systemie rur drenarskich perforowanych PP Ø400mm SN8 w geowłókninie o długości odpowiednio 50,0m +40,0m +83,0m = **173,0m**, oraz dziewięciu studni rewizyjnych żelbetowych Ø 1200mm z osadnikami i włazami żeliwnymi kl.D400.

Każdy odcinek kanału rozsączającego składa się:

-odcinek 1-1 – o długości 50m, zaprojektowano trzy studnie żelbetowe Ø1200mm: SD1, SD2 i SD3 oraz 6 szt.wpustów żeliwnych t.cieężki, na studniach deszczowych betonowych fi 500 mm z osadnikami, które należy wyposażyć w wiaderka – filtry do zbierania zanieczyszczeń.Przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PCV fi 200mm, o długości 26,80m.

-odcinek 2-2 – o długości 40m, zaprojektowano dwie studnie żelbetowe fi 1200mm, SD4 i SD5 oraz 4 szt. wpustów żeliwnych t.cieężki na studniach deszczowych betonowych Ø500mm z osadnikami, które należy wyposażyć w wiaderka – filtry do zbierania zanieczyszczeń. Przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PCV fi 200mm o długości 17,90m.

-odcinek 3-3 – o długości 83m, zaprojektowano cztery studnie żelbetowe fi 1200mm, SD6, SD7, SD8 i SD9 oraz 6 szt. wpustów żeliwnych t.cieężki na studniach deszczowych betonowych fi 500mm z osadnikami, które należy wyposażyć w wiaderka – filtry do zbierania zanieczyszczeń. Przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PCV fi 200mm, o długości 34,40m.

**Całkowity zakres kanalizacji deszczowej obejmuje:**

-studnie rewizyjne żelbetowe Ø 1200mm z włazem kl. D400 – 9 kpl.

-przewody drenarskie perforowane Ø 400mm z PP, SN8 w geowłókninie – L=173m,

-przykanaliki deszczowe Ø 200mm z PCV – L= 79,10 m,

-wpust deszczowy żeliwny uliczny osadnikowy Ø 500 mm – 16 szt.

#### 3.4. branża teletechniczna:

Przedmiotem niniejszego projektu zagospodarowania terenu jest usunięcie kolizji istniejących kabli światłowodowych (przyłączy) będących własnością Fibee IV Sp. z o.o. w związku z budową ulicy Łowieckiej w m. Biała Podlaska.

Przebudowa przyłączy światłowodowych polegać będzie na ułożeniu nowych kabli światłowodowych typu DAC 2J poza projektowaną jezdnię i częściowemu wykorzystaniu istniejących kabli światłowodowych do posesji czynnych usługowo dz. nr 268/2, 311/1 i 310. Do pozostałych budynków dz. nr 268/3 i 268/1 wybudowane zostaną nowe kable światłowodowe, które pozostawione zostaną przy ogrodzeniu w/w posesji w celu przyszłego podłączenia abonenta.

Przyłącza zostaną wybudowane od istniejącego słupa PGE zlokalizowanego przy dz. nr 302 przewidzianego do przesunięcia i ułożone zostaną na głębokości 1,0 m. Przyłącza zostały zaprojektowane w projektowanym chodniku oraz przy granicy pasa drogowego.

### 4. Zestawienie projektowanych powierzchni :

- jezdnia o nawierzchni z kostki brukowej betonowej	- 3003,00 m2,
- droga dla pieszych o nawierzchni z kostki brukowej betonowej	- 721,00 m2
- zjazdy zwykłe o nawierzchni z kostki brukowej	- 401,00m2
- trawnik	- 820,00 m2

razem: - 4945,00 m2

## **5. Inne informacje i dane:**

-rodzaje ograniczeń lub zakazy w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikające z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu:

-projektowana inwestycja położona jest na działkach o nr ewid. 260, 1141, 307/9, 308/1, 312/6 w obszarze istniejącego pasa drogowego oraz na części działek o nr ewid. 300, 301/1, 301/2, 302, 309/2, 309/1, 310, 311/1, 311/3, 268/1, 307/1, 308/7, 311/5, 312/14, 312/16, które będą wymagały podzielenia na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r, o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych. (Dz.U. z 2024r., poz.311).

Realizacja inwestycji nastąpi w oparciu o decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

- czy działka lub teren na którym jest projektowany obiekt budowlany są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską:

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków i nie jest objęty ochroną konserwatorską.

W przypadku natrafienia podczas prowadzenia prac ziemnych na przedmioty co do których wystąpi podejrzenie iż są zabytkami archeologicznymi (tj. pozostałości założeń konstrukcyjnych drewnianych, kamiennych lub ceglanych, skupiska ceramiki lub ich fragmentów, monety, przedmioty metalowe nieznanego przeznaczenia lub będące elementami dawnej broni, ozdób, bądź narzędzi, przedmioty krzemienne, szklane, ślady pochówków itp.), inwestor zobowiązany jest zgodnie z art.32ustawy z dnia 23 lipca 2023r o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami wstrzymać prace i powiadomić o tym fakcie niezwłocznie, Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeżeli to nie możliwe, władze miasta.

- określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego jeśli zamierzenie budowlane znajduje się w granicach terenu górniczego: - nie występują.

-charakter, cechy istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi: - nie występują.

## **6. Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych:**

- zgodnie z oświadczeniem Inwestora, na przedmiotowej inwestycji nie wynika obowiązek lokalizowania kanału technologicznego, ponieważ zgodnie z Ustawą z dnia 21 marca 1985r., o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2024 r., poz.320 z późn. zm.), art.39 ust.6ba, ppkt.4, obowiązek lokalizowania kanału technologicznego w pasie drogowym w czasie budowy lub przebudowy dróg publicznych, nie dotyczy budowy lub przebudowy drogi o długości Do 1000m, jeżeli są spełnione łącznie następujące warunki:

- a) projektowany kanał technologiczny nie miałby kontynuacji po żadnej ze stron,
- b) w ciągu 3 lat nie jest planowana budowa lub przebudowa umożliwiająca kontynuację projektowanego kanału technologicznego zgodnie z uchwałą budżetową jednostki samorządu terytorialnego, wieloletnią prognozą finansową jednostki samorządu terytorialnego, programem wieloletnim wydanym na podstawie art.136, ust.2. ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych lub planami, o których mowa w art.20 pkt. 1 lub 2.

## **7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu:**

Projekt został opracowany w oparciu o Ustawę z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2024, poz.320 z pozn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022r, poz. 1518).

Przewidywane oddziaływanie projektowanej drogi zamknie się w obrębie pasa drogowego, w granicach działek, na których będzie ona realizowana, tj. na działkach o nr geod.: działkach o nr ewid. 260, 1141, 307/9, 308/1, 312/6 w obszarze istniejącego pasa drogowego oraz na części działek o nr ewid. 300, 301/1, 301/2, 302, 309/2, 309/1, 310, 311/1, 311/3, 268/1, 307/1, 308/7, 311/5, 312/14, 312/16, które będą wymagały podzielenia na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r, o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych. (Dz.U. z 2024r., poz.311), położonych w obrębie ewid.: 0004 Biała Podlaska.

Teren wyznaczony w otoczeniu projektowanej drogi został poddany analizie w zakresie możliwości jej oddziaływania na środowisko, w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r-Prawo budowlane (Dz.U. z 2025 r. poz.418 t.j. z późn.zm.),
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014r, poz.112),
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r., ( t.j. Dz. U. z 2024 r., poz.1478, z późn.zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r, w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 1839, z późn.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 r., Nr 47, poz.401).

**2.1. Cel i zakres opracowania.**

Projekt niniejszy obejmuje swoim zakresem sposób odprowadzenia i zagospodarowania wód opadowych ze zlewni nawierzchni ulic i miejsc zagrożonych zalewaniem poprzez budowę 3 odcinków urządzeń lokalnej kanalizacji deszczowej w systemie retencyjno – rozsączającym do gruntu.

**2.2. Podstawa opracowania.**

Projekt wykonano w oparciu o:

- Projekt zagospodarowania terenu
- aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- pomiary uzupełniające i wizje lokalne,
- pozwolenie wodnoprawne wydane przez PGW Wody Polskie Zarząd Zlewni w Białej Podlaskiej
- badania geotechniczne, normy i przepisy branżowe,
- Protokół z narady koordynacyjnej nr GD.6630.30.2025 r. z dnia 21.07.2025 r.

**2.3. Opis rozwiązań projektowych.****2.3.1. Warunki gruntowo - wodne**

Dobre warunki gruntowo-wodne umożliwiają zastosowanie liniowego układu retencyjno- rozsączającego do zagospodarowania wód opadowych.

Dla rozpoznania podłoża oraz poziomu wód gruntowych, geolog sporządził wiercenia badawcze i opracował dokumentację geotechniczną, dołączoną do projektu.

Zgodnie z dokumentacją geotechniczną, do głębokości 0,0÷3,0m występuje nasyp niekontrolowany (piasek drobny,gruboziarnisty średni, szary lub beżowy) oraz poniżej tej warstwy piasek średni beżowy, jasnobieżowy lub pospółka beżowa. Wody w otworach nie nawiercono. Posadowienie przewodów zaprojektowano na podsypce gr. min. 20 cm.Z uwagi na to, iż w projektowanym wykopie występować będą piaski średnie i drobne nie przewiduje się całkowitej wymiany gruntu.

Do zasypania wykopu (poza podsypką i obsypką - piaski i pospółka dowożone) zaprojektowany grunt rodzimy z wykopu, przy dobrej jakości gruntu.

W przypadku wystąpienia, w trakcie prowadzonych robót ziemnych (wykopów),gruntów trudno zagęszczanych tj. glina, czarnoziem, śmieci itp., każdorazowo o ich zastosowaniu do zasypania wykopów decydować będzie inspektor nadzoru z przedstawicielem inwestora. Nad rurociągiem rozsączającym należy ułożyć geowłókninę, zabezpieczająca warstwę konstrukcyjne drogi.

Szczegół przekrojowy zasyпки podano w części graficznej opracowania.

Z uwagi na to, iż wody gruntowe występują na głębokościach, poniżej 4,0÷5,0 m zaprojektowanego układu rozsączającego, która to odległość zapewnia w sposób wystarczający zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem wód gruntowych wodami opadowymi, nie przewiduje się zastosowania szczególnych systemów zabezpieczających te wody. Współczynnik filtracji dla piasków drobnych i średnich to min.  $10^{-5}$  m/s. Warunki gruntowe ocenia się jako korzystne pod kątem właściwości infiltracyjnych gruntu, jak również możliwości zachowania stabilności otoczenia rur pod wpływem działania układu rozsączającego

Występujące w większości otworów badawczych grunty piaszczyste (piaski drobne i średnie) nie ulegają uplastycznieniu pod wpływem wody, jednocześnie stanowiąc doskonałą warstwę infiltracyjną

**2.3.2. Rozwiązania projektowe.**

Całość zebranych wód deszczowych z powierzchni utwardzonych i urządzonych, odprowadzona będzie do gruntu, systemem wpustów, rurociągów, studzienek do dobranego systemu retencyjno-rozsączającego zaprojektowanych z rur PP Ø 400mm, SN 8, owinięte systemową geowłókniną PE/PP montowaną fabrycznie na rurze. Zgodnie z aprobatą IBDiM rury takie mogą być bezpiecznie montowane pod nawierzchnią drogową obciążoną ruchem samochodowym, w tym ruchem ciężkim.

Rurociągi i obiekty sieciowe (studnie, wpusty) należy montować w gotowym wykopie na posypce piaskowej. Posadowienie przewodów zaprojektowano na podsypce piaskowej min. 20 cm.

Po zmontowaniu, przed zasypaniem,po zainwentaryzowaniu wykonanych robót,całość poddać odbiorom wizualnym i po pozytywnych odbiorach zasypać (najpierw dowożoną wyselekcjonowaną zasypką, przykryć geowłókniną, pozostałą część wykopu gruntem rodzimym w postaci piasków, pospółek, żwirów, itp., nie wolno używać gruntów nieprzepuszczalnych,glin,iłów, itp.) wykop warstwami z zagęszczeniem.

Po wykonaniu całości robót, łącznie z zasypką, projektowaną kanalizację deszczową poddać kamerowaniu sprawdzającemu, z którego sporządzić protokół z częścią opisową i wizualną.

Projektowane odcinki kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur i kształtek:

- rury Ø 400 mm PP pełna perforacja/ kielichowe,dwuścienne, strukturalne SN 8, owinięte fabrycznie geowłókniną, AT-15-9205/2013, PN-EN ISO1133-1:2001;PN-EN ISO 11671:2007 PN-EN 728:1999, uszczelki, wg. PN-EN 681-1:2002/A3:2006 lub PN-EN 681 2:2003/A2:2006. Otulina filtracyjna z włókien syntetycznych, w/g PN-EN 13252:2002/A1:2006.



- rura PVC-U lita, jednorodna, SN.8, kl.S, średnicy nominalnej DN 200 (Ø200x5,9mm) , wg. PN-EN 1401-1:2009, łączone na uszczelki, wg. PN-EN 681-1:2002.

Jako obiekty rewizyjne ( uzbrojenie ), zaprojektowano:

Część osadnikowa służy do zatrzymywania zanieczyszczeń stałych, takich jak liście, piasek, które mogą przedostać się wraz z wodą deszczową do rury.

Odpowiednie parametry szczelin infiltracyjnych wraz ze specjalistyczną geowłókniną zapewniają optymalne parametry infiltracji.

Część zwieńczeniowa służy do połączenia z typowym zwieńczeniem, czyli zamknięciem od góry, stosowanym w rozwiązaniach systemowych studzienek .

Podłączenia (dopływy i zblokowanie kilku rur w jeden układ) wykonuje się na miejscu budowy za pomocą standardowych wkładek „In-situ” DN200 oraz rur, kształtek PVC.

Przy prowadzeniu montażu rur z PP obowiązują standardowe zasady układania rur z materiałów elastycznych.

Rury układa się na stabilnym podłożu, na podsypce, w sposób eliminujący odkształcenie kielicha. Materiał podsypki i obsypki nie powinien zawierać dużych kamieni o ostrych krawędziach.

W przypadku rur PP materiał podsypki i obsypki powinien zapewniać odpowiednie parametry przepuszczalności, ponieważ stanowi on również warstwę infiltracyjną układu retencyjno-rozsączającego. Dlatego zaleca się zastosowanie:

- piasku gruboziarnistego o granulacji 8-16 mm lub
- żwiru o granulacji 9-32 mm.

Studnie służyć będą do inspekcji kanałów i ich czyszczenia, np. za pomocą pojazdów typu WUKO.

Rury systemu retencyjno-rozsączającego układu się poziomo bez spadku. Po zmontowaniu rurociągi obsypać piaskiem, warstwy podsypki i obsypki pokazano na rysunku przekrojowym.

Współczynnik filtracji dla piasków drobnych i średnich to min.  $10^{-5}$  m/s. Nad rurociągiem rozsączającym należy ułożyć geowłókninę, zabezpieczającą warstwy konstrukcyjne drogi.

Na projektowanej kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienki rewizyjne Ø 1200 mm z osadnikiem hmin. 0,5m. Studnie można wykonać z PP ew. zastępczo z kręgów żelbetowych z perforacją

Dla zebrania wód opadowych z powierzchni jezdni zaprojektowano wpusty deszczowe żel. 420/620 które wyposażone w systemowe wiaderka ( kubelki ) do zbierania zanieczyszczeń i filtry np. 200mm do ograniczania zanieczyszczeń mineralnych lub organicznych . wg PN-EN 124 DIN 1229. Odcinki ( przykanaliki ) od wpustów/odpływów deszczowych do studni należy wykonać z rur PVC Ø 200mm litych kl.S

Wokół włączów , wpustów deszczowych należy wykonać opaskę z kostki betonowej/brukowej.

W przypadku poprzecznych kolizji rurę należy zabezpieczyć rurą ochronną 2-dzielną uszczelnioną na złączu i na końcówkach na długości 1,5m

Wsiąkanie w grunt dzięki zastosowaniu odpowiedniej liczby otworów, specjalnej geowłókniny zapewnia na tyle powolne wsiąkanie, że nie powoduje to ujemnych skutków na stateczność otaczającego gruntu. Liniowy układ perforowanych rur karbowanych to układ prosty, całkowicie grawitacyjny, łatwy i tani w eksploatacji.

Układ zapewnia bezpośrednie po opadach czasowe przetrzymanie wód deszczowych, a następnie zasilenie terenów poprzez rozsączanie w gruncie. Dzięki układowi liniowemu bez spadków rozsączanie będzie przebiegało równomiernie w każdej z części systemu.

### 2.3.3. Parametry techniczne

Kanał rozsączająco-retencyjny-ul.Łowiecka /proj.naw.asfaltowa,kostka bruk/ przynależna- 4430m<sup>2</sup> ; Fz=3810m<sup>2</sup>

Ze względu na brak sieci kanalizacji deszczowej w otoczeniu projektowanej inwestycji, przyjęto wykonanie w obrębie projektowanych dróg oznaczonych na PZT jako odcinek I-I i odcinek II-II kanału deszczowego działającego w układzie retencyjno-rozsączającym tj. gromadzącym a następnie rozsączającym wody opadowe i roztopowe do gruntu.

Kanalizację lokalną odwodnieniową należy wykonać w trzech odcinkach, w systemie rur drenarskich perforowanych TP PP Ø400mm SN8 w geowłókninie o długości odpowiednio 50,0m +40,0m +83,0m = **173,0m**, oraz dziewięciu studni rewizyjnych żelbetowych Ø 1200mm z osadnikiem i włączami żeliwnymi kl.D400.

Każdy odcinek kanału rozsączającego składa się:

**-odcinek 1-1 – o długości 50m**, zaprojektowano trzy studnie żelbetowe Ø1200mm: **SD1, SD2 i SD3** oraz **6 szt.wpustów** żeliwnych t.cieźki, na studniach deszczowych betonowych Ø500 mm z osadnikami oraz wiaderkami – filtrami do zbierania zanieczyszczeń.Przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PCV fi 200mm, o długości **26,80m**.

**-odcinek 2-2 – o długości 40m**, zaprojektowano dwie studnie żelbetowe fi 1200mm, **SD4 i SD5** oraz **4 szt. wpustów** żeliwnych t.cieźki na studniach deszczowych betonowych Ø500mm z osadnikami, które należy wyposażyć w wiaderka – filtry do zbierania zanieczyszczeń. Przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PCV Ø200mm o długości 17,90m.

**-odcinek 3-3 – o długości 83m**, zaprojektowano cztery studnie żelbetowe fi 1200mm, **SD6, SD7, SD8 i SD9** oraz **6 szt. wpustów** żeliwnych t.cieźki na studniach deszczowych betonowych fi 500mm z osadnikami i filtry do zbierania zanieczyszczeń. Przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PCV fi 200mm, o długości **34,40m**.

- Całkowity zakres kanalizacji deszczowej obejmuje:**
- studnie rewizyjne żelbetowe Ø 1200mm z włazem kl. D400 – 9 kpl.
  - przewody drenarskie perforowane Ø 400mm z PP, SN8 w geowłókninie – L=173m,
  - przykanaliki deszczowe Ø 200mm z PCV – L= 79,10 m,
  - wpust deszczowy żeliwny uliczny osadnikowy Ø 500 mm – 16 szt.

## 2.4. ROBOTY WYKONAWCZE

### 2.4.1 Obliczenia pojemności i powierzchni infiltracji elementów zlewni :

Natężenie przepływu wód opadowych ustala się met. granicznych natężeń/MGN/

W/g wzoru spływ do kanału :  $Q = q \times \psi \times \varphi \times F$  l/s, gdzie natężenie deszczu  $q = A / t^{0,67}$

t=15min czas trwania deszczu; przy prawdopodobieństwie dla kanałów bocznych w terenie płaskim

p=100%, średniej rocznej wysokości opadu H=800mm - wartość A=470,

więc  $q = 77$  l/s, dla kanałów przy większych spadkach p=50%, A=592, natężenie  $q = 96$  l/sha.

Przy założeniu H=590mm /m.Biała Podl.; czasie deszczu t=15min i C=5 lat/, p=20%-prawdopodobieństwo

Natężenie deszczu miarodajnego -  $q_{max} = 130$  l/s ha

$\psi = 0,25 - 0,30$  współczynnik spływu powierzchniowego dla zabudowy willowej  $\psi = 0,4$  dla luźnej/

$\varphi = 1/N$   $\square F = 1/F^{1/4}$  współczynnik opóźnienia przy n=4/kształt / dla zlewni (1ha  $\varphi = 1,0$ )

Zaprojektowano trzy odcinki kanału retencyjno-rozsączającego

**Odcinek 1-1** PP Ø400mm; L=50m

Powierzchnia **F1** = (175mx5,30+1175x2,18+8x15)=**0,1430 ha**,

w tym: -jezdnia, chodnik i zjazdy z kostki brukowej betonowej – 0,1430 ha, współczynnik spływu – 0,85,

Powierzchnia zredukowana: **F1<sub>zr</sub>** ( ha ) = 0,1430 x 0,85= **0,1220 ha**

Natężenie deszczu miarodajnego obliczone na podstawie PN-S-02204;1997.

$$q = 15,347 \times \frac{A}{(t)^{0,667}}$$

wg tabeli 2 A = 470 , dla p = 100 % i H ≤ 800mm ; t - celem zabezpieczenia przyjęto najwyższą wartość, t = 600s

$$q = 15,347 \times 470 / (600)^{0,667} = 101,2 \text{ (dm}^3/\text{sek/ha)}$$

przyjęto: **q = 101 dm<sup>3</sup> / (ha\*s)** najbardziej niekorzystny,

Miarodajny przepływ obliczeniowy:  $Q = F1_{zr} \times q$  (dm<sup>3</sup>/sek) **Q = 0,1220 ha x 101 dm<sup>3</sup>/s/ha= 12,28 dm<sup>3</sup>/s.**

- Pojemność kanału śr.400mm - 0,1256x 50m = **6,28 m<sup>3</sup>**

- Pojemność studni i kanałów - 3x2,0 m<sup>3</sup>+6,28 m<sup>3</sup> = **12,28 m<sup>3</sup>**

Powierzchnia infiltracyjna rur to: 1m x 2x3,14x0,20m = 1,256 m<sup>2</sup>, współczynnik perforacji -0,4 m<sup>2</sup>

Powierzchnia infiltracji kanału:  $Fr = 1,256 \times 50 \times 0,4 = 25,12 \text{ m}^2$

Przyjmując miarodajny przyływ obliczeniowy z omawianej zlewni: 12,28 dm<sup>3</sup>/s, tj. 44,21 m<sup>3</sup>/h,

Czas przejścia ( magazynowania ) deszczu to: 12,28 m<sup>3</sup> : 44,21 m<sup>3</sup>/h = 0,28h,

#### **Odcinek 2-2:**

Powierzchnia **F2** = (146mx5,30)+146x2,18+14=**0,1200 ha**,

w tym: -jezdnia, chodnik i zjazd z kostki brukowej betonowej – 0,1200 ha, współczynnik spływu – 0,85,

Powierzchnia zredukowana: **F2<sub>zr</sub>** ( ha ) = 0,1200 x 0,85= **0,1020 ha**

Miarodajny przepływ obliczeniowy:

$$Q = F2_{zr} \times q \text{ (dm}^3/\text{sek)} \quad Q = 0,102 \text{ ha} \times 101 \text{ dm}^3/\text{s/ha} = 10,30 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

-Pojemność kanału śr.400mm - 0,1256x 40m = **5,02 m<sup>3</sup>**

- Pojemność studni i kanałów 2x2,00 m<sup>3</sup>+5,02 m<sup>3</sup> = **9,02 m<sup>3</sup>**

Powierzchnia infiltracyjna rur to: 1m x 2x3,14x0,20m = 1,256 m<sup>2</sup>, współczynnik perforacji -0,4 m<sup>2</sup>

Powierzchnia infiltracji kanału:  $Fr = 1,256 \times 40 \times 0,4 = 20,10 \text{ m}^2$

Przyjmując miarodajny przyływ obliczeniowy z omawianej zlewni: 10,30 dm<sup>3</sup>/s, tj. 37,08 m<sup>3</sup>/h

#### **Odcinek 3-3:**

Powierzchnia **F3** = (**0,0800ha+0,1000ha**)=**0,1800 ha**,

w tym: -jezdnia bitumiczna - 0,0800 ha, współczynnik spływu naw. bitum. - 0,9,

-jezdnia z kostki brukowej betonowej – 0,1000 ha, współczynnik spływu – 0,85,

Powierzchnia zredukowana: **F3<sub>zr</sub>** ( ha ) = 0,0800 x 0,9 + 0,1000 x 0,85= **0,0720 + 0,0850=0,1570 ha**

Miarodajny przepływ obliczeniowy:

$$Q = F3_{zr} \times q \text{ (dm}^3/\text{sek)}; \quad Q = 0,157 \text{ ha} \times 101 \text{ dm}^3/\text{s/ha} = 15,86 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

- Pojemność kanału śr.400mm - 0,1256x 83 = **10,42 m<sup>3</sup>**

- Pojemność studni i kanałów 4x2,00+10,42 = **18,42 m<sup>3</sup>**

Czas przejścia ( magazynowania ) deszczu to: 18,42 m<sup>3</sup> : 57,1 m<sup>3</sup>/h = 0,32h

Zaprojektowany układ jest w stanie zgromadzić ( przyjąć ) deszcz o intensywności 101 dm<sup>3</sup>/h\*s, który trwa 0,32h.

Obliczenia ilości wód opadowych dla w/w zlewni:

$$Q_{\text{max roczne}} = 0,157 \times 590 \times 10 \times 0,90 = 834 \text{ m}^3/\text{rok}, \quad Q_{\text{max r}} = 0,0000264 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{śr.r}} = 0,157 \times 573 \times 10 \times 0,90 = 810,0 \text{ m}^3/\text{rok}; \quad Q_{\text{śr.d}} = \text{m}^3/\text{rok} : 365 \text{ dni} = 2,22 \text{ m}^3/\text{dobę}$$



Powierzchnia perforacji rur PP 1000-  $>200\text{cm}^2/\text{m}$  tj.  $0,2\text{m}^2$

Wg danych : Zdolność odwodnienia systemem - 3 metrowego/ przy natężenie deszczu  $150\text{ l/s}\cdot\text{ha}$  i czasie trwania deszczu 15 min :

Rodzaj gruntu: piaski średnie- 211 powierzchnia zlewni [ $\text{m}^2$ ]; 1,19 czas opróżniania [h]

Z powyższych wyliczeń wynika, iż zaprojektowany system winien na bieżąco (infiltrować) wchłaniać ciągle deszcz o intensywności do  $101\text{ dm}^3/\text{h}\cdot\text{s}$ , ponieważ dodatkowo zastosowano studnie rewizyjne również w systemie retencyjno -rozsączającym.

Natężenie ruchu na drodze typu G nie przekracza 200 poj./dobę, do dalszych obliczeń przyjęto - 200 poj./dobę. Obliczenia ekologiczne przeprowadzono zgodnie z normą PN-S-02204 grudzień 1997 "Drogi samochodowe - odwodnienie dróg" zgodnie z tabelą 6 wartość stężeń zawiesin ogólnych w ściekach deszczowych dla tej drogi nie przekracza  $82,5\text{ mg/dm}^3$ . ;  $\text{zog} = 66,00\text{ mg/dm}^3$

Stężenie substancji ropopochodnych wyniesie:  $\text{zr} = \text{zog} \times 0,08 = 5,28\text{ mg/dm}^3$   $\text{zr} = 5,3\text{ mg/dm}^3 < 15\text{ mg/dm}^3$

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019.1311)

określa dopuszczalną nieprzekraczalną wartość zanieczyszczeń odprowadzanych do odbiornika:

- węglowodory ropopochodne  $15\text{ mg/dm}^3$ ;

- zawiesiny ogólnej  $100\text{ mg/l}$ .

Dopuszczalna zawartość węglowodorów ropopochodnych w odprowadzanej do gruntu wodzie opadowej z lokalnej kanalizacji deszczowej nie została przekroczona i nie ma konieczności stosowania urządzeń podczyszczających-separatora.

#### 2.4.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne, prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego, sposobem i sprzętem ręcznym z ilości 15% całości robót ziemnych, zachowując wymagania normy BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze,„ w powiązaniu z normą: PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia” i z normą PN-B-01736;1999r. „Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. Wykopy wykonać jako ciągłe, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych oszalowanych wypraskami stalowymi ew. konstrukcja słupowa lub elementami klatkowymi -atestowanymi stalowymi szalunkami klatkowymi, z odkładem urobku obok wykopu i częściowym wywozem nadmiaru. Istniejące uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem, zgodnie ze szczegółami zawartymi w części graficznej opracowania.

W miejscach usytuowania studzien rewizyjnych wykopy należy poszerzyć do 2,8m.

Minimalna szerokość wykopu dla rur,  $\varnothing 0,3 - 1,0\text{m}$ ,  $\varnothing 0,4\text{m} - 1,1\text{m}$ , i  $\varnothing 0,5\text{m} - 1,6\text{m}$ .

Nie należy wykonywać wykopów z wyprzedzeniem przed układaniem rurociągów, pozwoli to na :

- ograniczenie lub nawet wyeliminowanie konieczności odwodnienia wykopów z wód opadowych oraz zminimalizowanie możliwości zalania wykopu,
- zredukowanie wypłukiwania gruntu z dna wykopu wodą opadową,
- uniknięcie przemarzania dna wykopu i materiału zasypu,
- zmniejszenie zagrożenia dla ludzi oraz ruchu pojazdów i sprzętu.

Grunut rodzimy należy wykorzystać do zasypiania wykopów pod warunkiem że są to grunty przepuszczalne i łatwo zagęszczane, najlepsze są piaski, żwiry lub pospółka o różnorodnej granulacji ( nie mogą być gliny, ropy, itp. ).

Układ retencyjno - rozsączający wymaga poprawnego, spójnego z zaleceniami producenta, zagęszczenia gruntu. W przypadku rur perforowanych typu Sewer materiał podsypki i obsypki powinien zapewniać odpowiednie parametry przepuszczalności, ponieważ stanowi on również warstwę infiltracyjną układu retencyjno-rozsączającego.

Przewody należy posadzić na warstwie wyrównawczej-podsypce, grubości  $0,20\text{m}$  z piasku gruboziarnistego o granulacji  $5 \div 16\text{mm}$  lub żwiru o granulacji  $9 \div 32\text{mm}$  bez zagęszczania z wykonanym łóżyskiem dla rur o kącie podparcia min  $90^\circ$ .

Zasypkę pierwszej warstwy - obsypkę do wysokości  $0,5\text{m}$  nad sklepienie rury wykonać materiałem takim jak dla podsypki przy zagęszczeniu  $0,98$ , wg. ZMP. Powyżej obsypki ( po ułożeniu geowłókniny ) wykop zasypać gruntem rodzimym przy zagęszczeniu górnej warstwy (  $1,0\text{m}$  od poziomu terenu)  $1,0$  wg ZMP.

Zasypkę prowadzi się warstwami ok.  $30\text{cm}$  z jej mechanicznym zagęszczeniem.

Średnica ziaren materiału zasypki nie powinna przekraczać  $60\text{mm}$ .

Rozbiórka deskowania, szalowania klatkowego, winna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsuwania się ścian wykopu

#### -Przygotowanie wykopu:

- podłoże powinno być wyrównane, wypoziomowane, pozbawione wystających elementów np. kamieni, korzeni itp.
- szerokość oraz długość wykopu powinny być powiększone o przestrzeń roboczą nie mniejszą niż  $0,5\text{m}$
- na dnie wykopu zaleca się wykonanie wyrównanej warstwy podsypki ze żwiru o granulacji np.  $8-16$ ,  $12-24\text{ mm}$  lub warstwie piasku gruboziarnistego

### 2.4.3. Roboty montażowe.

-Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1610 marzec 2002 p.n. " Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

-Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Cz.II-Instalacje sanitarne i przemysłowe W.TWiO Rurociągów z tworzyw sztucznych z 1996r oraz PN i BN

-Na końcach układu wykonać studnię śr.1200mm z osadnikiem do ew.rozbudowy.

-Zaprojektowano studnie rewizyjne żelbetowe Ø 1200mm z osadnikiem ok1,0 m/.Szczegóły studni podano na profilu w części graficznej opracowania.

-Do studni pionowych z płytą żelbetową i włączem t.ciężki- wprowadzone są rury drenażowe dwuwarstwowe ,korugowane PP Ø400 mm o pełnej perforacji TP i sztywności obwodowej 8kN/m2. w otulinie z geowłókniny PP

-Przejścia przez ścianę studni należy wykonywać z zastosowaniem wkładek in situ 200 i zwęzekPP.

-Przykanaliki z rur litych PVC -i PP200/160mm włączać za pomocą wkładek in situ w rurze trzonowej.

-Wpusty deszczowe uliczne z żeliwa sferoidalnego 420x620 z żelbetowym adapterem do wpustu i wiaderkiem stal- oc.należy posadzić na studniach bet.Ø 500 mm z osadnikiem gł.ok1,0m, szczegół wpustu w części graficznej .

-Warunkiem trwałości liniowego układu odwodnienia jest wykonanie prac montażowych zgodnie z wymaganiami "Instrukcji montażowej" producenta rur ze szczególnym uwzględnieniem:

- staranności wykonywanych prac;

- zapewnienie nadzoru;

- ułożenie rur na stabilnym podłożu;

- zastosowanie zasyпки i obsypki nadającej się do zagęszczania wykonanie jej warstwami;

- zapewnienie stopnia zagęszczenia gruntu obsypki na poziomie co najmniej 98%

( zalecane nawet wartości wyższych ) wartości Standardowego Proctora;

- zastosowanie geowłókniny w celu wzmocnienia podłoża pod nawierzchnią.

-W celu minimalizacji wpływu układu rozsączającego oraz samej zmiany ugięcia rur tworzywowych w czasie na stabilność nawierzchni jezdni należy użyć geowłókniny, która zapewni korzystniejszy rozkład obciążeń.

-Geowłókninę należy zastosować nad obszarem naruszonego gruntu ( wykopu ), a pod warstwami nawierzchni w pasie szerszym o 1,0 m od wykopu ( po 0,5 z każdej strony wykopu ).

-Po zakończeniu prac montażowych kanał poddać inspekcji - kamerą.

-Wokół włączów wszystkich wpustów deszczowych zaleca się wykonać opaskę z kostki brukowej

Zaprojektowano przewody rozsączające powinny być układane w wykopie na podsypce żwirowej – 10 cm o uziarnieniu 2÷8 mm oraz poniżej 40 cm o uziarnieniu 8÷32 mm (standardowa grubość tej warstwy wynosi 20 cm, w tym przypadku warstwa jest pogrubiona ze względu na konieczność wymiany warstwy 20 cm piasku gliniastego). Po bokach należy wykonać obsypkę żwirową – 30 cm o uziarnieniu 8÷32 mm.

-Przy wypłyceniu ze względu na istniejące uzbrojenie wymaga specjalnego zabezpieczenia przed przemarzaniem z 25 cm keramzytobetonu i specjalnej podbudowy -warstwy betonu.

-W celu odseparowania rur rozsączających od gruntu i wyeliminowania zamulenia systemu, rura musi być na całej swojej powierzchni owinięty włókniną filtracyjną – jest to geowłóknina ochronna z włókien polipropylenowych w otoczce polietylenowej

-Szczegóły studni podano na profilu w części graficznej opracowania.Do studni rewizyjnych wprowadzone są przykanaliki deszczowe wykonane z rur PVC o średnicy 200mm i sztywności obwodowej 8kN/m2.Przejścia przez ścianę studni należy wykonywać z zastosowaniem uszczelek.

-Warunkiem trwałości liniowego układu odwodnienia jest wykonanie prac montażowych zgodnie z wymaganiami "Instrukcji montażowej" producenta rur ze szczególnym uwzględnieniem:

- staranności wykonywanych prac;- zapewnienie nadzoru;- ułożenie rur na stabilnym podłożu;

- zastosowanie zasyпки i obsypki nadającej się do zagęszczania wykonanie jej warstwami;

- zapewnienie stopnia zagęszczenia gruntu obsypki na poziomie co najmniej 98%( zalecane nawet wartości wyższych ) wartości Standardowego Proctora;która zapewni korzystniejszy rozkład obciążeń.

-Wokół włączów wszystkich wpustów deszczowych należy wykonać opaskę z kostki betonowej.

-Studnie służą do ewentualnej inspekcji oraz dają możliwość czyszczenia osadników i kanałów .

-Wsiąkanie do ziemi dzięki zastosowaniu odpowiedniej liczby otworów zapewnia na tyle powolne wsiąkanie, że nie powoduje to ujemnych skutków na stateczność otaczającego gruntu.

- do połączeń systemu ze studzienką osadnikową rozsączających oraz z zastosowaniem rur i kształtek do kanalizacji zewnętrznej z PVC-U lub PP, o parametrach technicznych wg PN-EN 1401-1:2009 lub PN-EN 1852-1:2010,

- zestaw elementów systemu powinien być stosowany zgodnie z wytycznymi projektowania i montażu, opracowanymi przez Producenta oraz zgodnie z normami dotyczącymi robót ziemnych i wykopów;

- zwieńczenia studzienek powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000,

-Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych ) przedstawiony jest w Katalogu budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” .

- Studzienki rewizyjne składają się z komory roboczej, komina włazowego, dna studzienki, włazu kanałowego, stopni żłazowych.
- Studnie połączeniowe -rewizyjne można wykonać w technologii tradycyjnej z kręgów żelbetowych śr. 1200mm zgodnie z wymogami PN -B-10729:1999 i w/g KB 4-4.12.1.6/7/.
- W przypadku wykonywania studni z kręgów żelbetowych -stosować wyłącznie kręgi dopuszczone do stosowania -aprobata techniczna i świadectwo zgodności z BN -86/8971-08 wraz z wymaganyym znakiem „B” ; elementy betonowe wykonywać z betonu hydrotechnicznego BN 62/6738 07 . Na zewnątrz zaizolować Bitizolem R+P.
- Wszystkie przejścia przez elementy i przegrody betonowe wykonywać w tulejach z uszczelkami.
- Przy prowadzeniu montażu rur dwuciennych np. Sewer, K2 z PP obowiązują standardowe zasady układania rur z materiałów elastycznych. Rury układa się na stabilnym podłożu, na podsypce, w sposób eliminujący odkształcenie kielicha. Materiał podsypki i obsypki nie powinien zawierać dużych kamieni o ostrych krawędziach.
- Wpusty żeliwne D400 obsadzić na osadniku betonowym DN500mm ze szczelnym dnem wg rys.
- Przykanaliki z PVC200/160mm włączać do studni betonowych z użyciem tulejowych przejść .
- Wszystkie materiały użyte do budowy winny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie , niezbędne aprobaty i świadectwa jakości.
- Kanały z rur gładkich litych PVC 200 mm kl.S z uszczelką należy układać z przestrzeganiem wymogów producenta i wytycznych dot. podłoża ,obsypki i zasypki .
- Ze względu na głębokości posadowienia kanałów, kolizje -technologia montażu i zabezpieczenia wykopów winna być rygorystycznie przestrzegana
- Odprowadzenia wód opadowych wykonać do studni osadnikowej betonowej 500mm z wpustem D400. Z uwagi na to, iż w projektowanym wykopie występować będą piaski drobne i średnie, nie przewiduje się wymiany gruntu do posadowienia kanalizacji deszczowej
- **Hydranty nadziemne na wys. posesji nr 307/3** należy przebudować -wymienić na podziemny -przy ist. z zasuwie koł. 80mm z króćcem FF300mm- zamontować na kolanie 2 -kołnierzowym ze stopką na fundamencie 50x50 x15cm z B-10, odwodnienia zagrysować tłucznem ,przykrytym folią ,a HP oznakować tabliczkami informacyjnymi.
- Oryginalne obudowy zasuw ,sprzęgnąć z trzpieniami ,dławice dociepić.
- Pod skrzynki żeliwne duże wykonać odwodnienie z rur PVC 160mm -oznakować tabliczkami informacyjnymi wg PN 86/B-09700 trwale umocowanymi.
- Bloki oporowe /łuki,końcówki,trójniki/ wykonać zgodnie z rysunkami z betonu B-15 lub zastosować specjalne zabezpieczenia typu System 2000 ;tzw.opory zaciskowe Hawle.
- Pod zasuwę i hydranty należy wykonać opory betonowe 50x50x15cm .
- Węzły wykonywać zgodnie z załączonymi schematami montażowymi

**2.4.4. Lokalizacja** -wykonanie urządzenia wodnego -odcinków kanału retencyjno-rozsączającego wód opadowych i roztopowych w ul. Łowieckiej na działkach: 260, 308/1, 307/1, 311/5 położonych w obrębie ewidencyjnym 0004 Biała Podlaska, Jednostka ewidencyjna -066101\_1 Biała Podlaska.

Działki i współrzędne geodezyjne w układzie PL-ETRF2000:

**a) odcinek 1-1 -układ rozsączający - kanał PP400mm /środek studni osadnikowej 1200mm/:**

- Początek SD1 ul. Łowiecka - obręb 0004; dz.nr 260 X: 5764318.04; Y: 8438264.82
- Koniec SD3 ul. Łowiecka - obręb 0004; dz.nr 260 X: 5764275.21; Y: 8438239.03

**b) odcinek 2-2 -układ rozsączający - kanał PP400mm /środek studni osadnikowej 1200mm/:**

- Początek SD-4 ul. Łowiecka - obręb 0004; dz.nr 260 X: 5764176.53; Y: 8438178.81
- Koniec SD-5 ul. Łowiecka - obręb 0004; dz.nr 260 X: 5764142.29; Y: 8438158.13

**c) odcinek 3-3 -układ rozsączający - kanał PP400mm /środek kanału/:**

- Początek kanału, droga KDD-39 - obręb 0004; dz.nr 307/1 X: 5764090.06; Y: 8438081.31
- Koniec kanału, droga KDD-39 - obręb 0004; dz.nr 311/5 X: 5764047.85; Y: 8438152.71

**2.5. Próby końcowe i warunki techniczne wykonywania robót .**

UWAGA ! Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. Krajowe Deklaracje Zgodności, Aprobaty Techniczne, znak B i CE, Atesty PZH, Ocenę Higieniczną itd.,

W razie wykonania i odbioru robót sieci przewodów i studzienek z PCV obowiązują, Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji 1994 r.

Podane w tekście opisu technicznego i na rysunkach nazwy analogiczne jak producentów lub dystrybutorów były niezbędne do opracowania projektu, są podane dla określenia ich standardu. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów, urządzeń, przyborów, wyrobów, itd., pod warunkiem spełnienia wymogów projektowanych i zaakceptowania ich przez projektanta. Wówczas materiały te traktuje się jako „RÓWNOWAŻNE”.

Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z inspektorem nadzoru i inwestorem.

- roboty ziemne i instalacyjne prowadzić zgodnie z przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu MI z dn. 06 luty 2003r (n r Dz.U. z 2003r., Nr 47, poz. 401.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

- przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi.
- o rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia
- sieci podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej
- w trakcie wykonywania robót uzyskać pozytywny odbiór robót ulegających zakryciu
- projekt opracowano pod wykonawstwa przez uprawnione zakłady branży wod.-kan.
- całość robót wykonać zgodnie z warunkami uczestników narady koordynacyjnej z 1.07.br-podmiotów użytkujących uzbrojenie terenu i innymi obowiązującymi decyzjami administracyjnymi i aktami prawnymi oraz ” Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe ”, opracowane przez COB-RTI “ Instal “ W-wa.

Warunki BHP przy realizacji inwestycji.

Podczas wykonywania robót bezwzględnie przestrzegać przepisy bhp oraz stosować oznakowania i zabezpieczenia BHP i określonych w Instrukcji BIOZ.

Należy stosować odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej. Szczególną uwagę należy zwrócić na ochronę oczu i dróg oddechowych.

Należy zwrócić uwagę przy posługiwaniu się urządzeniami zasilanymi energią elektryczną.

Przy pracach transportowych należy przestrzegać norm dotyczących ciężaru przenoszonych materiałów.

#### **Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z inspektorem nadzoru i inwestorem.**

- roboty ziemne i instalacyjne prowadzić zgodnie z przepisami BHP zawartymi w rozporządzeniu MI z dn. 06 luty 2003r (n r Dz.U. z 2003r., Nr 47, poz. 401.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

- przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi.
- o rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia
- urządzenia i przewody podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej;
- w trakcie wykonywania robót uzyskać pozytywny odbiór robót ulegających zakryciu
- projekt opracowano pod wykonawstwa przez uprawnione zakłady branży wod.-kan.
- całość robót wykonać zgodnie z warunkami i innymi obowiązującymi decyzjami administracyjnymi i aktami prawnymi oraz ” Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe ”, opracowane przez COB-RTI “ Instal “ W-wa.

Ocena wpływu na środowisko naturalne.

Obiekt w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów (Dz.U. 2010 nr 213, poz.1397 z póź.zm.) w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko ( Dz.U. 2004 r nr 257 poz. 2573) nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie kwalifikuje się do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

#### **2.6. Kolizje - roboty dodatkowe przy infrastrukturze .**

1.Przyjęte w projekcie rzędne posadowienia wysokościowe studni,wpustów ,odpływów mogą ulec niewielkim zmianom w trakcie realizacji przebudowy.Wiodące są ustalenia projektu drogowego i uzgodnienia z inspektorem nadzoru i projektantem.

2. Przebudowę węzła hydrantowego na wys.posesji dz.nr 307/3 i wykorzystaniem czynnej zasuwysr.80mm /po sprawdzeniu/ i wymianę hydrantu nadziemnego na podziemny wg rysunku.

3.Kolizje ew. z kablami przy ręcznych wykopach ,zabezpieczać i wykonać wg rysunku z zastosowaniem osłony /np. AROT /na kablu teletechnicznym.

4.Kolizje wysokościowe z przewodami czynnymi wod-kan po ich ręcznym odkopaniu należy zabezpieczyć osłonami lub przebudować po uzgodnieniu z BWiK.

5.Bezwzględnie wymagana jest stała obsługa geodezyjna przy wytyczeniu,posadowieniu i po wykonaniu przed zasypaniem.

6.Technologia wykonania drenażu i montażu elementów rozsączających określanych w projekcie Sewer -kanał ściekowy wymaga szczególnej staranności i przestrzegania zasad wykonawczych,kontroli jakości podłoża gruntowego, obsypki i zasypki ,szczelności połączeń.

7.Należy bezwzględnie przestrzegać uwag i zaleceń uczestników narady koordynacyjnej/właścicieli uzbrojenia podziemnego / zawartych w protokole załączonym do projektu podstawowego.

## 2.7. Charakterystyka ekologiczna

Projektowana sieć i przyjęte rozwiązania techniczne nie mają negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Eliminacja niekontrolowanego i niezorganizowanego odprowadzania wód opadowych, zalewania posesji –poprzez ujęcie wpustami, podczyszczenie w osadnikach separatorze i odprowadzenie do odbiornika poprawi warunki ekologiczne otoczenia.

Obiekt w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów (Dz.U. 2010 nr 213, poz.1397 z póź.zm.) w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko ( Dz.U. 2004 r nr 257 poz. 2573) nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie kwalifikuje się do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

## 2.8. Uwagi końcowe.

1. Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać pozwolenie na budowę, zezwolenie na rozkopanie i zajęcie pasa drogowego w uzgodnieniu z generalnym wykonawcą -kierownikiem budowy.
2. Termin robót należy uzgodnić z użytkownikami sieci wod-kan i innego uzbrojenia podziemnego.
3. Ewentualne odstępstwa lub zmiany wymagają uzgodnień projektanta i użytkownika .
4. Prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych; Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych ,Katalogami technicznymi i instrukcjami „Szczegółową Specyfikacją i BIOŻ”
5. UWAGA ! Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. Krajowe Deklaracje Zgodności, Aprobaty Techniczne, znak B i CE, Atesty PZH, Ocenę Higieniczną itd.,  
W razie wykonania i odbioru robót sieci przewodów i studzienek z PCV obowiązują „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji 1994 r. Podane w tekście opisu technicznego i na rysunkach nazwy producentów lub dystrybutorów były niezbędne do opracowania projektu, są podane dla określenia ich standardu, dopuszcza się stosowanie innych materiałów, urządzeń, przyborów, wyrobów, itd., pod warunkiem spełnienia wymogów projektowanych i zaakceptowania ich przez projektanta. Wówczas materiały te traktuje się jako „RÓWNOWAŻNE

### 2.8.2. Zalecenia eksploatacyjne zaprojektowanej kanalizacji retencyjno-rozsączającej.

Instrukcja eksploatacji jest taka sama jak w przypadku tradycyjnej kanalizacji deszczowej. Eksploatator sieci deszczowej, winien dbać o regularne odśnieżanie i czyszczenie drogi i wpustów, a częstotliwość usuwania osadów z osadników i koszy zamontowanych we wpustach deszczowych należy dobrać na podstawie doświadczeń praktycznych, lecz nie rzadziej niż, 2 x do roku, tj. na wiosnę (po okresie akcji zimowej) oraz na jesieni. Konieczne rewizje i oczyszczenia po opadach intensywnych.  
Materiały źródłowe: Roman Edel " Odwodnienie Dróg " - Wydawnictwo Komunikacji i Łączności Warszawa.  
Kratki wpustowe należy czyścić z wszelkich zanieczyszczeń ręcznie, a po oczyszczeniu i zdjęciu kratki dokonać oczyszczenia studzienek ściekowych, aż do spodu osadników.  
Studzienki ściekowe mogą być oczyszczane ręcznie lub przy użyciu samochodów specjalnych próżniowo-ssących, przystosowanych do czyszczenia kanalizacji, względnie przez oczyszczanie strumieniem wody pod ciśnieniem przy równoczesnym przemywaniu rurociągów kanalizacyjnych i przykanalików, którymi nagromadzone osady zostaną przeniesione poprzez kanały. Studzienki rewizyjne zaleca się czyścić łącznie z rurociągami kanalizacyjnymi.  
Wydobyte zanieczyszczenia należy ładować do:  
a) dowolnych środków transportu, jeśli zanieczyszczenia nie wydzielają nieprzyjemnych zapachów,  
b) pojemników z hermetycznym wiekiem albo do samochodów z przykrywaną skrzynią, jeśli nieczystości po długim okresie zalegania są gnijące lub cuchnące, i wywieźć je na składowisko odpadów. System z rur po kilku latach może ulec zamuleniu, ponieważ zawsze jakaś część osadów przedostanie się do układu.  
Będzie to zauważalne poprzez ograniczoną zdolność odbioru wód deszczowych w wymaganym czasie.  
Wg wytycznych ATV- 138 czas opróżnienia układu musi wynosić poniżej 24 godzin. Wtedy należy przeczyć kanał za pomocą przeciągania przez przewody: linek ze szcztoką lub tlokiem, wiader kanałowych, czyszczaków talerzowych, spiralkanałowych, motopomp przepuszczających silny strumień wody lub za pomocą specjalnych samochodów z urządzeniami ssąco-tłoczącymi do ciśnieniowego czyszczenia przewodów. Coroczna kontrola systemu powinna zachować funkcjonalność urządzeń.

OPRACOWAŁ: