



Spółka z o.o.

**Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji  
Inwestycji Komunalnych**

„**INKOM**” Sp. z o.o.

ul. Sobieskiego 12, 15 – 014 Białystok

☎ (085) 675 35 93

[www.inkom.bialystok.pl](http://www.inkom.bialystok.pl)✉ [wj@inkom.bialystok.pl](mailto:wj@inkom.bialystok.pl), [sekretariat@inkom.bialystok.pl](mailto:sekretariat@inkom.bialystok.pl)

KRS nr 0000182714 NIP 542-020-79-57 REGON 050009380

<b>OBIEKT:</b>	<b>BUDOWA ULICY BEZ NAZWY, NA ODCINKU OD FIRMY RECMAN, DO UL. WOJSKA POLSKIEGO II W SUWAŁKACH, WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ</b>		
<b>TEMAT:</b>	<b>BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z PODŁĄCZENIEM WPUSTÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ</b>		
<b>FAZA PROJEKTU:</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
<b>ADRES:</b>	<b>SUWAŁKI ULICA BEZ NAZWY, NA ODCINKU OD FIRMY RECMAN, DO UL. WOJSKA POLSKIEGO II - DZ. NR EWID. 32890/1, 32891/67, 32891/8, 32891/19, 32891/23, 32891/40 - OBRĘB 0008 SUWAŁKI</b>		
<b>BRANŻA:</b>	<b>SANITARNA</b>		
<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>	<b>XXVI</b>		
<b>INWESTOR:</b>	<b>PREZYDENT MIASTA SUWAŁKI, UL. MICKIEWICZA 1, 16-400, SUWAŁKI</b>		
<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY:</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>NR UPRAWNIENÍ</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTANT:</b> <i>branża sanitarna</i>	<b>mgr inż. Dariusz Kazuczyk</b>	<b>PDL/0142/PWBS/16</b>	<b>mgr inż. Dariusz Kazuczyk</b> 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. PDL/0142/PWBS/16
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> <i>branża sanitarna</i>	<b>mgr inż. Waldemar Jasielczuk</b>	<b>BL/74/88</b>	<b>mgr inż. Waldemar Jasielczuk</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacje sanitarne Nr ewid. BL/74/88; BL/284/89; BL/168/90
<b>Białystok, 19.04.2022 r.</b>			

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### A. OPIS TECHNICZNY

1.0 Przedmiot inwestycji.....	3
2.0. Materiały wyjściowe do opracowania.....	3
3.0. Funkcja i sposób zagospodarowania terenu .....	3
4.0. Lokalizacja projektowanych elementów.....	3
5.0. Granice terenu inwestycji .....	3
5.1. Warunki gruntowo wodne. ....	3
6.0. OPIS KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	4
6.1. Projektowana kanalizacja deszczowa .....	4
6.2. Studzienki kanalizacyjne .....	4
6.3. Wpusty i przykanaliki .....	5
7.0. Odwodnienie wykopów .....	5
9.0. Wytyczne realizacji.....	5
9.1. Przygotowanie terenu.....	5
9.2. Wykopy.....	5
9.3. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.....	5
9.4. Roboty montażowe.....	5
9.5. Zasyпка kanałów .....	6
9.6. Odbudowa nawierzchni.....	6
9.7. Uporządkowanie terenu.....	6
9.8. Inwentaryzacja geodezyjna.....	6
10.0. Wpływ inwestycji na środowisko .....	6
11.0. Uwagi końcowe .....	6
12.0. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	7
12.0 Zestawienie wpustów deszczowych – Tabela nr 1.....	8
13.0 Zestawienie studni – Tabela nr 2. ....	9

### B. Załączniki

1.0. Protokół z narady koordynacyjnej .....	zał. nr 1
2.0. Warunki techniczne nr 157D/01/21 z dnia 06.08.2021 wydane przez PWIK w Suwałkach .....	zał. nr 2
3.0. Uprawnienia projektanta.....	zał. nr 3
4.0. Uprawnienia sprawdzającego.....	zał. nr 4
5.0. Zaświadczenie o przynależności projektanta do PIIB. ....	zał. nr 5
6.0. Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do PIIB. ....	zał. nr 6

### C. Rysunki

1.0. Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500 – Arkusz nr 1.....	- rys. 1
2.0. Profile podłużne kanalizacji deszczowej – skala 1/100:500. ....	- rys. 2
3.0. Profile podłużne podłączenia wpustów deszczowych – skala 1/100:250.....	- rys. 3
4.0. Studnia rewizyjna betonowa Ø 1000mm.....	- rys. 4
5.0. Kinyty studni rewizyjnych betonowych .....	- rys. 5
6.0. Szczegół uszczelnienia kanału w studni betonowej. ....	- rys. 6
7.0. Typowy wpust uliczny w jezdni z osadnikiem.....	- rys. 7
8.0. Przyłącza wpustów ulicznych.....	- rys. 8
9.0. Szczegół ułożenia kanałów w wykopach. ....	- rys. 9
10.0. Szczegół zabezpieczenia kabli podziemnych.....	- rys. A
11.0. Szczegół zabezpieczenia kabli telefonicznych .....	- rys. B1
12.0. Szczegół zabezpieczenia kanalizacji telefonicznej z PCV.....	- rys. B2
13.0. Szczegół zabezpieczenia kanalizacji telefonicznej z bloczków betonowych.....	- rys. B3
14.0. Szczegół zabezpieczenia przewodów wodociągowych i gazowych. ....	- rys. C

## **A. OPIS TECHNICZNY**

### **1.0 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny na budowę kanalizacji deszczowej – kanałów grawitacyjnych oraz budowa wpustów ulicznych wraz z ich podłączeniami w związku z planowaną realizacją przedsięwzięcia polegającego na budowie ulicy bez nazwy, na odcinku od firmy Recman, do ul. Wojska Polskiego II w Suwałkach, wraz z budową infrastruktury towarzyszącej

*Projekt drogowy w/w ulicy – wg odrębnego opracowania branża drogowa.*

*W zakres opracowania wchodzi:*

\* kanały deszczowe dz315mm PVC SN8 lite SDR34, L=448,5m

\* typowe wpusty z osadnikiem – sztuk 20

Zakres opracowania pokazano na planie sytuacyjnym – rys. nr 1.

### **2.0. Materiały wyjściowe do opracowania**

Do opracowania projektu na budowę kanalizacji deszczowej w zakresie podanym w punkcie 1.0. posłużyły n/w materiały wyjściowe:

- podkłady geodezyjne terenu objętego opracowaniem,
- warunki techniczne na odwodnienie pasa drogowego, zamówienie Inwestora,
- opinia i protokół z narady koordynacyjnej,
- P.T. branży drogowej, branży elektrycznej, i branży telekomunikacyjnej,
- inwentaryzacja w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy

### **3.0. Funkcja i sposób zagospodarowania terenu**

Projektowana kanalizacja deszczowa objęta niniejszym opracowaniem służyć będzie do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni pasa drogowego ulicy bez nazwy, na odcinku od firmy Recman, do ul. Wojska Polskiego II w Suwałkach. Miejszem odprowadzania wód deszczowych jest istniejąca studnia rewizyjna o rzędnych 172,55 / 171,29 – kanał deszczowy Dz315mm PVC

*Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:*

- sieć wodociągowa – istniejąca / projektowana,
- kanalizacja sanitarna – istniejąca,
- kable energetyczne – istniejące / projektowane,
- kable telefoniczne, – istniejące / projektowane,
- kanał technologiczny – projektowany

*Nawierzchnia ulic wchodzących w zakres opracowania – nawierzchnia gruntowa.*

### **4.0. Lokalizacja projektowanych elementów**

Projektowaną kanalizację deszczową wraz z podłączeniem wpustów kanalizacji deszczowej objętą zakresem opracowania lokalizuje się w pasie drogowym : *działki nr ewid.: 32890/1, 32891/67, 32891/8, 32891/19, 32891/23, 32891/40 - OBRĘB 0008 SUWAŁKI*. Szczegółowa lokalizację projektowanych elementów w zakresie objętym projektem przedstawiono w graficznej części opracowania – rys 1

### **5.0. Granice terenu inwestycji**

Projektem zagospodarowania terenu obejmuje się pas ulicy wymienionej w pkt.1.0. o nr geodezyjnych wg pkt. 4.0.

*Projektowane elementy oznaczono w następujący sposób:*

- projektowane kanały deszczowe naniesiono kolorem jasnozielonym – linia przerywana,
- projektowane podłączenie wpustów deszczowych naniesiono kolorem ciemnozielonym – linia przerywana,
- studnie kanalizacji deszczowej oznaczono symbolem D.,
- projektowane wpusty kanalizacji deszczowej oznaczono symbolem W..

### **5.1. Warunki gruntowo wodne.**

Na trasie projektowanej inwestycji pod warstwą nasypów ziemnych niebudowlanych występują: piasek drobny i średni Woda gruntowa nie występuje na głębokości posadowienia kanałów kanalizacji deszczowej. Stosownie do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) warunki gruntowe w podłożu w zależności od sposobu prowadzenia planowanych prac będzie można zaliczyć do prostych (zwierciadło wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia przewodów kanalizacji deszczowej oraz przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych). Z uwagi na stopień skomplikowania obiektu budowlanego obiekt zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej (obejmuje obiekty budowlane posadowione w prostych i złożonych warunkach gruntowych).

## 6.0. OPIS KANALIZACJI DESZCZOWEJ

### 6.1. Projektowana kanalizacja deszczowa

Zakresem opracowania objęto ulice określone w pkt. 1.0 niniejszego opracowania. Długość projektowanych kanałów deszczowych w rozbiciu na poszczególne odcinki przedstawia się następująco:

- odcinek Dist – D13      dz315mm PVC lite SN8 SDR34      długość – 410,0m
- odcinek D11 – D15      dz315mm PVC lite SN8 SDR34      długość – 38,5m

*Łączna długość proj. kanałów deszczowych objętych zakresem opracowania wynosi  $\Sigma L = 448,5$  m.*

*Wykonanie kanałów deszczowych projektuje się w następującym układzie:*

- podłączenie wpustów deszczowych o średnicy  $d_z 200/250$  mm z rur i kształtek PCV kanalizacyjnych klasy SN8, szeregu SDR34, łączonych na kielich i uszczelkę gumową,
- kanały oraz podłączenie wpustów deszczowych o średnicy  $d_z 315$  mm z rur i kształtek PCV kanalizacyjnych klasy SN8, szeregu SDR34, łączonych na kielich i uszczelkę gumową,

*Z uwagi na występowanie na rynku rur kanalizacyjnych różnych producentów zastosowane rury powinny spełniać:*

- parametry techniczne rur grubościennych, litych SN8 z oznaczeniem wewnętrznym umożliwiającym sprawdzenie m. in. średnicy, materiału i producenta podczas inspekcji TV.
- posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie,
- wymagania zawarte w warunkach technicznych.

Ułożenie kanałów deszczowych projektuje się na podsypce wyrównawczej – 10cm podsypki piaskowej wyrównawczej w przypadku wykopu suchego, Lokalizację sieci kanalizacji deszczowej, lokalizację studni rewizyjno – połączeniowych, oraz układ wysokościowy kanału przedstawiono w graficznej części opracowania.

### 6.2. Studzienki kanalizacyjne

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe wg rys. 6 o średnicy:

- DN1000 mm na kanałach deszczowych o średnicy  $\varnothing 315$ .

Studnie betonowe projektuje się z dennicami monolitycznymi, z kinetą prefabrykowaną z otworami przeznaczonymi do przepływu ścieków i do połączenia kanałów, wykonaną w jednym procesie produkcyjnym z betonu samozagęszczalnego SCC dojrzewającego w formie. Posadowienie studni przyjęto na podsypce piaskowej zagęszczonej mechanicznie. Wykonanie studni rewizyjnych betonowych zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych wibroprasowanych lub polimerobetonowych do studni szczelnych, łączonych na fcl i uszczelkę gumową. Do przykrycia studni zaprojektowano zwężki betonowe DN studni/625mm,  $h=600$ mm łączone na uszczelki oraz włazy żeliwne klasy D400 kN (bezzawiasowe, nieryglowane, luźne z dwoma otworami umożliwiającymi otwieranie pokrywy włazu). Alternatywnie płyty przykrywowe żelbetowe dla studni DN1200 2000x600x180, posadowione na pierścieniach odcciążających dla studni DN1000 - 2000x1300 lub pokrywę odcciążającą wykonaną z betonu SCC jako monolityczny odlew w kształcie pierścienia odcciążającego i płyty przykrywowej. Pod pierścieniami zaprojektowano podbudowę betonową z betonu B15 gr. 20cm, którą należy zdylatować ze ścianą studni rewizyjnej taśmą izolacyjną przysięnną. Regulację włazów na studniach rewizyjnych betonowych należy wykonać z zastosowaniem zaprawy szybkowiążącej i pierścieni betonowych umożliwiających regulację wysokości studni w trakcie budowy nawierzchni drogowej wg oddzielnego opracowania projektu drogowego.

#### **Parametry zaprawy szybkowiążącej:**

1. dopuszczalna grubość warstwy zaprawy 8 cm;
2. szybkości wiązania i czas dopuszczenia ruchu pojazdów po wyregulowanej studzienie do 60 minut;
3. wytrzymałość na ściskanie:
  - po 60 minutach:  $> 15 \text{ N/mm}^2$ ,
  - po 24 godzinach:  $> 45 \text{ N/mm}^2$ ,
  - po 28 dniach:  $> 65 \text{ N/mm}^2$ .

**UWAGA:** Stopnie złazowe/włazowe winne być usytuowane bezpośrednio pod włazem umożliwiając bezproblemowe wejście i obsługę techniczną studni. Z uwagi na projektowany układ drogowy wg odrębnego opracowania należy na etapie zamówień dennic skoordynować umiejscowienie stopi włazowych. Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe powinny być wykonane z betonu min. C35/45 wodoszczelnego min. W6, mrozoodpornego F-150 nasiąkliwość 5 % oraz powinny spełniać wymagania normy PN-EN1917:2004

Wprowadzenie i wyprowadzenie kanałów do studni zaprojektowano z zastosowaniem pierścieni uszczelniających, lub uszczelki systemowych do połączeń między rurą PVC i kręgami betonowymi. Wszystkie otwory pod kanał główny podłączenia wpustów deszczowych winne być wykonane w zakładzie producenta prefabrykatów betonowych. W przypadku uzasadnionej potrzeby wykonania otworów na terenie budowy w porozumieniu i za zgodą Inspektora Nadzoru z ramienia Inwestora należy wykonać używając odpowiednich do średnicy kanałów wiertnic. Po wykonaniu studni betonowej od zewnątrz należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne powlekanie masą gruntującą asfaltowo – kauczukową + masą bitumiczną do izolacji powłokowych lub zgodnie z zaleceniami producenta

prefabrykatów. Sposób wykonania studni rewizyjnych betonowych przedstawiono na rys. 6, kienty studni rewizyjnych wg rys 5, natomiast zestawienie elementów studni betonowych zamieszczono w Tabeli nr 2.

### 6.3. Wpusty i przykanaliki

Dla ujęcia wód deszczowych zaprojektowano typowe wpusty deszczowe krawężnikowo – jezdniowe, żeliwne o min. ciężarze własnym 100kg wykonanych z rur betonowych o średnicy  $D = 0,5\text{m}$  z częścią osadową o głębokości 0,5m oraz fundamentem betonowym. Posadowienie wpustów deszczowych przyjęto na pierścieniach odciażających. Wpust należy połączyć ze studzienkami przy pomocy rur kanalizacyjnych z PCV kl. "S" o średnicy  $\text{dz}200/250\text{ mm}$  PVC lite. Wpusty deszczowe należy zaizolować z zewnątrz poprzez dwukrotne powlekanie masą gruntującą asfaltowo – kauczukowa + masa bitumiczna do izolacji powłokowych. Trasy połączeń wpustów pokazano na planie sytuacyjnym – wg rys. nr 1, zaś ich długości i zagłębienie w tabeli nr 1. Włączenie projektowanych przykanalików wpustów deszczowych zaprojektowano jako typowe włączenie w dno, lub powyżej dna ze względu na skrzyżowanie z istniejącą siecią wodociągową.

### 7.0. Odwodnienie wykopów

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w zakresie opracowania pod warstwą nasypów ziemnych występuje piasek drobny, piasek średni, Woda gruntowa nie występuje na poziomie posadowienia projektowanych przewodów.

### 9.0. Wytyczne realizacji

#### 9.1. Przygotowanie terenu

W ramach robót przygotowawczych należy dokonać szczegółowego wytyczenia trasy projektowanych elementów kanalizacji liniowej oraz zlokalizować i oznakować wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami. Miejsce prowadzenia robót powinno być wydzielone, zabezpieczone i odpowiednio o znakowane. Na czas prowadzenia robót wykonawca opracuje czasową organizację ruchu, stanowiącą odrębne opracowanie. Przed rozpoczęciem realizacji wykonawca robót zobowiązany jest wystąpić do zarządcy drogi o uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas budowy.

#### 9.2. Wykopy.

Wykopy pod kanały deszczowe wykonać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne. W miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem, wykopy prowadzić należy ręcznie. Do szalowania wykopów używać wyprasek zakładanych poziomo lub szalunków skrzyniowych. Do mechanicznego głębenia wykopu zastosować należy koparkę podsiębierną o pojemności łyżki 0.25 m<sup>3</sup> lub 0,6 m<sup>3</sup>. Urobek z pierwszego odcinka wykopu pomiędzy dwoma studniami należy odwieźć poza miejsce prowadzenia robót. Z dalszych odcinków wydobyty urobek piaszczysty należy przemieszczać do zasypania wcześniej wykonanego kanału, urobek gruntów spoistych należy odwieźć w miejsce stałego składowania.

#### 9.3. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Na profilach podłużnych i planach sytuacyjnych naniesiono skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. kanalizacją sanitarną, siecią wodociągową, kablami elektrycznymi i telefonicznymi. Wykopy w obrębie skrzyżowań należy wykonać ręcznie a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone. Istniejące uzbrojenie podziemne zabezpieczyć zgodnie z rysunkami nr A, B1, B2, B3 i C. Na skrzyżowaniach z kablami elektrycznymi i telefonicznymi należy zabezpieczyć kabel poprzez założenie na nim rury ochronnej dwudzielnej  $\text{dn } 110\text{ mm}$ ,  $L = 1,5\text{ m}$ .

#### UWAGA:

1. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji.
2. Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji przedsięwzięcia mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania.
3. Z uwagi na ciągłość prac inwestycyjnych innych gestorów sieci Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego (istniejącego) uzbrojenia podziemnego.
4. Wszystkie roboty budowlano - montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

#### 9.4. Roboty montażowe

Montaż projektowanych przewodów prowadzić należy ręcznie. Do montażu prefabrykowanych elementów studni stosować żurawie o odpowiednim udźwigu i wysięgu. Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z ustaleniami PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz obowiązującymi przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

#### 9.5. Zasyпка kanałów

Po wykonaniu kanały deszczowe do wysokości 30 cm powyżej góry rurociągów należy zasypać gruntem przepuszczalnym, prowadząc ją w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją,
- następnie zasypkę prowadzić warstwami 10 cm z zagęszczeniem każdej z warstw.

Do dalszej zasyпки stosować grunt przepuszczalny rodzimy lub dowieziony. Prowadzenie zasyпки dla wykopów wykonanych mechanicznie - mechanicznie warstwami co 30 cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie – ręcznie warstwami co 15cm z ich zagęszczeniem. Stopień zagęszczenia zasyпки zgodnie z projektem drogowym.

Zasypkę studni należy prowadzić ręcznie warstwami, gruntem przepuszczalnym pozbawionym kamieni, gruzu i innych części stałych, z ubijaniem poszczególnych warstw.

Stopień zagęszczenia zasyпки zgodnie z Dz. U. Nr 43 z 2016 poz. 124 r powinien wynosić  $I_s = 0,99$  i winien być potwierdzony przez uprawnioną osobę. Zasypkę kanałów i przewodów w ulicach o nawierzchni gruntowej należy prowadzić do poziomu terenu.

Z zasyпки wykopów należy eliminować grunty spoiste oraz grunty organiczne oraz nasypy niebudowlane.

Przyjęto zasypkę gruntem przepuszczalnym rodzimym i dowiezionym w następujących proporcjach:

80 % grunt rodzimy – 20 % grunt dowieziony

*Grunt dowieziony stosować dla potrzeb podsypki, obsypki i ewentualnie do wymiany gruntów gliniastych. Klasa gruntu powinna być zgodna z wymogami zarządcy drogi. Szczegółowy i ostateczny zakres wymiany gruntu zostanie określony przez Inspektora Nadzoru z ramienia Inwestora.*

**UWAGA: Przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru technicznego do eksploatatora sieci.**

#### 9.6. Odbudowa nawierzchni

Po zakończeniu robót ziemnych odtworzyć należy zdjętą lub uszkodzoną nawierzchnię – odbudowa nawierzchni zgodnie z projektem drogowym – wg odrębnego opracowania.

#### 9.7. Uporządkowanie terenu

Po zakończeniu robót ziemnych teren budowy należy uporządkować, poprzez przywrócenie do stanu pierwotnego.

#### 9.8. Inwentaryzacja geodezyjna

Należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych kanałów oraz studni. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne dna kanałów. Jednocześnie należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wszystkich występujących i odkrytych kolizji.

#### 10.0. Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowane elementy kanalizacji deszczowej nie będą wywierały ujemnego wpływu na środowisko. Obowiązkiem eksploatatora sieci będzie zapewnienie utrzymania parametrów wód opadowych na poziomie zgodnym z dokumentacją projektową.

- wykonania urządzenia wodnego zgodnie z projektem, zapewnić kontrolę okresową wykonanych urządzeń, winien utrzymywać w należytym stanie technicznym wszystkie urządzenia i instalacje służące do zebrania, transportu, oczyszczania i odprowadzania wód opadowo - roztopowych
- zachowania obecnego / projektowanego ukształtowania terenu w części nieruchomości nieobjętej przedmiotem przedsięwzięcia,
- prowadzenia robót ziemnych w okresie korzystnych warunków hydrologicznych,
- utrzymania urządzeń wodnych we właściwym stanie technicznym.
- obowiązkiem inwestora w stosunku do właścicieli działek - jako osoby trzeciej jest usunięcie wszelkich uszkodzeń mienia mogących powstać w trakcie wykonywania prac eksploatacyjnych.
- zapewnienie utrzymania parametrów wód opadowych na poziomie zgodnym z opracowaniem. Wobec powyższego urządzenia podczyszczające powinny być eksploatowane przez wyspecjalizowaną firmę posiadającą niezbędne uprawnienia do utylizacji odpadów zatrzymanych na urządzeniu,
- systematycznego czyszczenia poszczególnych osadników w wpustach ulicznych

Nie występują obowiązki w stosunku do osób trzecich.

#### 11.0. Uwagi końcowe

- Wszystkie uszkodzone elementy urządzeń wodociągowo – kanalizacyjnych, Wykonawca jest zobowiązany wymienić na nowe w uzgodnieniu i porozumieniu z Eksploatatorem sieci, z zasypką wokół wymienianych elementów poprawnie zagęścić
- Przy nawierzchni asfaltowej drogi, powierzchnie styku części żeliwnych lub metalowych urządzeń wodociągowo – kanalizacyjnych winne być pokryte emulsją asfaltową

- Nawierzchnia wokół regulowanych urządzeń wodociągowo – kanalizacyjnych należy wykonać w sposób identyczny z konstrukcją nawierzchni projektowanej drogi
- Regulację pionową betonowych studni kanalizacji sanitarnej należy wykonać przy użyciu żelbetowych pierścieni dystansowych, a w przypadku gdy wysokość regulacji przekracza 30cm poprzez montaż dodatkowego kręgu studziennego
- Regulację włączów studzienek kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego należy dokonać poprzez uniesienie lub obniżenie teleskopowej rury trzonowej, dostosowując wysokość włączu do aktualnego poziomu przebudowywanej nawierzchni drogi
- Studzienki z tworzywa sztucznego w częściach jednych drogi należy uzupełnić o pierścienie odciążające
- Studnie i kanały kanalizacji sanitarnej należy oczyszczać na bieżąco z zalegających elementów budowlanych związanych z przebudową nawierzchni drogi
- Po zakończeniu robót należy oczyścić sieć kanalizacji poprzez płukanie z użyciem samochodu asenizacyjnego
- Należy na bieżąco informować Inwestora / Eksploatatora sieci o prowadzonych pracach budowlanych, umożliwiając dokonanie kontrolnego sprawdzenia posiadanych urządzeń wodociągowo – kanalizacyjnych i spisania protokołu konieczności ich wymiany, przed zakończeniem prac drogowych.

#### 12.0. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane”, zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3, oświadczam, iż niniejszy projekt techniczny:

„Kanalizacja deszczowa grawitacyjna wraz z podłączeniem wpustów kanalizacji deszczowej – Suwałki ulica bez nazwy, na odcinku od firmy Recman, do ul. Wojska Polskiego II – dz. nr ewid. 32890/1, 32891/67, 32891/8, 32891/19, 32891/23, 32891/40 - OBRĘB 0008 SUWAŁKI „ został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Projektant:

**mgr inż. Dariusz Kazuczyk**  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi  
 bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci  
 instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych  
 gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
 Nr ewid. PDL/0142/PWBS/16

Sprawdzają

**mgr inż. Waldemar Jasielczuk**  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności sieci i instalacje sanitarne  
 Nr ewid. Bt. 74/88; Bt. 284/RG; Bt. 168/90

Tabela nr 1 12.0. Zestawienie przyłączy wpustów deszczowych

STUDZIENKA / WPUST									WPUST					
NR Studni / Wpustu	Rzedna terenu Rts	Rzędna Dna Rs	Głębokość Studzienki	Rzędna Terenu Rt	Rzędna Wlotu przyk. Rp	Zagłębienie Wlotu przyk. Hp	Długość Przyk./ Spadek	Średnica	Nr Wpustu	Rzedna Terenu Rtn	Rzędna dna Rs	Rzędna Wlotu Hw	Zagl. Wlotu Hw	glebokość osadnika Hw
LP	[m npm]	[m npm]	[m]	[m npm]	[m npm]	[m]	[m] / [%o]	[m]	LP	[m npm]	[m npm]	[m npm]	[m]	[m]
Typowy wpust uliczny DN 0,5m w jezdni z osadnikiem H=0,5m														
D2	172,60	171,36	1,24	172,60	171,36	1,24	3,0 / 5,0	0,25	W1	172,46	170,88	171,38	1,08	0,50
W1	172,46	170,88	1,58	172,46	171,38	1,08	6,0 / 5,0	0,20	W2	172,46	170,91	171,41	1,05	0,50
D3	172,90	171,45	1,45	172,90	171,45	1,45	3,0/10,0	0,20	W3	172,77	170,98	171,48	1,29	0,50
D4	173,35	171,59	1,76	173,35	171,89	1,46	3,0/10,0	0,20	W4	173,22	171,42	171,92	1,30	0,50
D4	173,35	171,59	1,76	173,35	171,59	1,76	8,0/45,0	0,20	W5	173,22	171,45	171,95	1,27	0,50
D6	173,65	171,81	1,84	173,65	172,05	1,60	2,0/10,0	0,25	W6	173,48	171,57	172,07	1,41	0,50
W6	173,48	171,57	1,91	173,48	172,07	1,41	6,0/10,0	0,20	W7	173,48	171,63	172,13	1,35	0,50
D7	173,65	171,84	1,81	173,65	171,84	1,81	2,0/20,0	0,20	W8	173,51	171,38	171,88	1,63	0,50
D8	173,75	171,99	1,76	173,75	171,99	1,76	2,0/10,0	0,25	W9	173,57	171,51	172,01	1,56	0,50
W9	173,57	171,51	2,06	173,57	172,01	1,56	6,0/10,0	0,20	W10	173,57	171,57	172,07	1,50	0,50
D9	173,85	172,08	1,77	173,85	172,20	1,65	2,5/10,0	0,25	W11	173,72	171,73	172,23	1,49	0,50
W11	173,72	171,73	1,99	173,72	172,23	1,49	6,0/10,0	0,20	W12	173,72	171,79	172,29	1,43	0,50
D10	174,10	172,20	1,90	174,10	172,45	1,65	2,5/10,0	0,25	W13	173,99	171,98	172,48	1,51	0,50
W13	173,99	171,88	2,11	173,99	172,38	1,61	6,5/10,0	0,20	W14	173,97	172,04	172,54	1,43	0,50
D13	174,30	172,57	1,73	174,30	172,57	1,73	6,5/10,0	0,25	W15	174,16	172,14	172,64	1,52	0,50
W15	174,16	172,14	2,02	174,16	172,64	1,52	7,0/10,0	0,20	W16	174,16	172,21	172,71	1,45	0,50
D15	173,80	172,35	1,45	173,80	172,35	1,45	3,0/5,0	0,25	W18	173,71	171,87	172,37	1,34	0,50
W18	173,71	171,87	1,84	173,71	172,37	1,34	7,0/5,0	0,20	W17	173,71	171,90	172,40	1,31	0,50
D14	174,10	172,27	1,83	174,10	172,27	1,83	4,0/10	0,25	W20	173,89	171,81	172,31	1,58	0,50
W20	173,89	171,81	2,08	173,89	172,31	1,58	7,0/10	0,20	W19	173,90	171,88	172,38	1,52	0,50

0,0





Tabela nr 2 13.0. Zestawienie elementów studni rewizyjnych

Nr studni	Rzędna PROJ. w m.							Wysokość studni Hs	Wymiary elementów studni w [m.]							Liczba kręgów			Ilość stopni
	Rt	R1	R2	D1/D2	$\alpha$	R3/R4	D3/D4		h1	h2	h3	h4	$\alpha 1/\alpha 2$	h5	h6	1,0	0,5	0,25	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>DN 1000</b>																			
D1	172,65	171,31	171,31	0,3/0,3	230	---/--	---/---	1,34	0,44	0,25	0,9	0,65	---/---	0,08	0,06			1	4
D2	172,60	171,36	171,36	0,3/0,3	180	171,36/---	0,25/---	1,24	0,34	0,25	0,9	0,65	220/---	0,04				1	4
D3	172,90	171,45	171,45	0,3/0,3	180	171,45/---	0,25/---	1,45	0,30	0,5	1,15	0,65	220/---	0,00			1		5
D4	173,35	171,59	171,59	0,3/0,3	180	171,89/171,59	0,2/0,2	1,76	0,36	0,75	1,4	0,65	250/215	0,06			1	1	6
D5	173,50	171,70	171,70	0,3/0,3	180	---/--	---/---	1,80	0,40	0,75	1,4	0,65	---/---	0,06	0,04		1	1	6
D6	173,65	171,81	171,81	0,3/0,3	180	172,05/---	0,25/---	1,84	0,44	0,75	1,4	0,65	215/---	0,08	0,06		1	1	6
D7	173,65	171,84	171,84	0,3/0,3	180	171,84/---	0,2/---	1,81	0,41	0,75	1,4	0,65	215/---	0,07	0,04		1	1	6
D8	173,75	171,99	171,99	0,3/0,3	180	171,99/---	0,25/---	1,76	0,36	0,75	1,4	0,65	215/---	0,06			1	1	6
D9	173,85	172,08	172,08	0,3/0,3	180	172,20/---	0,25/---	1,77	0,37	0,75	1,4	0,65	215/---	0,07			1	1	6
D10	174,10	172,20	172,20	0,3/0,3	155	172,45/---	0,25/---	1,90	0,50	0,75	1,4	0,65	215/---	0,08	0,12		1	1	6
D11	174,10	172,25	142,50	0,3/0,3	200	---/172,25	---/0,3	1,85	0,45	0,75	1,4	0,65	---/115	0,09	0,06		1	1	6
D12	174,20	172,53	172,53	0,3/0,3	215	---/--	---/---	1,67	0,52	0,5	1,15	0,65	---/---	0,08	0,14		1		6
D13	174,30	172,57	172,57	0,3/0,2	160	---/--	---/---	1,73	0,33	0,75	1,4	0,65	---/---	0,03			1	1	6
D14	174,15	172,27	172,27	0,3/0,3	180	172,27/---	0,25/---	1,88	0,48	0,75	1,4	0,65	230/---	0,18	0,00		1	1	6
D15	173,80	172,35	172,35	0,3/0,2	230	172,35/---	0,25/---	1,45	0,30	0,5	1,15	0,65	230/---	0,00			1		5
<b>25,25</b>									<b>9,75</b>				<b>0,98 0,52</b>		<b>0</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>84</b>	

Łączna ilość kręgów dennych $\phi$ 1,0m,	15	Pierścień odciążający typ PO 2000/1500X150	15
h4 = 0,65 m - dla DN315mm	15	Płyta przykrywowa PPO 200/600	15
h4 = 0,9 m - dla DN315mm	0	Sumaryczna wysokość studni	25,25
Łączna ilość kręgów $\phi$ 1,0m, h = 1,0 m	0	Pierścienie regulacyjne /h=40, 60, 80 lub 100	0,52
Łączna ilość kręgów $\phi$ 1,0m, h = 0,5 m	13	- sumaryczna wysokość - h6	0,00
Łączna ilość kręgów $\phi$ 1,0m, h = 0,25 m	12	Właz żeliwny typu ciężkiego	15