



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 SIECI WODOCIĄGOWEJ</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. 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 UPRAWNIEŃ</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 ciepłych, 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 instalacje sanitarne Nr ewid. BL/74/88; BL/284/89; BL/168/90
<b>Białystok, 19.04.2022 r.</b>			

## **A. OPIS TECHNICZNY**

1.0. Przedmiot i zakres 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
6.0. Warunki gruntowo wodne .....	3
7.0. OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ .....	3
7.1. Opis ogólny projektowanej sieci wodociągowej – miejsce włączeń proj. wodociągu .....	3
7.2. Opis rozwiązań szczegółowych projektowanych przewodów wodociągowych. ....	4
8.0. Odwodnienie wykopów .....	5
9.0. Wytyczne realizacji .....	5
9.1. Przygotowanie terenu .....	5
9.2. Rozbiórka istniejącej nawierzchni. ....	5
9.3. Wykopy .....	5
9.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. ....	5
9.5. Roboty montażowe .....	6
9.6. Zasyпка wykopów .....	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
13.0. Zestawienie elementów sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych – Tabela nr 1 .....	8

## **B. Załączniki**

1.0. Protokół z narady koordynacyjnej .....	zał. nr 1
2.0. Warunki techniczne nr 157/01/21 z dnia 6.08.2021 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 .....	- rys. 1
2.0. Profile podłużne sieci wodociągowej – skala 1/100:250 .....	- rys. 2
3.0. Schematy węzłów wodociągowych .....	- rys. 3
4.0. Hydrant pożarowy nadziemny .....	- rys. 4
5.0. Blok betonowy pod zasuwę .....	- rys. 5
6.0. Szczegół montażu skrzynki zasuw .....	- rys. 6
7.0. Szczegół ułożenia kanałów w wykopach .....	- rys. 7
8.0. Szczegół zabezpieczenia kabli podziemnych .....	- rys. A
9.0. Szczegół zabezpieczenia kabli telefonicznych .....	- rys. B1
10.0. Szczegół zabezpieczenia kanalizacji telefonicznej z PCV .....	- rys. B2
11.0. Szczegół zabezpieczenia kanalizacji telefonicznej z blozków betonowych .....	- rys. B3
12.0. Szczegół zabezpieczenia przewodów wodociągowych i gazowych .....	- rys. C

## A. OPIS TECHNICZNY

### 1.0. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny na budowę sieci wodociągowej 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:

*\* projektowana sieć wodociągowa  $d160 \times 9,5 \text{ mm PE100 RC}$ ,  $L=134,5 \text{ m}$ ,*

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

### 2.0. Materiały wyjściowe do opracowania

Do opracowania projektu 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 budowa sieci wodociągowej objęta niniejszym opracowaniem połączy ze sobą istniejące odcinki sieci wodociągowej w ulicy Wojska Polskiego.

Miejszem włączenia / połączenia projektowanej sieci wodociągowej jest:

- istniejąca sieć wodociągowa  $d160 \text{ mm PE}$  okolice Wojska Polskiego 110 – węzeł W1
- istniejąca sieć wodociągowa  $d160 \text{ mm PE}$  okolice Wojska Polskiego 12E ( firma Receman) – węzeł W8

*Terren 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 ulicy wchodzącej 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.: 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:*

- projektowana sieć wodociągowa naniesiono kolorem niebieski – linia przerywana,

### 6.0. 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).

### 7.0. OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ.

#### 7.1. Opis ogólny projektowanej sieci wodociągowej – miejsce włączeń proj. wodociągu.

Włączenie do istniejącego przewodu wodociągowego w węźle W1, W8 wykonać za pomocą:

- tuleja kołnierзова do połączeń kołnierzowych rur PE  $d160 \text{ mm SDR 17}$  +kołnierz stalowy DN 150, PN10

Włączenie zgodnie ze schematem węzłów rys 3. Szczegółową lokalizację projektowanej sieci wodociągowej pokazano na projekcie zagospodarowania terenu – wg rys. 1

## 7.2. Opis rozwiązań szczegółowych projektowanych przewodów wodociągowych.

Do budowy przewodów wodociągowych stosować należy następujące rozwiązania materiałowe:

- Sieć wodociągowa rozdzielcza – na odcinkach realizowanych metodą wykopu otwartego projektuje się z rur i kształtek segmentowych polietylenowych PE 100, typu RC do wody pitnej (odporne na zarysowania i propagację pęknięć) łączone przez zgrzewanie doczołowe lub z zastosowaniem kształtek elektrooporowych.
- zasuwy odcinające klinowe PN10 DN80 typ 36/80 AVK lub równoważne z króćcami PE d<sub>2</sub>90mm do zgrzewania z miękkim uszczelnieniem, wyposażone w przedłużacz trzpienia i skrzynkę żeliwną do zasuw, skrzynki do zasuw montowane w chodnikach i jezdni utwardzonej należy zlicować z ich poziomem, skrzynki montowane w trawnikach i terenach nieutwardzonych należy wyposażyć w pierścień żelbetowy, przystosowany do zamocowania skrzynki, poziom montażu pierścienia zlicować z poziomem góry skrzynki – szczegół montażu skrzynki zasuw przedstawiono na rys. nr 10, skrzynki uliczne montować na płytach podkładowych z tworzywa sztucznego lub z betonu (klasa betonu min. C12/15),
- Zasuwy odcinające i kolana hydrantowe montować na blokach podporowych z bet. Klasy B-15,
- Hydrant HP1 i HP2 ppoż.  $\phi$  80 mm typ np. H4 Hawle lub równoważny - wg rys 4, montowany na odnodze d90 x5,4mm PE100 RC poprzedzony zasuwą DN80mm PN10 np. AVK typ 36/80 lub równoważne.

Sieci wodociągowe w okolicy Wojska Polskiego 110 węzeł W1 i okolicy Wojska Polskiego 112 E węzeł W8 zakończona są hydrantami, który w momencie realizacji przedmiotowej sieci wodociągowej należy zdemonstrować i przenieść w miejsce wskazane na projekcie zagospodarowania terenu. Sposób włączenia hydrantów do nowoprojektowanej sieci wodociągowej – wg schematów węzłów. Jeśli eksploatacja sieci uzna że hydranty należy wymienić na nowe muszą one spełniać wymagania: hydranty przeciwpożarowe, nadziemne, niełamliwe z pojedynczym odcięciem, z min. dwiema nasadami bocznymi do połączenia węży PPOŻ. Zgodnie z wytycznymi PWIK w Suwałkach hydranty nadziemne bez kuli zamykającej, sztywne, z możliwością demontażu bez odkopywania, z zaworem napowietrzającym. Hydrant musi zapewnić działanie w dwie strony tzn. z jednej pobór wody, a z drugiej wtłoczenie innego medium np. środek do dezynfekcji lub powietrze do płukania albo wykonania bypass. Hydranty należy lokalizować w sposób nie kolidujący z ruchem pieszych i pojazdów, a także w sposób zapewniający swobodną obsługę techniczną – lokalizacja wg projektu zagospodarowania terenu. W podziemnej odwodnieniowej części hydrantu stosować obsypkę ze żwiru o uziarnieniu 8/16mm, V=0,5m<sup>3</sup> i otulinę podziemną części hydrantu np. AVK typ 80/60. Podejście pod hydrant należy wykonać za pomocą kolana żeliwnego sferoidalnego kołnierzowego DN80 PN10 ze stopą. Kolana hydrantowe montować na blokach podporowych z bet. Klasy B-15 o wymiarze 400x300x150mm.

Montaż hydrantów wykonać zgodnie z kartą katalogową producenta.

**UWAGA:** W przypadku zastosowania na projektowanej sieci wodociągowej z rur PE kształtek z żeliwa, należy wyłącznie stosować kształtki z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową zabezpieczone przed korozją. Do połączeń kołnierzowych zaleca się stosować śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej.

✓ Długość projektowanych przewodów wodociągowych wynoszą:

- d<sub>2</sub>160 x 9,5mm PE100 RC SDR17 PN10, L = 134,5m (sieć wodociągowa rozdzielcza)
- d<sub>2</sub>90x5,4mm PE100 RC SDR17 PN10, L = ok.2,0m (odgałęzienie hydrantowe)

Zmiany kierunku trasy przewodów wodociągowych wykonywać z zastosowaniem łuku 30° i 45° oraz poprzez gięcie przewodu,

- trasę proj. przewodów wodociągowych oraz ich lokalizację przedstawiono na rys. nr 1
- profil podłużny sieci wodociągowej wraz z włączeniem / połączeniem przedstawiono na rys. nr 2,
- schematy węzłów połączeniowych na rys. nr 3.

Ułożenie przewodów wodociągowych projektuje się na rzędnych wynikających z profilu podłużnego. W przypadku wodociągu wykonanego z rur odpornych na propagację pęknięć typ RC (sieć wodociągowa) nie jest wymagana podsypka i obsypka z materiałów dowiezionych – można je układać bezpośrednio w gruncie rodzimym bez wykonywania podsypki oraz obsypki ochronnej z gruntów dowiezionych, zasypując gruntem rodzimym bez frakcji spoistych, organicznych i nasypów niebudowlanych. W przypadku braku możliwości wykorzystania gruntu rodzimego, ze względu na niespełnianie przez niego w/w parametrów, sieć wodociągową należy wykonywać z materiałów dowiezionych. Przy wykorzystaniu materiałów dowiezionych, wodociągi należy układać na podbudowie wykonanej z piasku odpowiednio wyprofilowanego o grubości 10cm na rzędnych zgodnych z profilem podłużnym). Obsypkę i zasypkę wykonać gruntem przepuszczalnym z wyłączeniem frakcji spoistych, organicznych i nasypów niebudowlanych pozbawionych kamieni gruzu i innych części stałych. Trasy projektowanych przewodów wodociągowych, lokalizację armatury oraz schematy węzłów połączeniowych przedstawiono w graficznej części opracowania. Szczegółowy wykaz zastosowanych materiałów przedstawiono w zestawieniu elementów wg opisu technicznego pkt. 13.0. Dopuszcza się zastosowanie armatury innych firm spełniającej parametry techniczne armatury projektowanej i wymagania zawarte w

warunkach technicznych wydanych przez PWiK Suwałki. Po zakończeniu montażu przewód wodociągowy należy poddać płukaniu oraz próbie ciśnienia.

*Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:*

- o badany odcinek winien być bez hydrantów, odpowietrzników (wmontowane zasuwy winny być otwarte),
- o wszystkie odgałęzienia, trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodu winny być zakorkowane,
- o próbę szczelności przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 10°C,
- o ciśnienie próbne  $P_{\text{próby}} = P_{\text{robocze}} \times 1,5 \geq 1,0 \text{ MPa}$

Badany odcinek można uważać za szczelny jeżeli na odcinku tym przy zamkniętym dopływie wody i pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia. Próby ciśnienia przewodu wodociągowego należy prowadzić wg ustaleń zawartych w PN-B-10725:1997 pt. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej przewody należy dezynfekować wodą chlorową (wodnym roztworem podchlorynu sodu 250mg/dm<sup>3</sup>) a następnie intensywnie wypłukać wodą z prędkością 1m/s, następnie pobrać próbkę wody i wykonać badania sprawdzające parametry wody pitnej.

**UWAGA: Próbę szczelności przewodów przeprowadzić w obecności przedstawiciela eksploatatora sieci.**

Wodę na potrzeby dezynfekcji i płukania przewodu należy pobrać np. z najbliższego hydrantu będącego w posiadaniu PWiK. Pobór wody do dezynfekcji oraz płukania wodociągu prowadzić wyłącznie za zgodą i pod nadzorem PWiK w Suwałkach po wcześniejszym pisemnym zgłoszeniu terminu i ilości wody niezbędnej do skutecznego przeprowadzenia ww. czynności. Zrzut wody po dezynfekcji i płukaniu zgodnie z wytycznymi PWiK w Suwałkach należy realizować do istniejącej kanalizacji deszczowej. W trakcie zasypki wodociągu na całej jego długości na wysokości 0,3m nad przewodem ułożyć należy folię ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metalową w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do lokalizacji wodociągu (zakończyć w skrzynkach zasuw).

Po wykonaniu wodociągu, zamontowaną armaturę wodociągową należy oznakować **za pomocą słupków betonowych prostopadłościennych (jak do gazu) z wgłębieniem i umieszczonych na nich tabliczkach z tworzyw sztucznych z wymiennymi cyframi**. Na tabliczkach umieszczonych na słupkach winny być podane domiary do wszystkich zasuw.

#### *8.0. Odwodnienie wykopów*

Na trasie projektowanych przewodów wodociągowych w zakresie opracowania pod warstwą nasypów ziemnych występuje piasek drobny. 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 oraz zlokalizować i oznakować wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami (kable energetyczne, kanalizacja telefoniczna, sieć wodociągowa). Dla zapewnienia dojścia do posesji wykonać należy czasowe kładki o wymiarach 1 x 3m. Miejsce prowadzenia robót powinno być wydzielone, zabezpieczone i odpowiednio oznakowane. Przed rozpoczęciem realizacji wykonawca robót zobowiązany jest wystąpić do zarządcy drogi o uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas budowy.

##### *9.2. Rozbiórka istniejącej nawierzchni.*

Na długości projektowanej inwestycji występuje nawierzchnia gruntowa.

##### *9.3. Wykopy.*

Wykopy pod przewody, wykonać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne. W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy prowadzić należy ręcznie. Do szalowania wykopów używać wyprasek zakładanych poziomo lub szalunków skrzyniowych. Urobek piaszczysty z pierwszego odcinka wykopu pomiędzy dwoma studniami / węzłami należy odwieźć poza miejsce prowadzenia robót. Z dalszych odcinków wydobyty urobek piaszczysty należy przemieszczać do zasypiania wcześniej wykonanych przewodów, urobek gruntów spoistych należy odwieźć w miejsce stałego składowania.

##### *9.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.*

Na profilach podłużnych i planie sytuacyjnym naniesiono skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. przewodami kablami elektrycznymi i telefonicznymi, wodociągami, kanalizacją. Wykopy w obrębie skrzyżowań należy wykonać ręcznie, a miejsca skrzyżowań 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 typu AROT  $\phi$  110 mm.

**UWAGA:**

- Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od wykonania wtórника do momentu przystąpienia do realizacji.
- 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.
- Z uwagi na ciągłość prac inwestycyjnych innych gestorów sieci Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego (istniejącego) uzbrojenia podziemnego.
- 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.”
- Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnych zachować wymagania zawarte w uzgodnieniach gestorów sieci.

#### 9.5. Roboty montażowe

Montaż projektowanych przewodów wodociągowych z rur i kształtek PE prowadzić należy ręcznie. Do zgrzewania przewodów PE stosować sprzęt specjalistyczny. Montaż przewodów kanalizacyjnych PCV 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 pt. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”, PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”, PN-EN 1610:2002 pt. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz obowiązującymi przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

#### 9.6. Zasyпка wykopów

Po wykonaniu przewody do wysokości 30 cm powyżej góry należy zasypać gruntem przepuszczalnym (grunt piaszczysty podlegający mechanicznemu zagęszczeniu), 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 15 cm z ich zagęszczeniem.

Zasypkę kanałów i przewodów w ulicach o nawierzchni grunтовой 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 do wymiany gruntu. Klasa gruntu powinna być zgodna z wymogami zarządcy drogi. Szczegółowy i ostateczny zakres wymiany gruntu zostanie określony przez Inspektora Nadzoru WB na etapie wykonawstwa.*

**UWAGA:** Przed zasypaniem wszystkich wykonywanych przewodów kanalizacji sanitarnej i przewodów wodociągowych, należy zgłosić do odbioru technicznego w PWiK Suwałki dokonują odbioru technicznego zrealizowanych przewodów przed ich zasypaniem.

#### 9.7. Uporządkowanie terenu.

Po zakończeniu robót ziemnych teren budowy należy uporządkować, poprzez przywrócenie do stanu pierwotnego. Humus zebrać i po zakończeniu prac wykorzystać do rekultywacji.

#### 9.8. Inwentaryzacja geodezyjna

Przed przystąpieniem do zasypania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych przewodów. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie oraz rzędne posadowienia - dla sieci kanalizacji sanitarnej dna przewodu, dla przewodów wodociągowych oś przewodu.

Jednocześnie należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wszystkich występujących i odkrytych skrzyżowań projektowanych elementów z istniejącym uzbrojeniem.

#### 10.0. Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowane elementy nie będą wywierały ujemnego wpływu na środowisko oraz nie naruszają istniejącego drzewostanu.

#### 11.0. Uwagi końcowe

Podane w niniejszym opracowaniu rozwiązania materiałowe, przyjęte numery katalogowe i producenci armatury należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pod względem parametrów technicznych, gabarytowych i eksploatacyjnych. Dopuszcza się zastosowanie armatury innych firm spełniającej parametry techniczne armatury projektowanej i wymagania zawarte w warunkach technicznych wydanych przez PWiK Sp. z o.o. w Suwałkach.

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:

„Budowa sieci wodociągowej Suwałki ulica bez nazwy, na odcinku od firmy Recman, do ul. Wojska Polskiego II – dz. nr ewid. 32891/19, 32891/23, 32891/40 - OBRĘB 0008 SUWAŁKI „ został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Projektant:

*OK*  
**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, wodociagowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. PDL/0142/PWBS/16

Sprawdzający:

*OK*  
**mgr inż. Waldemar Jasielczuk**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności sieci i instalacje sanitarne  
Nr ewid. Bt/4/88; Bt/284/R9; Bt/168/90

### 13.0. Zestawienie elementów sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych – Tabela nr 1

Lp.	Nazwa elementu	Średnica [mm]	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5
1	Rury ciśnieniowe do wody pitnej d160x9,5 PE 100 SDR17 odporna na zarysowania i propagację pęknięć typu TS lub RC	160	m	134,50
2	Rury ciśnieniowe do wody pitnej d90x5,4 PE 100 SDR17 odporna na zarysowania i propagację pęknięć typu TS lub RC - <i>odgałęzienie hydrantowe</i>	90	m	2,5
10	Trójnik równoprzelotowy 160/160 PE100 SDR 17	160/160	szt.	1
11	Trójnik redukcyjny 160/90 PE100 SDR 17	160/90	szt.	2
30	Zasuwa z króćcami PE do zgrzewania typ 36/80 AVK z miękkim uszczelnieniem, z teleskopowym przedłużeniem trzpienia zasuwy z obudową typ 04 AVK , ze skrzynką uliczną typ 80/31 AVK	90/80	szt.	2
40	Tuleja kołnierзова do połączeń kołnierзовых rur PE dz160mm SDR 17 +kołnierz stalowy DN 150, PN10	150/160	szt.	1
41	Tuleja kołnierзова do połączeń kołnierзовых rur PE dz90mm SDR 17 +kołnierz stalowy DN 80, PN10	90/80	szt.	2
50	Łącznik rurowo - kołnierзовый SUPA PLUS z pierścieniem wzmacniającym,, równoprzelotowy, do rur PE i PVC, z żeliwa sferoidalnego typ 623 firmy AVK	150	szt.	1
60	Kolano 30° - d160 PE100 SDR17 RC	160	szt.	2
61	Kolano 45° - d160 PE100 SDR17 RC	160	szt.	2
70	Mufa elektrooporowa PE 100 SDR 17	160	szt.	4
80	Kolano hydrantowe ze stopką z żeliwa sferoidalnego 712/7010 AVK	80	szt.	2
81	Kształtka FF króciec dwu – kołnierзовый żel.sfer.	80	szt.	2
82	Hydrant p. poż. nadziemny – typ 84/90-N7 AVK - wg opisu technicznego pkt. 9.2 Rd =1500mm, L=2286mm	80	szt.	2
84	Obsypka z gruntu mineralnego V=0,5m3 zapewniająca prawidłowe odwodnienie hydrantu i otulina podziemna części hydrantu typ 80/60AVK	---	szt.	2
90	Blok betonowy pod armaturę	---	szt.	3
91	Taśma sygnalizacyjno – ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metalową	---	m	ok. 140,0m
92	Słupki betonowe + tabliczki z tworzywa sztucznego do oznaczenia armatury (hydranty, zasuwy)	---	szt.	2
93	Teleskopowe przedłużenie wrzeciona zasuwy typ 04 firmy AVK - <i>ujęto w zasuwach</i>	---	szt.	2
94	Skrzynka uliczna z pokrywą AVK firmy typ 80/31, podstawa do skrzynki - <i>ujęto w zasuwach</i>	---	szt.	2

**Uwaga: Do połączeń kołnierзовых należy stosować śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej.**

**UWAGA:** Podane w niniejszym opracowaniu rozwiązania materiałowe, przyjęte numery katalogowe i producenci armatury należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pod względem parametrów technicznych, gabarytowych i eksploatacyjnych. Dopuszcza się zastosowanie armatury innych firm spełniającej wymagania zamawiającego oraz parametry techniczne armatury projektowanej zawarte w warunkach technicznych wydanych przez PWIK Suwałki