



Pracownia Projektowa PROMAR
mgr inż. Mariusz Szyszkowski
83-130 Pelplin, Rożental ul. Bielawska 8
Tel./fax. 58 562 35 45, kom. 531 406 567
e-mail: promar@interia.eu
NIP 739-202-07-73

TOM III.5 PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTYCJA:	Budowa drogi wojewódzkiej nr 655 w jej docelowym przebiegu na terenie miasta Suwałki Zadanie 2 - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie m. Suwałki od ul. Utrata do ul. Gen. K. Pułaskiego	
OBIEKT:	Odcinek 2 - od ul. Północnej do ul. Sejneńskiej	
ADRES INWESTYCJI:	WOJEWÓDZTWO PODLASKIE, M. SUWAŁKI dz. ew. wg wykazu z projektu zagospodarowania terenu	
BRANŻA:	SANITARNA KANALIZACJA DESZCZOWA	
INWESTOR:	GMINA MIASTO SUWAŁKI 16-400 SUWAŁKI, ul. MICKIEWICZA 1	
UMOWA Nr:	ZP/208/2014	Egz. nr 1

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Stanisław Hasse	POM/0204/POOS/08	14-07-2015	
Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Bieschke	POM/0031/POOS/07		

SPIS TREŚCI

I.	WPROWADZENIE	4
1.0.	Podstawa opracowania	4
2.0.	Cel i zakres opracowania	4
3.0.	Przedmiot opracowania	4
4.0.	Materiały wyjściowe	4
II.	STAN ISTNIEJĄCY	5
5.0.	Stan istniejący - układ drogowy i zagospodarowanie terenu.	5
6.0.	Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.	6
III.	STAN PROJEKTOWANY	7
7.0.	Kanalizacja deszczowa	7
7.1.	Trasy kan. deszczowej	7
7.2.	Rury przewodowe	7
7.3.	Studzienki kanalizacyjne	8
7.4.	Wpusty deszczowe	9
7.5.	Odwodnienie estakady	10
7.6.	Włączenia kanałów do istniejących studni / komór	10
7.7.	Roboty ziemne	10
7.8.	Odwodnienie wykopów	12
8.0.	Regulacja wysokościowa istniejących włączów kanałowych	12
8.1.	Regulacja studni pod płytą nastudzienną	12
8.2.	Regulacja włączu studni	13
8.3.	Prefabrykaty betonowe studzienne.	13
9.0.	Roboty demontażowe	13
10.0.	Warunki wykonania i uwagi końcowe	13
11.0.	Zestawienie tabelaryczne wpustów deszczowych	14
12.0.	Zestawienie punktów charakterystycznych X i Y	16
IV.	ZAŁĄCZNIKI	18
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	23

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1.1 – Orientacja	skala 1:10 000
Rys. nr 2.1 – Oznaczenia	skala -- : --
Rys. nr 3.1 – Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 3.2 – Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 3.3 – Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 3.4 – Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 4.1 – Profile kan. deszczowej	skala 1:100/500
Rys. nr 4.2 – Profile kan. deszczowej	skala 1:100/500
Rys. nr 4.3 – Profile kan. deszczowej	skala 1:100/500
Rys. nr 4.4 – Profile kan. deszczowej	skala 1:100/500
Rys. nr 5.1 – Szczegół studni deszczowej	skala 1:20
Rys. nr 5.2 – Szczegół wpustu deszczowego	skala 1:20

I. WPROWADZENIE

1.0. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt pt. " Budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 655 od ul. Utrata do ul. Gen. K. Pułaskiego w Suwałkach - Odcinek 2 - od ul. Północnej do ul. Sejneńskiej" opracowano na podstawie umowy nr 208/2014 zawartej pomiędzy Gminą Miasto Suwałki, a Pracownią Projektową „PROMAR”.

2.0. Cel i zakres opracowania

Przedmiotowa inwestycja jest częścią zadania inwestycyjnego polegającego na budowie nowej drogi klasy G, stanowiącej nowy przebieg drogi wojewódzkiej nr 655 na terenie miasta Suwałki. Droga wojewódzka nr 655 łączy drogę krajową nr 63 w m. Kąp k. Giżycka z drogą wojewódzką nr 651 w m. Rutka-Tartak. Na swoim przebiegu posiada powiązania z ważnymi drogami krajowym DK 65 i S61. Stanowi więc ona ważny szlak komunikacyjny realizujący połączenia regionalne i ponadregionalne. W mieście Suwałki przedmiotowa droga przebiega przez obszar śródmiejski w śladzie ulic: Buczka, Wojska Polskiego, Tadeusza Kościuszki, Reja. W celu wyprowadzenia ruchu tranzytowego poza obszar centrum miasta projektowany jest nowy przebieg DW 655 na terenie miasta Suwałki we wschodniej jego części.

Odcinek drogi objęty przedmiotową dokumentacją stanowi fragment zadania 2 - droga klasy G na odcinku od ul. Pułaskiego do ul. Utrata i obejmuje budowę ulicy klasy G na odcinku od ul. Północnej do ul. Sejneńskiej.

Celem inwestycji jest budowa układu drogowego pomiędzy ul. Północną a ul. Sejneńską wraz z przebudową infrastruktury kolidującej z nowym układem drogowym jak i budową nowej infrastruktury w pasie drogowym niezwiązanej z drogą.

3.0. Przedmiot opracowania

Przedmiotem tego opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego:

„Kanalizacja deszczowa”

4.0. Materiały wyjściowe

Dokumentacja sporządzona została na podstawie następujących materiałów:

- Miejscowy Plan zagospodarowania Przestrzennego terenu położonego w ciągu ul. Armii Krajowej na odcinku od ul. Północnej do ul. Sejneńskiej w Suwałkach - uchwała nr XXII/189/08 Rady Miasta Suwałki z dnia 26.03.2008r.;
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu, do celów projektowych, aktualna na dzień 01.12.2014r. - GEODETIC S.C.;
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna – UNI-GEO - 02.2015r.;
- Dokumentacja geotechniczna - GEOVIA - 2007r;

- Warunki techniczne wydane przez PWiK w Suwałkach Sp. z o.o.;
- Ustalenia ze spotkań i mailowe z działem technicznym PWiK w Suwałkach Sp. z o.o.;
- Uzgodnienia i ustalenia z Zarządem Dróg i Zieleni w Suwałkach;
- Normy i przepisy dotyczące projektowania i wykonania sieci będących przedmiotem opracowania.;

II. STAN ISTNIEJĄCY

5.0. Stan istniejący - układ drogowy i zagospodarowanie terenu.

Początek inwestycji zlokalizowany jest za skrzyżowaniem ul. Armii Krajowej z ul. Północną. Skrzyżowanie to objęte jest odrębnym zadaniem inwestycyjnym. Przedmiotowe inwestycja stanowi kontynuację przebiegu projektowanej trasy - od ul. Północnej do ul. Sejneńskiej. Skrzyżowanie z ul. Sejneńską zaprojektowane jest jako skrzyżowanie typu małe rondo i objęte jest odrębnym opracowaniem.

Od ul. Północnej do ul. Wylotowej projektowana droga przebiega wzdłuż zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej po stronie zachodniej i terenem fabryki mebli FORTE po stronie wschodniej. Droga zlokalizowana jest w większości w wydzielonym pasie drogowym za wyjątkiem rejonu ul. Wylotowej gdzie prowadzona będzie po terenach prywatnych.

Na odcinku od ul. Wylotowej do ul. Przemysłowej droga przebiega przez obszary nieużytków oraz tereny działek prywatnych a następnie przekracza teren linii kolejowej nr 51. Za obszarem kolejowym przebiega po śladzie ul. Przemysłowej aż do ul. Sejneńskiej, ingerując w tereny położone przy tej ulicy. Przy ul. Przemysłowej zlokalizowane są liczne zakłady przemysłowe i usługowe, których tereny częściowo zostaną włączone w pas drogowy DW 655.

Na terenie objętym inwestycją nie występują chodniki ani ścieżki rowerowe.

W pasie drogowym oraz na obszarze do niego przylegającym na terenie objętym inwestycją występuje sieć infrastruktury technicznej:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć wodociągowa,
- sieć ciepła,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć el-en napowietrzna i kablowa,
- oświetlenie drogowe,
- linia kolejowa nr 51 wraz z torami bocznymi.

Na odcinku pomiędzy ul. Północną a ul. Wylotową w dolnym jego odcinku do

wydzielonego pasa drogowego dochodzi główny kanał przesyłowy wód deszczowych kd1000 który potem zmienia się w kanał kd1200 i odchodzi w ul. Wylotowej w stronę wschodnią.

Na odcinku od ul. Wylotowej do projektowanego wg odrębnego opracowania ronda z ul. Sejneńską wraz odcinkiem nad torami PKP brak jest istniejących kolektorów deszczowych, w ramach projektu ronda budowane są duże przesyłowe kolektory w ul. Sejneńskiej z odejściem bocznym Dn600 w stronę ulicy Przemysłowej.

W pasie drogowym i w jego bezpośrednim sąsiedztwie występuje drzewostan, reprezentowany głównie przez klony. Szczegółową inwentaryzację drzewostanu wykonano w odrębnym opracowaniu dotyczącym inwentaryzacji zieleni i gospodarkę drzewostanem.

Na zinwentaryzowanym drzewostanie przewidzianym do wycinki nie stwierdzono występowania gatunków chronionych (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12.10.2011r w sprawie ochrony gatunkowej).

6.0. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.

Obszar terenu objęty inwestycją zlokalizowany jest w północno - wschodniej części miasta Suwałki. Zgodnie z założeniami podziału fizyczno-geograficznego Polski wg J. Kondrackiego obszar ten znajduje się w obrębie jednostki geomorfologicznej zwanej Równiną Augustowską, gdzie dominują utwory żwirowe i piaszczyste sandru suwalsko - augustowskiego, lokalnie zaś utwory holocenu.

W wyniku analizy dokumentacji archiwalnej oraz przeprowadzonych prac terenowych stwierdzono, że w badanym podłożu gruntowym dominują grunty sypkie wykształcone głównie w postaci średnio zagęszczonych i zagęszczonych pospółek i żwirów (lokalnie zanieczyszczonych humusem lub z domieszką glin i kamieni). W jednym z odwiertów stwierdzono występowanie średnio zagęszczonych piasków średnich z domieszką piasków drobnych. Lokalnie rodzime grunty sypkie pokryte są warstwą humusu oraz gruntami antropogenicznymi tj. średniozagęszczone nasypy budowlane (pospółka, żwir, kamienie) oraz nasypy niebudowlane (piaski średnie, piaski drobne, humus, kamienie). W dwóch otworach badawczych nawiercono także grunty spoiste wykształcone w postaci twaroplastycznych glin piaszczystych i piasków gliniastych. W żadnym z wykonanych otworów badawczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Piaski drobne, średnie, pospółki, żwir zaliczamy do grupy nośności podłoża G1.

Gliny piaszczyste w dobrych warunkach wodnych zaliczamy do grupy nośności G2.

Piaski gliniaste w dobrych warunkach wodnych zaliczamy do grupy nośności G3.

III. STAN PROJEKTOWANY

7.0. Kanalizacja deszczowa

7.1. Trasy kan. deszczowej

Odwodnienie projektowanego odcinka od ul. Północnej do ul. Wylotowej będzie realizowane przez kanały deszczowe zlokalizowane w tych ulicach: kanał kd1800 w ul. Północnej, kanał kd1200 w ul. Wylotowej i równoległy kanał do projektowanego odcinka ul. Armii Krajowej. W celu doprowadzenia wód opadowych do tych kanałów projektuje się boczne sięgacze Dn300-Dn500 wzdłuż projektowanej ulicy ze studniami rewizyjnymi i podłączonymi przykanalikami z projektowanych wpustów deszczowych w celu doprowadzenia wód opadowych do kanałów tranzytowych. Odcinek ulicy za projektowaną estakadą, w ciągu ulicy Przemysłowej do ul. Sejneńskiej odwodniony zostanie do kanały wybudowanego w ramach tej ulic – sięgacz Dn600 wyciągnięty zostanie w ul. Przemysłową w ramach projektu – Budowa ul. Sejneńskiej.

Projektowana estakada nad terenem kolejowym ma swój najwyższy punkt w miejscu skrzyżowania z torami. Wody opadowe z estakady odprowadzane są w obie strony zgodnie z naturalnym spadkiem niwelety poprzez kolektory podwieszane do obiektu. Przejęcie wód opadowych z obiektu następuje w studniach przy przyczółkach obiektu, kolektor z obiektu przechodzi przez przyczółek i włącza się do studni Dn1200 wystawionych po obu stronach obiektu, skąd dalej projektowana jest kanalizacja deszczowa w stronę ul. Wylotowej i ul. Sejneńskiej.

W ulicach gdzie istniejące kanały tranzytowe przechodzą płytko i w pobliżu projektowanej jezdni (np. wypłycający odcinek ul. Piaskowej) włączenia przykanalikami do istniejących przewodów realizowane są poprzez zabudowę na istniejącej rurze przyłączy siodłowych w postaci kielicha z przegubem na króćcu wklejanym / mocowanym na śruby do głównej rury przewodowej w zależności od jej materiału.

Na odcinkach gdzie nie ma możliwości poprowadzenia kolektora w osi jezdni a utrudnione jest prowadzenie kolektora po dwóch stronach jezdni (przekrój szlakowy), wpusty łączy się przykanalikiem Dn200 i włącza do odbiornika którym jest kanał bądź projektowana studnia rewizyjna pojedynczym przewodem Dn250.

Trasy kanalizacji deszczowej, spadki i średnice pokazano na planach i profilach sieci.

7.2. Rury przewodowe

7.2.1. Przykanaliki

Przykanaliki kd200 – kd250 należy wykonać z rur i kształtek niekarbowanych (trójwarstwowych) wykonanych z PP z gładką ścianką zewnętrzną oraz wewnętrzną. Rury muszą posiadać:

- Aprobata Techniczną ITB – rury, kształtki, studnie
- Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1

Rura powinna posiadać sztywność obwodową co najmniej SN8, co zapewnia wysoką wytrzymałość na obciążenie punktowe umożliwiające zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji.

Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego z uszczelką wargową montowaną w wewnętrznej części kielicha.

7.2.2. Kanały deszczowe

Kanały deszczowej w zakresie średnic kd300 – kd600 zaprojektowano z rur nie karbowanych PEHD strukturalnych, dwuściennych z gładkimi ścianami. Zewnętrzna ściana czarna zapewniająca odporność na promieniowanie UV, ściana wewnętrzna jasna ułatwiająca inspekcję. Łączenie przewodów odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego z uszczelką trójwargową bądź za pomocą spawania ekstruzyjnego. Należy stosować rury o sztywności obwodowej min SN 8 kN/m².

System rur musi posiadać komplet kształtek będących kompatybilnymi z rurami.

Posadowienie kanałów w gruncie rodzimym. W przypadku wystąpienia gruntów spoistych kanały należy ułożyć na podsypce z pospółki o grubości 15 cm. Grubość podsypki wykonać zawsze zgodnie z zaleceniem producenta rur i w zależności od średnicy rur.

Obsypkę sięgającą do górnej krawędzi rury zagęszczać warstwami grubości 10 – 30 cm. Jeżeli do zagęszczenia gruntu używane będą lekkie urządzenia mechaniczne, to nie powinny być one stosowane w odległości mniejszej niż 30 cm od górnej krawędzi rury i tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu został zagęszczony zgodnie z normą PN-S-02205 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania". Obsypkę wykonać jako piaskowo-żwirową. Pozostałą część wykopu, ponad 100 cm nad licem rury można zagęszczać mechanicznie zasypując warstwowo, co 15 cm gruntem rodzinnym.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości symetrycznie do osi. Należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kolektora kierunku przeciwnym do spadku.

Całość robót montażowych należy wykonać zgodnie z:

PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

PN-EN 752-2 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”. Wymagania.

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzywa sztucznego” wyd. przez PKTSGG i K – 1994;

Instrukcjami montażowymi układania w gruncie rur wydanymi przez producentów rur.

Wytyczne wykonawstwa robót budowlano-montażowych w zakresie sieci kanalizacyjnej” tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 2 i 3 – Arkady 88.

7.3. Studzienki kanalizacyjne

Na sieci zaprojektowano studnie rewizyjne Dn1200 – Dn1500 z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną-jednorodną, prefabrykowaną,

- z fabrycznie osadzonymi w trakcie produkcji przejściami szczelnymi lub uszczelkami, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami oraz monolityczną kinetą betonową – wszystkie elementy (dennica, krąg i kineta) należy wykonać w jednym cyklu produkcyjnym;
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury;
- kręgi nadbudowy - betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm;
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN;
- wąż z żeliwa szarego klasy D400, prześwit \varnothing 600mm, pokrywa luźna, pełna, wysokość korpusu 150mm, głębokość osadzenia 50mm. Do wyrównania wążów względem niwelety drogi stosować pierścienie wyrównujące. Dla wążów w terenie zielonym włązy klasy C-250;
- włązy w terenie zielonym obetonować pierścieniem o średnicy 1m;
- stopnie złazowe stalowe w otulinie tworzywowej odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101:2005;

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa;
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości: C40/50;
- nasiąkliwość betonu: ≤ 5 %;
- nasiąkliwość betonu wg PN- 88/B- 06250 (próbka 15x15x15): ≤ 4 %;
- klasa ekspozycji betonu w elementach studni: XA1;

7.4. Wpusty deszczowe

Na przykanalikach grawitacyjnych należy stosować wpusty deszczowe z prefabrykowanymi osadnikami betonowymi Dn500, które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną, prefabrykowaną,
- parametry i właściwości elementów studzienek:
- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie: min. C35/45
- nasiąkliwość betonu: ≤ 5 %
- klasa ekspozycji betonu w elementach studni: XA1
- stopień wodoszczelności betonu: W12

Na studzienkach posadzić wpusty typowe lub krawężnikowe (rozmieszczenie zgodnie z dokumentacją projektową) z żeliwa szarego malowane lakierem bitumicznym. Wpusty wielokierunkowe z żeliwa sferoidalnego. We wszystkich kratkach ściekowych należy stosować wpusty z zamknięciem. Ruszty wpustów klasy D400 wg PN-EN 124. W zależności od lokalizacji wpustu należy stosować wpusty

typowe w jezdni lub krawężnikowe zlokalizowane w połowie w jezdni i połowę w krawężniku. Przy budowie studzienek należy zastosować pierścienie odciążające i pierścienie montażowe. Studzienki wpustowe zaprojektowano z osadnikami o głębokości 0,75m.

Lokalizację wpustów wg projektu drogowego. Zestawienie połączeń wpustu znajduje się w części tabelarycznej dokumentacji.

7.5. Odwodnienie estakady

Odwodnienie estakady realizowane jest poprzez wpusty deszczowe mostowe zlokalizowane przy krawędzi projektowanej estakady i odprowadzane poprzez kolektor Dn300 podwieszony do estakady. Odbiór wód opadowych z kolektora następuje za przyczółkiem, gdzie dla każdej rury zbiorczej wystawiona jest studnia deszczowa w którą włączane jest odwodnienie obiektu.

7.6. Włączenia kanałów do istniejących studni / komór

Zgodnie z ustalenia z Wodociągami w Suwałkach przyjęto następujący schemat połączeń projektowanych kanałów jak i połączeń projektowanych z istniejącym systemem.

Studnie istniejące / projektowane, różnica wysokości do 1,5m,

Dla przewodów łączonych w istniejącej / projektowanej studni kan. deszczowej gdzie odległość pionowa między krawędziami przewodów łączonych jest mniejsza niż 1,5m należy wykonać poprzez zwyczajne włączenie do studni kan. sanitarnej poprzez osadzone w ścianie przejście szczelne.

7.7. Roboty ziemne

Trasę projektowanych sieci kanalizacji deszczowej należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (plany sytuacyjne) oraz lokalizację studni, węzłów, trójnika w układzie współrzędnych N i E.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- **PN-B-10736** – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- **PN-S-02205** - „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.
- **PN-B-06050** – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.
- Instrukcjami montażowymi układania w gruncie rurociągów opracowanymi przez producentów rur.

Odkopane uzbrojenie podziemne (kable, rurociągi) należy pod nadzorem jednostki eksploatacyjnej zabezpieczyć przez podwieszenie lub wsparcie na dylach szalunkowych.

W miejscach włączenia do istniejących sieci należy wyprzedzająco sprawdzić zgodność rzędnych posadowienia istniejących sieci, z podanymi na mapie.

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami **PN-B-06050, PN-B-10736**.

W rejonie zbliżeń oraz skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręczne. Wykopy wykonać wąsko przestrzenne z obudową poziomą wypraskami stalowymi. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie

nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem warstwy stabilizacyjnej lub podsypki. Wyprofilowanie dna wykopu do projektowanych rzędnych należy wykonać ręcznie.

Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane lub podparte w sposób zapewniający ich eksploatację.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Posadowienie kanałów w gruncie rodzimym. W przypadku wystąpienia gruntów spoistych kanały należy ułożyć na podsypce z pospółki o grubości 15 cm. Grubość podsypki wykonać zgodnie z zaleceniem producenta rur i w zależności od średnicy rur.

Obsypkę sięgającą do górnej krawędzi rury zagęszczać warstwami grubości 10 – 30 cm. Jeżeli do zagęszczenia gruntu używane będą **lekkie** urządzenia mechaniczne, to nie powinny być one stosowane w odległości mniejszej niż 30 cm od górnej krawędzi rury i tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu został zagęszczony zgodnie z normą **PN-S-02205**. Obsypkę wykonać jako piaskowo-żwirową. Pozostałą część wykopu, ponad 100cm nad licem rury można zagęszczać mechanicznie, zasypując warstwowo, co 15 cm gruntem rodzinnym.

(a) W gruntach suchych

Podłoże:	Warstwa min. 150 mm, grunt sypki zagęszczany <u>Zagęszczenie:</u> lekkim sprzętem mechanicznym
Obsypka rurociągu:	Warstwami gr. 10-30 cm, grunt sypki zagęszczony do wysokości 30 cm ponad wierzch rury <u>Zagęszczenie:</u> ubijanie gruntu ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym
Zасыпка wykopu:	Warstwami gr. 30 cm, grunt rodzimy <u>Zagęszczenie:</u> lekkim sprzętem mechanicznym

(b) W gruntach nawodnionych

Podłoże:	Kolejno zagęszczane warstwy do wysokości min. 150 mm, piasek <u>Zagęszczenie:</u> ubijanie sprzętem ręcznym
Obsypka rurociągu:	Warstwami gr. 25 cm, ponad wierzch rurociągu (piasek, żwir, il, glina) <u>Zagęszczenie:</u> lekkim sprzętem mechanicznym
Zасыпка wykopu:	kolejne zagęszczane warstwy do wysokości min 0.5 m gruntu rodzimego <u>Zagęszczenie:</u> lekkim sprzętem mechanicznym

Uwaga: Wykonanie podłoża i zасыпки należy przeprowadzić w wykopie odwodnionym.

Zasyпка winna być wykonana warstwami kolejno zagęszczonymi, szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół przewodu i na wysokości 0.30 m ponad rurę. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg **PN-86/B-02480** oraz **PN-B-02481 : 1998**. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu pod drogami istniejącymi, projektowanymi powinien być zgodny z wymaganiami normy **PN-S-02205**.

Zasyпка rury powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia:

- w pasie drogi	0.0 ~ 0.2 m	$Is \geq 1.03$
	poniżej	$Is \geq 1.00$
- poza drogą	0.0 ~ 0.2 m	$Is \geq 1.03$
	poniżej	$Is \geq 0.97$

Całość robót zgodna z normami:

PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

PN-B-02481 : 1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”.

PN-S/02205. „Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

7.8. Odwodnienie wykopów

W rejonie prac projektowych nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego nie jest możliwe jednoznaczne określenie ich wielkości. W przypadku napotkania wód gruntowych podczas prac ziemnych i montażowych, zakres koniecznych prac odwodnieniowych określi Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Inwestorem.

8.0. Regulacja wysokościowa istniejących wjazdów kanałowych

Konieczna jest regulacja studni kanalizacji sanitarnej w 2 wariantach – regulacji pod płytą nastudzienną w przypadku kiedy projektowana niweleta projektowanej drogi jest > 10 cm ponad rzędną wjazdu lub poniżej rzędnej wjazdu oraz poprzez regulację wysokości wjazdu pierścieniami dystansowymi w przypadku kiedy niweleta projektowanej drogi jest < 10 cm ponad rzędną wjazdu.

8.1. Regulacja studni pod płytą nastudzienną

W przypadku regulacji studni zakres prac należy w każdym przypadku uzgadniać z Właścicielem sieci. W każdym przypadku regulację należy wykonać pod płytą nastudzienną. Jako założenie przyjęto maksymalny zakres prac obejmujący wymianę kręgu pod płytą nastudzienną wraz ze stopniami wjazdowymi oraz montaż zwężki redukcyjnej.

Do regulacji studni betonowej należy użyć następujących materiałów:

- kręgi betonowe studzienne z uszczelką;
- pierścienie odciążające dla studni usytuowanej w jezdni;
- zwężki redukcyjnej o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN ;
- pierścień dystansowy betonowy $h = 0,06m \sim 0,10m$;
- beton do zatarcia i osadzenia wjazdu. wg obmiaru na budowie.

Parametry elementów studzienki według punktu Prefabrykaty betonowe studzienne.

8.2. Regulacja wjazdu studni

Do regulacji studni betonowej należy użyć następujących materiałów:

- pierścień dystansowy betonowy $h = 0,06\text{m} \sim 0,10\text{m}$;
- beton do zatarcia i osadzenia wjazdu. wg obmiaru na budowie.

Parametry elementów studzienki według punktu Prefabrykaty betonowe studzienne.

8.3. Prefabrykaty betonowe studzienne.

Regulacje istniejących studni należy wykonać z typowych betonowych i żelbetowych elementów prefabrykowanych posiadających odpowiednie aprobaty techniczne. Należy stosować następujące prefabrykaty:

- Pierścienie dystansowe Dn600mm o wysokości 60, 80, 100mm;
- Kręgi i płyty pokrywowe z betonu klasy minimum C 35/45, o nasiąkliwości maksimum 5%,

mrozoodporności F-50 wg PN-EN 1917 „Studzienki wjazdowe i niewjazdowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.

Kręgi powinny być fabrycznie wyposażone w stopnie zjazdowe wg PN-EN-13101 „Stopnie do studzienek wjazdowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.

9.0. Roboty demontażowe

Sieci kanalizacji deszczowej do demontażu pokazano na planie sytuacyjnym. Demontaż odcinków kan. deszczowej można wykonać wyłącznie pod nadzorem Właściciela sieci. Odcinki, które będą wyłączone z eksploatacji, a nie zdemontowane należy odciąć od sieci, zamulić i zaślepić.

10.0. Warunki wykonania i uwagi końcowe

- Przy budowie kan. deszczowej należy stosować się do **wszystkich** uwag zawartych w uzgodnieniach projektu.
- Całość prac, zwłaszcza w obrębie projektowanych jezdni należy skoordynować z projektowanymi pracami drogowymi.
- Prace należy rozpocząć od sprawdzenia rzędnych istniejących przewodów oraz przekopów kontrolnych, w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.
- Skrzyżowania projektowanej kan. deszczowej z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać pod nadzorem właścicieli tych sieci.
- W strefie istniejącego i projektowanego uzbrojenia prace ziemne należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić zainteresowane firmy, instytucje i użytkowników, których uzbrojenie znajduje się w pasie trasy wodociągu o terminie rozpoczęcia robót.
- W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót uzbrojenia nie wykazane w inwentaryzacji, należy napotkane uzbrojenie traktować jako czynne, zabezpieczyć je i powiadomić odpowiedniego właściciela lub użytkownika.

- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

11.0. Zestawienie tabelaryczne wpustów deszczowych

studnia podłączeniowa				przykanalik				wpust				
Nr	Dn	rz. ter. proj	rz. odpł.	rz. wylotu	spadek	długość	Dn	rz. wylotu	rz. kratki	węzeł	Typ	
[-]	[m]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[-]	[m]	[mm]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[-]	[-]	[-]
D11	1,2	171,21	169,71	169,90	2,00	8,64	200	170,07	171,27	Wp1	Wpust	krawężnikowy
D11	1,2	171,21	169,71	169,91	1,00	16,28	200	170,07	171,27	Wp2	Wpust	krawężnikowy
D9	1,2	171,05	168,95	169,36	1,00	5,05	200	169,41	170,81	Wp3	Wpust	krawężnikowy
D10	1,2	170,26	169,06	169,10	1,00	7,3	200	169,17	170,17	Wp4	Wpust	krawężnikowy
D10	1,2	170,26	169,06	169,10	1,00	2,31	200	169,12	170,17	Wp5	Wpust	krawężnikowy
D3	1,2	170,9	169,45	169,50	1,00	14,22	200	169,64	170,69	Wp6	Wpust	krawężnikowy
D3	1,2	170,9	169,45	169,45	1,00	5,54	200	169,51	170,69	Wp7	Wpust	uliczny
D4	1,2	171,03	169,52	169,54	1,00	14,62	200	169,69	170,84	Wp8	Wpust	krawężnikowy
D4	1,2	171,03	169,52	169,69	1,00	4,65	200	169,74	170,84	Wp9	Wpust	uliczny
D5	1,2	171,66	169,59	170,26	1,00	3,23	200	170,29	171,49	Wp10	Wpust	krawężnikowy
D5	1,2	171,66	169,59	169,96	1,00	13,43	200	170,09	171,49	Wp11	Wpust	krawężnikowy
D6	1,2	172,57	170,7	171,07	1,00	2,44	200	171,09	172,49	Wp12	Wpust	krawężnikowy
D7	1,2	173,95	171,75	172,46	2,00	2,34	200	172,51	173,91	Wp13	Wpust	krawężnikowy
D13	1,2	175,18	173,66	173,68	0,50	3,74	200	173,7	174,9	Wp14	Wpust	krawężnikowy
D14	1,2	175,25	173,75	173,85	1,53	6,54	200	173,95	175,15	Wp15	Wpust	krawężnikowy
D15	1,2	173,47	169	171,74	2,00	8,62	200	171,91	173,31	Wp16	Wpust	krawężnikowy
Tr1	1,5	173,81	170,82	171,08	25,00	4,64	200	172,24	173,84	Wp17	Wpust	krawężnikowy
D17	1,2	174,21	171,42	172,75	1,00	4,16	200	172,79	174,19	Wp18	Wpust	krawężnikowy
Tr2	1,2	174,44	171,87	172,11	22,00	3,19	200	172,81	174,41	Wp19	Wpust	krawężnikowy
D18	1,2	174,7	172,23	173,09	2,00	6,7	200	173,22	174,62	Wp20	Wpust	krawężnikowy
D20	1,2	175,12	172,38	173,33	1,00	9,5	200	173,42	174,82	Wp21	Wpust	krawężnikowy
D21	1,2	175,3	172,58	173,51	1,00	9,32	200	173,6	175	Wp22	Wpust	krawężnikowy
D22	1,2	175,32	172,7	173,52	1,00	9,36	200	173,61	175,01	Wp23	Wpust	krawężnikowy
D23	1,2	175,2	172,78	173,40	1,00	9,43	200	173,49	174,89	Wp24	Wpust	krawężnikowy
D24	1,2	175,08	172,87	173,18	2,00	9,48	200	173,37	174,77	Wp25	Wpust	krawężnikowy
Tr3	1,2	175,04	172,99	173,27	0,50	9,51	200	173,32	174,72	Wp26	Wpust	krawężnikowy
D25	1,2	175,07	173,1	173,37	2,00	9,53	200	173,56	174,76	Wp27	Wpust	krawężnikowy
D26	1,2	175,28	173,31	173,37	2,00	9,58	200	173,56	174,96	Wp28	Wpust	krawężnikowy
D27	1,2	175,46	173,61	173,64	1,00	9,63	200	173,74	175,14	Wp29	Wpust	krawężnikowy
D30	1,2	172,2	170,11	170,45	1,00	5,82	200	170,51	171,91	Wp30	Wpust	uliczny
D30	1,2	172,2	170,11	170,36	1,00	15,37	200	170,51	171,91	Wp31	Wpust	krawężnikowy
D31	1,2	172,43	170,93	171,13	1,00	6,32	200	171,19	172,59	Wp32	Wpust	krawężnikowy
D32	1,2	167,45	165,62	166,00	1,00	4,78	200	166,05	167,45	Wp33	Wpust	krawężnikowy
D32	1,2	167,45	165,62	165,99	1,00	5,76	200	166,05	167,45	Wp34	Wpust	krawężnikowy
D33	1,2	167,63	165,52	165,91	5,00	13,66	200	166,59	167,99	Wp35	Wpust	krawężnikowy
D33	1,2	167,63	165,52	165,87	5,00	14,32	200	166,59	167,99	Wp36	Wpust	krawężnikowy
D35	1,2	171,25	169,14	169,77	4,00	5,62	200	169,99	171,39	Wp37	Wpust	krawężnikowy
D36	1,2	171,21	169,2	169,49	1,00	10,14	200	169,59	170,99	Wp38	Wpust	krawężnikowy
D36	1,2	171,21	169,2	169,55	1,00	4,41	200	169,59	170,99	Wp39	Wpust	krawężnikowy
D37	1,2	170,78	169,28	169,41	1,00	15,21	200	169,56	170,76	Wp40	Wpust	krawężnikowy
D37	1,2	170,78	169,28	169,43	1,00	8,21	200	169,51	170,61	Wp41	Wpust	krawężnikowy
D37	1,2	170,78	169,28	169,38	1,00	2,72	200	169,41	170,61	Wp42	Wpust	krawężnikowy
D38	1,5	161,41	159,32	159,74	1,00	4,79	200	159,79	161,19	Wp43	Wpust	krawężnikowy
D39	1,5	162,03	160,02	160,45	1,00	5,69	200	160,51	161,91	Wp44	Wpust	krawężnikowy
D40	1,5	162,85	160,86	161,37	1,00	2,22	200	161,39	162,79	Wp45	Wpust	krawężnikowy
D41	1,5	163,84	161,78	162,30	1,00	9,59	200	162,4	163,8	Wp46	Wpust	krawężnikowy
D41	1,5	163,84	161,78	162,34	1,00	2,21	200	162,36	163,76	Wp47	Wpust	krawężnikowy

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 2 - od ul. Północnej do ul. Sejneńskiej

studnia podłączeniowa				przykanalik				wpust				
Nr	Dn	rz. ter. proj	rz. odpł.	rz. wylotu	spadek	długość	Dn	rz. wylotu	rz. kratki	węzeł	Typ	
[-]	[m]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[-]	[m]	[mm]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[-]	[-]	[-]
D42	1,5	164,68	162,58	163,03	1,00	11,49	200	163,14	164,54	Wp48	Wpust	krawężnikowy
D42	1,5	164,68	162,58	163,18	1,00	2,2	200	163,2	164,6	Wp49	Wpust	krawężnikowy
D43	1,5	165,66	162,7	163,97	1,00	11,76	200	164,09	165,49	Wp50	Wpust	krawężnikowy
D43	1,5	165,66	162,7	164,14	1,00	2,2	200	164,16	165,56	Wp51	Wpust	krawężnikowy
D58	1,2	166,6	164,7	164,70	1,00	9,97	200	164,8	166,2	Wp52	Wpust	krawężnikowy
D44	1,5	166,43	162,83	164,69	1,00	13,07	200	164,82	166,22	Wp53	Wpust	uliczny
D59	1,2	168,15	166,05	166,52	1,00	5,59	200	166,58	167,98	Wp54	Wpust	krawężnikowy
D59	1,2	168,15	166,05	166,39	1,00	19,42	200	166,58	167,98	Wp55	Wpust	krawężnikowy
D60	1,2	169,8	167,79	168,19	1,00	5,52	200	168,25	169,65	Wp56	Wpust	krawężnikowy
D60	1,2	169,8	167,79	168,11	1,00	14,01	200	168,25	169,65	Wp57	Wpust	krawężnikowy
D61	1,2	171,8	169,47	170,26	1,00	5,46	200	170,31	171,71	Wp58	Wpust	krawężnikowy
D45	1,5	167,31	162,98	165,54	2,00	5,69	200	165,65	167,05	Wp59	Wpust	krawężnikowy
D45	1,5	167,31	162,98	165,00	3,00	19,54	200	165,59	166,99	Wp60	Wpust	krawężnikowy
D63	1,2	166,29	164,49	164,59	1,00	14,13	200	164,73	166,13	Wp61	Wpust	krawężnikowy
D63	1,2	166,29	164,49	164,70	1,00	3,39	200	164,73	166,13	Wp62	Wpust	krawężnikowy
D47	1,2	166,53	163,53	164,81	1,00	8,75	250	164,89	166,49	Wp63	Wpust	krawężnikowy
Wp63	0,6	166,49	164,89	164,94	1,00	10,54	200	165,05	166,45	Wp64	Wpust	krawężnikowy
D48	1,2	166,8	163,73	165,04	1,00	4,3	200	165,08	166,48	Wp65	Wpust	krawężnikowy
D48	1,2	166,8	163,73	165,01	1,00	12,07	200	165,13	166,53	Wp66	Wpust	krawężnikowy
D49	1,2	166,24	163,82	164,63	1,00	2,51	200	164,66	166,06	Wp67	Wpust	krawężnikowy
D50	1,2	165,97	163,88	164,19	3,00	23,86	200	164,91	166,31	Wp68	Wpust	krawężnikowy
D51	1,2	165,7	163,94	164,12	1,00	2,32	200	164,14	165,54	Wp69	Wpust	krawężnikowy
D52	1,2	165,61	164,01	164,18	1,00	8,28	200	164,26	165,46	Wp70	Wpust	krawężnikowy
D52	1,2	165,61	164,01	164,24	1,00	2,21	200	164,26	165,47	Wp71	Wpust	krawężnikowy
D53	1,2	165,75	164,21	164,34	1,00	8,35	200	164,42	165,62	Wp72	Wpust	krawężnikowy
D53	1,2	165,75	164,21	164,30	1,00	2,4	200	164,32	165,62	Wp73	Wpust	krawężnikowy
D54	1,2	166,12	164,5	164,72	1,00	8,36	200	164,8	166	Wp74	Wpust	krawężnikowy
D54	1,2	166,12	164,5	164,77	1,00	2,51	200	164,8	166	Wp75	Wpust	krawężnikowy
D55	1,2	166,5	164,79	165,09	1,00	8,29	200	165,17	166,37	Wp76	Wpust	krawężnikowy
D55	1,2	166,5	164,79	165,15	1,00	2,34	200	165,17	166,37	Wp77	Wpust	krawężnikowy
D56	1,2	166,87	165,08	165,46	1,00	8,53	200	165,55	166,75	Wp78	Wpust	krawężnikowy
D56	1,2	166,87	165,08	165,32	1,00	2,67	200	165,35	166,75	Wp79	Wpust	krawężnikowy
D57	1,2	166,99	165,45	165,48	0,50	20	200	165,58	166,59	Wp80	Wpust	krawężnikowy
Tr4	1,2	167,7	164,95	165,95	4,19	4,78	200	166,15	167,55	Wp81	Wpust	krawężnikowy
Tr4	1,2	167,7	164,95	165,95	8,98	2,23	200	166,15	167,55	Wp82	Wpust	krawężnikowy
Tr5	1,2	167,13	164,74	165,74	2,85	4,21	200	165,86	167,06	Wp83	Wpust	krawężnikowy
Tr6	1,2	167,1	164,74	165,74	3,37	3,56	200	165,86	167,06	Wp84	Wpust	krawężnikowy
Tr7	1,2	167,14	164,31	165,31	10,53	3,23	200	165,65	166,85	Wp85	Wpust	krawężnikowy
Tr8	1,2	166,92	164,31	165,31	3,59	3,9	200	165,45	166,85	Wp86	Wpust	krawężnikowy
Tr9	1,2	166,79	163,82	164,82	14,76	3,32	200	165,31	166,71	Wp87	Wpust	krawężnikowy
Tr10	1,2	166,75	163,65	164,65	13,15	4,41	200	165,23	166,63	Wp88	Wpust	krawężnikowy
D64	1,2	167,34	165,2	165,98	1,00	18,76	200	166,17	167,37	Wp89	Wpust	krawężnikowy
D64	1,2	167,34	165,2	166,00	1,00	15,76	200	166,16	167,36	Wp90	Wpust	krawężnikowy
D65	1,2	172,49	171,43	171,47	0,50	4,03	200	171,49	172,44	Wp91	Wpust	krawężnikowy

12.0. Zestawienie punktów charakterystycznych X i Y

Profil	Pkt	X	Y
KD-1	D1	8431902,38	5997606,43
KD-1	D2	8431893,65	5997604,13
KD-1	D3	8431896,94	5997591,66
KD-1	D4	8431905,72	5997567,43
KD-1	D5	8431918,48	5997538,84
KD-1	D6	8431930,62	5997516,03
KD-1	D7	8431941,44	5997491,41
KD-1	D8	8431946,67	5997478,42
KD-1.1	D9	8431888,89	5997609,76
KD-1.1	D10	8431859,65	5997610,16
KD-1.1.1	D11	8431883,26	5997624,63
Wp1	Wp1	8431884,29	5997633,20
Wp2	Wp2	8431894,21	5997636,68
Wp3	Wp3	8431886,01	5997613,91
Wp4	Wp4	8431857,13	5997617,01
Wp5	Wp5	8431857,51	5997611,02
Wp6	Wp6	8431911,13	5997592,61
Wp7	Wp7	8431901,66	5997588,76
Wp8	Wp8	8431919,83	5997571,23
Wp9	Wp9	8431910,37	5997567,37
Wp10	Wp10	8431921,70	5997539,00
Wp11	Wp11	8431931,28	5997542,89
Wp12	Wp12	8431932,83	5997514,97
Wp13	Wp13	8431943,40	5997490,13
KD-2	D12	8431711,28	5998145,39
KD-2	D13	8431721,76	5998121,33
KD-2	D14	8431731,00	5998094,65
Wp14	Wp14	8431718,22	5998120,14
Wp15	Wp15	8431729,96	5998088,19
KD-3	D15	8431867,13	5997735,53
KD-3	D16	8431857,48	5997751,59
KD-3	Tr1	8431853,38	5997762,78
KD-3	D17	8431843,03	5997791,01
KD-3	Tr2	8431832,17	5997818,99
KD-3	D18	8431823,55	5997841,18
KD-3	D19	8431810,33	5997842,72
KD-3	D20	8431799,69	5997870,96
KD-3	D21	8431789,57	5997899,01
KD-3	D22	8431776,77	5997933,72
KD-3	D23	8431768,07	5997957,17
KD-3	D24	8431759,40	5997980,62
KD-3	Tr3	8431754,05	5997995,09

Profil	Pkt	X	Y
KD-3	D25	8431749,28	5998008,00
KD-3	D26	8431740,21	5998032,54
KD-3	D27	8431731,54	5998055,99
Wp16	Wp16	8431858,93	5997732,86
KD-3.1	D28	8431844,21	5997747,21
Wp17	Wp17	8431849,02	5997761,18
Wp18	Wp18	8431839,15	5997789,51
Wp19	Wp19	8431829,20	5997817,84
Wp20	Wp20	8431818,96	5997846,07
Wp21	Wp21	8431808,61	5997874,23
Wp22	Wp22	8431798,26	5997902,39
Wp23	Wp23	8431785,49	5997937,11
Wp24	Wp24	8431776,87	5997960,58
Wp25	Wp25	8431768,24	5997984,05
Wp26	Wp26	8431762,97	5997998,38
Wp27	Wp27	8431758,24	5998011,26
Wp28	Wp28	8431749,27	5998035,67
Wp29	Wp29	8431740,64	5998059,13
KD-4	D29	8431889,17	5997672,70
KD-4	D30	8431886,71	5997671,92
KD-4	D31	8431877,60	5997697,57
Wp30	Wp30	8431883,28	5997667,21
Wp31	Wp31	8431873,63	5997663,86
Wp32	Wp32	8431871,91	5997700,32
Wp33	D32	8431774,24	5997609,61
Wp33	Wp33	8431778,37	5997612,03
Wp34	Wp34	8431778,76	5997606,04
Wp35	D33	8431809,74	5997612,54
Wp35	Wp35	8431823,20	5997614,87
Wp36	Wp36	8431823,58	5997608,88
KD-5	D34	8431965,19	5997612,67
KD-5	D35	8431963,81	5997624,96
KD-5	D36	8431947,48	5997623,21
KD-5	D37	8431922,31	5997620,10
Wp37	Wp37	8431967,04	5997629,57
Wp38	Wp38	8431943,88	5997632,69
Wp39	Wp39	8431944,91	5997626,79
Wp40	Wp40	8431907,40	5997617,12
Wp41	Wp41	8431918,87	5997627,54
Wp42	Wp42	8431920,09	5997621,67
KD-6	D38	8432035,29	5996939,40
KD-6	D39	8432039,61	5996960,10

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 2 - od ul. Północnej do ul. Sejneńskiej

Profil	Pkt	X	Y	Profil	Pkt	X	Y
KD-6	D40	8432045,97	5996984,49	Wp64	Wp63	8432008,08	5997143,96
KD-6	D41	8432045,56	5997009,09	Wp64	Wp64	8431997,90	5997146,72
KD-6	D42	8432044,22	5997033,07	Wp65	Wp65	8432008,60	5997204,97
KD-6	D43	8432042,52	5997063,02	Wp66	Wp66	8432000,59	5997204,58
KD-6	D44	8432039,07	5997094,43	Wp67	Wp67	8432012,46	5997232,67
KD-6	D45	8432030,76	5997130,90	Wp68	Wp68	8432014,65	5997268,63
KD-6	D46	8432017,26	5997130,17	Wp69	Wp69	8432036,43	5997261,60
KD-6	D47	8432016,53	5997141,67	Wp70	Wp70	8432050,54	5997278,58
KD-6	D48	8432012,60	5997203,41	Wp71	Wp71	8432054,04	5997272,52
KD-6	D49	8432012,63	5997230,17	Wp72	Wp72	8432075,68	5997291,92
KD-6	D50	8432020,70	5997245,55	Wp73	Wp73	8432078,55	5997285,54
KD-6	D51	8432035,27	5997259,59	Wp74	Wp74	8432113,40	5997306,02
KD-6	D52	8432052,88	5997270,64	Wp75	Wp75	8432115,74	5997299,42
KD-6	D53	8432077,03	5997283,67	Wp76	Wp76	8432151,11	5997319,38
KD-6	D54	8432113,93	5997297,67	Wp77	Wp77	8432153,46	5997312,78
KD-6	D55	8432151,80	5997311,11	Wp78	Wp78	8432189,76	5997330,97
KD-6	D56	8432189,34	5997322,45	Wp79	Wp79	8432191,39	5997324,16
KD-6	D57	8432238,68	5997332,64	Wp80	Wp80	8432257,84	5997338,40
Wp43	Wp43	8432039,86	5996937,96	Wp81	Tr4	8432267,21	5997389,76
Wp44	Wp44	8432044,98	5996961,95	Wp81	Wp81	8432262,60	5997388,50
Wp45	Wp45	8432047,12	5996986,38	Wp82	Wp82	8432269,37	5997390,30
Wp46	Wp46	8432054,83	5997011,53	Wp83	Tr5	8432275,07	5997360,87
Wp47	Wp47	8432046,56	5997011,07	Wp83	Wp83	8432271,01	5997359,76
Wp48	Wp48	8432055,43	5997035,61	Wp84	Tr6	8432275,62	5997358,87
Wp49	Wp49	8432045,21	5997035,03	Wp84	Wp84	8432277,83	5997361,66
Wp50	Wp50	8432053,99	5997065,58	Wp85	Tr7	8432284,80	5997335,04
Wp51	Wp51	8432043,51	5997064,98	Wp85	Wp85	8432281,75	5997333,96
KD-6.1	D58	8432062,60	5997100,96	Wp86	Tr8	8432284,93	5997334,74
Wp52	Wp52	8432067,23	5997109,79	Wp86	Wp86	8432288,27	5997336,74
Wp53	Wp53	8432052,11	5997095,32	Wp87	Tr9	8432293,78	5997314,30
KD-6.2	D59	8432029,49	5997155,70	Wp87	Wp87	8432296,82	5997315,62
KD-6.2	D60	8432029,79	5997190,62	Wp88	Tr10	8432297,11	5997306,61
KD-6.2	D61	8432026,96	5997224,09	Wp88	Wp88	8432293,06	5997304,86
KD-6.2	D62	8432029,23	5997233,41	Wp89	D64	8431734,13	5997603,38
Wp54	Wp54	8432034,74	5997157,63	Wp89	Wp89	8431751,78	5997609,73
Wp55	Wp55	8432048,72	5997158,43	Wp90	Wp90	8431749,89	5997603,51
Wp56	Wp56	8432034,97	5997192,53	Wp91	D65	8431787,19	5997856,71
Wp57	Wp57	8432043,53	5997193,35	Wp91	Wp91	8431791,17	5997856,09
Wp58	Wp58	8432031,48	5997227,14				
Wp59	Wp59	8432036,16	5997132,67				
Wp60	Wp60	8432050,30	5997130,67				
KD-6.3	D63	8432012,38	5997120,86				
Wp61	Wp61	8432008,89	5997107,17				
Wp62	Wp62	8432014,56	5997118,26				

IV.ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne wydane przez PWIK w Suwałkach z dnia 25-02-2014;
2. Uzgodnienie projektu wydane przez PWIK w Suwałkach z dnia 14-07-2015

Suwałki, 25.02.2014r

PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
w Suwałkach Spółka z o.o.
ul. Gen. W. Sikorskiego 14, 16-400 Suwałki
tel. 87 567-60-33, 567-50-22
NIP 844-000-41-99 REGON 790011345
Sąd Rejonowy w Białymstoku KRS 0000091808
Kap. zakł. 56.865.000 zł.

TT.4000-39D/01/14

WARUNKI TECHNICZNE

na odprowadzanie wód oraz ścieków opadowych i roztopowych z terenu nowoprojektowanej ulicy klasy G, w ciągu nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 655

W odpowiedzi na pismo nr I.7011.5.3.2014.MA z 27.01.2014r. w sprawie wydania warunków technicznych dla zamierzenia projektowego jw., Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach Spółka z o.o. informuje, iż odprowadzenie wód oraz ścieków opadowych z powierzchni pasa drogowego rozbudowywanych odcinków nowoprojektowanej ulicy należy rozwiązać w sposób następujący:

I. odcinek 2a od ulicy Pułaskiego do ulicy Północnej

1. Wody oraz ścieki opadowe z powierzchni pasa drogowego projektowanego odcinka ul. Armii Krajowej odprowadzić poprzez wpusty deszczowe z osadnikiem do istniejącej kanalizacji deszczowej \varnothing 1400 – 1800mm w ulicach Armii Krajowej i Północnej.
2. Na wylocie kolektora (W-28) przy ul. Północnej zaprojektować separator.

II. odcinek 2b od ulicy Północnej do ulicy Sejneńskiej

1. Odprowadzenie wód oraz ścieków opadowych z powierzchni pasa drogowego projektowanego odcinka ul. Armii Krajowej należy projektować systemem kanałów podziemnych i studzienek rewizyjnych oraz wpustów deszczowych z osadnikiem:
 - a) na odcinku od ul. Północnej do ul. Wylotowej - z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej \varnothing 1800mm w ulicy Północnej lub/i do istniejącej kanalizacji deszczowej \varnothing 1000 - 1400mm w ulicach Armii Krajowej, Wylotowej i Piaskowej.
 - b) na odcinku od ul. Wylotowej do ul. Sejneńskiej - z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Wylotowej lub/i do projektowanej (przez pracownię DROMOS z Olsztyna w ramach projektu rozbudowy ul. Sejneńskiej od torów do granic administracyjnych miasta) kanalizacji deszczowej w ul. Przemysłowej z odprowadzeniem do rzeki Czarna Hańcza.

III. odcinek 2c od ulicy Sejneńskiej do ulicy Utrata (od skrzyżowania z ulicą Sejneńską km 2+867, leżącej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 653 do projektowanego skrzyżowania z ulicą Utrata w km 4+5212,82, leżącej w ciągu drogi krajowej nr 8)

1. Orowadzenie wód oraz ścieków opadowych z powierzchni pasa drogowego nowoprojektowanego odcinka drogi (od ul. Sejneńskiej do rzeki Czarna Hańcza) ujęto w aktualnie opracowywanym projekcie rozbudowy ul. Sejneńskiej (od torów do granic administracyjnych miasta). Pracownia projektowa – DROMOS Sp. z o. o. z Olsztyna.
2. Odprowadzenie wód oraz ścieków opadowych z powierzchni pasa drogowego projektowanego odcinka ulicy (od ul. Utrata do rzeki Czarna Hańcza) należy projektować systemem kanałów podziemnych i studzienek rewizyjnych oraz wpustów deszczowych z osadnikiem - z odprowadzeniem poprzez separator do rzeki Czarna Hańcza.

3. W przypadku projektowania tunelu pod nasypem kolejowym – wody opadowe odprowadzić poprzez przepompownię wód opadowych (jeżeli to możliwe z dwustronnym zasilaniem) do kanału deszczowego wg. pkt. III.2. Jako rozwiązanie awaryjne (na wypadek braku energii elektrycznej) przewidzieć odprowadzenie wód i ścieków opadowych do gruntu poprzez systemy rozsączające.

IV. Wytyczne do projektowania sieci:

1. Sieć kanalizacji deszczowej oraz podejścia do studzienek osadnikowych projektować z rur:
 - dwuściennych z PP, klasy SN8, kielichowych (łączonych na uszczelkę), współwytłaczanych (o ścianie wewnętrznej – gładkiej, zewnętrznej – karbowanej), z zastosowaniem złązek kielichowych tego samego systemu; lub
 - gładkościennych z PVC-U, klasy SN8 lub SN4 w zależności od obciążenia i warunków gruntowo wodnych, kielichowych (łączonych na uszczelkę), jednorodnych (litych, jednowarstwowych) z zastosowaniem złązek kielichowych tego samego systemu. Zastosowanie rur klasy SN4 - po wykonaniu i załączeniu do projektu obliczeń wytrzymałościowych; lub
 - z wykorzystaniem dwóch powyższych systemów w zależności od średnicy, obciążenia ruchem, głębokości posadowienia, warunków gruntowo-wodnych.
2. Studzienki rewizyjne i połączeniowe projektować:
 - jako PP DN 1000mm,
 - na odcinkach prostych w odległości co 50-60m,
 - przy każdej zmianie kierunku $\geq 30^\circ$ oraz spadku,
 - w węzłach połączeniowych kanałów.
3. Studzienki osadnikowe projektować:
 - jako tworzywowe DN 600 lub betonowe DN500.
4. Zwieńczenia studni rewizyjnych i połączeniowych:
 - stożek odciążający,
 - adapter teleskopowy,
 - wąż:
 - okrągły, typu ciężkiego, klasy D400,
 - żeliwny z wypełnieniem betonowym.
5. Zwieńczenia studni osadnikowych:
 - pierścień odciążający,
 - adapter teleskopowy (w przypadku studzienek tworzywowych),
 - pierścień pokrywowy do wpustów ulicznych,
 - wpust:
 - krawężnikowo - jezdniowy, żeliwny, klasy D400, lub płaski (jezdniowy) D400, w zależności od lokalizacji
6. Włączenia przyłączy kanalizacji deszczowej do projektowanych kanałów należy wykonywać z wykorzystaniem:
 - trójników skośnych 45°
 - studni połączeniowych z PP DN 600mm (w uzasadnionych przypadkach).
7. System liniowego układu rozsączającego projektować z rur:
 - strukturalnych, klasy SN8, owiniętych specjalną geowłókniną PE, o perforacji zapewniającej optymalny efekt rozsączania wody opadowej i roztopowej do gruntu (zdolność infiltracji - poparta obliczeniami dołączonymi do projektu),
 - studzienki inspekcyjne o średnicy w świetle min. 600 mm (umieszczone w systemie), które umożliwiają prowadzenie inspekcji CCTV, a także czyszczenie hydrodynamiczne wodą,
 - rury i kształtki oraz studzienki inspekcyjne – z systemu jednego producenta.
8. W celu zapewnienia lepszych warunków rozsączania wód opadowych i roztopowych do gruntu zalecane jest stosowanie obsypki żwirowej o dużej granulacji w zakresie np. 32 - 64 mm.

- V. Niniejsze warunki techniczne są warunkami ogólnymi i stanowią jedynie podstawę do projektowania. Szczegóły rozwiązań projektowych będą uzgadniane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach Sp. z o.o. podczas kolejnych etapów uzgadniania dokumentacji.
- VI. Ważność niniejszych warunków - 24 miesiące od daty wydania.

KIEROWNIK
działu technicznego

Agneszka Maziarz
mgr inż. Agnieszka Maziarz

.....
podpis osoby wydającej warunki



V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA