



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

PROJEKT WYKONAWCZY TOM III.3

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 1 - od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną	
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 4

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Stanisław Hasse	POM/0204/POOS/08	czerwiec 2015	<i>StHasse</i>
Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Bieschke	POM/0031/POOS/07		<i>PBieschke</i>

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.	5
III.	STAN PROJEKTOWANY	6
7.0.	Kanalizacja deszczowa	6
7.1.	Trasy kan. deszczowej	6
7.2.	Rury przewodowe	7
7.3.	Studzienki kanalizacyjne	8
7.4.	Wpusty deszczowe	8
7.5.	Włączenia kanałów do istniejących studni / komór	9
7.6.	Roboty ziemne	10
7.7.	Odwodnienie wykopów	12
8.0.	Budowa urządzeń podczyszczających na wylocie W28.....	12
8.1.	Obliczenia zlewni	12
8.2.	Dobór urządzeń podczyszczających	12
8.3.	Eksploatacja urządzeń oczyszczających	13
8.4.	Gospodarka odpadami.....	13
9.0.	Regulacja wysokościowa istniejących wjazdów kanałowych	13
9.1.	Regulacja studni pod płytą nastudzienną.....	13
9.2.	Regulacja wjazdu studni	14
9.3.	Prefabrykaty betonowe studzienne.	14
10.0.	Zaślepienie studni kan. deszczowej na istniejącym kanale.....	14
11.0.	Roboty demontażowe.....	14
12.0.	Warunki wykonania i uwagi końcowe.....	15
13.0.	Zestawienie tabelaryczne wpustów deszczowych.....	16
14.0.	Zestawienie współrzędnych punktów charakterystycznych	20
15.0.	Zestawienie współrzędnych punktów charakterystycznych dla zestawu podczyszczającego.....	24
IV.	ZAŁĄCZNIKI	25
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	30

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 3.5 – Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 3.6 – Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 3.7 – 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 4.5 – Profile kan. deszczowej	skala 1:100/500
Rys. nr 4.6 – Profile kan. deszczowej	skala 1:100/500
Rys. nr 5.1 – Szczegół wpustu deszczowego	skala 1:20
Rys. nr 5.2 – Studnie podłączeniowe na kan. deszczowej	skala -- : --
Rys. nr 5.3 – Separatory na wylocie W23	skala -- : --

I. WPROWADZENIE

1.0. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt pt. "Budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki. Odcinek 1 od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną" 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. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną.

Celem inwestycji jest budowa układu drogowego pomiędzy ul. Pułaskiego a ul. Północną 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:

„Budowa kanalizacji deszczowej”

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. Gen. Pułaskiego do ul. Północnej 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 na skrzyżowaniu ul. Armii Krajowej, Pułaskiego. Skrzyżowanie to przewidziane jest do przebudowy na skrzyżowanie z wyspą centralną sterowane sygnalizacją świetlną.

Opracowaniem objęta jest również przebudowa ul. Pułaskiego (droga krajowa nr 8) na odcinku od ul. Chopina do ul. Falka - wynikająca z konieczności przebudowy skrzyżowań i dostosowania układu drogowego do układu projektowanego.

Od ul. Pułaskiego do ul. Wyszyńskiego droga przebiegać będzie po śladzie istniejącej ulicy Armii Krajowej z jej niezbędną rozbudową. Na tym odcinku istniejąca ul. Armii Krajowej posiada jezdnię bitumiczną o szerokości od 7m do 10m.

Od ul. Wyszyńskiego do ul. Północnej droga prowadzona będzie w śladzie istniejącej ul. Armii Krajowej - drogi gruntowej.

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

- kanalizacja deszczowa, kolektory zbiorcze Dn300-Dn600 jak i główne kolektory przesyłowe Dn1000-Dn1200 wraz z komorami deszczowymi na kolektorach głównych;
- kanalizacja sanitarna, kolektory Dn200-Dn300 jak i główne kolektory przesyłowe Dn500;
- sieć wodociągowa zbiorcza Dn150-Dn200 jak i główne sieci magistralne Dn400-Dn600;
- sieć ciepła kanałowa i preizolowana;
- sieć telekomunikacyjna;
- kanały technologiczne;
- sieć el-en napowietrzna i kablowa;
- sieć gazowa Dn300 w ul. Pułaskiego;
- oświetlenie drogowe;

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 twardoplastycznych 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

Zgodnie z warunkami technicznymi i późniejszymi ustaleniami na etapie przygotowywania dokumentacji odwodnienie istniejącego odcinka ul. Pułaskiego i nowego odcinka ul. Armii Krajowej będzie realizowane poprzez system istniejących kanałów deszczowych magistralnych kd 1200 – kd1400 aż do ronda z ul. Północną. Na skrzyżowaniach z ul. Chopina, Wyszyńskiego i Północną projektuje się sięgacze odwadniające odcinki dróg poprzecznych. W ulicy Północnej znajduje się istniejący kolektor kd1800 kierujący się w stronę istniejącego wylotu W28.

Na odcinkach gdzie zlokalizowane są główne przewody magistralne odwodnienie realizuje się poprzez budowę równoległych sięgaczy zbierających wody z wpustów deszczowych i włączane do głównych kolektorów w komorach rewizyjnych. Na odcinkach gdzie utrudnione jest prowadzenie kolektora po dwóch stronach jezdni (przekrój szlakowy, wpusty przy obu krawędziach) projektuje się łączone wpusty przewodem Dn200 z wylotem do projektowanej kan. deszczowej przewodem Dn250. Na sięgaczach na odcinkach prostych unika się stawiania studni co drugi wpust włączany przez trójnik zabudowany na sieci.

Włączenia przykanalikami do istniejących przewodów realizowane są poprzez zabudowę na istniejącej rurze przyłączy siodłowych w postaci kielicha z przegubem na króćcu wklejanej / mocowanej na śruby do głównej rury przewodowej w zależności od jej materiału.

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 – kd400 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 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 węzy klasy C-250;
- węzy 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: XA3;

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: | XA3 |
| – stopień wodoszczelności betonu: | W12 |

Na studzienkach posadowić 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. 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.

Studnie projektowane, różnica wysokości powyżej 1,5m.

Dla przewodów łączonych w projektowanej studni kan. deszczowej gdzie odległość pionowa między krawędziami przewodów łączonych jest większa niż 1,5m należy wykonać poprzez kaskadę zewnętrzną na kanale bocznym. Kaskadę należy wykonać poprzez trójkąt równoprzelotowy średnicy łączonego przewodu, rury pionowej do poziomu kinety kanału głównego, kolana 90°, całość obetonować betonem C15. Przejścia przewodów przez ścianki studni wykonać poprzez przejścia szczelne. Szczegół kaskady jest elementem części rysunkowej dokumentacji.

Studnie istniejące, różnica wysokości powyżej 1,5m.

Dla przewodów łączonych w istniejącej studni kan. deszczowej gdzie odległość pionowa między krawędziami przewodów łączonych jest większa niż 1,5m należy wykonać poprzez kaskadę wewnętrzną na kanale przyłączanym. Kaskadę należy wykonać poprzez trójkąt równoprzelotowy średnicy łączonego przewodu, rury pionowej do poziomu kinety kanału głównego, kolana 90°, całość podeprzeć w komorze blokiem betonowym i obetonować. Przejścia przewodów przez ścianki studni wykonać poprzez przejścia szczelne. Rurę pionową kotwić do ściany studni w odstępach co 1m obejmami systemowymi z uszczelką gumową co 1m. Szczegół kaskady jest elementem części rysunkowej dokumentacji.

7.6. 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 podziemne 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, ił, 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.

Zасыпка winna być wykonana warstwami kolejno zagęszczonymi, szczególne starannie należy zagęścić grunt wokół przewodu i na wysokości 0.30 m ponad rurę. Materiałem zасыpu 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**.

Zасыпка rury powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia:

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

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”.

7.7. 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. Budowa urządzeń podczyszczających na wylocie W28

Zgodnie z warunkami umowy częścią zadania projektowego jest zaprojektowanie urządzeń podczyszczających na wylocie W28 z systemu kanalizacji deszczowej. Wylot W28 znajduje się na wschodniej części miasta, na peryferiach, kanał deszczowy kd1400 kończy się istniejącym wylotem w skarpie umocnionej ścianą betonową do zagłębienia terenu gdzie następuje infiltracja wody opadowej do gruntu i odpływ Czarnej Hańczy.

Celem projektu jest montaż na istniejącym kanale urządzeń podczyszczających w postaci separatora substancji ropopochodnych z osadnikiem poziomym.

8.1. Obliczenia zlewni

Do obliczeń zlewni przyjęto deszcz nawalny o prawdopodobieństwie wystąpienia $C=20\%$ i czasie trwania 15min.

Zestawienie powierzchni zlewni z obliczeniem sumarycznego przepływu w kanale:

opis zlewni	F	Ψ	F _{zr}	φ	Q _{20%} 15min	Q _{max}
	[m ²]	[-]	[m ²]	[-]	[l/s/ha]	[l/s]
Falka	2800	0,9	2520	1,00	131	33,0
Pow. bud. mieszk. + ul. osiedlowe	17500	0,8	14000	0,91	131	167,1
ul. Pułaskiego 1/8	4200	0,9	3780	1,00	131	49,5
ul. Prymasa Wyszyńskiego	2000	0,9	1800	1,00	131	23,6
ul. Chopina	4800	0,9	4320	1,00	131	56,6
ul. Szymanowskiego	2100	0,9	1890	1,00	131	24,8
ul. Moniuszki	2450	0,8	1960	1,00	131	25,7
ul. Młynarskiego	2150	0,9	1935	1,00	131	25,3
Pow. bud. mieszk. + ul. osiedlowe	26800	0,8	21440	0,85	131	238,3
ul. Armii Krajowej	73200	0,64	46934	0,72	131	441,2
ul. Wileńska	2800	0,9	2520	1,00	131	33,0
Pow. bud. mieszk. MSM + ul. osiedlowe	19400	0,8	15520	0,90	131	182,1
ul. Północna	14100	0,9	12690	0,94	131	157,0
teren pod przyszłą zabudowę	19000	0,8	15200	0,90	131	178,9
RAZEM	193300	0,8	146509	0,61	131	1171,6

8.2. Dobór urządzeń podczyszczających

Dla obliczonego deszczu nawalnego dobrano separator lamelowy o przepływie nominalnym 140l/s i przepływie maksymalnym 1400l/s. Przed separatorem zaprojektowano wysoko sprawny osadnik

wirowy jednokomorowy. Przepustowość hydrauliczna osadnika 1400l/s, pojemność części osadczej 12,32m³.

Urządzenia zlokalizowano na by-passie głównego kanału deszczowego kd1400. Dla przepływów ponad maksymalny przepływ obliczeniowy woda przeleje się przez przelew w komorze rozdziału i popłynie bezpośrednio do wylotu z pominięciem podczyszczania.

Rozdział kanalizacji na urządzenia podczyszczające i powrotne połączenie tego nastąpi w prefabrykowanej komorze żelbetowej.

8.3. Eksploatacja urządzeń oczyszczających

Częstotliwość czyszczenia studzienek wpustowych i separatora będzie zależała od wielkości opadów atmosferycznych. Usuwanie zanieczyszczeń odbywać się powinno przy użyciu wozu asenizacyjnego wyposażonego w miękki wąż oraz innego sprzętu ciężkiego. Okresowe kontrole, co najmniej raz w roku, pozwolą na bieżącą ocenę konieczności usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń.

8.4. Gospodarka odpadami

W procesie oczyszczania ścieków deszczowych powstawać będą przede wszystkim osady wytrąconych zawiesin mineralnych. Częstotliwość opróżniania urządzeń oczyszczających zostanie ustalona w trakcie eksploatacji. Operator jest zobowiązany do zawarcia umowy na eksploatację urządzeń oczyszczających z zagospodarowaniem odpadów.

9.0. Regulacja wysokościowa istniejących włązów 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 włązu lub poniżej rzędnej włązu oraz poprzez regulację wysokości włązu pierścieniami dystansowymi w przypadku kiedy niweleta projektowanej drogi jest < 10 cm ponad rzędną włązu.

9.1. 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 włączowymi 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 włązu. wg obmiaru na budowie.

Parametry elementów studzienki według punktu Prefabrykaty betonowe studzienne.

9.2. 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.

9.3. 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 włóknem 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.

10.0. Zaślepienie studni kan. deszczowej na istniejącym kanale

W ciągu planowanej drogi znajdują się istniejące sieci deszczowe i zdarza się tak iż wjazd kanałowy wypada w jezdni. W dwóch takich przypadkach po konsultacji z zarządcami sieci jak i drogi zdecydowano, że zostaną one zaślepione. Miejsca te to okolice skrzyżowania nowej drogi z ul. Falka jak i rejon projektowanego ronda z ul. Wyszyńskiego. Zaślepienie istniejącej studni polega na demontażu kręgów betonowych na głębokości do 2m, przykrycie istniejącego komina płytą pełną typu ciężkiego, zasypanie tak zaślepionej studni i odtworzenie terenu w tym miejscu. Dokładną lokalizację studni do zaślepienia pokazano na planie sytuacyjnym.

11.0. 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.

12.0. 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.
- Przewody należy układać zgodnie z: normą **PN-B-10725** Wodociągi. „Przewody zewnętrzne”. Wymagania i badania.
- 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.

13.0. Zestawienie tabelaryczne wpustów deszczowych

studnia podłączeniowa				przykanalik				wpust				
Nr studni	średnica	rz. ter.proj.	rz.odpł	rz. wylotu	spadek	Dł.	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.]	[-]	[-]	[-]
D2	1,2	182,58	180,80	180,81	2,00	8,19	200	180,97	182,37	Wp1	Wp	Krawężnikowy
D2	1,2	182,58	180,80	181,04	2,00	9,75	200	181,23	182,63	Wp2	Wp	Krawężnikowy
D3	1,2	182,31	180,83	180,83	9,75	3,79	200	181,20	182,35	Wp3	Wp	Krawężnikowy
D4	1,2	182,95	179,54	181,00	2,00	12,06	200	181,24	182,64	Wp4	Wp	Krawężnikowy
D4	1,2	182,95	179,54	180,12	3,00	20,12	200	180,72	182,12	Wp5	Wp	Uliczny
D4	1,2	182,95	179,54	180,65	2,00	13,66	200	180,92	182,32	Wp6	Wp	Krawężnikowy
D5	1,2	182,46	180,21	180,26	2,00	26,21	200	180,78	182,19	Wp7	Wp	Krawężnikowy
D5	1,2	182,46	180,21	180,86	2,00	19,93	200	181,26	182,66	Wp8	Wp	Krawężnikowy
D5	1,2	182,46	180,21	180,31	2,09	19,61	200	180,72	182,13	Wp9	Wp	Krawężnikowy
D6	1,2	182,00	176,61	180,11	1,59	17,03	200	180,38	181,78	Wp10	Wp	Uliczny
D7	1,2	181,13	176,50	179,35	2,00	13,05	200	179,61	181,01	Wp11	Wp	Krawężnikowy
D8	1,2	179,80	176,35	178,27	2,00	18,79	200	178,65	180,05	Wp12	Wp	Krawężnikowy
.Z1	0,6	178,50	175,40	177,05	2,00	1,35	200	177,08	178,49	Wp13	Wp	Krawężnikowy
D11	1,2	182,71	180,42	180,52	2,00	17,32	200	180,87	182,27	Wp14	Wp	Krawężnikowy
D11	1,2	182,71	180,42	180,70	2,00	14,43	200	180,99	182,40	Wp15	Wp	Krawężnikowy
D12	1,2	182,71	180,51	180,59	2,00	15,03	200	180,89	182,29	Wp16	Wp	Uliczny
D14	1,2	182,49	180,09	180,58	2,00	12,7	200	180,83	182,23	Wp17	Wp	Krawężnikowy
D15	1,2	182,54	180,17	180,61	2,00	11,61	250	180,84	182,39	Wp18	Wp	Krawężnikowy
Wp18	0,6	182,39	180,84	180,89	2,00	10,5	200	181,10	182,51	Wp19	Wp	Krawężnikowy
D16	1,2	182,60	180,25	180,71	2,00	11,59	250	180,94	182,53	Wp20	Wp	Krawężnikowy
Wp20	0,6	182,53	180,94	180,99	2,00	10,5	200	181,20	182,60	Wp21	Wp	Krawężnikowy
Tr1	0,6	182,65	180,33	180,43	6,51	12,25	200	181,23	182,63	Wp22	Wp	Krawężnikowy
D17	1,2	182,73	180,47	180,97	2,00	12,25	200	181,21	182,61	Wp23	Wp	Krawężnikowy
D18	1,2	182,85	180,56	181,01	2,00	11,54	200	181,24	182,64	Wp24	Wp	Krawężnikowy
D18	1,2	182,85	180,56	180,97	2,00	17,57	200	181,32	182,72	Wp25	Wp	Krawężnikowy
D18	1,2	182,85	180,56	180,78	2,00	16,33	200	181,11	182,51	Wp26	Wp	Krawężnikowy
D19	1,2	182,64	180,70	180,83	2,00	8,59	200	181,00	182,40	Wp27	Wp	Krawężnikowy
D25	1,2	181,74	179,45	179,57	4,00	13,53	200	180,11	181,51	Wp28	Wp	Uliczny
D25	1,2	181,74	179,45	179,87	4,00	6,17	200	180,12	181,52	Wp29	Wp	Krawężnikowy
D25	1,2	181,74	179,45	180,09	2,00	16,9	200	180,43	181,83	Wp30	Wp	Krawężnikowy
D22	1,2	182,01	179,79	179,99	2,00	12,8	200	180,25	181,65	Wp31	Wp	Krawężnikowy
Tr2	0,6	182,12	180,00	180,10	2,13	12,99	200	180,38	181,78	Wp32	Wp	Krawężnikowy
D23	1,2	182,15	180,22	180,23	2,00	11,93	250	180,47	181,92	Wp33	Wp	Krawężnikowy
Wp33	0,6	181,92	180,47	180,52	2,00	6,69	200	180,65	182,05	Wp34	Wp	Krawężnikowy
D24	1,2	182,22	180,40	180,43	2,00	12,19	200	180,67	182,08	Wp35	Wp	Krawężnikowy
D26	1,2	181,99	179,27	180,12	2,00	17,12	200	180,46	181,87	Wp36	Wp	Krawężnikowy
D26	1,2	181,99	179,27	179,80	4,00	16,49	200	180,46	181,87	Wp37	Wp	Krawężnikowy
D27	1,2	181,83	179,50	180,12	2,00	7,15	200	180,26	181,66	Wp38	Wp	Krawężnikowy
D27	1,2	181,83	179,50	180,13	2,00	7,1	200	180,27	181,68	Wp39	Wp	Krawężnikowy
K1	3	182,18	171,44	180,48	2,00	12,6	200	180,73	182,13	Wp40	Wp	Krawężnikowy

CZĘŚĆ SANITARNA
 Kanalizacja deszczowa

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 1 od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną

studnia podłączeniowa				przykanalik				wpust				
Nr studni	średnica	rz. ter.proj.	rz.odpł	rz. wylotu	spadek	Dł.	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.]	[-]	[-]	[-]
D28	1,2	182,16	177,49	180,47	3,00	8,11	200	180,71	182,11	Wp41	Wp	Krawężnikowy
D29	1,2	182,23	177,54	180,26	2,00	15,16	200	180,56	181,96	Wp42	Wp	Krawężnikowy
D33	1,2	181,81	179,90	179,96	2,00	17,49	200	180,31	181,71	Wp43	Wp	Krawężnikowy
D30	1,2	181,92	177,62	180,35	2,00	4,92	200	180,45	181,85	Wp44	Wp	Krawężnikowy
D31	1,2	181,77	177,68	179,81	4,00	10,05	200	180,21	181,61	Wp45	Wp	Krawężnikowy
D31	1,2	181,77	177,68	180,18	2,00	2,19	200	180,22	181,63	Wp46	Wp	Krawężnikowy
D32	1,2	181,81	177,88	180,21	2,00	2,13	200	180,25	181,65	Wp47	Wp	Krawężnikowy
D32	1,2	181,81	177,88	179,93	4,00	8,07	200	180,25	181,65	Wp48	Wp	Krawężnikowy
D35	1,2	181,19	179,15	179,55	2,00	4,37	200	179,64	181,05	Wp49	Wp	Krawężnikowy
D36	1,2	181,66	179,85	179,86	2,00	17,65	200	180,21	181,61	Wp50	Wp	Uliczny
D38	1,2	179,24	177,14	177,40	2,00	13,19	200	177,66	179,05	Wp51	Wp	Krawężnikowy
D39	1,2	179,75	177,97	178,00	2,00	8,12	200	178,16	179,57	Wp52	Wp	Krawężnikowy
D40	1,2	180,46	178,60	178,75	2,00	8,8	200	178,93	180,34	Wp53	Wp	Krawężnikowy
D42	1,2	178,69	176,55	176,70	3,00	9,02	200	176,97	178,37	Wp54	Wp	Krawężnikowy
D42	1,2	178,69	176,55	176,87	2,00	8,96	200	177,05	178,45	Wp55	Wp	Krawężnikowy
D43	1,2	178,90	176,95	177,25	3,00	2,56	200	177,33	178,73	Wp56	Wp	Krawężnikowy
D44	1,2	179,03	177,35	177,39	2,00	3,8	200	177,47	178,87	Wp57	Wp	Krawężnikowy
D45	1,2	178,10	170,65	176,32	2,00	8,4	200	176,49	177,89	Wp58	Wp	Krawężnikowy
D45	1,2	178,10	170,65	176,33	2,00	5,45	200	176,44	177,84	Wp59	Wp	Krawężnikowy
D47	1,2	178,25	176,09	176,63	2,00	3,05	200	176,69	178,09	Wp60	Wp	Krawężnikowy
Tr3	0,6	178,37	176,32	176,42	17,01	2,3	200	176,81	178,21	Wp61	Wp	Krawężnikowy
Tr4	0,6	178,50	176,55	176,65	13,58	2,06	200	176,93	178,34	Wp62	Wp	Krawężnikowy
D48	1,2	178,62	176,75	176,97	2,00	5,17	200	177,07	178,47	Wp63	Wp	Krawężnikowy
D50	1,2	177,55	175,92	175,92	2,00	2,68	200	175,97	177,37	Wp64	Wp	Krawężnikowy
D51	1,2	177,80	176,10	176,21	2,00	2,18	200	176,25	177,66	Wp65	Wp	Krawężnikowy
Tr5	0,6	177,99	176,31	176,41	7,62	2,04	200	176,57	177,82	Wp66	Wp	Krawężnikowy
D52	1,2	178,12	176,50	176,51	2,00	3,1	200	176,57	177,97	Wp67	Wp	Krawężnikowy
D55	1,2	175,91	174,18	174,31	2,00	1,81	200	174,35	175,75	Wp68	Wp	Krawężnikowy
Tr6	0,6	176,44	174,76	174,86	0,63	2	200	174,87	176,27	Wp69	Wp	Krawężnikowy
D56	1,2	177,00	175,40	175,44	2,00	2,01	200	175,48	176,88	Wp70	Wp	Krawężnikowy
Tr7	0,6	176,16	173,17	173,27	61,26	2,17	200	174,60	176,00	Wp71	Wp	Krawężnikowy
D59	1,2	176,02	173,27	174,40	2,00	2,52	200	174,45	175,85	Wp72	Wp	Krawężnikowy
Tr8	0,6	175,87	173,37	173,47	34,92	2,38	200	174,30	175,70	Wp73	Wp	Krawężnikowy
D60	1,2	175,72	173,47	174,10	2,00	2,45	200	174,15	175,56	Wp74	Wp	Krawężnikowy
D61	1,2	175,57	173,57	173,95	2,00	2,33	200	174,00	175,40	Wp75	Wp	Krawężnikowy
Tr9	0,6	175,43	173,67	173,77	3,17	2,51	200	173,85	175,25	Wp76	Wp	Krawężnikowy
D62	1,2	175,27	173,77	173,85	2,00	2,61	200	173,90	175,10	Wp77	Wp	Krawężnikowy
Tr10	0,6	175,20	173,84	173,94	1,51	2,41	200	173,98	175,03	Wp78	Wp	Krawężnikowy
D63	1,2	175,24	173,90	173,93	2,00	2,51	200	173,98	175,08	Wp79	Wp	Krawężnikowy
D64	1,2	175,41	174,05	174,13	2,00	2,07	200	174,17	175,27	Wp80	Wp	Krawężnikowy
D66	1,2	174,85	172,95	173,04	2,00	8,44	200	173,21	174,61	Wp81	Wp	Krawężnikowy
Tr11	0,6	175,06	173,10	173,20	12,50	2,35	200	173,49	174,89	Wp82	Wp	Krawężnikowy

CZĘŚĆ SANITARNA
Kanalizacja deszczowa

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 1 od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną

studnia podłączeniowa				przykanalik				wpust				
Nr studni	średnica	rz. ter.proj.	rz.odpł	rz. wylotu	spadek	Dł.	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.]	[-]	[-]	[-]
D67	1,2	175,26	173,28	173,65	2,00	2,68	200	173,70	175,11	Wp83	Wp	Krawężnikowy
Tr12	0,6	175,43	173,48	173,58	13,58	2,12	200	173,87	175,27	Wp84	Wp	Krawężnikowy
D68	1,2	175,60	173,67	174,00	2,00	2	200	174,04	175,45	Wp85	Wp	Krawężnikowy
Tr13	0,6	175,77	173,87	173,97	11,63	2,05	200	174,21	175,61	Wp86	Wp	Krawężnikowy
D69	1,2	175,94	174,05	174,33	2,00	2,67	200	174,38	175,78	Wp87	Wp	Krawężnikowy
Tr14	0,6	176,11	174,15	174,25	14,05	2,1	200	174,55	175,95	Wp88	Wp	Krawężnikowy
Tr15	0,6	176,25	174,25	174,35	14,03	2,43	200	174,69	176,09	Wp89	Wp	Krawężnikowy
D70	1,2	176,34	174,35	174,73	2,00	2,26	200	174,78	176,19	Wp90	Wp	Krawężnikowy
Tr16	0,6	176,36	174,49	174,59	9,46	2,13	200	174,79	176,19	Wp91	Wp	Krawężnikowy
D71	1,2	176,28	174,60	174,68	2,00	2,11	200	174,72	176,13	Wp92	Wp	Krawężnikowy
D73	1,2	173,65	171,91	172,05	2,00	1,92	200	172,09	173,49	Wp93	Wp	Krawężnikowy
Tr17	0,6	173,89	172,20	172,30	1,50	1,67	200	172,33	173,74	Wp94	Wp	Krawężnikowy
Tr18	0,6	174,17	172,50	172,60	1,13	1,97	200	172,62	174,03	Wp95	Wp	Krawężnikowy
D74	1,2	174,46	172,80	172,87	2,00	2,05	200	172,91	174,31	Wp96	Wp	Krawężnikowy
D76	1,2	175,51	171,34	173,71	2,00	4,22	200	173,79	175,19	Wp97	Wp	Krawężnikowy
D76	1,2	175,51	171,34	173,67	2,00	17,05	200	174,01	175,41	Wp98	Wp	Krawężnikowy
D77	1,2	175,24	171,40	173,60	2,00	3,11	200	173,66	175,06	Wp99	Wp	Krawężnikowy
Tr19	0,6	175,05	171,48	171,58	15,19	10,79	200	173,22	174,62	Wp100	Wp	Uliczny
D79	1,2	173,97	171,66	172,36	2,00	3,43	200	172,43	173,84	Wp101	Wp	Krawężnikowy
D80	1,2	173,35	171,77	171,88	2,00	2,45	200	171,93	173,34	Wp102	Wp	Krawężnikowy
D81	1,2	173,22	171,85	172,05	2,00	2,12	200	172,09	173,19	Wp103	Wp	Krawężnikowy
D81	1,2	173,22	171,85	171,86	2,00	15,71	200	172,17	173,27	Wp104	Wp	Krawężnikowy
D82	1,2	175,38	167,49	173,69	3,94	9,13	200	174,05	175,45	Wp105	Wp	Krawężnikowy
D83	1,2	175,56	173,32	173,82	3,84	4,44	200	173,99	175,40	Wp106	Wp	Krawężnikowy
D86	1,2	175,68	173,93	173,95	2,00	12,18	200	174,19	175,60	Wp107	Wp	Krawężnikowy
D86	1,2	175,68	173,93	174,08	2,00	2,51	200	174,13	175,53	Wp108	Wp	Krawężnikowy
D84	1,2	175,56	173,38	173,48	3,47	12,58	200	173,92	175,33	Wp109	Wp	Krawężnikowy
D84	1,2	175,56	173,38	173,78	2,26	6,06	200	173,92	175,32	Wp110	Wp	Krawężnikowy
D85	1,2	175,46	173,46	173,56	2,82	8,08	200	173,79	175,19	Wp111	Wp	Krawężnikowy
D85	1,2	175,46	173,46	173,56	2,38	13,76	200	173,89	175,20	Wp112	Wp	Krawężnikowy
D87	1,2	175,78	167,61	174,10	2,00	10,63	200	174,31	175,71	Wp113	Wp	Krawężnikowy
D89	1,2	175,92	173,51	173,67	2,00	9,93	250	173,87	175,53	Wp114	Wp	Krawężnikowy
Wp114	0,6	175,53	173,87	173,92	2,00	12,2	200	174,16	175,56	Wp115	Wp	Krawężnikowy
D89	1,2	175,92	173,51	174,08	1,00	11,48	200	174,19	175,59	Wp116	Wp	Krawężnikowy
D90	1,2	175,88	173,70	174,05	2,00	10,8	200	174,27	175,57	Wp117	Wp	Krawężnikowy
D90	1,2	175,88	173,70	174,00	2,00	13,57	200	174,27	175,57	Wp118	Wp	Krawężnikowy
D92	1,2	175,19	172,60	173,49	1,00	3,62	200	173,53	174,93	Wp119	Wp	Krawężnikowy
D92	1,2	175,19	172,60	173,11	4,00	8,17	200	173,44	174,84	Wp120	Wp	Krawężnikowy
D92	1,2	175,19	172,60	173,39	3,00	13,17	200	173,79	175,19	Wp121	Wp	Krawężnikowy
Tr20	0,6	174,67	172,90	172,96	2,00	4,32	200	173,05	174,46	Wp122	Wp	Krawężnikowy
D94	1,2	174,77	173,17	173,20	2,00	3,41	200	173,27	174,68	Wp123	Wp	Krawężnikowy
D95	1,2	173,56	169,49	172,04	2,00	4,45	200	172,13	173,53	Wp124	Wp	Krawężnikowy

CZĘŚĆ SANITARNA
Kanalizacja deszczowa

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 1 od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną

studnia podłączeniowa				przykanalik				wpust				
Nr studni	średnica	rz. ter.proj.	rz.odpł	rz. wylotu	spadek	Dł.	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.]	[-]	[-]	[-]
D95	1,2	173,56	169,49	172,00	2,00	6,57	200	172,13	173,53	Wp125	Wp	Krawężnikowy
D96	1,2	174,03	169,21	171,90	2,00	20,56	200	172,31	173,72	Wp126	Wp	Krawężnikowy
D96	1,2	174,03	169,21	171,99	2,00	15,13	200	172,29	173,69	Wp127	Wp	Krawężnikowy
K2	3	175,50	167,98	173,72	3,00	8,6	200	173,98	175,38	Wp128	Wp	Krawężnikowy
K2	3	175,50	167,98	173,73	3,00	7,5	200	173,96	175,36	Wp129	Wp	Krawężnikowy
D97	1,2	177,20	170,70	175,32	2,00	10,08	200	175,52	176,92	Wp130	Wp	Krawężnikowy
D97	1,2	177,20	170,70	175,39	2,00	6,65	200	175,52	176,92	Wp131	Wp	Krawężnikowy
D98	1,2	174,90	169,04	173,21	2,00	4,56	200	173,30	174,70	Wp132	Wp	Krawężnikowy
D99	1,2	174,92	170,23	172,86	5,00	13,8	200	173,55	174,95	Wp133	Wp	Krawężnikowy
D99	1,2	174,92	170,23	173,32	2,00	1,35	200	173,35	174,75	Wp134	Wp	Krawężnikowy
D100	1,2	174,31	170,70	172,18	5,00	9,89	200	172,67	174,08	Wp135	Wp	Krawężnikowy
D100	1,2	174,31	170,70	172,48	5,00	5,24	200	172,74	174,14	Wp136	Wp	Krawężnikowy
D104	1,2	182,76	181,13	181,14	2,00	5,54	200	181,25	182,65	Wp137	Wp	Krawężnikowy
D102	1,2	182,60	180,53	181,11	2,00	4,32	200	181,20	182,35	Wp138	Wp	Krawężnikowy
D103	1,2	182,47	180,70	180,71	2,00	6,76	200	180,85	182,25	Wp139	Wp	Uliczny
D105	1,2	182,54	181,02	181,33	0,50	4,38	200	181,35	182,36	Wp140	Wp	Krawężnikowy
D106	1,2	182,43	181,23	181,24	0,50	4,69	200	181,26	182,26	Wp141	Wp	Uliczny
D107	1,2	182,58	180,48	180,58	2,00	22,89	200	181,04	182,44	Wp142	Wp	Krawężnikowy
D107	1,2	182,58	180,48	180,64	2,00	13,31	200	180,91	182,31	Wp143	Wp	Uliczny
D108	1,2	182,88	179,38	181,01	2,00	14,56	200	181,30	182,80	Wp144	Wp	Krawężnikowy
D108	1,2	182,88	179,38	180,58	2,00	23,33	200	181,05	182,45	Wp145	Wp	Krawężnikowy
istniejący przykanalik							200	180,65	182,05	Wp146	Wp	Krawężnikowy
istniejący przykanalik							200	180,33	181,73	Wp147	Wp	Krawężnikowy
istniejący przykanalik							200	180,18	181,58	Wp148	Wp	Krawężnikowy
istniejący przykanalik							200	178,18	179,58	Wp149	Wp	Uliczny
istniejący przykanalik							200	178,07	179,47	Wp150	Wp	Krawężnikowy
istniejący przykanalik							200	178,36	179,76	Wp151	Wp	Krawężnikowy
istniejący przykanalik							200	177,79	179,19	Wp152	Wp	Krawężnikowy
istniejący przykanalik							200	177,67	179,07	Wp153	Wp	Krawężnikowy
D109	1,2	174,13	169,36	172,29	2,00	8,63	200	172,46	173,86	Wp154	Wp	Krawężnikowy
D109	1,2	174,13	169,36	172,16	2,00	17,35	200	172,51	173,91	Wp155	Wp	Uliczny
D110	1,2	178,41	174,19	176,69	2,51	9,56	200	176,93	178,33	Wp156	Wp	Krawężnikowy
D110	1,2	178,41	174,19	176,69	5,30	4,53	200	176,93	178,33	Wp157	Wp	Krawężnikowy
istniejący przykanalik							200	181,08	182,48	Wp158	Wp	Uliczny
D111	1,2	182,75	179,22	181,30	2,00	16,71	200	181,63	182,73	Wp159	Wp	Krawężnikowy
D111	1,2	182,75	179,22	180,64	2,00	19,73	200	181,03	182,43	Wp160	Wp	Uliczny
D111	1,2	182,75	179,22	181,03	2,00	3,91	200	181,11	182,66	Wp161	Wp	Krawężnikowy
istniejący przykanalik							200	181,21	182,61	Wp162	Wp	Krawężnikowy
D113	1,2	183,09	181,19	181,22	2,00	8,44	200	181,39	182,79	Wp163	Wp	Krawężnikowy
D114	1,2	182,96	181,27	181,28	2,00	3,08	200	181,34	182,75	Wp164	Wp	Krawężnikowy
D115	1,5	182,42	178,32	180,88	1,00	23,63	200	181,12	182,22	Wp165	Wp	Krawężnikowy
D115	1,5	182,42	178,32	180,71	1,00	14,17	200	180,85	182,25	Wp166	Wp	Krawężnikowy

CZĘŚĆ SANITARNA
Kanalizacja deszczowa

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 1 od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną

studnia podłączeniowa				przykanalik				wpust				
Nr studni	średnica	rz. ter.proj.	rz.odpł.	rz. wylotu	spadek	Dł.	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.]	[-]	[-]	[-]
D116	1,2	182,21	180,69	180,69	0,50	28,66	200	180,83	181,93	Wp167	Wp	Krawężnikowy
D117	1,2	181,90	177,76	180,11	2,00	15,03	200	180,41	181,71	Wp168	Wp	Uliczny
D118	1,2	182,00	178,43	180,36	2,00	3,35	200	180,43	181,83	Wp169	Wp	Uliczny
D119	1,2	181,46	176,35	179,73	2,00	13	200	179,99	181,39	Wp170	Wp	Uliczny
D119	1,2	181,46	176,35	178,81	2,00	21,66	200	179,24	180,79	Wp171	Wp	Krawężnikowy
D119	1,2	181,46	176,35	179,43	2,00	14,07	200	179,71	181,21	Wp172	Wp	Krawężnikowy
D120	1,2	179,19	176,18	176,90	2,00	16,33	200	177,23	178,66	Wp173	Wp	Krawężnikowy
istniejący przykanalik							200	180,93	182,33	Wp174	Wp	Uliczny

14.0. Zestawienie współrzędnych punktów charakterystycznych

Profil	Pkt	X	Y
KD-1	D1	8431022,69	6000013,89
KD-1	D2	8431026,18	6000010,50
Wp1	Wp1	8431029,27	6000018,09
Wp2	Wp2	8431034,23	6000005,00
Wp3	D3	8431091,45	5999981,82
Wp3	Wp3	8431089,94	5999985,29
KD-2	D4	8431072,37	5999949,34
KD-2	D5	8431089,11	5999959,87
Wp4	Wp4	8431060,40	5999950,84
Wp5	Wp5	8431081,89	5999931,61
Wp6	Wp6	8431064,44	5999938,22
Wp7	Wp7	8431114,98	5999964,11
Wp8	Wp8	8431075,22	5999974,15
Wp9	Wp9	8431104,26	5999972,32
Wp10	D6	8430974,77	5999869,27
Wp10	Wp10	8430973,58	5999886,25
Wp11	D7	8430932,84	5999801,36
Wp11	Wp11	8430945,04	5999796,72
Wp12	D8	8430907,00	5999760,66
Wp12	Wp12	8430925,33	5999764,79
Wp13	Wp13	8430884,37	5999692,91
KD-3	D9	8431144,91	5999936,33
KD-3	D10	8431140,63	5999929,16
KD-3	D11	8431129,58	5999935,77
KD-3	D12	8431122,76	5999925,79
Wp14	Wp14	8431129,33	5999953,09
Wp15	Wp15	8431143,20	5999940,55
Wp16	Wp16	8431108,71	5999920,45
KD-4	D13	8431268,13	5999835,53

Profil	Pkt	X	Y
KD-4	D14	8431262,54	5999828,48
KD-4	D15	8431245,19	5999839,27
KD-4	D16	8431226,35	5999851,00
KD-4	Tr1	8431208,78	5999861,05
KD-4	D17	8431179,07	5999878,04
KD-4	D18	8431173,28	5999901,86
KD-4	D19	8431141,51	5999915,07
Wp17	Wp17	8431273,60	5999834,73
Wp19	Wp18	8431251,31	5999849,14
Wp19	Wp19	8431256,84	5999858,07
Wp21	Wp20	8431232,47	5999860,84
Wp21	Wp21	8431238,03	5999869,75
Wp22	Wp22	8431214,86	5999871,68
Wp23	Wp23	8431179,93	5999890,26
Wp24	Wp24	8431177,05	5999912,76
Wp25	Wp25	8431190,85	5999902,21
Wp26	Wp26	8431157,05	5999900,05
Wp27	Wp27	8431135,35	5999909,07
KD-5	D20	8431367,28	5999747,16
KD-5	D21	8431362,26	5999744,03
KD-5	D22	8431342,31	5999763,47
KD-5	Tr2	8431323,66	5999779,73
KD-5	D23	8431304,64	5999796,39
KD-5	D24	8431288,27	5999809,41
KD-6	D25	8431369,82	5999750,00
Wp28	Wp28	8431375,68	5999762,21
Wp29	Wp29	8431368,29	5999755,98
Wp30	Wp30	8431382,54	5999738,88
Wp31	Wp31	8431350,80	5999773,06

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 1 od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną

Profil	Pkt	X	Y	Profil	Pkt	X	Y
Wp32	Wp32	8431332,17	5999789,54	Wp57	Wp57	8431480,27	5999520,40
Wp34	Wp33	8431312,54	5999805,33	Wp58	D45	8431468,31	5999460,29
Wp34	Wp34	8431316,83	5999810,47	Wp58	Wp58	8431463,17	5999466,94
Wp35	Wp35	8431293,63	5999820,36	Wp59	Wp59	8431466,39	5999455,18
Wp36	D26	8431322,78	5999701,07	KD-12	D46	8431534,48	5999362,63
Wp36	Wp36	8431338,02	5999708,87	KD-12	D47	8431525,32	5999359,63
Wp37	Wp37	8431339,25	5999701,82	KD-12	Tr3	8431517,86	5999384,78
Wp38	D27	8431363,67	5999710,01	KD-12	Tr4	8431510,96	5999409,93
Wp38	Wp38	8431366,55	5999716,56	KD-12	D48	8431505,12	5999431,58
Wp39	Wp39	8431369,51	5999705,97	Wp60	Wp60	8431526,63	5999362,38
KD-8	K1	8431417,79	5999703,76	Wp61	Wp61	8431519,54	5999386,35
KD-8	D28	8431423,20	5999705,36	Wp62	Wp62	8431512,94	5999410,46
KD-8	D29	8431429,87	5999715,55	Wp63	Wp63	8431505,76	5999436,71
KD-8	D30	8431429,45	5999738,54	KD-13	D49	8431565,42	5999250,60
KD-8	D31	8431446,89	5999738,86	KD-13	D50	8431556,07	5999248,40
KD-8	D32	8431504,85	5999739,46	KD-13	D51	8431549,85	5999274,07
Wp40	Wp40	8431405,34	5999705,70	KD-13	Tr5	8431541,52	5999304,81
Wp41	Wp41	8431417,04	5999710,64	KD-13	D52	8431534,43	5999330,96
Wp42	Wp42	8431425,54	5999730,08	Wp64	Wp64	8431558,18	5999246,74
KD-8.1	D33	8431407,46	5999750,67	Wp65	Wp65	8431551,11	5999275,84
Wp43	Wp43	8431389,97	5999750,63	Wp66	Wp66	8431543,49	5999305,32
Wp44	Wp44	8431424,60	5999737,77	Wp67	Wp67	8431535,74	5999333,77
Wp45	Wp45	8431449,59	5999729,18	KD-14	D53	8431594,88	5999136,08
Wp46	Wp46	8431448,85	5999737,90	KD-14	D54	8431579,58	5999133,38
Wp47	Wp47	8431506,77	5999738,55	KD-14	D55	8431576,90	5999148,24
Wp48	Wp48	8431506,44	5999731,55	KD-14	Tr6	8431570,98	5999178,05
KD-9	D34	8431448,16	5999643,61	KD-14	D56	8431564,37	5999211,30
KD-9	D35	8431433,80	5999636,18	Wp68	Wp68	8431578,53	5999149,02
KD-9	D36	8431424,37	5999656,60	Wp69	Wp69	8431572,94	5999178,44
Wp49	Wp49	8431436,45	5999639,65	Wp70	Wp70	8431565,86	5999212,66
Wp50	Wp50	8431421,73	5999674,06	KD-15	D57	8431620,04	5998874,24
KD-10	D37	8431488,68	5999539,41	KD-15	D58	8431606,95	5998873,70
KD-10	D38	8431486,17	5999538,97	KD-15	Tr7	8431606,56	5998881,29
KD-10	D39	8431470,73	5999579,22	KD-15	D59	8431605,07	5998909,92
KD-10	D40	8431457,96	5999609,38	KD-15	Tr8	8431602,79	5998941,02
Wp51	Wp51	8431474,21	5999544,53	KD-15	D60	8431600,70	5998969,63
Wp52	Wp52	8431462,80	5999577,42	KD-15	D61	8431597,48	5999000,57
Wp53	Wp53	8431449,16	5999609,64	KD-15	Tr9	8431593,95	5999030,30
KD-11	D41	8431504,53	5999468,47	KD-15	D62	8431590,57	5999058,70
KD-11	D42	8431490,88	5999469,02	KD-15	Tr10	8431587,20	5999081,50
KD-11	D43	8431483,96	5999495,79	KD-15	D63	8431584,92	5999098,22
KD-11	D44	8431478,46	5999517,06	KD-15	D64	8431582,08	5999118,21
Wp54	Wp54	8431490,88	5999460,01	Wp71	Wp71	8431608,73	5998881,40
Wp55	Wp55	8431486,26	5999476,70	Wp72	Wp72	8431607,17	5998911,31
Wp56	Wp56	8431486,43	5999496,43	Wp73	Wp73	8431605,16	5998941,20

CZĘŚĆ SANITARNA
Kanalizacja deszczowa

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 1 od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną

Profil	Pkt	X	Y	Profil	Pkt	X	Y
Wp74	Wp74	8431602,70	5998971,03	KD-18	D78	8431631,50	5998301,63
Wp75	Wp75	8431599,79	5999000,84	KD-18	D79	8431640,52	5998307,35
Wp76	Wp76	8431596,44	5999030,60	KD-18	D80	8431634,17	5998334,91
Wp77	Wp77	8431592,63	5999060,30	KD-18	D81	8431631,04	5998354,51
Wp78	Wp78	8431589,58	5999081,86	Wp97	Wp97	8431659,85	5998251,27
Wp79	Wp79	8431586,86	5999099,81	Wp98	Wp98	8431676,77	5998240,26
Wp80	Wp80	8431583,68	5999119,52	Wp99	Wp99	8431652,34	5998254,28
KD-16	D65	8431623,48	5998514,49	Wp100	Wp100	8431648,89	5998280,08
KD-16	D66	8431614,96	5998514,61	Wp101	Wp101	8431638,05	5998309,73
KD-16	Tr11	8431614,55	5998536,54	Wp102	Wp102	8431631,81	5998335,60
KD-16	D67	8431614,03	5998565,05	Wp103	Wp103	8431629,01	5998355,11
KD-16	Tr12	8431613,45	5998596,53	Wp104	Wp104	8431627,88	5998369,90
KD-16	D68	8431612,89	5998626,52	KD-19	D82	8431786,24	5998342,87
KD-16	Tr13	8431612,18	5998656,51	KD-19	D83	8431789,99	5998334,71
KD-16	D69	8431611,50	5998684,85	KD-19	D84	8431801,60	5998349,89
KD-16	Tr14	8431610,79	5998716,50	KD-19	D85	8431816,01	5998368,75
KD-16	Tr15	8431610,15	5998745,27	Wp105	Wp105	8431777,97	5998339,02
KD-16	D70	8431609,47	5998775,64	Wp106	Wp106	8431785,92	5998332,95
KD-16	Tr16	8431608,51	5998817,56	KD-19.1	D86	8431771,50	5998310,59
KD-16	D71	8431607,74	5998851,17	Wp107	Wp107	8431761,05	5998316,83
Wp81	Wp81	8431617,57	5998506,59	Wp108	Wp108	8431769,00	5998310,77
Wp82	Wp82	8431616,90	5998536,58	Wp109	Wp109	8431793,80	5998359,77
Wp83	Wp83	8431616,23	5998566,57	Wp110	Wp110	8431799,37	5998355,52
Wp84	Wp84	8431615,57	5998596,57	Wp111	Wp111	8431815,27	5998376,79
Wp85	Wp85	8431614,90	5998626,56	Wp112	Wp112	8431809,63	5998380,95
Wp86	Wp86	8431614,23	5998656,56	KD-20	D87	8431746,79	5998292,38
Wp87	Wp87	8431613,56	5998686,54	KD-20	D88	8431755,02	5998275,76
Wp88	Wp88	8431612,89	5998716,54	KD-20	D89	8431731,41	5998245,18
Wp89	Wp89	8431612,22	5998746,53	KD-20	D90	8431747,14	5998230,17
Wp90	Wp90	8431611,55	5998776,52	Wp113	Wp113	8431746,86	5998281,75
Wp91	Wp91	8431610,64	5998817,61	Wp115	Wp114	8431724,08	5998251,88
Wp92	Wp92	8431609,83	5998851,48	Wp115	Wp115	8431715,07	5998260,11
KD-17	D72	8431624,81	5998387,69	Wp116	Wp116	8431732,81	5998256,57
KD-17	D73	8431618,61	5998387,60	Wp117	Wp117	8431747,58	5998219,38
KD-17	Tr17	8431617,91	5998416,57	Wp118	Wp118	8431755,59	5998219,56
KD-17	Tr18	8431617,21	5998445,59	KD-21	D91	8431679,86	5998207,74
KD-17	D74	8431616,48	5998475,55	KD-21	D92	8431687,21	5998190,87
Wp93	Wp93	8431620,26	5998386,62	KD-21	D93	8431692,68	5998176,37
Wp94	Wp94	8431619,58	5998416,61	KD-21	Tr20	8431703,07	5998169,18
Wp95	Wp95	8431618,91	5998446,60	KD-21	D94	8431711,28	5998145,39
Wp96	Wp96	8431618,24	5998476,59	Wp119	Wp119	8431689,80	5998188,35
KD-18	D75	8431665,73	5998249,18	Wp120	Wp120	8431681,64	5998184,88
KD-18	D76	8431661,24	5998247,29	Wp121	Wp121	8431696,57	5998200,14
KD-18	D77	8431649,88	5998252,36	Wp122	Wp122	8431701,18	5998165,29
KD-18	Tr19	8431642,62	5998271,31	Wp123	Wp123	8431710,11	5998142,19

CZĘŚĆ SANITARNA
Kanalizacja deszczowa

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 1 od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną

Profil	Pkt	X	Y	Profil	Pkt	X	Y
Wp124	D95	8431609,89	5998178,32	Wp149	Wp149	8430882,53	5999855,62
Wp124	Wp124	8431606,30	5998180,94	Wp150	Wp150	8430873,85	5999852,32
Wp125	Wp125	8431611,00	5998184,80	Wp151	Wp151	8430901,03	5999765,10
Wp126	D96	8431611,53	5998142,97	Wp152	Wp152	8430932,45	5999743,69
Wp126	Wp126	8431591,18	5998145,85	Wp153	Wp153	8430929,00	5999737,33
Wp127	Wp127	8431596,93	5998139,01	Wp154	D109	8431628,47	5998156,73
Wp128	K2	8431704,02	5998240,21	Wp154	Wp154	8431619,85	5998156,29
Wp128	Wp128	8431702,19	5998248,61	Wp155	Wp155	8431612,59	5998163,73
Wp129	Wp129	8431711,45	5998239,13	Wp156	D110	8430964,83	5999713,18
Wp130	D97	8431432,91	5999451,76	Wp156	Wp156	8430965,69	5999722,70
Wp130	Wp130	8431425,77	5999458,87	Wp157	Wp157	8430961,98	5999716,70
Wp131	Wp131	8431426,28	5999452,17	Wp158	Wp158	8430997,06	6000029,88
KD-22	D98	8431663,45	5998187,86	Wp159	D111	8431021,64	5999976,48
KD-22	D99	8431655,74	5998194,78	Wp159	Wp159	8431020,53	5999959,81
KD-22	D100	8431636,21	5998177,63	Wp160	Wp160	8431008,12	5999962,11
Wp132	Wp132	8431659,55	5998190,22	Wp161	Wp161	8431018,04	5999978,02
Wp133	Wp133	8431652,28	5998208,14	Wp162	Wp162	8431116,85	6000066,91
Wp134	Wp134	8431654,54	5998195,41	KD-26	D112	8431055,77	5999996,34
Wp135	Wp135	8431626,48	5998179,42	KD-26	D113	8431060,18	6000004,79
Wp136	Wp136	8431639,56	5998173,61	KD-26	D114	8431074,24	5999995,56
KD-23	D101	8431094,55	6000053,43	Wp163	Wp163	8431051,95	6000006,68
KD-23	D102	8431082,04	6000065,28	Wp164	Wp164	8431073,64	5999992,54
KD-23	D103	8431067,53	6000049,96	Wp165	D115	8431015,54	5999934,96
KD-23.1	D104	8431096,94	6000081,55	Wp165	Wp165	8431032,97	5999919,00
Wp137	Wp137	8431102,40	6000080,57	Wp166	Wp166	8431001,86	5999938,63
Wp138	Wp138	8431085,55	6000062,75	Wp167	D116	8431001,62	5999912,11
Wp139	Wp139	8431067,39	6000043,21	Wp167	Wp167	8431001,67	5999883,45
KD-24	D105	8431109,47	6000046,23	Wp168	D117	8430965,36	5999854,66
KD-24	D106	8431101,17	6000026,42	Wp168	Wp168	8430972,29	5999841,33
Wp140	Wp140	8431106,39	6000043,11	Wp169	D118	8430988,47	5999860,91
Wp141	Wp141	8431097,54	6000023,45	Wp169	Wp169	8430986,84	5999863,84
KD-25	K3	8431008,66	5999988,49	Wp170	D119	8430943,66	5999819,38
KD-25	D107	8431002,28	5999990,90	Wp170	Wp170	8430955,72	5999814,54
Wp142	Wp142	8430979,58	5999993,82	Wp171	Wp171	8430922,01	5999818,78
Wp143	Wp143	8430994,50	5999980,10	Wp172	Wp172	8430935,34	5999830,72
Wp144	D108	8431050,78	5999959,23	Wp173	D120	8430889,11	5999728,93
Wp144	Wp144	8431041,39	5999948,10	Wp173	Wp173	8430898,29	5999715,43
Wp145	Wp145	8431049,82	5999935,91	Wp174	Wp174	8431021,18	6000021,07
Wp146	Wp146	8431017,35	5999902,41				
Wp147	Wp147	8430978,40	5999850,98				
Wp148	Wp148	8430954,31	5999856,97				

15.0. Zestawienie współrzędnych punktów charakterystycznych dla zestawu podczyszczającego

Profil	Pkt	X	Y
KD_Sep	K1	8432394,82	5998651,60
KD_Sep	D1	8432392,02	5998648,36
KD_Sep	SEP1	8432388,30	5998647,58
KD_Sep	O1	8432384,09	5998646,71
KD_Sep	K2	8432380,22	5998648,58

IV. ZAŁĄCZNIKI

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

Suwałki, 25.02.2014r

PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
w Suwałkach Spółka z o.o.
ul. Gen. W. Sikorskiego 14, 16-400 Suwałki
tel. 87 567-50-53, 567-50-22
NIP 844-000-41-99 REGON 790011345
Sąd Rejonowy w Białymstoku KRS 000091808
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. Oprowadzenie 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:

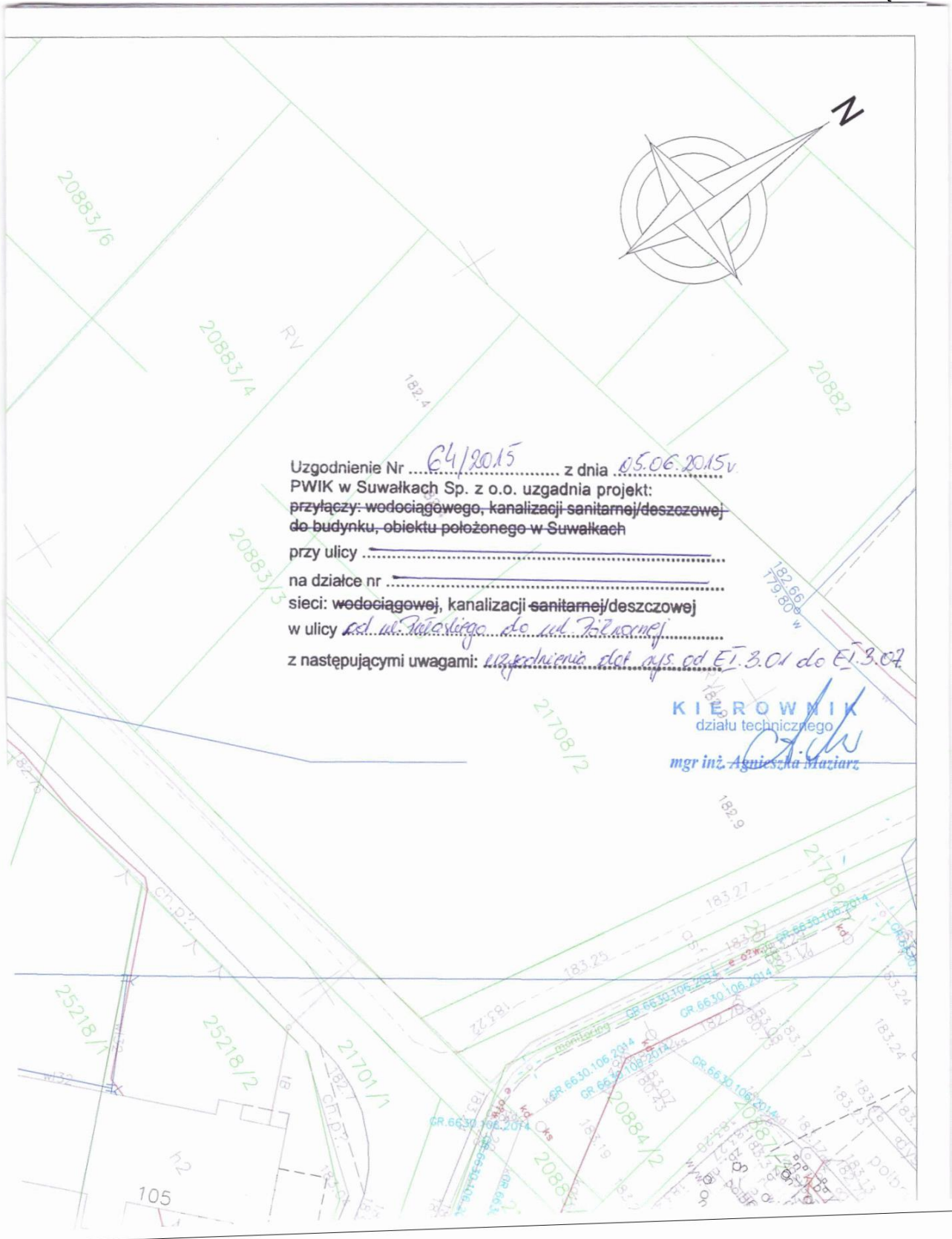
1. Sieć kanalizacji deszczowej oraz podejścia do studzienek osadnikowych projektować z rur:
 - dwuściennych z PP, klasy SN8, kielichowych (łączonych na uszczelkę), współwytłaczanych (o ścianie wewnętrznej – gładkiej, zewnętrznej – karbowanej), z zastosowaniem złązek kielichowych tego samego systemu; 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