



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.5

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 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata	
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/210/2014	Egz. nr 1

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Stanisław Hasse	POM/0204/POOS/08	14-07-2015	<i>SlHasse</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.	6
III.	STAN PROJEKTOWANY	6
7.0.	Kanalizacja deszczowa	6
7.1.	Trasy kan. deszczowej	6
7.2.	Rury przewodowe	7
7.3.	Studzienki kanalizacyjne	9
7.4.	Wpusty deszczowe	10
7.5.	Przepompownia wód deszczowych.....	10
7.6.	Rurociąg tłoczny.....	13
7.7.	Studnia rozprężna	13
7.8.	Włączenia kanałów do istniejących studni / komór	13
7.9.	Wylot do rzeki Czarna Hańcza	14
7.10.	Roboty ziemne	14
7.11.	Odwodnienie wykopów	16
8.0.	Budowa urządzeń podczyszczających na wylocie do rzeki Czarna Hańcza	16
8.1.	Obliczenia zlewni	17
8.2.	Dobór urządzeń podczyszczających	17
8.3.	Eksploatacja urządzeń oczyszczających	18
8.4.	Gospodarka odpadami.....	18
9.0.	Regulacja wysokościowa istniejących włączów kanałowych	18
9.1.	Regulacja studni pod płytą nastudzienną	18
9.2.	Regulacja włączu studni	18
9.3.	Prefabrykaty betonowe studzienne.	19
10.0.	Roboty demontażowe.....	19
11.0.	Warunki wykonania i uwagi końcowe.....	19
12.0.	Zestawienie tabelaryczne wpustów deszczowych.....	20
13.0.	Zestawienie współrzędnych punktów charakterystycznych	23
14.0.	Zestawienie współrzędnych punktów charakterystycznych dla kanalizacji	
	deszczowej tłocznej	26
IV.	ZAŁĄCZNIKI	27
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	36

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 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 4.7 – Profile kan. deszczowej	skala 1:100/500
Rys. nr 5.1 – Profile kan. deszczowej tłocznej	skala 1:100/500
Rys. nr 6.1 – Wpust deszczowy	skala 1:20
Rys. nr 6.2 – Typowa studnia rewizyjna	skala 1:20
Rys. nr 6.3 – Wylot do rzeki Czarna Hańcza	skala 1:100
Rys. nr 6.4 – Pompownia wód deszczowych	skala 1:100
Rys. nr 6.5 – Studnia rozprężna	skala 1:25

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 210/2014 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:

„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. 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 za skrzyżowaniem ul. Sejneńskiej z DW 655 - skrzyżowanie to objęte jest odrębną dokumentacją projektową. Od tego skrzyżowania droga przebiega przez teren, przy którym zlokalizowane są zespoły garaży oraz obiekty przemysłowe i stacja paliw. Na dalszym odcinku teren inwestycji zlokalizowany jest na obszarze pól uprawnych, przekraczając rzeką Czarna Hańcza. Od rzeki do ul. Sianożęć droga przebiega przez obszar pól uprawnych, przy których po wschodniej stronie zlokalizowane są ogródki działkowe. Przy ul. Sianożęć występuje zabudowa siedliskowa. Od ul. Sianożęć do torów kolejowych droga przebiega również poprzez tereny pól uprawnych i zaniedbane tereny upraw sadowniczych. Za torami kolejowymi droga do ul. Utrata przebiega przez nieużytki w pobliżu zabudowy mieszkaniowej.

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 telekomunikacyjna,
- sieć el-en napowietrzna i kablowa,
- oświetlenie drogowe,
- linia kolejowe nr 39, 40.

W ul. Sejneńskiej w ramach oddzielnego opracowania - modernizacja skrzyżowania, projektowane są kolektory deszczowe z wylotem po północnej stronie do rzeki Czarna Hańcza, po południowej stronie rzeki brak jest infrastruktury technicznej na trasie planowanej drogi aż do ul. Utrata gdzie w pasie drogowym w stronę ul. Mereckiego występuje istniejąca sieć kanalizacji deszczowej odbierająca wody opadowe z drogi.

W pasie drogowym i w jego bezpośrednim sąsiedztwie występuje drzewostan. Szczegółową inwentaryzację drzewostanu wykonano w odrębnym opracowaniu dotyczącym

inventaryzacji zieleni i gospodarkę drzewostanem.

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

Odcinek od ronda z ul. Sejneńskiej do rzeki Czarna Hańcza.

W celu odwodnienia powyższego odcinka projektuje się kolektor deszczowy wzdłuż projektowanej drogi wojewódzkiej, w docelowym pasie dzielącym (obecnie projekt zakłada budowę tylko jednej jezdni).

Odbiornikiem wód deszczowych na tym obszarze będzie projektowany w ramach oddzielnego opracowania kolektor odprowadzający wody z modernizowanego skrzyżowania ul. Sejneńskiej. Ze względu na zastosowany tam syfon w przejściu pod istniejącym kanałem sanitarnym projektowane sieci włączone zostały przed i za tym syfonem.

Wszystkie włączenia zostały wykonane przed projektowanym w odrębnym opracowaniu urządzeniami podczyszczającymi.

Odcinek od rzeki Czarna Hańcza do torów kolejowych

Dla odcinka za rzeką aż do torów kolejowych naturalnym odbiornikiem wód opadowych jest rzeka Czarna Hańcza. Do zlewni tej ciąży też układ drogowy w ul. Stanisława Staniszewskiego. Na odcinku tym projektuje się kolektor deszczowy po lewej stronie projektowanej jezdni (docelowo ma to być pas rozdziału

dla przyszłej drogi dwujezdniowej). Wody zbierane będą przez system wpustów krawężnikowych i zwykłych drogowych i odprowadzane do tego kolektora. Ze względu na ukształtowanie terenu planuje się zejście kolektorem głównym z korpusu drogowego w stronę istniejących ogródków działkowych i wyprowadzenie go w stronę rzeki i zakończenie wylotem. Na poziomie drogi do ogródków działkowych zlokalizowano zestaw urządzeń podczyszczających w postaci osadnika substancji mineralnych i separatora lamelowego substancji ropopochodnych. Kanalizacja deszczową zakończyć należy proj. wylotem do rzeki Czarna Hańcza. Wylot wykonać jako umocniony kosztami gabionowymi w brzegu rzeki.

Projektowany tunel pod torami PKP

W celu odprowadzenia wód opadowych z projektowanego tunelu pod torami PKP w pobliżu ul. Utrata należy wybudować pompownię wód deszczowych w sąsiedztwie tunelu, po północnej jego stronie i tłoczyć zbierane tam wody aż do rejonu skrzyżowania z ul. Staniszewskiego gdzie zlokalizowano studnię rozprężną i wpięcie kolektorem grawitacyjnym do kanału w zlewni odpływającej do rzeki Czarna Hańcza.

Ul. Utrata

Na odcinku ulicy Utrata w stronę wylotu z miasta projektuje się przedłużenie drogi dwujezdniowej 2x2 z krawężnikami po obu stronach. Aż do połączenia na projektowanym rondzie z projektowanym odcinkiem drogi DW655 wychodzącej z pod tunelu PKP. Konieczne jest więc zaprojektowanie kolektora wzdłuż tego odcinka drogi. Ze względu na geometrię zjazdu do tunelu projektowane rondo na skrzyżowaniu dróg DW655 i Utrata konieczne jest przebudowanie istniejącego kolektora kd800.

Przebudowywany kolektor należy zlokalizować wzdłuż ul. Utrata co umożliwi odbiór wód opadowych z jezdni przykanalikami bezpośrednio do kan. deszczowej. Odcinek od projektowanego ronda do skrzyżowania z ul. Mereckiego należy odwodnić nowym kolektorem skierowanym i wpiętym do przebudowywanego kanału kd800.

W związku z przecięciem terenu w pobliżu torów kolejowych zjazdem i wyjazdem z tunelu konieczna jest modyfikacja systemu odwodnienia z wpustu deszczowego z ul. Jasnej. Należy wykonać nowy kanał z wpięciem poprzez przyłączy siodłowe do istniejącego kolektora kd800w rejonie torów kolejowych.

7.2. Rury przewodowe

7.2.1. Przykanaliki

Przykanaliki kd200 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
- 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 – kd800 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 minimalnie $SN\ 8\ kN/m^2$.

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.

Ostatni fragment rurociągu przed wylotem do rzeki wykonać z rur betonowych.

Należy stosować rury betonowe łączone na uszczelki zintegrowane w kielichach rur, zgodnie z normą PN-EN 1916:2005. Rury betonowe winny być produkowane w formach stacjonarnych z betonu wysokowartościowego o min. klasie wytrzymałości betonu na ściskanie C40/50. Wytrzymałości na obciążenia zewnętrzne w klasie C (wg PN-85/S-10030).

Ze względu na szczelność systemu rury, przejścia szczelne i studnie muszą pochodzić od jednego producenta.

Parametry i właściwości rur:

- Szczelność połączeń rur zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- Wytrzymałość rur betonowych na zgniatanie 175 [kN/mb]
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie: C40/50
- Nasiąkliwość betonu poniżej: 5 %
- Klasa ekspozycji betonu nie mniejsza niż: XA3
- Połączenia ze ścianami studni betonowych za pomocą monolitycznie osadzonych uszczelk zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Szczelność wykonanego kanału powinna zostać sprawdzona przed zasypaniem wykopu zgodnie z normą PN-EN 1610.

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 rodzimym.

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 Dn1000 – Dn2000 z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę. Dla studni Dn2000 stosować należy płytę przejściową Dn2000/Dn1000 i wyprowadzić do powierzchni terenu komin złazowy Dn1000 zakończony zwężką.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną-jednorodną, prefabrykowaną, ewentualnie wyposażyć w osadniki zgodnie z profilem sieci;
- 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 przykanalnikach 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 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. Przepompownia wód deszczowych

W rejonie tunelu należy wykonać pompownię wód deszczowych spływających ze zjazdu i podjazdu do tunelu pod torami PKP. Przepompownia wód opadowych zaprojektowano jako obiekt na docelowy układ drogowy, w przypadku rozbudowy należy przewidzieć budowę drugiej przepompowni i drugiego rurociągu tłocznego. Ze względu na newralgiczną lokalizację pompowni i obiektu odwadnianego (tunel bez możliwości alternatywnego odprowadzenia wód opadowych) pompownia będzie posiadała zasilanie dwustronne, z dwóch różnych stacji transformatorowych.

Podstawowe parametry doboru pompowni:

- wydatek maks. pompowni $Q=63\text{l/s}$;
- wysokość podnoszenia 6,7m;
- rurociąg tłoczny 280PE SDR 17;
- min. ilość pomp – 2;
- praca pomp równoległa;

7.5.1. Komora pompowni

Studnia betonowa Dn2500, wysokość 3,42, zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB. Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego. Zbiorniki będą się składać z elementów:

- dennicy żelbetowej (gdy warunki gruntowo wodne będą niekorzystne dennica wykonana będzie ze stopą przeciwwyporową, dennica jest elementem prefabrykowanym, stanowiącym monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej. Zasadność stosowania płyty przeciwwyporowej należy rozpoznać na etapie wykonawstwa i rzeczywistych warunków gruntowo wodnych.
- kręgów łączonych na felce wg DIN 4034 cz. II i łączonych przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych. Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym. Płyty przykrywającej z otworem na właz. Płyty są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi.

7.5.2. Wyposażenie wnętrza

- orurowanie wewnątrz przepompowni Dn200, Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali nierdzewnej (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze aluminiowe.
- zawór zwrotny kulowy wykonanie wg. normy: EN 1074-3, PN-EN 12050-4:2002, połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10 lub gwintowane gwint rurowy calowy wg PN-ISO -7-1:1995, prosty i pełny przelot, kula wulkanizowana NBR, czasza kuli wykonana ze stopu aluminium, stali lub, śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową;
- pompy na prowadnicach rurowych – 2 szt. 5,48kW i 4,9kW;
- drabina do dna - stal 1.4307 CE;
- wysuwana poręcz drabiny - stal ko;
- deflektor do Dn 300- stal 1.4301;
- instalacja płuczająca;
- manometr 2 szt.;
- instalacja spustowa;
- zasuwa nożowa na kolektorze dopływowym ścieków (podpora + łącznik FW + skrzynka uliczna + rura teleskopowa), zabudowana wewnątrz korpusu;
 - o połączenia międzykołnierzowe, ciśnienie PN 10, zabudowa międzykołnierzowa - owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10;
 - o korpus i kolumna z żeliwa szarego lub żeliwa;

- trzpień ze stali nierdzewnej;
- uszczelnienie trzpienia NBR;
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej;
- wersje wykonania: z trzpieniem niewznoszącym oraz korpus i dysk ze stali nierdzewnej;

7.5.3. Automatyka, sterowanie

Obudowa rozdzielnic zasilająco:

Na rozdzielnicę dobrano obudowę z tworzywa o stopniu ochrony IP66 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół. Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok / posadowienia na przepompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnic zamontowane będą:

- panel LCD;
- przełączniki Auto-0-Ręka;
- lampki pracy i awarii pomp;
- przełącznik Sieć-0-Agregat;
- gn. 230VAC;
- gn. agregatu 400VAC;

Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących:

- ogranicznik przepięć kl. C;
- wyłącznik różnicowoprądowy;
- softstart;
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania;
- czujnik kontroli faz CKF;
- przełączniki Auto-0-Ręka;
- przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat;
- wyłączniki silnikowe;
- ogrzewanie szafy z termostatem;
- gn. 230VAC;
- gn. agregatu 400VAC;
- zasilacz impulsowy 24VDC;
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenie dźwięku;
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- lampki pracy i awarii pomp;
- panel operatorski;
- moduł telemetryczny MT-101;
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC;
- kontrola otwarcia drzwi szafy oraz wjazdu studni;

- gniazdo tablicowe 24V;
- gniazdo tablicowe 400V
- sonda hydrostatyczna SG 25S;
- płytki przetwornik ciśnienia;

Rozdzielnicza przystosowana do systemu monitoringu w gm. Suwałki.

Całość obiektu wraz z automatyką dostarczane jako komplet przez jednego producenta.

7.6. Rurociąg tłoczny

Z projektowanej pompowni projektuje się rurociąg tłoczny umożliwiający tłoczenie wód opadowych z tunelu pod torami PKP do kanału grawitacyjnego z odpływem do rzeki Czarna Hańcza. Rurociąg projektuje się z rur i kształtek 280PE SDR 17 PN 10. W przepompowni wód opadowych przewód połączyć z rurociągiem tłocznym z pompowni za pomocą kołnierzy specjalnych do rur z PE, a w studni rozprężnej wykonać przejście przez ścianę w komorze studni gdzie należy osadzić rurociąg tłoczny. Posadowienie rurociągu jak dla przewodów grawitacyjnych.

7.7. Studnia rozprężna

Przed włączeniem wód opadowych z rurociągu tłocznego do systemu grawitacyjnego zaprojektowano studnie rozprężne gdzie ścieki tłoczone mogą wytracić swoją energię kinetyczną przed przejściem do systemu grawitacyjnego.

Zaprojektowano studnię rozprężną z kręgów betonowych Dn1,2m, klasa i parametry betonu jak dla pozostałych studni w dokumentacji. Za wlotem rurociągu tłocznego do studni deszczowej zamontować należy deflektor ze stali nierdzewnej na ścianie studni. Wymiary deflektora w części rysunkowej dokumentacji. Deflektor musi zakrywać światło otworu przewodu tłocznego o 5cm w górę i w dół. Przy zachowaniu odległości od wylotu – połowę średnicy.

7.8. 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 trójnik równoprzelotowy średnicy łączonego przewodu, rury pionowej do poziomego 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.

7.9. Wylot do rzeki Czarna Hańcza

Wylot do rzeki Czarna Hańcza wykonać należy pod kątem 10° zgodnie z rysunkiem w dokumentacji technicznej. Całość koryta w rejonie wylotu zostanie umocniona kosztami i materacami gabionowymi wg opracowania mostowego. Wykonanie wylotu polega na wyprowadzeniu rury betonowej Dn700 w rejon koryta rzeki na rzędnej zgodnej z profilem, przeprowadzenie jej przez kosz gabionowy 1x1x2m i zabudowaniu kraty uniemożliwiającej wejście do środka kanału z poziomu koryta rzeki. Rurę w celu ustabilizowania konstrukcji należy przeprowadzić przez dwa rzędy gabionów jak i obciążyć od góry jednym rzędem koszy gabionowych 1x1x2m.

Parametry koszy gabionowych:

Poszczególne elementy należy łączyć ze sobą poprzez wplecenie spirali łączącej. Spirale łączące dół oraz wszystkie ściany pionowe zamontować przed wypełnieniem gabionów kamieniem. Dodatkowo należy zastosować wzmocnienia poprzeczne z drutu zabezpieczające siatki przed wyboczeniem w dwóch poziomach w ilości min. 2 szt. na mb. Wzmocnienia poprzeczne montować równolegle z postępem prac przy wypełnianiu w 1/3 i 2/3 wysokości gabionów.

Obowiązkowo należy połączyć sąsiednie kosze ze sobą wplatając spiralę łączącą. Dopuszcza się modułowy montaż koszów.

W miejscach załamania ściany pionowe przeciąć i połączyć na zakład. Górną siatkę dociąć do wymaganego wymiaru.

Elementy wypełniać kamieniem naturalnym, narzutowym, obrobionym w kształcie nieregularnym i o zaokrąglonych krawędziach. Granulacja nie mniejszej niż 80 mm i masa objętościowa powyżej 22 kN/m³.

7.10. 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 rodzimym.

(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
Zasypka 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

Zasyпка wykopu:	kolejne zagęszczane warstwy do wysokości min 0.5 m gruntu rodzimego <u>Zagęszczenie:</u> lekkim sprzętem mechanicznym
-----------------	--

Uwaga: Wykonanie podłoża i zasyпки 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, syпки, 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	$I_s \geq 1.03$
	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”.

7.11. 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. Konieczność odwodnienia wykopu istnieje w obrębie wykonywania prac związanych z ułożeniem rurociągów w najniższym punkcie tunelu jak i wykonaniu pompowni wód deszczowych. Dokumentacja geotechniczna stanowi załącznik do projektu budowlanego i pozwoli oszacować konieczny zakres prac odwodnieniowych.

8.0. Budowa urządzeń podczyszczających na wylocie do rzeki Czarna Hańcza

Wody opadowe ze zlewni miejskiej wymagają podczyszczenia przed odprowadzeniem do odbiornika jakim jest rzeka.

Przed wylotem do rzeki projektuje się urządzenia podczyszczające w postaci separatora lamelowego i osadnika wirowego substancji mineralnych.

Urządzenia posadowione będą poza drogą główną przy drodze dojazdowej do ogródków działkowych na końcówce kanału który wylot swój znajduje do rzeki Czarna Hańcza.

8.1. Obliczenia zlewni

Do obliczeń zlewni przyjęto deszcz nawalny o prawdopodobieństwie wystąpienia $C=20\%$ i czasie trwania 15min. Urządzenia podczyszczające wymiarowane na przepływ maksymalny docelowy czyli na przepływ wynikający z wielkości zlewni docelowego układu drogowego 2x2 jezdnie.

opis zlewni	powierzchnia zlewni		powierzchnia zredukowana		ϕ	$q_{20\%}$	Q
	F_{ziel}	F_{utw}	F_{ziel}	F_{utw}	[-]	[l/s/ha]	[l/s]
<u>zlewnia docelowa - droga dwujezdniowa</u>							
droga DW 655 w tunelu pod torami PKP	3821	11060	573,15	9401	0,94	131	122,29
ul. Stanisława Staniszewskiego	3209	5824	481,35	4950,4	1,00	131	71,16
droga DW 655 od skrzyżowania z ul. Staniszewskiego do rz. Czarna Hańcza	7112	34809	1066,8	29588	0,79	131	316,25
RAZEM							509,7

8.2. Dobór urządzeń podczyszczających

8.2.1. Separator lamelowy

Dla obliczonego deszczu nawalnego ~ 510 l/s dobrano separator lamelowy o przepływie nominalnym 60l/s i przepływie maksymalnym 600l/s.

Korpus separatora wykonać z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Korpus przykryć pokrywą żelbetową przystosowaną do założonych obciążeń. W zależności od lokalizacji stosowane są włązy lekkie lub ciężkie odpowiedniej klasy. Wnętrze separatora podzielić na 3 komory: wlotową, separacji, wylotową. Komora wylotowa powinna być zamknięta co zabezpieczy zgromadzone zanieczyszczenia przed wypłukaniem podczas ewentualnego podpiętrzenia ścieków np.w przypadku podniesienia poziomu zwierciadła wody w odborniku (tzw."cofka"). Separator powinien przyjąć przepływa maksymalny bez by-passu. Konstrukcja separatora musi zapewniać bezpieczeństwo zgromadzonych zanieczyszczeń zarówno w przypadku przepływu nawalnego jak i „cofki”.

8.2.2. Osadnik wirowy jednokomorowy

Przed separatorem zaprojektowano wysoko sprawny osadnik wirowy jednokomorowy. Przepustowość hydrauliczna osadnika 600l/s, pojemność części osadczącej 5,72m³.

Korpusy osadnika wykonać z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Korpusy przykryć pokrywami żelbetowymi przystosowanymi do założonych obciążeń. W zależności od lokalizacji stosowane są włązy lekkie lub ciężkie odpowiedniej klasy. Wlot do osadnika powinien zapewniać ruch wirowy ścieków (stycznie lub za pomocą deflektora). Wylot ścieków powinien być realizowany rurą pionową (centralną) znajdującą się w środkowej części zbiornika, co ma na celu maksymalne wydłużenie drogi ścieków w osadniku. Zabezpieczeniem przed wynoszeniem zdeponowanych osadów z osadnika jest odpowiedni poziom krawędzi rury centralnej

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 złączowymi oraz płyty nastudziennej.

Do regulacji studni betonowej należy użyć następujących materiałów:

- kręgi betonowe studzienne z uszczelką;
- pierścienie odciążające dla studni usytuowanej w jezdni;
- płyta nastudzienna;
- pierścień dystansowy betonowy $h = 0,06\text{m} \sim 0,10\text{m}$;
- beton do zatarcia i osadzenia włązu. wg obmiaru na budowie.

Parametry elementów studzienki według punktu Prefabrykaty betonowe studzienne.

9.2. Regulacja włązu 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 włązu. 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 włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

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

10.0. 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.

11.0. 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.

12.0. 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.]	[-]	[-]	[-]
D16	1,2	166,89	164,38	164,75	1,00	20,8	200	164,96	166,01	Wp1	Wpust	Krawę.
D16	1,2	166,89	164,38	165,08	2,00	12,1	200	165,32	166,72	Wp2	Wpust	Krawę.
D17	1,2	166,76	164,45	165,11	2,00	7,9	200	165,27	166,67	Wp3	Wpust	Krawę.
D17	1,2	166,76	164,45	164,92	3,00	20,8	200	165,54	166,94	Wp4	Wpust	Uliczny
D18	1,2	166,58	164,66	165,00	2,00	7,8	200	165,16	166,56	Wp5	Wpust	Krawę.
D18	1,2	166,58	164,66	164,84	3,00	10,8	200	165,16	166,56	Wp6	Wpust	Uliczny
D19	1,2	166,45	164,78	164,87	1,00	18,9	200	165,06	166,46	Wp7	Wpust	Krawę.
D19	1,2	166,45	164,78	165,02	1,00	7,8	200	165,10	166,50	Wp8	Wpust	Krawę.
D19	1,2	166,45	164,78	164,81	2,00	11,5	200	165,04	166,44	Wp9	Wpust	Uliczny
D20	1,2	166,42	164,90	165,00	2,00	7,9	200	165,16	166,56	Wp10	Wpust	Krawę.
D21	1,2	166,53	165,17	165,23	0,50	11,3	200	165,29	166,49	Wp11	Wpust	Krawę.
D21	1,2	166,53	165,17	165,29	1,00	8,1	200	165,37	166,67	Wp12	Wpust	Krawę.
D22	1,2	166,86	165,52	165,65	0,50	8,0	200	165,69	166,89	Wp13	Wpust	Krawę.
D22	1,2	166,86	165,52	165,55	0,50	11,9	200	165,61	166,81	Wp14	Wpust	Krawę.
D23	1,2	167,32	165,93	165,97	0,50	11,8	200	166,03	167,23	Wp15	Wpust	Krawę.
D23	1,2	167,32	165,93	165,96	1,00	7,8	200	166,04	167,24	Wp16	Wpust	Krawę.
D24	1,2	167,73	166,30	166,37	1,00	11,9	200	166,49	167,69	Wp17	Wpust	Krawę.
D24	1,2	167,73	166,30	166,36	1,00	7,8	200	166,44	167,64	Wp18	Wpust	Krawę.
D2	2,0	166,35	163,63	164,73	2,00	15,0	200	165,03	166,43	Wp19	Wpust	Krawę.
D3	1,5	165,92	163,66	164,40	2,00	2,5	200	164,45	165,85	Wp20	Wpust	Krawę.
D4	2,0	166,17	163,67	164,35	2,00	4,2	200	164,43	165,83	Wp21	Wpust	Krawę.
Tr1	1,6	166,36	163,70	164,30	6,64	1,6	200	164,41	165,81	Wp22	Wpust	Krawę.
D5	2,0	166,35	163,71	164,70	1,00	14,2	200	164,84	166,04	Wp23	Wpust	Krawę.
D5	2,0	166,35	163,71	164,50	2,00	26,0	200	165,02	166,27	Wp24	Wpust	Krawę.
D6	2,0	166,15	163,73	164,53	2,00	17,9	200	164,89	166,29	Wp25	Wpust	Uliczny
D6	2,0	166,15	163,73	164,73	1,00	6,6	200	164,80	166,20	Wp26	Wpust	Krawę.
D7	2,0	166,68	163,78	164,92	2,00	17,9	200	165,28	166,68	Wp27	Wpust	Uliczny
D7	2,0	166,68	163,78	165,24	1,00	4,7	200	165,29	166,69	Wp28	Wpust	Krawę.
D8	2,0	167,07	163,81	165,14	2,00	21,2	200	165,56	166,96	Wp29	Wpust	Krawę.
D8	2,0	167,07	163,81	165,69	1,00	9,1	200	165,78	167,18	Wp30	Wpust	Krawę.
D9	2,0	167,52	163,86	166,06	1,00	2,7	200	166,09	167,49	Wp31	Wpust	Krawę.
D10	2,0	167,74	163,89	165,56	4,00	18,3	200	166,29	167,69	Wp32	Wpust	Krawę.
D10	2,0	167,74	163,89	166,26	2,00	2,7	200	166,31	167,71	Wp33	Wpust	Krawę.
D11	2,0	167,88	163,93	165,70	4,00	18,3	200	166,43	167,83	Wp34	Wpust	Krawę.
D11	2,0	167,88	163,93	166,39	2,00	2,5	200	166,44	167,84	Wp35	Wpust	Krawę.
D13	1,2	167,87	165,51	165,69	4,00	18,2	200	166,42	167,82	Wp36	Wpust	Krawę.
D13	1,2	167,87	165,51	166,37	2,00	2,5	200	166,42	167,82	Wp37	Wpust	Krawę.
D14	1,2	167,74	165,59	165,94	2,00	18,5	200	166,31	167,71	Wp38	Wpust	Krawę.
D14	1,2	167,74	165,59	166,27	1,00	2,7	200	166,30	167,70	Wp39	Wpust	Krawę.
D15	1,2	167,58	165,68	166,12	0,50	16,9	200	166,20	167,60	Wp40	Wpust	Krawę.

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata

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.]	[-]	[-]	[-]
D15	1,2	167,58	165,68	166,18	0,50	2,5	200	166,19	167,59	Wp41	Wpust	Krawę.
D15	1,2	167,58	165,68	166,04	0,50	22,5	200	166,15	167,55	Wp42	Wpust	Krawę.
D72	1,2	164,07	161,49	162,32	2,00	9,1	200	162,50	163,90	Wp43	Wpust	Krawę.
D73	1,2	163,93	161,58	162,19	2,00	9,0	200	162,37	163,77	Wp44	Wpust	Krawę.
D74	1,2	163,81	161,67	162,04	2,00	9,3	200	162,23	163,63	Wp45	Wpust	Krawę.
D75	1,2	163,67	161,77	161,94	2,00	9,0	200	162,12	163,52	Wp46	Wpust	Krawę.
D76	1,2	163,55	161,85	161,88	1,00	9,3	200	161,97	163,37	Wp47	Wpust	Krawę.
D28	2,0	164,12	159,20	162,34	2,00	14,3	200	162,63	164,03	Wp48	Wpust	Krawę.
D29	1,5	164,39	159,35	162,62	2,00	8,2	200	162,78	164,18	Wp49	Wpust	Krawę.
D30	1,5	164,54	159,46	162,77	2,00	8,1	200	162,93	164,33	Wp50	Wpust	Krawę.
D31	1,5	164,69	159,57	162,92	2,00	8,1	200	163,08	164,48	Wp51	Wpust	Krawę.
D32	1,5	164,86	159,68	163,07	2,00	7,9	200	163,23	164,63	Wp52	Wpust	Krawę.
D33	1,5	165,04	159,79	163,19	2,00	9,7	200	163,38	164,78	Wp53	Wpust	Krawę.
D33	1,5	165,04	159,79	163,39	2,00	5,6	200	163,50	164,90	Wp54	Wpust	Uliczny
D34	1,5	165,22	159,90	163,07	4,00	11,5	200	163,53	164,93	Wp55	Wpust	Krawę.
D35	1,5	165,36	159,98	163,17	4,00	11,5	200	163,63	165,03	Wp56	Wpust	Krawę.
D36	1,5	165,40	160,05	163,25	4,00	12,1	200	163,73	165,13	Wp57	Wpust	Krawę.
D37	1,5	165,50	160,13	163,36	4,00	12,0	200	163,84	165,24	Wp58	Wpust	Krawę.
D77	1,2	165,26	161,40	163,38	4,00	7,3	200	163,67	165,07	Wp59	Wpust	Krawę.
D77	1,2	165,26	161,40	163,58	4,00	2,2	200	163,67	165,07	Wp60	Wpust	Krawę.
D78	1,2	164,42	161,53	162,71	2,00	7,1	200	162,85	164,25	Wp61	Wpust	Krawę.
D78	1,2	164,42	161,53	162,83	1,00	1,8	200	162,85	164,25	Wp62	Wpust	Krawę.
D79	1,2	163,86	161,65	162,27	1,00	2,0	200	162,29	163,69	Wp63	Wpust	Krawę.
D79	1,2	163,86	161,65	162,15	2,00	7,2	200	162,29	163,69	Wp64	Wpust	Krawę.
D80	1,2	163,28	161,78	161,94	1,00	7,3	200	162,01	163,11	Wp65	Wpust	Krawę.
D80	1,2	163,28	161,78	161,99	1,00	2,4	200	162,01	163,11	Wp66	Wpust	Krawę.
D38	1,5	165,76	160,25	163,51	4,00	12,0	200	163,99	165,39	Wp67	Wpust	Krawę.
D81	1,2	165,78	161,99	164,11	3,00	8,6	200	164,37	165,77	Wp68	Wpust	Krawę.
D81	1,2	165,78	161,99	164,30	2,00	3,7	200	164,37	165,77	Wp69	Wpust	Krawę.
D82	1,2	165,91	162,60	164,39	4,00	2,6	200	164,49	165,89	Wp70	Wpust	Krawę.
D82	1,2	165,91	162,60	164,33	2,00	8,2	200	164,49	165,89	Wp71	Wpust	Krawę.
D39	1,5	165,97	160,35	163,75	4,00	11,2	200	164,20	165,60	Wp72	Wpust	Uliczny
D40	1,5	165,98	160,39	163,84	4,00	11,2	200	164,29	165,69	Wp73	Wpust	Uliczny
D41	1,5	166,03	160,43	163,82	4,00	12,7	200	164,33	165,73	Wp74	Wpust	Uliczny
D42	1,5	166,03	160,50	163,85	4,00	12,0	200	164,33	165,73	Wp75	Wpust	Krawę.
D43	1,5	165,96	160,57	163,78	4,00	11,7	200	164,25	165,65	Wp76	Wpust	Krawę.
D44	1,5	165,83	160,61	164,08	4,00	4,8	200	164,27	165,67	Wp77	Wpust	Uliczny
D44	1,5	165,83	160,61	163,47	4,00	16,1	200	164,11	165,51	Wp78	Wpust	Krawę.
D45	1,5	165,59	160,71	163,64	4,00	8,0	200	163,96	165,36	Wp79	Wpust	Krawę.
D46	1,5	165,46	160,78	163,46	4,00	8,2	200	163,79	165,19	Wp80	Wpust	Krawę.
D47	1,5	165,31	160,94	163,30	4,00	8,2	200	163,63	165,03	Wp81	Wpust	Krawę.
D48	1,5	165,16	161,01	163,33	2,00	8,0	200	163,49	164,89	Wp82	Wpust	Krawę.

CZĘŚĆ SANITARNA
Kanalizacja deszczowa

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata

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.]	[-]	[-]	[-]
D49	1,5	165,02	161,07	163,17	2,00	8,7	200	163,34	164,74	Wp83	Wpust	Krawę.
D50	1,5	164,93	161,13	162,96	2,00	11,3	200	163,19	164,59	Wp84	Wpust	Krawę.
D50	1,5	164,93	161,13	162,84	6,00	7,9	200	163,32	164,72	Wp85	Wpust	Uliczny
D51	1,5	164,84	161,17	162,61	4,00	11,5	200	163,07	164,47	Wp86	Wpust	Krawę.
D52	1,5	164,76	161,21	162,48	4,00	12,3	200	162,97	164,37	Wp87	Wpust	Krawę.
D53	1,5	164,56	161,28	162,28	4,00	13,0	200	162,80	164,20	Wp88	Wpust	Krawę.
D54	1,5	164,57	161,32	162,43	2,00	13,5	200	162,70	164,10	Wp89	Wpust	Krawę.
D83	1,2	164,19	162,13	162,58	1,00	7,6	200	162,66	163,91	Wp90	Wpust	Krawę.
D56	1,2	164,82	161,62	162,92	2,00	8,8	200	163,10	164,50	Wp91	Wpust	Krawę.
D56	1,2	164,82	161,62	162,52	2,00	23,4	200	162,99	164,39	Wp92	Wpust	Krawę.
D56	1,2	164,82	161,62	162,19	5,00	15,5	200	162,97	164,37	Wp93	Wpust	Krawę.
D57	1,2	164,68	161,77	162,48	2,00	11,9	200	162,72	164,12	Wp94	Wpust	Krawę.
D58	1,2	164,24	161,85	162,37	2,00	10,2	200	162,57	163,97	Wp95	Wpust	Krawę.
D59	1,2	164,31	161,92	162,23	2,00	9,7	200	162,42	163,82	Wp96	Wpust	Krawę.
D60	1,2	163,84	162,03	162,20	1,00	9,0	200	162,29	163,69	Wp97	Wpust	Krawę.
D60	1,2	163,84	162,03	162,25	2,00	1,8	200	162,29	163,69	Wp98	Wpust	Krawę.
D61	1,2	163,64	162,14	162,30	1,00	9,0	200	162,39	163,49	Wp99	Wpust	Krawę.
D61	1,2	163,64	162,14	162,35	2,00	1,8	200	162,39	163,49	Wp100	Wpust	Krawę.
D62	1,2	163,91	162,43	162,60	1,00	9,1	200	162,69	163,79	Wp101	Wpust	Krawę.
D62	1,2	163,91	162,43	162,65	2,00	1,9	200	162,69	163,79	Wp102	Wpust	Krawę.
D63	1,2	164,82	163,42	163,49	0,50	1,7	200	163,50	164,75	Wp103	Wpust	Krawę.
D65	1,2	166,32	164,36	164,81	2,00	1,8	200	164,85	166,25	Wp104	Wpust	Krawę.
D66	1,2	167,18	164,43	165,69	2,00	4,1	200	165,77	167,17	Wp105	Wpust	Krawę.
D68	1,2	167,41	164,56	165,81	2,00	1,8	200	165,85	167,25	Wp106	Wpust	Krawę.
D69	1,2	167,11	164,66	165,49	2,00	2,4	200	165,54	166,94	Wp107	Wpust	Krawę.
D70	1,2	166,71	164,76	165,10	2,00	1,9	200	165,14	166,54	Wp108	Wpust	Krawę.
D71	1,2	166,23	164,83	164,87	0,50	3,2	200	164,89	165,99	Wp109	Wpust	Krawę.
D90	1,2	161,13	159,68	160,01	1,00	3,5	200	160,05	161,05	Wp110	Wpust	Krawę.
D90	1,2	161,13	159,68	159,81	1,00	6,8	200	159,88	161,28	Wp111	Wpust	Uliczny
D90	1,2	161,13	159,68	159,81	1,00	14,2	200	159,95	161,25	Wp112	Wpust	Uliczny
D91	1,2	162,16	160,60	160,79	1,00	4,2	200	160,83	161,93	Wp113	Wpust	Uliczny
D92	1,2	162,95	161,35	161,72	1,00	5,3	200	161,77	162,77	Wp114	Wpust	Uliczny
D92	1,2	162,95	161,35	161,79	1,00	6,8	200	161,86	163,06	Wp115	Wpust	Uliczny
D92	1,2	162,95	161,35	161,62	1,00	18,1	200	161,80	163,00	Wp116	Wpust	Uliczny
D93	1,2	163,59	162,09	162,10	1,00	11,0	200	162,21	163,61	Wp117	Wpust	Krawę.
D93	1,2	163,59	162,09	162,25	1,00	8,9	200	162,34	163,54	Wp118	Wpust	Krawę.
D84	1,5	160,41	158,87	159,18	1,00	2,8	200	159,21	160,31	Wp119	Wpust	Krawę.
D84	1,5	160,41	158,87	159,29	1,50	10,3	200	159,44	160,64	Wp120	Wpust	Uliczny
D85	1,2	160,16	158,94	159,01	0,50	1,8	200	159,02	160,02	Wp121	Wpust	Uliczny
Wp121	0,6	160,02	159,02	159,06	1,00	0,8	200	159,07	160,02	Wp122	Wpust	Uliczny
D85	1,2	160,16	158,94	159,00	0,50	9,6	200	159,05	160,15	Wp123	Wpust	Uliczny
D86	1,2	160,74	159,31	159,54	1,00	1,8	200	159,56	160,56	Wp124	Wpust	Krawę.

CZĘŚĆ SANITARNA
Kanalizacja deszczowa

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata

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.]	[-]	[-]	[-]
D86	1,2	160,74	159,31	159,72	1,00	8,4	200	159,80	161,00	Wp125	Wpust	Uliczny
D86	1,2	160,74	159,31	159,72	1,00	13,5	200	159,86	161,06	Wp126	Wpust	Uliczny
D87	1,2	162,08	160,59	160,89	1,00	1,8	200	160,91	162,01	Wp127	Wpust	Krawę.
D88	1,2	163,52	162,08	162,27	1,00	2,0	200	162,29	163,49	Wp128	Wpust	Krawę.
D88	1,2	163,52	162,08	162,31	1,00	6,9	200	162,38	163,78	Wp129	Wpust	Uliczny
D88	1,2	163,52	162,08	162,20	1,50	13,4	200	162,40	163,80	Wp130	Wpust	Uliczny
D89	1,2	165,12	163,72	163,77	1,00	1,6	200	163,79	164,89	Wp131	Wpust	Krawę.
D89	1,2	165,12	163,72	163,94	1,00	14,8	200	164,09	165,49	Wp132	Wpust	Krawę.
D101	1,2	161,01	158,58	159,25	2,00	8,5	200	159,42	160,82	Wp133	Wpust	Uliczny
D102	1,2	160,48	158,67	159,21	0,50	9,0	200	159,26	160,26	Wp134	Wpust	Uliczny
Tr3	0,6	160,28	158,73	158,83	1,16	8,5	200	158,93	160,13	Wp135	Wpust	Uliczny
D103	1,2	160,17	158,82	158,91	0,50	1,9	200	158,92	160,02	Wp136	Wpust	Uliczny
D104	1,2	160,32	158,90	158,98	0,50	2,1	200	158,99	160,19	Wp137	Wpust	Uliczny
D105	1,2	160,55	158,98	159,25	0,50	8,1	200	159,29	160,49	Wp138	Wpust	Uliczny
D105	1,2	160,55	158,98	159,22	0,50	2,2	200	159,23	160,43	Wp139	Wpust	Uliczny
D96	1,2	161,63	159,19	159,87	2,00	8,5	200	160,04	161,44	Wp140	Wpust	Krawę.
D97	1,2	162,17	159,98	160,40	2,00	8,5	200	160,57	161,97	Wp141	Wpust	Krawę.
D98	1,2	162,72	160,81	161,05	1,00	8,5	200	161,13	162,53	Wp142	Wpust	Krawę.
D99	1,2	163,11	160,89	161,40	2,00	9,8	200	161,60	163,00	Wp143	Wpust	Krawę.
D106	1,2	167,27	163,96	165,39	2,00	17,0	200	165,73	167,13	Wp144	Wpust	Krawę.
D107	1,2	161,07	158,58	159,77	0,50	8,8	200	159,81	160,91	Wp145	Wpust	Krawę.
D107	1,2	161,07	158,58	159,64	0,50	15,4	200	159,72	160,82	Wp146	Wpust	Krawę.
D107	1,2	161,07	158,58	159,84	1,00	16,0	200	160,00	161,10	Wp147	Wpust	Uliczny

13.0. Zestawienie współrzędnych punktów charakterystycznych

Profil	Pkt	X	Y
KD2	D1	8431076,82	5996039,38
KD2	D2	8430983,81	5996055,25
KD2	D3	8430978,94	5996037,97
KD2	D4	8430976,25	5996028,45
KD2	Tr1	8430960,66	5996017,94
KD2	D5	8430955,37	5996014,07
KD2	D6	8430950,21	5996002,46
KD2	D7	8430945,39	5995975,90
KD2	D8	8430941,73	5995955,73
KD2	D9	8430935,88	5995926,88
KD2	D10	8430930,33	5995906,08
KD2	D11	8430922,84	5995881,82
KD2	D12	8430920,82	5995875,30

Profil	Pkt	X	Y
KD2	D13	8430913,53	5995851,95
KD2	D14	8430905,54	5995828,05
KD2	D15	8430896,28	5995804,17
KD2.1	D16	8430962,00	5996080,90
KD2.1	D17	8430950,34	5996090,21
KD2.1	D18	8430951,78	5996111,47
KD2.1	D19	8430951,80	5996134,60
KD2.1	D20	8430949,85	5996156,89
KD2.1	D21	8430947,16	5996173,12
KD2.1	D22	8430942,58	5996194,73
KD2.1	D23	8430937,20	5996219,15
KD2.1	D24	8430932,26	5996241,57
Wp1	Wp1	8430977,96	5996094,26

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata

Profil	Pkt	X	Y	Profil	Pkt	X	Y
Wp2	Wp2	8430957,88	5996069,55	KD1	O1	8431827,35	5996440,14
Wp3	Wp3	8430942,73	5996092,36	KD1	D27	8431823,32	5996432,26
Wp4	Wp4	8430940,98	5996071,63	KD1	D28	8431804,84	5996441,71
Wp5	Wp5	8430943,99	5996112,02	KD1	D29	8431786,44	5996405,03
Wp6	Wp6	8430960,06	5996104,61	KD1	D30	8431773,52	5996379,12
Wp7	Wp7	8430960,70	5996151,27	KD1	D31	8431759,94	5996351,19
Wp8	Wp8	8430944,06	5996134,27	KD1	D32	8431746,62	5996324,53
Wp9	Wp9	8430961,02	5996127,76	KD1	D33	8431735,11	5996297,11
Wp10	Wp10	8430941,96	5996157,40	KD1	D34	8431723,62	5996269,95
Wp11	Wp11	8430957,87	5996176,78	KD1	D35	8431714,59	5996252,09
Wp12	Wp12	8430939,11	5996173,91	KD1	D36	8431705,80	5996234,22
Wp13	Wp13	8430934,61	5996194,89	KD1	D37	8431695,40	5996215,95
Wp14	Wp14	8430953,61	5996199,16	KD1	D38	8431677,49	5996187,90
Wp15	Wp15	8430948,67	5996221,68	KD1	D39	8431652,51	5996155,50
Wp16	Wp16	8430929,63	5996217,48	KD1	D40	8431638,95	5996139,50
Wp17	Wp17	8430943,29	5996246,09	KD1	D41	8431628,72	5996128,25
Wp18	Wp18	8430924,69	5996239,91	KD1	D42	8431606,99	5996106,45
Wp19	Wp19	8430968,98	5996052,97	KD1	D43	8431585,51	5996087,28
Wp20	Wp20	8430981,32	5996038,73	KD1	D44	8431569,09	5996075,67
Wp21	Wp21	8430979,85	5996030,54	KD1	D45	8431534,93	5996052,18
Wp22	Wp22	8430959,76	5996019,28	KD1	D46	8431511,21	5996034,74
Wp23	Wp23	8430941,41	5996016,46	KD1	D47	8431484,64	5996018,01
Wp24	Wp24	8430930,51	5996021,83	KD1	D48	8431456,45	5996003,70
Wp25	Wp25	8430932,62	5996005,66	KD1	D49	8431428,80	5995991,95
Wp26	Wp26	8430947,44	5995996,47	KD1	D50	8431399,49	5995980,38
Wp27	Wp27	8430927,80	5995979,08	KD1	D51	8431378,46	5995975,73
Wp28	Wp28	8430942,98	5995971,87	KD1	D52	8431361,59	5995973,07
Wp29	Wp29	8430920,92	5995959,50	KD1	D53	8431325,70	5995969,60
Wp30	Wp30	8430938,51	5995947,24	KD1	D54	8431305,33	5995969,34
Wp31	Wp31	8430933,78	5995925,24	KD1	D55	8431291,21	5995969,78
Wp32	Wp32	8430912,33	5995909,21	KD1	D56	8431281,52	5995953,54
Wp33	Wp33	8430928,13	5995904,47	KD1	Tr2	8431275,57	5995930,46
Wp34	Wp34	8430904,94	5995885,37	KD1	D57	8431270,55	5995910,24
Wp35	Wp35	8430920,70	5995880,47	KD1	D58	8431255,80	5995888,56
Wp36	Wp36	8430895,71	5995855,82	KD1	D59	8431239,30	5995876,23
Wp37	Wp37	8430911,40	5995850,71	KD1	D60	8431208,62	5995864,95
Wp38	Wp38	8430887,56	5995832,26	KD1	D61	8431177,20	5995854,59
Wp39	Wp39	8430903,09	5995826,88	KD1	D62	8431149,31	5995845,39
Wp40	Wp40	8430880,05	5995808,86	KD1	D63	8431120,91	5995835,72
Wp41	Wp41	8430893,79	5995803,90	KD1	D64	8431108,32	5995829,86
Wp42	Wp42	8430875,99	5995794,36	KD1	D65	8431095,02	5995820,22
KD1	Wyl1	8431888,93	5996567,08	KD1	D66	8431082,64	5995803,07
KD1	D25	8431888,94	5996563,19	KD1	D67	8431077,87	5995785,49
KD1	D26	8431831,33	5996447,92	KD1	D68	8431077,70	5995765,67
KD1	SEP1	8431829,30	5996443,96	KD1	D69	8431084,20	5995737,60

CZĘŚĆ SANITARNA
Kanalizacja deszczowa

Projekt wykonawczy - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki
Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata

Profil	Pkt	X	Y	Profil	Pkt	X	Y
KD1	D70	8431092,54	5995708,16	Wp74	Wp74	8431616,41	5996131,45
KD1	D71	8431098,42	5995687,38	Wp75	Wp75	8431596,39	5996112,14
KD1.1	D72	8431811,46	5996454,06	Wp76	Wp76	8431576,28	5996094,41
KD1.1	D73	8431823,60	5996478,74	Wp77	Wp77	8431566,40	5996079,64
KD1.1	D74	8431834,22	5996500,36	Wp78	Wp78	8431552,98	5996075,74
KD1.1	D75	8431846,97	5996526,31	Wp79	Wp79	8431529,09	5996057,68
KD1.1	D76	8431857,38	5996547,48	Wp80	Wp80	8431505,00	5996040,05
Wp43	Wp43	8431803,83	5996458,93	Wp81	Wp81	8431478,95	5996023,87
Wp44	Wp44	8431815,52	5996482,71	Wp82	Wp82	8431452,42	5996010,55
Wp45	Wp45	8431827,21	5996506,49	Wp83	Wp83	8431424,82	5995999,65
Wp46	Wp46	8431838,90	5996530,28	Wp84	Wp84	8431396,35	5995991,24
Wp47	Wp47	8431850,36	5996553,61	Wp85	Wp85	8431392,09	5995983,25
Wp48	Wp48	8431792,15	5996435,15	Wp86	Wp86	8431375,07	5995986,70
Wp49	Wp49	8431779,13	5996408,67	Wp87	Wp87	8431355,49	5995983,79
Wp50	Wp50	8431765,90	5996381,75	Wp88	Wp88	8431320,55	5995981,50
Wp51	Wp51	8431752,66	5996354,82	Wp89	Wp89	8431300,17	5995981,85
Wp52	Wp52	8431739,44	5996327,91	KD1.4	D83	8431286,35	5995986,73
Wp53	Wp53	8431726,20	5996300,97	KD1.4	St1	8431285,84	5995991,22
Wp54	Wp54	8431729,60	5996295,98	Wp90	Wp90	8431279,46	5995983,50
Wp55	Wp55	8431712,94	5996274,08	Wp91	Wp91	8431274,41	5995958,70
Wp56	Wp56	8431703,93	5996256,29	Wp92	Wp92	8431264,10	5995937,94
Wp57	Wp57	8431694,58	5996238,71	Wp93	Wp93	8431266,98	5995958,93
Wp58	Wp58	8431684,72	5996221,45	Wp94	Wp94	8431258,84	5995912,08
KD1.2	D77	8431694,96	5996167,35	Wp95	Wp95	8431247,88	5995894,92
KD1.2	D78	8431728,60	5996151,73	Wp96	Wp96	8431233,15	5995883,72
KD1.2	D79	8431760,09	5996137,11	Wp97	Wp97	8431204,34	5995872,91
KD1.2	D80	8431793,16	5996121,75	Wp98	Wp98	8431206,84	5995865,31
Wp59	Wp59	8431693,80	5996160,17	Wp99	Wp99	8431172,92	5995862,55
Wp60	Wp60	8431696,32	5996165,62	Wp100	Wp100	8431175,42	5995854,95
Wp61	Wp61	8431726,95	5996144,78	Wp101	Wp101	8431144,98	5995853,34
Wp62	Wp62	8431729,51	5996150,21	Wp102	Wp102	8431147,49	5995845,74
Wp63	Wp63	8431761,25	5996135,46	Wp103	Wp103	8431119,21	5995836,01
Wp64	Wp64	8431758,69	5996130,04	Wp104	Wp104	8431093,25	5995819,74
Wp65	Wp65	8431792,15	5996114,49	Wp105	Wp105	8431080,22	5995799,78
Wp66	Wp66	8431794,68	5996119,93	Wp106	Wp106	8431077,00	5995764,05
Wp67	Wp67	8431667,47	5996194,54	Wp107	Wp107	8431083,95	5995735,17
KD1.3	D81	8431647,87	5996190,51	Wp108	Wp108	8431092,13	5995706,30
KD1.3	D82	8431591,72	5996216,53	Wp109	Wp109	8431098,40	5995684,14
KD1.3	Zpk1	8431564,90	5996228,96	KD3	Pd1	8431152,03	5996019,48
Wp68	Wp68	8431641,75	5996184,48	KD3	D84	8431150,48	5996009,78
Wp69	Wp69	8431644,28	5996189,92	KD3	D85	8431127,51	5996014,50
Wp70	Wp70	8431589,40	5996215,40	KD3	D86	8431087,29	5996023,12
Wp71	Wp71	8431586,87	5996209,96	KD3	D87	8431056,46	5996031,28
Wp72	Wp72	8431643,65	5996162,37	KD3	D88	8431032,41	5996037,42
Wp73	Wp73	8431629,89	5996146,04	KD3	D89	8431005,63	5996043,02

CZĘŚĆ SANITARNA
Kanalizacja deszczowa

Profil	Pkt	X	Y	Profil	Pkt	X	Y
KD3.1	D90	8431174,48	5996005,87	KD1	D97	8431901,88	5996639,17
KD3.1	D91	8431201,97	5996001,90	KD1	D98	8431889,53	5996614,04
KD3.1	D92	8431224,09	5995997,75	KD1	D99	8431879,53	5996592,55
KD3.1	D93	8431249,71	5995990,47	KD1	D100	8431866,60	5996589,66
Wp110	Wp110	8431176,68	5996003,10	KD1.1	D101	8431927,46	5996691,21
Wp111	Wp111	8431178,41	5996011,37	KD1.1	D102	8431940,04	5996716,80
Wp112	Wp112	8431174,29	5995991,67	KD1.1	Tr3	8431947,98	5996732,94
Wp113	Wp113	8431201,11	5995997,75	KD1.1	D103	8431960,02	5996757,43
Wp114	Wp114	8431225,58	5995992,68	KD1.1	D104	8431970,51	5996774,20
Wp115	Wp115	8431227,83	5996003,45	KD1.1	D105	8431982,44	5996790,98
Wp116	Wp116	8431222,88	5995979,69	Wp133	Wp133	8431919,84	5996694,96
Wp117	Wp117	8431259,84	5995986,25	Wp134	Wp134	8431933,73	5996723,23
Wp118	Wp118	8431247,89	5995981,77	Wp135	Wp135	8431940,35	5996736,69
Wp119	Wp119	8431152,70	5996008,11	Wp136	Wp136	8431959,93	5996759,32
Wp120	Wp120	8431160,04	5996013,52	Wp137	Wp137	8431970,54	5996776,33
Wp121	Wp121	8431125,92	5996013,74	Wp138	Wp138	8431977,38	5996797,24
Wp122	Wp122	8431125,10	5996013,93	Wp139	Wp139	8431982,75	5996793,20
Wp123	Wp123	8431125,02	5996005,20	Wp140	Wp140	8431906,16	5996667,14
Wp124	Wp124	8431088,69	5996021,99	Wp141	Wp141	8431894,25	5996642,91
Wp125	Wp125	8431082,14	5996029,79	Wp142	Wp142	8431881,90	5996617,78
Wp126	Wp126	8431076,10	5996015,52	Wp143	Wp143	8431869,77	5996593,10
Wp127	Wp127	8431054,75	5996030,69	Wp144	D106	8430889,13	5995888,20
Wp128	Wp128	8431030,47	5996036,76	Wp144	Wp144	8430893,80	5995904,54
Wp129	Wp129	8431029,84	5996043,78	Wp145	D107	8431995,02	5996835,46
Wp130	Wp130	8431026,07	5996025,62	Wp145	Wp145	8432003,19	5996838,60
Wp131	Wp131	8431005,29	5996041,42	Wp146	Wp146	8432008,56	5996828,17
Wp132	Wp132	8430993,68	5996034,35	Wp147	Wp147	8431982,07	5996826,05
KD1	D94	8431908,71	5996690,07	KD4	Ob1	8431120,03	5996086,01
KD1	D95	8431923,36	5996682,87	KD4	D108	8431093,60	5996098,62
KD1	D96	8431913,79	5996663,39				

14.0. Zestawienie współrzędnych punktów charakterystycznych dla kanalizacji deszczowej tłocznej

Profil	Pkt	X	Y
KDT1	Dt1	8431270,80	5995993,32
KDT1	Dt2	8431209,46	5996005,93
KDT1	Dt3	8431193,74	5996008,94
KDT1	Dt4	8431167,42	5996010,94
KDT1	Dt5	8431154,28	5996013,58

IV.ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne wydane przez PWIK w Suwałkach z dnia 25-02-2014;
2. Warunki techniczne dotyczące pompowni wód deszczowych wydane przez PWIK Suwałki z 08-07-2015;
3. Uzgodnienie projektu wydane przez PWIK w Suwałkach z dnia 14-07-2015;
4. Karta katalogowa separatora lamelowego;
5. Karta katalogowa osadnika wirowego;

Suwałki, 25.02.2014r

PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
w Suwałkach Spółka z o.o.
ul. Gen. W. Sikorskiego 14, 16-400 Suwałki
tel. 87 667-60-53, 667-60-22
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

Suwałki, 8 lipca 2015 r

PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW
I KANALIZACJI w Suwałkach
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. Gen. W. Sikorskiego 14, 16-400 Suwałki
tel. 87 567-60-53, 567-50-22
NIP 844-000-41-99 REGON 790011345
Sąd Rejonowy w Białymstoku KRS 000091808
Kap. zakł. 58.242.000 zł.

TT.4000-39/03/14-15

UZUPEŁNIENIE do WARUNKÓW TECHNICZNYCH nr TT.4000-39/01/14 z 25 lutego 2014 r.

na uzupełnienie i przebudowę istniejącego uzbrojenia oraz urządzeń sieci wodociągowej
i kanalizacji sanitarnej znajdujących się na terenie nowoprojektowanej ulicy klasy G,
w ciągu nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 655

Z uwagi na konieczność zastosowania urządzenia przetłaczającego ścieki opadowe i roztopowe
w celu odprowadzenia ich do miejskiej kanalizacji deszczowej Przedsiębiorstwo Wodociągów i kanalizacji
poniżej podaje szczegółowe wytyczne dotyczące przepompowni ścieków:

1. Przewody tłoczne:
 - szybkość przepływu w rurociągach ze względu na przeciwdziałanie osadzania się osadów nie mniejsza niż 0,8 m/s,
 - przy załamaniach trasy powyżej 45° stosować kolana segmentowe o promieniu ok. 5m.
 - na końcach przewodów tłocznych projektować systemowe studnie rozprężne z tworzywa,
2. Przepompownia
 - zastosować pompy z podwójnym uszczelnieniem mechanicznym,
 - silnik pomp z wewnętrznym zabezpieczeniem przeciwwilgociowym i termicznym,
 - uwzględnić możliwość wymiany pomp na pompy o wyższych parametrach z tego samego typoszeregu,
 - na rurociągach tłocznych winny być zamontowane zasuwy nożowe, zawory zwrotne kulowe samoczyszczące, manometry poprzedzone kurkami odcinającymi, trójnik z dodatkową zasuwą do opróżniania i czyszczenia rurociągu tłoczego oraz zamknięty korkiem króciec o śr. 1/2" oraz przetwornik ciśnienia wyprowadzony do systemu monitoringu,
 - wszystkie elementy metalowe w wykonaniu nierdzewnym (wskazane, ale nie obligatoryjnie),
 - właz przepompowni o wymiarach minimum 600x1000 mm, ze stali nierdzewnej, ocieplany, zamykany na klucz,
 - komora (studnia) przepompowni szczelna, zabezpieczona przed napływem wody opadowej i gruntowej, średnica, zapewniająca swobodny dostęp do urządzeń i armatury oraz uwzględniająca wymianę silnika na silnik o większej mocy,
 - dno przepompowni wyprofilowane ze spadkiem w celu ułatwienia okresowego czyszczenia,
 - wentylacja wywiewno-nawiewna komory przepompowni,
 - teren przepompowni wyłożony geomembraną, zasypany tłuczniem, ogrodzony elementami cynkowanymi ogniowo, ogrodzenie min. 1,5m wysokości, o wymiarach min. 4mx4m,
 - droga dojazdowa wydzielona, utwardzona z nawierzchni trwałej do przejazdu taborem samochodowym o DMC 26t, brama 3,5 m od strony drogi dojazdowej,
 - ostatnią studnię na kanalizacji grawitacyjnej zaprojektować z osadnikiem piasku,
 - na kolektorze ścieków dopływających do przepompowni zaprojektować zasuwę nożową zlokalizowaną w komorze,
 - drabinka żłazowa w komorze (studni) ze stali nierdzewnej (wskazane, ale nie obligatoryjnie)
3. Zasilanie w energię elektryczną, sterowanie:
 - w miarę możliwości wykonać dwa niezależne zasilania w energię elektryczną wraz z układem samoczynnego załączenia rezerwy SZR,

- układ zasilania w energię elektryczną powinien umożliwiać podłączenia agregatu prądotwórczego, gniazdo trójfazowe 32A/400V (pięciobolcowe), UPS podtrzymujący system monitoringu,
- po uzgodnieniu typu przepompowni zamawiający poda dane do zaprojektowania urządzeń oraz kabla zasilającego o wyższej mocy niż dobrane pompy,
- zaprojektować system przesyłania danych o stanie pracy przepompowni do służb eksploatacyjnych dostosowany do istniejącego systemu operatorskiego TelWin SCADA,
- rozdzielnie zasilającą wyposażyć w gniazda 24 V, robocze 230V i 400V.
- szafa sterownicza powinna być wyposażona w:
 - obudowę szafy sterującej, odporną na działanie warunków atmosferycznych o stopniu szczelności (IP 66); szafa musi posiadać podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową, dno szafy sterowniczej na wysokość minimum 0,8m od poziomu gruntu,
 - sterownik swobodnie programowalny PLC (programowalny w języku drabinkowym LD wg normy IEC 1131-3) MT 101 INVENTIA
 - panel sterowniczy wyposażony w podświetlany wyświetlacz LCD oraz foliową klawiaturą do zadawania i odczytu wymaganych parametrów pracy pomp,
 - moduł GPRS
 - układ softstartu lub falownika dla każdej z pomp, (prod. Danfoss, Siemens, ABB) - przy mocach pow. 3,5 kW,
- funkcje realizowane przez sterownik:
 - możliwość naprzemiennej pracy pomp (układ z pompą zapasową czynną),
 - zabezpieczenie przed jednoczesnym rozruchem pomp (realizowane przez sterownik),
 - załączenie kolejnej pompy w przypadku przekroczenia ustalonego poziomu ścieków,
 - sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączenia pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
 - zadawanie poziomów załączania i wyłączenia z poziomu terenu przez zmianę nastaw sterownika
 - pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20mA,
 - wyposażenie w wejście analogowe umożliwiające pomiar ciśnienia,
 - rejestrowanie alarmów i komunikatów w zaprogramowanych przypadkach, rejestrowanie czasu pracy pomp,
 - kontrola otwarcia/zamknięcia włącz i drzwi szafy sterowniczej,
 - wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp,
 - wbudowany interfejs RS232 lub RS485 z zaimplementowanym protokołem MODBUS RTU do podłączenia komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem,
 - sterownik auto/manual
 - blokada pomp przed suchobiegiem, blokada technologiczna
- wymagania dotyczące systemu zdalnego powiadomiania:
 - włamanie,
 - brak/powrót zasilania,
 - awaria/praca pompy (informacja o każdej z pomp),
 - przekroczony poziom alarmowy (piętrzenie),
 - zalanie komory,
 - praca pompy odwadniającej
 - włącz/wyłącz każda pompa

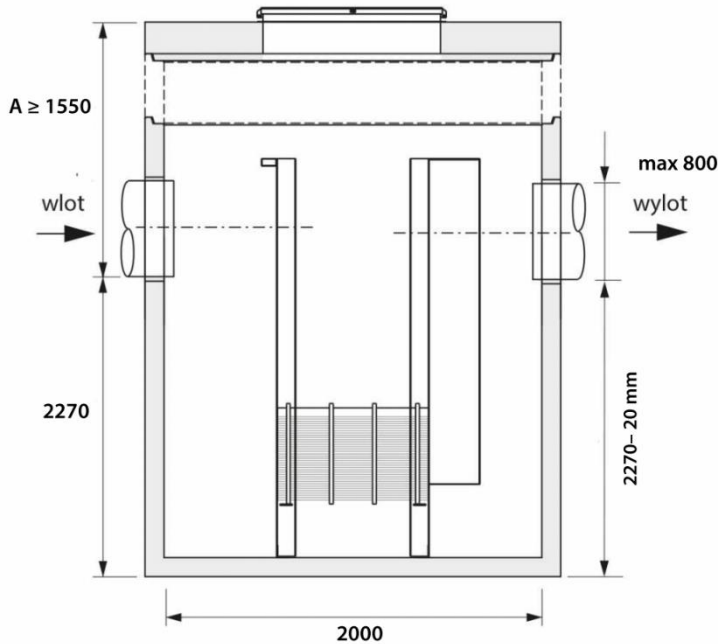
KIEROWNIK
działu technicznego
Agnieszka Maziarz
mgr inż. Agnieszka Maziarz

.....
podpis osoby wydającej warunki



KARTA KATALOGOWA | ESL 60/600 S

Wysokosprawny separator lamelowy



Separatory ESL przebadano dla przepływów nominalnych, a wyniki testów potwierdziła Jednostka Notyfikowana. Separatory ESL należą do oddzielaczy klasy I (zgodnie z normą PN-EN 858), a także mają oznakowanie CE dopuszczające do zastosowania na terenie Unii Europejskiej. Separatory ESL są chronione prawnie.

Każdy z oferowanych separatorów ESL może być wykonany według podanego typoszeregu w korpusie z tworzywa sztucznego PE-HD lub polimerobetonu. Korpusy z PE-HD produkowane są w klasach wytrzymałości SN2, SN4 i SN8 [kN/m²] wg PN-EN ISO 9969:2007.

Separator może być projektowany wg indywidualnych zapotrzebowań Klienta.

Typ urządzenia Q_{nom}/Q_{max}^*	Przepust.		Wymiary			Średnica rur wlot/wylot DN	Rzeczywista pojemność części osad.	Pojem. magazyn. oleju	Masa całkowita	Masa najcięższego elementu
	Q_{nom} (NS)	Q_{max}	D_w	H_w	A_{min}^{**}					
	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[mm]	[mm]	[mm]					
ESL 60/600 S	60	600	2000	2270	1550	max 800	940	1610	11800	6000

*) Q_{nom} [dm³/s] (NS) – przepustowość nominalna urządzenia, przy której następuje zatrzymanie > 99% zanieczyszczeń ropopochodnych (wynik uzyskany podczas badania urządzenia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 858-1).

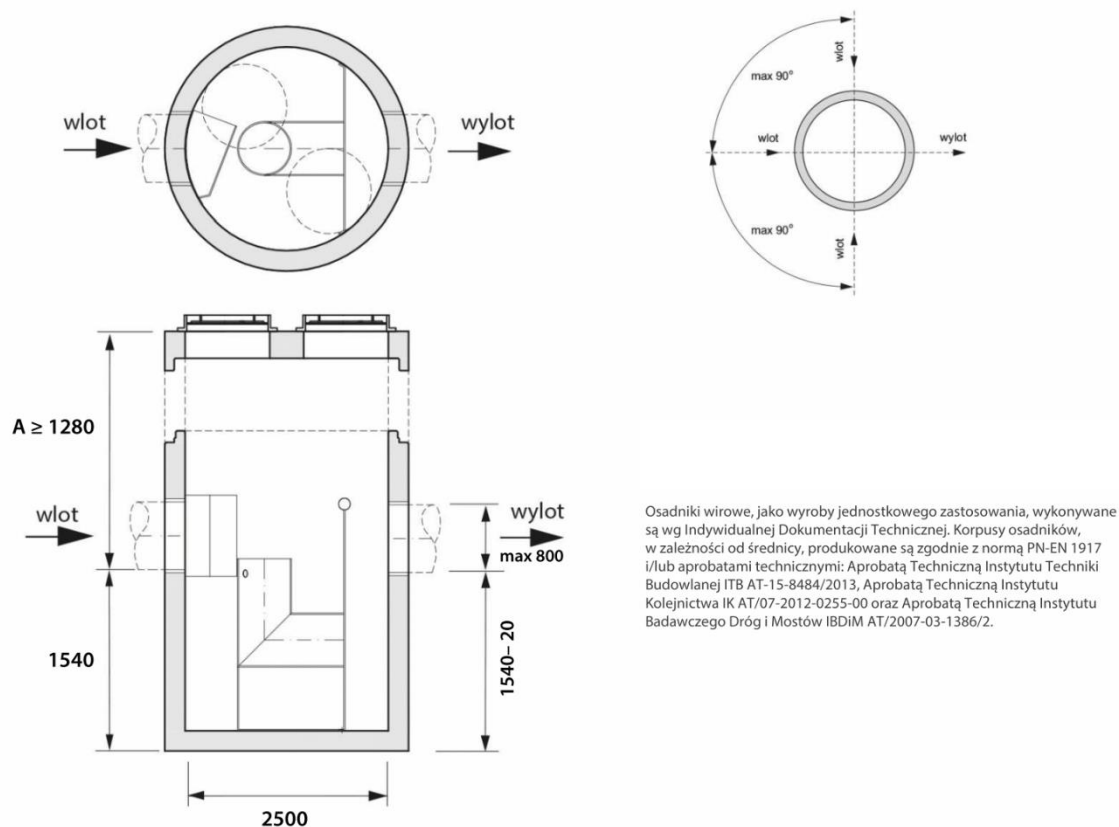
Q_{max} [dm³/s] - maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia, przy której nie ma niebezpieczeństwa wypłukania zgromadzonych zanieczyszczeń.

S – oznakowanie urządzeń dostarczanych na plac budowy w elementach.

***) Zwiększenie wartości A poprzez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy.

KARTA KATALOGOWA | EOW-1 60/600

Wysokosprawny osadnik wirowy jednokomorowy



Osadniki wirowe, jako wyroby jednostkowego zastosowania, wykonywane są wg Indywidualnej Dokumentacji Technicznej. Korpusy osadników, w zależności od średnicy, produkowane są zgodnie z normą PN-EN 1917 i/lub aprobatami technicznymi: Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej ITB AT-15-8484/2013, Aprobata Techniczną Instytutu Kolejnictwa IK AT/07-2012-0255-00 oraz Aprobata Techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów IBDIM AT/2007-03-1386/2.

Typ urządzenia $Q_{nom}(80\%) / Q_{max}^*$	Q_{nom} (80%)	Przepust. hydraul. Q_{max}	Średnica wewn. zbiornika D_w	H_w	A_{min}^{**}	Średnica rur wlot/wylot DN	Pojemność części osad.	Dopuszcz. grubość warstwy osady	Masa całkowita	Masa najcięższego elementu
	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[dm ³]	[cm]	[kg]	[kg]
EOW-1 60/600	60	600	2500	1540	1280	max 800	5720	70	12900	9700

*) Q_{nom} (80%) – wartości przepływu nominalnego dla sprawności osadnika wynoszącej 80%.

Q_{max} – maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia, przy której nie ma niebezpieczeństwa wypłukania zgromadzonych zanieczyszczeń.

S – oznakowanie urządzeń dostarczanych na plac budowy w elementach.

**) Zwiększenie wartości A poprzez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy.

Charakterystyka hydrauliczna i rozwiązanie techniczne każdego osadnika wirowego **jest określone indywidualnie** z uwzględnieniem parametrów zlewni, układu sieci kanalizacyjnej i lokalizacji urządzenia.

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA