



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 ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY TOM II.6

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 SIECI WODNO-KANALIZACYJNE	
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	
Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Bieschke	POM/0031/POOS/07		

Pelplin, 14-07-2015.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 ustawy z dnia 07. lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. nr 156 poz. 1118 z 2006r. z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że Projekt Budowlany dotyczący:

**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
Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata
Branża sanitarna – sieci wodno-kanalizacyjne**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: mgr inż. Stanisław Hasse

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Paweł Bieschke

SPIS TREŚCI

I.	WPROWADZENIE	5
1.0.	Podstawa opracowania	5
2.0.	Cel i zakres opracowania	5
3.0.	Przedmiot opracowania	5
4.0.	Materiały wyjściowe	5
II.	STAN ISTNIEJĄCY	6
5.0.	Stan istniejący - układ drogowy i zagospodarowanie terenu	6
6.0.	Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego	7
III.	STAN PROJEKTOWANY	7
7.0.	Sieci wodociągowe	7
7.1.	Trasy sieci wodociągowych	7
7.2.	Rury przewodowe	8
7.3.	Rury ochronne	9
7.4.	Przewiert sterowany pod rzeką	9
7.5.	Uzbrojenie sieci	9
7.6.	Roboty ziemne	11
7.7.	Odwodnienie wykopów	12
7.8.	Roboty demontażowe	12
7.9.	Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	12
7.10.	Zakres podstawowych robót sieci wodociągowych	13
7.11.	Warunki wykonania i uwagi końcowe	13
8.0.	Kan. sanitarna	13
8.1.	Rury przewodowe	14
8.2.	Studzienki kanalizacyjne	16
8.3.	Studnia kanalizacyjna rozprężna	16
8.4.	Studnia kanalizacyjna czyszczakowa	17
8.5.	Tłocznia ścieków	17
8.6.	Włączenia kanałów do istniejących studni / komór	17
8.7.	Roboty ziemne	18
8.8.	Regulacja wysokościowa istniejących włączów kanałowych	20
8.9.	Odtworzenie szamba na działce 33430/2	20
8.10.	Zakres podstawowych robót kan. sanitarnej	20
8.11.	Uwagi końcowe	20
9.0.	Zestawienie współrzędnych punktów charakterystycznych	21
IV.	ZAŁĄCZNIKI	22
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	39

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 sieci wodociągowych	skala 1:100/500
Rys. nr 4.2 – profile sieci wodociągowych	skala 1:100/500
Rys. nr 4.3 – profile sieci wodociągowych	skala 1:100/500
Rys. nr 4.4 – profile sieci wodociągowych	skala 1:100/500
Rys. nr 4.5 – profile sieci wodociągowych	skala 1:100/500
Rys. nr 4.6 – profile sieci wodociągowych	skala 1:100/500
Rys. nr 5.1 – profile kan. sanitarnej	skala 1:100/500
Rys. nr 5.2 – profile kan. sanitarnej	skala 1:100/500
Rys. nr 5.3 – profile kan. sanitarnej	skala 1:100/500
Rys. nr 5.4 – profile kan. sanitarnej	skala 1:100/500
Rys. nr 5.5 – profile kan. sanitarnej	skala 1:100/500
Rys. nr 6.1 – profile kan. sanitarnej tłocznej	skala 1:100/500

I. WPROWADZENIE

1.0. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt pt. "Budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki. Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata wraz z łącznikiem do ul. Staniszewskiego 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. Sejneńskiej do ul. Utrata.

Celem inwestycji jest budowa układu drogowego pomiędzy ul. Sejneńskiej a ul. Utrata 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 budowlanego:

„Sieci wodno-kanalizacyjne”

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 ramach oddzielnego opracowania projektowany jest nowy układ drogowy w obrębie ronda z ul. Sejneńską. Przebudowywane tam sieci kan. sanitarnej i wodociągowej posiadają swoje odnogi w stronę rzeki Czarna Hańcza.

W ul. Stanisława Staniszewskiego jak i w ul. Utrata istnieją sieci wodociągowe w150 - w200 wraz z przyłączami jak i sieci kan. sanitarnej ks200 – ks250 z odprowadzeniem ścieków do kanału głównego w ul. Mereckiego.

Na pozostałych obszarach objętych opracowaniem brak jest infrastruktury technicznej wodno – kanalizacyjnej.

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

7.1. Trasy sieci wodociągowych

Z wydanych warunków przez PWIK Suwałki konieczne jest nawiązanie się do projektowanych w ramach rozbudowy ul. Sejneńskiej sieci wodociągowych. Zaprojektowano sieć wodociągową 225PE od miejsca styku z siecią z projektu ul. Sejneńskiej aż do spięcia z istniejącą siecią w150 w ul. Staniszewskiego. Nową sieć prowadzona jest w pasie drogowym projektowanej ulicy DW655 jak i później ul. Stanisława Staniszewskiego. W miejscu gdzie projektowana ulica przechodzi nad Rzeką Czarna Hańcza projektuje się przejście przewiertem 225PE RC pod dnem rzeki.

W ulicy Utrata gdzie ze względów na nową geometrię jezdni następuje wypłylenie istniejącej sieci wodociągowej w200 projektuje się jej przebudowę poza pas jezdni na sieć z rur żeliwnych Dn200. Od nowej sieci zaprojektowano przyłącza do wszystkich posesji zabudowanych wzdłuż ul. Utrata. Przyłącza wyprowadzono do granicy działki. Dla działek gdzie istniały przyłącza wodociągowe projektuje się nowe studnie wodomierzowe na działce.

Wszystkie trasy projektowanych sieci, spadki pokazano na planach sytuacyjnych i profilach.

7.2. Rury przewodowe

7.2.1. Wodociągi z tworzywa

Sieci wodociągowe projektuje się z rur i kształtek PE 40PE, 90PE, 160PE, 225 łączonych przez zgrzewanie. Zastosowane materiały zgodne z normami:

PN-EN 12201-1 : 2004 „System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)”. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 12201-2 : 2004 „System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)”. Część 2: Rury.

PN-EN 12201-3 : 2004 „System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)”. Część 3: Kształtki.

PN-EN 12201-4 : 2004 „System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)”. Część 4: Armatura.

PN-EN 12201-5 : 2004 „System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)”. Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.

Stosować należy rury na ciśnienie PN-10, o podwyższonej gęstości PE100. Zmianę kierunku trasy dla kątów mniejszych od 8° można również wykonać przy zastosowaniu elastyczności rur PEHD stosując promień gięcia w trakcie montażu w zależności od średnicy rurociągu i jego długości zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Przejścia pod drogami zabezpieczyć rurami ochronnymi z PEHD.

7.2.2. Wodociągi z żeliwa

Wodociągi w200 w ul. Utrata który wymaga przebudowy należy wykonać po nowej trasie z rur z żeliwa sferoidalnego wg PN-EN-545:2006. Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.

Sieć należy wykonać z rur i kształtek kielichowych z żeliwa sferoidalnego Dn 600 mm i Dn150mm na ciśnienie PN-10. Do budowy sieci należy użyć rur kielichowych w systemie **połączeń nie blokowanych**, zabezpieczonych blokami oporowymi (tam, gdzie technologicznie w węzłach nie można zastosować połączenia blokowanego) oraz odcinki proste, tam gdzie nie będzie potrzebne dodatkowe zabezpieczenie.

Przejścia pod projektowanymi jezdniami należy wykonać wykopem otwartym w rurach ochronnych stalowych na płozach dystansowych.

7.2.3. Wodociągi – część wspólna

Po zakończeniu montażu i włączeniu do eksploatacji przewodów, istniejące wodociągi przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji należy po opróżnieniu z wody zaślepić lub zamulić. Powyższe roboty wykonać w porozumieniu z właścicielem sieci.

Przejścia pod jezdniami należy wykonać wykopem otwartym w rurach ochronnych.

Nad przewodem wodociągowym należy ułożyć taśmy: ostrzegawczą w odległości 0.4 metra nad rurą (kolor niebieski, szerokości 0.4m) i lokalizacyjno – sygnalizacyjną, bezpośrednio nad rurą.

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z normą PN-B 10725 : 1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

7.3. Rury ochronne

W miejscach przejścia rury przewodowej pod drogą należy zabezpieczyć ją przez ułożenie jej w rurze ochronnej.

7.3.1. Rury ochronne z PE

Dla rur przewodowych z tworzywa stosować należy rury z PE ciśnieniowe PEHD, SDR 17, PN-10, PE 100 łączone przez zgrzewanie.

- rura przewodowa 225PE – rura ochronna 355PE – płozy dystansowe o wysokości 30mm;
- rura przewodowa 160PE – rura ochronna 250PE – płozy dystansowe o wysokości 20mm;
- rura przewodowa 90PE – rura ochronna 200PE – płozy dystansowe o wysokości 30mm;
- rura przewodowa 40PE – rura ochronna 110PE – bez płóz;

Końcówki rur ochronnych należy uszczelnić pianką poliuretanową i pierścieniami samouszczelniającymi i zabezpieczyć rękawami termokurczliwymi.

Uwaga!

Każdy z producentów płóz podaje inny rozstaw między płozami, jak i początek ich układania w rurze ochronnej. Po wyborze producenta należy zwracać uwagę na zalecenia zawarte w katalogach.

7.4. Przewiert sterowany pod rzeką

Przejście wodociągiem pod rzeką Czarna Hańcza należy wykonać metodą przewiertu sterowanego. Głębokość przejścia pod dnem, minimalnie 1,8m pod dnem. Do wykonania przewiertu należy użyć rur 225PE 100-RC. Rury dwuwarstwowe produkowane z PE typu 100-RC o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz odporność na korozję naprężeniową. Warstwa wewnętrzna wytłaczana z polietylenu klasy PE 100-RC a warstwa zewnętrzna stanowiąca około 10% grubości ścianki rury jest również wytłaczana z polietylenu PE 100-RC obie warstwy ze sobą połączone molekularnie przez współwytłaczanie co daje litą konstrukcję ścianki rury. Rury produkowane zgodnie z normą PN-EN 12201-2:2011.

7.5. Uzbrojenie sieci

7.5.1. Zasuwy kołnierzowe

Projektuje się zasuwę na ciśnienie PN-10, żeliwne, wrzeczono ze stali nierdzewnej, uszczelnienie o-ring uszczelką wargową, klin z żeliwa sferoidalnego pokryty gumą EPDM, z miękkim doszczelnieniem wraz z obudowami stałymi i skrzynkami ulicznymi do zasuw montowane w ziemi. Pod zasuwę należy zastosować bloki podporowe wykonane z betonu. Skrzynki uliczne do zasuw w terenie nie umocnionym należy obetonować betonem hydrotechnicznym klasy B 25 w formie płyty o wymiarach: 0.50m x 0.50m x 0.20m. Zasuwy należy trwale oznakować. Skrzynki uliczne wg PN-M-

74081:1998 „Armatura przemysłowa”. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych”.

7.5.2. Hydranty nadziemne

W celu płukania sieci oraz celów przeciwpożarowych na sieci wodociągowej projektuje się hydranty nadziemne DN 80mm z zabezpieczeniem w przypadku złamania, (hydrant musi posiadać w razie mechanicznego uszkodzenia możliwość rozdzielenia korpusu górnego i dolnego bez uszkodzenia mechanizmów wewnętrznych i niekontrolowanego wycieku wody, a z możliwością ponownego montażu), na ciśnienie PN 1.0 MPa, wg PN-EN 1074-6. Hydranty Dn 80mm, nadziemne wg PN-89/M-74091 bez kuli zamykającej, o korpusie z żeliwa, wrzeciono ze stali nierdzewnej, z możliwością demontażu bez odkopywania i stożkiem zamykającym pokrytym gumą EPDM. Bloki oporowe dla hydrantów przyjęto na wzór normy BN-81/9192-05, jak dla DN 100mm, w gruncie mokrym, w przypadku występowania wody gruntowej poniżej stopy bloku. Hydranty montować na odejściach od głównego wodociągu – prostopadła dwukołnierzowa L=0,75m min.

7.5.3. Bloki oporowe

Na załamaniach trasy wodociągowej oraz przy trójnikach przewiduje się bloki oporowe. Bloki oporowe należy wykonać jako wylewane na mokro. Bloki oporowe można wykonać wzorując się na normie BN-81/9192-05. Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bloki oporowe wsparte były o nienaruszoną ścianę wykopu z gruntem rodzimym (grunt nienaruszony, ubity). Uwaga! Próby ciśnieniowe można wykonywać wyłącznie po zasypaniu do powierzchni gruntu wykopów, w miejscach posadowienia bloków.

7.5.4. Kompensatory długości

Dla zasuw powyżej Dn150 projektuje się kompensatory długości ułatwiające montaż i demontaż armatury poprzez luzowanie połączenia na regulowanym połączeniu kołnierzowym:

- kołnierze z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15, epoksydowane;
- kołnierz zabezpieczający ze stali 1.0037, epoksydowany;
- pierścień uszczelniający z EPDM;
- pręt gwintowany ze stali ocynkowanej;
- nakrętka ze stali ocynkowanej;

7.5.5. Studnia pomiarowa

Na sieci 225PE należy wykonać komorę pomiarową z przepływomierzem elektromagnetycznym umożliwiającym ciągły pomiar przepływu wraz z przesyłem danych do systemu pomiarowego PWIK.

Studnię należy wykonać z kręgów betonowych C35/45 Dn1500. dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną-jednorodną, prefabrykowaną, kręgi nadbudowy - betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm.

Przykrycie studzienki pomiarowej – typowa płyta pokrywowa z włazem kanalizacyjnym klasy C-250, okrągłe, żeliwne Ø 600mm.

Szczegółowa zabudowy studni pomiarowej w armaturę zgodnie z rysunkiem szczegółu w dokumentacji.

Urządzenia pomiarowe w komorze zgodnie ze specyfikacją przedstawioną przez przedsiębiorstwo wodociągowe PWIK z Suwałk.

7.5.6. Studnia wodomierzowa

Na odtwarzanych przyłączach w rejonie ulicy Utrata zaprojektowano odtworzenie studni wodomierzowych na przyłączach 40PE.

Dla przyłączy 40PE projektuje się studnie wodomierzowe Dn1000 z kręgów betonowych, przejście przyłącza 40PE przez ściankę wodociągu uszczelnione, w studni zlokalizowane zawory odcinające kulowe, zawór antyskażeniowy typu EA, wodomierz skrzydełkowy Dn15 – $q_w=1,5m^3/h$.

7.5.7. Zawory napowietrzająco odpowietrzające do zabudowy w ziemi.

W najwyższych punktach sieci wodociągowej gdzie nie są zlokalizowane hydranty zaprojektowano automatyczne zawory odpowietrzająco napowietrzające do zabudowy w ziemi o średnicy nominalnej Dn50. Zawór zamontować na trójniku na głównym przewodzie wodociągowym zgodnie z profilem.

7.6. Roboty ziemne

Trasę projektowanego wodociągu należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (plan sytuacyjny i lokalizację komory w układzie współrzędnych N i E).

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normami:

PN-B-06050 : 1999 ; **PN-B-10736** :1999 oraz **PN-S-02205** : 1998r.

Wykopy należy wykonać ręcznie. W miejscach, gdzie po wykonaniu przekopów próbnych Wykonawca ma pewność, że nie ma podziemnej infrastruktury wykopy można wykonać sprzętem mechanicznym. Ośrodki geodezyjne oraz ZUD nigdy nie gwarantują, że na planie sytuacyjnym pokazano 100% istniejącego uzbrojenia.

Ściany wykopów pionowe z obudową poziomą wypraskami stalowymi.

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 eksploatację.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym na profilu. Wykonać zagęszczoną podsypkę żwirowo-piaskową, bez grud i kamieni, zgodnie z zaleceniem producenta rur i w zależności od średnicy.

Obsypkę sięgającą do górnej krawędzi rury zagęszczać warstwami grubości 10 – 30 cm. Jeżeli do zagęszczenia gruntu używane będą urządzenia mechaniczne, to nie powinny być one stosowane w odległości mniejszej niż 50 cm od górnej krawędzi rury i tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu został wstępnie zagęszczony do gęstości 85% wg standardowej metody Proctora.

Całość wykonać zgodnie z:

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

PN-S/-02205:98. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Zagęszczenie wykopów w obrębie korpusu drogowego powinno odpowiadać normie

PN-S/-02205:98. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

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		$I_s \geq 0.97$

W trakcie wykonywania prac ziemnych, należy codziennie po zakończeniu robót zabezpieczyć wykop. Wykonanie powyższych robót ma być potwierdzone każdorazowo wpisem do dziennika budowy.

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.

7.8. Roboty demontażowe

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

7.9. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Wykonane odcinki wodociągów należy poddać badaniom szczelności oraz próbom ciśnieniowym zgodnie z **PN-B-10725** : 1997 Wodociągi. „Przewody zewnętrzne”. Wymagania i badania.

Po pozytywnej próbie szczelności i zsypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję wodnym roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l.

Po 48 godzinach przewód poddać intensywnemu płukaniu z prędkością 1 m/s pod nadzorem właściciela sieci. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami użytkownika sieci wodociągowej.

Uwaga!

Próby ciśnieniowe można wykonywać WYŁĄCZNIE po zasypaniu do powierzchni gruntu wykopów, w miejscach posadowienia bloków oporowych.

7.10. Zakres podstawowych robót sieci wodociągowych

Rura przewodowa	Długość [m]
w40PE	78
w90PE	77
w160PE	257
w200żel	300
w225PE	1292
w225PE przewiert	154

7.11. Warunki wykonania i uwagi końcowe

- Przy budowie wodociągu 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 projektowanego wodociągu 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.

8.0. Kan. sanitarna

Zgodnie z warunkami technicznymi i późniejszymi ustaleniami na etapie przygotowywania dokumentacji zaprojektowano nowe odcinki kan. sanitarnej na całości opracowania. Zakłada się budowę kanału sanitarnego ks200-ks300 od ul. Utrata w stronę ronda z ul. Sejneńską z przejściem pod torami PKP przeciskiem z rur polimerobetonowych (bezwykopowo) w miejscu istniejącego przejazdu kolejowego i przejściem rurociągiem tłocznym pod rzeką Czarna Hańcza.

Istniejący kanał sanitarny wzdłuż ul. Utrata na odcinku od istniejącego zasyfonowania do

skrzyżowania z wyjazdem z tunelu pod torami PKP zostanie zdemontowany. Ścieki z tego kanału grawitacyjnie popłyną nowym odcinkiem w stronę rzeki.

Przed rzeką projektuje się tłocznnię ścieków sanitarnych, która ma za zadanie tłoczyć ścieki pod rzeką rurociągiem 160PE do studni rozprężnej po stronie północnej rzeki Czarna Hańcza.

Do nowego kanału zostanie też włączony poprzez studnię rozprężną kanał tłoczny kst90 z ul. Staniszewskiego, który w stanie istniejącym przechodzi pod torami w stronę ul. Utrata. Kanał ten na odcinku przejścia pod torami zostanie zdemontowany a pod samymi torami zamulony i unieczynniony. Zgodnie z ustaleniami z PWIK Suwałki na odcinku przed skrzyżowaniem ul. Utrata Mereckiego projektuje się przyłącza kan. sanitarnej do wszystkich działek zabudowanych. Odbiornikiem ścieków dla tych przyłączy będzie kan. sanitarny w ul. Utrata lub projektowany odcinek kan. grawitacyjnej w stronę tłoczni na końcu ul. Jasnej.

8.1. Rury przewodowe

8.1.1. Rury z tworzyw

Jako rury przewodowe należy zastosować rury niekarbowane (trójwarstwowa) wykonana 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 SN10, 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.

8.1.2. Rury przeciskowe polimerobetonowe

W miejscu istniejącego przejazdu kolejowego, łącznik pomiędzy ul. Utrata a ul. Staniszewskiego projektuje się wykonanie poziomego przecisku sterowanego rurami polimerobetonowymi Dn250. Kanał ten będzie transportował ścieki sanitarne do nowoprojektowanego kolektora w ul. Staniszewskiego i dalej do przejścia ciśnieniowego pod rzeką Czarna Hańcza aż do rodnia na ul. Sejneńskiej. Na etapie wykonywania prac należy zbudować komory startowe i komory końcowe wykonane metodą studni zapuszczanych na potrzeby przecisku.

Rury przeciskowe wykonać z rur polimerobetonowych, przeciskowych o przekroju kołowym z łącznikami z polipropylenu (PP) oraz ze stali szlachetnej V4A (typ 1.4571 X6CrNiMoTi 17122) ze zintegrowaną i odpowiednio ukształtowaną uszczelką z gumy elastomerowej EPDM spełniającą wymagania PN-EN 681-1 i DIN 4060, o twardości 60 Shore'a. Rury powinny mieć powierzchnię wewnętrzną gładką, zapewniającą prawidłowy przepływ mediów oraz winny być produkowane zgodnie z normą DIN 54815 część 1 i 2. Wskazane jest aby rury posiadały aprobatę techniczną CNTK. Ze względu na szczelność systemu rury, króćce, przejścia szczelne, studnie i komory systemowe muszą pochodzić od jednego producenta.

Niedopuszczalne jest docinanie rur na budowie (dopuszczalne wyłącznie w przypadku uzyskania zgody producenta i po zagwarantowaniu szczelności całego systemu).

Parametry i właściwości rur polimerobetonowych:

- Maksymalna temperatura odprowadzanych ścieków + 45° C
- Szczelność połączeń rur zapewniona przy ciśnieniu 2,4 bara
- Żywica poliestrowa nienasycona stosowana do produkcji typ \geq 1140 wg DIN 16946-2
- Odporność na ścieranie po 100 000 cykli wg DIN 54815-2 ubytek ścianki \leq 0,5 mm
- Odporność na korozję pH 1-12

Średnica wewnętrzna [mm]	Długość budowlana [mm]	Dopuszczalna siła przeciskowa Fmax [kN]
250	2000/1000	547,5

8.1.3. Rury kanalizacji sanitarnej – część wspólna

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.

8.1.4. Rury przewiertowe kan. sanitarna tłoczna

Od projektowanej tłoczni do studni rozprężnej za rzeką należy wykonać rurociąg tłoczny 160PE SDR z rur wzmocnionych RC. Przejście kan. sanitarną tłoczną pod rzeką Czarna Hańcza należy wykonać

metodą przewiertu sterowanego. Głębokość przejścia pod dnem, minimalnie 1,8m. Do wykonania przewiertu należy użyć rur 160PE 100-RC. Rury dwuwarstwowe produkowane z PE typu 100-RC o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz odporność na korozję naprężeniową. Warstwa wewnętrzna wytłaczana z polietylenu klasy PE 100-RC a warstwa zewnętrzna stanowiąca około 10% grubości ścianki rury jest również wytłaczana z polietylenu PE 100-RC obie warstwy ze sobą połączone molekularnie przez współwytłaczanie co daje litą konstrukcję ścianki rury. Rury produkowane zgodnie z normą PN-EN 12201-2:2011.

8.2. Studzienki kanalizacyjne

Na sieci zaprojektowano studnie rewizyjne Dn1000 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, włazy w terenie zielonym klasy C-250;
- 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;

8.3. Studnia kanalizacyjna rozprężna

Przed włączeniem wód opadowych z rurociągu tłoczego 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 tłoczego do studni deszczowej zamontować

należy deflektor ze stali nierdzewnej na ścianie studni. Wymiary deflektora w części rysunkowej projektu wykonawczego. Deflektor musi zakrywać światło otworu przewodu tłoczego o 5cm w górę i w dół. Przy zachowaniu odległości od wylotu – połowę średnicy.

8.4. Studnia kanalizacyjna czyszczakowa

Na kanalizacji tłocznej z tłoczni ścieków tłoczącej ścieki pod rzeką Czarna Hańcza konieczne jest wykonanie studni inspekcyjnej umożliwiającej rewizję rurociągu tłoczego w pobliżu najniższego punktu pod rzeką jak i odpowietrzenie tego odcinka ze względu na możliwość gromadzenia się tam gazów powstających podczas zastoju ścieków w rurociągu.

Zaprojektowano studnię z kręgów betonowych Dn1,2m. Dno studni monolityczne posadowić 0,5m poniżej rurociągu tłoczego.

W studni na trójnikach redukcyjnych zamontować:

- armaturę automatycznego odpowietrzania poprzez zawór automatyczny odpowietrzający ze stali nierdzewnej, kołnierzowy Dn50;
- inspekcję poprzez złączkę storz z kołnierzem ślepym Dn65 gdzie w razie konieczności można podłączyć wąż z samochodu asenizacyjnego w celu przepłukania rurociągu.

Studnię wyposażyć we właz kanałowy Ø600 klasy C250 z zamontowanym filtrem antyodorowym z węglem aktywnym.

8.5. Tłocznia ścieków

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanego rurociągu wzdłuż DW655 projektuje się tłocznię ścieków przed rzeką Czarna Hańcza, po południowej jej stronie. Zgodnie z warunkami technicznymi zaprojektowano tłocznię ścieków z suchą komorą pomp ułatwiającą eksploatację urządzenia.

Parametry charakterystyczne tłoczni:

- wydatek tłoczni: $Q= 47 \text{ m}^3/\text{h}$ (13l/s);
- wysokość podnoszenia: $H= 9,7 \text{ m}$;
- rurociąg tłoczny: 160PE SDR 17, PN-10;

Tłocznia wyposażona w dwie pompy zlokalizowane poza zbiornikiem na ścieki. Praca pomp naprzemienna, moc pomp 3,41kW. Tłocznię należy wyposażyć w niezależne zasianie z dwóch stacji transformatorowych.

8.6. Włączenia kanałów do proj. studni / istn. 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 sanitarnej 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.

8.7. Roboty ziemne

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

Zasyпка rury powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia:

- w pasie drogi	0.0 ~ 0.2 m	$I_s \geq 1.03$
	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”.

8.8. Regulacja wysokościowa istniejących włązów kanałowych

Wszystkie istniejące włązy kanałowe należy wymieniać na nowe i wyregulować do poziomu projektowanej nawierzchni poprzez stosowanie pierścieni regulacyjnych lub wymianę ostatniego kręgu betonowego studni. Szczegółowy zakres i sposób regulacji zostanie podany w projekcie wykonawczym.

8.9. Odtworzenie szamba na działce 33430/2

W związku z trybem realizacji niniejszej inwestycji drogowej, na posesji przy ul. Utrata 62 (działka 33430/2) konieczne jest wywłaszczenie części działki i wcielenie jej do pasa drogowego. Na wywłaszczanym terenie właściciel działki posiadał bezodpływowy zbiornik na ścieki. Konieczne jest jego odtworzenie. Projektuje się wykonanie nowego, betonowego zbiornika na ścieki o pojemności 8m³. Zbiornik prefabrykowany z betonu klasy B20. Wymiary zbiornika 2,0x2,5x2,1m, Zbiornik wyposażać w kominek i włąz kanałowy w celu inspekcji i możliwości opróżniania samochodem asenizacyjnym. Włąz kanałowy nad zbiornikiem wentylowany.

8.10. Zakres podstawowych robót kan. sanitarnej

Rura przewodowa	Długość [m]
ks160PP	104
ks200PP	627
ks250PP	394
ks300PP	910
ks250 przew. horyz.	42
kan. tłoczna 160 PE	240
kan. tłoczna 160 PE przew. sterowany	134

8.11. Uwagi końcowe

- Przy budowie sieci kan. sanitarnej należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z instytucjami i użytkowników sieci oraz w opinii ZUD.
- 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 na uzbrojenie nie wykazane w inwentaryzacji należy napotkane uzbrojenie zabezpieczyć i powiadomić odpowiedniego użytkownika.
- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.
- Wykopy podczas prac montażowych, jak i po ich zakończeniu w danym dniu, powinny być zabezpieczone przed postronnymi osobami.

9.0. Zestawienie współrzędnych punktów charakterystycznych

Zestawienie współrzędnych punktów charakterystycznych w układzie X i Y podane zostanie w projekcie wykonawczym.

IV. ZAŁĄCZNIKI

1. Uprawnienia budowlane Projektanta do wykonywania samodzielnej funkcji w budownictwie w zakresie projektowania bez ograniczeń.
2. Uprawnienia budowlane Sprawdzającego do wykonywania samodzielnej funkcji w budownictwie w zakresie projektowania bez ograniczeń.
3. Zaświadczenia Projektanta o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiadaniu wymaganego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej.
4. Zaświadczenia Sprawdzającego o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiadaniu wymaganego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej.
5. Warunki techniczne wydane przez PWIK w Suwałkach z dnia 25-02-2014;
6. Warunki techniczne wydane przez PWIK w Suwałkach odnośnie komór pomiarowych;
7. Warunki techniczne dotyczące tłoczni ścieków wydane przez PWIK Suwałki;
8. Uzgodnienie projektu sieci wodno-kanalizacyjnych przez PWIK w Suwałkach;
9. Opinia rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-540 Gdańsk, ul. Świętojańska 40,44
(0-58) 324-89-77
fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 2 lipca 2007 r

syg. akt 24/POM/OKK/07

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan PAWEŁ BIESCHKE
magister inżynier
urodzony dnia 13.03.1979 r w Gdańsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0031/POOS/07

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

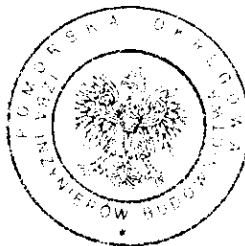
UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kólasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiewicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

Otrzymują:
1. Pan Paweł Bieschke
80-275 Gdańsk, ul. Karłowicza 29 a/7
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-000 Gdańsk, ul. Świętojańska 40/44
Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 4 grudnia 2008 r.

syg. akt 237/POM/OKK/08

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan STANISŁAW JAN HASSE
magister inżynier
urodzony dnia 19.09.1979 r. w Gdańsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0204/POOS/08

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstepuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiewicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-7NZ-P1N-TZQ *

Pan Paweł Piotr Bieschke o numerze ewidencyjnym POM/IS/0234/07

adres zamieszkania ul. Karłowicza 29 a/7, 80-275 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-08-25 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilib.org.pl lub kontaktując się z biurem w siedzibie Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E


Pan(i) **Stanisław Jan Hasse**
80-283 Gdańsk ul. Królewskie Wzgórze 25/20

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/0095/09
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2015-03-01 do 2016-02-29

Gdańsk 2015-02-10 r. POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
88-389 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 3 -

PRZEWODNICZĄCY RADY


mgr inż. Franciszek Rogowicz

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

Suwałki, 25 lutego 2014r.

PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
w Suwałkach Spółka z o.o.
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. 56.865.000 zł.

TT.4000-39/01/14

WARUNKI TECHNICZNE

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

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. podaje warunki techniczne na uzupełnienie i przebudowę istniejącego uzbrojenia oraz urządzeń sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, znajdujących się w obszarze projektowanych ulic:

I. odcinek 2a od ulicy Pułaskiego do ulicy Północnej

1. Zaprojektować sieć wodociągową z rur PE \varnothing 280mm x16,6 SDR 17 wzdłuż projektowanego odcinka ulicy Armii Krajowej. Wodociąg połączyć z istniejącą siecią wodociągową z rur żeliwnych \varnothing 300mm na wysokości ulicy Falka oraz z siecią wodociągową z rur żeliwnych \varnothing 400mm w ul. Północnej.
2. Zaprojektować odgałęzienia wodociągowe i kanalizacyjne w kierunku ulicy Wyszynskiego (w kierunku wschodnim i zachodnim).
3. Zaprojektować odgałęzienie wodociągowe łączące sieć wodociągową z rur żeliwnych \varnothing 150mm z ulicą Chopina oraz odgałęzienie wodociągowe w ul. Północnej (w kierunku północnym) z rur PE \varnothing 250mm x14,8 SDR 17.

II. odcinek 2b od ulicy Północnej do ulicy Sejneńskiej

1. Zaprojektować sieć wodociągową z rur PE \varnothing 450mm x26,7 SDR 17 wzdłuż projektowanego odcinka ulicy (od ul. Północnej do Sejneńskiej). Wodociąg połączyć z istniejącą siecią wodociągową z rur żeliwnych \varnothing 400mm na wysokości ul. Armii Krajowej/Wieńskiej oraz siecią wodociągową z rur żeliwnych \varnothing 400mm w ul. Wylotowej. Od ul. Wylotowej w kierunku ul. Przemysłowej zaprojektować sieć wodociągową z rur PE \varnothing 160mm SDR 17.
2. W ul. Przemysłowej zaprojektować sieć kanalizacji sanitarnej oraz przebudowę sieci wodociągowej z rur żeliwnych \varnothing 100mm na rury PE 225mm (w nawiązaniu do opracowywanego przez pracownię DROMOS z Olsztyna projektu ul. Sejneńskiej – od torów kolejowych do granic administracyjnych miasta).

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. Zaprojektować sieć wodociągową z rur PE \varnothing 225mm x 13,4 SDR 17 wzdłuż projektowanego odcinka ulicy (po stronie zachodniej). Wodociąg połączyć z istniejącą siecią wodociągową z rur żeliwnych \varnothing 150mm w ulicy Sejneńskiej oraz z siecią wodociągową z rur żeliwnych \varnothing 200mm w ul. Utrata (droga krajowa Nr 8).
2. Zaprojektować odgałęzienia wodociągowe z rur PE \varnothing 160mm w kierunku ulicy Sianożęć (w kierunku wschodnim i zachodnim).
3. Zaprojektować kanał sanitarny grawitacyjno – tłoczny (z uwzględnieniem ukształtowania terenu) wzdłuż projektowanego odcinka ulicy z odprowadzeniem ścieków do kolektora sanitarnego położonego pomiędzy rzeką Czarna Hańcza, a ul. Sejneńską.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

CZĘŚĆ SANITARNA
Sieci wodno-kanalizacyjne

V. Wytyczne do projektowania sieci:

1. Armaturę wodociągową projektować wg wytycznych:

a) zasuwy:

- połączenia kołnierzowe,
- korpus – żeliwo GGG,
- wrzeciono – ze stali nierdzewnej,
- uszczelnienie: o-ring + uszczelka wargowa,
- klin – z żeliwa sferoidalnego cały pokryty gumą EPDM,
- dławik – mosiądz,

b) hydranty:

- nadziemne (w uzasadnionych przypadkach podziemne),
- bez kuli zamykającej,
- korpus – żeliwo GGG,
- wrzeciono – stal nierdzewna,
- wylot – zamykany zaślepką i gumowym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem,
- stożek zamykający – pokryty gumą NBR lub EPDM,
- możliwość demontażu bez odkopywania,

c) połączenia

- połączenia rur – zgrzewane doczołowo,
- wszystkie połączenia kołnierzowe łączyć za pomocą śrub, nakrętek i podkładek wykonanych ze stali nierdzewnej. Należy stosować podkładkę zarówno pod łbem śruby jak i pod nakrętką,

d) obudowy do zasuw:

- obudowa do zasuw stała lub teleskopowa, pręt zabezpieczony antykorozyjnie o profilu kwadratowym lub okrągłym,

e) skrzynki do zasuw i hydrantów

- skrzynki do zasuw o wysokości 270mm, zgodnie z normą DIN 4056/92,
- pokrywa i korpus skrzynki wykonany z żeliwa szarego, pokryty powłoką antykorozyjną,

2. Na węzłach wykonać bloki oporowe. Bloki oporowe odizolować od przewodów np. warstwą grubej folii.

4. Sieć kanalizacji sanitarnej projektować z rur gładkościennych z PVC, klasy SN8, kielichowych (łączonych na uszczelkę), jednorodnych (litych, jednowarstwowych) z zastosowaniem złączek kielichowych tego samego systemu. Sieć projektować z odpowiednim spadkiem w odniesieniu do średnicy kanału i zabezpieczenia odpowiednich prędkości przepływu.

4. Studzienki rewizyjne i połączeniowe projektować:

- jako PP DN 1000mm i PP DN 600mm,
- na odcinkach prostych w odległości co 50-60m,
- w węzłach połączeniowych kanałów,
- przy każdej zmianie kierunku oraz spadku,

5. Zwiercenia studni rewizyjnych i połączeniowych:

- pierścień odciążający,
- teleskopowy adapter do włączów ulicznych,
- włącz:
 - okrągły, typu ciężkiego, klasy D400,
 - żeliwny z wypełnieniem betonowym

6. Włączenia nowych przyłączy kanalizacji sanitarnej do projektowanych kanałów należy wykonywać z wykorzystaniem:

- studni połączeniowych z PP DN 600mm.

7. Odgałęzienia kanalizacyjne projektować z rur PVC, klasy SN8, jednorodnych (litych, jednowarstwowych). Odgałęzienia projektować do granicy działki, zakończyć korkiem. Włączenia do sieci projektować do najbliższej studni na kanale. Przejście rury przez ścianę studni za pomocą wkładki „in situ”.

8. Przy projektowaniu części drogowej zwracać uwagę, aby linia krawężnika nie pokrywała się z siecią wodociągową, a w szczególności ze skrzynkami do zasuw.

9. Nie dopuszcza się wypłyenia istniejących i przekładanych sieci i przyłączy wodociągowych w przypadku zmiany rzędnych niwelety drogi. W tej sytuacji należy zaprojektować zagłębienie wodociągu do uzyskania min. 1,8m przykrycia wraz z przepięciem istniejących przyłączy.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

10. W przypadku, gdy linia krawężnika pokrywa się z włazem studni, punkty kolizyjne ominąć krawężnikiem na zewnątrz jezdni, z zachowaniem miejsca na swobodne otwarcie pokryw.

11. Wykonać regulację pionową istniejących włazów studni, skrzynek zasuw (wraz z dostosowaniem wysokości obudów zasuw), hydrantów podziemnych w nawiązaniu do niwelety budowanej jezdni, chodników oraz terenów zielonych, uwzględniając ich spadek podłużny oraz poprzeczny. Regulację włazów studni wykonać za pomocą pierścieni wyrównujących.

V. Tłocznie ścieków projektować wg wytycznych:

Przewody tłoczne:

- szybkość przepływu w rurociągach ze względu na przeciwdziałanie osadzania się osadów nie mniejsza niż 0,8 m/s,
- do sumarycznej ilości ścieków uwzględnić możliwość napływu wód opadowych (np. przez otwory wentylacyjne w pokrywach włazów)
- w przypadku gdy długość rurociągu tłoczego będzie przekraczała 200m, projektować wyprowadzone ponad teren typowe czyszczaki z zasuwami po obu stronach; czyszczaki rozmieścić co 200m,
- przy załamaniach trasy powyżej 45° stosować kolana segmentowe o promieniu ok. 5m.
- na końcach przewodów tłocznych projektować systemowe studnie rozprężne z tworzywa,

Tłocznia

- zastosować pompy z wirnikiem wielokanałowym 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 rurociągu tłoczonym zaprojektować przepływomierz elektromagnetyczny,
- na wewnętrznych rurociągach tłocznych winny być zamontowane zasuwki nożowe, zawory zwrotne kulowe samoczyszczące, manometry poprzedzone kurkami odcinającymi, trójnik z dodatkową zasuwką do opróżniania i czyszczenia rurociągu tłoczego oraz zamknięty korkiem króciec o śr. 1/2" do dozowania antyodorowych środków chemicznych oraz przetwornik ciśnienia wyprowadzony do systemu monitoringu,
- wszystkie elementy metalowe w wykonaniu nierdzewnym,
- właz tłoczni o wymiarach minimum 600x1000 mm, ze stali nierdzewnej, ocieplany, zamykany na klucz,
- komora (studnia) tłoczni 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,
- wentylacja wywiewno-nawiewna komory (studni) tłoczni,
- teren tłoczni zasypywany 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 (przed napływem ścieków do tłoczni), zaprojektować z osadnikiem piasku o gł. min. 0,8m,
- na kolektorze ścieków doptywających do przepompowni zaprojektować zasuwkę nożową zlokalizowaną w komorze,
- drabinka szluzowa w komorze (studni) ze stali nierdzewnej
- tłocznia wyposażona w rurociąg mieszający ścieki w zbiorniku,
- oświetlenie komory tłoczni 24 V
- zagwarantować sprawność tłoczni nie mniejszą niż 55%

Zasilanie w energię elektryczną, sterowanie

- w miarę możliwości wykonać dwa niezależne zasilania w energię elektryczną wraz z układem samoczynnego załączania rezerwy SZR,
- układ zasilania w energię elektryczną powinien umożliwiać podłączenie pompy do gniazda trójfazowe 32A/400V (pięciobolcowe),
- po uzgodnieniu typu tłoczni zamawiający podaje dane do zaprojektowania bez ograniczeń zasilającego o wyższej mocy niż dobrane pompy,

ZA ZGODNOŚĆ

Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Stanisław Hasse

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

CZĘŚĆ SANITARNA
Sieci wodno-kanalizacyjne

- zaprojektować system przesyłania danych o stanie pracy przepompowni do służb eksploatacyjnych dostosowany do istniejącego systemu operatorskiego TelWin SCADA,
- rozdzielnie zasilającą wyposażać w gniazda 24 V, robocze 230V i 400V.
- liczydło elektroniczne – kontrolujące stan urządzenia pomiarowego, sterujące jego pracą oraz umożliwiające odczytywanie: przypiływu chwilowego, sumarycznego przepływu do przodu, sumarycznego przepływu wstecznego, całkowitego przepływu, czasu pracy urządzenia.
- rejestrator danych – rejestrujący w pamięci (pojemność pamięci min. 2 lata, nieulotne parametry: h - napętnienie, v – prędkość, Q – natężenie przepływu, ciśnienie, suma ścieków
- szafka sterownicza tłoczni powinna być zlokalizowana w komorze tłoczni; szafa sterownicza powinna być wyposażona w:
 - obudowę szafy sterującej plastikową, odporną na działanie warunków agresywnych o stopniu szczelności (IP 66); w przypadku zabudowy szafy sterowniczej na zewnątrz budynku tłoczni (na wolnym powietrzu) 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) produkcji ABB),
 - panel sterowniczy wyposażony w podświetlany wyświetlacz LCD oraz foliową klawiaturą do zadawania i odczytu wymaganych parametrów pracy tłoczni,
 - moduł radiowy Satel, komunikacja w paśmie 457,50MHz
 - 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 przepływu ścieków (przy wykorzystaniu przepływomierza z wyjściem impulsowym lub prądowym),
- rejestrowanie alarmów i komunikatów w zaprogramowanych przypadkach, rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia włązu 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 powiadamiania:

- 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

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

- VI. 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.
- VII. Ważność niniejszych warunków - 24 miesiące od daty wydania.

K I E R O W N I K
działu technicznego

Agnieszka Maziarz
mgr inż. Agnieszka Maziarz

.....
podpis osoby wydającej warunki

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

Wymagania – urządzenia do monitoringu pracy sieci wodociągowej (pomiar ciśnienia i przepływu)

1. Komora pomiarowa

- wykonana z kręgów betonowych o średnicy minimum 1500 mm
- wyposażona w 2 zasuwy odcinające (jedna zasuwa przystosowana do montażu napędu), kompensator długości oraz przykrytą stabilnym rusztem stalowym ocynkowanym lub ze stali nierdzewnej studzienkę chłonną (odwadniającą)
- wąż zamykany lub żeliwny bez otworów
- drabinka włazowa ze stali nierdzewnej

2. Pomiar przepływu

- Przepływomierz elektromagnetyczny (zalecany przepływomierz typu MAG-8000 firmy Siemens)
- zasilany z wewnętrznych lub zewnętrznych baterii
- średnica uzgodniona z PWiK dla danego przypadku
- nieprzerwana praca przepływomierza bez wymiany baterii, przy zachowaniu wysokiej dokładności pomiaru, przez okres min. 6 lat
- montaż kompaktowy lub rozłączny z przewodami zamontowanymi fabrycznie
- stopień ochrony obudowy min. IP68
- dokładność pomiaru od 0,2 %
- pomiar dwukierunkowy
- brak części ruchomych
- całkowicie spawana konstrukcja czujnika umożliwiająca pracę w trudnych warunkach
- dostęp do danych w miejscu pomiaru
- interfejs komunikacyjny - bezprzewodowy port podczerwieni IrDA z protokołem MODBUS RTU
- szeregowy interfejs RS 485 z protokołem MODBUS RTU (+/-GND), maksymalna odległość przesyłu danych - 1000m, możliwość podłączenia do 32 urządzeń w pętli multidrop
- liczniki: do przodu, do tyłu oraz netto
- pomiar przepływu chwilowego
- dowolnie programowalne jednostki objętości oraz natężenia przepływu, gdzie domyślne ustawione są m^3 i m^3/h
- rejestrator danych - rekordy danych z programowalnym interwałem zapisu dziennym, tygodniowym lub miesięcznym
- alarm wysokiego/niskiego zużycia dla wybranego okresu rejestracji

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

- rejestracja statystyk występujących alarmów:
 - całkowita ilość godzin pracy przy aktywnym alarmie
 - ilość aktywacji alarmu
 - godzina i data kiedy alarm pojawił się po raz pierwszy
 - godzina i data zakończenia alarmu
- ostrzeżenia o:
 - niskim poziomie energii baterii,
 - przekroczeniu maksymalnego natężenia przepływu Q_{max} ,
 - przekroczeniu zarejestrowanego zużycia wody przekraczającego ustawiony limit,
 - wykrywanie pustego rurociągu - czujnik niewypełniony całkowicie cieczą
- monitoring najniższego przepływu lub objętości w wybranym przedziale czasowym w ciągu 24 godzin; wyciek ma być sygnalizowany, gdy monitorowane wartości osiągną zaprogramowany limit; wartości minimalne i maksymalne mają być rejestrowane

3. Pomiar ciśnienia

- Przetwornik ciśnienia 4÷20 mA, 0÷10 bar (zalecany producent Endress + Hauser)

4. Przesył danych

Bateryjny rejestrator parametrów sieci wodociągowej z transmisją GPRS

Urządzenie do przesyłu rejestrowanych parametrów (ciśnienia, przepływu, temperatury, stanu baterii) powinny być przystosowane do komunikacji z systemem użytkowanym obecnie przez PWiK w Suwałkach – CellBOX-H firmy AQUARD Białystok oraz TelWin SCADA



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

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

Suwałki, 6 lipca 2015 r.

TT.4000-39/02/14-15

ANEKS 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

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach Spółka z o.o. **zmienia pkt V** warunków
technicznych TT.4000-39/01/14 z 25 lutego 2014r. nadając mu następujące brzmienie:

V. Tłocznie ścieków projektować wg wytycznych:

1. Przewody tłoczne:
 - szybkość przepływu w rurociągach ze względu na przeciwdziałanie osadzania się osadów nie mniejsza niż 0,8 m/s,
 - do sumarycznej ilości ścieków uwzględnić możliwość napływu wód opadowych (np. przez otwory wentylacyjne w pokrywach włazów)
 - w przypadku, gdy długość rurociągu tłoczego będzie przekraczała 200m na rurociągu należy projektować studnie rewizyjno – czyszczakowe (z kręgów betonowych) wyposażone w dwie zasuwę kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego z kółkiem ręcznym, trójnik kołnierzowy z zasuwą oraz nasadą hydrantową,
 - przy załamaniach trasy powyżej 45° stosować kolana segmentowe o promieniu ok. 5m.
 - na końcach przewodów tłocznych projektować systemowe studnie rozprężne z tworzywa,
2. Tłocznia
 - zastosować pompy z wirnikiem wielokanałowym z podwójnym uszczelnieniem mechanicznym,
 - silnik pomp z wewnętrznym zabezpieczeniem przeciwwilgociowym i termicznym,
 - uwzględnić możliwość wymiany pomp na pompy o wyższych parametrach z tego samego typszeregu,
 - na rurociągu tłocznym zaprojektować przepływomierz elektromagnetyczny,
 - na wewnętrznych rurociągach tłocznych i dopływowych winny być zamontowane zasuwę nożowe, zawory zwrotne (umieszczone na zewnątrz modułu tłoczni, co umożliwi bezpośredni dostęp do kuli zwrotnej) kulowe samoczyszczące, manometry poprzedzone kurkami odcinającymi,
 - trójnik z dodatkową zasuwą do opróżniania i czyszczenia rurociągu tłoczego oraz zamknięty korkiem króciec o śr. 1/2" do dozowania antyodorowych środków chemicznych oraz przetwornik ciśnienia wyprowadzony do systemu monitoringu,
 - separatory części stałych ze stali kwasoodpornej (stal 1.4301) umieszczone na zewnątrz modułu tłoczni, przed każdą pompą, bez rozkręcania zbiornika oraz demontowania dodatkowych elementów, wyposażone we wzierniki szybkiej inspekcji,
 - zbiornik tłoczni wyposażony w wziernik z wycieraczką i lampę umieszczona w środku,
 - właz szybkiego dostępu na rozdzielaczy,
 - wszystkie elementy metalowe w wykonaniu nierdzewnym,
 - właz tłoczni o wymiarach minimum 600x1000 mm, ze stali nierdzewnej, ocieplany, zamykany na klucz,
 - komora (studnia) tłoczni z polimerobetonu, szczelna, zabezpieczona przed napływem wody opadowej i gruntowej, średnica, zapewniająca swobodny dostęp do urządzenia oraz uwzględniająca wymianę silnika na silnik o większej mocy,

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

- średnica komory nie mniejsza niż 2500 mm,
 - dno tłoczni wyprofilowane ze spadkiem w kierunku studni odwodniającej,
 - wentylacja wywiewno-nawiewna komory (studni) tłoczni,
 - teren tłoczni wyłożony geomembraną, zasypany tłuczniem, ogrodzony elementami cynkowanymi ogniwo, ogrodzenie min. 1,5m wysokości, o wymiarach min. 4m x 4m,
 - 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 (przed napływem ścieków do tłoczni), zaprojektować z osadnikiem piasku o gł. min. 0,8m,
 - na kolektorze ścieków dopływających do przepompowni zaprojektować zasuwę nożową zlokalizowaną w komorze,
 - drabinka żelazowa oraz uchylny pomost w komorze (studni) ze stali nierdzewnej,
 - tłocznia wyposażona w rurociąg mieszający ścieki w zbiorniku,
 - oświetlenie komory tłoczni 24 V,
 - sprawność tłoczni (gwarantowana przez producenta) nie mniejsza niż 55%.
3. Zasilanie w energię elektryczną, sterowanie:
- w miarę możliwości wykonać dwa niezależne zasilania w energię elektryczną wraz z układem samoczynnego załączania rezerwy SZR,
 - wszystkie przewody w komorze układać w kanałach ochronnych,
 - układ zasilania w energię elektryczną powinien umożliwiać podłączenia agregatu prądotwórczego, gniazdo trójfazowe 32A/400V (pięciobolcowe), UPS podtrzymujący system monitoringu,
 - po uzgodnieniu typu tłoczni 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 wyposażyc w gniazda 24 V, robocze 230V i 400V.
 - liczydło elektroniczne – kontrolujące stan urządzenia pomiarowego, sterujące jego pracą oraz umożliwiające odczytywanie: przyprływu chwilowego, sumarycznego przepływu do przodu, sumarycznego przepływu wstecznego, całkowitego przepływu, czasu pracy urządzenia.
 - rejestrator danych – rejestrujący w pamięci (pojemność pamięci min. 2 lata, nieulotne parametry: h - napełnienie, v – prędkość, Q – natężenie przepływu, ciśnienie, suma ścieków
 - szafka sterownicza tłoczni powinna być zlokalizowana w komorze tłoczni; szafa sterownicza powinna być wyposażona w:
 - obudowę szafy sterującej plastikową, odporną na działanie warunków agresywnych o stopniu szczelności (IP 66); w przypadku zabudowy szafy sterowniczej na zewnątrz budynku tłoczni (na wolnym powietrzu) 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 klawiaturę do zadawania i odczytu wymaganych parametrów pracy tłoczni,
 - 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), sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączenia pomp (przetaczanie pomp po każdym cyklu pracy),
 - sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
 - czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
 - włączenie dwóch pomp co 10 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym,
 - sterowanie awaryjne (uszkodzenie sondy lub sterownika) w oparciu o wibracyjne czujniki poziomu
 - opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
 - licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik,
 - czujnik zalania komory tłoczni,



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse

**upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08**

- zabezpieczenie przed jednoczesnym rozruchem pomp (realizowane przez sterownik),
 - załączenie kolejnej pompy w przypadku przekroczenia ustalonego poziomu ścieków,
 - 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 i przepływu ścieków (przy wykorzystaniu przepływomierza z wyjściem impulsowym lub prądowym),
 - rejestrowanie alarmów i komunikatów w zaprogramowanych przypadkach, rejestrowanie czasu pracy pomp,
 - kontrola otwarcia/zamknięcia włazu 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 powiadamiania:
- 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

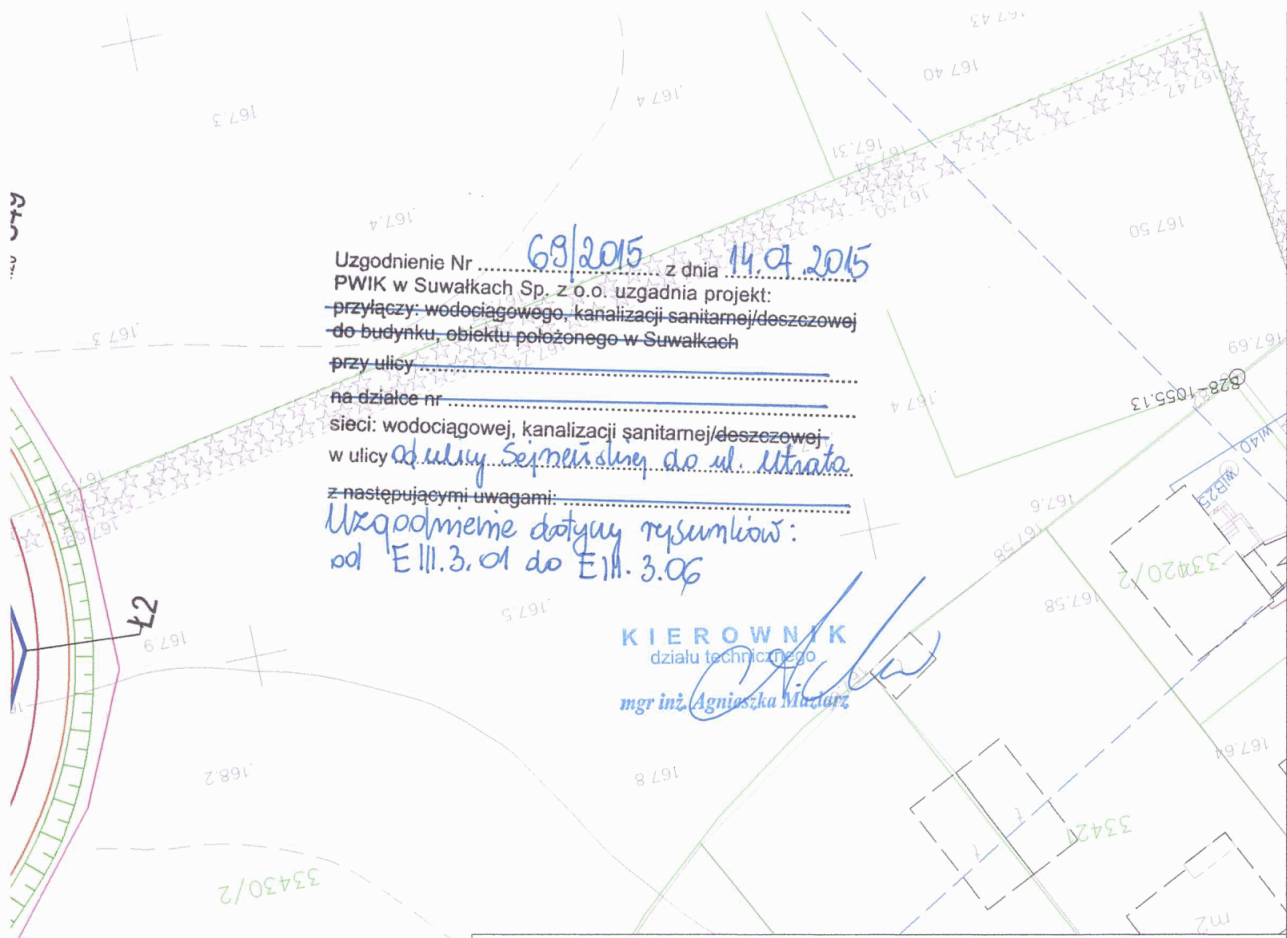
Ważność niniejszych warunków – zgodnie z warunkami technicznymi TT.4000-39/01/14 z 25 lutego 2014 r.

KIERCOWNIK
działu technicznego
mgr inż. Agnieszka Mularz

.....
podpis osoby wydającej warunki

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. – kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

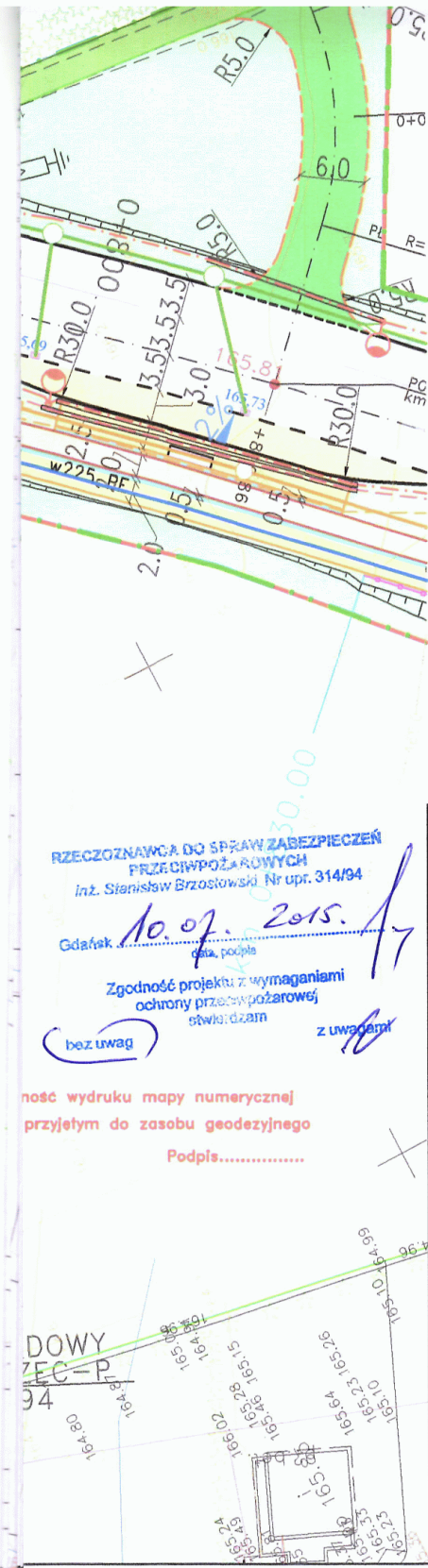


Uzgodnienie Nr 69/2015 z dnia 14.09.2015
 PWIK w Suwałkach Sp. z o.o. uzgadnia projekt:
~~przyłączy wodociągowego, kanalizacji sanitarnej/deszczowej~~
~~do budynku, obiektu położonego w Suwałkach~~
 przy ulicy.....
 na działce nr.....
 sieci: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej/deszczowej
 w ulicy od ulicy Sejneńskiej do ul. Utrata
 z następującymi uwagami:
Uzgodnienie dotyczy rysunków:
od E.III.3.01 do E.III.3.06

KIEROWNIK
 działu technicznego
[Signature]
 mgr inż. Agnieszka Miodarz

Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelplin Rożental ul. Bielawska 8	
PROJEKT WYKONAWCZY	
Zadanie: BUDOWA DRÓGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DRÓGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH	
Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata	
Inwestor :	GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI
<p>PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p> <p>FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO</p>	
Tyt. rysunku: SIECI WODNO-KANALIZACYJNE – ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM	
Projektował :	mgr inż. Stanisław Hasse mgr inż. Stanisław Hasse
Sprawdził :	mgr inż. Paweł Bieszczycki mgr inż. Paweł Bieszczycki
Skala: 1:500 Rys. nr E.III.3.04 nr upr. POM/0204/POOS/08	

CZĘŚĆ SANITARNA
Sieci wodno-kanalizacyjne



- PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANIARNNA
- PROJEKTOWANA SIEĆ WODOCIĄGOWA
- PROJEKTOWANE WPUSTY DESZCZOWE
- PROJEKTOWANE ZK I SO
- PROJ. HYDRANT
- PROJ. STUDNIE POMIAROWE
- PROJ. WPUSTY ULICZNE
- PROJEKTOWANY ŚCIEK BETONOWY
- PROJEKTOWANY DREN DN110
- ISTNIEJĄCE SIECI TELEKOMUNIKACYJNE DO LIKWIDACJI
- ISTNIEJĄCE SIECI EL-EN DO LIKWIDACJI
- ISTNIEJĄCE SIECI KANALIZACYJNE DO LIKWIDACJI
- ISTNIEJĄCE SIECI WODOCIĄGOWE DO LIKWIDACJI
- PROJEKTOWANA GRANICA PASA DROGOWEGO - DK 8
- PROJEKTOWANA GRANICA DW 655
- GRANICA PASA DROGOWEGO DW 653
- GRANICA PODZIAŁU DZIAŁEK
- ZAKRES CZASOWEGO ZAJĘCIA
- PROJEKTOWANA GRANICA DROGI GMINNE
- PROJEKTOWANE PRZEPOMPOWNI
- PROJEKTOWANY KABEL SRK

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN
PRZECIWPÓŻAROWYCH
Inż. Stanisław Brzostowski, Nr upr. 314/04

Gdańsk 10.07.2015.
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
świadczam
z uwagami
bez uwag

ność wydruku mapy numerycznej
przyjętym do zasobu geodezyjnego
Podpis.....

Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelplin Rożental ul. Bielawska 8			
PROJEKT BUDOWLANY			
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI - ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH			
Objekt: Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata			
Inwestor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI			
 FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA POLSKI I OBLASTWOWOŚĆ POLSKIEJ			
Tytuł rys.: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			Skala: 1:500
Projektował :	mgr inż. Mariusz Szyszkowski	181/G4/2002	Rys. nr 1.1
Sprawdził :	mgr inż. Jarosław Grabowski	POM/0028/PWOD/05	Data: 06.07.20

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Stanisław Hasse
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specj. inst., w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod. - kan.
nr upr. POM/0204/POOS/08

CZĘŚĆ SANIARNNA
Sieci wodno-kanalizacyjne

V. CZEŚĆ RYSUNKOWA