

Egz. nr

Rodzaj opracowania: **Projekt do zgłoszenia**

Branża: **Sanitarna**

Nazwa inwestycji: **Budowa sieci kanalizacji deszczowej przy  
ul. Św. Floriana w Suszu**

Obiekt: **Sieć kanalizacji deszczowej**

Adres obiektu budowlanego: **Susz, powiat iławski, woj. warm.- maz.**  
- obręb nr 2, dz. nr 43/2, 50, 52/4, 58/6, 59/2, 61/2, 67/1, 67/2, 69/2, 79/2, 80/2,  
174/7

Nazwa i adres Inwestora: **Gmina Susz, ul. Józefa Wybickiego 6, 14-240 Susz**

<b>Projektował:</b>	
---------------------	--

Susz, wrzesień 2015r.

## **Zawartość opracowania**

### **Część opisowa i formalna:**

- Opis techniczny do projektu.....3-12
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....13-15
- Oświadczenie projektanta.....16
- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta.....17-18
- Zaświadczenie projektanta z W.-M.O.I.I.B.....19
- Decyzja Nr 13/2015 z dnia 31.08.2015r. o ustaleniu inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Susza.....20-23
- Uzgodnienie nr 17/2015 z Gminą Susz oraz uzgodnienie z Zakładem Usług Komunalnych w Suszu.....24-25
- Uzgodnienie z dnia 10.09.2015r, z Polską Spółką Gazownictwa, oddział w Gdańsku.....26-28
- Uzgodnienie z dnia 31.08.2015r., z Energa operator SA Oddział Olsztyn, Rejon Kwidzyn.....29-30
- Uzgodnienie z dnia 28.08.2015r., z Orange Polska SA z Olsztyna.....31-34
- Uzgodnienie z dnia 17.09.2015r., z Z.U.K. w Suszu zrzutu wód deszczowych do rowu.....35
- Uzgodnienia z właścicielami prywatnymi.....36-38
- Protokół nr z narady koordynacyjnej z dnia 22.09.2015r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Iławie.....39-41

### **Część rysunkowa:**

- rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500 (1 arkusz).....42
- rys. nr 2 – Profil sieci kanalizacji deszczowej 1:100/1:500 (1 rys.).....43
- rys. nr 3 – Przekroje wylotu betonowego 1:25 (1 rys.).....44

**Opis techniczny projektu do zgłoszenia robót polegających na:  
Budowie sieci kanalizacji deszczowej przy ul. Św. Floriana w Suszu**

## **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora,
- mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu do celów projektowych w skali 1:500,
- Decyzja Nr 13/2015 z dnia 31.08.2015r. o ustaleniu inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Susza,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna,
- normy,
- uzgodnienia branżowe.

## **2. Przedmiot Inwestycji i lokalizacja**

Przedmiotem inwestycji liniowej jest budowa sieci kanalizacji deszczowej dla odwodnienia ulicy Św. Floriana oraz dla odwodnienia budynków i terenu przy budynkach komunalnych nr 2, 3, 5, 7 i 9 oraz terenu Zakładu Usług Komunalnych.

Inwestycja będzie zlokalizowana w centralnej części Miasta Susz w obrębie ulic: Św. Floriana i Wiejskiej oraz na terenie Z.U.K.

## **3. Projekt zagospodarowania terenu**

### **3.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Obszar terenu, gdzie zlokalizowane będzie przedsięwzięcia to teren w większości zabudowany. Istniejąca zabudowa to budynki wielorodzinne nr 2, 3, 5, 7 i 9 oraz zabudowania na terenie Z.U.K. Istniejąca infrastruktura w postaci dróg lokalnych, parkingów, wjazdów oraz

podziemnego uzbrojenia terenu. W części rozpatrywanego obszaru znajdują się ogrodzone ogródki przydomowe.

Na tym obszarze występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć wodociągowa,
- kable telekomunikacyjne,
- kable elektryczne,
- przyłącza/sieci gazowe,
- drogi lokalne gruntowe,
- droga lokalna asfaltowa
- parkingi z kostki betonowej i płyt betonowych

Teren inwestycji nie jest objęty obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Dla działek objętych opracowaniem wydana została Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

### **3.2. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Inwestycja ma charakter liniowy. Planuje się wykonanie uzbrojenia podziemnego w postaci sieci kanalizacji deszczowej odbierającej wody deszczowe z terenu oraz dachów. Sieć składać się będzie z rurociągów, studzienek rewizyjnych betonowych z włazami żeliwnymi, wpustów deszczowych żeliwnych oraz podejść do rur spustowych - dachowych.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzone zostaną kolektorem zbiorczym do rowu na terenie Zakładu Usług Komunalnych w Suszu, po wcześniejszym ich oczyszczeniu w osadniku i separatorze.

### **3.3. Powierzchnia/wielkość zabudowy projektowanych obiektów lub wielkość obiektów**

#### **3.3.1. Sieć kanalizacji deszczowej**

- PVC Ø160 – 164,8 m,
- PVC Ø200 – 172,3 m,
- PVC Ø250 – 12,5 m,
- PVC Ø315 – 24,8 m,
- PVC 400 – 192,3 m,
- PE Ø200 – 24,4 m,
- PE Ø250 – 23,9 m,
- PE Ø400 – 114,0 m,
- studnie kanalizacyjne DN 1200 – 16 szt.,
- studnie kanalizacyjna DN 600 – 9 szt.,
- studnie kanalizacyjne DN 400 - 3 szt.,
- wpusty deszczowe – 17 szt.,
- wylot betonowy DN 400 – 1 szt.

### **3.4. Tereny i obiekty podlegające ochronie**

Planowana inwestycja nie znajduje się na obszarach objętych ochroną.

### **3.5. Charakter i cechy zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych**

Prawdopodobieństwo negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i zdrowie ludzi w trakcie realizacji inwestycji będzie znikome, będzie miało zasięg lokalny, związany tylko z okresem budowy i ograniczy się do terenu na którym będzie realizowane będzie przedsięwzięcie. Z uwagi na rodzaj i charakter przedsięwzięcia, nie przewiduje się kumulacji negatywnych oddziaływań związanych z realizacją i eksploatacją inwestycji.

### **3.6. Dane geotechniczne**

Obecnie Inwestor nie posiada badań geotechnicznych podłoża gruntowego dla rozpatrywanego terenu. Na podstawie odkrywki dokonanej na terenie przyszłej inwestycji stwierdzono występowanie gruntów nośnych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ze względu na proste warunki gruntowo – wodne panujące na badanym obszarze oraz charakter projektowanego obiektu inwestycję proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

### **3.7. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

Sieć kanalizacji deszczowej wykonana zostanie jako szczelna z materiałów najwyższej jakości. Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały będą posiadały atesty dopuszczające do powszechnego stosowania w budownictwie oraz będą spełniały obowiązujące normy. Ponadto materiały te nie będą miały żadnego niekorzystnego oddziaływania na środowisko. Rurociągi wykonane będą z PE i PVC. PVC łączone na uszczelkę a PE łączone poprzez zgrzewanie, co zapewni im całkowitą szczelność. Zastosowanie tworzyw sztucznych gwarantuje dobre parametry hydrauliczne oraz odporność instalacji na korozję. Prawidłowy montaż urządzeń, armatury i przewodów zapewni szczelność całego układu. W związku z tym zostanie wyeliminowana możliwość wycieku ścieków do środowiska. Teren po wykonaniu inwestycji będzie doprowadzony do stanu wcześniejszego. Stwierdza się, że przebieg zaprojektowanej sieci kanalizacyjnej nie narusza istniejącego systemu drzewostanu oznaczonego na mapach.

Budowa sieci sanitarnych pozwoli na zabudowanie terenów przyległych oraz przyniesie wymierny efekt w postaci poprawy stanu infrastruktury technicznej.

Budowa sieci kanalizacyjnej nie spowoduje istotnego naruszenia norm ochrony środowiska, poza stosunkowo niewielkimi i okresowymi uciążliwościami związanymi z ich budową. To jednak nie wpłynie na pogorszenie środowiska przyrodniczego.

#### 4. Założenia projektowe

Przewiduje się budowę sieci kanalizacji deszczowej z rur i kształtek z PVC-U w zakresie średnic  $\varnothing 160 \div \varnothing 400$  oraz z PE (przewierty) o średnicach  $\varnothing 200 \div \varnothing 400$  z betonowymi studniami rewizyjnymi (z osadnikami) o średnicy wewnętrznej DN 1200 oraz z PP o średnicach 600 i 400 mm odprowadzającego wody deszczowe i roztopowe z terenu i dachów. Dla oczyszczenia wód z zawiesin projektuje się osadnik betonowy DN 1200 oraz separator o średnicy DN 1500. Na odpływie wykonany zostanie wylot betonowy prefabrykowany DN 400 obmurowany kamieniem naturalnym. Dno i brzegi cieku umocnione zostaną koszami gabionowymi.

#### 5. Ilość wód opadowych

Lp	Rodzaj nawierzchni	Powierzchnia [ha]	Współczynnik spływu [l/s]	Nateżenie deszczu [l/s]	Przepływ obliczeniowy [l/s]
1	2	3	4	5	6
1	drogi i chodniki z kostki bet.	0,52	0,6	130,0	40,6
1	drogi asfaltowe	0,11	0,9	130,0	12,9
2	Dachy	0,39	0,9	130,0	45,6
Razem					99,1

#### 6. Materiały i uzbrojenie sieci

Materiały powinny posiadać cechy opisane w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

##### 6.1. Rurociągi

Rurociągi grawitacyjne należy wykonać z rur i kształtek gładkościennych z PVC-U, do kanalizacji zewnętrznej, o sztywności obwodowej SN8, o połączeniach uszczelkowo -

kielichowych. Dla sieci kanalizacji deszczowej przewiduje się wykonanie kolektorów o średnicy  $\varnothing 160$  mm,  $\varnothing 200$ ,  $\varnothing 315$  i  $\varnothing 400$  mm.

Tam gdzie planuje się wykonanie przewiertów sterowanych stosować rury przeznaczone do wykonania przewiertów bez zastosowania rur osłonowych oraz bez podsypki i obsypki. Do tego celu zastosować należy np. rury dwuwarstwowe typu PE 100-RC, SDR 17, „TYTAN” f-my „Kaczmarek” z zewnętrzną warstwą ochronną z PP lub rury równoważne.

## 6.2. Studnie rewizyjne

Studnie rewizyjne włączowe w ilości 16 szt. wykonać z kręgów betonowych o średnicy DN 1200 mm z betonu klasy C35/45, zwieńczone pokrywą żelbetową i pierścieniem odciążającym z włączem żeliwnym typu D400 z wypełnieniem betonowym. Studzienki muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1917 - Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknom stalowym. Elementy studni łączone uszczelkami zintegrowanymi wykonanymi z elastomeru SBR, NBR lub EPDM. Zgodnie z warunkami technicznymi przedstawionymi przez eksploatatora sieci do należy zastosować studzienki deszczowe z denną częścią osadową o głębokości 0,5 m.

Projekt zakłada również montaż studzienek z PP o średnicy wewnętrznej 600 mm z osadnikiem 0,5 m oraz z PP o średnicy wewnętrznej 400mm bez osadnika. Studnie zgodna z PN-EN 13598-2:2009 oraz PN-EN 476:2011. Przykrycie dla studzienek posadowionych we wjazdach/podwórkach włączem żeliwnym typu ciężkiego D400 z pierścieniem odciążającym, dla studzienek posadowionych w pasach zieleni/trawnikach włączy typu lekkiego A15.

## 6.3. Wpusty deszczowe

Ponadto uzbrojenie sieci będą stanowić wpusty deszczowe  $\varnothing 500$  mm z osadnikiem, składające się z następujących elementów:

- wpust uliczny z kołnierzem - klasy D400, H=150 mm,
- pierścień odciążający -  $\varnothing 500 \times 300$  mm
- krąg betonowy -  $\varnothing 500 \times 500$  mm ,
- krąg betonowy z otworem dla rury  $\varnothing 200$  -  $\varnothing 500 \times 500$  mm,
- podstawa osadnika -  $\varnothing 500 \times 500$  mm.

## 6.4. Układ podczyszczający wody deszczowe

Dla podczyszczenia wód przed wprowadzeniem do rowu dobrano układ podczyszczający ECO-DUO WECN15/150-500 składający się z osadnika wirowego PUR-WIR S i separatora lamelowego ECOPUR. Dobrano separator lamelowy typu ECO-DUO 15/150 np. produkcji Purator o przepustowości nominalnej 15 l/s. Zaprojektowane urządzenie w układzie podczyszczającym nie posiada wewnętrznego kanału odciążającego ( by-passu ). Nie dopuszcza się zastosowanie separatora lamelowego z by-passem wewnętrznym. Nie dopuszcza się zastosowanie separatora

koalescencyjnego z by-passem wewnętrznym. Oznacza to, że wszystkie ścieki wpływające do separatora ulegają podczyszczeniu w układzie separacji. Osadnik powinien posiadać hydraulicznie zoptymalizowaną i wyprofilowaną rurę wymuszającą ruch wirowo-śrubowy wewnątrz zbiornika. Osadniki wirowe PUR-WIR S są urządzeniami do sedymentacji części stałych (np. żwir, piasek itp.) oraz zawiesin zawartych w wodach deszczowych i poprocesowych dopływających do urządzenia. Separator lamelowy substancji ropopochodnych typu ECOPUR jest przeznaczony do podczyszczania wód deszczowych z substancji ropopochodnych – poprzez redukcję tych substancji do wartości określonej jako nieprzekraczalna (15 mg/l) podanej w aktualnym Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 24 lipca 2006. Separator musi posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego.

Separator lamelowy współpracujący z osadnikiem wirowym podany w specyfikacji technicznej, dokumentacji projektowej, przedmiarze i ich nazwy własne są przykładowe, zaś ewentualne wskazanie producenta lub nazwy handlowej określa klasę urządzenia/produktu, będącego przedmiotem opracowania projektowego i służą ustaleniu standardu, a nie wskazuje na konkretny wyrób lub konkretnego producenta. Dopuszcza się możliwość zastosowania urządzeń równoważnych tj. osadnika wirowego i separatora lamelowego przy zachowaniu norm, parametrów i standardów, jakimi odpowiadają te opisane w dokumentacji. Opisane parametry stanowią minimum techniczne i jakościowe wymagane przez projektanta.

#### Parametry użytkowe:

- przepływ w układzie:  $Q_n/Q_{max}$  - 15/150 l/s,
- pojemność czynna osadnika:  $V_{cz} = 2,25 \text{ m}^3$ ,
- pojemność mag. Osadu:  $V_{os} - 1,14 \text{ m}^3$ ,
- średnica wlotu/wylotu: DN 400 mm,
- średnica wewnętrzna osadnika: 1200 mm,
- średnica wewnętrzna separatora: 1500 mm,
- wysokość zewnętrzna osadnika: 3480 mm,
- wysokość zewnętrzna separatora: 3730 mm,
- największa masa jednostkowa: 3900 kg,
- materiał zbiornika: żelbet kl. C35/45,
- typ zbiornika: przejezdny,
- średnica wewnętrzna włazu: 600 mm,
- klasa obciążenia D400.

### **6.5. Wylot betonowy do rowu**

Zaprojektowano wylot do rowu betonowy prefabrykowany o średnicy DN 400. Wylot posadzić w skarpie rowu na podbudowie betonowej grub. 20 cm i podsypce piaskowej grub. 15 cm. Rzędna dna wylotu na rzędnej 99,80 m n.p.m. Wykonać prace konserwacyjne w celu przystosowania rowu do odprowadzania wód opadowych – czyszczenie i wybieranie namułu



koparko – odmularką. Skarpę przy wylocie obmurować kamieniem naturalnym o granulacji 10 cm, na zaprawie cementowej. Brzegi rowu i dno rowu umocnić materacami gabionowymi.

## 7. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Budowy.

W miejscach gdzie występuje nawierzchnia utwardzalna należy przewidzieć jej rozbiórkę i ponowne jej ułożenie. Nawierzchnie z kostki betonowej, kamiennej, betonu i asfaltu znajdujące się na trasie sieci przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy zdjąć ręcznie lub mechanicznie i po zakończeniu budowy, po zagęszczeniu gruntu zasypanego w wykopie ponownie ułożyć/odtworzyć.

## 8. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne Wykonania oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlanych.

Przy głębokości wykopów powyżej 1,0 m dobiera się mechaniczny wykop ciągły o ścianach pionowych w obudowach typu „box”. Dla wykopów do głęb. 1,0 m wykopy o ścianach pionowych wykonywane ręcznie. Obudowane wykopy stosować również w miejscach „ciasnych” i w strefach komunikacji.

Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od warunków lokacyjnych, głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Wykopy wykonywane przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Zasyp rurociągu w wykopie powinien składać się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury - obsypki,
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp kanału przeprowadzać w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II - po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką rozpór ścian wykopu.

Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95%

zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, około 90 % w przypadku wykopów powyżej 4 metrów i 85 % w pozostałych przypadkach.

Roboty montażowe prowadzić w odwodnionych suchych wykopach. Odwodnienie wykopu prowadzić za pomocą zespołu igłofiltrów. Odpompowaną wodę z wykopów odprowadzić za pomocą rurociągów tymczasowych z PVC do pobliskiego rowu.

## **9. Roboty montażowe**

### **9.1. Montaż rurociągów sieci kanalizacji deszczowej**

Rurociągi sieci deszczowej układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm, na głębokościach i ze spadkami pokazanymi na profilach. Montaż rurociągu należy przeprowadzić w następujący sposób:

- rury i kształtki należy, przed opuszczeniem do wykopu lub przed montażem, sprawdzić pod kątem występowania ewentualnych uszkodzeń,
- rur nie należy zrzucać do wykopu,
- nie można montować uszkodzonych rur, kształtek oraz elementów uszczelniających,
- aby zapewnić prawidłowe położenie rury w wykopie należy ją co 30 do 40 cm przysypać,
- po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przeprowadzić montaż zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej,
- należy usunąć dekle zabezpieczające, zarówno z kielicha rury już ułożonej, jak i z bosego końca kolejnej rury,
- ustawić współosiowo łączone elementy,
- posmarować bosy koniec i uszczelkę środkiem ułatwiającym poślizg,
- wcisnąć bosy koniec do kielicha mufy.
- Ponadto:
  - po nasmarowaniu końców bosych rur nie można dopuścić do ich kontaktu z gruntem,
  - nie można doprowadzić do zabrudzenia kielicha mufy,
  - bosy koniec rury wciskać do osiągnięcia przez czoło kielicha granicy wcisku oznaczonej na zewnętrznej powierzchni rury,
  - jeżeli brak jest oznaczenia, bosy koniec wciska się do końca kielicha mufy (do oporu), a następnie cofa o około 1 cm,
  - montując przewody należy upewnić się, że poszczególne odcinki rur ułożone są w linii prostej i nie są odchylone w pionie ani w poziomie od projektowanego kierunku,
  - wciskanie bosego końca rury do kielicha może być wykonywane z zastosowaniem prostej dźwigni przy użyciu drążka stalowego i drewnianego klocka lub z dociskiem podłużnym za pomocą obejmy pierścieniowej i wyciągarki z mechanizmem zapadkowym (dla rur o większych średnicach),
- decyzja należy do wykonawcy, jaka metoda będzie stosowana do montażu rurociągu,

- niedozwolone jest używanie łyżki koparki do wciskania rury w kielich.

## 9.2. Montaż podejść do rur spustowych

Podejścia do rur spustowych dachowych realizować za pomocą rur i kształtek z PVC, kielichowych, o średnicy  $\varnothing 160$  mm. Na wysokości około 30 cm nad opaską budynku montować rewizje z PVC. Rurociągi rur deszczowych należy mocować do ściany za pomocą kołków i obejm skręcanych z wkładką gumową.

## 9.3. Montaż studni rewizyjnych, osadnika, separatora i wpustów

Studnie, układ podczyszczający i studzienki z wpustami deszczowymi posadowić należy na zagęszczonej warstwie pospółki o grubości 20 cm. Zagęszczanie wykonać należy bardzo starannie do wskaźnika  $I_s=0,95$ , z zastosowaniem ciężkich zagęszczarek. Studnie powinny być obsypane dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim. Obsypkę należy zagęszczać warstwami o grubości umożliwiającej dokładne zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia obsypki dla studzienek ułożonych poza jezdniami i chodnikami nie może być mniejszy od 0.95, a dla studzienek ułożonych pod trasami komunikacyjnymi nie może być mniejszy od 1.0. Szczelne włączenia do studni realizować poprzez zastosowanie odpowiednich króćców i kształtek. Rzędne włączów studni zostały określone w odniesieniu do istniejącego ukształtowania terenu jak i również orientacyjnie do przewidywanego ukształtowania. Z uwagi na powyższe zaznacza się, że w przypadku wykonania ciągów komunikacyjnych po wcześniejszym wykonaniu sieci kanalizacyjnej może wystąpić konieczność dostosowania wysokości wykonanych włączów do projektowanych niwelet nawierzchni.

## 9.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Wykopy w miejscach skrzyżowań prowadzić ręcznie przy zachowaniu szczególnej ostrożności. Odkryte kable bądź rurociągi należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W miejscach kolizji projektowanej sieci z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi na kablach stosować rury ochronne dwudzielne typu Arot długości 4,0 m.

Przy skrzyżowaniu z siecią/przyłączami gazowymi należy uwzględnić przepisy Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 640). Dodatkowo zaleca się stosować normę PN-91/M-34501 - Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Ścisłe przestrzegać należy warunków z uzgodnienia z Polską Spółką Gazownictwa sp. z o.o., oddział w Gdańsku stanowiących załącznik do projektu. Roboty ziemne w strefie kontrolowanej wykonywać ręcznie. Rurociąg układać zachowując odległości pionowe od gazociągu pokazane na profilach.

## 9.5. Wykonanie przewiertów sterowanych

W projekcie przewidziano wykonanie przewiertów sterowanych na trasie dróg asfaltowych, nawierzchni z płyt betonowych (teren Z.U.K.) oraz działki należącej do Polskiej Spółki Gazownictwa. Przewierty prowadzić na głębokościach pokazanych na profilach sieci. W miejscach przewiertów sterowanych bez rur ochronnych stosować rury przewodowe przeznaczone do tego celu np. rury dwuwarstwowe typu PE 100-RC, SDR 17, „TYTAN” f-my „Kaczmarek” z zewnętrzną warstwą ochronną z PP lub rury równoważne.

## 10. Próby szczelności

### 10.1. Próba szczelności sieci kanalizacji deszczowej

Dla sprawdzenia szczelności rurociągu grawitacyjnego z PVC lub PP, należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację wg PN-EN 1610:1997 (zamiast PN-92/B-10735) Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

## 11. Uwagi końcowe

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem należy zachować szczególną ostrożność, należy stosować się do zaleceń z uzgodnień. Przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne przeprowadzać ręcznie. Przy skrzyżowaniach na kablach energetycznych stosować należy rury ochronne typu „AROT”. Po zasypaniu wykopów teren doprowadzić do stanu pierwotnego, odtworzyć wcześniej zdemontowane nawierzchnie utwardzone oraz płyty. Rurociągi prowadzić na głębokościach i ze spadkami podanymi na profilach. Przed zasypaniem wykopów należy dokonać pomiaru geodezyjnego powykonawczego. Całość robót należy wykonać zgodnie ze „Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, a także zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producentów materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków zawartych w uzgodnieniach oraz w warunkach technicznych.

Projektował:

## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Roboty budowlane dla projektowanych sieci obejmują:

- ewentualne roboty przygotowawcze i porządkowe,
- roboty ziemne (wykonanie wykopów, ułożenie podsypki pod rurociągi, zasypanie wykopów),
- roboty montażowe (montaż rurociągów, montaż studni i wpustów, montaż podejść do rur spustowych, wykonanie przewiertów, montaż osadnika, separatora i wylotu betonowego, próby szczelności przewodów),

Wykaz robót z zachowaniem kolejności realizacji poszczególnych obiektów:

- wytyczenie sieci w terenie,
- wykonanie robót porządkujących po trasie sieci z przygotowaniem do wejścia dla sprzętu,
- lokalizacja poprzez wykonanie wykopów odkrywkowych istniejącego uzbrojenia terenu wraz z zaznaczeniem miejsc kolizyjnych,
- zdjęcie nawierzchni utwardzonych,
- przystąpienie do robót ziemnych mechanicznych i ręcznych (wykonywanie wykopów),
- wykonanie przewiertów sterowanych,
- montaż rurociągów,
- montaż studni kanalizacyjnych,
- montaż wpustów deszczowych,
- montaż układu podczyszczającego wody deszczowe,
- prace konserwacyjne rowu,
- montaż wylotu betonowego,
- sprawdzenie szczelności przewodów,
- zasypanie wraz z ubiciem warstwami,
- odtworzenie nawierzchni utwardzonych,
- uporządkowanie terenu po robotach.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na obszarze objętym inwestycją występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć wodociągowa,
- kable telekomunikacyjne,
- kable elektryczne,
- przyłącza/sieci gazowe,
- drogi lokalne gruntowe,

- droga lokalna asfaltowa,
- parkingi z kostki betonowej i płyt betonowych.

### **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Wykaz elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- droga gminna,
- rurociągi gazowe.

### **4. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót**

Wykaz zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót:

- środki transportu poziomego i pionowego (przejeżdżające samochody, pracujące koparki, spycharki, zagęszczarki, wiertnice),
- głębokie wykopy,
- osuwanie się skarp wykopów,
- wpadnięcie do wykopu podczas jego wykonywania zasypywania lub układania w nim rurociągu,
- potknięcie się, poślizgnięcie, wypadek na płaszczyźnie,
- transport poziomy i pionowy elementów i materiałów (uderzenia lub przygniecenia),
- porażenie prądem elektrycznym przy zgrzewaniu, poparzenia,
- zagrożenie w postaci wydobywającego się gazu przy przejściu poprzecznym przez gazociąg.

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych**

Przeprowadzenie instruktażu pracowników wchodzi w zakres obowiązków firmy, która będzie wykonywała własnymi siłami w/w prace.

Roboty powinny być wykonywane z uwzględnieniem środków ochrony indywidualnej oraz pod specjalistycznym nadzorem. Prowadzenie nadzoru należy do obowiązków firmy spełniającej w/w zadania.

Ponadto, podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swoich pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na placu budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na placu budowy.

Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.

Zgodnie z artykułem 21a ust. 1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót.

#### **6. Środki techniczne i organizacyjnych zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

Przy skrzyżowaniu z siecią gazową należy uwzględnić przepisy Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 640). Dodatkowo zaleca się stosować normę PN-91/M-34501 - Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi oraz przepisy BHP. Ściśle przestrzegać należy warunków z uzgodnienia z Polską Spółką Gazownictwa sp. z o.o., oddział w Gdańsku.

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla w/w sieci sanitarnych wykonano zgodnie z Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. art. 21a ust. 4. Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami.

Opracował:

PRACOWNIA PROJEKTOWA INŻYNIERII SANITARNEJ inż. Wojciech Panek  
14-240 Susz, ul. Plażowa 18, tel. 507 869 828, e-mail: [sansystems@wp.pl](mailto:sansystems@wp.pl)

"SANSYSTEMS"

Susz, wrzesień 2015r.

### **Oświadczenie**

***Oświadczam, że projekt budowlany: „Budowa sieci kanalizacji deszczowej przy ul. Św. Floriana w Suszu”, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.***

Projektant: