

Egz. nr 1

Rodzaj opracowania: **Projekt budowlany**

Branża: **Sanitarna**

Nazwa inwestycji: **Budowa sieci kanalizacji deszczowej przy ul. Kard.
Stefana Wyszyńskiego w Suszu**

Kategoria obiektu: **XXVI – sieć kanalizacji deszczowej**

Adres obiektu budowlanego: **Karolewo, powiat iławski, woj. warm.- maz.
obręb nr 21 (Karolewo), dz. nr 13/2, 14/9, 14/1.**

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

<p>Projektował: <i>inż. Wojciech Panek</i></p>	
---	--

Susz, grudzień 2016r.

Zawartość opracowania

Część opisowa i formalna:

- Opis techniczny do projektu.....3-14
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....15-18
- Oświadczenie projektanta.....19
- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta.....20-21
- Zaświadczenie projektanta z W.-M.O.I.I.B.....22
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 04.11.2016r.....23-26
- Uzgodnienie z dnia 10.13.2016r, z Polską Spółką Gazownictwa, oddział w Gdańsku.....27-32
- Protokół nr z narady koordynacyjnej z dnia 13.12.2016r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Łławie...33-38
- Uzgodnienie lokalizacji sieci kanalizacji deszczowej w pasie dróg gminnych.....39-40

Część rysunkowa:

- rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500 (1 arkusz).....41
- rys. nr 2 – Profil sieci kanalizacji deszczowej 1:100/1:500 (1 rys.).....42
- rys. nr 3 – Przekroje wylotu betonowego 1:25 (1 rys.).....43
- rys. nr 4 – Schemat osadnika i separatora 1:25 (1 rys.).....44

Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu
oraz do projektu architektoniczno - budowlanego

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu do celów projektowych w skali 1:500,
- Decyzja nr 9/2016 o ustaleniu lokalizacji 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),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 Prawo wodne (Dz. U. 2015 r., poz. 469 z późn. zm),
- 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,
- Operat Wodnoprawny „Na wprowadzenie wód opadowych i roztopowych do rowu oraz wykonanie urządzenia wodnego – wylotu do rowu”, „SANSYSTEMS”, październik 2016r.,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia z właścicielami posesji,
- wizja lokalna,
- normy,
- uzgodnienia branżowe.

2. Przedmiot Inwestycji i lokalizacja

Inwestycja ma charakter liniowy i jest zlokalizowana w m. Susz, przy ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego w obrębie geodezyjnym nr 0021 Karolewo. Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji deszczowej dla odwodnienia dróg i chodników części osiedla prabuckiego z odprowadzeniem projektowanym wylotem do rowu znajdującego się na działce nr 14/1. Budowany kolektor deszczowy będzie miał za zadanie odciążenie istniejącego kolektora deszczowego przebiegającego w ul. Wyszyńskiego. Z uwagi na niejednorodną średnicę istniejącego kolektora w ulicy składającego się z rur o średnicach DN 500 i DN 400 oraz zbyt małe spadki kanału, inwestor podjął decyzję o budowie dodatkowego kolektora który przejmie część wód z osiedla prabuckiego. Zakłada się, że projektowany kolektor będzie bezpośrednio odwadniał okolice ulic: Kar. St. Wyszyńskiego (część), Gdańskiej (część), C. Skłodowskiej (część), Żwirki i Wigury, Władysława Jagiełły, Galla Anonima, L. Staffa i M. Konopnickiej.

Inwestycja planowana jest na działkach nr ewid. 13/2, 14/9, 14/1, w obrębie geodezyjnym Karolewo. Działki 13/2 oraz 14/9 stanowią drogi i należą do Inwestora natomiast działka nr 14/1 stanowi własność prywatną.

3. Projekt zagospodarowania terenu

3.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obszar terenu, gdzie zlokalizowane będzie przedsięwzięcie to teren niezabudowany. Kolektor planuje się wykonać w nieużytkowanym obecnie pasie przeznaczonym pod drogę gminną oznaczonym na mapie jako „dr” z wylotem do istniejącego rowu sklasyfikowanego jako „W”.

Na tym obszarze występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieć kanalizacji deszczowej (kd500),
- sieć gazowa (g160),
- kable telekomunikacyjne,
- linia energetyczna napowietrzna (NN i SN),

Teren inwestycji nie jest objęty obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Na przedmiotową inwestycję wydana została decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

3.2. Projektowane zagospodarowanie terenu

Inwestycja ma charakter liniowy. Do budowy sieci kanalizacji deszczowej zastosowane będą rury z PP Ø500, rury przeciskowe z PE100-RC/PPØ500, oraz studnie rewizyjne betonowe DN 1200. Wody opadowe i roztopowe odprowadzone zostaną kolektorem zbiorczym do rowu na terenie działki nr 14/1 po wcześniejszym ich oczyszczeniu w osadniku o średnicy DN 2000 i separatorze o średnicy DN 2000. Projektowany kolektor zostanie włączony do istniejącej studni betonowej w ul. Wyszyńskiego. Na odpływie wykonany zostanie wylot betonowy prefabrykowany DN 500 obmurowany kamieniem naturalnym. Dodatkowo rów na odcinku 100 m zostanie oczyszczony i udrożniony.

3.3. Powierzchnia/wielkość zabudowy projektowanych obiektów lub wielkość obiektów

- sieć kanalizacji deszczowej - Ø500 – 228,1 m,
- studnie rewizyjne DN 1200 – 4 szt,
- układ podczyszczający wody deszczowe – osadnik DN 2000 i separator DN 2000.
- wylot betonowy DN 500 – 1 szt.

3.4. Tereny i obiekty podlegające ochronie

Planowana inwestycja znajduje się na Obszarze Chronionego Krajobrazu Rzeki Liwy, na którym obowiązują przepisy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015r. poz. 1651 z późn. zm.) wraz z Rozporządzeniami wykonawczymi do w/w ustawy, w tym przepisy Uchwały Nr XII/204/11 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 29 listopada 2011r. Inwestycja nie znajduje się na obszarze objętym ochroną konserwatorską. Inwestycja nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze.

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 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

Rurociąg wykonany zostanie jako szczelny 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 PP łączone na uszczelkę, 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. Rurociąg zostanie przykryty gruntem, a teren nad nim obsiany trawą i

pozostanie nadal terenem biologicznie czynnym. Stwierdza się, że przebieg zaprojektowanego rurociągu nie narusza istniejącego systemu drzewostanu oznaczonego na mapach.

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

4. Założenia projektowe

Projektuje się kolektor deszczowy prowadzony od istniejącej studni kanalizacji deszczowej znajdującej się w drodze asfaltowej (ul. Wyszyńskiego) o rzędnych 99,94/97,80. Kolektor z rur z polipropylenu o średnicy DN/OD 500 mm prowadzony będzie w pasie drogi gminnej, a wylot umieszczony będzie w rowie na działce nr 14/1. Na sieci posadowione zostaną rewizyjne studnie betonowe (z osadnikami) o średnicy wewnętrznej DN 1200. Dla oczyszczenia wód z zawiesin projektuje się osadnik betonowy DN 2000 oraz separator o średnicy DN 2000. Na odpływie wykonany zostanie wylot betonowy prefabrykowany DN 400. Wylot, dno i skarpy rowu obmurowane zostaną kamieniem polnym.

5. Obliczenie ilości wód deszczowych

Założenia:

$$Q = F * \Psi * \varphi * q \text{ [l/s]},$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

Ψ – współczynnik spływu,

φ – współczynnik opóźnienia,

q_{\max} – natężenie deszcz miarodajny, $q=77 \text{ l/s} \times \text{ha}$ (deszcz 15 minutowy występujący raz na rok),

q_{nom} – natężenie deszcz nominalny, $q=15 \text{ l/s} \times \text{ha}$.

Lp	Nazwa ulicy	Rodzaj nawierzchni lub zabudowy	Powierzchnia A [ha]	Współczynnik spływu Ψ	Powierzchnia zred. $A \times \Psi$ [ha]	Współczynnik opóźnienia φ	Natężenie deszcz miarodajny q [l/s]	Przepływ obliczeniowy Q_{\max} [l/s]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Stefana Wyszyńskiego	chodniki z kostki bet./płyt bet.	0,05	0,60	0,03	0,69	77,0	1,5
		drogi asfaltowe	0,19	0,85	0,16	0,69	77,0	8,7
		zabudowa zwarta	0,48	0,50	0,24	0,69	77,0	12,8
		zieleni	1,12	0,05	0,06	0,69	77,0	3,0

PROJEKT BUDOWLANY BRANŻY SANITARNEJ
„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej przy ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego w Suszu”

2	Gdańska	chodniki z kostki bet./płyt bet.	0,01	0,60	0,01	0,69	77,0	0,4
		drogi z kostki bet.	0,02	0,60	0,01	0,69	77,0	0,8
		zabudowa zwarta	0,06	0,50	0,03	0,69	77,0	1,6
		zieleni	0,14	0,05	0,01	0,69	77,0	0,4
3	Curie Skłodowskiej	chodniki z kostki bet./płyt bet.	0,00	0,60	0,00	0,69	77,0	0,0
		drogi z płyt bet.	0,11	0,60	0,07	0,69	77,0	3,6
		zabudowa zwarta	0,29	0,50	0,14	0,69	77,0	7,6
		zieleni	0,67	0,05	0,03	0,69	77,0	1,8
4	Żwirki i Wigury	chodniki z kostki bet./płyt bet.	0,00	0,60	0,00	0,69	77,0	0,0
		drogi z płyt bet.	0,10	0,60	0,06	0,69	77,0	3,1
		zabudowa zwarta	0,24	0,50	0,12	0,69	77,0	6,4
		zieleni	0,56	0,05	0,03	0,69	77,0	1,5
5	Władysława Jagiełły	chodniki z kostki bet./płyt bet.	0,00	0,60	0,00	0,69	77,0	0,0
		drogi z płyt bet.	0,10	0,60	0,06	0,69	77,0	3,1
		zabudowa zwarta	0,24	0,50	0,12	0,69	77,0	6,4
		zieleni	0,56	0,05	0,03	0,69	77,0	1,5
6	Galla Anonima	chodniki z kostki bet./płyt bet.	0,05	0,60	0,03	0,69	77,0	1,4
		drogi z kostki bet.	0,09	0,60	0,05	0,69	77,0	2,9
		zabudowa zwarta	0,23	0,50	0,11	0,69	77,0	6,0
		zieleni	0,53	0,05	0,03	0,69	77,0	1,4
7	Leopolda Staffa	chodniki z kostki bet./płyt bet.	0,11	0,60	0,06	0,69	77,0	3,4
		drogi asfaltowe	0,22	0,85	0,18	0,69	77,0	9,8
		zabudowa zwarta	0,54	0,50	0,27	0,69	77,0	14,3
		zieleni	1,26	0,05	0,06	0,69	77,0	3,3
8	Marii Konopnickiej	chodniki z kostki bet./płyt bet.	0,06	0,60	0,03	0,69	77,0	1,8
		drogi z kostki bet.	0,11	0,60	0,07	0,69	77,0	3,6
		zabudowa zwarta	0,29	0,50	0,14	0,69	77,0	7,6
		zieleni	0,67	0,05	0,03	0,69	77,0	1,8
RAZEM			9,06		2,28			121,2

6. Materiały i uzbrojenie

Materiały powinny posiadać cechy opisane w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych. Każda ewentualna zamiana materiału/urządzenia musi zostać zatwierdzona przez autora projektu.

6.1. Rurociąg

Rurociąg wykonać należy z rur o parametrach:

- materiał: polipropylen kopolimerowy blokowy PP-B,
- średnica DN/OD 500 mm,
- klasa sztywności: ciężka $> 8 \text{ kN/m}^2$,
- długości handlowe: $L=6\text{m}$, standardowo,
- sposób łączenia: kielichowy.

Odcinek rurociągu od D04 do studni istniejącej z uwagi na przecisk pod drogą asfaltową, wykonać z rur przeznaczonych do wykonania przewiertów bez zastosowania rur osłonowych oraz bez podsypki i obsypki. Do tego celu zastosować należy np. rury dwuwarstwowe typu PE 100-RC/PP, SDR 17, z zewnętrzną warstwą ochronną z PP lub inne rury równoważne.

6.2. Studnie rewizyjne

Studnie rewizyjne włączowe w ilości 4 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. Studnie z denną częścią osadową o głębokości 0,5 m.

6.3. Układ podczyszczający wody deszczowe

Do doboru układu podczyszczającego przyjęto dla zlewni obliczenia na przepływ maksymalny Q_{max} (121,2 l/s) dla separatora koalescencyjnego, którego konstrukcja układu odpływowego nie wymaga użycia standardowego filtru. Nie dopuszczalne jest zastosowanie separatora z wkładami w postaci maty lub pianki poliuretanowej jako filtru koalescencyjnego. Separator w swojej konstrukcji jako bezfiltrowy. Separator musi mieć możliwość pracy w warunkach podtopienia sieci. Nie dopuszczalne jest zastosowanie na odpływie automatycznego zamknięcia w postaci wytarowanego pływaka. Separator musi mieć przepływ wirowo-śrubowy, który zwielokrotnia efekt oczyszczania $\leq 1 \text{ mg/l}$.

Nazwy własne dla separatora bezfiltrowego i osadnika wirowego podane w specyfikacji technicznej, dokumentacji projektowej, przedmiarze są przykładowe, zaś ewentualne wskazanie producenta lub nazwy handlowej określa klasę urządzenia produktu, będącego przedmiotem opracowania projektowego i służy ustaleniu standardu, a nie wskazuje na konkretny wyrób lub konkretnego producenta. Dopuszcza się możliwość zastosowania urządzeń równoważnych przy zachowaniu norm, parametrów i standardów, jakimi charakteryzuje się opisane w dokumentacji układ podczyszczający złożony z osadnika wirowego i separatora bezfiltrowego. Opisane parametry stanowią minimum techniczne i jakościowe wymagane przez projektanta.

Dla dobranych parametrów dobrano układ podczyszczający składający się z wysokosprawnego bezfiltrowego separatora wirowego PuraBLUE ECO SBP125K-25-00-400N oraz osadnika wirowego PUR-WIR S 5500-500N.

Parametry techniczne układu podczyszczającego:

- przepływ nominalny 125 l/s,
- pojemność czynna osadnika: $V_{cz} = 4,92 \text{ m}^3$,
- średnica wlotu/wylotu: DN 500 mm,
- średnica wewnętrzna osadnika: 2000 mm,
- średnica wewnętrzna separatora: 2000 mm,
- materiał zbiornika: żelbet kl. C35/45,
- typ zbiornika: przejezdny,
- średnica wewnętrzna włazu: 600 mm,
- klasa obciążenia D400.

Separator:

Wysokosprawny bezfiltrowy separator wirowy z procesem wirowym oczyszczania, zgodny z oznaczeniem separatoru klasy I, wynikającym z normy PN-EN 858 (posiadający znak CE) przeznaczony jest do oddzielania substancji ropopochodnych zawartych w ściekach deszczowych oraz przemysłowych. Separator zbudowany z monolitycznych zbiorników żelbetowych z możliwością nadbudowy. Betonowe prefabrykaty wykonane są zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13369 z betonu klasy C35/45, gwarantującego następujące parametry: wytrzymałość na ściskanie $\geq 35 \text{ MPa}$, nasiąkliwość $\leq 5\%$, wodoszczelność co najmniej W8, mrozoodporność F150. Zbiornik separatora zabezpieczony dodatkowo specjalną farbą zapewniającą pełną szczelność oraz odporność na substancje ropopochodne. Wszystkie elementy wyposażenia wewnętrznego i zewnętrznego separatora, wykonane z materiałów odpornych na pracę w środowisku agresywnym i nie wymagają dodatkowego izolowania oraz uszczelniania. Czynności eksploatacyjne oraz serwisowe muszą być w całości prowadzone z powierzchni terenu bez jakiegokolwiek konieczności schodzenia do wnętrza separatora. Kontrolę grubości zgromadzonego oleju oraz warstwy osadu należy wykonać minimum raz na pół roku. Separator zamknięty od góry wjazdem z żeliwa sferoidalnego z zawiasem, zatrzaskiem oraz uszczelką elastomerową.

Osadnik:

Osadnik wirowy jest urządzeniem do sedymentacji części stałych (np. żwir, piasek itp.) oraz zawieszin zawartych w wodach deszczowych i poprocesowych dopływających do urządzenia. Osadnik zbudowany na bazie monolitycznych zbiorników żelbetowych z możliwością nadbudowy. Wlot do specjalnie wyprofilowanej rury, która zapewnia lepszy przebieg procesu separacji zawieszin poprzez wytworzenie wirowo-śrubowego przepływu wewnątrz urządzenia – pozwala to w pełni wykorzystać pojemność osadnika. Na wylocie osadnika deflektor, który zatrzymuje substancje flotujące i uspokaja strumień cieczy. Osadnik zamknięty od góry włazem z żeliwa sferoidalnego z zawiasem, zatrzaskiem oraz uszczelką elastomerową. Zbiornik z odpowiednią Aprobata Techniczną przeznaczony do zabudowy pod ziemią. Elementy zbiornika spełniające wszelkie wymagania jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane pod względem bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków BHP jak i ochrony środowiska. Właz żeliwny wyprodukowany zgodnie z normą EN 124. Elementy zbiornika wykonane z prefabrykowanych komponentów żelbetowych. Osadnik wirowy jako separator grawitacyjny musi być przebadany przez laboratorium akredytowane pod kątem parametrów odpowiadających normie PN-EN 858 na odpływie dla separatorów kl. II. Ze względu na tak wysokie sprawności separacji zalecane są częstsze, niż dla tradycyjnych osadników, inspekcje jak również częstsze czyszczenie urządzeń. Z uwagi na skuteczność separacji w tego typu osadnikach zalecana jest inspekcja minimum raz w miesiącu i dostosowanie konieczności czyszczenia urządzeń lecz czy czyścić nie mniej niż 2 razy do roku.

Separator bezfiltrowy i osadnik wirowy zostały zaprojektowane jako przykładowe nowoczesne urządzenia o bardzo wysokiej skuteczności oczyszczania na wylocie z separatora dla Q_n , potwierdzone przez niezależną Jednostkę Notyfikowaną. Unikalna konstrukcja pozwala na pracę separatora w warunkach podtopienia sieci kanalizacyjnej bez ryzyka wypłukiwania do odpływu wyreparowanych związków ropopochodnych.

6.4. Wylot betonowy do rowu

Zaprojektowano wylot do rowu betonowy prefabrykowany o średnicy DN 500. Wylot posadowić w skarpie rowu na podbudowie betonowej (B10) grub. 20 cm i podsypce piaskowej grub. 15 cm. Rzędna dna wylotu na rzędnej 91,70 m n.p.m. Wykonać prace konserwacyjne w celu przystosowania rowu do odprowadzania wód opadowych – czyszczenie i wybieranie namułu koparko – odmularką lub inną metodą. Skarpę i dno przy wylocie obmurować kamieniem polnym o granulacji 10 cm, na zaprawie cementowej na długości około 7,0 m.

7. Roboty przygotowawcze i towarzyszące

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.

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”. 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

Rurociągi układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o 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 studni rewizyjnych

Studnie posadowić należy na zagęszczonej warstwie pospółki o grubości 20 cm oraz na podbudowie z chudego betonu o grub. 10 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. Szczelne włączenia do studni realizować poprzez zastosowanie odpowiednich króćców i kształtek. Rzędne włączów studni zostały określone w odniesieniu do istniejącego ukształtowania terenu.

9.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Wykopy w miejscach skrzyżowań prowadzić ręcznie przy zachowaniu szczególnej ostrożności. Odkryte kable bądź rurociągi należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

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. Ściśle 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.

9.4. Wykonanie przecisku pod drogą

W projekcie przewidziano wykonanie przecisku pod nawierzchnią drogi asfaltowej przy włączeniu projektowanego kolektora do ist. studni w ul. Wyszyńskiego. Przecisk prowadzić na głębokościach pokazanych na profilu sieci. Przecisk musi być wykonany precyzyjnie przy zachowaniu projektowanego spadku i rzędnej włączenia do ist. studni. W miejscu przecisku bez zastosowania rur ochronnych stosować rury przewodowe przeznaczone do tego celu np: rury dwuwarstwowe typu PE 100-RC/PP, SDR 17, z zewnętrzną warstwą ochronną z PP lub inne rury równoważne. Dopuszcza się zastosowanie innej metody bezwykopowej jednakże taka zmiana będzie musiała zostać zaakceptowana przez Projektanta oraz Inwestora.

10. Próby szczelności

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. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Przewidywany rodzaj robót oraz rodzaj obiektu budowlanego nie stwarza uciążliwości na tereny przyległe. Obszar oddziaływania i ograniczonego użytkowania przedmiotowej inwestycji ogranicza się do działek objętych tą inwestycją. Lokalizacja rurociągu została ustalona mając na względzie przepisy:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami),
- PN-91/M-34501 - Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 Prawo wodne (Dz. U. 2015 r., poz. 469 z późn. zm),
- Normą PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne Wykonania,
- Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlanych.

12. Uwagi końcowe

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem należy zachować szczególną ostrożność, należy stosować się do zaleceń z uzgodnień branżowych. Przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne przeprowadzać ręcznie. Po zasypaniu wykopów teren doprowadzić do stanu pierwotnego, odtworzyć wcześniej zdemonstrowane 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:

Rodzaj opracowania: Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Branża: Sanitarna

Nazwa inwestycji: Budowa sieci kanalizacji deszczowej przy ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego w Suszu

Kategoria obiektu: XXVI – sieć kanalizacji deszczowej

Adres obiektu budowlanego: Susz, powiat iławski, woj. warm.- maz.
obręb nr 21 (Karolewo), dz. nr 13/2, 14/9, 14/1.

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

<p>Opracował: inż. Wojciech Panek</p>	
--	--

Susz, grudzień 2016r.

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, montaż wylotu, umocnienie rowu, próby szczelności przewodów, udrożnienie rowu),

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,
- przystąpienie do robót ziemnych mechanicznych i ręcznych (wykonywanie wykopów),
- montaż rurociągów,
- wykonanie przecisku i włączenia do ist. studni,
- montaż studni kanalizacyjnych,
- prace konserwacyjne rowu,
- wykonanie wylotu betonowego wraz z obmurowaniem wylotu oraz dna i skarp rowu,
- sprawdzenie szczelności przewodów,
- zasypanie wraz z ubiciem warstwami,
- odtworzenie płotów,
- uporządkowanie terenu po robotach.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na obszarze objętym inwestycją występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieć kanalizacji deszczowej (kd500),
- sieć gazowa (g160),
- kable telekomunikacyjne,
- linia energetyczna napowietrzna (NN i SN),

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

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

- rurociąg gazowy,
- sieć energetyczna napowietrzna,

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),
- 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),
- 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:

Oświadczenie

Oświadczam, że projekt budowlany: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej przy ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego w Suszu”, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: