

II. CZĘŚĆ OPISOWA

Opis techniczny

do projektu zamiennego do projektu budowlanego – Sieć kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno-pompowym w miejscowości Okuniew, gmina Halinów.

1. Podstawa opracowania:

Podstawą opracowania są następujące dokumenty:

- Umowa nr Nr 3420-20/129/2007 z dnia 26.09.2007r pomiędzy Gminą Halinów a Geokart – International sp. z o.o. w Rzeszowie ul. Wita Stwosza 44
- Mapy do celów projektowych opracowane na podstawie zaktualizowanych map zasadniczych, przyjętych do zasobu Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Mińsku Mazowieckim.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – tekst jednolity Dz. U. 2006r. nr 156 poz. 1118,
- Wypis i wyrys z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Halinów,
- Opinia Zespołu Dokumentacji Projektowej w Mińsku Mazowieckim nr ZUDP-247/2009 z dnia 02.04.2009 r,
- Opinia Zespołu Dokumentacji Projektowej w Mińsku Mazowieckim nr ZUDP-256/2012 z dnia 26.04.2012 r,
- Decyzja – Pozwolenie wodno-prawne,
- Dokumentacja geotechniczna,
- Polskie Normy powołane w przepisach techniczno – budowlanych,
- Wizja lokalna w terenie

2. Charakterystyka obiektu budowlanego

2.1. Rodzaj obiektu budowlanego

Projektem objęta jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno-pompowym wraz z przyłączami oraz zasilaniem elektrycznym przepompowni ścieków w miejscowości Okuniew, gmina Halinów. Jest to inwestycja, której zadaniem jest uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie. Zadanie to ma szczególne znaczenie ze względu na walory krajobrazowe tego terenu i położenie tej miejscowości w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Długa.

2.2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno-pompowym dla miejscowości Okuniew, gmina Halinów tak, aby zapewnić:

- ochronę czystości wód powierzchniowych i podziemnych oraz ochronę gleby poprzez odbiór i transport ścieków bytowo-gospodarczych z gospodarstw wiejskich szczelnymi kanałami do oczyszczalni ścieków,
- ochronę czystości powietrza, oddziałującego w zasadniczy sposób na otoczenie, poprzez likwidację fetoru, będącego skutkiem dotychczasowej prowadzonej gospodarki ściekowej tj. istniejących nieszczelnych i przestarzałych bezodpływowych zbiorników ściekowych tzw. szamb.

Zakres przedsięwzięcia projektu zamiennego nie uległ zmianie co do pierwotnego projektu architektoniczno-budowlanego.

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Okuniew wraz z przyłączami w pasie drogi powiatowej nr 438W oraz zasilaniem elektrycznym przepompowni ścieków w miejscowości Okuniew Gmina Halinów w pasie dróg gminnych i powiatowych.

2.3. Lokalizacja obiektu budowlanego

Biorąc pod uwagę istniejący oraz w okresie perspektywicznym stan zabudowy jak również wysokościowe ukształtowanie terenu, projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno – pompowym z 7 przepompowniami ścieków oznaczonymi na mapie, jako P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 w zbiornikach żelbetowych Dn2000mm.

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Okuniew przebiegać będzie obok istniejącej zabudowy przy granicach działek, w obrębie i poboczach dróg gminnych, dróg powiatowych, dróg wojewódzkich (objętych odrębnym opracowaniem) a także przez tereny zamknięte (dla których należy opracować odrębną dokumentację projektową).

Przebieg trasy projektowanej sieci pokazany w części rysunkowej opracowania.

2.4. Stan istniejący

Na terenie w/w miejscowości brak jest kanalizacji sanitarnej i nie ma uporządkowanej gospodarki ściekowej. Ścieki z poszczególnych gospodarstw wiejskich odprowadzane są do przydomowych szamb, zbiorników wybieralnych o różnej konstrukcji i jakości lub też nierzadko do przydrożnych rowów i cieków wodnych. Istniejące kanały oraz urządzenia oczyszczające ścieki nie przedstawiają większych wartości mających na celu ochronę środowiska gruntowego i atmosferycznego. Taki stan sanitarny stanowi zagrożenie, dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych.

W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu na trasach projektowanej sieci kanalizacyjnej występuje zbiorcza sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć teletechniczna kablowa, sieć elektryczna napowietrzna i kablowa oraz krótkie odcinki kanalizacji sanitarnej zagrodowej tj. przykanalików od budynków do szamb.

W chwili obecnej teren przeznaczony pod budowę kanalizacji posiada pełną zabudowę mieszkalną i gospodarczą.

2.5. Położenie i morfologia

Omawiany obszar dotyczy miejscowości Okuniew, administracyjnie przynależnej do gminy Halinów, powiatu mińskiego oraz województwa mazowieckiego.

Pod względem morfologicznym opisywana trasa kanalizacyjna przebiegać będzie przez teren terasy nadzalewowej rzeki Długa oraz na wysoczyźnie plejstoceńskiej. Teren badań jest w miarę płaski, lekko pofalowany.

Pod względem geograficznym obszar badań należy do Równiny Wołomińskiej. Równina Wołomińska, jako część Niziny Środkowomazowieckiej leży na wschód od Kotliny Warszawskiej i na południe od Doliny Dolnego Bugu, zajmując powierzchnię około 1920 km². W podłożu równiny w jej części zachodniej występują ily wstęgowe, stanowiące surowiec dla cegielni. Równina wznosi się łagodnie w kierunku południowo-wschodnim ku wysoczyźnie Kałuszyńskiej, z której spływają dopływy Narwi i Bugu: Struga, Czarna, Rządza, Osownica i Liwiec.

Dla potrzeb projektu budowy sieci kanalizacyjnej Geotechniczną, stanowiącą załącznik do projektu.

2.6. Lokalizacja obiektu budowlanego

W wyniku analizy istniejącego stanu zabudowy oraz wysokościowego ukształtowania terenu i wymagań technicznych projektuje się dla miejscowości Okuniew układ sieci kanalizacyjnej w systemie grawitacyjno – ciśnieniowym z 7 przepompowniami ścieków od P1 do P7.

Trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej na terenie miejscowości objętej opracowaniem lokalizuje się w pasach drogowych istniejących ciągów komunikacyjnych oraz na terenie działek prywatnych:

- drogi gminne - ul. Działkowa dz. 1837/3, 1843/3, ul. Zacisze, dz. 1941/2, ul. 1 Maja dz. 1787, 1835/1, 1882/2, ul. Ułańska dz. 1833/1, 1943, ul. Jeździecka dz. 1944/2, ul. Husarii, dz. 1965, ul. Kozacka, dz. 1827/1, 1942, ul. Konopnickiej, dz. 1687, ul. Sosnowa, dz. 1697, ul. Szkolna, dz. 1675, 1677, ul. Poligonowa, dz. 581, 620/27, ul. Banachowska, dz. 620/26, ul. Wiklinowa, dz. 679, 2068, ul. Kaleńska, dz. 623/3, ul. Zielna, dz. 2065, 629/4, 629/1, 629/11, 629/10, ul. Rattanowa, dz. 644/11, 1980, 1984, ul. Koszykowa, dz. 638/4, 639/2, 640/4, ul. Rynek, dz. 457, 459, ul. Cmentarna, dz. 798, ul. Kwiatowa, dz. 92, ul. Łąkowa, dz. 103, ul. Sadowa, dz. 974, ul. Parkowa, dz. 973, 1020, ul. Lipowa, dz. 1007, 1069, ul. Akacjowa, dz. 1046, ul. Jabłoniowa, dz. 1073, ul. Wesoła, dz. 1054, ul. Kościelna, dz. 426/4, ul. Rycerza Okunia, dz. 441, ul. Zduńska, dz. 402, ul. Słoneczna, dz. 43, 336, ul. Pułtuska, dz. 258, ul. Leśna, dz. 186, ul. Polna, dz. 169, ul. Chmielna, dz. 1800/3, 1800/12, 2135
- drogi prywatne stanowiące współwłasność osób prywatnych ul. - Stokrotki, dz. 2023, ul. Koszykowa, dz. 638/7, droga boczna od ul. Szkolnej, dz. 1525/9, 1525/19, 1866/3
- drogi powiatowe - ul. Zabraniecka, dz. 104, ul. Długa, dz. 932 (droga powiatowa nr 4318 relacji Okuniew – Halinów – Brzeziny),
- drogi stanowiące własność Skarbu Państwa ul. - Południowa, dz. 1843/1, 1843/2, ul. Poligonowa dz. 1/2 droga na terenie Sulejówka – objęte oddzielnym opracowaniem,
- drogi wojewódzkie - ul. Warszawska, dz. 1875, ul. Stanisławowska, dz. 680, (droga wojewódzka nr 637 relacji Warszawa – Węgrów) – objęte oddzielnym opracowaniem,
- inne drogi: - droga boczna od ul. Poligonowej dz. 531, droga boczna od ul. Warszawskiej dz. 1901, droga boczna od ul. Rattanowej, dz. 1992, droga boczna od ul. Zielnej, dz. 2056, 2062
- działki prywatne: - wzdłuż ul. Kwiatowej, dz. 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90/1; wzdłuż ul. Jabłoniowej, dz. 1070/4, 1076, 1077; wzdłuż ul. Wesołej, dz. 1003, 1004/1, 1005/1, 1006/1, wzdłuż ul. Działkowej, dz. 1866/4, 1866/5, wzdłuż ul. 1-go Maja, dz. 1979
- ciek wodny – rzeka Długa, dz. 475
- działki gminne -- dz. 1686, 1021

Ulice wchodzące w zakres opracowania posiadają nawierzchnię bitumiczną, żwirową oraz gruntową.

Przebieg trasy projektowanej sieci wg załączonych map.

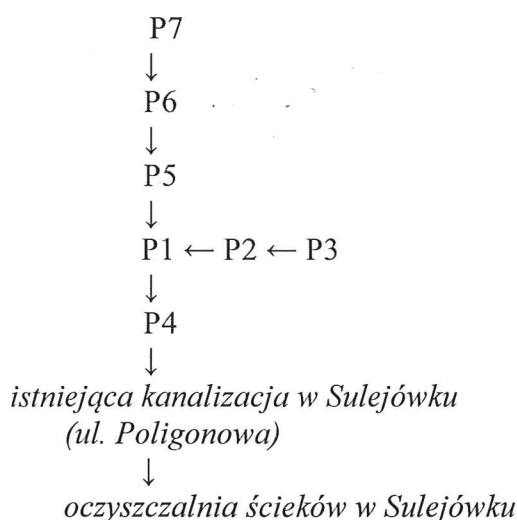
3. Sieć kanalizacji sanitarnej

3.1. Schemat projektowanej sieci kanalizacyjnej

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została w układzie grawitacyjno– pompowym z 7 przepompowniami ścieków zlokalizowanymi w miejscowości Okuniew na działkach:

- P1 ul. Banachowska, działka o nr ewid. 620/26,
- P2 ul. Szkolna, działka o nr ewid. 1677,
- P3 ul. 1-go Maja, działka o nr ewid. 1787,
- P4 boczna ul. Warszawskiej, działka o nr ewid. 1901,
- P5 ul. Słoneczna, działka o nr ewid. 336,
- P6 ul. Akacjowa, działka o nr ewid. 1046,
- P7 ul. Długa, działka o nr ewid. 932.

Schemat transportu ścieków projektowanymi pompowniami.



3.2. Bilans ścieków

Ilość odprowadzanych ścieków obliczono na podstawie danych demograficznych podanych przez Urząd Miejski w Halinowie oraz w oparciu o „Wytyczne do obliczania zapotrzebowania wody w wiejskich jednostkach osadniczych” a także dane bilansowe zawarte w „Koncepcji programowo – przestrzennej kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków dla miejscowości Okuniew”- wykonanej w roku 2000 na zlecenie UM Halinów.

Przewidziana ilość ścieków;

$$Q_{\text{śrd}} = 2000M \cdot 90 \text{ dm}^3/\text{Md} = 180 \text{ m}^3/\text{d} - \text{obecnie}$$

$$Q_{\text{śrd}} = 4000M \cdot 90 \text{ dm}^3/\text{Md} = 360 \text{ m}^3/\text{d} - \text{docelowo}$$

W obliczeniach uwzględniono przewidywany rozwój budownictwa w tym rejonie.

Doboru kolektorów grawitacyjnych i rurociągów tłocznych dla terenu objętego opracowaniem dokonano w oparciu o zasady doboru średnic tj.

średnice minimalne dla kolektorów grawitacyjnych – $\varnothing 200 \text{ mm}$

średnice przyłączy do pojedynczych gospodarstw wiejskich – $\varnothing 160 \text{ mm}$

średnica rurociągu tłocznego – $\varnothing 90\text{mm}$, $\varnothing 125\text{mm}$, $\varnothing 160\text{mm}$

3.3. Ogólne zamierzenia projektowe

W wyniku analizy istniejącego stanu zabudowy oraz wysokościowego ukształtowania terenu i wymagań technicznych projektuje się dla miejscowości układ sieci kanalizacyjnej w systemie grawitacyjno-ciśnieniowym z 7 pompowniami ścieków P1÷P7.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur i kształtek PVC SN8. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobata Techniczną ITB.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną tłoczną z rur PE100; SDR17; PN10 o średnicy Dn90x5,4mm, Dn125x7,4mm, Dn160x9,5mm. Parametry, średnice i jakość rur z zgodnie z obowiązującymi normami.

Studzienki inspekcyjne połączeniowe PP/PVC DN425 mm, wraz z rurą trzonową karbowaną min. SN4. Podłączenie przyłączy domowych do studni inspekcyjnych przyjęto na dno (odgałęzienie typowe z kinety) lub powyżej kinety za pomocą wkładki IN-SITU. Otwór do zamontowania wkładki należy wyciąć przy pomocy specjalnej wyrzynarki.

Studzienki rewizyjne projektuje się betonowe o średnicy Dn1200mm. Przykrycie studzienek betonowych płytą żelbetową z pierścieniem. Przy studzienkach betonowych należy zastosować systemowe przejścia szczelne. Przejścia szczelne muszą posiadać Aprobata Techniczną ITB.

Długości sieci [m] według zlewni przedstawiono w tabeli poniżej.

zlewnia \ średnica	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Dn200	2459,0	3162,0	2399,0	856,5	3095,0	1587,5	2318,0
Dn160	479,0	669,0	545,0	60,5	966,0	341,5	553,5
tłoczny	612,0 (Dn160)	306,0 (Dn90)	315,5 (Dn90)	610,0 (Dn160)	175,5 (Dn125)	404,0 (Dn90)	181,0 (Dn90)
przyłącze wod. Dn32	8	46,1	10,6	1,2	2,3	42,2	1,9

Założenia projektowe i parametry techniczne

- kanały grawitacyjne:
 - Dn200 mm L=15265,5 m, (w tym w drodze wojewódzkiej L=1984,5 m¹)
 - Dn160 mm L=571,50 m, (w tym w drodze wojewódzkiej L= 463,0 m²)
- przyłącza – łączna ilość 97 szt. (w tym w drodze wojewódzkiej 89 szt)
- zaślepka Dn160 – łączna ilość 90 szt.
- zaślepka Dn200 – łączna ilość 8 szt.
- min. spadek na sieci 0,5%, spadek na przyłączy 1,5%
- studzienki kanalizacyjne betonowe Dn1200mm do inspekcji z dna studzienki, łączna ilość 494szt, w tym:
 - studnie betonowe rewizyjne na rurociągach grawitacyjnych - 465 szt.
 - studnie betonowe rewizyjne kaskadowe - 17szt.
 - studnie betonowe rozprężne – 6szt,

¹ zakres kanalizacji w drogach wojewódzkich wg odrębnego opracowania

² dla zakresu kanalizacji w terenie zamkniętym należy opracować odrębną dokumentację projektową

- studnie betonowe rewizyjne na rurociągach tłocznych - 6 szt.
- studzienki kanalizacyjne z PP/PVC o średnicy Dn 425mm do inspekcji z terenu, łączna ilość 411 szt.
- przepompownie ścieków P1 – P7 w zbiorniku żelbetowym Dn2000mm,
- komory zasuw na rurociągu grawitacyjnym betonowe Dn 1200mm łączna ilość 7 szt
- komory zasuw na rurociągu tłocznym betonowe Dn 1600mm łączna ilość 7 szt
- włazy żeliwne typu D400 dla studzienek betonowych Dn1200m - 443 szt.,
- włazy żeliwne typu D400 dla studzienek z tworzyw sztucznych Dn425m - 365 szt
- włazy żeliwne typu A15 dla studzienek betonowych Dn1200m - 51 szt.,
- włazy żeliwne typu A15 dla st. z tworzyw sztucznych Dn425m - 46 szt.,
- przewody tłoczne z rur ciśnieniowych PE100 SDR17 PN10 o średnicy:
Dn90x5,4mm, L=1206,5m
Dn125x7,4, L=175,5m
Dn160x9,5, L=1222,0m (w tym: w drodze wojewódzkiej³ L= 360,0m drodze
w terenie zamkniętym⁴ L=480,0m)
- rury ochronne zakładane na gazociągu:
rury PE SDR17 Dn200x11,9 - łączna ilość L=101,00m
rury PVC klasa N Dn250x6,2 - łączna ilość L=67, 0m
rury PVC klasa N Dn315x7,7 - łączna ilość L=1135, 0m
- rury ochronne typ Arot Dn110mm L=3,0m, łączna ilość 180 szt
- rury przeciskowe stalowe Dn356x8mm łączna ilość L=105,0m,
- rury przeciskowe stalowe Dn324x8mm łączna ilość L=34,0m,
- rury przewiertowe PE Dn250x14,8mm łączna ilość L=25,80m,
- rury ochronne stalowe 356x8mm łączna ilość L=30,50m,
- rury ochronne stalowe 324x8mm łączna ilość L=103,0m

3.4. Prace wstępne

Przed przystąpieniem do budowy sieci kanalizacyjnej należy wskazać repéry robocze oraz wytyczyć w terenie przez uprawnionego geodetę trasę sieci kanalizacyjnej z zaznaczeniem studzienek. Należy także dokonać przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań proj. kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem w celu określenia rzędnych ich posadowień pod nadzorem administratora istniejących urządzeń.

3.5. Roboty ziemne

3.5.1. Wykopy

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji sanitarnej należy prowadzić zgodnie z zapisami Specyfikacji Technicznej i obowiązującymi normami. W pobliżu istniejącego uzbrojenia należy roboty ziemne prowadzić ręcznie pod nadzorem administratora, operatora uzbrojenia.

Wykopy liniowe i jamiste w gruntach w zależności od powierzchni wykopu (głębokości) i charakteru gruntów należy umocnić wypraskami stalowymi bądź grodzicami GZ-4. Głębokości wykopów - zgodnie z rysunkami ułożenia rur kanałowych.

Następnie przystąpić do obniżenia poziomu wody przy zastosowaniu igłofiltrów.

³ zakres kanalizacji w drogach wojewódzkich wg odrębnego opracowania

⁴ dla zakresu kanalizacji w terenie zamkniętym należy opracować odrębną dokumentację projektową

Jeśli głębokość wykopu osiągnie 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejścia (wejścia) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m.

Ułożenie kanałów sanitarnych projektuje się na podsypce. Grubość i rodzaj podsypki uzależniona jest od poziomu wody gruntowej i wynosi:

- 20 cm podsypki żwirowej z 1 rzędem rur drenarskich przy odwodnieniu wykopów za pomocą igłofiltrów i dodatkowo drenażu,
- 10 cm podsypki żwirowej przy stosowaniu odwodnienia za pomocą igłofiltrów,
- 20 cm podsypki żwirowej z 1 rzędem rur drenarskich przy odwodnieniu wykopów za pomocą drenażu,
- 10 cm podsypki wyrównawczej w przypadku wykopu suchego.

Dno wykopu wyprofilować zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. Budowę kanału należy prowadzić od jego najniższego punktu.

Na odcinkach trasy projektowanego kolektora przecinającego istniejące ciągi komunikacji samochodowej i pieszej, niezbędne jest ograniczenie ruchu oraz wykonanie objazdów i kładek dla pieszych. Miejsca te należy zabezpieczyć i oznakować tabliczkami informacyjnymi i znakami drogowymi.

3.5.2. Odwodnienie wykopów

Odwadnianie wykopów uzależnione jest od poziomu wody gruntowej. W przypadku potrzeby obniżenia poziomu wód gruntowych o ponad 1,5 m przyjęto odwodnienie za pomocą podwójnego układu: igłofiltrów wpłukiwanych w grunt oraz za pomocą drenażu z rur Dn113mm układanego w warstwie podsypki żwirowej.

W przypadku potrzeby obniżenia zwierciadła wody o mniej niż 1,5m i więcej niż 0,5m, przyjęto odwodnienie za pomocą igłofiltrów.

W przypadku zwierciadła wody poniżej 0,5m nad dnem wykopu, odwodnienie realizować za pomocą drenażu z rur Dn113mm układanego w warstwie podsypki żwirowej.

Do zbierania zdrenowanych wód zastosować studzienki zbiorcze $\varnothing 500$ mm o wysokości 1m. Wodę wypompowywać z wykopu za pomocą pomp spalinowych.

Wodę z wykopów po skierowaniu do osadnika należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej lub najbliższego rowu (po uzyskaniu zgody właściciela odbiornika).

Orientacyjny poziom wody gruntowej przedstawiono na profilach podłużnych w projekcie budowlanym.

3.6. Obiekty na sieci kanalizacyjnej

3.6.1. Studzienki na sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

W celu inspekcji sieci kanalizacyjnej projektuje się studzienki kanalizacyjne przelotowe i połączeniowe zlokalizowane na odcinkach prostych, zmianach kierunku oraz w miejscach dopływów bocznych sieci.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i przyszłym Użytkownikiem projektuje się studzienki inspekcyjne z rur z tworzywa sztucznego o średnicy $\varnothing 425$ mm niewłazowe do inspekcji z poziomu terenu.

Na końcówkach, w miejscach połączeń projektowanych kanałów sanitarnych oraz w odstępach ok. 50 m zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe o średnicy Dn1200 mm.

Do włączenia przyłączy domowych do kanału zbiorczego na odcinkach pomiędzy studniami rewizyjnymi, zaprojektowano studzienki inspekcyjne PVC-U Dn400 mm, wykonanych. Podłączenie przyłączy domowych do studni inspekcyjnych przyjęto na dno (odgałęzienie typowe z kinety) lub powyżej kinety za pomocą wkładki IN –SITU. Otwór do zamontowania wkładki należy wyciąć przy pomocy specjalnej wyrzynarki.

Obiekty stosunkowo głębokie (zwłaszcza o głębokości przekraczającej 3,0m) posadowione w nawodnionym gruncie powinny posiadać ubijaną warstwami obsypkę z piasku stabilizowanego cementem.

Maksymalna odległość pomiędzy studzienkami nie powinna przekraczać 50 m.

Studnie kanalizacyjne betonowe projektuje się z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu klasy >C35/45, o stopniu wodoszczelności W12, nasiąkliwości <5% (norma europejska dopuszcza 6%), mrozoodporności F150 w wodzie i F30 w roztworze NaCl. Połączenia kręgów za pomocą uszczelki klinowych.

W przypadku studni rewizyjnych i inspekcyjnych realizowanych w drogach o nawierzchni gruntowej, po ich wykonaniu teren wokół studni należy utwardzić poprzez wykonanie płyty betonowej z betonu C12/15. Dla studni rewizyjnych wymiary płyty betonowej wynoszą Dn2,0x0,15m. Dla studni inspekcyjnych wymiary płyty wynoszą Dn1,0x0,15m.

W przypadku studni rewizyjnych i inspekcyjnych realizowanych w drogach o nawierzchni bitumicznej nie jest wymagane wykonanie płyty betonowej, a górę wjazdu studni należy zlicować z niweletą jezdni. Zaprojektowane studnie rewizyjne i inspekcyjne posiadają możliwość kilku centymetrowej regulacji wysokościowej, umożliwiającej w okresie docelowym, przy realizacji nawierzchni, dostosowanie wysokości studni do niwelety jezdni.

Przykrycie studzienek:

Uwzględniając klasy obciążeń i parametry techniczne zwieńczeń zawarte w normie PN-EN124:2000 (Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego) dobrano następujące konstrukcje przykryć proj. studzienek:

- studzienki z tworzyw sztucznych DN425 mm
 - w terenach zielonych, gruntach ornych itp. - pokrywą żeliwną klasy dostosowanej do rodzaju podłoża (A15) ułożoną na rurze teleskopowej (konstrukcja „pływająca” nieprzenosząca obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia),
 - w drogach, parkingach, podjazdach itp. - pokrywą żeliwną klasy dostosowanej do rodzaju podłoża klasy D400 ułożoną na rurze teleskopowej (konstrukcja „pływająca” nieprzenosząca obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia).
- studzienki betonowe DN1200 mm
 - w terenach zielonych, gruntach ornych itp. - włazem kanałowym żeliwnym Ø600mm klasy A15 na pokrywach żelbetowych nastudziennych,
 - w drogach, parkingach, podjazdach itp. - włazem kanałowym żeliwnym Ø600mm klasy D400 na pokrywach żelbetowych nastudziennych i pierścieniach odciążających.

3.6.2. Studzienki rozprężne

Na studzienki rozprężne na końcach rurociągów tłocznych z pompowni adaptowano studzienki kanalizacyjne betonowe Dn1200mm.

3.6.3. Studzienki rewizyjne na rurociągu tłocznym kanalizacji sanitarnej.

Dla celów prawidłowej eksploatacji rurociągu tłoczego (konserwacja, prace remontowo-awaryjne) przewiduje się umieszczenie studzienek rewizyjnych, betonowych o średnicy Dn1200mm.

3.7. Roboty montażowe

3.7.1. Montaż rur

Kanalizację sanitarną grawitacyjną należy wykonać z rur i kształtek z tworzywa sztucznego PVC typu SN 8 o średnicy Dn200mm oraz Dn160mm. Przewidywana łączna długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej objęta niniejszym opracowaniem:

- Dn200mm L=13281,0 m,
- Dn160mm L=108,5 m

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie. Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej 1/4 jego obwodu.

Przewody sieci kanalizacyjnej tłocznej od pompowni projektuje się z rur ciśnieniowych PE 100 SDR 17 PN10

Przewody z PE należy zgrzewać doczołowo lub elektrooporowo.

Zgrzewanie czołowe polega na łączeniu części (rura/złączka, rura/rura, złączka/złączka) przez nagrzanie końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania materiału dodatkowego. Grubość ścianek łączonych elementów winny ze sobą korespondować; łączyć można tylko części z tej samej klasy ciśnienia. Strefę zgrzewania należy chronić przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych takich jak mgła, deszcz, śnieg lub wiatr. Zgrzewanie można prowadzić przy temperaturze powyżej 0°C do 45°C. Przy temperaturach poniżej 0°C lub powyżej 45°C należy podjąć odpowiednie środki w celu zapewnienia właściwej temperatury w strefie zgrzewania.

Zgrzewanie elektrooporowe jest metodą łączenia rur PE z zastosowaniem kształtek wyposażonych w integralne elementy grzewcze. Kształtki mufowe używane są do połączenia rur magistrali głównej, a kształtki siodłowe do podłączenia przyłączy.

Łączone rury muszą być najpierw odpowiednio przygotowane poprzez usunięcie zewnętrznej warstwy na głębokości ok. 0.2 mm. Następnie rura i kształtka są unieruchamiane za pomocą zacisku, aby zapobiec przemieszczaniu. Za pośrednictwem zgrzewarki elektrooporowej przekazywane jest napięcie do końcówek kształtki.

Prąd elektryczny przepływający przez przewody powoduje roztopienie polimeru i stopienie kształtki z rurą. Po zakończeniu zgrzewania połączenie jest ochładzane, a na koniec zdejmowane są zaciski unieruchamiające.

W trakcie prowadzenia robót budowlano - montażowych należy przestrzegać przepisów BHP głównie dotyczących prowadzenia robót w rejonie występowania sieci elektroenergetycznych. Należy opracować szczegółowy harmonogram wyłączeń sieci elektroenergetycznych i uzgodnić go z PGE Dystrybucja Warszawa – Teren Sp. z o.o., Rejon Energetyczny Otwock, dotyczy to odcinków gdzie odległość między sprzętem budowlano-montażowym a linią elektro-energetyczną jest mniejsza od wymaganej przepisami.

3.7.2. Bloki podporowe

Zastosowanie bloków podporowych w budowie rurociągów z rur PE wynika z zastosowania elementów z żeliwa oraz armatury (trójniki, czyszczaki rewizyjne). Dla tych warunków bloki podporowe mają za zadanie wyrównanie parcia na podłoże w dnie studzienki wynikające ze znacznej różnicy ciężaru pomiędzy rurami z PE a armaturą. Bloki podporowe wykonać z betonu C12/15. Bloki należy odizolować od przewodów tłocznych poprzez nałożenie powłokowych izolacji mineralnych.

3.7.3. Montaż pompowni ścieków

Producent i dostawca przepompowni dokona montażu wyposażenia wewnętrznego pompowni i rozruchu pomp po uprzednim posadowieniu zbiornika na budowie przez Wykonawcę Robót.

Przy posadowieniu zbiornika pompowni należy przewidzieć prace związane z :

- wykonaniem wykopu pod zbiornik i wylaniem ewentualnego fundamentu
- zapewnieniem dźwigu na czas rozładunku obudowy pompowni
- odwodnieniem wykopu i komory pompowni przed montażem
- ułożeniem przewodu zasilającego szafę sterowniczą pompowni
- ułożeniem przewodu pomiędzy szafą sterowniczą a pompownią
- wykonaniem fundamentu pod szafkę sterowniczą
- zasypaniem wykopu i uporządkowaniem terenu wokół pompowni

4. Przepompownie ścieków

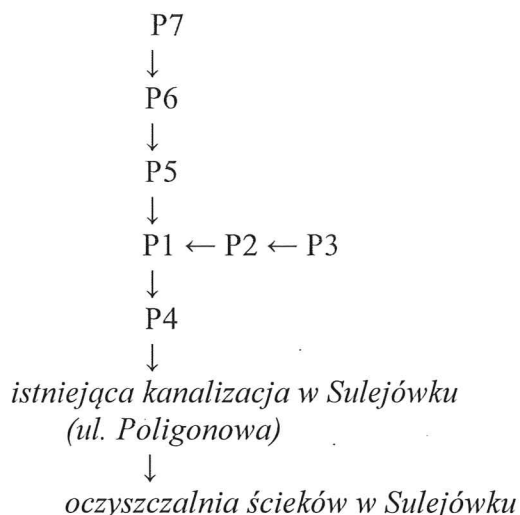
4.1. Schemat projektowanej sieci kanalizacyjnej

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została w układzie grawitacyjno – pompowym z 7 przepompowniami ścieków P1, P2, P3, P4, P5, P6 i P7 zlokalizowanymi w miejscowości Okuniew.

Ścieki z pompowni P7, P6, P5, P3 i P2 odprowadzane będą do pompowni P1 a stamtąd do pompowni zbiorczej P4. Ścieki z pompowni P4 będą odprowadzone do istniejącej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sulejówek (ul. Poligonowa).

Zadaniem projektowanych urządzeń jest przepompowanie ścieków z niżej usytuowanych rejonów miejscowości do projektowanej kanalizacji sanitarnej usytuowanej na wyższych poziomach.

Schemat transportu ścieków projektowanymi pompowniami.



4.2. Pompownie sieciowe

Przewidziano pompownie ścieków zbiornikowe, z pompami zatapialnymi pracującymi naprzemiennie. Zaprojektowane pompownie nie wymagają strefy ochronnej. Zaprojektowano zbiorniki pompowni żelbetowe o średnicy Dn2000mm.

Przepompownia P4, P5 oraz P6 posiadają korpusy typu przejezdnego gdyż są usytuowane w ciągach komunikacyjnych.

Przepompownie wyposażone będą w pompy pracujące naprzemiennie – jedna pracuje, a druga w tym czasie jest schładzana, zaś w następnym cyklu następuje zmiana kolejności pracy pomp. W wypadku awarii jednej pompy, druga pompa automatycznie przejmuje jej zadanie i praca przepompowni do czasu naprawy pompy uszkodzonej przebiega bez widocznych skutków zewnętrznych tej awarii.

Zaprojektowano siedem przepompowni ścieków składających się z następujących elementów:

- korpusu żelbetowego,
- pomp zatapialnych
- orurowania i armatury z oprzyrządowaniem hydraulicznym i mechanicznym,
- łączników pływakowych i sondy hydrostatycznej zwanych dalej regulatorami poziomu,
- instalacji elektrycznej,
- szafy sterowniczej.

4.2.1. Rozwiązania konstrukcyjne:

Zbiornik:

Materiał: żelbet

Typ:

- nieprzejezdny – pompownia P1, P2, P3 i P7
- przejezdny – pompownia P4, P5 i P6

Całkowita wysokość zbiornika

P1 - $H_c = 5,69m$,

P2 - $H_c = 6,00m$,

P3 - $H_c = 5,92m$,

P4 - $H_c = 6,19m$,

P5 - $H_c = 5,55m$,

P6 - $H_c = 5,29m$,