

Egz.

NAZWA Rozbiórka i Budowa sieci wodociągowej magistralnej
OBIKTU: z odcinkami sieci rozdzielczej oraz budowa sieci
kanalizacji sanitarnej, w pasie drogowym ul.
Zawadzkiej, na odcinku od ul. Przykoszarowej do
ul. Szosa do Mężenina w Łomży

STADIUM: Projekt wykonawczy kanalizacji sanitarnej

ADRES: ulica Zawadzka w Łomży

- Odcinek od rejonu skrzyżowania z ulicą
Przykoszarową do skrzyżowania z ulicą Szosa
do Mężenina

INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
Sp. z o.o. w Łomży
ul. Zjazd 23
18-400 Łomża

ZESPÓŁ AUTORSKI:

BRANŻA *Projektant*

Sprawdzający

sanitarna

Marek Baranowski
Nr BŁ/103/76, BŁ/203/75
BŁ/373/89
PDL/IS/0050/01

mgr inż. Marta Walczyńska
PDL/0142/POOS/13
PDL/IS/0019/14

Białystok, luty 2018

I. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Materiały wyjściowe do opracowania
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Rozwiązania techniczno-budowlane
6. Wytyczne realizacji
7. Zestawienie materiałów

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki Techniczne
2. Opinia ZUD
3. Dokumenty poświadczające przygotowanie zawodowe i przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa
4. Uzgodnienie przez MPWiK w Łomży

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|--|--------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1 : 500 - ark. 1, ark. 2, ark. 3 | Rys.1 |
| 2. Profil sieci kanalizacji sanitarnej cz. I w skali 1:100/500; | Rys.2 |
| 3. Profil sieci kanalizacji sanitarnej cz. II w skali 1:100/500; | Rys.3 |
| 4. Profil sieci kanalizacji sanitarnej cz. III w skali 1:100/500; | Rys.3 |
| 5. Profil sieci kanalizacji sanitarnej cz. IV w skali 1:100/500; | Rys.3 |
| 6. Profil sieci kanalizacji sanitarnej cz. V w skali 1:100/500; | Rys.3 |
| 7. Profil sieci kanalizacji sanitarnej cz. VI w skali 1:100/500; | Rys.3 |
| 8. Profil sieci kanalizacji sanitarnej cz. VII w skali 1:100/500; | Rys.3 |
| 9. Sposób ułożenia i rodzaj wykopu dla rur z PVC | Rys. A |
| 10. Schemat studni rewizyjnej betonowej \varnothing 1200 | Rys. B |
| 11. Sposób wykonania skrzyżowania proj. sieci podziemnej z ist. kablem energetycznym | Rys. C |
| 12. Zabezpieczenie przewodów gaz, wod., kan. | Rys. D |
| 13. Zabezpieczenie kabla telefonicznego– T1 | Rys. E |
| 14. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej 4,5,6 i ośmiotworowej – T2 | Rys. F |

I OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Zawadzkiej na odcinku od ul. Przykoszarowej do Szosa do Mężenina w Łomży.

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Inwestora na opracowanie dokumentacji projektowej.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt wykonawczy budowy kanalizacji sanitarnej Ø200mm PVC oznaczonej na projekcie zagospodarowania terenu na odcinkach **od studni istS1÷ S4, S2-K1, S3-K2, S4-K3, ISTK-S9, S9-S15, S12-S17, S9-K4, S9-S27, S21-K5, S24-K6, S25-K7, S27-K8.**

Szczegółową lokalizację projektowanej kanalizacji sanitarnej pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1:500.

Budowę kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MPWiK w Łomży. Zakres projektowy obejmuje część technologiczną i wytyczne realizacji. Przedmiar robót, kosztorys inwestorski, SST stanowią odrębne opracowania.

3. Materiały wyjściowe do opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. "Prawo Budowlane" (Dz.U.1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz.462) z dnia 25 kwietnia 2012r.
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. Dz. U. 72/2001 poz.747 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków.
- Dz. U. 2003 Nr 86 poz. 789: Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym.
- Dz. U. Nr 153 poz. 955 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r., w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zastłon odśnieżających oraz pasów przeciwpożarowych.
- PN-92-B-01706 Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu
- PN-EN 1717/2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- PN-B-10720 Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych
- BN-8939-17:1980 Przeprowadzanie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi. Wymagania i badania
- podkłady mapowe w skali 1:500 terenu projektowanego
- wizja lokalna w terenie i pomiary uzupełniające
- warunki techniczne MPWiK Łomża
- badania techniczne podłoża gruntowego
- projekt drogowy z rozrządem uzbrojenia
- odpis protokołu z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania sieci uzbrojenia terenu, uzgodnienia

4. Warunki gruntowo wodne

Zgodnie z opinią geotechniczną dla potrzeb projektu ulicy Zawadzkiej w Łomży stwierdza się i zaleca co następuje:

1. Podłoże zbudowane jest z osadów pokrywowych reprezentowanych w zakresie gruntów niespoistych przez utwory piaszczysto-żwirowe akumulacji wodnej w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Grunty spoiste reprezentują deluwialne oraz przeobrażone pod działaniem wody i mrozu z glin zwałowych gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Wg PN-81/B-03020 należą one do grupy konsolidacji „C”. Strop glin

zwałowych (grupa konsolidacji „B”) reprezentowanych przez twardoplastyczne gliny piaszczyste nawiercono jedynie w otworze nr 1 na głębokości 1.80m ppt. Rodzime grunty mineralne pokrywa gleba.

2. Wodę gruntową uwięzioną w piaszczysto-żwirowych przewarstwieniach glin nawiercono w otworach nr 1 i 6, a zawieszoną na stropach gruntów spoistych i w ich wkładkach piaszczystych w otworach nr 1, 3 i 5. Intensywność sączeń oraz poziomy ich nawiercenia i stabilizacji zwierciadła były zróżnicowane, zależne od opadów i roztopów.

3. Przewidywany układ warstw litologicznych i geotechnicznych ilustrują profile analityczne otworów badawczych (zał. nr 3÷8).

4. Warunki geotechniczne są złożone.

5. Dla potrzeb projektowych parametry fizyko-mechaniczne gruntów podłoża należy przyjmować zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą B, biorąc za podstawę cechy wiodące: stopień zagęszczenia ID i wilgotność gruntów niespoistych oraz stopień plastyczności IL i grupę konsolidacji gruntów spoistych, przedstawione na profilach analitycznych otworów badawczych (zał. nr 3÷8).

6. Wskaźnik zagęszczenia gruntów niespoistych można określić na podstawie wzoru: $IS=0.855 + 0.165 \times ID$
IS – wskaźnik zagęszczenia

ID – stopień zagęszczenia

7. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 1999.03.02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dn. 1999.05.14), przy założeniu przebiegu niwelety ulicy w poziomie wykonywanych otworów badawczych podłoże gruntowe w punktach nr 1, 2, 3, 5 i 6 można zakwalifikować do grupy nośności G3, a w punkcie nr 4 do G1.

5. Rozwiązania techniczno-budowlane.

5.1 Stan istniejący uzbrojenia terenu

Ulica Zawadzka na odcinku od rejonu skrzyżowania z ulicą Przykoszarową (koniec odcinka I) do skrzyżowania z ulicą Szosa do Mężenina projektowana inwestycja będzie przebiegać po nowej trasie (w chwili obecnej nieużytki, łąki).

W zakresie objętym opracowaniem znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- kablowe i napowietrzne linie energetyczne,
- wodociąg,
- kanalizacja sanitarna i deszczowa,
- linie teletechniczne,
- ciepłociąg,

5.2. Rozwiązania projektowe

Zakres opracowania obejmuje rozwiązanie sytuacyjne i wysokościowe wraz z rozrządem uzbrojenia ulicy Zawadzkiej w Łomży. Budowę kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z rozrządem uzbrojenia i opinią z narady koordynacyjnej.

Zakres robót obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej Ø200mm PVC oznaczonej na projekcie zagospodarowania terenu.

Zaprojektowano budowę kanału sanitarnego z rur PVC kl. „S” „lite” (SN8) SDR 34 średnicy D200. Rury łączone na kielichy i uszczelki gumowe.

D200mm PVC (odc. ul. Przykoszarowa-Bursztynowa) – 179+27,5+28+29=263,5m

D200mm PVC (odc. Bursztynowa – Słonecznikowa) – 235,5+52=287,5m

D200mm PVC(odc. Słonecznikowa – Szosa do Mężnienia)–181,5+31+332,5+29+25,5+12,5+28= 640,0m

Sumaryczna długość sieci kanalizacji sanitarnej Ø200mm wynosi L=1191,0m

Materiały użyte do przebudowy kanału powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu w budownictwie(m in. posiadać znak B lub CE).

Na uzbrojenie projektowanych kanałów składają się: studnie kanalizacyjne z elementów łączonych przy pomocy uszczelki gumowych zgodnie z PN-EN 1917:2004 o średnicy Ø 1200 mm przelotowe, połączeniowe wykonane z betonu klasy C-40/50 (beton siarczanoodporny HSR), o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności W8.

Podstawę studni projektuje się jako prefabrykowaną dennicę z kinetą monolityczną PERFECT wykonana jako jeden odlew z betonu samozagęszczalnego SCC. Minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm.

Przejścia szczelne do rur - systemowe PERFECT, wykonane w postaci:

- uszczelki zintegrowanej,
- uszczelki wklejanej w ściankę dennicy,
- gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu.

Elementami pośrednimi trzonu studni są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 250, 500, 750, 1000 mm.

Zwieńczenie studni projektuje się przy pomocy:

- monolitycznej pokrywy odciążającej wykonanej jako odlew z betonu samozagęszczalnego (element łączący w sobie funkcję pokrywy i pierścienia odciążającego) montowane na podbudowie betonowej, którą należy zdylatować ze ścianą studni rewizyjnej np. taśmą izolacyjną przyścienną.

Stopnie włazowe zgodne z normą PN-EN 13101:2004

Regulację włazów studni rewizyjnych wykonać przy użyciu pierścieni dystansowych umożliwiających regulację wysokości studni w trakcie budowy nawierzchni drogowej.

Wszystkie studnie należy zaizolować od zewnątrz dwukrotnie abizolem R+P.

Należy dokonać regulacji istniejącej infrastruktury (studni, zasuw) w obrębie projektowanych nawierzchni drogowych. Regulacja została ujęta w projekcie branży drogowej.

Ponadto należy uwzględnić w kosztach przebudowę kinet i uszczelnienie przejść nowych przewodów przez ścianki istniejących komór lub studni oraz zaślepienie otworów po usuniętych przewodach.

6. Wytyczne realizacji .

6.1. Roboty przygotowawcze

Na dwa tygodnie przed wejściem na teren budowy wykonawca powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia w ulicy o terminie rozpoczęcia robót. Przed przystąpieniem do przebudowy należy wytyczyć w terenie wszystkie elementy do budowy. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy. Przed przystąpieniem do robót montażowych, należy oczyścić teren z krzewów i drzew, ujęto to w części kosztowej, w branży drogowej. Do rozbiórki przewidziano również istniejące nawierzchnie – roboty również ujęte w części kosztowej branży drogowej.

6.2. Wykopy głębienie i zabezpieczenie.

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (plan zagospodarowania terenu). Projektuje się wykopy oszalowane szalunkiem klatkowym atestowanym

ul. Zawadzka Łomża na odcinku od ul. Przykoszarowej do Szosa do Mężnienia –kanalizacja sanitarna

posiadającym certyfikat bezpieczeństwa, głębiej mechanicznie koparką podsiębierną 0,25- 0,6m³, na odkład lub z odwozem urobku (w zależności od uzyskania miejsca do składowania gruntu). Wykopy głębokie należy wykonywać piętrowo. Część wykopów przewidziano do wykonania jako ręczne. Wytyczenie trasy i stałe punkty niwelacyjne powinny wykonać służby geodezyjne w sposób trwały, zgodnie z opracowaną dokumentacją wykonawczą po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy. Przy wytyczaniu trasy należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej, w przypadku zniszczenia, uszkodzenia, lub przemieszczenia tych punktów wykonawca jest zobowiązany do ich odbudowy. Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygrodzić ww sposób uniemożliwiający przedostanie się osób postronnych (wygrodzić wysokim ogrodzeniem, oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zaleca się po skończeniu pracy wykopy zasypać ,tak aby ograniczyć do minimum ryzyko wpadnięcia do wykopu. Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi wykopu. Na ogrodzeniu w widocznym miejscu, należy umieścić tablice informacyjne "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", w nocy czerwone światło ostrzegawcze. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie normami :

BN-83-8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne . Wymagania i badania przy odbiorze”.,
PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane . Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”,
oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dziennik Ustaw Nr.47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

Przy robotach ziemnych i montażowych wykonywanych w pobliżu czynnych linii energetycznych urządzeniami dźwigowo - transportowymi należy zachowywać bezpieczne odległości pionowe i poziome od tych linii podane w tablicy 25 normy **PN-E-05100-1** z 1998r lub roboty prowadzić sprzętem mechanicznym po wyłączeniu linii energetycznej spod napięcia. Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych i montażowych powinni posiadać aktualne szkolenie BHP w tym zakresie. Stosowanie sprzętu mechanicznego (koparki) – należy ograniczyć przy odległościach 5 m od istniejącego uzbrojenia podziemnego. **Wykopy w obrębie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie z zabezpieczeniem uzbrojenia podziemnego oraz zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej.** W wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi , aby zapewnić bezpieczne warunki pracy.

O rozpoczęciu robót powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego. **W przypadku wykrycia podczas wykonywania robót ziemnych urządzeń nie wykazanych w projekcie, należy o tym powiadomić instytucje eksploatujące, inspektora nadzoru i jednostkę projektową.**

Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniach wynikających z uszkodzeń instalacji podziemnych: w szczególności kabli energetycznych i telefonicznych , przewodów gazowych oraz podczas pracy w studniach i kanałach.

Wykopy w obrębie istniejącego uzbrojenia, w całości wykonać ręcznie.

6.3. Roboty technologiczne.

Roboty technologiczne dla rur PVC wykonywać należy zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych", oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur, i normami PN-EN 752-2 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania”, PN-EN 1610 marzec 2002r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy układać :

- w gruntach suchych na 10 cm podsypce wyrównawczej z piasku,
- w gruntach nawodnionych, po obniżeniu lustra wody za pomocą drenażu , przewody układać na 30 cm podsypce filtracyjnej i 5 cm podsypce wyrównawczej,
- w gruntach nawodnionych, po obniżeniu lustra wody za pomocą igłofiltrów, przewody układać na podsypce wyrównawczej gr. 10 cm,

Podczas odwadniania wykopów należy :

- unikać odpompowywania długich odcinków wykopu przez materiały zasypki lub grunty rodzime, co mogłoby spowodować utratę podparcia zainstalowanych rury po zakończeniu pompowania, ze względu na usunięcie materiałów lub migrację gruntu,
- nie wyłączać systemu odwadniającego dopóki niezostanie osiągnięta wystarczająca wysokość przykrycia, zapobiegająca wypłynięciu rury.

Rury zabezpieczyć przed wypłynięciem, w przypadku gdyby poziom wód gruntowych okazał się wysoki.

W celu zminimalizowania migracji gruntu w gruntach nawodnionych, należy dopasować uziarnienie oraz wysokość podłoża do właściwości materiałów sąsiednich. Tam, gdzie wystąpi duży napływ wód, nie wolno umieszczać grubego, mieszanego materiału pod lub obok materiału drobniejszego. Gdyby jednak zaszła taka konieczność, należy zastosować na granicy materiałów o niskiej wzajemnej tolerancji filtr gruntowy lub filtr w postaci geowłókniny. Rury należy podbić do wysokości podanej przez producenta systemu.

Studnie należy izolować zewnątrz Bitizolem R+2P w gruntach suchych. Rysunki typowe studzienek w załączeniu.

Montaż prefabrykowanych studni betonowych należy wykonać według wytycznych producenta oraz zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji.

6.4. Zasyпка wykopów.

Przed przystąpieniem do zasypu wykopów należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonego kanału sanitarnego. Przewody należy zasypać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej, 30cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem dowożonym (kat. II) bez grud i kamieni, mineralnym sytkim drobno lub średnioziarnistym wg PN-86/B-002480. **Istniejący grunt nie nadaje się do zasypu.** Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem dowożonym (kat. II) identycznym jak dla zasypki w strefie kanałowej, zagęszczając go warstwami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Najistotniejszym jest zagęszczenie gruntu w tzw. pachach przewodu. Podbijanie w pachach należy wykonywać podbijakami z drewna twardego. Zасыpanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopów. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 20cm. Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasypki należy wykonać do wskaźnika Proctora $I_s=97\%$. Zagęszczanie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika $I_s=100\%$ z uwagi na nawierzchnię drogową. Studnie obsypywać gruntem piaszczystym z zagęszczaniem materiału obsypki wokół studni do powierzchni terenu jak wyżej. Zасыpu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie. **Do wymiany przyjęto 60% objętości gruntu. Nadmiar gruntu wywieźć w miejsce stałego składowania, na odległość do 10 km z przeznaczeniem do utylizacji.**

6.5. Odwodnienie wykopów

- ODWODNIENIE KANALIZACJI SANITARNEJ

Odwodnienie zasadnicze wykopów proponuje się wykonać za pomocą drenażu z rurek drenarskich \varnothing 110mm PE ułożonych w 1 rzędzie, w obsypce filtracyjnej gr. 30 cm. Studzienki zbiorcze wykonać z rur betonowych \varnothing 0,5m. Na rurociągi odwadniające użyć węży hydrantowych. Odprowadzenie wód drenażowych do istniejącego kanału deszczowego. Zasilanie pomp z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Odwodnienie drenażem zaprojektowano na odcinkach:

istS1 – S4 o długości $L=179m$.

S2 – K1 o długości $L=27,5m$.

S3 – K2 o długości $L=28m$.

S4 – K3 o długości $L=29,0m$.

Suma: 263,5m

ul. Zawadzka Łomża na odcinku od ul. Przykoszarowej do Szosa do Mężenina –kanalizacja sanitarna

S9 – S15 o długości $L=235,5m$.

Suma:235,5m

istK – S9 o długości $L=181,5 m$.

S9 – K4 o długości $L=31,0m$.

S9 – S27 o długości $L=332,5m$.

S21 – K5 o długości $L=29,0m$.

S24 – K6 o długości $L=25,5m$.

S25 – K7 o długości $L=12,5m$.

S27 – K8 o długości $L=28,0m$.

Suma:640,0m

Łączna długość odcinków odwadnianych drenażem wynosi $L=263,5 m$, $L=235,5m$, $L=640 m$

Zestawienie elementów odwodnienia drenażem wykopów liniowych

a) rurki drenarskie Dn110mm PE : długość całkowita $L=263,5 m$, $L=235,5m$, $L=640 m$

b) podsypka filtracyjna, warstwa grubości 30 cm: na długości $L=263,5 m$, $L=235,5m$, $L=640 m$

c) studzienki zbiorcze z kręgów betonowych Dn=500, o głębokości 1 m: sztuk 7, sztuk 4, sztuk 18

d) osadniki piasku 8 szt, 5szt, 21szt.

e) rury $\varnothing 160mm$ PVC na rurociąg tymczasowy –orientacyjna długość całkowita 50 mb

d) zestaw pompowy do odwodnienia wykopów: Ns1=2.5 kW, Ns2=4.5 kW. kpl.2

Obliczenia ilości godzin pompowania

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o wzór:

$$T=c*n*30*24 \text{ (godziny)}$$

gdzie: c-cykl cząstkowy wymagający pompowania

c_n - normatywny cykl realizacji inwestycji w miesiącach

dla odcinka o długości 500m

$c_n=1$ miesiąc

Odcinki wymagający odwodnienia $L=263,5 m$, $L=235,5m$, $L=640 m$

$c=263,5/500*1= 0,5$ miesiąca przyjęto około 0,5 miesiąca , przyjęto 15 dni

$c=235,5/500*1= 0,5$ miesiąca przyjęto około 2 miesiące , przyjęto 15 dni

$c=640/500*1= 1,3$ miesiąca przyjęto około 2 miesiące , przyjęto 40 dni

n- ilość pmp $n=2$

30- ilość dni w miesiącu

24- ilość godzin w dobie

$T=0,5*30*24=360$ godzin

$T=0,5*30*24=360$ godzin

$T=1,3*30*24=936$ godzin

Odwodnienie wykopów liniowych zaprojektowano za pomocą igłofiltrów zabijanych w grunt w obsypce filtracyjnej gruboziarnistej w rozstawie co 1,0 m na zewnątrz po obu stronach obudowy szalunku.

Odwodnienie wykopów liniowych za pomocą igłofiltrów w obsypce filtracyjnej należy wykonać na odcinkach:.

istS1 – S4 o długości $L=179m$.

wysokość igłofiltrów $h=4m$

S2 – K1 o długości $L=27,5m$.

wysokość igłofiltrów $h=4m$

S3 – K2 o długości $L=28m$.

wysokość igłofiltrów $h=4m$

S4 – K3 o długości $L=29,0m$.

wysokość igłofiltrów $h=4m$

Suma:263,5m

S9 – S15 o długości $L=235,5m$.

wysokość igłofiltrów $h=4m$

Suma:235,5m

<i>istK – S9 o długościL=181,5 m.</i>	<i>wysokość igłofiltrów h=4m</i>
<i>S9 – K4 o długościL=31,0m.</i>	<i>wysokość igłofiltrów h=4m</i>
<i>S9 – S27 o długościL=332,5m.</i>	<i>wysokość igłofiltrów h=4m</i>
<i>S21 – K5 o długościL=29,0m.</i>	<i>wysokość igłofiltrów h=4m</i>
<i>S24 – K6 o długościL=25,5m.</i>	<i>wysokość igłofiltrów h=4m</i>
<i>S25 – K7 o długościL=12,5m.</i>	<i>wysokość igłofiltrów h=4m</i>
<i>S27 – K8 o długościL=28,0m.</i>	<i>wysokość igłofiltrów h=4m</i>

Suma:640m

przyjęto średni rozstaw igłofiltrów co 1m po obu stronach wykopu
niezbędna ilość igłofiltrów $n=263,5 \times 2=527$, $n=235,5 \times 2=471$, $n=640 \times 2=1280$
czas wyprzedzenia robót przyjęto około 36 godzin.

czas pompowania igłofiltrami

$T=2 \times 5 \times 24=240$ godziny.

$T=2 \times 5 \times 24=240$ godziny.

$T=2 \times 15 \times 24=720$ godziny.

Uwaga! Rzeczywisty czas pompowania należy podać w trakcie pompowania i zapisać w dzienniku pompowań. Zmienność poziomów wód gruntowych na tym terenie związana jest z budową geologiczną, porą roku i ilością opadów.

Zakres robót odwadniających oraz sposób odwadniania wykopów należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonawstwa.

Uwaga! Jeżeli podczas budowy pozostałych odcinków kanału sanitarnego nastąpi konieczność odwadniania wykopów, to sposób ich odwadniania dostosować do warunków gruntowych. Zwrócić należy szczególną uwagę aby podczas odwadniania nie naruszyć struktury gruntu, nie dopuścić do jego przemieszczenia i upłynnienia. Mogłoby to spowodować niebezpieczeństwo naruszenia stateczności budynków znajdujących się w pobliżu.

Uwaga! Zabrania się odprowadzania wód z pompowania do kanalizacji sanitarnej.

6.6. Rozbiórka i odbudowa istniejących nawierzchni

Roboty skoordynować z budową ulicy Zawadzkiej w Łomży.

6.7. Uwagi końcowe

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

Teren naruszony w trakcie robót związanych z przebudową kanalizacji sanitarnej należy przywrócić do stanu pierwotnego. Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawiciela **eksploratora sieci**.

Po wykonaniu całości robót należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną lub próbę szczelności kanału w celu sprawdzenia jego szczelności. Wykonawca zobowiązany jest zgłosić kanał sanitarny do odbioru, przed jego zasypaniem.

Z odbioru robót należy sporządzić protokół.

Całość robót związanych z projektowaną przebudową kanalizacji sanitarnej należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, instrukcją producenta rur, przepisami BHP i i p.poż. oraz z obowiązującymi normami.

Wariantowo można zastosować materiały innych producentów o nie niższych parametrach technicznych - w uzgodnieniu z MPWiK w Łomży

7. Zestawienie podstawowych materiałów kanału sanitarnego**Odcinek od. ul. Przykoszarowej do ul. Bursztynowej istS1-S4, S2-K1, S3-K2, S4-K3**

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Rury kanalizacyjne PVC klasy S lite SDR 34 D200mm	200	mb	263,5
2.	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych DN 1,2 m z włazem żeliwnym typu ciężkiego kl. D (40T) i pierścieniem odciążającym	1200	kpl.	3
3.	Korek PVC D200mm	200	szt.	3
4.	Przejście przez ścianę studni tulejowe dla rur PVC D200mm	200	szt.	1

Ponadto należy przewidzieć w kosztach:

- wyrobienie nowych kinet w ist. studniach szt.1
- odwodnienie wykopów zgodnie z częścią opisową i rysunkową projektu.

Odcinek od. ul. Bursztynowej do ul. Słonecznikowej S9-S15, S12-S17 -bez studni S9

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
1	2	3	4	5
5.	Rury kanalizacyjne PVC klasy S lite SDR 34 D200mm	200	mb	287,5
6.	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych DN 1,2 m z włazem żeliwnym typu ciężkiego kl. D (40T) i pierścieniem odciążającym	1200	kpl.	8
7.	Korek PVC D200mm	200	szt.	1

Ponadto należy przewidzieć w kosztach:

- odwodnienie wykopów zgodnie z częścią opisową i rysunkową projektu.

Odcinek od. ul. Słonecznikowej do ul. Szosa do Mężnina istK-S9, S9-K4, S9-S27, S21-K5, S24-K6, S25-K7, S27-K8

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
1	2	3	4	5
8.	Rury kanalizacyjne PVC klasy S lite SDR 34 D200mm	200	mb	640
9.	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych DN 1,2 m z włazem żeliwnym typu ciężkiego kl. D (40T) i pierścieniem odciążającym	1200	kpl.	16
10.	Korek PVC D200mm	200	szt.	4

Ponadto należy przewidzieć w kosztach:

- odwodnienie wykopów zgodnie z częścią opisową i rysunkową projektu.

Autor:

M. Baranowski

Opracował:

M. Walczyńska