

OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego sieci zewnętrznych i przyłączy: wodociągowego, sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej, sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej wraz z infrastrukturą, dla budynku Urzędu Gminy Murów, w Murowie ul. Parkowa 2, dz. nr 244/16, km 1, obręb 0369 Murów.

1. DANE OGÓLNE

1.1. Inwestor: Gmina MURÓW, 46-030 Murów ul. Dworcowa 2.

1.2. Nazwa opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przyłączy wod-kan zewnętrznych w branży sanitarnej dla budynku biurowego Urzędu Gminy MURÓW w Murowie ul. Parkowa 2.

Zakres opracowania obejmuje:

- Projekt doprowadzenia wody do celów bytowo-gospodarczych
- Projekt sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- Projekt sieci i przyłącza kanalizacji deszczowej.

Budowa przyłącza wody, sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej. oraz sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej z terenu budynku biurowego Urzędu Gminy MURÓW w Murowie ul. Parkowa 2, wraz z niezbędną infrastrukturą: studnią wodomierzową, zbiornikiem retencyjnym, separatorem ropopochodnych i przepompownią ścieków deszczowych odprowadzonych do rowu otwartego, zlokalizowana jest na działkach: 244/10, 244/16, 243, 244/15, 247, 87/4, 464/2, km 1, obręb 0369 Murów.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- umowa z Inwestorem
- wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
- mapy sytuacyjno – wysokościowe
- dokumentacja geologiczno-inżynierska.
- projekt budowlano- architektoniczny,
- warunki techniczne i wytyczne dostarczone przez Inwestora i biuro architektoniczne,
- obowiązujące normy i zasady projektowania.

Podstawa prawna opracowania:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 Nr 89 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 Nr 80 poz. 717) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2003 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2003 r, Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r, Nr 120, poz. 1126)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627) wraz z późniejszymi zmianami

1.4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy sieci i przyłączy wod-kan zewnętrznych dla budynku biurowego UG Murów.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI

2.1. Położenie

Teren inwestycji położony jest przy ulicy Parkowej w Murowie, na dz. 244/10, 244/16, 243, 244/15, 247, 87/4, 464/2, km 1, obręb 0369 Murów.

Inwestycja zlokalizowany jest głównie na działkach należących do Inwestora.

Nachylenie terenu w kierunku południowo-zachodnim, w kierunku rowu odwadniającego.

Rzędne terenu od. 163,40 do 162,80.

2.2. Uzbrojenie terenu

W sąsiedztwie terenu inwestycji wzdłuż drogi znajduje się miejskie sieci uzbrojenia terenu:

- wodociąg komunalny o średnicy 150 mm.
- kanalizacja sanitarne dn 200 mm,
- kable elektryczne W/n,
- kable elektryczne n/n i telekomunikacyjne.

Projektowane uzbrojenie terenu obejmować będzie:

- przyłączy wody od budynku do sieci wodociągowej w ulicy,,
- sieć i przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od budynku do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej,
- kanalizację deszczową ze zbiornikiem retencyjnym i przepompownią wód deszczowych, obudowę wylotu kanalizacji deszczowej do rowu, przyłączy kanalizacji deszczowej z rur spustowych i wpustów ulicznych.

2.3. Warunki gruntowo-wodne

Na terenie projektowanej inwestycji wykonano szczegółowe badania geologiczne, które przedstawiono jako wyniki badań podłoża gruntowego w odrębnym opracowaniu.

Woda gruntowa występuje na głębokości 2,2 - 2,3 m p.p.t.

3. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA i zastosowane rozwiązania techniczne.

3.1. Ogólny opis wodociągu

Obok granicy działki w ulicy Parkowej, przebiega rurociąg przesyłowy wody Dn 110 mm.

Projektuje się zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi, wykonanie przyłączy wody od sieci wodociągowej Dn 110, do studni wodomierzowej i dalej do pomieszczenia magazynu w budynku, skąd instalacja wodociągowa będzie rozprowadzona do wszystkich odbiorników.

Dla inwestycji zostały wydane warunki techniczne zapewnienia dostawy wody dla planowanej inwestycji przez PROWOD Sp.z o.o., znak TT13/461/02/2021 z dnia 25.02.2021 r.

Dla budynku projektuje się instalację wody zimnej na cele bytowo – gospodarcze

Włączenie przyłączy wody do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą trójnika. Na odgałęzieniu na przyłączy, bezpośrednio przy sieci wodociągowej, zaprojektowano zasuwę odcinającą kołnierkową dn 50 mm.

Projektuje się przyłączyć tylko do celów bytowych z rur Ø50 PEHD PE100 SDR17 PN10, na którym za granicą działki inwestora zabudowana będzie studnia wodomierzowa z PE, średnicy 1000 mm.

W studni wodomierzowej projektuje się montaż układu pomiarowego do pomiaru wody na cele bytowe, wyposażonego w zasuwy odcinające, wodomierz oraz filtry siatkowe. Za wodomierzem i zaworem odcinającym po stronie instalacji zamontowany będzie zawór antyskażeniowy typu EA.

Opis studni wodomierzowej

Projektuje się wykonanie prefabrykowanej, studni wodomierzowej monolitycznej z PE Dz 1000 mm:

Studnię należy wyposażyć m. in. w wentylację DN100 ze stali nierdzewnej i stopnie włączowe.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany studni powinny być wykonane, jako szczelne.

Wyposażenie studni wodomierzowej zgodnie z rysunkiem szczegółowym

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi, wodomierze montuje i dostarcza dostawca wody.

Dobór wodomierza – woda na cele byt. - gosp.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody:

$$\begin{aligned} \text{Usługi: - Biura} \quad Q_{d\acute{s}r} &= 62 \times 32 = 2,0 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{h \text{ } \acute{s}r} &= 2,0 : 24 = 83 \text{ dm}^3/\text{h} \\ Q_{h \text{ max}} &= 83 \times 2,5 = 208,0 \text{ dm}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Łącznie suma wypływu wynosi: $n = 3,56$

$$q = 1,7(\sum q_n)^{0,21} - 0,7$$

$$q = 1,7(21,78)^{0,21} - 0,7 = 0,95 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

$$Q_c = 2,95 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Zaprojektowano jeden węzeł podłączeniowy w budynku do sieci wodociągowej.

Maksymalny obliczeniowy przepływ wody (zapotrzebowanie wody dla celów socjalnych, wynikający z ilości punktów czerpalnych) przez projektowany budynek wynosi:

$$q_o = 2,95 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,62 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Wymagany maksymalny przepływ dla wodomierza wynosi:

$$q_w = 2 \times q_o = 2 \times 10,62 = 21,24 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy typu JS-NK, typ „C”, o średnicy DN 40 mm, firmy Apator Powogaz o przeciążeniowym strumieniu objętości $q_{max}=25,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Strata ciśnienia przy przepływie obliczeniowym $H_w = 0,15 \text{ mH}_2\text{O}$.

Zestaw wodomierzowy należy wyposażyć w filtr siatkowy o średnicy DN 50 firmy SOCLA typ Y333, oraz zawór zwrotny antyskażeniowy o średnicy DN 50 firmy SOCLA typ EA.

Przed i za wodomierzem, oraz za zaworem antyskażeniowym należy zamontować zawory odcinające

o średnicy DN50. Ponadto w celu prawidłowej eksploatacji i możliwości wymiany wodomierza należy zastosować łączniki kompensacyjne.

Wszystkie odcinki podziemnej instalacji wodociągowej należy wykonać z rur PEHD PE100 SDR17 PN10, o średnicy 50mm, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe lub przy zastosowaniu kształtek elektrooporowych. Nad rurociągiem (30 cm nad grzbietem

rury) należy rozłożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim z zatopioną wkładką metalową.

Główne wejście wody do budynku biurowego projektuje się w pomieszczeniu gospodarczym.

Trasowanie rurociągów

Trasy projektowanych rurociągów wody zostaną wytyczone w terenie objętym zakresem przedmiotowej inwestycji przez uprawnione służby geodezyjne.

Na planie sytuacyjnym w skali 1:500 wrysowano trasy projektowanych sieci..

Płukanie i dezynfekcja

Przed oddaniem poszczególnych odcinków przyłącza do eksploatacji, przeprowadzić ich dokładne płukanie czystą wodą z prędkością dostateczną do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. W każdym przypadku należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągów.

Próby szczelności rurociągu

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złączy rurociągu, przeprowadzać próby ciśnieniowo hydrauliczne. Próby przeprowadzić po ułożeniu przewodów i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodów. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Próby szczelności przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10725 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze p.8 Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu".

Oznakowanie armatury

Wszystkie zasuwy i zawory oznakować zgodnie z PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych".

Zgodnie z ustaleniami w/w ekspertyzy, dla budynku jest wymagane tylko zabezpieczenie dla zewnętrznego gaszenia pożaru. Nie jest wymagane zabezpieczenie wewnętrzną instalacją ppoż

3.2. Ogólny opis rozwiązania kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z wybranym wariantem podanym w warunkach technicznych podłączenia

Podłączenie do sieci kanalizacji sanitarnej, projektowanym przykanalikiem do istniejących studni rewizyjnych, do dna studni nad półkę.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych

Dla inwestycji zostały wydane warunki techniczne zapewnienia dostawy wody dla planowanej inwestycji przez PROWOD Sp.z o.o., znak TT13/461/02/2021 z dnia 25.02.2021 r.

Dla kanalizacji sanitarnej – w wydanych warunkach podłączenia zaproponowano rozwiązanie wariantowe. Wybrano do zaprojektowania wariant 2 – włączenie do istniejącej studni o rzędnej dna 160,94, w pasie ulicy Słonecznej..

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U, jednowarstwowych, nie spienionych klasy S o średnicy Ø160 i Ø200 mm, z normatywnym spadkiem.

Zewnętrzna grawitacyjna instalacje kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U SN8

produkowanych zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009.

Wszystkie przewody należy łączyć na kielich z zastosowaniem gumowej uszczelki. System

projektowanych rur kanalizacyjnych musi posiadać pełny asortyment kształtek oraz łączników z innymi materiałami. Przy budowie wszystkich przewodów kanalizacji grawitacyjnej należy przestrzegać wytycznych normy PN-EN 1610:2015.

Studnie kanalizacyjne

Na głównych kolektorach kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie rewizyjne – połączeniowe z kręgów betonowych o średnicy Ø1000 mm z betonu klasy B45, łączonych na uszczelki gumowe.

W miejscach podłączeń, projektuje się stosowanie studni inspekcyjnych tworzywowych dn425 z PP wykonana zgodnie z normą PN-EN 13598-2:2009.

Element przepływowy studni zintegrowanej z PP dla wzmocnienia połączeń należy obetonować „na mokro” betonem B15 z zachowaniem grubości ścianek min. 30 cm. Obetonowanie jest także zabezpieczeniem przeciw siłom wyporu wody gruntowej.

Studnie kanalizacyjne należy wyposażać we włazy żeliwne klasy D400 o średnicy Ø600 mm, a w przypadku studni betonowych również w stopnie włazowe według PN-EN 13101:2005.

Po zakończeniu montażu przewodów sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy cały układ poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację..

Studnie kanalizacyjne zlokalizowane w terenach utwardzonych tj. drogi, parkingi, place manewrowe należy wyposażać w kręgi odciążające z betonu B15.

3.3 Ogólny opis rozwiązania kanalizacji deszczowej

Kanalizacja deszczowa z dachu i terenu nieutwardzonego na działce, odprowadzana będzie do zbiornika retencyjnego, bezodpływowego o pojemności 60,0 m³. Ze zbiornika retencyjnego wody opadowe będą przepompowywane po czasie 30 minut od ustania deszczu nawalnego do istniejącego rowu odwadniającego.,.

Zaprojektowano grawitacyjno-pompowy system kanalizacji deszczowej na terenie inwestycji oraz od pompowni ścieków deszczowych przy zbiorniku retencyjnym do istniejącego rowu odwadniającego.

W projekcie przewidziano grawitacyjne włączenie odwodnienia z terenów zielonych i nawierzchni utwardzonej poprzez projektowane wpusty deszczowe oraz włączenia rur spustowych rynien, z odprowadzeniem do zbiornika retencyjnego.

Projektowana sieć kanalizacyjna w związku z jej usytuowaniem obejmuje 1 zlewnię. Kanały główne i boczne zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych o średnicy DN 160, 200, 250, 315, 350, 400, mm, wzdłuż projektowanych dróg wewnętrznych. Wody opadowe odprowadzane są poprzez studzienki wpustowe Ø500mm z osadnikiem o wysokości 0,5 m. Żeliwny wpust ściekowy osadzony jest na płycie pokrywowej. Kolektor zbiorczy włączony jest do osadnika separatora ropopochodnych, zintegrowanego z osadnikiem Ø 2500 mm, firmy ECOL-Unicon, typ PSK Koala Kompakt NG30/6000, a następnie do zbiornika retencyjnego. Osadnik i zbiornik retencyjny zlokalizowane są na terenie działki inwestora. Posadowienie zbiornika należy tak wykonać, aby maksymalny poziom wody magazynowanej w zbiorniku był co najmniej równy rzędnej wylotu kanału z separatora. Ścieki odprowadzane są do zbiornika retencyjnego o pojemności 60,0 m³. Do odprowadzania ścieków do rowu zaprojektowano pompownię o wydajności 2,0 dm³/s.

Rurociąg tłoczny odprowadza ścieki do studzienki rozprężnej D12 zlokalizowanej 2,0 m przed obudowanym wylotem do istniejącego rowu odwadniającego. Ze studzienki D12 do rowu istniejącego ścieki odpływają grawitacyjnie.

Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych Ø1000 mm – 4 szt., oraz studzienki PCV dn 425 mm - 8 szt

Przebieg trasy przedstawiono na planie sytuacyjnym.

3.4. Materiał i montaż rur

Kanalizacja deszczowa główna zaprojektowana jest z rur ze strukturalnego PVC DDN 160, 200, 250, 300, 350, 400, mm Są to rury dwuścienne o pełnej wewnętrznej średnicy.

Kanalizacja deszczowa oraz przykanaliki deszczowe zostaną wykonane z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC SN8 .

Rury i kształtki kielichowe zaopatrzone są w gumowe uszczelki, które są montowane fabrycznie i wstępnie smarowane.

Montaż rur należy prowadzić zgodnie z wytycznymi określonymi przez producenta.

Rurociąg tłoczny kanalizacji deszczowej wykonać z rur PE100 PN 1,0 Mpa. , łączonych przez zgrzewanie o średnicach Dz 50 mm. Łączenie rur i kształtek PEHD poprzez zgrzewanie doczołowe.

Montaż rur należy prowadzić zgodnie z wytycznymi określonymi przez producenta.

Rury układać na zagęszczonej podsypce o grubości 15 cm ze żwiru grubego lub równo granulowanego tłucznia o wielkości ziaren max. 14 mm. w przypadku gdy podłoże rodzime stanowią piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2\phi > 0,05$ mm nie zawierające kamieni, można posadowić rury bezpośrednio na podłożu rodzimym.

3.5. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej.

Obejmuje studzienki rewizyjne i połączeniowe. Będą one usytuowane w punktach zmiany kierunku trasy kanału oraz w miejscu dopływu kanałów bocznych.

Rozstaw studzienek max - do 50 m.

Studzienki połączeniowe i rewizyjne na kanałach głównych, zaprojektowano z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z kręgów o średnicy 1000 mm.

Studzienki prefabrykowane produkowane są z betonu klasy nie niższej niż B 45, wodoszczelnego, małonasiąkliwego, mrozoodpornego.

Elementy studzienek łączone są za pomocą uszczelki gumowych typu BS.

Cokoły studzienek zostaną fabrycznie wyposażone we wklejone króćce, do których poprzez łączniki zostaną przyłączone rury kanału .

Kineta studni zostanie wykonana z betonu wodoszczelnego.. Wierzch kinety zatrzeć na gładko zaprawą cementową. Klamry złączowe muszą posiadać otulinę poliamidową zabezpieczającą przed korozją. Elementy betonowe pokryć 2 razy emulsją bitumiczną Abizol R+Pg.

Należy zwrócić szczególną uwagę na punkt włączenia rurociągu do studni rewizyjnej. Przejście należy uszczelnić materiałem plastycznym co zabezpieczy rurociąg przed zafalaniem przy nierównym osiadaniu.

Wpusty wykonane z rur betonowych D 500, ustawione na fundamencie B20 o grubości 15 cm. Wpust posiada osadnik i jest bezpośrednio podłączony do kanalizacji deszczowej. Żeliwny wpust ścieków osadzony jest na płycie pokrywowej. Zewnętrzne powierzchnie rur betonowych wpustów izolowane jak studzienek rewizyjnych.

Na przyłączach kanalizacji deszczowej projektuje się studnie rewizyjno – połączeniowe i studnie inspekcyjne tworzywowe dn 425 z PP, wykonane zgodnie z norma PN-EN 13598-2:2009.

Element przepływowy studni zintegrowanej dla wzmocnienia połączeń należy obetnować "na mokro" betonem B15 z zachowaniem grubości ścianek min. 30 cm. Obetnowanie jest także zabezpieczeniem przeciw siłom wyporu wody gruntowej.

Studnie kanalizacyjne należy wyposażyć we włazy żeliwne klasy D400 o średnicy Ø400 mm,

Po zakończeniu montażu przewodów sieci kanalizacji deszczowej należy cały układ poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację.

3.6. Zbiornik retencyjny

Odływ ścieków deszczowych z terenu inwestycji obliczono zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przy natężeniu deszczu nawalnego 150 l/s, ha.

W celu ochrony odbiornika przed nadmiernym zrzutem wody przyjęto zgodnie z warunkami technicznymi podłączenia - czas trwania deszczu nawalnego p=20 minut.

Nadmiar wody będzie gromadzony w zbiorniku retencyjnym. Zaprojektowano zbiornik ziemny o pojemności $V = 60,0 \text{ m}^3$. Wymiary dna 8,0 x 6,0 m x 1,25 m

Głębokość całkowita 1,25 m.- głębokość napełnienia = 1,20 m.

Zbiornik żelbetowy o ścianach pionowych. Dno zbiornika wyprofilowane ze spadkiem w kierunku studzienki odpływowej.

Obliczenie pojemności zbiornika retencyjnego wody deszczowej –

BUDYNEK -BIUROWY w Murowie ul. Parkowa

Ilość ścieków opadowych do obliczeń przyjęto zgodnie z aktualnymi wytycznymi, przy założeniu natężenia deszczu miarodajnego 150 l/s,ha . Czas opadu $t = 20$ minut.

$$Q = q \times \Phi \times \Psi \times F \text{ dm}^3 / \text{s},$$

gdzie:

Q – ilość wód opadowych [l/s]

F – powierzchnia zlewni

Φ – współczynnik opóźnienia – 0,9

Ψ – współczynnik spływu – 0,9

0,90	– dla nawierzchni szczelnych - dachy
0,90	– dla nawierzchni utwardzonych - drogi
0,30	– dla nawierzchni terenów zielonych

Komplet w wersji stacjonarnej obejmuje: pompę, prowadnice rurowe, zaczepek, łańcuch z szeklą, stopę i kolano sprzęgające DN50.

Po stronie tłocznej każdej z pomp znajduje się:

- instalacja ze stali nierdzewnej DN50
- zawór zwrotny kulowy DN 50,
- zasuwa odcinająca DN50

Pompy będą pracować naprzemiennie.

Płyta nastudzienna pompowni posiada otwór montażowy przykryty kratką ze stali ocynkowanej. Pompownię wyposażono również w drabinkę żłazową ze stali ocynkowanej.

W pompowni przewidziano wentylację grawitacyjną poprzez wywietrzaki.

Elementy zasilania i sterowania pompowni to jest szafka zasilająco-sterownicza i pływak.

Sterowanie pracą pomp.

Pompownia będzie pracowała automatycznie sterowana pływakami, które będą załączały i wyłączały pompy.

Poziom sterowniczy	Pompownia P1
Poziom max - Alarm	161,70
Załączanie pomp - naprzemiennie P1 lub P2	160,50
Wyłączanie pomp	159,90
Suchobiegi - Alarm	159,80

Układ sterowania będzie realizował następujące funkcje:

- sterowanie ręczne lub automatyczne,
- zabezpieczenie pomp,
- termiczna ochrona silników pomp.

Sygnalizacja oraz zapis pracy i postoju pomp znajduje się w szafce sterowniczej na terenie pompowni.

3.6. Separator ropopochodnych.

Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 5.11.1991r. nakłada obowiązek podczyszczania wód opadowych odprowadzanych z terenów utwardzonych dróg i placów przed wprowadzeniem tych wód do odbiornika.

Do oczyszczenia wód opadowych przyjęto lamelowy separator substancji ropopochodnych EKOL - UNICON 30/6000.

Oddzielenie zanieczyszczeń w separatorze następuje poprzez przepływ wody przez specjalnie skonstruowane sekcje lamelowe dzięki zjawiskom flotacji i sedymentacji. Oleje i benzyny pozostają jako warstwa na powierzchni wody w komorze separacji, szlam i piasek gromadzą się w dolnej części komory.

Odseparowane związki ropopochodne oraz szlam usuwa się przy użyciu wozu asenizacyjnego posiadającego odpowiednie zezwolenia.

Separator należy czyścić zgodnie z zaleceniem producenta minimum 2 razy do roku, z tym że w pierwszym roku eksploatacji następująco: 1. m-c - 2 razy; 2., 3. m-c - 1 raz, 2. 3. 4. kwartał-1raz; oraz każdorazowo po wystąpieniu większych opadów.

Niedopuszczalna jest sytuacja gdy zgromadzony w komorze separatora szlam osiąga poziom dolnej krawędzi sekcji żaluzjowych, powodując zamulenie przestrzeni lamelkowych.

Do czyszczenia sekcji żaluzji stosować wodę pod ciśnieniem.

Separator składa się z monolitycznego korpusu betonowego z kompletnym wyposażeniem wewnętrznym. Należy go posadzić w przygotowanym wykopie na utwardzonym podłożu (w gruntach nawodnionych – na wypoziomowanym fundamencie (z chudego betonu), w osi rurociągu. Podłączenie rur odbywa się poprzez podłączenie rur do uszczelki separatora lub zabetonowanie (beton min B 20) ich w sekcji centralnej. Obsypywanie rur i zagęszczanie gruntu wykonywać ostrożnie, nie dopuszczając do uszkodzenia połączeń rur z separatorem.

4. ROBOTY ZIEMNE

4.1. Trasowanie rurociągów

Trasy projektowanych rurociągów wody i kanałów grawitacyjnych i ciśnieniowych zostaną wytyczone w terenie objętym zakresem przedmiotowej inwestycji przez uprawnione służby geodezyjne. Na planie sytuacyjnym w skali 1:500 wrysowano trasy projektowanych sieci.. Trasowanie i niwelację dna kanałów należy prowadzić zgodnie z normą branżową:BN-83/8836-02.

4.2. Wykopy i ich zabezpieczenie

Wykopy pod budowę projektowanej sieci należy wykonywać wg BN-8836-02 głównie mechanicznie, a przy skrzyżowaniach z innymi przewodami sposobem ręcznym.

Ściany wykopów liniowych i wykopów punktowych dla studzienek należy zabezpieczyć obudową z wyprasek stalowych.

Obudowy należy usuwać równocześnie z zasypywaniem wykopów.

W rejonie istniejącego uzbrojenia należy stosować obudowy rozparte z pali szalunkowych (wyprasek) wg BN-62/8836-02, poza tymi miejscami obudowy z „wyprasek” lub szalunki inwentaryzowane płytowo-rozporowe.

W miejscach lokalizacji studzienek kanalizacyjnych poszerzenie obudowy dostosować do wymiaru wykopu budowlanego, tj. poszerzenie do szerokości 2,4 m (łącznie) oraz na długości (licząc wzdłuż osi wykopu liniowego dla kanału) 3,0 m.

Rzeczywista głębokość wykopów jest większa od podanej na profilu podłużnym głębokości dna projektowanej kanalizacji w studzienkach kanalizacyjnych o wartość 0,15 m ze względu na konieczność położenia warstwy podsypki na całej trasie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji.

4.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy kanalizacji

Zgodnie z dokumentacją geologiczną w rejonie prowadzonych prac poziom wody gruntowej waha się od 2,2 do 2,3 m p.p.t.

Wykop należy chronić przed napływem wód opadowych i w żadnym wypadku nie wolno dopuścić do uplastyczniania się gruntów.

Wykopy będą odwadniane bezpośrednio z wykopu gdy poziom wody gruntowej w stosunku do dna wykopu nie przekracza 0,2m .

Wykop pod osadnik, studnię z osadnikiem , pompownie odwodnić przez zastosowanie instalacji igłofitrów.

4.4. Zasypka kanałów

Po przeprowadzeniu kontroli spadków dna rurociągu i prób szczelności należy dokonać odbioru geodezyjnego, a następnie można przystąpić do zasypywania wykopów. W pierwszej kolejności należy podsypać rurę z boków dobrze ubijając grunt warstwami 20 cm, do wysokości 30 cm ponad lico rury. Jako optymalny wskaźnik zagęszczenia Prokatora dla rur przyjmuje się 98 %.

Wymagania dotyczące jakości materiału obsypkowego:

- wyklucza się zawartość w gruncie zasypki (żwirowo-piaskowej), kamieni lub ciężkich przedmiotów mogących uszkodzić rury,
- materiał dający się zagęszczać, o wystarczającej nośności.

Zasypywanie w połączeniu z polewaniem powinno następować warstwowo o odpowiednio dobranej wysokości warstwy. Należy przy tym zwracać uwagę, aby zagęszczanie materiału użytego do zasypki tworzyło jednorodne połączenie z gruntem rodzimym ścian wykopu.

Pozostałą do zasypania część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia - powinno ono osiągnąć 98 % stanu pierwotnego.

5. Odbiór techniczny i próby ciśnienia

Odbiór techniczny i próby ciśnienia rurociągów wykonać zgodnie z normą. Długość badanego odcinka rurociągu nie powinna przekraczać 500 m. Przewiduje się 1 próbę ciśnienia.

W odbiorze na szczelność kanalizacji sanitarnej należy dokonać prób szczelności:

- na eksfiltrację wody do gruntu
- na infiltrację wody do przewodu.

6. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

- Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać pod nadzorem ich użytkowników.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy sieci o terminie rozpoczęcia robót.
- Budowę kanalizacji prowadzić w porozumieniu z użytkownikiem.
- W trakcie budowy należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów BHP.
- Lokalizację osi rurociągu i studzienek nanieść w terenie na podstawie współrzędnych lokalizacyjnych oraz wymiarów podanych na mapach sytuacyjno-wysokościowych.
- Po ułożeniu odcinka rurociągu przeznaczonego do odbioru technicznego dokonać odbioru przy udziale wszystkich zainteresowanych stron, a po jego zakończeniu powiadomić OPGK o konieczności dokonania inwentaryzacji geodezyjnej.
- Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normatywami, a w szczególności:
 - PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Opracował:
mgr inż. Zbigniew Rogalski