

OPIS TECHNICZNY
„Budowa punktu selektywnej zbiórki odpadów (PSZOK) na
terenie Gminy
Milanówek” na działce nr 5/1 obręb 07-01 przy ulicy Turczynek
w Milanówku

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie i wytyczne Inwestora;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Warunki techniczne nr 896/2019 z mapą uzbrojenia w rejonie ulic Turczynek i Wiatrzczna przez Milanowskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
- DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA OKREŚLAJĄCA WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE PANUJĄCE W PODŁOŻU PROJEKTOWANEGO ZESPOŁU ZABUDOWY
- Ustalenia dokonane z Inwestorem;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Wytyczne eksploatacyjne w zakresie projektowania, realizacji i odbioru urządzeń i wydane przez Milanowskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
- Aktualne normy i normatywy projektowania oraz obowiązujące przepisy.

2.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany :

1. przyłączy : wodociągowych, kanalizacji deszczowej, sanitarnej i technologicznej
2. Instalacji wewnętrznej instalacji wod.-kan. , c.o. i wentylacji kontenera socjalno-biurowego nr 1
3. Instalacji kanalizacyjnej i wentylacji magazynu ZSEE i odpadów niebezpiecznych nr 2 oraz wiaty nr 3 (wg oznaczeń na planie zagospodarowania terenu

3.0. BILANS WODY I ŚCIEKÓW

3.1. Obliczenia ilości wody

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny Przepływ wody [dm ³ /s]	Woda Zimna q _n [dm ³ /s]	Woda ciepła q _n [dm ³ /s]
1.	Umywalka	1	0,07	0,07	0,07
2.	Prysznic	1	0,15	0,15	0,15
3.	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07
4.	Miska ustępowa	1	0,13	0,13	-
5.	Zawór czerpalny z perlatozem	1	0,15	0,15	-
			Σ q _n	0,57	0,29
			Σ q		0,86

Uwaga : Obliczenia dokonano wg normy PN-92/B-01706

Dla określenia średnicy przyłącza i doboru wodomierza maksymalny sekundowy przepływ wyliczono ze wzoru :

$$q_{\max \text{ sek}} = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ dla } q_n < 20 \text{ l/s}$$

gdzie :

q_{max sek} – przepływ obliczeniowy (l/s)

Σ q_n – suma normatywnych wypływów wody dla punktów czerpalnych określonych powyżej

$$\sum q_n = 0,86 \text{ l/s}$$

$$q_{\max \text{ sek}} = 0,50 \text{ l/s} = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość użytkowników poszczególnych pomieszczeń ustalono na podstawie danych uzyskanych od Inwestora i obowiązujących przepisów. Przyjęto, że w budynku w ciągu doby przebywać będzie do 3 osób. Przeciętne normy zużycia wody przyjęto na podstawie Dz. U. nr 8 poz. 70 z 14 stycznia 2002r. Zużycie to wynosi: 90 dm³ /na osobę.

$$Q_{\text{śr dobowe}} = 90 \text{ dm}^3 / \text{d} \times 3 = 0.27 \text{ m}^3 / \text{d}$$

$$Q_{\text{max dobowe}} = Q_{\text{śr dobowe}} \times 1,4 = 0,378 \text{ m}^3 / \text{d}$$

$$Q_h = Q_{\text{max dobowe}} / 24 = 0,016 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$Q_{\text{max h}} = Q_h \cdot 3,2 = 0,051 \text{ m}^3 / \text{h} = 0,014 \text{ l/s}$$

3.2. Obliczenia ilości ścieków sanitarnych .

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Równoważnik Odpływu AWs	Σ AWs
1.	Umywalka + zlewozmywak	2	0,5	1,0
2.	Prysznic	1	1,0	1,0
3.	Miska ustępowa	1	2,5	2,5
5.	Wpust podłogowy d=0,05mi ewentualne skropliny	1	1.0	1,0
			Σ AWs	5,5

q- obliczeniowy odpływ ścieków l/s

K- odpływ charakterystyczny k=0,7 dla biur

Aws- równoważnik odpływu

$$q = K \times \sqrt{\Sigma AWs}$$

$$q = 0,7 \times \sqrt{5,5} = 1,64 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.3. Obliczenia ilości ścieków deszczowych.

Obliczenia ilości ścieków deszczowych dokonano na podstawie :

Zintegrowanego KalkulatoraProjektanta w załączonej karcie doborowej

4.0. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

4.1 Przyłącze wodociągowe

Projektuje się nowe przyłącze wodociągowe do budynku , włączenie do istniejącego wodociągu DN 50 od istniejącego przyłącza w pasie drogowym ul . Wiatracznej .

4.1.1 Średnica i materiał projektowanych instalacji

Nowe przyłącze do budynku o średnicy **DN 40 x 3,7** wykonać z rur **PE 100 SDR 11** o ciśnieniu nominalnym **1,6 MPa**

4.1.2 Zestaw wodomierzowy .

Montaż układu pomiarowego wraz z niezbędną armaturą odcinająco-zabezpieczającą przewiduje się w zamkniętej szafce rozdzielaczowej natynkowej w pomieszczeniu WC kontenera socjalno-biurowego nr 1 .

Jako urządzenie pomiarowe ze względu iż projektowany budynek ma przeznaczenie inny niż mieszkalny tzn. użyteczności publicznej przy doborze wodomierza posłużyto się normą z PN-92/B-01706 z 1992r. „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.” dla wyznaczenia przepływu obliczeniowego.

Uzyskaną wartość przepływu wyznaczoną wg załączonych powyżej obliczeń $q_{\max \text{ sek}} = 0,50 \text{ l/s}$ $= 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$ odniesiono do wartości strumienia ciągłego Q3 wodomierza.

Dobrano wodomierz skrzydełkowy

JS 2,5-02Smart+	R100	2,5 m ³ /h	DN15	110mm	G ³ / ₄
-----------------	------	-----------------------	------	-------	-------------------------------

Przed i za wodomierzem zamontować zawory odcinające DN 25. Dodatkowo zestaw wyposażać zawór antyskażeniowy EA DN 25. Zabudowę zestawu wodomierzowego wykonać zgodnie z PN-B-10720:1998. Szczegóły zabudowy i armatury w części rysunkowej.

4.1.3 Uzbrojenie

Włączenie do istniejącego wodociągu wykonać przy pomocy Zestaw przyłączeniowy do rur miękkich PE, PVC Nr kat.3217 JAFAR(szczegóły w załączonej karcie katalogowej. Zestaw należy wyposażać w obudowę teleskopową oraz skrzynkę żeliwną do zasuw.

Nad rurociągami w odległości 0,40 m od wierzchu rury umieścić taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego mocować drut wskaźnikowy miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynki zasuw i z połączeniem z zestawem wodomierzowym. Lokalizację uzbrojenia należy oznaczyć w terenie przy pomocy tabliczek informacyjnych z tworzywa sztucznego wg PN-86/B-09700.

4.1.4 Próba szczelności

Cały odcinek budowanego przyłącz należy poddać godzinnej próbie szczelności. Ciśnienie próby 1,0 MPa. Próbę szczelności wykonać według normy PN-EN 805:2002 – „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych. „

4.1.5 Płukanie i dezynfekcja

Po pozytywnej próbie szczelności odcinka, przed włączeniem do eksploatacji, należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję rurociągu (przewód wodociągowy).

Proces ten składa się z trzech operacji:

- ☐ płukania wstępnego,
- ☐ dezynfekcji właściwej,
- ☐ płukania wtórnego.

Płukanie wstępne

Płukanie wstępne prowadzi się w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych zalegających w rurociągach.

Należy stosować wodę wodociągową (przez czynny odcinek sieci wodociągowej zabezpieczonej zaworem antyskażeniowym) w objętości równej min. 3 -krotnej pojemności płukanego odcinka sieci. Płukanie wstępne – należy przeprowadzić przy zachowaniu prędkości przepływu w rurociągu nie mniej niż 2,0 m/s. Intensywność płukania winna być możliwie jak najwyższa dla danych średnic rur.

Płukanie należy skończyć dopiero w momencie, gdy woda na wypływie będzie wizualnie przezroczysta i bezbarwna.

Obowiązkiem wykonawcy jest, aby ilość wody płuczącej była mierzona wodomierzem (przepływomierzem) zainstalowanym tymczasowo na jej wypływie, np. wodomierzem hydrantowym.

Odbiornikiem wody popłucznej (traktowanej jako ściek) może być studzienka kanalizacji zarówno sanitarnej lub deszczowej (po stosownych uzgodnieniach), a także beczkowóz o odpowiedniej pojemności.

Po zakończeniu płukania wstępnego należy przeprowadzić dezynfekcję przewodów wodociągowych – poprzez przygotowany króciec do dawkowania dezynfektanta.

Dezynfekcja

Dezynfekcja ma na celu utlenienie resztek substancji organicznych i likwidację zanieczyszczenia mikrobiologicznego. Zalecane jest przeprowadzenie dezynfekcji przy użyciu podchlorynu sodu NaClO (powszechnie dostępny handlowy podchloryn sodu o stężeniu 14,5% chloru w roztworze), lub stabilizowanymi roztworami dwutlenku chloru (dostępne na rynku preparaty zawierające dwutlenek chloru ClO₂).

Wszystkie stosowane do dezynfekcji preparaty muszą posiadać Atest Higieniczny wydane przez Państwowy Zakład Higieny dopuszczający preparat do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia lub do zastosowania w procesie uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia.

Zastosowanie podchlorynu sodu:

Podchloryn sodu (handlowy lub rozcieńczony) należy dozować do przepływającej wody na początku dezynfekowanego odcinka rurociągu, w ilości pozwalającej na uzyskanie w tej wodzie stężenia ok. 50 g wolnego Cl₂/m³ (ok. 350 ml handlowego NaClO na m³ wody).

Podchloryn należy wprowadzać do rury za pomocą pompy dozującej przy równoczesnym pomiarze ilości wody niezbędnej do wypełnienia tego rurociągu.

Dezynfekcja polega na 1 -krotnym napełnieniu dezynfekowanego odcinka sieci i przetrzymaniu wody z dezynfektantem w rurociągu przez co najmniej 24 h (czas kontaktu).

Zastosowanie roztworów dwutlenku chloru:

Przy zastosowaniu preparatów zawierających stabilizowany roztwór dwutlenku chloru należy postępować identycznie jak przy stosowaniu podchlorynu sodu, jednak ze względu na to,

że dwutlenek chloru jest znacznie silniejszym biocydem (bardziej skuteczna dezynfekcja), można zastosować pięciokrotnie niższą dawkę lub pięciokrotnie krótszy czas kontaktu.

Dechloracja (neutralizacja chloru w wodzie)

Odbiornikami wody popłucznej po dezynfekcji mogą być te same miejsca, które wymieniono w punkcie powyżej. Przed odprowadzeniem do kanalizacji woda zachlorowana z rurociągu musi być poddana procesowi dechloracji, najczęściej przy użyciu pięciowodnego tiosiarczanu sodu $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$ w postaci wodnego roztworu. Instalację do dechloracji należy ustawić w miejscu zrzutu wody. Z chwilą jego rozpoczęcia należy także uruchomić dozowanie 10% - 30% roztworu tiosiarczanu sodu w ilości obliczonej na podstawie zawartości chloru resztkowego w wodzie i ilości „zrucanej” wody. Na wiązanie 1 g wolnego chloru potrzeba ok. 1 g pięciowodnego tiosiarczanu sodu.

Dechloracja jest skuteczna zarówno, kiedy roztwór tiosiarczanu sodu dozujemy do tymczasowego rurociągu odprowadzającego zachlorowaną wodę, bądź też bezpośrednio do studzienki kanalizacyjnej, do której ta woda jest odprowadzana.

Uwagi:

☐ zawartość chloru wolnego w wodzie odprowadzanej do wód lub do ziemi nie może przekroczyć 0,2 g Cl_2/m^3 - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,

☐ zawartość chloru wolnego w wodzie odprowadzanej do kanalizacji nie może przekroczyć 1 g Cl_2/m^3 - zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Budownictwa w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych,

☐ woda przeznaczona do spożycia przez ludzi powinna spełniać wymagania dot. ilości wolnego chloru, który nie może przekraczać 0,3 g Cl_2/m^3 - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,

☐ przy wykonywaniu dezynfekcji rurociągów należy ściśle przestrzegać warunków BHP i postępować zgodnie z kartami charakterystyki stosowanych preparatów chemicznych,

☐ odprowadzenie wody po płukaniu i dezynfekcji wraz z instalacją do odprowadzenia leży po stronie Wykonawcy.

Płukanie wtórne

Do płukania wtórnego należy stosować wodę wodociągową (przez czynny odcinek sieci wodociągowej zabezpieczonej zaworem antyskażeniowym) w objętości równej min. 2 -

krotnej pojemności płukanego odcinka sieci. Płukanie wtórne należy prowadzić podobnie jak płukanie wstępne.

Kontrola mikrobiologiczna i fizykochemiczna po dezynfekcji i płukaniu rurociągu

Po zakończonych pracach dezynfekcyjnych, przed włączeniem w istniejącą sieć wodociągową i oddaniem rurociągu wodociągowego do eksploatacji, należy przeprowadzić kontrolę mikrobiologiczną i fizykochemiczną.

Wymagania MPWiK , co do laboratorium wykonującego pobieranie i badanie jakości wody w nowo wybudowanych rurociągach:

1) pobieranie próbek wody może być wykonywane tylko i wyłącznie przez akredytowanego próbkobiorcę,

2) pobieranie próbek wody oraz przeprowadzanie analizy bakteriologicznej i fizykochemicznej może być wykonywane tylko i wyłącznie przez to samo laboratorium,

3) laboratorium musi posiadać aktualne zatwierdzenie Państwowej Inspekcji Sanitarnej, tj. upoważnienie władz sanitarnych naszego kraju do pobierania i wykonywania badań próbek wody pitnej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami polskimi i Unii Europejskiej,

4) laboratorium musi posiadać ważną akredytację (zatwierdzony przez Polskie Centrum Akredytacji system zarządzania) na pobieranie próbek wody jak i na wykonywanie analiz:

a) terenowych – pomiar stężenia chloru wolnego, temperatury,

b) laboratoryjnych – na poniższe parametry bakteriologiczne:

- liczba bakterii z grupy coli,

- liczba *Escherichia coli*,

- liczba paciorkowców kałowych,

- ogólna liczba bakterii,

- liczba *Clostridium perfringens* (łącznie ze sporami),

c) oraz parametry fizykochemiczne:

- stężenie związków żelaza i manganu

- przewodność

Powyższe badania można wykonywać metodami referencyjnymi lub alternatywnymi pod warunkiem, że są one równoważne, dozwolone prawem polskim.

4.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej, deszczowej i technologicznej

Projektuje się zatem trzy rodzaje kanalizacji obiektu :

1. kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z kontenera socjalno-biurowego nr 1 do istniejącej studniDi na kanale sanitarnym DN 315 w ulicy Wiatracznej.
2. kanalizacji deszczowej wraz z separatorem koalescencyjnym z osadnikiem z osadnikiem EKS-H10/5000 i dwoma zbiornikami retencyjnymi OS-O 3000/15,0 połączonymi szeregowo.
3. Kanalizacji technologicznej odprowadzające ścieki technologiczne z magazynu ZSEE i odpadów niebezpiecznych nr 2 oraz wiaty nr 3 (wg oznaczeń na planie zagospodarowania terenu) do dwóch niezależnych szczelnych zbiorników retencyjnych typ OS-O 2000/6,0

4.2.1 Materiał projektowanych instalacji

Projektuje się **rury kanalizacyjne PVC lite klasy SN8, DN 160 x 4,7 mm** łączonych na uszczelkę gumową z gumy EPDH, odpornej na substancje występujące w ściekach komunalnych oraz na agresywne działanie wód gruntowych.

4.2.2 Uzbrojenie

a. Na trasie projektowanych odcinków **kanalizacji sanitarnej i deszczowej** zaprojektowano studnie betonowe włączowe **DN 1200** .

Należy stosować studzienki kanalizacyjne prefabrykowane z elementów betonowych z betonu (beton samozagęszczalny SCC lub beton wibrowany) o parametrach:

- ☐ klasa betonu nie niższa od C35/45, wytrzymałość na ściskanie nie mniejsza niż 40 MPa,
- ☐ wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- ☐ nasiąkliwość nie wyższa od 5%,

☐ w studzienkach narażonych na klasę ekspozycji XA2 lub XA3 stosować można wyłącznie beton na cemencie siarczanoodpornym HSR (zgodnym z normą PN-B-19707:2013-10 i PN-EN 197-1:2012) i składające się z następujących elementów:

- podstawy studzienki wykonanej jako monolityczny odlew z betonu jw. we wszystkich elementach (kineta, krąg, dennica stanowiące jeden odlew) wykonanej w jednym procesie w Zakładzie Prefabrykacji,
- przejść szczelnych – uszczelki elastomerowych zintegrowanych z betonem, zgodnie z normą PN-EN 1917:2004,
- kręgów betonowych łączonych na uszczelki elastomerowe wg PN-EN 681-1,
- zwężki (konusa) i płyty przykrywowej o wytrzymałości na pionowe obciążenia nie mniejszej niż 300 kN na zwieńczeniu studzienki,
- włazu z żeliwa sferoidalnego :

Właz wytwarzany z odlewu z żeliwa sferoidalnego zgodnie z normą PN-EN 1563. Klasa obciążenia D 400 wg PN-EN 124, posiadający certyfikat IO-CERT lub równoważny, pokrycie nietoksyczną czarną farbą emulsyjną, właz wyposażony w uszczelkę amortyzującą (neoprenową lub elastomerową).

Pokrywa musi spełniać następujące wymagania:

- ☐ pełna (nie wentylowana), na zawiasie lub przegubie kulistym, o wymiarze 650 mm,
- ☐ kąt otwarcia minimum 110 stopni,
- ☐ możliwość blokowania w ramie pod kątem 90 stopni,
- ☐ możliwość wyjęcia pokrywy z ramy,
- ☐ wyposażona w system centrowania klapy w ramie.

Rama:

- ☐ o wymiarze zewnętrznym 850 mm,
- ☐ prześwit otworu minimum 600 mm,
- ☐ wysokość ramy 115 mm.

- klamer złączowych stalowych lub żeliwnych powlekanych w całości tworzywem sztucznym w kolorze żółtym lub drabin ze stali nierdzewnej kwasoodpornej.

Szczegóły wykonania komory i studni w części rysunkowej.

b. Na drogach wewnętrznych przewiduje się montaż wpustów deszczowych. Wpusty osadzić na studzienkach betonowych DN 0,5m ze stopką. Rury połączeniowe osadzić z zachowaniem w studzience wpustu części osadowej – wysokości 1,0m. Na odpływach ze studzienek wpustowych zastosować zamknięcia wodne (syfony) zabezpieczające przed wydostawaniem się odorów z sieci(wykonanie wg rys.).

4.2.3. Separator koalescencyjny ze zbiornikiem

Separatory to urządzenia, których konstrukcja umożliwia oddzielanie i zatrzymywanie zarówno substancji ropopochodnych jak i zawiesin mineralnych (piaski, szlamy), znajdujących się w wodach opadowych i roztopowych spływających z powierzchni projektowanych obiektów i placu. Projektuje się urządzenie ESK-H 10/500 o przepustowości $Q_{nom}=10dm^3/s$ wraz z sędami i sygnalizatorem napełnienia ALARM PRZEPEŁNIENIA I POZIOMU OSADU i POZIOMU OLEJU typ EU-AL-GSM.

Zbiornik o wymiarach Dw/Hw/Amin= 2500/1600/720 mm. Dane dotyczące zbiornika w załączonej karcie katalogowej. **Wlot do zbiornika DN 200** .

Zbiornik powinien zostać posadowiony na odpowiednio przygotowanym podłożu, wzmocnionym poprzez zagęszczenie na wykonanej **płytcie fundamentowej**. Pomiędzy warstwą betonu a dnem zbiornika należy ułożyć warstwę wyrównawczą z piasku gr. 5 cm. Szczegóły dotyczące posadowienia w części rysunkowej i załączonej karcie katalogowej. Właz żeliwny: Ø600 D400

Montaż zbiornika

Korpus zbiornika montowany jest przy pomocy dźwigu o nośności zapewniającej bezpieczne podnoszenie i przemieszczanie. Należy zapewnić drogi dojazdowe dla zestawów samochodowych 25T do miejsca montażu w bezpośrednie sąsiedztwo dźwigu. Montaż polega na ustawieniu elementów prefabrykowanych na odpowiednio przygotowanym podłożu z jednoczesnym ułożeniem uszczelki. Po ustawieniu i połączeniu wszystkich elementów, pozostałe szczeliny połączeń oraz kieszenie śrub wypełnia się zaprawą klejową.

Wykop pomiędzy ścianami zbiornika a skarpą należy wypełnić piaskiem lub pospółką układaną i zagęszczaną warstwami równomiernie na całym obwodzie. Na czas prowadzenia robót skarpy wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem. W czasie montażu w wykopie nie może występować woda gruntowa ani opadowa .

Odbiory

Odbiory pośrednie prac budowlano-montażowych oraz próbę szczelności wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, Polskimi normami oraz wymaganiami inwestora.

Do wykonania próby szczelności można przystąpić po zakończeniu prac montażowych i związaniu zaprawy układanej na budowie. Próbę szczelności można wykonywać przed zasypaniem wykopu.

Warunki użytkowania zbiornika

Zbiornik należy użytkować zgodnie z jego przeznaczeniem oraz utrzymywać w dobrym stanie technicznym.

4.2.4. Zbiornik retencyjny

Do retencjonowania wód opadowych dobrano dwa zbiorniki betonowy EOS-O 3000/15,0 połączonymi szeregowo o łącznej pojemności $V=30\text{m}^3$ wraz z sadami i sygnalizatorem napełnienia ALARM PRZEPEŁNIENIA I POZIOMU OSADU typ EU-AL-GSM.

Dane dotyczące zbiornika OS-O 3000/15,0

Dł/Pow. Osadnika/Vcz/Hw/Dn wlot/=3,0 m /7,07 m² / 15 m³ /2,3 m/ DN 200mm Zbiorniki połączone szeregowo połączonymi szeregowo. Dane dotyczące zbiornika w załączonej karcie katalogowej. **Wlot do zbiornika DN 200**. Zbiorniki powinny zostać posadowiony na odpowiednio przygotowanym podłożu, wzmocnionym poprzez zagęszczenie na wykonanej **płyce fundamentowej**. Pomiedzy warstwą betonu a dnem zbiornika należy ułożyć warstwę wyrównawczą z piasku gr. 5 cm. Szczegóły dotyczące posadowienia w części rysunkowej i załączonej karcie katalogowej. Właz żeliwny: Ø600 D400

Montaż zbiornika

Korpus zbiornika montowany jest przy pomocy dźwigu o nośności zapewniającej bezpieczne podnoszenie i przemieszczanie. Należy zapewnić drogi dojazdowe dla zestawów samochodowych 25T do miejsca montażu w bezpośrednie sąsiedztwo dźwigu.

Montaż polega na ustawieniu elementów prefabrykowanych na odpowiednio przygotowanym podłożu z jednoczesnym ułożeniem uszczelki. Po ustawieniu i połączeniu wszystkich elementów, pozostałe szczeliny połączeń oraz kieszenie śrub wypełnia się zaprawą klejową.

Wykop pomiędzy ścianami zbiornika a skarpą należy wypełnić piaskiem lub pospółką układaną i zagęszczaną warstwami równomiernie na całym obwodzie. Na czas prowadzenia robót skarpy wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem. W czasie montażu w wykopie nie może występować woda gruntowa ani opadowa.

Elementy zbiornika powinny być transportowane pojedynczo, obok siebie, w ilościach na jakie pozwalają ich gabaryty i ładowność środków transportowych. Elementy płaskie (np. płyty pokrywowe) mogą być transportowane w pozycji poziomej, jeden na drugim, z zastosowaniem przekładek. W czasie transportu prefabrykaty powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się, uszkodzeniami mechanicznymi oraz kontaktem z ostrymi przedmiotami.

Załadunek i rozładunek zbiorników i ich elementów powinien odbywać się z użyciem urządzeń i wyposażenia gwarantujących odpowiedni udźwig i bezpieczeństwo w trakcie tych czynności.

Odbiory

Odbiory pośrednie prac budowlano-montażowych oraz próbę szczelności wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, Polskimi normami oraz wymaganiami inwestora.

Do wykonania próby szczelności można przystąpić po zakończeniu prac montażowych i związaniu zaprawy układanej na budowie. Próbę szczelności można wykonywać przed zasypaniem wykopu.

Warunki użytkowania zbiornika

Zbiornik należy użytkować zgodnie z jego przeznaczeniem oraz utrzymywać w dobrym stanie technicznym.

4.2.5. Zbiorniki retencyjne typ OS-O 2000/6,0 kanalizacji technologicznej

Doretencionowania ścieków technologicznych z magazynu ZSEE i odpadów niebezpiecznych nr 2 oraz wiaty nr 3 dobrano dwa niezależne zbiorniki typ OS-O 2000/6,0 o pojemności 6m^3 każdy wraz z sędami i sygnalizatorem napełnienia ALARM PRZEPEŁNIENIA I POZIOMU OSADU typ EU-AL-GSM.

Dw /Pow. Osadnika/Vcz/Hw/Dn wlot/ = $2,0\text{m}/3,14\text{m}^2/6\text{m}^3/2.08\text{m}/\text{DN } 160$

Dane dotyczące zbiornika w załączonej karcie katalogowej. **Wlot do zbiornika DN 160**.

Zbiorniki powinny zostać posadowiony na odpowiednio przygotowanym podłożu, wzmocnionym poprzez zagęszczenie na wykonanej **płyce fundamentowej**. Pomiędzy warstwą betonu a dnem zbiornika należy ułożyć warstwę wyrównawczą z piasku gr. 5 cm. Szczegóły dotyczące posadowienia w części rysunkowej i załączonej karcie katalogowej. Właz żeliwny: Ø600 D400

Montaż zbiornika

Korpus zbiornika montowany jest przy pomocy dźwigu o nośności zapewniającej bezpieczne podnoszenie i przemieszczanie. Należy zapewnić drogi dojazdowe dla zestawów samochodowych 25T do miejsca montażu w bezpośrednie sąsiedztwo dźwigu.

Montaż polega na ustawieniu elementów prefabrykowanych na odpowiednio przygotowanym podłożu z jednoczesnym ułożeniem uszczelki. Po ustawieniu i połączeniu wszystkich elementów, pozostałe szczeliny połączeń oraz kieszenie śrub wypełnia się zaprawą klejową.

Wykop pomiędzy ścianami zbiornika a skarpą należy wypełnić piaskiem lub pospółką układaną i zagęszczaną warstwami równomiernie na całym obwodzie. Na czas prowadzenia robót skarpy wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem. W czasie montażu w wykopie nie może występować woda gruntowa ani opadowa.

Elementy zbiornika powinny być transportowane pojedynczo, obok siebie, w ilościach na jakie pozwalają ich gabaryty i ładowność środków transportowych. Elementy płaskie (np. płyty pokrywowe) mogą być transportowane w pozycji poziomej, jeden na drugim, z zastosowaniem przekładek. W czasie transportu prefabrykaty powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się, uszkodzeniami mechanicznymi oraz kontaktem z ostrymi przedmiotami.

Załadunek i rozładunek zbiorników i ich elementów powinien odbywać się z użyciem urządzeń i wyposażenia gwarantujących odpowiedni udźwig i bezpieczeństwo w trakcie tych czynności.

Odbiory

Odbiory pośrednie prac budowlano-montażowych oraz próbę szczelności wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, Polskimi normami oraz wymaganiami inwestora.

Do wykonania próby szczelności można przystąpić po zakończeniu prac montażowych i związaniu zaprawy układanej na budowie. Próbę szczelności można wykonywać przed zasypaniem wykopu.

Warunki użytkowania zbiornika

Zbiornik należy użytkować zgodnie z jego przeznaczeniem oraz utrzymywać w dobrym stanie technicznym.

Uwagi :

- 1. Sygnalizatory EU-AL-GSM zbiorników zamontować w kontenerze socjalno-biurowym.**
- 2. Trasy kablowe od czujek do sygnalizatorów wg branży elektrycznej.**
- 3. Szczegóły budowy fundamentów pod zbiorniki branża budowlana.**

4.3. Roboty ziemne

Rurociągi należy układać w wykopie otwartym suchym i odwodnionym . Jako podbudowę kanałów należy wykonać warstwę filtracyjną z piasku 10 cm oraz warstwę betonową klasy C 8/10 gr 15 cm. Dokonać całkowitej wymiany gruntu na piasek z jego zagęszczeniem do współczynnika 1.0 (osiągnięcie współczynnika 1.0 dotyczy wierzchniej warstwy zasypki do głębokości 1.2m mierząc od rzędnej istniejącego terenu, pozostałą zasypkę zagęścić do współczynnika 0,98). Szerokość podbudowy na całej szerokości wykopu.

Metoda wykonania robót – wykopu (mechanicznie, ręczne uzupełniające) powinny być dostosowane do głębokości wykopu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość

wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Roboty liniowe należy prowadzić w stalowej obudowie wykopu.

Wydobyty grunt z wykopu przy prowadzeniu kanałów w pasie drogi z uwagi na jego konieczną wymianę na piasek powinien być wywieziony.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz sztywność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

4.5. Kolizje z innym uzbrojeniem.

Na terenie inwestycji znajduje się sieci wodociągowa, teletechniczna i energetyczna.

W trakcie prowadzenia robót związanych z projektowanymi pracami mogą wystąpić kolizje z istniejącym uzbrojeniem. Brak szczegółowych rzędnych posadowienia dlatego przyjęto głębokości zwyczajowo dla sieci energetycznych i teletechnicznych 0.8-1.0 m natomiast wodociągowo na głębokość 1,6 -1,8 m. Prace związane w miejscu skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi sieciami należy wykonać ręcznie i pod nadzorem właściciela sieci i zabezpieczyć rurami ochronnymi oraz prawidłowo podwiesić. Roboty i odbiory w pasie drogi w ul. Wiatracznej należy wykonać w uzgodnieniu z zarządcą drogi.

Uwaga! Realizacja i odbiory robót wod. – kan. należy przeprowadzać zgodnie z Wytycznymi eksploatacyjnymi w zakresie projektowania, realizacji i odbioru urządzeń i przyłączy kanalizacyjnych wydane przez Milanowskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji.

4.6. Instalacja wod.- kan. , c.o. i wentylacji kontenera socjalno-biurowego nr 1.

4.6.1. Instalacja wod.- kan.

Instalacje wody ciepłej zimnej wykonać z rur Alu-PEX łączonych poprzez złączki zaciskane. Rurociągi izolować otulinami z thermaflex typ ThermaEco FRZ gr. 20 mm Po zmontowaniu, instalację wodociągową przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego. Utrzymywać podwyższone ciśnienie przez 30 min i przeprowadzać oględziny całego systemu. Ze względu na elastyczność przewodów ciśnienie będzie

spadało. Należy je utrzymywać na stałym poziomie. Należy następnie szybko obniżyć ciśnienie do 0,5 ciśnienia roboczego i utrzymywać przez kolejne 90 min. Jeżeli ciśnienie wzrośnie to znaczy, że system jest szczelny. Po zmontowaniu, instalację wodociągową przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego. Podwyższone ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 min do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 min spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 Bar. W czasie następnych 2 godz. Spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 Bar.

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej projektuje się Elektryczny Przepływowy Podgrzewacz Wody ze sterowaniem elektronicznym i wyświetlaczem LCD typ PPE2 moc 12 kW. Dane w załączonej karcie katalogowej. Punkty czerpalne to baterie stojące na umywalce i zlewozmywaku, bateria termostatyczna prysznicowa z wylewką prysznicową oraz zawór ze złączka do węża.

Instalację kanalizacji wykonać z rur PVC. Przewody poziome kanalizacyjne należy układać z zachowaniem minimalnego spadku dla danej średnicy, zgodnie z wymaganiami określonymi w normie PN-EN 12056-2. Pion w przestrzeni stropowej należy prowadzić w tulejach ochronnych wystających po 30 mm z każdej strony stropu. Pion kanalizacji sanitarnej zakończyć rurą wywiewną a u podstawy należy zaopatrzyć w rewizję. Podejścia odpływowe, łączące wyloty aparatów sanitarnych z pionem, prowadzić z minimalnym spadkiem 1,5 – 2,5 %. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi, należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Łączenie przewodów za pomocą połączeń kielichowych uszczelnionych pierścieniem gumowym, o średnicy dopasowanej do zewnętrznej średnicy przewodu kanalizacyjnego. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) wykonywać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Projektuje się następujące przybory kanalizacyjne:

- stalowy zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem, syfonem wraz z szafką zlewozmywakowa
- umywalka 55 mm wraz z półpostumentem mocowana do stelaża podtynkowego
- stelaż podtynkowy wraz z wiszącą miską ustępową, deską wolno opadającą i przyciskiem
- brodzik kwadratowy 90x90 cm wraz z kabina ze szkła hartowanego

Wszystkie przybory wyposażać z syfony PVC.

4.6.2. Instalacja c.o. i wentylacji

W celu ogrzewania kontenera socjalno-biurowego nr 1 w pomieszczeniu biurowym projektuje się grzejnik Atlantic 1500 W montowany pod oknem . Do celów wentylacji projektuje się rekuperator Vitovent RHDB 55. W pomieszczeniu WC grzejnik 2012 Slim Atlantic o mocy 300W. S Do celów wentylacji projektuje się wentylator wywiewny dn120 z czujnikiem wilgotności. Szczegóły podłączenia w branży elektrycznej.

4.7. Instalacji kanalizacyjnej i wentylacji magazynu ZSEE i odpadów niebezpiecznych nr 2 oraz wiaty nr 3 (wg oznaczeń na planie zagospodarowania terenu)

4.7.1. Instalacja kanalizacji magazynu ZSEE i odpadów niebezpiecznych nr 2 oraz wiaty nr 3 .

Instalację kanalizacji po posadzka wykonać z rurkanalizacyjnych PVC litych klasy SN8, DN 160 x 4,7 mm łączonych na uszczelkę gumową z gumy EPDH, odpornej na substancje występujące w ściekach komunalnych oraz na agresywne działanie wód gruntowych.

Projektuje się wpusty z górą kwadratowa pionowe dwuczęściowe symbol KP 300-D 160 V2 wraz z koszem osadczym syfonem i kratą antypolizgową K30. Wpusty wykonane są z blachy kwasoodpornej i należy je osadzić w posadzkach projektowanych pomieszczeń.

4.7.2. . Instalacja wentylacji magazynu ZSEE i odpadów niebezpiecznych nr 2 oraz wiaty nr 3 .

W magazynach oraz w wiacie projektuje się wentylację grawitacyjną o wielkości jednej wymiany na godzinę . Wentylacja oparta jest o montaż stalowych wywiewników dachowych DN 200 wraz z podstawami dachowymi typ BIII od dołu zabezpieczonymi siatkami. Wywiewniki montować na cokółkach stalowych. Nawiew realizowany będzie przez aluminiowe czepnie ściennie typ VLAV DN 200. Szczegóły montażu i posadowienia w części rysunkowej.

W magazynie odpadów niebezpiecznych projektuje się mechaniczną wentylację nawiewno- wywiewną zapewniającą 10-krotną wymianę powietrza na godzinę.

W ścianach należy zamontować dwa osiowe przeciwwybuchowe wentylatory ściennie typ WOSE -31D o wydajności max 2808 m³/h i sprężu nominalnym max 74 Pa.

Wentylatory należy zamontować jeden w pozycji nawiew drugi jako wywiew

Wentylatory należy zamontować wraz z żaluzjami ŻC 400. Szczegóły montażu w części rysunkowej i kartach katalogowych. Wyłączniki wentylacji należy zamontować w kontenerze wg wytycznych branży elektrycznej. Pracę instalacji mechanicznej należy poddać próbie wydajności i porządzić protokół jej działania.

5.0. UWAGI KONCOWE

1. Wytyczenie trasy kanałów oraz przyłączy należy wykonać kompleksowo z pozostałym uzbrojeniem i kanałami zbiorczymi w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy projektowanych ulic w oparciu o „Projekt zagospodarowania terenu”.

2. W przypadku kolizji z niezidentyfikowanymi obiektami architektonicznym z projektowanym uzbrojeniem, należy dokonać korekty trasy przy udziale, Inwestora, Jednostki Projektowej i Wykonawcy.

3. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce tj. atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności, itp.

4. Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych cz. II”, wytycznymi producentów rur.

4. Zgodnie z Art. 21A Prawa Budowlanego i § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”

5. Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

6. Po zakończeniu budowy terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, placów manewrowych, drenów, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, ochronę roślin szlachetnych, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych).

7. Wszystkie prace wykonywać pod nadzorem osób posiadających uprawnienia zgodne z obowiązującymi przepisami. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Całość prac instalacyjnych wykonać należy zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II (pkt. nr 1 i 9). Instalacje sanitarne i przemysłowe" pod kierunkiem uprawnionego inspektora nadzoru, z uwzględnieniem warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zawartych w Dz.U. Nr 75 z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami.

8. Należy bezwzględnie pamiętać, że rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nieobjęte specyfikacją winny być taktowane jakby były ujęte w obu.

Autor projektu :