



Ministerstwo Rodziny,
Pracy i Polityki Społecznej



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
3	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ.....	4
4	STANDARD.....	5
5	PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANÝCH.....	5
6	INSTALACJE ZEWNĘTRZNE.....	5
6.1	INSTALACJA WODY DO ZBIORNIKA PPOŻ.....	5
6.1.1	Zbiornik przeciwpożarowy o pojemności 200m ³	6
6.1.2	Hydranty DN100.....	9
6.2	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	9
6.2.1	Armatura i prowadzenie rurociągów.....	10
6.2.2	Instalacja – materiały kanalizacji.....	10
6.2.3	Próba szczelności – kanalizacja.....	10
6.3	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	10
6.3.1	Instalacja – materiały kanalizacji.....	11
6.3.2	Odwodnienie liniowe.....	11
6.3.3	Separator ESK-H 10/1000.....	11
6.3.4	Dobór zbiornika retencyjnego.....	12
6.3.5	Projektowany zbiornik o pojemności 35m ³	12
6.3.6	Armatura i prowadzenie rurociągów.....	13
6.3.7	Roboty montażowe.....	13
6.3.8	Próba szczelności.....	13
6.4	INSTALACJA NAWADNIAJĄCA.....	14
6.4.1	Próba szczelności na instalacji nawadniającej.....	14
6.5	ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	14
6.6	KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	15
6.7	STUDNIE WŁAZOWE.....	15
6.8	POSADOWIENIE STUDNI.....	15
6.9	WŁAZY.....	16
6.10	PODSYPKA I ZASYPANIE WYKOPÓW	16
6.11	PRZEJŚCIA WODOSZCZELNE.....	16
6.12	ROBOTY ZIEMNE.....	16
6.13	WYTYCZNE REALIZACJI.....	17
6.14	WARUNKI BHP.....	18
7	UWAGI.....	18



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

II ZAŁĄCZNIKI

Nr załącznika	Nazwa załącznika
1	Karta katalogowa separatora
2	Karta katalogowa zbiornika o pojemności 35m ³
3	Karta katalogowa hydrantu DN100

III RYSUNKI

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
IS01	PZT- zewnętrzne instalacje sanitarne	1;100
IS02	Profil zewnętrznej instalacji wody do zbiornika ppoż.	1;100/500
IS03	Profil zewnętrznej instalacji wody z zbiornika do hydrantów	1;100
IS03.1	Szczegół zbiornika ppoż.	()
IS04	Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	1;100
IS05	Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej	1;100/500
IS06	Profil zewnętrznej instalacji nawadniającej	1;100/500



I OPIS TECHNICZNY

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem.
- Kopia mapy zasadniczej w skali 1:500.
- Wizja lokalna.
- Założenia funkcjonalno-użytkowe.
- Aktualne normy i rozporządzenia

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejszy projekt dotyczy przebudowy, rozbudowy, nadbudowy budynku na potrzeby Centrum Opiekuńczo – Mieszkalnego w Kobyłce ul. Poprzeczna 18, dz. nr 160/2, obręb 35 .

Projekt obejmuje:

- zewnętrznej instalacji wody do zbiornika ppoż.,
- zewnętrznej instalacji wody z zbiornika do hydrantów,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej,
- zewnętrznej instalacji nawadniającej,

3 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ

Dane, wymagania i ilości wyszczególnione choćby w jednym dokumencie stanowiącym część dokumentacji projektowej są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były w całej dokumentacji. Wszystkie roboty i materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Inwestorem a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w dokumentacji i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego, jak również zobowiązany jest do zawarcia w ofercie wszystkich, nieprzewidzianych w dokumentacji, a mających zdaniem Wykonawcy wpływ na cenę elementów, koniecznych do poprawnego, zgodnego z wiedzą techniczną, funkcjonowania obiektu i pełnego zrealizowania zadania. W wypadku jakichkolwiek niejasności obowiązkiem oferenta jest kontakt z Zamawiającym w celu ich wyjaśnienia.

Wszystkie roboty i materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Zamawiającym, a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji, a obowiązkowych do stosowania Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.



4 STANDARD

Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art. 5 ust. Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwoleń na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora.

Jeżeli zastosowane rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

5 PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zapozna się z dokumentacją, oceni jej czytelność, spójność (dokumentacja rozumiana jako łączna całość: opis, rysunki opracowania branżowe powiązane z robotami), jej wzajemne skoordynowanie, a o wszelkich zauważonych uwagach powiadomi Nadzór autorski.

Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami). Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji.

Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Pracownię Projektową.

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie. Wszelkie roboty będą prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów.

6 INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

6.1 INSTALACJA WODY DO ZBIORNIKA PPOŻ

Instalacja zasilająca zbiornik ppoż. zaprojektowana jest od budynku COM i doprowadza wodę do zbiornika przeznaczonego na cele przeciwpożarowe. Dobrano zbiornik przeciwpożarowy o pojemności 200m³. Instalacje zaprojektowano z rur PE-HD 100 o średnicy DN40 SDR11.



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

6.1.1 Zbiornik przeciwpożarowy o pojemności 200m³

W celu zapewnienia odpowiedniej ilości wody do akcji pożarowej, niezależnie od możliwości sieci wodociągowej, zaprojektowano szczelny podziemny przeciwpożarowy zbiornik wodny o pojemności 200m³. Konstrukcji zbiornika umożliwiała ruch i postój pojazdów o masie co najmniej 20ton,

Wszelkie ubytki wody w zbiorniku są uzupełniane wodą z sieci wodociągowej, poprzez projektowane zasilanie zbiornika w wodę, uzupełnienie w wodę będzie realizowane przez zwór automatyczny połączony z pływakiem.

Wymiary geometryczne zbiornika wg Rys IS03.1. Górna krawędź zbiornika posadowiona poniżej linii przemarzania gruntu. Dodatkowo zbiornik wyposażono w:

- dwa stanowiska czerpania wody, usytuowano w odległości nie większej niż 2,0m od punktu poboru wody oraz w odległości (stanowisko bliższe) 16,1m od chronionego budynku każde o wymiarach 4,5mx12m,
- dwa punkty czerpania wody zakończone hydrantem naziemnym DN100.

Szczelny podziemny zbiornik wykonany jest jako prefabrykowany i złożony z modułów żelbetowych. Zastosowanie elementów prefabrykowanych ma na celu zapewnienie uzyskania betonu konstrukcyjnego wysokiej jakości poprzez lepsze warunki pielęgnacji, szczegółowe badania mieszanki, kontrolę na poszczególnych etapach produkcji, ograniczenie wad wykonawstwa z uwagi na powtarzalność elementów. Dodatkowo zwiększa się niezależność prac budowlanych od warunków atmosferycznych. Szczelność zbiornika zapewniona jest poprzez zastosowanie betonu wysokiej klasy oraz odpowiedniej grubości ścian i dna, a szczelność połączeń pomiędzy kolejnymi elementami zbiornika zapewniona jest poprzez zastosowanie uszczelnień elastomerowych i śrub wykonanych ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie. W miejscu połączenia ściany bocznej z dnem wykonywany jest monolityczny skos, co eliminuje występowanie w tych miejscach skamieliny osadowej i ułatwia czyszczenie zbiornika.

Korpus zbiornika Hydrozone wykonany jest zgodnie z Krajową Oceną Techniczną w systemie zgodności 4 – potwierdzonym przez ITB – a jego elementy poddawane są badaniom bieżącym obejmującym sprawdzenie betonu pod kątem wytrzymałości na ściskanie i nasiąkliwości oraz elementów prefabrykowanych pod kątem kształtu, wymiarów, wykonania i wyglądu zgodnie z wymaganiami Krajowej Oceny Technicznej. Beton, z którego są wykonane elementy zbiornika spełnia następujące parametry:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): ≤ 0,45
- zbrojenie ze stali AIII/AIIIN

Dzięki wysokiej odporności chemicznej betonu, spełniającej wymagania norm PN-EN 858-1:2005/A1:2007 oraz PN-EN 1825-1:2007, nie jest konieczne stosowanie powłok wewnętrznych.

Obciążenia

Zbiorniki zlokalizowane w terenie przejazdowym, zaprojektowano na obciążenia pojazdem o masie całkowitej do 40t. / Zbiorniki zlokalizowane w terenie nieprzejazdowym, zaprojektowano na obciążenia stałe – ciężar zasypki gruntowej oraz na całkowite obciążenia zmienne (klimatyczne, technologiczne).

Składowanie i transport

Elementy zbiornika należy transportować pojedynczo, obok siebie, w ilościach na jakie pozwalają ich



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

gabaryty i ładowność środków transportowych. W czasie transportu prefabrykaty należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Załadunek i rozładunek elementów zbiorników należy wykonywać z użyciem urządzeń i wyposażenia gwarantujących odpowiedni udźwig i bezpieczeństwo w trakcie tych czynności.

Elementy zbiorników należy składować w położeniu w jakim będą zabudowane lub w położeniu, w jakim są produkowane, na płaskim i równym podłożu (np. na podkładach drewnianych) nie powodującym ich uszkodzenia, zgodnie z instrukcją producenta. Prefabrykaty betonowe należy podnosić za uchwyty transportowe o odpowiedniej nośności. Kąt nachylenia liny nie powinien być większy niż 30° od pionu.

Zbiornik należy posadowić zgodnie z wytycznymi Producenta na odpowiednio przygotowanym podłożu, wzmocnionym poprzez zagęszczenie, wykonanie podbudowy z betonu lub płyty fundamentowej. Pomiędzy warstwą betonu a dnem zbiornika należy ułożyć warstwę wyrównawczą z piasku gr. 5 cm, która równomiernie rozłoży naprężenia między podbudową a zbiornikiem. W przypadku gruntów nienośnych należy dokonać ich wymiany. Projekt konstrukcyjny musi również obejmować sprawdzenie, czy spełniony jest warunek stateczności na wypór. Gdy warunek wyporu nie jest spełniony, zbiornik należy dociążyć, np. poprzez wykonanie odsadzki przeciwwyporowej – szczegółowe rozwiązanie techniczne zabezpieczenia przeciwwyporowego zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

Korpus zbiornika montowany jest przy pomocy dźwigu o nośności zapewniającej bezpieczne podnoszenie i przemieszczanie elementów. Należy zapewnić drogi dojazdowe dla zestawów samochodowych 40t do miejsca montażu w bezpośrednie sąsiedztwo dźwigu. Montaż polega na ustawieniu elementów prefabrykowanych na odpowiednio przygotowanym podłożu i skręceniu za pomocą sprzęgów z jednoczesnym ułożeniem uszczelki. Po ustawieniu i połączeniu wszystkich elementów kieszenie śrub wypełnia się zaprawą klejową i kostką betonową.

Wykop pomiędzy ścianami zbiornika a skarpą należy wypełnić piaskiem lub piaskiem żwirowym układanym i zagęszczanym warstwami, równomiernie na całym obwodzie. Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć skarpy wykopu oraz jego odwodnienie. W czasie montażu w wykopie nie może występować woda gruntowa ani opadowa.

Odbiory pośrednie prac budowlano-montażowych oraz próby szczelności wykonać zgodnie z Specyfikacją Techniczną 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. Próby szczelności należy wykonać przed zasypaniem wykopu.

Zbiornik należy użytkować zgodnie z jego przeznaczeniem oraz utrzymywać w dobrym stanie technicznym. Zalecana minimalna częstotliwość przeglądów zbiornika wynosi dwa razy do roku, czyszczenia minimum raz w roku, a w miarę potrzeb częściej. Czyszczenie powinno odbywać się po okresie zimy i/lub jesienią przed pierwszymi mrozami. Czyszczeniu zbiornika powinno towarzyszyć czyszczenie kanałów wlotowych i wylotowych znajdujących się w sąsiedztwie zbiornika. Po każdym czyszczeniu kanału zaleca się przeprowadzenie inspekcji telewizyjnej (monitoringu) w celu sprawdzenia efektu czyszczenia (w razie konieczności czyszczenie należy powtórzyć). Płukanie kanałów metodą hydrodynamiczną (ciśnieniową) jest podstawową metodą zapobiegania zanieczyszczeniu wszystkich kanałów rurowych. W trakcie przeglądów zbiornika należy każdorazowo dokonać oględzin łączy elementów prefabrykowanych oraz ścian zbiornika. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości należy niezwłocznie skontaktować się z dostawcą zbiornika (w okresie gwarancyjnym) lub dokonać niezbędnych napraw (po okresie gwarancyjnym).

Zbiornik przeznaczony do magazynowania wody czystej do celów przeciwpożarowych, spełnia w zakresie budowy wymagania normy PN-B-02857:2017-04 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne”. Zbiornik wyposażony jest w przewody ssawne



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

wykonane ze stali nierdzewnej o nominalnej średnicy 100 mm. Dolny koniec każdego przewodu ssawnego wyposażony jest w kosz ssawny chroniący przed zassaniem przypadkowych zanieczyszczeń mechanicznych mogących znajdować się w wodzie. Kosz posiada zawór zwrotny oraz ucho odblokowujące zawór zwrotny umożliwiające spuszczenie wody z przewodu ssawnego po zakończeniu akcji gaśniczej. Górna część przewodu ssawnego wyprowadzona jest na wysokość 0,7 m nad poziom stanowiska czerpania wody i zakończona jest poziomym odcinkiem rury zaopatrzonej w nasadę i pokrywę nasady strażackiej typu 110 wg PN-M-51038 i PN-M-51024

Ilość przewodów ssawnych jest określona w normie PN-B-02857:2017-04 i jest zależna od pojemności zbiornika. W zaprojektowanym zbiorniku zastosowano, ze względu na jego pojemność 200m³ przewidziano dwa przewody ssawne .

Długość przewodu ssawnego nie przekracza 10 m.

Do wyposażenia zbiorników przeciwpożarowych należą dodatkowo:

- przelew awaryjny DN300, zlokalizowany ponad maksymalnym poziomem użytkowym w zbiorniku
- fotoluminescencyjny znak bezpieczeństwa, określający pojemność zbiornika
- fotoluminescencyjna tablica informacyjna do oznakowania lokalizacji punktu czerpalnego.

W celu zapewnienia w zbiorniku dostatecznego, nienaruszalnego poziomu wody do celów gaśniczych, zbiornik zasilany jest dodatkowo wodą z sieci wodociągowej, a w zbiorniku zainstalowany jest zawór pływakowy odcinający. Po ewentualnym całkowitym opróżnieniu zbiornika jego ponowne napełnienie, zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02857:2017-04, nie może trwać dłużej niż 48 godzin w przypadku 5% napełnienia.

Przy przeciwpożarowym zbiorniku wodnym projektuje się stanowisko czerpania wody przy każdej nasadzie ssawnej punktu poboru wody, o wymiarach umożliwiających postój samochodu pożarniczego o długości 12 m i szerokości co najmniej 4 m. Stanowisko czerpania wody znajduje się w odległości nie większej niż 2 m od zakończenia przewodu ssawnego.

Czynności eksploatacyjne należy wykonywać zgodnie z wymogami normy PN-EN 12845.

Wymagane parametry konstrukcyjne i technologiczne:

- szerokość wewnętrzna zbiornika: 6000 mm
- długość wewnętrzna zbiornika: 15000 mm
- wysokość wewnętrzna zbiornika: 3000.mm
- pojemność czynna: 200m³

Wymagania odnośnie korpusu urządzenia:

- korpus z prefabrykowanych modułowych elementów żelbetowych wykonywany zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, dopuszczającą do ich stosowania w obszarach budownictwa ogólnego oraz w inżynierii komunikacyjnej – nie dopuszcza się korpusu wykonywanego na budowie w technologii monolitycznej lub technologii mieszanej monolityczno-prefabrykowanej
- korpus przystosowany do obciążenia pojazdem o masie całkowitej do 40t (pojazd typu „K”, klasy C wg PN-85/S-10030).

Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusu urządzenia:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): $\leq 0,45$
- otulina zbrojenia min. 30 mm
- odporność betonu na substancje ropopochodne bez stosowania powłok (wg PN-EN 858-1:2005)
- drabiny złazowe ze stali nierdzewnej co najmniej X6CrNiTi18-10, szerokość szczelbli 300mm, oznakowane CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006
- zbiornik ppoż. wyposażony w dwa przewody ssawne
 - króćce ssawne DN100, wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301, z dolnym końcem wyposażonym w kosz ssawny oraz zawór zwrotny z uchem odblokowującym zawór zwrotny, umożliwiającym spuszczenie wody z przewodu ssawnego ; górny koniec zakończony nasadą i pokrywą nasady strażackiej typu 110 wg PN-M-51038 i PN-M-51024

Kazia zmiana ww. rozwiązania wymaga ponczowego uzgodnienia z Rzecznawcą ds ppoż.

6.1.2 Hydranty DN100

Hydranty zabezpieczone zasuwami kołnierzowymi $\varnothing 100$ wraz z kluczami i skrzynkami żeliwnymi. Hydranty należy pomalować w kolorze czerwonym i zabezpieczyć przed niekontrolowanym poborem wody przez osoby nieupoważnione. Lokalizację hydrantów p.poz. dostosowano do wymaganych przepisów, tj. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu pod względem ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. Nr 121 poz. 1137) w odległościach ok. 150 m oraz na końcówkach sieci. Klucze do zasuw winne być wyprowadzone do poziomu terenu i zabezpieczone skrzynką żeliwną. Śruby do połączeń kołnierzowych zasuw – łącznik winne być w wykonaniu nierdzewnym. Węzły wykonać z kształtek żeliwnych kołnierzowych zabezpieczając je antykorozyjnie przez pomalowanie 2-krotne Izoplastem. Wokół wszystkich hydrantów i zasuw należy teren umocnić za pomocą płyt betonowych dozbrojonych i tak dla hydrantów płyty o wymiarach 0,50x 0,50m dwudzielne a dla zasuw płyty o wymiarach 0,5 x 0,5 m z otworem po środku. W dolnej części hydrantów wykonać warstwę odwadniającą ze żwiru. Hydranty winny być bezwzględnie oznakowane tabliczkami z zaznaczonym domiarem podobnie winny być oznakowane wszystkie zasuwki sekcyjne. Wszystkie tabliczki należy zamontować na obiektach trwałych jak budynki lub ogrodzenia albo na odrębnych słupkach. Zasuwki i hydranty należy ustawiać na blokach oporowych. Odpowietrzenie sieci wodociągowej przewiduje się za pomocą hydrantów.

6.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Z budynku odprowadzane będą ścieki o charakterze bytowo-socjalnym. Budynek posiada istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej. Przewidziano wymianę po śladzie istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej zgodnie z rysunkiem IS04. Instalacja kanalizacji będzie w technologii rur z tworzywa PCV160 SN8. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić rzeczywiste rzędne istniejącej instalacji.

Instalacje wykonać w systemie rur i kształtek z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U w kolorze pomarańczowo – brązowym z uszczelką Sewer-Lock. Uszczelnienie składa się z dwuelementowej, montowanej automatycznie w fazie produkcji uszczelki zapewniając pełną szczelność i trwałość systemu, co skraca czas montażu rur. Dobrane materiały przeznaczone są do beczciśnieniowego przesyłu ścieków.

Charakterystyczne dane:

1. materiał PVC-U,
2. średnice od 110 do 400 mm,
3. klasa sztywności SN= 8 kN/m²,
4. długości typowe L=0.5, 1, 2, 3, 6,



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

sposób łączenia kielichowy.

6.2.1 Armatura i prowadzenie rurociągów

Zewnętrzną instalację kanalizacji zaprojektowano z rur litych PVC-U kl. min. SN8 kielichowych łączonych za pomocą uszczelk wykonanych z EPDM. Studnie posadawiać na podbudowie z piasku gr 15cm oraz następnie na podbudowie betonowej B20 gr 10cm. Studnie wążowe (wszystkie studnie powyżej DN800 włącznie) wykonać z betonu C35/45 o szczelności W8/S150 poszczególne elementy łączone za pomocą uszczelk gumowych cały system elementów z których jest zbudowana studnia z Aprobatą Techniczną IK. Studnie rewizyjne poniżej DN800 z tworzyw sztucznych. Wszystkie studnie oraz wążki wykonać jako dostosowane do ruchu kołowego. Wszystkie wążki wykonać w klasie E600. Przejścia przez ściany studni wykonać jako szczelne. Trasowanie instalacji wg planu sytuacyjnego.

6.2.2 Instalacja – materiały kanalizacji

Instalacje wykonać w systemie rur i kształtek z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U w kolorze pomarańczowo – brązowym z uszczelką Sewer-Lock. Uszczelnienie składa się z dwuelementowej, montowanej automatycznie w fazie produkcji uszczelki zapewniając pełną szczelność i trwałość systemu, co skraca czas montażu rur. Dobrane materiały przeznaczone są do beciśnieniowego przesyłu ścieków.

Charakterystyczne dane:

- materiał PVC-U,
- średnice od 110 do 200
- klasa sztywności SN= 8 kN/m²,
- długości typowe L=0,5, 1, 2, 3, 6,
- sposób łączenia kielichowy.

6.2.3 Próba szczelności – kanalizacja

Próbę szczelności sieci kanalizacyjnej należy przeprowadzić jako tzw. próbę wodną. Polega ona na wypełnieniu rurociągów sieci (łącznie ze studnią) wodą do poziomu terenu. Poprzez uzupełnianie poziomu wody, wysokość słupa wody należy utrzymywać w tolerancji +/- 100 mm w stosunku do wartości początkowej.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza 0,20 l/m² powierzchni zwilżonej w czasie 30 min. dla rurociągów łącznie ze studniami kanalizacyjnymi.

6.3 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody opadowe i roztopowe z budynku i utwardzonego terenu do niego przyległego będą odprowadzane do projektowanego zbiornika na wody opadowe i roztopowe o pojemności 35m³. Przed wprowadzaniem do zbiornika wody opadowe i roztopowe będą podczyszczane w separatorze substancji ropopochodnych i osadniku piasku.



Załącznik nr1 Obliczeniowe natężenie deszczu

05-230 Kobyłka, ul. Poprzeczna 18, dz. nr 160/2, obręb 35

Obliczeniowy przepływ wód opadowych i roztopowych q_d (wg PN-92 / B-01707).

Odprowadzenie ścieków wód opadowych z dachu budynku:

$$11,37 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

ψ –	współczynnik spływu (bezwymiarowy)	0,9 [-]
A –	powierzchnia odwadniana	702,13 [m ²]
I –	natężenie deszczu	180,00 [dm ³ /(s×ha)]

Odprowadzenie ścieków wód opadowych z projektowanych terenów utwardzonych:

$$q_2 = \psi * A * I / 10000 = 9,12 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

ψ –	współczynnik spływu (bezwymiarowy)	0,8 [-]
A –	powierzchnia odwadniana	633,33 [m ²]
I –	natężenie deszczu	180,00 [dm ³ /(s×ha)]

Obliczeniowy przepływ ścieków wód opadowych q_c (wg PN-92 / B-01707).

$$q_3 = 20,49 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

6.3.1 Instalacja – materiały kanalizacji

Instalacje wykonać w systemie rur i kształtek z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U w kolorze pomarańczowo – brązowym z uszczelką Sewer-Lock. Uszczelnienie składa się z dwuelementowej, montowanej automatycznie w fazie produkcji uszczelki zapewniając pełną szczelność i trwałość systemu, co skraca czas montażu rur. Dobrane materiały przeznaczone są do bezciśnieniowego przesyłu ścieków.

Charakterystyczne dane:

- materiał PVC-U,
- średnice od 110 do 200
- klasa sztywności SN= 8 kN/m²,
- długości typowe L=0,5, 1, 2, 3, 6,
- sposób łączenia kielichowy.

6.3.2 Odwodnienie liniowe

Odwodnienie liniowe należy wykonać z korpusem z polimerbetonu i rusztem żeliwnym C 400. Odpływ z odwodnienia liniowego rurociągiem średnicy PVC DN160mm. Montaż odwodnienia liniowego wg. zaleceń jego producenta. Znakowanie zgodnie z PN-EN 1433.

6.3.3 Separator ESK-H 10/1000

Zaprojektowano separator koalescencyjny z osadnikiem DN1500. Separator ESK-H to urządzenie, którego konstrukcja umożliwia oddzielanie oraz magazynowanie substancji ropopochodnych a także



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

zawieszin. Stosowany jest do oczyszczania ścieków miejskich, drogowych, obiektowych (np. drogi, parkingi, myjnie, stacje benzynowe, stacje transformatorowe). Separator jest zintegrowany z osadnikiem i znajduje zastosowanie przede wszystkim w terenach o wysokim stopniu zurbanizowania.

Parametry pracy:

- $Q_{nom} (NS) = 10 \text{ dm}^3 / \text{s}$ - przepływ nominalny
- $V_{os} = 1000 \text{ dm}^3$ – pojemność części osadowej
- Efekt oczyszczania $< 2 \text{ mg/dm}^3$ substancji ropopochodnych na odpływie przy przepływie nominalnym. Maksymalny przepływ ścieków kierowany do urządzenia nie może przekraczać $Q_{nom} (NS)$.

Dobry separator podczyszcza ścieki z substancji ropopochodnych do poziomu poniżej 2 mg/dm^3 , posiada oznakowanie CE i spełniają wymagania określone przez:

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (Dz.U. 2014poz. 1800): $< 15 \text{ mg/dm}^3$ substancji ropopochodnych i $< 100 \text{ mg/dm}^3$ zawiesziny ogólnej w odprowadzanych ściekach
- Normę PN-EN 858-1 dla separatorów klasy I: stężenie substancji ropopochodnych na odpływie z separatora $< 5 \text{ mg/dm}^3$.

6.3.4 Dobór zbiornika retencyjnego

Wymagana pojemność retencji dla deszczu miarodajnego $112,36 \text{ dm}^3/\text{s/ha}$ o czasie trwania 15minut.

$$\begin{aligned} t &= 15 \text{ min} &= & 900 \text{ s} \\ V &= 18445,01 \text{ dm}^3 &= & 18,45 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Pojemność rurociągów

$$\begin{aligned} L &= 214,2 \text{ m} \\ R &= 0,16 \text{ m} \\ V &= 17,22 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Pojemność studni

$$\begin{aligned} \text{lność} &= 5 \text{ szt} \\ R &= 0,4 \text{ m} \\ V &= 3,27 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Łączna pojemność zaprojektowanej instalacji: $V_c = 20,48 \text{ m}^3$

Biorąc pod uwagę, że zbiornik ma obsługiwać budynek SDS dobrano zbiornik o pojemności czynnej 35 m^3

6.3.5 Projektowany zbiornik o pojemności 35 m^3

Zmagazynowana i podczyszczona woda deszczowa wykorzystywana jest do nawadniania terenów zielonych. Wykorzystanie wody deszczowej lub rozsączenie jej do gruntu ogranicza koszty związane z opłatami za retencję utraconą lub zatrzymuje wodę w miejscu powstawania.

Wymagania odnośnie urządzenia:

- przystosowanie do podłączania rur wlotowych o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową – nie dopuszcza się stosowania redukcji
- deflektor na wlocie rozbijający strugę ścieków i zwiększający efektywność urządzenia poprzez rozprowadzenie ścieków po powierzchni, dostosowany do średnicy rury dopływowej
- możliwość podłączenia instalacji alarmowej
- nadbudowa osadnika do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy co urządzenie, nie dopuszcza się możliwości zastosowania kominów redukcyjnych



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

- możliwość zamontowania regulatora przepływu na wylocie ze zbiornika

Wymagania odnośnie korpusu urządzenia:

- korpus wykonany z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelki gumowe/zaprawę wodoszczelną

- korpus posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE wykonany wg normy PN-EN 1917 lub Krajową Deklarację Zgodności i oznakowanie znakiem budowlanym, wykonany wg aktualnych Aprobatach Technicznych IK, ITB oraz IBDIM

- korpus przystosowany do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917

Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusu urządzenia:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45

- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3

- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%

- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8

- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150

- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50

- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): $\leq 0,45$

- otulina zbrojenia min. 30 mm

- odporność betonu na substancje ropopochodne bez stosowania powłok (wg PN-EN 858-1:2005)

6.3.6 Armatura i prowadzenie rurociągów.

Zewnętrzną instalację kanalizacji zaprojektowano z rur litych PVC-U kl. min. SN8 kielichowych łączonych za pomocą uszczelki wykonanych z EPDM. Studnie posadawiać na podbudowie z piasku gr 15cm oraz następnie na podbudowie betonowej B20 gr 10cm. Studnie wjazdowe (wszystkie studnie powyżej Dn800 włącznie) wykonać z betonu C35/45 o szczelności W8/S150 poszczególne elementy łączone za pomocą uszczelki gumowych cały system elementów z których jest zbudowana studnia z Aprobatach Technicznych IK. Studnie rewizyjne poniżej DN800 z tworzywa sztucznego oraz wpusty uliczne Dn 600. Wszystkie studnie oraz wjazdy wykonać jako dostosowane do ruchu kołowego. Wszystkie wjazdy wykonać w klasie E600. Przejścia przez ściany studni wykonać jako szczelne. Trasowanie instalacji wg planu sytuacyjnego.

6.3.7 Roboty montażowe

Rury PVC-U należy układać na podsypce piaskowej grubości 30 cm z zagęszczeniem poprzez ubijanie ręczne, łącząc za pomocą kształtek dwukielichowych z uszczelkami i sprawdzając czy ściśle przylegają one do wgłębienia kielicha.

Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku min. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 95 % wg Proctora. Zасыpkę wykonać zagęszczając kolejno warstwy piasku do wysokości docelowej do 99% wg Proctora.

Po wykonaniu złącza konieczna jest kontrola wcisku w celu zapewnienia swobodnej pracy kanałów podczas eksploatacji. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunków i spadków.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. Po zakończeniu montażu zasypać rurę piaskiem do połowy średnicy (z wyjątkiem złączy) i zagęścić piasek.

6.3.8 Próba szczelności

Przewody powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanałów. Próby szczelności należy przeprowadzić poprzez wolny przepływ



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

wody. Sposób przeprowadzenia i pełny zakres wymagań związanych z próbą szczelności wg normy PN-92/B-10735.

6.4 INSTALACJA NAWADNIAJĄCA

Instalacja nawadniająca teren zielony będzie czasowo magazynowana w zbiorniku retencyjnym na wody opadowe i roztopowe o pojemności 35m³. Ze zbiornika wody opadowe będą przepływać do studni z pompą, a następnie woda będzie przepływać do studni technicznej w której będzie zamontowany sterownik do nawadniania wraz z rozdzielaczem na poszczególne obiegi. z zainstalowaną pompą i komorę techniczną w której znajduje się układ sterowniczy. Instalacja z komory prowadzona będzie rurą PE-HD DN25 SDR11 wg PN-EN 13244. W komorze instalacja jest rozdzielona na trzy odcinki nawadniające. Rurociąg zakopany powinien być na głębokości 20-40 cm poniżej terenu. Instalacja ta będzie wykorzystywana do nawadniania terenu zielonego wokół budynku.

Dodatkowo instalacja nawadniania będzie wyposażona w:

- pompę z elektroniczną regulacją wydajności, punkt pracy: $q=6l/s$, $dp=24mH_2O$
- wyposażenie komory technicznej: sterownik z funkcją programatora tygodniowego i dziennego, naczynie wzbiorcze DD18 1szt, filtr siatkowy DN40 1szt, zawór odcinający DN40 2 szt, zagłębienie 50x50cm w celu łatwego wypompowania wody, króciec do podłączenia sprężarki, króciec do odwodnienia instalacji na okres zimowy.

6.4.1 Próba szczelności na instalacji nawadniającej

Próbę hydrauliczną przeprowadza się po ułożeniu przewodu z wykonaniem warstwy ochronnej i podbiciem rur po obu stronach gruntem piaszczystym dla zabezpieczenia przed ich poruszeniem. Dla umożliwienia sprawdzenia szczelności połączeń, wszystkie złącza – do czasu zakończenia prób hydraulicznych muszą pozostać odkryte.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w PN – 81/B – 10725 oraz BN – 82/9192 – 06. Ciśnienie próbne dla sieci wynosi 1 MPa. Gdy przez okres 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, wynik próby można uznać za pozytywny. Dla przeprowadzenia próby szczelności rurociągu znajomość w/w norm jest nieodzowna.

W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy dokonać ich naprawy i przeprowadzić ponownie próbę hydrauliczną.

6.5 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być wykonywane we wszystkich tych przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli. Poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na struktur gruntu na dnie wykopu. Wykop powinien być ponadto zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych, elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m ponad szczelnie przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop. Odwodnienie wykopów przewiduje się za pomocą igłofiltrów rozmieszczonych po obu stronach wykopu w rozstawie 1,0 m, w odległości 1 m od brzegu wykopu przy wydajności jednego igłofiltru ok. 0,2 m³/h. Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

realizacji posadowienia rurociągu. Zaprzestanie pompowania może nastąpić dopiero po przykryciu rurociągu. Dla sieci gdzie poziom wód gruntowych jest niższy odwadnianie wykopów będzie wykonywane lokalnie. W tym wypadku zakłada się pompowanie wody bezpośrednio z wykopu, poprzez specjalne studnie wykonane z kręgów betonowych 600 o głębokości 1,5 m poniżej dna wykopu umieszczone w odległości ok. 2,0 m od wykopu lub za pomoc igłofiltrów. Wykonawca w kalkulacji kosztów odwodnienia musi uwzględnić możliwość podniesionego poziomu wód gruntowych w stosunku do podanego wg badań geologicznych. Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

6.6 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Mapa do celów projektowych zawiera informacje o istniejącym uzbrojeniu podziemnym. W przypadku natrafienia podczas prac na nie zinwentaryzowane przewody należy je traktować jako czynne, zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podparcie

6.7 STUDNIE WŁAZOWE

Studnie kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-99/B-10729 „Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne”. Studzienki wjazdowe o średnicach ≥ 1000 mm przystosowane do wchodzenia i wychodzenia z powierzchni terenu w celu wykonania czynności eksploatacyjnych. Przejścia kanałów przez ścianki studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Przy wykonywaniu przejść trzeba mieć na uwadze zabezpieczenie kanału przed załamaniem przy różnym osiadananiu studzienki i kanału. Studnie betonowe lub żelbetowe należy wykonać dla klasy ekspozycji XA3. Dla powyższej klasy cechy betonu są następujące:

1. beton klasy C35/45 o $w \leq 0,45$,
2. cement siarczanoodporny CEM IIIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³,
3. kruszywo grube łamane bazaltowe,
4. nasiąkliwość betonu 5%,
5. wodoszczelność W10.

Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych. Studnia składa się z komory roboczej i dna, jako elementu prefabrykowanego, stanowiącego monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studzienki powinno być odpowiednio do kształtu kanału wykonane fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta), przeznaczone do przepływu ścieków oraz spocznik. Właz kanalizacyjny stanowi zwieńczenie studni kanalizacyjnych. Należy stosować włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm, klasy wg normy PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”. Korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa wypełniona betonem klasy C 35/45. Rama oraz pokrywa powinna być mechanicznie obrabiana – przetłaczana.

6.8 POSADOWIENIE STUDNI

Studnie należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości min. 10÷15 cm i o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Płytę należy wykonać w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanej zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości min. 10÷15 cm – zależnie od warunków gruntowo-wodnych.



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

6.9 WŁAZY

Dla kanalizacji sanitarnej należy wykonać włazy niewentylowane w pasach drogi i chodników. Do regulacji wysokości osadzenia włazu stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe, z betonu o parametrach jak kręgi betonowe. W terenie o nawierzchni nietwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy o 50 cm większej od średnicy włazu (stosować beton min. klasy C 16/20). Zwieńczenia włazów kanałowych muszą spełniać wymagania normy - PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”, określającej grupy i klasy wytrzymałości z podziałem na klasy. Odpowiednie klasy stosuje się zależnie od miejsca zabudowy:

- Grupa 1 (min klasa A 15) - powierzchnie przeznaczone wyłącznie dla pieszych i rowerzystów,
- Grupa 2 (min klasa B 125) - drogi i obszary dla pieszych, powierzchnie równorzędne, parkingi lub tereny parkowania samochodów osobowych,
- Grupa 3 (min klasa C 250) - dla zwieńczeń wpustów ściekowych usytuowanych przy krawężnikach,
- Grupa 4 (min klasa D 400) - jezdnie dróg, utwardzone pobocza oraz obszary parkingowe,
- Grupa 5 (min klasa E 600) - powierzchnie poddane dużym naciskom od kół.

6.10 PODSYPKA I ZASYPANIE WYKOPÓW

Należy wykonać podsypkę piaskową o gr. 15cm i zasypkę z piasku 20cm nad wierzch rury. W miejscach tzw. przekopów tj. nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładania pod rury kawałków desek, kamieni. Zasyпка musi być tak wykonana aby nie doszło do uszkodzenia i przesunięcia rurociągu. Po zasypaniu wykopu wykonawca robót jest zobowiązany do uporządkowania terenu na trasie instalacji i przywrócenia wszystkich urządzeń infrastruktury technicznej do stanu pierwotnego.

6.11 PRZEJŚCIA WODOSZCZELNE

Przez przegrody zewnętrzne należy wykonać szczelnie przejścia, które zapobiegą penetracji wód gruntowych do wnętrza budynku. W tym celu należy zastosować systemowe rozwiązania.

W celu zachowywania szczelności przegrody, przejścia instalacji wykonać wiertnicą, w betonie wodoszczelnym, a następnie osadzić rurę osłonową za pomocą zaprawy zalewowej „Kröner Superfix 10”. Rura osłonowa z RAU-PVC porowata struktura powierzchni zewnętrznej, materiał odporny na korozję i mrozy. Zaprawa zalewowa „Kröner Superfix 10” szybkowiążąca, niekurczliwa, odporna na mróz, oleje, dobra przyczepność do podłoża. Ochrona wnętrza rury przed zabrudzeniem podczas osadzania zaślepka typu „Kröner B 1090”, materiał: LD- PE.

Uszczelnienie dla przegrody o grubości < 300 mm należy wykonać z: 1x pierścień uszczelniający typ Kröner "S" V2A (jednoczęściowy, z EPDM odporny na wody gruntowe i gazy) + 1x Korek stabilizujący z uszczelką wargową. Uszczelnienie dla przegrody o grubości > 300 mm należy wykonać z: 2x Pierścień uszczelniający Typ Kröner "S" V2A (jednoczęściowy, z EPDM odporny na wody gruntowe i gazy).

6.12 ROBOTY ZIEMNE

- Rurociągi projektuje się wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym zabezpieczonym poprzez szalowanie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie zabezpieczając jednocześnie w/w przewody przed uszkodzeniem w przypadku wcześniejszej budowy infrastruktury podziemnej.

- Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej o grubości min. 15 cm.



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch wars

6. warstw ochronnej wys. 30 cm ponad wierzch przewodu,
7. warstwy do powierzchni terenu.

Zasyp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

8. wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur,
9. po próbie szczelności wykonania warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu,
10. zasyp wykopu do powierzchni terenu.

Warstwę ochronną należy wykonywać ręcznie piaskami średnioziarnistymi bez grud i kamieni, ze starannym ubiciem warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury z obu stron przewodu. Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu w tzw. pachach przewodu.

Dalszą zasypkę do poziomu terenu można wykonywać mechanicznie zagęszczając grunt warstwami co 20 cm w miarę postępu. Współczynnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

W obrębie dróg należy całkowicie wymienić grunt na piasek, współczynnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 1,0.

Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie znaków ostrzegawczych i barierek zabezpieczających, odpowiednio oświetlonych w godzinach nocnych.

6.13 WYTYCZNE REALIZACJI

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” t. I i II, normą PN-98/S-02205, oraz normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne”. Wymagania przy odbiorze z Wymaganiami technicznymi Cobri Instal zeszyt 3.

Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30°C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym.

Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Wykopy należy właściwie oznakować i zabezpieczyć.

Przewody w stanie odkrytym zinwentaryzować geodezyjnie.

Uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w przypadku uszkodzenia niezwłocznie naprawić. Konstrukcję wsporczą przewodów lub kabli należy podwiesić do krawędziaków ułożonych na powierzchni terenu, prostopadle do osi wykopu zwracając uwagę na nieobciążanie konstrukcji obudowy wykopu. Przewody przed zasypaniem, zamurowaniem, zbudowaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przewody przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji przez uprawnione służby geodezyjne.

Prace może wykonać wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia wymagane przepisami.

Miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.



6.14 WARUNKI BHP

Urządzenia technologiczne są obsługiwane z powierzchni terenu.

Wszystkie prace budowlane prowadzić zgodnie z wymaganiami BHP. W szczególności podczas prac w wykopach! Teren wykopów oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnym

7 UWAGI

- Instalacje wykonać zgodnie z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Wszystkie niejasności dotyczące niniejszego opracowania oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezpośrednio, na bieżąco, w ramach nadzoru projektowego konsultować z jednostką projektową i upoważnionymi projektantami.
- Wszystkie roboty muszą być zgodne z projektem i instrukcjami montażu producentów rur i urządzeń.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie oznaczone przez producenta znakiem z Deklaracją Zgodności wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności.
- Wszystkie roboty muszą być zgodne z warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalowanie urządzeń powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi ich producentów.
- Wykonawca robót winien przed montażem urządzeń i elementów poszczególnych instalacji zgromadzić, a następnie przekazać użytkownikowi: aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, znaki bezpieczeństwa „B” lub dobrowolne deklaracje zgodności z PN lub normami europejskimi..
- Do montażu zastosować urządzenia o parametrach podanych w niniejszym projekcie.
- Wszystkie prace budowlano-montażowe związane z wykonaniem instalacji prowadzić należy solidnie, zgodnie z normami, sztuką i wiedzą budowlaną, pod właściwym kierownictwem osób uprawnionych – oraz z zachowaniem przepisów bhp.
- Występujące różnice pomiędzy projektem budowlanym i wykonawczym są zmianami nieistotnymi. W razie wątpliwości proszę niezwłocznie kontaktować się z projektantem.
- Występujące w projekcie nazwy handlowe bądź producentów urządzeń należy traktować jako przykładowe. Zamawiający i wykonawca ma prawo zastosowania innych urządzeń i wyrobów o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, posiadające wymagane dopuszczenia i certyfikaty. Wszelkie zmian i zamiany należy konsultować z projektantem.
- Przed montażem urządzeń i elementów budowlanych obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzić wymiar bezpośrednio na miejscu budowy.
- W sprawach określonych dokumentacją obowiązują:
 - Prawo budowlane,
 - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych (wg ministerstwa budownictwa i instytutu techniki budowlanej),
 - Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty instytutu techniki budowlanej,
 - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano – instalacyjnych,
 - Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
- Uzupełnieniem opisu technicznego i specyfikacji jest część graficzna.



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

- Do zakresu prac wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Roboty budowlano - instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
- Projekt chroniony prawem autorskim.

Projektant:

MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15

Sprawdzający:

MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
UPR. BUD.NR LOD/3779/PWBS/19



Ministerstwo Rodziny,
Pracy i Polityki Społecznej



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

II ZAŁĄCZNIKI



Ministerstwo Rodziny,
Pracy i Polityki Społecznej



PROJEKT TECHNICZY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE



III RYSUNKI