

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
3. WODOCIĄG.....	3
4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	4
5. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	7
6. UWAGI KOŃCOWE.....	9

SPIS RYSUNKÓW

	SKALA	NR
PLAN ZAGOSPODAROWANIA	1:500	1
PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100/500	2
PROFIL INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	1:100/500	3
PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100/500	4

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczno budowlany wraz z branżami,
- warunki przyłączenia,
- plan sytuacyjny 1:500,
- obowiązujące przepisy i normy.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest budowa krytej pływalni z towarzyszącą infrastrukturą i zagospodarowaniem terenu pod nazwą PARK WODNY KOSTRZYN NAD ODRĄ Kostrzyn nad Odrą ul. Fabryczna, dz. nr 63/37; 63/10 ; 111/177; 111/174; 87, obręb 0007 Zatorze Fabryczne

Zakres tej części opracowania obejmuje Zewnętrzne instalacje sanitarne

Projekt obejmuje następujące elementy:

- Projekt budowlany przyłącza wodociągowego i instalacji na terenie obiektu
- Projekt budowlany instalacji kanalizacji sanitarnej do studni inspekcyjnej na granicy nieruchomości
- Projekt budowlany instalacji kanalizacji deszczowej do zbiornika wtórnego wykorzystania wód deszczowych i z opcją odpływu do studni na granicy nieruchomości do wykonanego odrębną dokumentacją przyłącza.

Na podstawie przedmiotowego projektu oferent przewidzieć winien opracowanie autorskiego projektu wykonawczego, opracowanie detali wykonawczych i koordynacyjnych, wykonanie doborów urządzeń i elementów wg wymagań technicznych i jakościowych niniejszej dokumentacji i całość przedstawić do zatwierdzenia autorom niniejszego projektu i Inwestorowi lub zespołowi Inżynierów powołanych przez inwestora wraz z uzgodnieniem z dostawcami mediów.

3. WODOCIĄG

Warunki włączenia.

Przewidziano włączenie do istniejącego wodociągu dn150 w pobliżu projektowanego budynku. Przyłącze zakończone układem pomiarowym w części podziemnej. Pomiar przewidziano odrębnie wodomierzem głównym, odrębnymi wodomierzami wody bytowej, technologicznej i ppoż.

Bilans wody

Zapotrzebowanie wody – CZĘŚĆ BYTOWA

Q śr. dobowe	-	4,0 m ³ /d
Q max. godzinowe	-	2,5 m ³ /h
q sek.	-	2,6 dm ³ /s
q ppoż. l/s	-	5dm ³ /s dla hydrantów wewnętrznych
	-	10dm ³ /s dla hydrantów zewnętrznych

Zapotrzebowanie wody – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

Q śr. dobowe	-	40,0 m ³ /d (raz w roku)
Q max. godzinowe	-	12 m ³ /h

Podsumowanie – dane do wniosku o przyłączenie:

Q śr. dobowe	-	44,0 m ³ /d
Q max. godzinowe	-	15 m ³ /h
q sek.	-	5,0 dm ³ /s
q ppoż. l/s	-	5dm ³ /s dla hydrantów wewnętrznych
	-	10dm ³ /s dla hydrantów zewnętrznych

ŚCIEKI

Odprowadzenie ścieków BYTOWYCH

Q śr. dobowe	-	14,4 m ³ /d
Q max. godzinowe	-	2,25 m ³ /h
q sek.	-	4,0 dm ³ /s

Odprowadzenie ścieków z techn. basenu (skład i jakość jak ścieki bytowe sanitarne):

Q śr. dobowe	-	40 m ³ /d
Q max. godzinowe	-	15 m ³ /h

Dobór wodomierzy:

W budynku przewidzieć montaż wodomierza głównego dla kryterium 36m³/h np. wodomierz kołnierzowy skrzydełkowy jednostrumieniowy klasy C qn=40m³/h dn80 lub inny wg wskazań dostawcy wody.

Przewidzieć wodomierz wody bytowej zimnej dla kryterium 2,6L/s=9,36m³/h na przykład jednostrumieniowy dn40 qn=10m³/h

Przewidzieć dla wody technologicznej wodomierz kołnierzowy klasy C co najmniej Dn50 15m³/h

Przewidzieć dla wody pożarowej wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy klasy C qn=40m³/h dn80.

Układ węzła wodnego i pomiaru uzgodnić i doszczegółowić o kompletację armatury i typy

poszczególnych elementów wg uzgodnień z dostawcą wody.

Zastosowane materiały i uzbrojenie.

Instalacje i przyłącze wodociągowe należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych PE100 SDR11 PN16 o średnicy de160mm przyłącze i 90mm do hydrantu - rury do wody pitnej koloru niebieskiego. Do połączeń przyłącza stosować połączenia elektrooporowe dla rur de90 i doczołowe dla rur 160mm. Miejsce włączenia do istniejącej sieci przewidzieć trójnikiem kołnierzowym z odejściem 150mm i zasuwą żeliwną PN16 z wyprowadzeniem wrzeciona do szkrzynki ulicznej.

Na całej trasie wodociągu na wysokości 20 [cm] nad rurą należy ułożyć taśmę magnetyczną łączoną na śruby zaciskowe z wyprowadzonymi końcówkami do poziomu terenu.

Przejście przewodów przez ścianę budynku projektuje się w tulejach mechanicznych dodatkowo z zastosowaniem gumowych kołnierzy uszczelniających

Roboty ziemne.

Rurociąg układać w wykopie wąsko-przestrzennym odeskowanym z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10cm z przesianego piasku. Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę z piasku o grubości min. 30cm powyżej powierzchni rury. Resztę wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Armaturę na projektowanej sieci wodociągowej należy oznakować tabliczkami emaliowanymi umieszczonymi na słupkach.

Roboty dodatkowe.

- Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z normą PN-81/B-19725 Próbę należy wykonać po ułożeniu przewodu z podbiciem z obu stron rur piaszczystym gruntem w celu zabezpieczenia przewodu przed przemarzaniem. Wszystkie złącza powinny być odkryte w celu możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne powinno wynosić nie mniej niż 1MPa.

-Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewodów należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce do tego upoważnionej. W razie potrzeby dokonać dezynfekcję rurociągu podchlorynem sodu w stężeniu 50 mg/dm³ w czasie 24 godzin. Po usunięciu wody dezynfekującej z rurociągu należy ją zubożyć tiosiarczanem sodu. Po dezynfekcji wodociąg należy ponownie wypłukać i przeprowadzić analizę bakteriologiczną. Wodę po próbie szczelności, płukaniu i zubożonej wodę po dezynfekcji rozprzewadzić po terenie działki Inwestora.

Odbiory:

- Odbiorowi częściowemu należy poddać te etapy robót, które podlegają zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

- zakres i procedury odbioru przyłączy i sieci po stronie dostawcy wody określono szczegółowo w warunkach technicznych przyłączenia,

-Przed przekazaniem przewodów wodociągowych do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego. W zakres odbioru końcowego wchodzi:

a) sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych

b) sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania przyłączy i obiektów na przyłączach

c) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

Zakres i elementy podlegające odbiorowi przez dostawcę wody uzgodnić z jego przedstawicielem bezpośrednio.

4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Przewidziano odprowadzenie ścieków do istniejącego kolektora 250mm po przez przyłącze wg odrębnej dokumentacji. W zakresie niniejszego projektu jest grawitacyjne doprowadzenie ścieków do granicy nieruchomości i zakończenie studnią inspekcyjną przyszłego przyłącza.

Rozwiązania i Zastosowane materiały.

Projektuje się instalację na terenie obiektu kanalizacji sanitarnej kombinowaną - grawitacyjną i częściowo tłoczną, wykonaną z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m² (klasy S) i dla rur ciśnieniowych z PE100 SDR17,6 do ciśnieniowego przesylu ścieków. Studzienki rewizyjne projektuje się jako betonowe z kręgów dn1000mm i 1200mm z dennicą z wyprofilowaną kinetą, pokrywą płaską i włazem żeliwnym szczelnym co najmniej 625mm. Dla ścieków sanitarnych przyjęto odpływ z budynku grawitacyjny i dla ścieków technologicznych i fragmentu instalacji sanitarnej w podbaseniu pośrednio przez lokalną pompownię ścieków sanitarnych ze zbiornikiem retencyjnym ścieków technologicznych.

Przepompownię przyjęto jako lokalną w studni z kręgów betonowych na bazie dwóch pomp zatapialnych z wirnikami otwartymi o wydajności nominalnej 15L/s dla wydajności jednej pompy. Układ pracuje w układzie pompa główna – pompa rezerwowa lub w stanie dużego dopływu awaryjnie jako obie pompy na

raz. Pompownię przyjęto wraz z osprzętem i armaturą jako prefabrykowaną wykonaną w całości przez jednego producenta jako wyrób prefabrykowany do wbudowania i końcowego montażu na terenie obiektu. Wymagana dla przepompowni wydajność przy wysokości podnoszenia 5,9mH₂O wg kart doboru i rysunków szczegółowych projektu wykonawczego po wyłonieniu dostawcy systemu.

OPIS TECHNICZNY POMPOWNI ŚCIEKÓW

Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC),
- w celu zapewnienia wysokiej jakości urzędzenia i minimalizacji zagrożeń korozyjnych, kołnierze piony tłoczne wykonać metodą obróbki plastycznej poprzez gięcie i wyoblanie. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymogu, spoiny należy przebadac radiograficznie. Spoiny powinny spełniać wymogi klasy C wg. PN-EN ISO 5817. Wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej:
 - metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej przy wykonaniu orurowania,
 - metodą TIG, przy użyciu automatu CNC przy wykonaniu pozostałego wyposażenia – drabinki, podpory, podest,
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne gięte (odsadzki) i wyoblane, łączone kołnierzami
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierze z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuwki odcinające klinowe miękkouszczelnione, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuwki zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwiają specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompownia jest wyposażona we włącznik, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle wjazdu),
- wymiar wjazdu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy PN-EN-ISO 3834-2
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.
- Wykonawca prac spawalniczych powinien posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817

- Minimalny zakres badań nieniszczących - 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637
- Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT wg normy PN-EN ISO 9712
- Wykonawca prac spawalniczych zobowiązany jest do dostarczenia wraz z dokumentacją powykonawczą następujących dokumentów:
 - kopia certyfikatu PN-EN-ISO 3834-2
 - atesty hutnicze 3.1 oraz deklaracje zgodności na materiały podstawowe i dodatkowe
 - protokół/protokoły z badań wizualnych (VT)
 - instrukcje technologiczne spawania (WPS)
 - dzienniki spawania
 - lista spawaczy wraz z kopią uprawnień
 - lista personelu nadzoru spawalniczego wraz z kopią uprawnień
 - protokół z kontroli wymiarowej konstrukcji spawanych

Rozdzielnia sterująca z układem sterowania

- obudowa metalowa, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 65,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/WE) oraz kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EEG)-posiada znak CE,
- wyposażenie rozdzielni sterującej – typ sterownika zależny od zaprojektowanego standardu sterowania.
- sterownik nadzorujący i diagnozujący pracę pompowni wyposażony w klawiaturę oraz wyświetlacz, współpracujący z sondą poziomą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
- rozłącznik główny,
- zabezpieczenie zwarciove dla każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
- grzałka z termostatem,
- sonda do ciągłego pomiaru poziomu umieszczona w rurze osłonowej PVC, zamontowana w zbiorniku pompowni ścieków,
- przełącznik sieć agregat+wtyk,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- sygnalizator optyczno - akustyczny,
- gniazdo 230V,
- ochrona przepięć C.

Pompy:

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganej wydajności, druga stanowiła 100% rezerwy
- Pompa musi być przeznaczona zarówno do pracy ciągłej, jak i przerywanej,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej.

Obudowa pompowni ścieków betonowa :

- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu zgodnie z PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50),
- betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034 część 1,
- posiada aprobatę techniczną,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą na uszczelki lub na zaprawę cementową
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego.

Serwis:

Dostawca winien zapewnić serwis gwarancyjny i pogwarancyjny wraz z udziałem zespołu serwisowego producenta w trakcie montażu i rozruchu.

Informacje ogólne:

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
 - o 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
 - o 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

Roboty ziemne i układanie kanałów.

Rurociąg układać w wykopach suchych kombinowanych do głębokości 1,6 m wąsko-przestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór, powyżej 1,6 m szeroko-przestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. 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. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

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.

5. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Przewidziano odprowadzenie ścieków deszczowych do istniejących elementów kanalizacji deszczowej jak odrębny etap inwestycji, w pierwszym etapie przyjęto odprowadzanie ścieków do lokalnych zbiorników z wtórnym wykorzystaniem do utrzymania terenu i do wewnętrznej instalacji wody szarej zasilającej toalety. Analiza zużycia wody zapewnia ciągły przepływ na poziomie 0,002m³/s tylko przez toalety lub wspomagając instalację podlewaniami terenów zielonych. Dla takich warunków przeprowadzono analizę wielkości zbiornika retencyjnego.

przyjęte założenia do obliczeń:				
czas trwania opadu:		10	min	
prawdopodobieństwo wystąpienia w latach:		2	lata	
jednostkowy opad normatywny:		126,6	dm ³ /sha	
bilans wód deszczowych:				
opis powierzchni	F[m ²]	F[ha]	Ψ	qi [dm ³ /s]
dach budynku	2300	0,23	1,0	29,12
chodniki i ciągi piesze odwadniane	500	0,05	0,6	3,80
parkingi i ciągi jezdne	1970	0,20	0,6	14,96
ŁĄCZNIK - opad obliczeniowy			qs=	47,9
ŁĄCZNIK - opad dobowy			Qd [m ³ /dobe]	28,7
obliczenia retencji				
powierzchnia zredukowana zlewni [ha]	Fzred=		0,378	
odpływ ze zbiornika retencyjnego [m ³ /s] - odpowiednik przyłącza dn200 (istn.sieć dn250)	Qodp=		0,002	
wymagana objętość retencyjna wg Błaszczyka [m ³]	Vzb1=		48,5	
wymagana objętość retencyjna wg met.radzieckiej [m ³]	Vzb2=		25,2	

Rozwiązania retencji:

Dla przyjętego rozwiązania wody opadowe z projektowanego budynku oraz ciągów komunikacji do projektowanych ciągów kanalizacji deszczowej wraz z odwodnieniem projektowanego ciągu komunikacyjnego z parkingiem wymagać będą zbiornika co najmniej 50m³ - przyjęto zbiornik dwusekcyjny prefabrykowany betonowy 2x25m³ i dodatkowo zapas retencji po stronie dopływów (retencja kanałowa). W zbiorniku przewidzieć zestaw poboru wody szarej do toalet oraz pompę zatapialną do zasilania instalacji nawadniania. Na etapie przygotowywania projektu wykonawczego po wyborze systemodawcy opracować projekt szczegółowy instalacji wody szarej. Dla odwodnienia wejść zewnętrznych do części piwnicznej przewidzieć lokalne wpusty z pompą z włącznikiem pływakowym.

Zastosowane materiały.

Projektuje się instalację na terenie obiektu wykonaną z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m².

Studzienki rewizyjne: Studzienki rewizyjne projektuje się jako betonowe z kręgów dn1200 i 1000mm z dennicą z wyprofilowaną kinetą, pokrywą płaską i włazem żeliwnym szczelnym co najmniej 625mm klasy D400kN w drodze i parkingu oraz C250 na chodnikach i terenie zielonym, w zakresie studzienek tworzywowych projektuje się z rury karbowanej Dn425mm z kinetą z PP typu przepływowego z systemową pokrywą typu ciężkiego i dla nich włazy żeliwne ożebrowane klasy C-250kN

Wpusty uliczne: Przyjęto wykonanie odwodnienia projektowanych ciągów komunikacyjnych i parkingu po przez wpusty uliczne w klasie D400kN na cembrowinie betonowej min.dn500 wg PN EN 1917:2004 z osadnikiem i koszem łapacza liści. Konstrukcja wpustów ulicznych na bazie prefabrykowanych elementów betonowych w klasie min .B45 z betonu nienasiąkliwego z zastosowaniem monolitycznej dennicy 50cm z odpływem bocznym min. Dn150, kręgów pośrednich zależnie od wybranego dostawcy o długościach 150-500mm i zwieńczenia studni z pierścieniem odciążającym betonowych, pierścieniem dystansowym i płytą betonową pokrywową do wykonania na niej nawierzchni. Dopuszcza się inne konfigurację lub zastosowanie np. prefabrykowanych wpustów polimerobetonowych zależnie od wybranego w trakcie realizacji systemodawcy.

Separator ropopochodnych:

Dla układu odwodnienia ciągów jezdnych, parkingów przyjęto lokalne podczyszczanie ścieków. Urządzenie do podczyszczania ścieków z substancji ropopochodnych **separator** (separator koalescencyjny żelbetowy zintegrowany z osadnikiem i 10-krotnym wewnętrznym by-passem) w klasie przepływu nominalnego 20L/s i maksymalnego przez bypass 200L/s - produkt musi posiadać deklarację zgodności z normą europejską dopuszczającą produkty do stosowania w budownictwie tj. PN EN 858. Separator musi spełniać wymagania, według poniższych wytycznych:

Separator koalescencyjny stanowiący przedmiot niniejszego ST, jest urządzeniem przeznaczonym do usuwania ze ścieków deszczowych substancji olejowych, ropopochodnych, benzyn oraz redukcji stężenia zawieszin. Zbiornik separatora musi być wykonany ze zbrojonego stalą betonu klasy min. C35/45 oraz stanowić konstrukcję monolityczną, gwarantującą szczelność urządzenia. Separator powinien mieć kształt stojącego walca (cylindryczny w orientacji pionowej) przy czym ściany boczne powinny mieć grubość nie mniejszą niż 150. mm W celu dodatkowej redukcji stężenia zawieszin urządzenie musi być wyposażone w zintegrowany osadnik w dolnej części zbiornika o pojemności 1000 l Separator wyposażony jest w wewnętrzne obejście hydrauliczne w postaci komory rozdziału przepływu wyposażonej w dwa zasyfonowane boczne przelewy odciążające separator przy dopływie o natężeniu większym od przepustowości nominalnej (by-pass). Zbiornik separatora powinien być zabezpieczony wewnątrz specjalną powłoką polimerową chroniącą przed szkodliwym działaniem gromadzonych w separatorze substancji ropopochodnych oraz samej wody deszczowej. Urządzenie podczyszczające wyposażone jest w 1 otwór włazowy o średnicy 625 mm standardowo wyposażony we właz żeliwny w klasie D400. Zbiornik musi posiadać możliwość jego podwyższenia poprzez zastosowanie nadbudowy z betonowych kręgów prostych, stożkowych lub płyt redukcyjnych i pokrywowych dostosowanych wysokością do projektowanej rzędnej terenu. Do przenoszenia oraz odpowiedniego montażu urządzenia powinny być wykorzystywane specjalne konstrukcyjne uchwyty transportowe, w które musi być wyposażony zbiornik. Wlot do separatora musi posiadać odpowiednie zasyfonowanie wraz z deflektorem. Elementem wspomagającym flotację substancji ropopochodnych musi być wkład koalescencyjny wykonany z pianki poliuretanowej zamontowanej na zasyfonowanej rurze odpływowej. Odpływ z separatora musi posiadać zabezpieczenie przed niekontrolowanym wypływem substancji ropopochodnych, w momencie gdy zostanie przekroczona dopuszczalna grubość ich warstwy, w postaci automatycznego zamknięcia pływakowego.

Zbiornik separatora musi być dostosowany do obciążenia drogowego klasy A (wg normy PN-85/S-10030), tj. pojazdami samochodowymi o ciężarze 500 kN i nacisku na oś 200 kN.

Separator powinien zapewniać

skuteczność oczyszczania ścieków z substancji ropopochodnych do wartości nie większej niż 5 mg/l przy czym sprawność oczyszczania urządzenia powinna wynosić minimum 99,88%.

PARAMETRY

Materiał zbiornika separatora	Beton C35/45, zbrojony
Konstrukcja zbiornika	monolityczna
Przepływ nominalny [l/s]	6-10
Przepływ maksymalny [l/s]	100,0
Pojemność osadnika [l]	1000
Pojemność czynna separatora [l]	688

Maksymalna grubość warstwy olejowej/tłuszczu/skrobii [mm]	200
Skuteczność oczyszczania	99,88
Średnica króćców wlot / wylot [mm]	300
Wysokość do dna króćca wlotowego [mm]	1695
Wysokość do dna króćca wylotowego [mm]	1645
Maksymalna pojemność gromadzenia oleju/tłuszczu/skrobii [l]	226
Wymiary zbiornika separatora/osadnika:	
Średnica zewnętrzna [mm]	1500
Grubość ścianki [mm]	150
Wysokość całkowita (z włazem) [mm]	2535
Masa separatora [kg]	4720
Masa najcięższego elementu [kg]	3820
Ilość otworów włazowych	1
Średnica pokrywy otworu włazowego [mm]	625

Roboty ziemne i układanie kanałów.

Zgodnie z pkt. 4.3 niniejszej dokumentacji

6. UWAGI KOŃCOWE.

-Wykonawstwo oraz odbiory robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych – cz. III".

-Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Projektował:

Dr inż. Adam Krupiński