

Spis treści

1. Podstawa opracowania.	3
2. Przedmiot i zakres opracowania.	3
3. BILANS MEDIÓW	3
4. WODOCIĄG	3
4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	4
OPIS TECHNICZNY POMPOWNI ŚCIEKÓW	4
5. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	8
6. INSTALACJA GAZU	8
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
PROFIL INSTALACJI GAZU	1:100/500	5

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 opracowania jest ROZBUDOWA S.S.P. IM. W. ŁOKIETKA W TOPOLI KRÓLEWSKIEJ O BASEN SZKLONO – REKREACYJNY, WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi ORAZ PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCYCH UTWARDZEŃ.

Zakres niniejszej części opracowania obejmuje zewnętrzne instalacje sanitarne

Projekt obejmuje następujące elementy:

- Projekt przyłącza wodociągowego i instalacji na terenie obiektu
- Projekt zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- Projekt zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej
- Projekt zewnętrznej instalacji gazu od punktu redukcyjno-pomiarowego na granicy nieruchomości wykonywanego staraniem dostawcy gazu do projektowanego budynku

3. BILANS MEDIÓW

Na podstawie ilości i typu projektowanych przyborów sanitarnych oraz założonego harmonogramu pracy obiektu określono następujące bilanse mediów:

Zapotrzebowanie wody do celów bytowych 2,2L/s , do 6,0m3/dobę

Ilość ścieków deszczowych 12L/s do 7m3/dobę dla deszczu o prawdopodobieństwie raz na dwa lata i czasie trwania 15min.

Ilość ścieków sanitarnych 2,8L/s, do 5,4m3/dobę

Zapotrzebowanie dobowe wody dla potrzeb strat w basenie (parowanie i wychłapywanie) 2,28m3/dobę

Zapotrzebowanie tygodniowe wody do technologii z uwzględnieniem płukania filtrów 143,7m3/tydzień

Ilość ścieków ograniczono za pomocą systemu odzysku wody ze ścieków w technologii basenu oraz ograniczono przepływy szczytowe po przez retencję tych ścieków - obliczeniowe średnie obciążenie ściekami technologicznymi wynosić będzie 25% szczytowej ilości ścieków z płukania filtrów 4m3/h.

Przyjęto ograniczenie wymiarowania pompowni ścieków do wartości szczytowej 10m3/h.

Dla potrzeb źródła ciepła zapotrzebowanie mocy wynosi do ogrzewania i wentylacji 50kW, dla potrzeb technologii 152,4kW. Źródłem ciepła będzie kotłownia gazowa na gaz ziemny. Szczytowe obliczeniowe zapotrzebowanie gazu (moc umowna przyłącza gazu) 25Nm3/h, roczne zapotrzebowanie na paliwo gazowe 81,495tys Nm3/rok.

4. WODOCIAĞ

Warunki włączenia.

Przewidziano włączenie do istniejącego wodociągu 90mm PCV w drodze w pobliżu przedmiotowej inwestycji. Przyłącze do wodociągu zakończone układem pomiarowym w części podziemnej przedmiotowego budynku - dla potrzeb przedmiotowego basenu szkolengo przyłącze stanowić będzie niezależne zasilenie, odrębnie od istniejącej infrastruktury szkoły.

Dobór wodomierzy:

W budynku przewidzieć montaż wodomierza głównego dla kryterium 10m3/h np. wodomierz skrzydełkowy DN40 10m3/h lub inny wg wskazań dostawcy wody.

Dobór średnicy przyłącza - dla przedmiotowych potrzeb obliczeniowe przepływy wody nie przekraczają 2,2L/s - przyjęto przyłącze de63PE zgodnie z wymogami projektu technologii.

Zastosowane materiały i uzbrojenie.

Instalacje i przyłącze wodociągowe należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych PE100 SDR11 PN16 o średnicy de63mm - rury do wody pitnej koloru niebieskiego. Do połączeń przyłącza stosować połączenia mufami elektrooporowymi. Miejsce włączenia do istniejącej sieci przewidzieć nawiertką na rury PVC 90mm do nawiercania pod ciśnieniem z odejściem 2" i zasuwą żeliwną PN16 z wyprowadzeniem wrzeczona do szkrzynki ulicznej. Przyjęto zasuwę z jednostronnym podłączeniem kołnierzanym i jednostronnym podłączeniem rur PE ISO.

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 sieć 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 przewód 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 płuczająca 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 rozprzedać 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 200mm na terenie obiektu z jednocześnie usunięciem kolizji projektowanego budynku z tym uzbrojeniem. Ścieki sanitarne odprowadzane są do lokalnej oczyszczalni ścieków - przyjęto że oczyszczalnia w stanie istniejącym posiada maksymalne przepływy na poziomie 5-10m³/dobę. Dla przedmiotowej realizacji głównym obciążeniem odprowadzanych ścieków stanowią wody z basenu w tym wody popłuczne. Po stronie technologii przyjęto system odzysku wody ze ścieków co pozwala na redukcję ilości odprowadzanych ścieków do wartości ok 4m³/dobe i pozostaje to w zakresie możliwości istniejącej oczyszczalni. Dodatkowo dla potrzeb spełnienia przedmiotowego kryterium przyjęto chwilowe magazynowanie ścieków - częściowo w niecce odzysku w technologii basenu i częściowo w zbiorniku retencyjnym przed przepompownią.

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 przesyłu 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 dalej dla ścieków technologicznych i instalacji sanitarnej przez lokalną pompownię ścieków sanitarnych ze zbiornikiem retencyjnym ścieków technologicznych. Zbiornik przyjęto jako prefabrykowany zbiornik - przez analogię do zbiorników do przechowywania odpadów płynnych typu szambo.

Przepompownię przyjęto jako lokalną w studni z kręgów betonowych na bazie dwóch pomp zatapialnych z wirnikami otwartymi o wydajności nominalnej 8m³/h 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. Wyposażenie elementów wewnętrznych pompowni przyjęto przy założeniu ścieków o temperaturze nie wyższej niż +26 do +28stC na bazie stali nierdzewnej 304 (1.4301) (dla tego profilu temperatur nie ma konieczności stosowania o gatunkach 316 i wyższych)

OPIS TECHNICZNY POMPOWNI ŚCIEKÓW

Zestawienie parametrów dobranych pompowni (TABELA 1)

Lp.	Typ pompowni	Moc elektryczna /moc na wale P2	Prąd znam. In	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	Średnica rurociągu tłocznego za pompownią	Średnica wewnętrzna zbiornika/ całkowita wys. zbiornika
[-]	[-]	kW	A		[szt]	[mm]	mm
PD	2.WP.03A.215.65/65 ZP.Z.120/4,48m	1,5	3,5	vortex	2	Φ1100, PE, PN10, SDR17	1200/4480*

*szacunkowa wysokość zbiornika

Elementy wyposażenia pompowni ścieków (TABELA 2)

l.p.	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
Wyposażenie standardowe – POMPOWNIA			
	Zbiornik pompowni	1 kpl	beton zgodnie z PN-EN 206-1:2003
	Właz kanałowy okrągły typu ciężkiego – nakładany na pokrywę	1 kpl.	żeliwo
	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej	2kpl	PVC
	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 65 – do montażu na pokrywie pompowni lub na oddzielnym fundamencie poza pokrywą pompowni Przełącznik programowalny gniazdo 230V, zabezpieczenie różnicowo-prądowe, przełącznik sieć/agregat+wtyk sygnalizator optyczno - akustyczny, ochrona przepięć typu C,	1 kpl.	-
	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika (przewody fabryczne o długości 10m)	2 kpl	-
	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
	Pompa zatapialna	2 szt.	-
	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
	Prowadnice rurowe	2 kpl.	Stal kwasoodporna 1.4301
	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
	Zawór zwrotny kulowy DN65	2 szt.	żeliwo
	Zasuwa odcinająca klinowa DN65	2 szt.	żeliwo
	System podpór i zamocowań	1 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
	Drabinka do dna zbiornika z wysuwaniem podchwytem	2 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301

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 urządzenia i minimalizacji zagrożeń korozyjnych, kołnierze piony tłoczne wykonać metodą obróbki plastycznej poprzez gięcie i wyoblanie. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymogu, spoiny należy przebadать 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,
- przewodnice 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 umożliwia 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 właz, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty przewodnic pomp znajdują się w świetle włazu),
- wymiar włazu 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, przewodnice, 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 :
 - przekaźnik programowalny;
 - rozłącznik główny,
 - zabezpieczenie zwarciovie 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+wtok,
 - 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 np. Ceresit,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego.

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:
 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
 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

Przyjęto dla potrzeb odprowadzania wód deszczowych wykorzystanie istniejącej infrastruktury kanalizacji deszczowej wraz z przebudową elementów kolidujących z planowaną zabudową budynkiem basenu. Wykonywane w ramach zadania dodatkowe powierzchnie dachu znajdują się w obecnie odwadnianej powierzchni dróg i ciągów komunikacji i nie wpływają w sposób istotny na bilans wód deszczowych. Przyjęto układ grawitacyjnego odpływu, instalacją z projektowanego dachu wraz z przebudową ciągu kanalizacji deszczowej istniejącej przebiegającej w lokalizacji projektowanego budynku basenu. Dla ciągu przebudowywanego przyjęto określenie kierunków i parametrów hydraulicznych wg oznaczeń na rysunku, inwentaryzacji i opisu użytkownika sposobu działania. Układ wymaga każdorazowo weryfikacji przyjętych założeń technicznych na budowie w tym weryfikację rzędnych istniejących ciągów w punktach włączenia na początku i końcu projektowanego odcinka. Należy liczyć się z wystąpieniem w trakcie prac z innymi, nie wynikającymi z map do celu projektowych dodatkowymi przykanalikami włączonymi do istniejącego ciągu kanalizacji przewidzianej do rozbiórki. Wszystkie takie elementy traktować jak wykryte w terenie ujęcia wody i należy każdorazowo odtworzyć ciągłość odpływu wód z tych elementów.

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 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

Roboty ziemne i układanie kanałów.

Zgodnie z pkt. 4.3 niniejszej dokumentacji

6. INSTALACJA GAZU

Bilans gazu

Dla zapotrzebowania na ciepło do celów ogrzewania i wentylacji budynku roczne zapotrzebowanie na paliwo gazowe wg wzoru Hottingera wynosi 14282Nm³/rok. Dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej przy scenariusza średniorocznie użytkowania do 120osób na dobę, średnie zużycie na osobę 30L, czas pracy 360dni/roku wynosić będzie 14172Nm³/rok. Dla założonego scenariusza użytkowania technologii dla potrzeb ogrzewania wody basenowej roczne zużycie gazu wynosić będzie 60827Nm³/rok. Kotłownia obejmuje dwa kotły po 110kW każdy - łączna moc nominalna (maksymalne godzinowe zużycie gazu) przyłącza gazu wynosi 24Nm³/h.

Rozwiązania projektowe:

Instalacje gazu zaprojektowano dla gazu GZ-50 zgodnie z warunkami przyłączenia - po stronie dostawcy gazu przyjęto wykonanie przyłącza gazu średniego ciśnienia do szafki gazowej reduktora i kurka głównego na granicy nieruchomości. Za punktem redukcyjno pomiarowym wykonana będzie instalacja gazu niskiego ciśnienia do szafki

W zakresie dokumentacji i do realizacji staraniem Inwestora przewidzieć instalację gazu na terenie obiektu od ww szafki reduktora na granicy do szafki zaworu samoczynni odcinającego na ścianie przedmiotowego budynku. Gaz dostarczany jest na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody wraz z potrzebami technologicznymi basenu. Pomiar dostawy gazu przy pomocy gazomierza w szafce kurka głównego i reduktora.

Projektuje się instalację na terenie inwestycji wykonaną z rur i kształtek PE 100 SDR11 zgrzewanych elektrooporowo, o średnicach jak na rysunkach.

Wykopy pod rurociągi wykonać jako wąsko-przestrzenne. Dno wykopu oczyścić z ostrych kamieni i innych części stałych mogących spowodować uszkodzenie rury PE. Wykonać podsypkę piaskową o grubości warstwy ~ 0,10 m i zagęścić. Następnie ułożyć rurociągi i wykonać obsypkę z piasku o grubości warstwy ~ 0,20 m ponad gazociągiem. Wykop zasypywać wyselekcjonowanym gruntem rodzimym (po usunięciu korzeni i dużych kamieni) zagęszczając go warstwami. Na wysokości ~ 0,3 m ponad gazociągiem układać żółtą taśmę ostrzegawczą z drutem identyfikacyjnym. Po zasypaniu wykopu uzupełnić nakładkę. Drut identyfikacyjny układać w wykopie przy gazociągu typ YAY 1,5mm.

Rurociąg w miejscu ewentualnej kolizji z innymi przewodami należy prowadzić w rurze ochronnej. Gazociąg prowadzony w rurze powinien być wykonany z jednego elementu bez połączeń. Po wykonaniu prób szczelności gazociągu przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu.

Inne uwagi:

- W przypadku łączenia przewodu gazowego należy zwrócić uwagę aby złącze nie znalazło się w rurze ochronnej.
- Całość wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, wymogami Z.G., oraz przepisami BHP.
- Przed rozpoczęciem eksploatacji przeprowadzić próby szczelności i dokonać odbioru w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego.
- 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.

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

Dane pompowni PS

Rodzaj dopływających ścieków	basenowe	
Rurociąg doprowadzający ścieki		
rzędna dopływu do pompowni H_{dop}	100,09	m n.p.m.
materiał rurociągu	PVC	
średnica rurociągu	250	
Rurociąg tłoczny:		
materiał rurociągu	PEHD PN10 SDR17	
średnica rurociągu	110	
rzędna na wylocie z pompowni $H_{tl.ps}$	102,20	m n.p.m.
Rzędna terenu przy przepompowni H_t	103,30	m n.p.m.
Pompy		
typ wirnika	vortex	
napięcie zasilania	400	V
moc P2	1,5	kW
swobodny przelot	60	mm
prąd znamionowy	3,5	A
rzeczywista wydajność pomp	29,68	m ³ /h
rzeczywista wysokość podnoszenia pompy	4,78	m
Rzędne		
posadowienia pompowni H_{pp}	98,82	m n. p. m

dna komory pompowni Hd	98,97	m n. p. m
pokrywy pompowni Hpok	103,30	m n. p. m
Obudowa z pokrywą		
typ obudowy	beton zgodnie z	
	PN-EN 206-1:2003	
średnica wewnętrzna	1200	mm
wysokość obudowy	4480	mm
Komora pompowni		
miejsce montażu szafki sterowniczej	W terenie poza pompownią	
odległość szafki sterowniczej od pompowni	Brak danych	m
usytuowanie pompowni	W chodniku	

Wyniki obliczeń

1. Punkt pracy pompy

- rzeczywista wydajność pompowni
- rzeczywista wysokość podnoszenia pompy
- współczynnik bezpieczeństwa
- wysokość strat ciśnienia w rurociągu tłocznym (dla Q_p)
 - w pompowni
 - za pompownią
 - całkowite
- średnia geometryczna wysokość podnoszenia pomp
- prędkość przepływu ścieków
 - w pionach tłocznych
 - w rurociągach tłocznych za pompownią

$$\begin{aligned}
 Q_p &= 29,68 \text{ m}^3/\text{h} \\
 H_p &= 4,78 \text{ m} \\
 k &= Q_p/Q_s = 3,71 \\
 \Delta h_{t,ps} &= 1,57 \text{ m} \\
 \Delta h_{t,} &= 0,25 \text{ m} \\
 \Delta h_{t,c} &= 1,82 \text{ m} \\
 H_{g,t}^{sr} &= 2,96 \text{ m} \\
 v_{ptl} &= 2,02 \text{ m/s} \\
 v_{rtl} &= 1,11 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

2. Rzędne

- posadowienia pompowni
- dna komory pompowni
- terenu w miejscu posadowienia
- pokrywy pompowni
- wlotu rurociągu dopływowego do pompowni
- minimalnego poziomu ścieków
- maksymalnego poziomu ścieków
- alarmowego poziomu ścieków

$$\begin{aligned}
 H_{pp} &= 98,82 \text{ m n.p.m.} \\
 H_d &= 98,97 \text{ m n.p.m.} \\
 H_t &= 103,30 \text{ m n.p.m.} \\
 H_{pok} &= 103,30 \text{ m n.p.m.} \\
 H_{dop} &= 100,09 \text{ m n.p.m.} \\
 H_s^{min} &= 99,39 \text{ m n.p.m.} \\
 H_s^{max} &= 99,69 \text{ m n.p.m.} \\
 H_a &= 99,99 \text{ m n.p.m.}
 \end{aligned}$$

3. Wysokość

- retencyjna komory pompowni
- martwa
- pokrywy ponad terenem

$$\begin{aligned}
 h_r &= 0,30 \text{ m} \\
 h_m &= 0,42 \text{ m} \\
 h_{pok} &= 0,00 \text{ m}
 \end{aligned}$$

4. Objętość

- retencyjna komory pompowni
- martwa

$$\begin{aligned}
 V_r &= 0,34 \text{ m}^3 \\
 V_m &= 0,48 \text{ m}^3 \\
 n_{max,r} &= 8,45 \text{ 1/h}
 \end{aligned}$$

5. Rzeczywista maksymalna częstotliwość włączeń pomp

