

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Temat i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Instalacja wodociągowa
 - 3.1 Rury wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
 - 3.2 Próba instalacji wodociągowej
 - 3.3 Obliczenia rozbioru wody wg PN-92/B-01706
4. Instalacja p.poż.
 - 4.1 Próba instalacji p.poż.
5. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 4.1. Rury kanalizacji sanitarnej
6. Instalacja centralnego ogrzewania
 - 6.1 Dane ogólne instalacji.
 - 6.2 Rury instalacji c.o.
 - 6.3 Grzejniki i armatura
 - 6.4 Próba instalacji c.o.
7. Wentylacja
8. Kotłownia
9. Stacja uzdatniania wody
10. Uwagi końcowe

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut przyziemia - instalacja wody zimnej, c.w.u., cyrkulacji i instalacja p.poż.	skala 1: 100	rys. S.01
2. Aksonometryczne rozwinięcie instalacji wodociągowej i hydrantowej	skala */*	rys. S.02
3. Rzut przyziemia – instalacja kanalizacji sanitarnej	skala 1: 100	rys. S.03
4. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej 1	skala 1: 100	rys. S.04
5. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej 2	skala 1: 100	rys. S.05
6. Rzut przyziemia – instalacja c.o.	skala 1: 100	rys. S.06
7. Rzut przyziemia – instalacja c.o. - rozprowadzenie pod stropem	skala 1: 100	rys. S.07
8. Rozwinięcie instalacji c.o.	skala 1: 100	rys. S.08
9. Rzut przyziemia – instalacja wentylacji	skala 1: 100	rys. S.09
10. Rzut kotłowni	skala 1: 100	rys. S.10
11. Rzut stacji uzdatniania wody	skala 1: 100	rys. S.11

III. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

OPIS TECHNICZNY

1. Temat, cel i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt techniczno-wykonawczy wewnętrznej: instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji.

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych związanych z technologią układania przewodów instalacji wodociągowej z PP i PEX, instalacji p.poż. z rur stalowych ocynkowanych, instalacji c.o. z rur polietylenowych PEX i C-Stahl, instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PVC oraz przewodów instalacji wentylacji.

Zakres opracowania obejmuje doprowadzenie wody zimnej i ciepłej dla potrzeb socjalno-bytowych tj. urządzeń i przyborów sanitarnych, odprowadzenie powstałych ścieków sanitarnych do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, doprowadzenie ciepła do wszystkich pomieszczeń z istniejącej kotłowni oraz wentylację pomieszczeń.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania i wykonawstwa instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania i wentylacji.

3. Instalacja wodociągowa

3.1. Rury wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano z rur polietylenowych PEX łączonych za pomocą złącz zaciskowych z zastosowaniem odpowiednich złączek oraz z rur polipropylenowych zgrzewanych.

Przy wykonywaniu instalacji z przewodów PEX należy przestrzegać wytycznych montażowych producenta rur. Rury PEX prowadzić w posadzce w izolacji, a podejścia pod armaturę w bruzdach ściennych. Przewody prowadzone w posadzce łączyć na trójniki zaciskowe z pierścieniem pełnym. Należy unikać układania rur w linii prostej, stosując łagodne łuki co będzie dawało efekt samokompensacji.

Podejścia pod armaturę czepalną i zaporową mocować na sztywno przy armaturze za pomocą odpowiednich kształtek i uchwytów. Niedopuszczalne jest pozostawienie niezamocowanych końców przewodu.

W miejscu podłączeń baterii przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych.

Do uszczelniania łączników gwintowanych stosować taśmę teflonową. Wylot wody ciepłej należy umieszczać z lewej strony, a wody zimnej z prawej strony, patrząc w kierunku przyboru sanitarnego. Przed miską ustępową należy zamontować zawór kątowy do podłączenia płuczki ustępowej. W celu podłączenia pralki należy zamontować zawór ze złączką do węża.

Instalację mocować do ścian budynku za pomocą typowych uchwytów.

Przewody poziome wody zimnej prowadzone pod stropem oraz piony zaprojektowano z rur polipropylenowych. Rozprowadzenie instalacji c.w.u. i cyrkulacji pod stropem oraz piony wykonać z rur PP stabilizowanych. Przed rozpoczęciem montażu rur PP wykonawca powinien zapoznać się z Poradnikiem Montera i przestrzegać wytycznych montażowych producenta rur.

Rury mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i podpór

przesuwnych. Rozstaw podpór stałych wynika z potrzeb umożliwienia odpowiedniej kompensacji przewodów. Ponadto montaż podpór stałych jest obowiązkowy przy punktach czerpalnych oraz przed i za instalowaną na przewodzie armaturą. Na pionach punkty stałe powinny być montowane pod trójnikiem, przy każdym odejściu. Podpory przesuwne służą kotwieniu instalacji do elementów konstrukcyjnych budynku oraz zabezpieczają rury przed nadmiernym wyboczeniem. Ich rozstaw zależy od temperatury czynnika oraz średnicy zewnętrznej przewodu.

Woda ciepła będzie doprowadzona z istniejącej kotłowni.

Rury wody ciepłej i cyrkulacji zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi ze spienionego polietylenu lub pianki poliuretanowej (np. system THERMAFLEX).

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *</i>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 – 100 mm	grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-2

Grubości izolacji rur wody zimnej (w celu zapobiegania wykrapłania się wody)- izolacja gr. 13 mm.

3.2. Próba instalacji wodociągowej

Po zmontowaniu instalacji wodociągowej, przed zabetonowaniem rur w posadzkach, należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć. Podczas próby szczelności wstępnej należy poddać instalację działaniu ciśnienia próbnego 1,5 razy większego od ciśnienia roboczego nie większego jednak niż ciśnienie max poszczególnych elementów systemu. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić 120 minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2 bara.

Podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złączy. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzenia próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Podczas zalewania rur wody zimnej i ciepłej betonem, rury powinny pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych (wylewania posadzek itp.) oraz łatwego wykrycia i szybkiego usunięcia uszkodzenia.

3.3. Obliczenia rozbioru wody wg PN-92/B-01706

<i>Rodzaj przyboru</i>	<i>Ilość [szt.]</i>	<i>Jednostkowe zapotrzeb. wody [dm³/s]</i>	<i>Łączne zapotrzebowanie wody [dm³/s]</i>
miska ustępowa	11	0,13	1,43
umywalki i zlewozmywaki	23	2 x 0,07	3,22
natrysk	12	2 x 0,15	3,60
wanna	1	2 x 0,15	0,30
pralka	2	0,25	0,50
zmywarka	1	0,15	0,15
Suma zapotrzebowania wody [dm³/s]			9,20

Przepływ obliczeniowy:

$$q=0,682 (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682(9,20)^{0,45} - 0,14 = 1,71 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. Instalacja p.poż.

Instalację wodociągową przeciwpożarową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200 o połączeniach gwintowanych.

W istniejącej kotłowni na odejściu projektowanej instalacji p.poż. zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy EA z możliwością nadzoru. Natomiast na odejściu na instalację bytową należy zamontować zawór pierwszeństwa.

Wymagane są dwa hydranty Ø25 o wydajności min. 1,0 dm³/s każdy. Do obliczeń przyjęto dwa hydranty czynne jednocześnie. Łączna wydajność wynosić będzie maks. 2,0 dm³/s. Hydranty zostały zaprojektowane w miejscach łatwo dostępnych i należy je zamontować w szafce hydrantowej, na takiej wysokości aby zawory odcinające hydrantu były na wysokości 1,35m od poziomu posadzki. Szafki hydrantów dn25 wyposażone są w węże półsztywne DN25 o długości 20mb.

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

4.1. Próba instalacji p.poż.

Po zmontowaniu instalacji wodociągowej należy przeprowadzić próbę szczelności. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć. Podczas próby szczelności wstępnej należy poddać instalację działaniu ciśnienia próbnego 1,5 razy większego od ciśnienia roboczego nie większego jednak niż ciśnienie max poszczególnych elementów systemu. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić 120 minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2 bara.

Podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzenia próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po wykonaniu instalacji hydrantowej należy sprawdzić ciśnienie i wydajność każdego hydrantu pożarowego według PN.

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

5.1. Rury kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC do kanalizacji wewnętrznej łączonych na wcisk i uszczelkę gumową. Zaprojektowaną instalację włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej a rzędne włączeń dostosować. Poziomy kanalizacyjne wykonać z rur PVC 160.

Podejścia do przyborów wykonać zgodnie z PN-92/B-01707. Spadki podejść powinny wynosić minimum 2%. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 40 mm do pojedynczej umywalki
- 50 mm do pojedynczego zlewu, zlewozmywaka,
- 75 mm podejścia zbiorcze (bez miski ustępowej)
- 100 mm do pojedynczej miski ustępowej

Do miski ustępowej należy stosować oddzielne podejście i włączyć do trójnika umieszczonego najniżej na danej kondygnacji.

Odgałęzienia poziomych powinny być wykonywane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Piony kanalizacyjne obudować płytami gipsowo-kartonowymi. W dolnej części pionów zamontować czyszczaki. Należy zapewnić dostęp do czyszczaków przez zamontowanie drzwiczek rewizyjnych. Piony wyprowadzić do wysokości od 0,5 do 1,0m ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi.

Istniejące piony kanalizacyjne kolidujące ze zmienioną konstrukcją zaślepić na poziomie posadzki.

Rury PVC montować do ściany za pomocą elastycznych uchwytów. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem. Maksymalny rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1 m. W przewodach pionowych na każdej

kondygnacji należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno przesuwne. Konstrukcja obejmmy dla mocowań przesuwnych powinna zabezpieczać przed dociskiem rurociągu. Przy przejściach rur PCV przez stropy należy stosować tuleje ochronne wystające około 3 cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa około 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą szkodliwie na rury i umożliwiającą swobodne przesuwanie się przewodu.

Wysokość ustawienia przyborów zgodnie z PN-81/B-10700/01 "Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje Kanalizacyjne".

6. Instalacja centralnego ogrzewania

6.1. Dane ogólne instalacji

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania w układzie dwururowym, pompowym systemu zamkniętego. Zasilanie z istniejącej kotłowni. Projektowane przewody włączyć do istniejącej instalacji c.o.

Zapotrzebowanie na ciepło na cele c.o. wynosi ok. 37,40 kW

Parametry temperaturowe czynnika grzejjego na instalację grzejnikową 70^o/50^oC.
Odpowietrzenie instalacji miejscowe zgodnie z normą PN-91/B-02420 „Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych”.

6.2. Rury instalacji c.o.

Rurociągi instalacji c.o. zaprojektowano w systemie dwururowym. Rozprowadzenie instalacji grzejników należy wykonać z rur wielowarstwowych PEX. Zastosowanie rur wielowarstwowych zapobiega nadmiernemu wydłużaniu, a tym samym zmniejsza trudności z kompensacją. Rury układać w posadzce w warstwie izolacji. Przewody prowadzone w posadzce łączyć na trójniki zaciskowe z pierścieniem pełnym. Należy unikać układania rur w linii prostej, stosując łagodne łuki co będzie dawało efekt samokompensacji. Rurociągi mocować bezpośrednio do posadzki przy pomocy haków podwójnych w odległościach wg instrukcji producenta rur. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę i umożliwiającym jej wzdluzne przemieszczanie się.

Rozprowadzenie instalacji c.o. pod stropem oraz piony wykonać z rur stalowych w technologii zaprasowywanej C-Stahl. W najwyższych miejscach zamontować zawory odpowietrzające.

Instalację prowadzić w otulinach termoizolacyjnymi ze spienionego polietylenu lub pianki poliuretanowej (np. THERMAFLEX materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]$) o grubościach:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm	30 mm

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *</i>
3	Średnica wewnętrzna od 35 – 100 mm	grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-2

6.3. Grzejniki i armatura

Zaprojektowano grzejniki Cosmo higieniczne firmy V&N z wbudowanym zaworem termostatycznym, oraz grzejniki łazienkowe Cosmo standard. Podłączenie grzejników od dołu typ V. Na każdym podejściu do grzejnika zamontować podwójne kurki kulowe, umożliwiające demontaż grzejnika w czasie awarii instalacji bez konieczności opróżniania zładu instalacyjnego. Na gałęzce powrotnej grzejnika łazienkowego zamontować zawór odcinający typu RLV o średnicy 15mm, na gałęzce zasilającej zamontować zawór termostatyczny RA-N. Zawory termostatyczne wyposażyć w głowice.

Odpowietrzenie grzejników indywidualne w postaci odpowietrzników ręcznych.

6.4. Próba instalacji c.o.

Po zmontowaniu instalacji centralnego ogrzewania, przed zakryciem rur w posadzkach, należy przeprowadzić próbę szczelności. Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych". Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami. Po napełnieniu instalacji c.o. wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć. Podczas próby wstępnej należy poddać instalację działaniu ciśnienia próbnego równego najwyższemu ciśnieniu robocznemu, podwyższonemu o 0,2 bary dla instalacji c.o. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić 120 minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2 bara.

Podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzenia próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po zakończeniu robót montażowych i po wykonaniu próby ciśnieniowej należy przeprowadzić próbę instalacji na gorąco wraz z regulacją.

Podczas zakrywania rur c.o., rury powinny pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych i łatwego ewentualnego wykrycia oraz szybkiego usunięcia uszkodzenia.

7. Wentylacja

W pomieszczeniach budynku zaprojektowano układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w taki sposób aby wentylowały pomieszczenia o takich samych parametrach higieniczno-sanitarnych.

W pomieszczeniach WC/łazienkach zastosowano oddzielny układ wyciągowy za pomocą wentylatora wyciągowego kanałowego. Kompensacja powietrza poprzez kratki drzwiowe lub nawietrzaki okienne.

W pomieszczeniach:

- pokoju socjalnego personelu,
- szatni personelu,
- pomieszczeniu porządkowym,
- pomieszczeniu gospodarczym,
- dyżurce nocnej,
- holu głównym,
- gabinecie zabiegowym

zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną za pomocą wentylatora wyciągowego. Całość stanowi układ wentylacji hybrydowej.

W salach terapii zajęciowej, holu głównym, jadalni z aneksem, kuchni oddziałowej oraz sali terapii i rehabilitacji zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną za pomocą trzech central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła. Montaż central w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Wypożenie centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej:

- wymiennik ciepła
- nagrzewnica elektryczna
- filtry
- połączenia elastyczne z kanałami wentylacyjnymi
- automatyka

Całość instalacji wentylacji mechanicznej wyposażona będzie w tłumiki tak aby instalacja spełniała wymogi PN-87/B-02151/02.

Wentylacja będzie zapewniać wymianę powietrza w ilości:

- 4wym/h – szatnie
- 50m³/h na każdą miskę ustępową
- 50m³/h na każdy natrysk
- 70m³/h – kuchnia
- 20m³/h/ osobę w pomieszczeniu jadalni (ponad 2 wym/h)

Rozprowadzenie kanałów wentylacyjnych zaprojektowano w przestrzeni sufitu podwieszanego z zastosowaniem anemostatów nawiewnych i wywiewnych z możliwością regulacji wydajności. Lokalizacja i rozmieszczenie wg części rysunkowej opracowania.

W instalacji wentylacji stosować przewody wentylacyjne blaszane S o przekroju kołowym zwijane spiralnie z taśmy stalowej. Przewody okrągłe (spiro) łączyć za pomocą połączeń wtykowych (nypel, mufa). Jako uszczelnienia stosować elastyczną taśmę klejącą z tworzywa sztucznego, pierścienie samouszczelniające z gumy EPDM, uszczelnienie teflonowe itp. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom szczelności.

Wskazane jest stosować znormalizowane wymiary kanałów, podane w PN-67/B-03410. Materiał podpór i podwieszeń powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji.

Przewody instalacji wentylacji prowadzone w przestrzeni nieogrzewanej należy zaizolować izolacją o grubości min. 80mm odpowiadającej wartości współczynnika przenikania ciepła nie większym niż 0,035 W/m·K (np. matami z wełny mineralnej) w płaszczu z blachy stalowej.

Wentylatory montować zgodnie z DTR urządzenia. Bezpośrednie podłączenie wentylatorów do instalacji wentylacyjnej wykonać poprzez króćce elastyczne. Przewody rozprowadzające powietrze łączyć z wentylatorami przy pomocy łączników amortyzacyjnych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać jako elastyczne poprzez wypełnienie szczeliny pomiędzy otworem w ścianie a przewodami masą plastyczną nie powodującą korozji przewodów wentylacyjnych.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z warunkami technicznego wykonania i odbioru.

8. Kotłownia

Z uwagi na zły stan techniczny zaprojektowano wymianę istniejących kotłów. Kotły znajdują się w pomieszczeniu kotłowni w piwnicy.

Istniejące kotły przeznaczone do wymiany:

- typ PAROMAX SIMPLEX-405 firmy Viessmann
z palnikiem gazowym CUENOD C70 200-700kW
- PAROMAX SIMPLEX-405 firmy Viessmann
z palnikiem gazowym Giersch MG1-Z-L-N 160-540kW

Kotły wymienić na kotły z palnikami gazowo-olejowymi o mocy 600kW każdy.

Kotły przyłączyć do istniejącej instalacji grzewczej z dostosowaniem podejść c.o. oraz do istniejących kominów.

9. Stacja uzdatniania wody

Istniejąca technologia: woda surowa czerpana ze studni za pomocą pomp głębinowych rurociągiem tłocznym o średnicy ϕ 80 mm do pomieszczenia hydroforni, gdzie w procesach napowietrzania i filtrowania następuje redukcja mętności, związków żelaza i manganu. Następnie uzdatniona woda trafia do dwóch zbiorników hydroforowych. Ze zbiorników hydroforowych woda dostarczana jest do zewnętrznej sieci wodociągowej pod ciśnieniem. Popłuczyny odprowadzane są do kanalizacji miejskiej.

Do napowietrzania służy mieszacz ϕ 40 mm. Powietrze doprowadzane jest ze sprężarki.

W skład ciągu technologicznego SUW wchodzi następujące obiekty i urządzenia:

- mieszacz wraz ze sprężarką
- dwa filtry ciśnieniowe o średnicy 1000mm,
- dwa zbiorniki hydroforowe o średnicy 1000mm,
- zestaw do dozowania środków chemicznych.

Zaprojektowano modernizację stacji uzdatniania wody. Istniejące urządzenia tj. filtry, zbiorniki hydroforowe oraz orurowanie należy zdemontować. Nową technologię stacji uzdatniania wody należy dostosować do aktualnych badań wody surowej.

Wydajność stacji uzdatniania wody wynosi 7,9m³/d

10. Uwagi końcowe

- Roboty wykonać zgodnie z projektem i zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. 2019 poz 1065 z dnia 8 kwietnia 2019r. ze zmianami „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Trasy robót zanikowych muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej.
- Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i zaleceniami producentów rur i armatury. Należy przestrzegać „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
- Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie.
- Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Zgodnie z Ustawą Dz.U. 2020 poz 215 z dnia 9 stycznia 2020r. ze zmianami "O wyrobach budowlanych", przy wykonywaniu robót budowlanych nadaje się do stosowania wyrób budowlany który jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany znakiem budowlanym

Wszelkie odstępstwa od projektu uzgadniać z projektantem.