

SPIS TREŚCI

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	4
1.0. Przedmiot opracowania	4
2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	4
3.0. Wskazanie elementów mogących stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi	4
4.0. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	5
5.0. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	5
6.0. Zastrzeżenia i uwagi końcowe	8
INSTALACJE SANITARNE	9
WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN	9
1.0. Podstawa opracowania	9
1.1. Zlecenie inwestora na wykonanie projektu technicznego,	9
1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,	9
1.3. Obowiązujące normy i zarządzenia	9
2.0. Zakres opracowania	9
3.0. Instalacja zewnętrzna wody	10
3.1. Bilans wodny	11
3.2. Przewody wodociągowe	11
3.3. Oznakowanie trasy wodociągu	12
3.4. Próba szczelności przyłącza wodociągowego, dezynfekcja	12
3.5. Roboty montażowe	12
4.0. Woda zimna i ciepła użytkowa	12
4.1. Instalacja wewnętrzna wody zimnej	12
4.2. Instalacja wewnętrzna wody ciepłej	13
5.0. Płukanie i dezynfekcja	14
6.0. Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej	15
6.1. Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej	15
6.2. Przewody kanalizacyjne	15
6.3. Próby szczelności	16
6.4. Roboty ziemne	16
7.0. Instalacja wewnętrzna kanalizacji	17
7.1. Przyjęte rozwiązania instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej	17
8.0. Uwagi końcowe	18
WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.	20
1.0. Zakres opracowania	20
2.0. Podstawa opracowania	20
3.0. Instalacja centralnego ogrzewania	20
3.1. Założenia projektowe instalacji c.o.	20
3.2. Zasobnikowy podgrzewacz c.w.u.	21
3.3. Przewody rozprowadzające c.o.	21
3.4. Próby i płukanie instalacji	21
3.5. Malowanie i izolacje termiczne	22
3.6. Zabezpieczenia instalacji wodnej systemu zamkniętego	22
3.7. Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze	22
3.8. Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze instalacji c.w.u.	23
3.9. Zawór bezpieczeństwa c.w.u.	23
4.0. Projektowana Instalacja centralnego ogrzewania	23
4.1. Rurociągi	23

4.2 Elementy grzejne	25
4.3 Układanie przewodów	26
4.4 Próby i płukanie instalacji	26
5.0. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej.....	26
6.0. Wytyczne branżowe	26
6.1 Ogólnobudowlane	26
6.2 Roboty elektryczne.....	27
7.0. Uwagi końcowe	28
INSTALACJA GAZU.....	30
1.0. Zakres opracowania	30
2.0. Podstawa opracowania	30
3.0. Instalacja gazu	30
3.1. Zewnętrzna instalacja gazu w budynku.....	30
3.2. Wewnętrzna instalacja gazu w budynku.....	31
3.3. Sprawdzenie instalacji gazu	31
4.0. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej.....	32
5.0. Wytyczne branżowe	32
5.1 Ogólnobudowlane	32
6.0 Uwagi końcowe	33
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	34
1.0 Przedmiot opracowania	34
2.0 Podstawa opracowania	34
3.0 Zakres rzeczowy opracowania	34
4.0 Dane podstawowe zaprojektowanych układów wentylacyjnych	34
4.1 Poziom hałasu.....	34
4.2 Przewody wentylacyjne	34
5.0 Opis rozwiązań zastosowanych dla budynku	35
5.1 Układ NW1	35
5.2 Układ NW2	35
5.3 Pozostałe pomieszczenia	36
6.0 Kanały wentylacyjne	36
7.0 Izolacja i mocowanie	37
8.0 Połączenia elektryczne.....	37
9.0 Wytyczne branżowe	38
9.1 Architektura i konstrukcja	38
9.2 Branża elektryczna.....	38
9.3 Wytyczne BHP	38
10.0 Uwagi końcowe	38
11.0 Zestawienie materiałów	39
ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	46
1.0. Podstawa opracowania	46
1.1. Zlecenie inwestora na wykonanie projektu technicznego,.....	46
1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,.....	46
1.3. Obowiązujące normy i zarządzenia.....	46
2.0. Zakres opracowania	46
3.0. Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej	46
3.1. Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej.....	46
3.2 Przewody kanalizacji deszczowej	47
3.3 Uzbrojenie	47
3.4 Próby szczelności.....	47
3.5 Roboty ziemne	48
3.6 Zabezpieczenia wykopu	48
3.7 Odległości od innego uzbrojenia podziemnego.....	49

4.0. Próby i odbiory	50
5.0. Uwagi końcowe	50
CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	
DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE.....	

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsza informacja BIOZ dotyczy wykonania instalacji sanitarnych dla omawianego budynku.

2.0. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Roboty liniowe.

3.0. WSKAZANIE ELEMENTÓW MOGĄCYCH STANOWIĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA LUDZI

Zagrożeniem jest możliwość dostania się pracowników w zasięg prac sprzętu ciężkiego. Zagrożenia mogące wystąpić przy użyciu elektronarzędzi, zwłaszcza wykonywane w środowisku mokrym-porażenie prądem elektrycznym. Prace spawalnicze wykonywane są za pomocą gazów wytwarzających wysoką temperaturę. Roboty przebiegają obok kabli elektrycznych.

Przy realizacji zadania inwestycyjnego przewiduje się następujące zagrożenia:

1. upadek materiału budowlanego lub sprzętu z wyższych kondygnacji;
2. upadek pracowników z wysokości;
3. pożar, zalanie, itp.;
4. niewłaściwy sposób magazynowania materiałów skutkujący katastrofą budowlaną;
5. nieodpowiednia jakość użytych materiałów skutkująca katastrofą budowlaną;
6. błędy wykonawcze (w tym w odczycie projektu) skutkujące katastrofą budowlaną;
7. awarie sprzętu skutkujące katastrofą budowlaną, zranieniem pracowników, porażeniem prądem, itp.;
8. kolizje środków transportu na placu budowy;
9. przebywanie osób postronnych, niezwiązanych z przedsięwzięciem budowlanym, na terenie budowy.

4.0. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIEBEZPIECZNYCH

Zagrożenie stanowią wszystkie prace, gdzie występuje wysoka temperatura, prąd, substancje toksyczne i wybuchowe, szybko wirujące ostre elementy narzędzi, duże ciężary, prace na wysokości, w miejscach trudno dostępnych, itp. Pracowników należy poinstruować o możliwych niebezpieczeństwach, sposobie postępowania w trakcie zaistnienia wypadków i sposobu ich zapobiegania, wskazać drogi ewakuacyjne, lokalizację sprzętu ppoż., apteczki, telefonu, sanitariatów itp.

Wszystkie prace muszą odbywać się pod nadzorem osób o odpowiednich uprawnieniach oraz przynależności do odpowiednich izb zawodowych oraz posiadających stosowne ubezpieczenia O.C. Wszyscy pracownicy wykonujący roboty budowlane muszą posiadać aktualne stosowne przeszkolenia BiHP oraz ważne badania lekarskie dopuszczające do pracy na zajmowanym stanowisku. Przed przystąpieniem do prac związanych z zadaniem inwestycyjnym należy poinstruować pracowników na temat zagrożeń wynikających z zakresu prac, zaznajomić ich z przewidywanymi zagrożeniami oraz ze sposobem ich zapobiegania. Przez cały okres zamierzenia inwestycyjnego należy przypominać robotnikom o niebezpieczeństwach wynikających z robót, które będą wykonywać. Do pracy należy dopuszczać jedynie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i przygotowanie. Ponadto w trakcie realizacji powyższego zadania inwestycyjnego musi być zapewnione przestrzeganie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu MP i PS z dnia 26.09.1997 roku.

5.0. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIEBEZPIECZNYCH

1. Roboty prowadzić zgodnie z projektem i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami budowlanymi.
2. Materiały składować w takich miejscach, aby nie stwarzały zagrożenia.
3. Każde stanowisko robocze powinno być zorganizowane zgodnie z zasadami bhp. Odzież robocza powinna być użytkowana zgodnie z jej przeznaczeniem. Wszystkie roboty powinny być organizowane, przygotowane i prowadzone z uwzględnieniem i stosowaniem niezbędnych zabezpieczeń przed wypadkami

podczas pracy, chorobami zawodowymi i schorzeniami wywoływanymi warunkami pracy. Każdy wypadek należy natychmiast zgłosić przełożonemu. Każdy pracownik musi przejść odpowiednie przeszkolenie bhp.

4. Nie wolno używać narzędzi w złym stanie technicznym i niezgodnie z ich przeznaczeniem. Pracownicy powinni dbać o porządek na stanowisku pracy oraz utrzymywać w należytym stanie narzędzia, odzież ochronną i osobistą. Pracownikom nie wolno naprawiać urządzeń technicznych, jeżeli nie mają odpowiednich kwalifikacji. Niewolno używać otwartego ognia lub palić papierosów w magazynach materiałów łatwopalnych, butli z gazem, itp. Nie wolno przenosić ciężarów ponad normę przewidziana dla pracowników.

5. Podczas prób rurociągów i uzbrojenia nie wolno dokonywać jakichkolwiek napraw urządzeń znajdujących się pod ciśnieniem. Nie wolno opierać się o rury i uzbrojenie, ani ich przesuwac, jeśli pod nimi pracują robotnicy. Nie wolno pracować wisząc na belkach, elementach konstrukcyjnych. Pomosty rusztowania należy szczelnie zasłaniać deskami, odpowiednio wytrzymałymi, aby pomost się nie ugiął pod obciążeniem. Bariery pomostów wysokości 1,1 m z odeskowaniem górną i dolną. Nie wolno rozrzucać narzędzi w kieszeniach. Przy wchodzeniu na drabinę pracownik powinien mieć wolne ręce, a narzędzia schowane w torbie. Narzędzi nie wolno podawać sobie przez rzucanie. Narzędzia muszą być sprawne, nieuszkodzone.

6. Należy ostrożnie prowadzić roboty przy kablach, gazociągach, przewodach pod ciśnieniem, z wysoką temperaturą.

7. Duże ciężary należy przenosić z pomocą sprzętu mechanicznego, stosować tylko nieuszkodzone zawiesia, liny, itp. Nie wolno przebywać pod zawieszonymi ciężarami. Do prac montażowych nie dopuszcza się młodocianych i nieprzeszkolonych pracowników.

8. Należy stosować ubrania ochronne, rękawice, hełmy, odpowiednie obuwie, okulary przy cięciu, spawaniu i stosowaniu substancji niebezpiecznych dla oczu. Narzędzia muszą być sprawne, kable zasilające nieuszkodzone, narzędzia elektryczne uziemione. Zabrania się zdejmowania osłon z silników i innych ruchomych elementów. Zabrania się niepotrzebnego manipulowania palnikami, zaworami, przewodami butli z gazem. Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby z uprawnieniami i odpowiednio przeszkolone. Przed rozpoczęciem prac spawacze powinni sprawdzić stan palników, butli.

9.Miejsce pracy musi być dobrze oświetlone, wentylowane. Przenośne oświetlenie zasilane prądem o napięciu 24V. Wszelkie drogi i przejścia muszą być wolne i odpowiednio szerokie.

10.Odpady komunalne i budowlane należy gromadzić w odpowiednich pojemnikach zgodnie z obowiązującymi zasadami porządkowymi.

11.Mechaniczne wykopy można wykonać na odcinkach, gdzie nie wykazano uzbrojenia podziemnego. W miejscach gdzie występują zbrojenia podziemne wykopy mechaniczne można wykonać tylko do głębokości 0,60 m. Pozostałą część wykopów należy wykonać ręcznie. Wykopy powyżej 1 m należy obudować deskami i rozeprzeć belkami lub gotowymi ścianami z rozporami stalowymi. Wykopy należy codziennie kontrolować, sprawdzać stan deskowania. Na dno wykopu wolno schodzić tylko po drabinie.

12.Napotkane w czasie wykonywania robót ziemnych istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (np. przez podwieszenie: napotkane kable rurami „AROTA” o dł. 1,5 m.). Kable na czas prac powinny mieć odłączone zasilanie. Należy ostrożnie prowadzić roboty przy kablach, gazociągach, przewodach pod ciśnieniem, z wysoką temperaturą.

13.Na czas budowy wykopy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową-górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać 0,15 m nad przyległy teren. W razie wystąpienia wód gruntowych należy wykonać w dnie wykopu studnie zbiorcze i pompować z nich wodę w sposób zapewniający stabilność wykopu. Wykopy należy oznaczać barierkami wysokości 1,1 m z odeskowaniem górą i dołem, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

14.Projekt organizacji robót budowlanych wykona kierownik budowy posiadający odpowiednie uprawnienia.

15.Roboty ziemne i montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi część II „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”, „Warunki techniczne wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz z wymogami obowiązujących norm. Duże ciężary należy przenosić z pomocą sprzętu mechanicznego, stosować tylko nieuszkodzone zawiesia, liny, itp. Nie wolno przebywać pod zawieszonymi ciężarami. Każdy wypadek należy natychmiast zgłosić przełożonemu. Do prac montażowych nie dopuszcza się małoletnich i nie przeszkolonych pracowników.

16.Należy zapewnić drogę dojazdową dla transportu.

6.0. ZASTRZEŻENIA I UWAGI KOŃCOWE

Niniejsze opracowanie wskazuje zagrożenia i podstawowe informacje ich likwidacji lub zmniejszania podczas realizacji zadania inwestycyjnego. Wymaga ono jednak pełnej akceptacji bądź weryfikacji przez kierownika budowy (lub osoby odpowiedzialnej za bezpieczeństwo podczas budowy). W tym celu opracowanie niniejsze wymaga autoryzacji kierownika budowy przed rozpoczęciem prac. Zabezpieczenia ludzi przed powyższymi zagrożeniami należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez kierownika budowy zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane. Zakres i formę „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. W „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” należy uwzględnić wszystkie zagrożenia, także te wymienione w innych projektach realizowanych w ramach wspólnego pozwolenia na budowę lub wspólnego zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych.

projektant:	mgr inż. Daniel Wiśniewski upr. nr KUP/0152/PWOS/13 w specjalności instalacje sanitarne	<i>04.2019</i>
projektant sprawdzający:	mgr inż. Jan Wiśniewski upr. nr KUP/0152/PWOS/11 w specjalności instalacje sanitarne	<i>04.2019</i>

INSTALACJE SANITARNE

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN.

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Zlecenie inwestora na wykonanie projektu technicznego,

1.2 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,

1.3 Obowiązujące normy i zarządzenia.

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

-Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków

-Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych

-Ustawa Prawo budowlane

-PN-EN-1452-1-5:2000 "Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych-Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody"

-PN-B-06050/1999 "Roboty ziemne"

-PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych"

-PN-B-10725:1997 "Wodociągi - Przewody zewnętrzne-Wymagania i badania"

-PN-B-10736/1999 "Roboty ziemne"

-PN-92/B-10729 "Studzienki rewizyjne"

-PN-92/B-10735 "Przewody kanalizacyjne"

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje następujące instalacje w budynku

- instalację zewnętrzną wody

- instalację wewnętrzną zimnej i ciepłej wody (wraz z cyrkulacją),

- instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej

- instalacje wewnętrzną kanalizacji sanitarnej

Projekt posiada wszystkie niezbędne (konieczne do przedstawienia) rysunki, które umożliwiają jednoznaczne odczytanie projektu budowlanego, dostosowane do charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu.

3.0. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODY

Woda do projektowanego budynku doprowadzana będzie poprzez instalację zewnętrzną wody przewodem o średnicy PE 90 z projektowanej studni wodomierzowej. Na działce Inwestora należy zamontować hydrant HP80 nadziemny. Za hydrantem należy przejść na rury PE 63 do budynku. Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe i powinny być dostosowane do lokalnych warunków gruntowo - wodnych oraz lokalizacji przewodów. Na trasie przewodu wodociągowego nie wolno lokalizować żadnych obiektów stałych ani składowisk. Nad rurociągiem z rur PE należy ułożyć taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką z wprowadzeniem jej do skrzynek wodociągowych. Taśmę należy prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rurociągów.

Zestaw wodomierzowy należy umieścić w studni wodomierzowej. Zestaw wodomierzowy powinien składać się z zaworów odcinających, wodomierza, zaworu antyskażeniowego, filtra siatkowego.

Przejście przez ścianę należy wykonać jako gazoszczelne. Przejście należy wykonać w opasce ogniochronnej.

Przewód wodociągowy należy układać w ziemi o 0.4 m poniżej strefy przemarzania gruntu mierząc od górnej powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu. W przypadku, gdy powyższe wymagania nie mogą być spełnione należy przewód wodociągowy zabezpieczyć przed zamarznięciem.

Pod przewodem warstwa obsypki powinna wynosić co najmniej 0.1 m. Nad przewodem warstwa obsypki powinna wynosić co najmniej 0.3 m. Nad przewodem należy ułożyć miedziany drut w osłonie z tworzywa. Przy wykopach ziemnych należy zachować ostrożność z uwagi na możliwość wystąpienia niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego. Przewód wodociągowy należy prowadzić w odległości minimum 2 m od krawędzi obiektu budowlanego. Przewód wodociągowy należy prowadzić w odległości od innego uzbrojenia podziemnego zgodnie z normami.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć projektowaną trasę przewodu wodociągowego w sposób widoczny i trwały za pomocą wbicia kołków i tzw. świadków.

Instalację zewnętrzną wody należy wykonać metodą wykopu otwartego, nawierzchnię, przez którą prowadzone jest przyłącze przywrócić do stanu pierwotnego.

Przewody wodociągowe przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać czystą wodą przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Włączenie przewodów do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych badań bakteriologicznych w stacji epidemiologicznej. W razie otrzymania negatywnych w/w wyników należy dokonać dezynfekcji przyłącza wodociągowego.

3.1. Bilans wodny

	Nor.wyp.wody	Ilość pkt.	Łączny wypływ wody	
			woda zimna	woda ciepła
Wc	0,13	16	2,08	-
Um	0,07	25	1,75	1,75
Na	0,15	4	0,6	0,6
Zc	0,3	14	4,2	-
Pi	0,3	2	0,6	-
	61	suma=	9,23	2,35
		suma=	11,58	

$q=0,682(\sum q_n^{0,45})-0,14$	=	1,91	dm ³ /s	razem
$q=0,682(\sum q_n^{0,45})-0,14$	=	1,71	dm ³ /s	woda zimna
$q=0,682(\sum q_n^{0,45})-0,14$	=	0,86	dm ³ /s	woda ciepła
		0,26	dm ³ /s	cyrkulacja

Dobrano wodomierz na przepływ tj. 6,88 m³/h. Dobrano wodomierz DN 40 o q_{nom} = 16 m³/h.

3.2. Przewody wodociągowe

Przewody wodociągowe należy wykonać z rur PE o średnicy 90 i 63 mm. Przewód należy układać na podsypce z piasku o grubości 10 cm starannie zagęszczonej. Obsypkę przewodu w strefie ochronnej tj. do wysokości 20 cm ponad wierzch rury wykonać z piasku sypkiego. Zagęszczenie warstwy ochronnej wykonać warstwami, co 10 cm. Zасыpkę wykonać gruntem rodzimym

z zagęszczeniem warstwami grubości 20 cm. Zасыpywanie wykopu prowadzić gruntem rodzimym, bez kamieni i głazów.

3.3. Oznakowanie trasy wodociągu

Na całej długości ułożenia przewodu wodociągowego oznakować taśmą w kolorze niebieskim wykonaną z tworzywa sztucznego w odległości 20 cm mierzonej pionowo od wierzchu rury. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego należy mocować drut sygnalizacyjny miedziany DY6 z wprowadzeniem do skrzynki do zasuwy.

3.4. Próba szczelności przyłącza wodociągowego, dezynfekcja

Przewód wodociągowy należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725. Próbę należy przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1 °C. Po wykonaniu pozytywnej próby ciśnieniowej przewód należy zdezynfekować i przepłukać. Do dezynfekcji należy stosować podchloryn sodu w ilości min. 50 mg/dm³, czas kontaktu 24 h. Po dezynfekcji przewód należy dokładnie przepłukać czystą wodą.

3.5. Roboty montażowe

Przewód wody należy wykonać metodą wykopu otwartego. Wykopy wykonać jako wąsko przestrzenne z umocnieniem. Roboty ziemne wykonać koparką z odkładem urobku 1 m od krawędzi wykopu z wyrównaniem dna ręcznie. Po wykonaniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zасыp wykopu należy dokonać po odbiorze technicznym przyłącza. Wykonawcą może być tylko zakład posiadający uprawnienia do wykonywania tych robót. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykopy winny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-06050:1999.

4.0. WODA ZIMNA I CIEPŁA UŻYTKOWA

Woda do budynku doprowadzana będzie z zewnętrznej instalacji wodociągowej.

4.1. Instalacja wewnętrzna wody zimnej

Instalację wewnętrzną wody zimnej zaprojektowano z rur plastikowych w systemie rur wielowarstwowych PEX.

Przejście przez ścianę należy wykonać jako gazoszczelne. Przejście należy wykonać w opasce ogniochronnej. Rura PEX przeznaczona jest do pracy przy max. temperaturach 95 °C. Grubość warstwy betonu w posadzce nad rurą wody powinna wynosić co najmniej 4 cm. Połączenia rur wykonać w technologii producenta rur.

Przewody rozprowadzające montować wraz z przewodami c.w.u. w posadzce i w bruzdach ściennych ze spadkiem 3‰ w kierunku przyborów. Przejścia przewodów przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać w tulejach ochronnych stalowych o dwie dymensje większych od rur przewodowych. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym. Zawory odcinające ćwierć obrotowe montować przed każdym z przyborów. Przewody ułożone w posadzce i bruzdach ściennych izolować otulinami z pianki polietylenowej lub o podobnych właściwościach grub. min. 30 mm. Podejścia wodociągowe do przyborów sanitarnych należy prowadzić w bruzdach ściennych. Przed zatynkowaniem podejścia zaizolować przeciwko stratom ciepła i rosznieniu pianką polietylenową grubości 30 mm. Podejścia wodociągowe do przyborów należy wykonać „od dołu” z zastosowaniem elastycznych przewodów połączeniowych. Podejścia do baterii należy zakończyć przy użyciu kolan montowanych na płycie montażowej z zaworem kątowym, kulowym typu „mini”. Wysokość podejścia wodociągowego uzależniona jest od rodzaju przyboru i tak: umywalki, zlewozmywak: 20 - 25 cm poniżej górnej krawędzi przedniej ścianki. W przypadku stosowania konsoli do urządzeń sanitarnych, podejścia montować zgodnie z technologią właściwą dla tego typu rozwiązań.

Rozmieszczenie urządzeń sanitarnych, trasy prowadzenia instalacji zostały przedstawione w graficznej części opracowania.

4.2. Instalacja wewnętrzna wody ciepłej

Ciepła woda użytkowa dla budynku przygotowywana będzie z zasobnika c.w.u. Zasobnik wody ciepłej o pojemności 500 l, należy ustawić zgodnie z częścią graficzną opracowania w pomieszczeniu kotłowni. Naczynie zbiorcze zasobnika.

Instalację c.w.u. wykonać w technologii rur PEX. Rozprowadzenie i podejścia wodociągowe zaprojektowano w bruzdach ściennych i w podłodze w izolacji termicznej obok przewodów cyrkulacyjnych ze spadkami w stronę przyłącza lub przyborów. Po próbie szczelności zaizolować przewody otulinami z pianki

polietylenowej lub o podobnych właściwościach grubość min. 30 mm. Analogicznie jak przewody wody ciepłej należy wykonać montaż i izolację przewodów wody cyrkulacyjnej. Należy montować zawory do wody zimnej z niebieskim uchwytem natomiast do wody ciepłej montować zawory z uchwytem czerwonym. Podejście wody ciepłej do armatury czerpalnej należy wykonać z lewej strony. Rozmieszczenie urządzeń sanitarnych, trasy prowadzenia instalacji zostały przedstawione w graficznej części opracowania.

Po próbie szczelności zaizolować przewody izolacją. Rury należy izolować za pomocą otulin z np. pianki łączonych za pomocą kleju Thermaglu, otulin z wełny mineralnej lub o podobnych właściwościach i grubości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:		
L.P.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej - materiał 0,035 W/m*K
1	Ø wewn. do 22 mm	20 mm
2	Ø wewn. od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Ø wewn. Od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

5.0. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Po wykonaniu robót montażowych i próbie szczelności należy przystąpić do płukania i dezynfekcji zmontowanej instalacji. Instalację należy dokładnie przepłukać czystą wodą o dużej prędkości przepływu. Po przeprowadzeniu płukania wodociągu należy przystąpić do dezynfekcji. Dezynfekcję należy wykonać podchlorynem wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg Cl²/dcm³ w ciągu 24 godzin. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnieniu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym powinna wynosić 10 mg Cl²/dcm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód wodociągowy należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio. Po uzyskaniu pozytywnej analizy bakteriologicznej instalacja może być oddana do użytku.

6.0. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ

6.1. Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Ścieki z budynku zostały wyprowadzone dwoma przykanalikami. Ścieki technologiczne zostaną podczyszczone w separatorze tłuszczu, zanim zostaną wprowadzone do kanalizacji sanitarnej. Układ kanalizacji sanitarnej będzie prowadził grawitacyjnie od projektowanego budynku poprzez projektowane studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej, separator, następnie do projektowanej studni kanalizacji sanitarnej S4 – gdzie nastąpi włączenie do przyłącza kanalizacji sanitarnej. Przewód układać na odpowiedniej głębokości na podsypce z piasku o wysokości 10 cm, zagęszczonej. Następnie wykonać obsypkę z piasku, wysokość obsypki min. 30 cm. W miejscach skrzyżowań z kablami, należy na kable nałożyć rury arota długości 2 m. Przewody prowadzić w odległościach od innych instalacji zgodnie z Normami. Przy przejściu rury PVC przez posadzkę należy wykonać jako gazoszczelne, przestrzeń między rurą osłonową, a przewodową wypełnić pianką lub Olkitem. W przypadku wystąpienia niezinventaryzowanego uzbrojenia należy powiadomić użytkownika sieci i wspólnie z inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

6.2. Przewody kanalizacyjne

Zaprojektowano studnię kanalizacji sanitarnej S4-S1 z PP o średnicy $d=425$, separator tłuszczu. Przewód instalacji zewn. kanalizacji należy wykonać z rur PVC 160 SDR 34 SN8. Zасыpywanie wykopu prowadzić gruntem rodzimym, bez kamieni i głazów. Przewód układać na głębokości zgodnej z profilem instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej na podsypce z piasku o wysokości 10 cm, zagęszczonej. Następnie wykonać obsypkę z piasku, wysokość obsypki min. 30 cm. W miejscach skrzyżowań z kablami, należy na kable nałożyć rury arota długości 2 m. Przewody prowadzić w odległościach od innych instalacji zgodnie z Normami. Przy przejściu rury PVC przez posadzkę należy wykonać jako gazoszczelne, przestrzeń między rurą osłonową, a przewodową wypełnić pianką lub Olkitem. W przypadku wystąpienia niezinventaryzowanego uzbrojenia należy powiadomić użytkownika sieci i wspólnie z inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

6.3. Próby szczelności

Przed zasypaniem wykopu wykonać próbę szczelności na ciśnienie zgodnie z normą PN-81/B-10725, BN-86/9192-03 oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną. Odbiór techniczny kanalizacji sanitarnej zgodnie z normą PN-92/B-10735. Wyniki próby na szczelności przewodów powinny być ujęte w protokołach, podpisane przez Wykonawcę i Inwestora.

6.4. Roboty ziemne

Roboty ziemne i montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi Część II „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz z wymogami obowiązujących Norm, a w szczególności normy BN-83/883602 i PN-68/B-06050. W przypadku wystąpienia niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy niezwłocznie powiadomić użytkownika sieci i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

Mechaniczne wykopy można wykonać na odcinkach, gdzie nie wykazano uzbrojenia podziemnego. W miejscach gdzie występuje uzbrojenie podziemne wykopy mechaniczne można wykonać tylko do głębokości 0.6 m. Pozostałą część wykopów należy wykonać ręcznie. Wykopy powyżej jednego metra należy obudować deskami i rozprzeć belkami.

Napotkane w czasie wykonywania robót ziemnych istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (np. przez podwieszenie: napotkane kable rurami arota o długości 2 m). Na czas budowy wykopy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową oraz oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi. Przewody z PVC układać przy temperaturze otoczenia +5°C. Montaż rur wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PVC, PE, PP producentów rur.

Przy układaniu rur należy przestrzegać podstawowych warunków technicznych:

- podsypka powinna być ułożona zgodnie ze spadkiem rurociągu,
- obsypywanie rur z boków sypkim materiałem i zagęszczonym warstwami.

Pierwsza warstwa aż do osi rury musi być zagęszczona i wykonana ostrożnie, aby nie nastąpiło uniesienie się rury. Zасыпка przewodów musi być zagęszczona do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora, pod drogami i ciągami pieszymi do 95%.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać w dniu wykopu studnie zbiorcze i pompować z nich wodę w sposób zapewniający stabilność wykopu.

Całość prac wykonać zgodnie z:

- przepisami bhp,
- obowiązującymi normami,
- instrukcjami montażu wydanymi przez producentów użytych materiałów.

7.0. INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków sanitarnych do instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

7.1. Przyjęte rozwiązania instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej

W kanalizacji pod posadzkowej kąty załamań dokonywać pod kątem nie większym niż 45°.

Piony kanalizacyjne powinny być wyprowadzone jako rury wywiewne ponad dach w taki sposób, aby odległość rur od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m. Przewód wentylacyjny należy wyprowadzić ponad dach na wysokości 0,5 m – 1,0 m. Jedna rura wentylacyjna może obsługiwać kilka pionów. Przekrój takiej rury nie powinien być mniejszy niż 2/3 sumy przekrojów wentylowanych przez nią pionów. Na pionach na wys. ok. 1 m nad posadzką zamontować rewizje czyszczakowe. Piony z PP. W obudowie pionów kanalizacyjnych na wysokości montażu pokryw czyszczaków wykonać drzwiczki rewizyjne o wymiarach 0,2x0,2 m. Na poziomach kanalizacyjnych również wykonać rewizję poprzez zmontowanie trójników do których należy dołączyć rurę pionową, rurę zakończyć korkiem odkręcanym szczelnym w dostęp do korka wykonać za pomocą zdejmowanej płytki. Rewizje poziome wykonywać przy zmianach kierunku instalacji lub w pobliżu połączeń z dopływami, rewizje lokalizować przy ścianach bocznych pomieszczeń. Przy przejściach pionów przez stropy należy zamontować tuleje ochronne wystające około 3 cm powyżej podłogi. Ściana wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5 cm. Przestrzeń między tuleją, a przewodem należy wypełnić szczeliwem trwale elastycznym.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm systemowych wg wytycznych producenta. Powinny one mocować

przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być montowane niezależnie. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów ciepłych powinny wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach lub kanałach. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur, a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny i nie powodując korozji rur. Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się dla kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2 %. Przewody kanalizacyjne zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC. Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony). Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić badanie szczelności. Wpusty wykonać z kratką ściekową ze stali szlachetnej oraz z blokadą antyzapachową.

8.0. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1996 r.
- Roboty ziemne i montażowe zewnętrzne i wewnętrzne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe” wydanymi przez I.P.Bud. Warszawa 1992 r.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych mechanicznych i ręcznych należy przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.

- Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, w rejonie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie jako wąsko przestrzenne, ze zwróceniem szczególnej uwagi.
 - Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych i montażowych należy powiadomić zainteresowane instytucje, których istniejące uzbrojenie występuje w rejonie prowadzonych robót.
 - Dopuszcza się zastosowanie materiałów i produktów innych producentów o parametrach co najmniej jak zaprojektowane po uzyskaniu zgody projektanta,
–Ewentualne wątpliwości dotyczące wykonania przyłączy i sieci zgodnie z projektem zgłosić przed rozpoczęciem robót do projektanta.
- Przejścia przewodów (rurociągów) przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego w tulejach ppoż. lub izolowane szczelnie masami pęczniejącymi w tulejach stalowych o odporności oddzielenia przeciwpożarowego w klasie EI (na podstawie Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 par. 234), zgodnie z instrukcją producenta. Do wykonania zabezpieczeń przepustów mogą użyte być tylko materiały posiadające odpowiednie atesty i dopuszczenia

WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

1.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji: centralnego ogrzewania dla projektowanego budynku.

Projekt posiada wszystkie niezbędne (konieczne do przedstawienia) rysunki, które umożliwiają jednoznaczne odczytanie projektu budowlanego, dostosowane do charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu.

2.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

2.1. Podstawa opracowania: Zlecenie inwestora

2.2. Podstawa nawiązania:

2.2.1. Uzgodnienia z inwestorem

2.2.2. Normy oraz wytyczne do projektowania.

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Normy oraz wytyczne do projektowania.
- Uzgodnienia z Inwestorem.

3.0. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.1 Założenia projektowe instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania dla budynku zaprojektowano za pomocą projektowanego kotła gazowego. W kotłowni należy zamontować rozdzielacz zasilający instalację ciepła technologicznego do central i nagrzewnic oraz dla instalacji centralnego ogrzewania grzejników, a także podgrzania c.w.u.

Instalację zaprojektowano z rur PE-RT/AL./PE-RT oraz z miedzianych w kotłowni.

Centrale należy zasilić przewodami stalowymi.

Rozdzielacz posiada obiegi:

obieg instalacji CWU

-globalnie sterowany poprzez czujnik temperatury umieszczony w zasobniku

-lokalnie obiegową pompę podłączyć do programatora tygodniowego 20 programów, max. 23 h/59 min, IP44

obieg instalacji CO grzejniki

- globalnie sterowany poprzez czujnik umieszczony w jednym wybranym pom i drugi czujnik na zewnątrz budynku,
- lokalnie sterowany (w poszczególnych pom.) poprzez głowice termostatyczne, indywidualnie wg komfortu

obieg ciepła technologicznego

- globalnie sterowany poprzez czujniki temperatury (te same co w CO),
 - lokalnie według zapotrzebowania na ciepło central wentylacyjnych
 - opisane wyżej sterowniki mają możliwość dostosowaniu do czasu użytkowania budynku w ciągu doby, tygodnia, miesiąca, roku
- Naczynie wzbiorcze ciepła technologicznego.

Dobrano naczynie wzbiorcze centralnego ogrzewania.

Centrale należy zasilić z rur stalowych.

3.2 Zasobnikowy podgrzewacz c.w.u.

Ciepła woda użytkowa na potrzeby budynku będzie przygotowywana w projektowanym zasobniku c.w.u. o pojemności 500 l – lokalizacja i wymiary zgodnie z częścią graficzną opracowania. Zasobnik dodatkowo wyposażyc w grzałki elektryczne, które umożliwią okresowe podgrzanie wody celem jej dezynfekcji.

3.3 Przewody rozprowadzające c.o.

Przewody c.o. do instalacji w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano z rur stalowych czarnych ogólnego stosowania wg PN-80/H-74200 o połączeniach spawanych. Średnice przewodów obliczono przyjmując przepływ na poszczególnych odcinkach instalacji c.o.

Napełnianie instalacji

Instalacja centralnego ogrzewania oraz zasobnika napełniona będzie **wodą uzdatnioną**.

Ciepło technologiczne napełnione będzie glikolem 35%.

Napełnianie instalacji będzie dokonywane przez serwisantów za pomocą stacji do napełniania z pompami ręcznymi.

3.4 Próby i płukanie instalacji

Całość instalacji w pomieszczeniu kotła po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max. temperaturze zasilania. Czas trwania próby 30 minut. Po pozytywnej próbie

ciśnieniowej na zimno instalację należy przepłukać wodą zimną z prędkością przepływu 2 m/s, aż do uzyskania czystej wody na wypływie. Po próbie ciśnieniowej należy oczyścić filtry instalacji. Działanie elementów automatyki przeprowadzić dla parametrów granicznych. Sprawdzenie działania elementów automatyki powinno odbyć się w trakcie sezonu grzewczego.

Rozruch próbny wykonać przy max. obliczeniowej temperaturze czynnika grzejnego w czasie 72 godz. Z wykonanych prób i badań należy sporządzić odpowiednie protokoły.

3.5 Malowanie i izolacje termiczne.

Po zmontowaniu rurociągów w pomieszczeniu niezabezpieczone fabrycznie elementy instalacji ciepłych i wentylacyjnych oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050, a następnie pomalować. Po malowaniu, przewody w kotłowni zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Wszystkie przewody w pom. technicznym należy zaizolować cieplnie otulinami.

Przewody instalacji c.o. zaizolować otulinami z pianki polietylenowej w systemie „Thermaflex FZR o grubościach wg poniższej tabelki.

Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W(mK))
Średnica wewnętrzna do 22 mm	30 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	40 mm

3.6 Zabezpieczenia instalacji wodnej systemu zamkniętego

Zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia zostanie wykonane przez zastosowanie zaworu bezpieczeństwa. W celu przejścia zmian objętości czynnika grzewczego w instalacji, zaprojektowany został system zamknięty z naczyniami zbiorczymi przeponowymi wykonanymi zgodnie z normą PN-91/B-02414.

3.7 Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zabezpieczona przez przeponowe naczynia zbiorcze. Ciśnieniowe naczynia wyrównawcze należy ustawić na posadzce w pom. kotłowni i połączyć z rurą powrotną za pomocą rury wyposażonej w manometr tarczowy, odpowietrznik automatyczny i zawór odcinający (ze zdjętym pokrętkiem). Naczynia zbiorcze przeponowe należy zamontować do instalacji dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym

wypłukaniu instalacji. Przed zamontowaniem naczyń zbiorczych należy sprawdzić wielkość ciśnienia wstępnego. Naczynie zbiorcze central NG18 o poj. nominalnej 16l, średnica 280 mm, wysokość 345 mm. Naczynie zbiorcze instalacji c.o. N250, o poj. nominalnej 250 l, średnica 634 mm, wysokość 888 mm. Zawór bezpieczeństwa central średnica znamionowa wyjścia $\frac{3}{4}$ ", wejścia $\frac{1}{2}$ ". Zawór bezpieczeństwa instalacji c.o. średnica znamionowa wyjścia $1\frac{1}{4}$ ", wejścia 1".

3.8 Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze instalacji c.w.u.

Instalacja ciepłej wody użytkowej zabezpieczona będzie przed wzrostem ciśnienia przy pomocy ciśnieniowego naczynia wyrównawczego. Naczynie zbiorcze ustawić w pomieszczeniu kotłowni. Naczynie należy ustawić na posadzce i połączyć z przewodem wody zimnej za pomocą rury (zgodnie ze schematem technologicznym), wyposażonej w manometr tarczowy, odpowietrznik automatyczny i zawór odcinający. Naczynie zbiorcze c.w.u. o poj. 18 l, średnica 280 mm, wysokość 418 mm.

3.9 Zawór bezpieczeństwa c.w.u.

Dla zasobnika c.w.u. zaprojektowany został membranowy zawór bezpieczeństwa. Średnica znamionowa wejścia $\frac{3}{4}$ ".

4.0. PROJEKTOWANA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4.1 Rurociągi

Przewody c.o. prowadzone w posadzce i bruzdach ściennych zaprojektowano z rur plastikowych PE-RT/AL./PE-RT. Rury posiadają dopuszczenie do stosowania w budownictwie na podstawie decyzji COBRTI "INSTAL" AT/2001-02-1121; AT/99-02-0844-02, AT/2001-02-1142; AT/99-02-0617-01 oraz posiadają ocenę higieniczną PZH – HK/W/0113/01/2001. Rurociągi instalacji o średnicy do $\varnothing 26$ włącznie wykonać z rur sanitarnych PEX-c z osłoną antydyfuzyjną dla tlenu, a dla średnicy zewnętrznej $\varnothing 32$ i większej z rur wielowarstwowych. Instalację centralnego ogrzewania należy wyregulować hydraulicznie. Na obiegach grzewczych należy zamontować niezbędne urządzenia oraz armaturę kontrolno – pomiarową. Zamontować automatyczne zawory odpowietrzające poprzedzone zaworkami stopowymi lub zaworkami

odcinającymi. Zawory odcinające pozostają cały czas otwarte, zamykane będą tylko w przypadku awarii odpowietrznika w celu jego naprawy lub wymiany.

Do wszystkich zaworów należy zapewnić dostęp w czasie eksploatacji, a także zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Kompensacja projektowanych przewodów wykonana będzie za pomocą zmiany kierunków rurociągów. Dodatkowo należy wykonać kompensację poprzez wydłużki U-kształtne.

Do mocowania instalacji stosować uchwyty do rur z tworzyw sztucznych z wkładką gumową, wykonanej ze specjalnej mieszanki. Uchwyty ślizgowe montować w miejscach umożliwiających przesuw rurociągu ze względu na wydłużenia termiczne. Przewody należy mocować do konstrukcji budowlanych. Przed montażem przewodów należy zapoznać się również z wytycznymi zamieszczonymi w katalogu producenta.

Przewody rozprowadzające montować w posadzce i w bruzdach ściennych ze spadkiem 3‰ w kierunku przyborów. Przejścia przewodów przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać w tulejach ochronnych stalowych o dwie dymensje większych od rur przewodowych. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym. Przewody ułożone w posadzce i bruzdach ściennych izolować otulinami z pianki polietylenowej lub o podobnych właściwościach grub. min. ½ grubości rury.

Po przeprowadzonej poprawnie próbie ciśnieniowej i otrzymaniu wyniku pozytywnego instalację należy zaizolować. Przewody prowadzone po powierzchni ścian zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej, przewody w bruzdach ściennych lub w warstwie posadzkowej zaizolować otuliną z pianki polietylenowej.

Montaż izolacji zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z zał.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

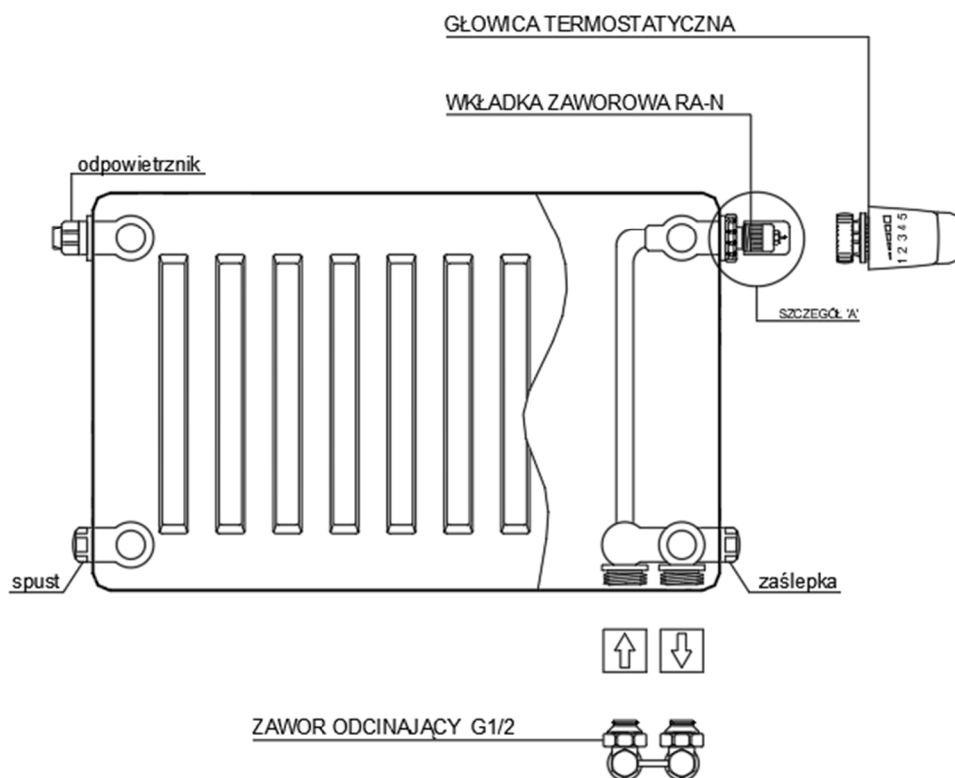
Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)¹⁾
Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 - 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4

4.2 Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano ogrzewanie grzejnikowe oraz nagrzewnice wodne. Projektuje się zamontowanie grzejników z podejściem dolnym typu KV. Grzejniki z podejściem dolnym posiadają wbudowany zawór. Grzejniki należy montować w minimalnej odległości od ściany 10 cm, a od posadzki 15 cm. Grzejniki są dostarczane z zaworem fabrycznie ustawionym na najwyższą wartość współczynnika kv dla instalacji dwururowych. Grzejniki posiadają świadectwo dopuszczenia wyd. przez COBRTI "INSTAL". Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez zawory odpowietrzające oraz automatyczne odpowietrzniki umieszczone w najwyższej części instalacji.

SCHEMAT GRZEJNIKA



4.3 Układanie przewodów

Przewody poziome c.o. instalacji należy układać w posadzce, w warstwie podłogowej, a także nad podłogą w bruzdach ściennych w otulinie izolacyjnej. Przy przejściach przez przegrody oraz w bruzdach przewody zabezpieczyć przed tarciem. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym.

W trakcie układania rur należy ściśle przestrzegać prowadzenia trasy przewodu, ilości położenia i konstrukcji uchwytów przesuwanych i stałych oraz kompensatorów. Montaż instalacji z rur miedzianych należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu instalacji z rur miedzianych zawartych w poradniku „Wewnętrzne instalacje wodociągowe ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych – Wytyczne stosowania i projektowania” wyd. COBRTI "INSTAL".

4.4 Próby i płukanie instalacji

Całość instalacji poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśn. 6 bar oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max temperaturze zasilania. Uprzednio instalację należy przepłukać wodą z prędkością wypływu min 2 m/s aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

5.0. WYMAGANIA W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Przejścia przewodów (rurociągów) przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego w tulejach ppoż. lub izolowane szczelnie masami pęczniejącymi w tulejach stalowych o odporności oddzielenia przeciwpożarowego w klasie EI (na podstawie Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 par. 234), zgodnie z instrukcją producenta. Do wykonania zabezpieczeń przepustów mogą użyte być tylko materiały posiadające odpowiednie atesty i dopuszczenia.

6.0. WYTYCZNE BRANŻOWE

6.1 Ogólnobudowlane

- Podłogę w kotłowni wykonać z materiałów niepalnych,
- Przejścia przewodów przez ognioodporne ściany i stropy należy wykonać z materiałów niepalnych oraz zapewnić ich ognioszczelność.
- Posadzki w kotłowni wykonać z płytek terakotowych. W ścianie zewnętrznej wykonać kanały nawiewne (zgodnie z częścią graficzną projektu).

•Pomalowanie ścian i sufitów farbami emulsyjnymi w kolorach jasnych – zgodnie z aranżacją architektoniczną.

6.2 Roboty elektryczne

Pomieszczenie kotłowni powinno mieć wydzieloną rozdzielnię elektryczną i być wyposażone w dostępny z zewnątrz pomieszczenia awaryjny wyłącznik prądu w kotłowni. Wyłącznik należy trwale i czytelnie oznakować oraz umieścić w miejscu łatwo dostępnym i nie narażonym na skutki pożaru lub wybuchu.

-W kotłowni zapewnić oświetlenie elektryczne na natężeniu min. 150 Lux.

-Zainstalować gniazda wtykowe o napięciu 220 V z bolcem i wykonać gniazdo o napięciu bezpiecznym 24V.

-Przewody instalacji gazowej powinny mieć połączenia wyrównujące elektryczne potencjały złącz rurociągów, a także być uziemione.

Instalację elektryczną dla pomieszczenia kotłowni wykonać przy zachowaniu wymogów zawartych w § 183.1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zgodnie z normą PN 92/E-05009/41.

System odprowadzania spalin

-z króćcami kotła przystosowanymi do zbiorczego odprowadzania spalin

-z kolankami przyłączeniowymi

-z przednim kontrolerem spalin

-ze zbiorczym kolektorem powietrzno-spalinowym

-z króćcem i syfonem do odprowadzenia kondensatu

-z kompletem uszczelek i opasek zaciskowych

Komin wyprowadzić 1 m ponad najwyższy punkt na dachu budynku.

W celu zabezpieczenia pomieszczenia kotłowni przed niekontrolowanym wpływem gazu i ewentualnym wybuchem zaprojektowano zastosowanie układu sygnalizacyjno-zabezpieczającego.

Zaprojektowany system powinien składać się z:

- Głowicy samozamykającej MAG– z pełoprzelotowym zaworem klapowym;
- Dwóch detektorów gazu dla pomieszczenia kotłowni
- Modułu alarmowego sterującego pracą systemu
- Czujki obecności gazu należy umieścić na suficie w odległości 5 cm. Głowicę samozamykającą zlokalizowano w skrzynce kurka odcinającego.

7.0. UWAGI KOŃCOWE.

- W trakcie wykonania robót należy przestrzegać przepisy BHP i ppoż.,
- Specyfikację urządzeń kotłowni zamieszczono w części graficznej projektu,
- Wymiary i pomiary sprawdzić na budowie,
- Instalację C.O. wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Dopuszczenie instalacji do eksploatacji winno nastąpić po otrzymaniu pozytywnego protokołu prób szczelności i wytrzymałości,

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

INSTALACJA GAZU.

1.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji gazu dla projektowanego budynku.

2.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

2.1. Warunki techniczne

2.2. Podstawa nawiązania:

2.2.1. Normy oraz wytyczne do projektowania.

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Normy oraz wytyczne do projektowania.

3.0. INSTALACJA GAZU

Projekt przewiduje budowę instalacji gazowej od skrzynki kurka odcinającego z zaworem odcinającym i zaworem MAG na elewacji budynku do odbiornika gazu w kotłowni jakim jest gazowy kocioł. Instalację gazu zaprojektowano z rur stalowych czarnych, bez szwu wg PN-80/H-74219 o połączeniach spawanych. Instalacja gazowa przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu. Stosowane elementy wyposażenia przewodów instalacji gazowej, takie jak: rury, kształtki, zawory, kurki muszą posiadać certyfikat wydany przez upoważnioną do tego instytucję. Przewody instalacji pomalować jednokrotnie podkładową farbą antykorozyjną oraz dwukrotnie żółtą emalią, względnie tylko dwukrotnie specjalną farbą antykorozyjną w kolorze żółtym.

3.1. Zewnętrzna instalacja gazu w budynku

Skrzynka kurka głównego na elewacji budynku - SKG

Na elewacji budynku projektuje się skrzynkę kurka głównego z kurkiem głównym odcinającym, reduktorem, gazomierzem i zaworem MAG. Połączenia kołnierzone uszczelnione uszczelkami z gumy nitylowej lub neoprenu. Skrzynka kurka głównego musi być wentylowana, koloru żółtego z napisem "G" lub "GAZ" najlepiej koloru czerwonego. Skrzynkę wykonać indywidualnie dostosowując jej wielkość do

rozmiarów urządzeń, wykonać z materiału co najmniej trudnozapalnego, z otworami wentylacyjnymi. Przed kurkiem głównym w przewód stalowy spawać króciec DN 25 oraz zamontować zaślepkę umożliwiającą odpowietrzenie rurociągu.

3.2. Wewnętrzna instalacja gazu w budynku

Przewody układać na ścianach (zalecana odległość 2 cm od ściany) zachowując normatywne odległości od innych przewodów i urządzeń (poziome przewody układać w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych i min. 2 cm przy skrzyżowaniu z przewodami). Przy przejściach przez ściany przewody układać w rurach ochronnych wg BN-72/8976-50 uszczelnionych szczeliwem elastycznym. Przejścia wykonać z materiałów niepalnych, zapewniając ich ognioszczelność.

Urządzenia gazowe połączyć z instalacją na "sztywno" za pomocą dwuzłączki. Przed przyborami należy zamontować kurek gazowy kulowy z rączką. Kurki powinny być zamontowane w miejscach widocznych i łatwo dostępnych. Przed palnikiem należy zamontować filtr siatkowy do gazu. Instalacja gazowa przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu. Przewód należy wypełnić gazem pod ciśnieniem równym dwukrotnej wartości ciśnienia roboczego. Czas trwania próby powinien wynosić min 2 godziny od czasu osiągnięcia ciśnienia badania szczelności. Przewód uznaje się za szczelny jeżeli nie wykryte zostaną żadne nieprawidłowości, a rzeczywisty względny spadek ciśnienia jest mniejszy od wartości dopuszczalnej. W czasie trwania próby wszystkie połączenia należy sprawdzić wodą mydlaną. Połączenie instalacji z czynną siecią gazową zalicza się do robót gazoniebezpiecznych i należy zlecić jej wykonanie dostawcy gazu.

3.3. Sprawdzenie instalacji gazu

Instalacja gazowa przed oddaniem jej do użytku musi być sprawdzona przez Wykonawcę w obecności dostawcy gazu. Po sprawdzeniu instalacji gazu zostanie spisany protokół, stanowiący podstawę do podłączenia instalacji do sieci zewnętrznej. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nieposiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Sprawdzenie instalacji gazowej polega na :

a/. kontroli zgodności wykonania i projektu, polegającej na sprawdzeniu, czy instalację wykonano zgodnie z uzgodnionym wcześniej przez dostawcę gazu projektem,

b/. kontroli jakości wykonania, polegającej na sprawdzeniu jakości zastosowanych materiałów oraz zgodności wykonania z obowiązującymi normatywami,

c/. kontroli szczelności instalacji i odbiorników gazu, którą przeprowadza się sprężonym powietrzem, o ciśnieniu 100 kPa z zastosowaniem manometru tarczowego przez czas około 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia. Pomiar spadku ciśnienia rozpocząć po odczekaniu ok. 15-30 minut.

Instalację uważa się za szczelną, gdy nie wykazuje spadku ciśnienia. Jeżeli wynik próby jest ujemny, wykonawca powinien odnaleźć miejsce nieszczelne, używając do tego celu specjalnych testerów szczelności. Nieszczelne elementy instalacji należy wymienić względnie rozmontować, a przewody i złącza wykonać na nowo.

Instalacja powinna być napełniona gazem w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby szczelności. Po tym terminie próbę należy przeprowadzić na nowo.

W przypadku pozytywnego wyniku odbioru technicznego i prób szczelności, fakt ten należy udokumentować komisyjnie spisany protokołem.

4.0. WYMAGANIA W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Przejścia przewodów (rurociągów) przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego w tulejach ppoż. lub izolowane szczelnie masami pęczniejącymi w tulejach stalowych o odporności oddzielenia przeciwpożarowego w klasie EI (na podstawie Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 par. 234), zgodnie z instrukcją producenta. Do wykonania zabezpieczeń przepustów mogą użyte być tylko materiały posiadające odpowiednie atesty i dopuszczenia.

5.0. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1 Ogólnobudowlane

Przejścia przewodów przez ognioodporne ściany i stropy należy wykonać z materiałów niepalnych oraz zapewnić ich ognioszczelność.

6.0 UWAGI KOŃCOWE.

W trakcie wykonania robót należy przestrzegać przepisy BHP i ppoż.,
Specyfikację urządzeń zamieszczono w części graficznej projektu.

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1.0 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej omawianego budynku.

2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt wykonano w oparciu o:

2.1. Wymagania inwestora

2.2. Rzuty architektoniczne

2.3. Normy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji wentylacji i klimatyzacji

3.0 ZAKRES RZECZOWY OPRACOWANIA

Niniejszy projekt budowlany obejmuje swoim zakresem wentylację pomieszczeń budynku. W skład opracowania wchodzi:

- Opis techniczny

- Schemat rozmieszczenia urządzeń oraz poprowadzenia tras kanałów wentylacyjnych

- Dobór urządzeń

4.0 DANE PODSTAWOWE ZAPROJEKTOWANYCH UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH

Wg normy PN-76/B-03420 projektowany obiekt znajduje się w 3 strefie klimatycznej dla zimy oraz w 2 strefie dla lata.

4.1 Poziom hałasu

Instalacja przy średnim obciążeniu przy włączonych urządzeniach nie wytwarza hałasu o poziomie wyższym niż podane poniżej wartości.

Pomieszczenia czytelnicy oraz biblioteki	35 dB(A)
--	----------

4.2 Przewody wentylacyjne

Przekrój przewodów jest określony przez możliwą wielkość natężenia przepływu, wielkość spadku ciśnienia i prędkość maksymalną.

Instalacja nawiewno-wywiewna i wywiewana :

- Spadek ciśnienia ograniczony do 1 Pa/m

- Prędkość max w przewodach głównych 4-5 m/s

5.0 OPIS ROZWIĄZAŃ ZASTOSOWANYCH DLA BUDYNKU

5.1 Układ NW1

Układ NW1 obsługuje pomieszczenia na piętze budynku . Powietrze obrobione w centrali wentylacyjnej NW1 zlokalizowanej pod stropem piętra rozprowadzone będzie po budynku poprzez instalację nawiewną i wyciągową. Wstępne podgrzanie powietrza odbywać się będzie wewnątrz centrali oraz nagrzewnicy wodnej montowanej wewnątrz centrali. Zasilanie nagrzewnicy z kotłowni budynku. Parametr grzewczy 70/50. Kanały stalowe ocynkowane wykonane zostaną jako prostokątne oraz SPIRO. Powietrze bezpośrednio do pomieszczenia nawiewane będzie poprzez nawiewniki. Powietrze wyciągane będzie przy użyciu wywiewników. Przed i za centralą przewiduje się montaż tłumików akustycznych prostokątnych na kanałach wentylacyjnych. Kanały wewnątrz budynku izolować izolacją z płaszczem aluminiowym 30 mm. Kanał czerpny oraz wyrzutowy izolować izolacją z płaszczem aluminiowym 40 mm. Czerpnia powietrza ścienna i wyrzutnia dachowa. Ilości powietrza, krotności wymian oraz główne parametry urządzeń w dalszej części opracowania. Należy zapewnić prawidłową cyrkulację powietrza poprzez podcięcie drzwi lub otwory transferowe w drzwiach.

5.2 Układ NW2

Układ NW2 obsługuje pomieszczenia na parterze budynku . Powietrze obrobione w centrali wentylacyjnej NW2 zlokalizowanej pod stropem piętra rozprowadzone będzie po budynku poprzez instalację nawiewną i wyciągową. Wstępne podgrzanie powietrza odbywać się będzie wewnątrz centrali oraz nagrzewnicy wodnej montowanej wewnątrz centrali. Zasilanie nagrzewnicy z kotłowni budynku. Parametr grzewczy 70/50. Kanały stalowe ocynkowane wykonane zostaną jako prostokątne oraz SPIRO. Powietrze bezpośrednio do pomieszczenia nawiewane będzie poprzez nawiewniki. Powietrze wyciągane będzie przy użyciu wywiewników. Przed i za centralą przewiduje się montaż tłumików akustycznych prostokątnych na kanałach wentylacyjnych. Kanały wewnątrz budynku izolować izolacją z płaszczem aluminiowym 30 mm. Kanał czerpny oraz wyrzutowy izolować izolacją z płaszczem aluminiowym 40 mm. Czerpnia powietrza ścienna i wyrzutnia dachowa. Ilości powietrza, krotności wymian oraz główne parametry urządzeń w dalszej części opracowania.

Należy zapewnić prawidłową cyrkulację powietrza poprzez podcięcie drzwi lub otwory transferowe w drzwiach.

5.3 Pozostałe pomieszczenia

Toalety wentylowane poprzez wentylatory łazienkowe sprzężone z oświetleniem i wyposażone dodatkowo w timer i czujnik ruchu. Podtrzymanie pracy 10 minut po wyłączeniu oświetlenia.

Pozostałe pomieszczenia wentylowane poprzez wentylację grawitacyjną.

Należy zapewnić prawidłową cyrkulację powietrza poprzez podcięcie drzwi lub otwory transferowe w drzwiach zgodnie z rysunkami.

6.0 KANAŁY WENTYLACYJNE

Zakłada się następujących grubości blachy :

a/ kanały prostokątne dla długości boku

- od 100 do 400 mm – 0.6 mm

- od 500 do 800 mm – 0.8 mm

- od 1000 mm i większych – 1.0 mm

b/ przewody okrągłe

- od 80 do 400 mm – 0.6 mm

- od 500 do 800 mm – 0.8mm

- powyżej 1000 – 1.0 mm

Przewody okrągłe wykonać w technologii spiro. Kanały A/I łączone na ramki wg normy PN-EN 12237. Dla kanałów prostokątnych i okrągłych stosować typowe zawiesia i wsporniki wg wymagań. Dla przewodów prowadzonych w pomieszczeniach i szachcie konstrukcje wsporcze montować do ścian lub stropów. Przewody należy montować i wykonać z zachowaniem klasy szczelności B.

W przypadku przejścia kanałem wentylacyjnym przez przegrodę oddzielenia ppoż. przejście przez przegrodę należy wyposażyć w klapy przeciwpożarowe odcinające odpowiadające odporności ogniowej przegrody. Uruchomienie zamknięcia klapy następuje poprzez element termiczny zwalniający sprężynę klapy w czasie pożaru oraz w dwie krańcówki do sygnalizacji stanu położenia. Klapy muszą posiadać odpowiedni atest i odporność ogniową równą odporności ogniowej przegrody lub wyższej. Klapy montowane zgodnie z wytycznymi zawartymi w aprobacie technicznej dla danego typu klap. Należy obudowa kanały wentylacyjne płytami g-k zgodnie z wymaganiami inwestora.

7.0 IZOLACJA I MOCOWANIE

Przewiduje się izolowanie kanałów wewnętrznych matą samoprzylepną o grubości co najmniej 30mm. Przejścia przewodami wentylacyjnymi przez przegrody budowlane zostaną odizolowane od przegrody przekładkami wykonanymi z pianki polietylenowej gr. min. 12 mm lub podobnym materiałem izolacyjnym. Przewody i kształtki wentylacyjne należy bardzo starannie zaizolować cieplnie materiałami posiadającymi stosowne atesty i mocować do konstrukcji budowlanych za pomocą typowych podwieszów i podpór. Izolowanie kanałów zabezpiecza ochładzaniu się powietrza nawiewnego w przypadku ogrzewania i skraplaniu się wilgoci na powierzchni kanału w przypadku chłodzenia. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przewody wentylacyjne należy wyposażyć w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie ich wnętrza oraz innych urządzeń i elementów instalacji.

Kanały od strony zimnej centrali należy izolować matą samoprzylepną o grubości 40 mm .

Syfony w centrali wentylacyjnych należy podłączyć do instalacji kanalizacyjnej wg wytycznych producenta urządzeń.

Montaż kanałów za pomocą wg zawiesi dostępnych na rynku np.MSZ-30, TYP L, TYP V etc. Kanały prostokątne łączyć śrubami oraz klamrami montażowymi. Pomiędzy łączenia używać taśmy uszczelniającej.

8.0 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Należy doprowadzić zasilanie do skrzynki sterowniczej centrali z rozdzielni głównej. Na rozdzielni głównej należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenia. Szafy sterownicze z automatyką i sterowaniem powinny być zamówione wraz z urządzeniami wentylacyjnymi i zintegrowane z centralą. Panel operatorski należy poprowadzić do socjalnego. Czujnik nadrzędny regulujący temperaturę nawiewu montowany na kanałach nawiewnych.

Wykonać odgromienie elementów instalacji ponad dachem.

9.0 WYTYCZNE BRANŻOWE

9.1 Architektura i konstrukcja

- wykonać niezbędne otwory w miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy; wielkość otworu większa o 12 cm od gabarytów kanałów wentylacyjnych właściwie zaizolowane.
- jeśli przejście przez element nośny uzgodnić wzmocnienie z konstruktorem
- wykonać konstrukcje wsporcze pod centrale wentylacyjne jeśli wymagane.

9.2 Branża elektryczna

- Zasilic urządzenia wentylacyjne według zestawień tabelarycznych urządzeń oraz według wytycznych i danych producenta.
- Projekt zasilania elektrycznego urządzeń i automatyki powinno stanowić odrębne opracowanie.

9.3 Wytyczne BHP

- Zastosowane materiały i urządzenia odpowiadają warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadają niezbędne atesty, znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji lub dopuszczenia do stosowania.

10.0 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace wykonać należy zgodnie z Wymaganiami technicznym COBRI INSTAL Zeszyt 5-Warunkami technicznymi oraz przepisami BHP.

Uruchomienia wszystkich urządzeń dokonać zgodnie z ich DTR oraz warunkami gwarancyjnymi producentów poszczególnych urządzeń.

Wszystkie kanały muszą być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie

Zastosowane materiały i urządzenia spełniają warunki Art.10 Prawa Budowlanego.

Wszelkie piony oraz ominięcia podciągów należy domierzyć na budowie.

Przed zamówieniem elementów należy zweryfikować zestawienie z rysunkiem oraz stanem faktycznym na obiekcie-w szczególności wysokości podciągów.

Należy wykonać instalację zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Wszelkie zmiany projektowe, urządzenia lub materiały należy uzgodnić na etapie realizacji z jednostką projektową. Dopuszcza się zastosowanie zamienników nie gorszej jakości po uzgodnieniu z projektantem

11.0 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ			
Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2
N1-			
N1- 1	Kolano BPL-OCY-315-90	4	0.639
N1- 2	Trójnik TPCL-OCY-315-160	2	0.44
N1- 3	Zawór nawiewny KN-OCY-160-RM	3	
N1- 4	Zawór nawiewny KN-OCY-200-RM	3	
N1- 5	Zawór nawiewny KN-OCY-125-RM	2	
N1- 6	Kratka perf.naw-wyw. KPKN-160-RAL9010 SR-KPKN-b	5	
N1- 7	Redukcja RPCL-OCY-315-250	2	0.14
N1- 8	Trójnik TPCL-OCY-250-200	4	0.425
N1- 9	Trójnik TPCL-OCY-250-160	3	0.375
N1- 10	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-315-1234	1	1.22
N1- 11	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1607	1	1.262
N1- 12	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-2x3000+1114	1	5.584
N1- 13	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1x3000+251	1	2.552
N1- 14	Kolano BPL-OCY-250-90	3	0.430
N1- 15	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1246	1	0.978
N1- 16	Redukcja RPCL-OCY-250-200	2	0.12
N1- 17	Trójnik TPCL-OCY-200-160	2	0.3
N1- 18	Redukcja RPCL-OCY-200-160	1	0.06
N1- 19	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1x3000+1190	1	2.104
N1- 20	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2472	1	1.553
N1- 21	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-400	1	0.314
N1- 22	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1x3000+437	1	2.159
N1- 23	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-160	10	
N1- 24	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-200	6	
N1- 25	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1x3000+500	1	2.198
N1- 26	Przewód elastyczny AE-SN-160 981	1	
N1- 27	Przewód elastyczny AE-SN-160 860	1	

N1- 28	Przewód elastyczny AE-SN-200 1307	1	
N1- 29	Przewód elastyczny AE-SN-160 852	1	
N1- 30	Przewód elastyczny AE-SN-160 1334	1	
N1- 31	Przewód elastyczny AE-SN-160 1216	1	
N1- 32	Przewód elastyczny AE-SN-160 1053	1	
N1- 33	Przewód elastyczny AE-SN-160 980	1	
N1- 34	Przewód elastyczny AE-SN-160 1514	1	
N1- 35	Kratka perf.naw-wyw. KPKN-100-RAL9010 SR-KPKN-b	1	
N1- 36	Trójnik TPCL-OCY-250-100	2	0.3
N1- 37	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-2x3000	1	4.71
N1- 38	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1x3000+2565	1	4.368
N1- 39	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-100	1	
N1- 40	Przewód elastyczny AE-SN-100 928	1	
N1- 41	Zawór wywiewny KW-OCY-160-RM	1	
N1- 42	Trójnik TPCL-OCY-315-315	1	0.748
N1- 43	Redukcja RPCL-OCY-315-160	1	0.16
N1- 44	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-315-433	1	0.428
N1- 45	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-315-99	1	0.098
N1- 46	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1x3000+2503	1	2.762
N1- 47	Przewód elastyczny AE-SN-160 1122	1	
N1- 48	Trójnik TR2v-N-OCY-400x400-400-315-200-200-100	1	0.739
N1- 49	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-315-2891	1	2.859
N1- 50	Redukcja PR1v-N-OCY-400x400-315-30-50-400	1	0.644
N1- 51	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-1020x408-400x400-30-30-500	1	1.428
N1- 52	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-400x400-5364	1	8.583
N1- 53	Zawór nawiewny KN-OCY-100-RM	1	
N1- 54	Kratka perf.naw-wyw. KPKN-200-RAL9010 SR-KPKN-b	4	
N1- 55	Trójnik TPCL-OCY-315-200	1	0.528
N1- 56	Trójnik TPCL-OCY-315-250	1	0.638
N1- 57	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-315-1x3000+2176	1	5.119
N1- 58	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-794	1	0.623
N1- 59	Trójnik TSCL-OCY-160-200	1	0.275
N1- 60	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-315-1x3000+1528	1	4.478

N1- 61	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-315-1679	1	1.661
N1- 62	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1237	1	0.777
N1- 63	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-125	1	
N1- 64	Redukcja RPCL-OCY-160-125	1	0.04
N1- 65	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1124	1	0.564
N1- 66	Przepustnica zamykająca DASL-OCY-200	1	
N1- 67	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-1145	1	0.719
N1- 68	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-400	1	0.251
N1- 69	Przewód elastyczny AE-SN-200 802	1	
N1- 70	Przewód elastyczny AE-SN-200 1209	1	
N1- 71	Przewód elastyczny AE-SN-160 1042	1	
N1- 72	Przewód elastyczny AE-SN-125 691	1	
N1- 73	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1x3000+1952	1	3.888
N1- 74	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1749	1	1.373
N1- 75	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1x3000+2589	1	4.387
N1- 76	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-2220	1	1.743
N1- 77	Mufa MSF-OCY-250	1	0.130
N1- 78	Redukcja RSCLL-OCY-250-200	1	0.16
N1- 79	Trójnik TPCL-OCY-200-200	1	0.35
N1- 80	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2159	1	1.356
N1- 81	Przepustnica zamykająca DASL-OCY-100	1	
N1- 82	Przewód elastyczny AE-SN-100 1133	1	
N1- 83	Przewód elastyczny AE-SN-200 1418	1	
N1- 84	Przewód elastyczny AE-SN-200 1413	1	
N1- 85	Przewód elastyczny AE-SN-200 1673	1	
N1- 86	Przewód elastyczny AE-SN-200 1555	1	
N1- 87	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-1020x408-300x300-30-30-755	1	2.162
N1- 88	Łuk QBv-N-OCY-300x300-30-30-120-90	1	0.864
N1- 89	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-2105	1	2.526

N2-			
N2- 1	Kolano BPL-OCY-160-90	4	0.182
N2- 2	Zawór nawiewny KN-OCY-125-RM	1	
N2- 3	Zawór nawiewny KN-OCY-160-RM	1	
N2- 4	Trójnik TPCL-OCY-160-125	1	0.2
N2- 5	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-160	1	
N2- 6	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-125	1	
N2- 7	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1x3000+117	1	1.565
N2- 8	Przewód elastyczny AE-SN-160 1048	1	
N2- 9	Przewód elastyczny AE-SN-125 745	1	
N2- 10	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-1020x408-300x300-30-30-500	2	1.436
N2- 11	Trójnik TR2v-N-OCY-300x300-400-160-200-150-150	1	0.555
N2- 12	Łuk QBv-N-OCY-300x300-30-30-120-90	3	0.864
N2- 13	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-2905	1	3.486
N2- 14	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-5582	1	6.699
N2- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-14700	1	17.64
N2- 16	Zaslepka QESv-N-OCY-300x300-30	1	0.109
N2- 17	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-2219	1	1.114
N2- 18	Kratka went. KW-1-150x600-RAL9010	3	
N2- 19	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-940	1	1.128

W1-			
W1- 1	Kratka perf.naw-wyw. KPKN-160-RAL9010 SR-KPKN-b	5	
W1- 2	Kolano BPL-OCY-250-90	6	0.430
W1- 3	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-2x3000+956	1	5.46
W1- 4	Trójnik TPCL-OCY-250-100	4	0.3
W1- 5	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1x3000+1383	1	3.44
W1- 6	Trójnik TPCL-OCY-250-250	1	0.55
W1- 7	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-2677	1	2.101
W1- 8	Mufa MSF-OCY-250	2	0.130
W1- 9	Redukcja RSCLL-OCY-250-160	1	0.18
W1- 10	Trójnik TPCL-OCY-160-160	1	0.3
W1- 11	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1541	1	0.773
W1- 12	Zawór wywiewny KW-OCY-160-RM	3	
W1- 13	Zawór wywiewny KW-OCY-100-RM	3	
W1- 14	Przepustnica zamykająca DASL-OCY-100	1	
W1- 15	Przepustnica zamykająca DASL-OCY-160	3	
W1- 16	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1105	1	0.555
W1- 17	Przewód elastyczny AE-SN-160 829	1	
W1- 18	Przewód elastyczny AE-SN-160 1200	1	
W1- 19	Przewód elastyczny AE-SN-100 763	1	
W1- 20	Trójnik TSCL-OCY-200-250	1	0.45
W1- 21	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-486	1	0.381
W1- 22	Trójnik TPCL-OCY-200-160	2	0.3
W1- 23	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2842	1	1.785
W1- 24	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2219	1	1.393
W1- 25	Mufa MSF-OCY-200	1	0.085
W1- 26	Redukcja RSCLL-OCY-200-160	1	0.1
W1- 27	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1600	1	0.803
W1- 28	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-160	3	
W1- 29	Przewód elastyczny AE-SN-160 1304	1	
W1- 30	Przewód elastyczny AE-SN-160 1276	1	
W1- 31	Przewód elastyczny AE-SN-160 1117	1	
W1- 32	Redukcja RPCL-OCY-200-160	1	0.06

W1- 33	Przewód elastyczny AE-SN-160 1540	1	
W1- 34	Zawór wywiewny KW-OCY-125-RM	9	
W1- 35	Kolano BPL-OCY-125-90	9	0.118
W1- 36	Wentylator kanałowy TD-350-125	5	
W1- 37	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-364	1	0.143
W1- 38	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-248	1	0.097
W1- 39	Przewód elastyczny AE-SN-125 722	1	
W1- 40	Przewód elastyczny AE-SN-125 797	1	
W1- 41	Kolano BPL-OCY-160-90	9	0.182
W1- 42	Wentylator kanałowy TD-500-160	4	
W1- 43	Trójnik TPCL-OCY-160-125	5	0.2
W1- 44	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-800	1	0.402
W1- 45	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1274	1	0.64
W1- 46	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-917	1	0.461
W1- 47	Przewód elastyczny AE-SN-160 1037	1	
W1- 48	Przewód elastyczny AE-SN-125 850	1	
W1- 49	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-215	1	0.085
W1- 50	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-888	1	0.349
W1- 51	Przewód elastyczny AE-SN-125 795	1	
W1- 52	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1050	1	0.527
W1- 53	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1x3000+1205	1	2.111
W1- 54	Kratka perf.naw-wyw. KPKN-200-RAL9010 SR-KPKN-b	4	
W1- 55	Zawór nawiewny KN-OCY-100-RM	4	
W1- 56	Zawór nawiewny KN-OCY-125-RM	1	
W1- 57	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-900	1	0.354
W1- 58	Przewód elastyczny AE-SN-125 828	2	
W1- 59	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1x3000+1100	1	1.611
W1- 60	Przewód elastyczny AE-SN-125 952	1	
W1- 61	Trójnik TPCL-OCY-160-100	1	0.175
W1- 62	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-371	1	0.186
W1- 63	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1916	1	0.962
W1- 64	Mufa MSF-OCY-160	2	0.064
W1- 65	Redukcja RSCLL-OCY-160-125	2	0.08
W1- 66	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1110	1	0.436
W1- 67	Przewód elastyczny AE-SN-100 607	1	
W1- 68	Przewód elastyczny AE-SN-125 682	1	
W1- 69	Przewód elastyczny AE-SN-125 1048	1	
W1- 70	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-468	1	0.235
W1- 71	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1436	1	0.721
W1- 72	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-875	1	0.344
W1- 73	Przewód elastyczny AE-SN-125 937	1	
W1- 74	Przewód elastyczny AE-SN-125 931	1	
W1- 75	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-1020x408-300x300-30-30-500	1	1.436
W1- 76	Trójnik TR2v-N-OCY-300x300-400-250-200-125-100	1	0.559
W1- 77	Łuk QBv-N-OCY-300x300-30-30-120-31	2	0.345
W1- 78	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-754	1	0.905
W1- 79	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-5138	1	6.165

W1- 80	Redukcja PR1v-N-OCY-300x300-250-30-50-300	1	0.361
W1- 81	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-206	1	0.247
W1- 82	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-2061	1	1.618
W1- 83	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-2x3000+46	1	4.746
W1- 84	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1x3000+894	1	3.057
W1- 85	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1x3000+2773	1	4.532
W1- 86	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-714	1	0.561
W1- 87	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-2701	1	2.121
W1- 88	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-763	1	0.599
W1- 89	Trójnik TPCL-OCY-250-200	3	0.425
W1- 90	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-2899	1	2.276
W1- 91	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-2329	1	1.829
W1- 92	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-250-1881	1	1.477
W1- 93	Redukcja RSCLL-OCY-250-200	1	0.16
W1- 94	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-100	3	
W1- 95	Przepustnica regulacyjna DARL-OCY-200	4	
W1- 96	Przewód elastyczny AE-SN-100 1209	1	
W1- 97	Przewód elastyczny AE-SN-100 1204	1	
W1- 98	Przewód elastyczny AE-SN-200 1871	1	
W1- 99	Przewód elastyczny AE-SN-200 1992	1	
W1- 100	Przewód elastyczny AE-SN-200 1735	1	
W1- 101	Przewód elastyczny AE-SN-200 1944	1	
W1- 102	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-2x3000+2905	1	2.796
W1- 103	Przewód elastyczny AE-SN-100 1233	1	
W1- 104	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1982	1	0.995
W1- 105	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-694	1	0.349
W1- 106	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-755	1	0.379
W1- 107	Przewód elastyczny AE-SN-160 1231	1	
W1- 108	Przewód elastyczny AE-SN-125 670	1	
W1- 109	Łuk QBv-N-OCY-300x300-30-30-120-90	1	0.864
W1- 110	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-1020x408-300x300-30-30-755	1	2.162

W2-			
W2- 1	Kolano BPL-OCY-160-90	3	0.182
W2- 2	Zawór nawiewny KN-OCY-125-RM	1	
W2- 3	Zawór nawiewny KN-OCY-160-RM	1	
W2- 4	Trójnik TPCL-OCY-160-160	1	0.3
W2- 5	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-2567	1	1.289
W2- 6	Mufa MSF-OCY-160	1	0.064
W2- 7	Redukcja RSCLL-OCY-160-125	1	0.08
W2- 8	Przepustnica zamykająca DASL-OCY-125	1	
W2- 9	Przepustnica zamykająca DASL-OCY-160	1	
W2- 10	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-3000	1	1.179
W2- 11	Przewód elastyczny AE-SN-160 882	1	
W2- 12	Przewód elastyczny AE-SN-125 1316	1	
W2- 13	Redukcja sym. QPR6v-N-OCY-1020x408-300x300-30-30-500	2	1.436
W2- 14	Trójnik TRv-N-OCY-300x300-300-300-30-30-120-120	1	0.9
W2- 15	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-2500	1	3
W2- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-1142	1	1.37
W2- 17	Łuk QBv-N-OCY-300x300-30-30-120-90	3	0.864
W2- 18	Trójnik TR2v-N-OCY-300x300-400-160-200-150-150	1	0.555
W2- 19	Odsadzka QPR3v-N-OCY-300x300-350-30-30-700	2	0.939
W2- 20	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-930	1	1.116
W2- 21	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-370	1	0.186
W2- 22	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-160	1	0.08
W2- 23	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-6195	1	7.434
W2- 24	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-2145	1	2.573
W2- 25	Kanał wentylacyjny QD-N-OCY-300X300-3000	1	3.6
W2- 26	Zaslepka QESv-N-OCY-300x300-30	2	0.109
W2- 27	Kratka went. KW-1-150x600-RAL9010	3	

Nypel dodane:

Nypel NSL-OCY-100	2	0.039
Nypel NSL-OCY-125	2	0.053
Nypel NSL-OCY-160	4	0.064
Nypel NSL-OCY-200	2	0.085
Nypel NSL-OCY-250	15	0.130
Nypel NSL-OCY-315	2	0.170

Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:	121.2 m2
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:	29.1 m2
Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych:	66.5 m2
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek prostokątnych:	27.1 m2

ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Zlecenie inwestora na wykonanie projektu technicznego,

1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,

1.3. Obowiązujące normy i zarządzenia

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

-Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków

-Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych

-Ustawa Prawo budowlane

-PN-EN-1452-1-5:2000 "Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody"

-PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych"

-PN-B-10725:1997 "Wodociągi - Przewody zewnętrzne-Wymagania i badania"

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje następujące instalacje

- instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej

Projekt posiada wszystkie niezbędne (konieczne do przedstawienia) rysunki, które umożliwiają jednoznaczne odczytanie projektu budowlanego, dostosowane do charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu.

3.0. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

3.1. Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków deszczowych poprzez projektowaną instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej do istniejącego rowu. Przewiduje się dwa układy kanalizacji deszczowej. Układ pierwszy będzie odbierał ścieki deszczowe z utwardzeń. Wody deszczowe przed wprowadzeniem do rowu należy skierować na osadnik i separator substancji ropopochodnych. Układ drugi będzie odbierał ścieki deszczowe od rur spustowych z dachu poprzez układ kolejnych studni kanalizacji deszczowej.

Zadaniem rur spustowych będzie odbieranie wód opadowych z dachu projektowanego budynku. Mocowane są do ściany budynku za pomocą specjalnych obejm. Wpust uliczny służy do wychwytywania i odprowadzania wód deszczowych z ciągów komunikacyjnych takich jak: ulice, chodniki, place parkingowe i zabawowe. Przewody należy wykonać z rur PVC 160 i 200 SN = 8 kPa, łączonych kielichowo. Nie należy stosować przewodów z wewnętrzną warstwą ze spienionego PVC. Przewód układać na odpowiedniej głębokości na podsypce z piasku o wysokości 10 cm, zagęszczonej. Następnie wykonać obsypkę z piasku, wysokość obsypki min. 30 cm. W miejscach skrzyżowań z kablami, należy na kable nałożyć rury arota długości 2 m. Przewody prowadzić w odległościach od innych instalacji zgodnie z Normami. W przypadku wystąpienia niezinventaryzowanego uzbrojenia należy powiadomić użytkownika sieci i wspólnie z inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

3.2 Przewody kanalizacji deszczowej

Kanalizację deszczową należy wykonać z rur PVC160, 200. Zасыpywanie wykopu prowadzić gruntem rodzimym, bez kamieni i głazów.

3.3 Uzbrojenie

Studnia kanalizacji deszczowej

Osadnik. poziomy

Separator substancji ropopochodnych

Wpust

Rs – projektowana rura spustowa

Dla studzienek w drogach i placach z włazami o nośności 40T wykonać pierścienie odciążające, które umiejscowione będą na podsypce z piasku i cementu. Cała studzienka powinna być posadowiona na podstawie z chudego betonu grubości 15 cm, w celu amortyzacji.

3.4 Próby szczelności

Przed zasypaniem wykopu wykonać próbę szczelności na ciśnienie zgodnie z normą PN-81/B-10725, BN-86/9192-03 oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Odbiór techniczny kanalizacji zgodnie z normą PN-92/B-10735.

Wyniki próby na szczelności przewodów powinny być ujęte w protokołach, podpisane przez Wykonawcę i Inwestora.

3.5 Roboty ziemne

Roboty ziemne i montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi Część II „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz z wymogami obowiązujących Norm, a w szczególności normy BN-83/883602 i PN-68/B-06050. W przypadku wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy niezwłocznie powiadomić użytkownika sieci i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

Mechaniczne wykopy można wykonać na odcinkach, gdzie nie wykazano uzbrojenia podziemnego. W miejscach gdzie występuje uzbrojenie podziemne wykopy mechaniczne można wykonać tylko do głębokości 0.6 m. Pozostałą część wykopów należy wykonać ręcznie. Wykopy powyżej jednego metra należy obudować deskami i rozprzeć belkami.

Napotkane w czasie wykonywania robót ziemnych istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (np. przez podwieszenie: napotkane kable rurami arota o długości 2 m). Na czas budowy wykopy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową oraz oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi. Przewody z PVC układać przy temperaturze otoczenia +5°C. Montaż rur wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PVC, PE, PP producentów rur.

Przy układaniu rur należy przestrzegać podstawowych warunków technicznych:

- podsypka powinna być ułożona zgodnie ze spadkiem rurociągu,
- obsypywanie rur z boków sypkim materiałem i zagęszczonym warstwami.

Pierwsza warstwa aż do osi rury musi być zagęszczona i wykonana ostrożnie, aby nie nastąpiło uniesienie się rury. Zасыпка przewodów musi być zagęszczona do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora, pod drogami i ciągami pieszymi do 95%.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać w dnie wykopu studnie zbiorcze i pompować z nich wodę w sposób zapewniający stabilność wykopu.

Całość prac wykonać zgodnie z:

- przepisami bhp,
- obowiązującymi normami,
- instrukcjami montażu wydanymi przez producentów użytych materiałów.

3.6 Zabezpieczenia wykopu

Ściany wykopu muszą być pochylone w zależności od rodzaju gruntu i tak wykopy:

- w piaskach i żwirach nachylenie skarpy wykopu: 1.5 - 2.0,
- w gruncie spoistym półzwałym: 1.0,

- w gruncie spoistym twardoplastycznym: 1.5,
- w suchych zwartych iłach i glinach: 0.5 – 1.0.

W pewnych warunkach dopuszczalne jest wykonywanie wykopów bez umocnionych ścian i tak wykop w gruntach:

- skalistych litych – do 4.0 m głębokości,
- bardzo spoistych zwartych – do 2.0 m,
- pozostałych – do 1.0 m.

Najczęściej stosuje się obudowę ścian wykopu w postaci elementów poziomych.

Sposoby zabezpieczania wykopów:

- wykopy o głębokości do 1 metra wykonywane w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu – mogą posiadać ściany pionowe nieumocnione, bez rozparcia lub podparcia;
- wykopy o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m - można wykonywać bez umocnień, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska;
- pozostałe wykopy o głębokości do 4 m umacnia się przez obudowanie ścian elementami z drewna (lub blachą stalową tłoczoną o równoważnej wytrzymałości):
- ściany z bali o grubości min. 50 mm,
- nakładki – 60 mm,
- rozpory z okrągłaków o średnicy min. 120 mm,
- rozstaw elementów rozpierających lub podpierających – nie większy niż 1 m w pionie i 1,5 m w poziomie,
- najwyżej położony element deskowania powinien wystawać 15 cm ponad krawędź wykopu.

3.7 Odległości od innego uzbrojenia podziemnego

Przyłącza należy układać na głębokości:

$H = h_p + 0,2$ od wierzchniej góry rury

gdzie: h_p - głębokość przemarzania gruntu odczytana z mapy,

Minimalne odległości od innych sieci:

Kanalizacja – 1,5 m

Wodociąg – 1,5 m

Telekomunikacyjne – 1,0 m

Energetyczne – 0,5-1,0 m

Ciepłownicza – 2,0 m

Gaz – 0,4 - 1,5 m

Dodatkowo w pasie o szerokości 2,0 m nie należy sadzić drzew i krzewów.

4.0. PRÓBY I ODBIORY

Po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązująca norma PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.

Rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia i szczelności.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Po zakończeniu procesu napełniania rurociągów lub studni kanalizacyjnych i przeprowadzeniu operacji kontrolnych, wykonać ich sezonowanie. Zazwyczaj wystarczającym okresem sezonowania jest 1 godzina. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 dm³/m² dla przewodów,
- 0,20 dm³/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,
- 0,40 dm³/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

5.0. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1996 r.
- Roboty ziemne i montażowe zewnętrzne i wewnętrzne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe” wydanymi przez I.P.Bud. Warszawa 1992 r.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych mechanicznych i ręcznych należy przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.
- Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, w rejonie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie jako wąsko przestrzenne, ze zwróceniem szczególnej uwagi.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych i montażowych należy powiadomić zainteresowane instytucje, których istniejące uzbrojenie występuje w rejonie prowadzonych robót.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów i produktów innych producentów o parametrach co najmniej jak zaprojektowane po uzyskaniu zgody projektanta,

Ewentualne wątpliwości dotyczące wykonania przyłączy i sieci zgodnie z projektem zgłosić przed rozpoczęciem robót do projektanta.

Przejścia przewodów (rurociągów) przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego w tulejach ppoż. lub izolowane szczelnie masami pęczniejącymi w tulejach stalowych o odporności oddzielenia przeciwpożarowego w klasie EI (na podstawie Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 par. 234), zgodnie z instrukcją producenta. Do wykonania zabezpieczeń przepustów mogą użyte być tylko materiały posiadające odpowiednie atesty i dopuszczenia.

projektant:	mgr inż. Daniel Wiśniewski upr. nr KUP/0152/PWOS/13 w specjalności instalacje sanitarne	<i>04.2019</i>
projektant sprawdzający:	mgr inż. Jan Wiśniewski upr. nr KUP/0152/PWOS/11 w specjalności instalacje sanitarne	<i>04.2019</i>

CZEŚĆ RYSUNKOWA

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE
