

PROJEKT BUDOWLANY

Spis treści

I. Część ogólna.....	3
1. Nazwa i adres obiektu.....	3
2. Podstawy opracowania.....	3
3. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
4. Opis ogólny inwestycji.....	3
II. WYPOSAŻENIE BUDOWLANO-INSTALACYJNE.....	4
1. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego.....	4
2. Sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe.....	4
3. Założenia przyjęte do obliczeń.....	4
III. URZĄDZENIA TECHNICZNE – ROZWIĄZANIE I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA.....	6
1. Elementy grzejne instalacji c.o.....	6
2. Instalacja ciepła technologicznego.....	6
3. Rurociągi.....	7
4. Armatura.....	7
5. Izolacje cieplochronne.....	8
6. Zabezpieczenia antykorozyjne rurociągów stalowych.....	8
7. Warunki wykonania.....	9
IV. DANE TECHNICZNE.....	10
1. Współczynniki przenikania przegród budowlanych i zapotrzebowanie ciepła.....	10
2. Instalacja c.o.....	10
3. Instalacja c.t.....	10
V. WYTYCZNE P. POŻ.....	11
1. Podział obiektu na strefy pożarowe i zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	11
2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych.....	11
3. Rurociągi.....	11
VI. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.....	12
1. Armatura.....	12
2. Grzejniki.....	13
VII. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	14
1. Podstawa opracowania.....	14
2. Zakres robót dla projektowanej budowy.....	14
3. Kolejność realizacji robót.....	14
4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	14
5. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	14
6. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ich skala i rodzaje oraz miejsce i czas wystąpienia.....	15
7. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do prowadzenia robót.....	15
8. Środki i sposoby zapobiegania zagrożeniom.....	15
VIII. SPIS RYSUNKÓW.....	16

I. Część ogólna

1. Nazwa i adres obiektu

Zaplecze gastronomiczne, administracyjne i sale dydaktyczne
dz. nr 4/12 obręb: Niechanowo II, gmina Niechanowo

2. Podstawy opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Wytyczne uzyskane od branż
- Uzgodnienia projektowe przeprowadzone z Inwestorem i pracownią architektoniczną
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa
- Projekt zagospodarowania i ukształtowania terenu wokół budynku
- Obowiązujące przepisy, normy, katalogi Producentów

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budynek zaplecza gastronomicznego, administracyjnego i sal dydaktycznych z zagospodarowaniem terenu, niezbędną infrastrukturą techniczną oraz parkingiem naziemnym zlokalizowany w Niechanowie na działce nr 4/12 w gminie Niechanowo.

Przedmiotem opracowania są techniczne rozwiązania wewnętrznych instalacji grzewczych:

- instalacji centralnego ogrzewania zasilającej grzejniki
- instalacji ciepła technologicznego zasilającej nagrzewnicę centrali wentylacyjnej NW2.

4. Opis ogólny inwestycji

Projektowany budynek usytuowany jest w południowej części działki, skierowany elewacją frontową na budynek internatu, na planie prostokąta o szerokości 15,5 m oraz długości 18,2 m. Główną część budynku stanowią sale dydaktyczne na piętrze oraz zaplecze gastronomiczne i administracyjne w parterze.

Obiekt w sensie architektonicznym składa się z jednej zwartej bryły. Część zaplecza gastronomicznego i administracyjnego znajduje się w parterze, natomiast na piętrze sale dydaktyczne. Bryłę zaprojektowano w konstrukcji murowanej wykończoną tynkiem w kolorze jasnoszarym i płytkami klinkierowymi w kolorze grafitowym. W rzucie poziomym budynek ma kształt prostopadłościanu o elewacji frontowej zlokalizowanej na dłuższym boku, gdzie znajduje się główne wejście do budynku.

Stolarka okienna i drzwiowa w kolorze grafitowym. Przestrzeń parteru dzieli się funkcjonalnie na część administracyjną zlokalizowaną przy wejściu głównym, część zaplecza gastronomicznego z wejściem technicznym i dostawczym zlokalizowanym z tyłu budynku oraz węzeł sanitarny i pomieszczenie porządkowe. Przestrzeń piętra zajmują trzy sale dydaktyczne, biuro pedagoga oraz węzeł sanitarny i pomieszczenie techniczne.

II. Wyposażenie budowlano-instalacyjne

1. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego

1.1. Źródło ciepła

Instalacje grzewcze w projektowanym budynku zasilane będą z istniejącej kotłowni w sąsiednim budynku, podlegającej rozbudowie o niezależny układ z kotłem o mocy 70kW.

Czynnik grzewczy do przedmiotowego budynku zostanie doprowadzony za pomocą zewnętrznej instalacji grzewczej z rur preizolowanych, np. Ecoflex Thermo firmy Uponor lub innych równoważnych.

1.2. Instalacja c.o. grzejnikowa, ct

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową, pompową, pracującą w układzie zamkniętym na parametrach $t_z/t_p=70/50^{\circ}\text{C}$.

Instalację c.o. w budynku należy wykonać z rur typu PEX z wkładką aluminiową, np. Tigris K1 firmy Wavin lub innych równoważnych łączonych za pomocą złączek zaciskowych.

Instalację c.o. należy rozprowadzić w warstwie izolacji posadzki.

W budynku zaprojektowano grzejniki płytowe V&N Cosmo, Stelrad lub inne równoważne podłączane od dołu wyjściem kątowym ze ściany lub prostym (w przypadku montażu grzejników na ścianach żelbetowych i zlokalizowanych przy przeszkleniach, cienkich ścianach działowych). W pomieszczeniach zaplecza gastronomicznego należy zamontować grzejniki płytowe higieniczne.

W pomieszczeniach technologii kuchni należy zastosować grzejniki w wykonaniu higienicznym.

Dla zasilenia nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej wskazanej w projekcie wentylacji zaprojektowano instalację ciepła technologicznego, zakończoną zaworami odcinającymi oraz układ pompowo-mieszający (wg części wentylacyjnej). Rozprowadzenia instalacji w budynku c.t. do pionu należy wykonać z rur typu PEX prowadzonych w posadzce, następne odcinki (pod stropem, pion i instalacja prowadzona po dachu) należy wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Instalacja c.t. Będzie pracować na parametrach $t_z/t_p=70/50^{\circ}\text{C}$.

2. Sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe

Czynnik grzewczy dla instalacji c.o. w budynku przygotowywany będzie w kotłowni gazowej zlokalizowanej w sąsiednim budynku. Istniejąca kotłownia zostanie rozbudowana na cele projektowanego budynku o kocioł gazowy ok. 70kW i podgrzewacz c.w.u., pracujące niezależnie od instalacji grzewczej w istniejącym budynku internatu. Rozbudowa kotłowni – według odrębnego opracowania.

Ciepło zostanie doprowadzone do projektowanego budynku zewnętrzną instalacją grzewczą do pomieszczenia porządkowego na parterze. Zewnętrzna instalacja grzewcza wykonana będzie z rur typu PEX preizolowanych np. Ecoflex Thermo Uponor, CALPEX® firmy BRUGG, Thermaflex lub innych równoważnych.

3. Założenia przyjęte do obliczeń

Wykonano obliczenia strat ciepła przez przenikanie za pomocą programu „OZC” zgodnie z obowiązującymi normami i wymaganiami prawa budowlanego. Obliczenia cieplne wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”

Założone współczynniki przenikania ciepła zostały przyjęte zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami.

Projektowe temperatury wewnętrzne przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12831:2006.

Obliczenia hydrauliczne instalacji c.o. wykonano przy użyciu programu Instal-therm firmy Instal-soft.

W pomieszczeniach kuchni i jadalni została zaprojektowana wentylacja mechaniczna. W tych pomieszczeniach przyjęto wymianę powietrza $n=0,5$. Grzejniki zostały dobrane na pokrycie strat ciepła wynikających z przenikania.

W pozostałych pomieszczeniach przyjęto ilości powietrza wentylacyjnego wynikające z liczby nawiewników okiennych – według architektury.

Doboru grzejników dokonano dla instalacji pracującej na parametrach $t_z/t_p=70/50^{\circ}\text{C}$, z uwzględnieniem współczynnika korygującego ze względu na obudowy grzejników.

Moc nagrzewnicy wodnej centrali wentylacyjnej – według projektu wentylacji.

UWAGA: część opisowa i rysunkowa projektu stanowi całość i nie należy ich rozpatrywać oddzielnie.

III. Urządzenia techniczne – rozwiązanie i sposób funkcjonowania

1. Elementy grzejne instalacji c.o.

1.1. Grzejniki płytowe

W budynku zaprojektowano grzejniki płytowe zintegrowane firmy V&N Cosmo, Stellrad (lub inne równoważne np. Purmo, Kermi, Brugman).

Wszystkie grzejniki płytowe należy wyposażyć we wsporniki, uchwyty szynowe oraz zestawy montażowe zawierające m. in. automatyczne odpowietrzniki. Zastosowane grzejniki mogą pracować przy ciśnieniu roboczym 10 bar oraz temperaturze roboczej 110°C.

Należy zastosować grzejniki z wbudowaną wkładką zaworową (np. firmy Danfoss lub inny równoważny) zasilane od dołu. Grzejniki będą podłączane wyjściem kątowym ze ściany poprzez zestaw Multiflex F (firmy Oventrop, Honeywell, Danfoss, Comap lub inny równoważny) kątowy z kompletem złączy.

W miejscach, gdzie nie można zasilić grzejnika „ze ściany” (grzejniki montowane przy ścianach żelbetowych, przeszkleniach, lekkich ścianach działowych) należy podłączenie wykonać z podłogi stosując zawór Multiflex F prosty firmy Oventrop (Honeywell, Danfoss, Comap lub inny równoważny) oraz stojaki montażowe. W tym przypadku, ze względu na estetykę, zamiast rur typu PEX na podłączeniu grzejników należy zastosować przyłącze dekoracyjne do grzejnika (rurki chromowane) w miejscach wyprowadzenia rur z posadzki. Powyższe rozwiązanie należy zastosować również w przypadku, gdy grubość ściany, przy której zlokalizowano grzejnik nie pozwala na wykucie w nim podejścia lub powieszenie grzejnika ze względu na jego ciężar (ściany o grubości 8 cm).

Zaprojektowano grzejniki wyposażone we wkładkę zaworową o małym kv i standardowe. Grzejniki w części rysunkowej zostały opisane numerem seryjnym wkładki. Należy zamawiać grzejniki z konkretnym typem wkładki.

Należy zastosować głowice termostaticzne typu np. RAW 5116 firmy Danfoss lub inne równoważne (wybór po ostatecznym wyborze grzejników) z zabezpieczeniem przeciw zamarzaniu, ograniczeniem i blokowaniem zakresu regulacji temperatury, zakres 16-26°C, z czujnikiem wbudowanym. Głowice termostaticzne winny umożliwiać blokadę temperatury, tak aby w pomieszczeniu temperatura nie była niższa od 16°C (dla pomieszczeń o obliczeniowej temperaturze 20 i 24°C).

W celu zapewnienia poprawnego działania zaworów termostaticznych powierzchnie grzejników zwiększono o 15%.

W pomieszczeniach zaplecza gastronomicznego należy zamontować grzejniki płytowe higieniczne zaworowe.

UWAGA: W pomieszczeniach, do których mają dostęp uczniowie, na grzejnikach należy zamontować osłony zabezpieczające - według projektu architektury. Przy montowaniu osłon należy zapewnić dostęp do głowic termostaticznych i odpowietrzników.

Przed zamówieniem głowic ostateczny typ należy uzgodnić z Inwestorem.

Lokalizację grzejników pokazano w części rysunkowej.

2. Instalacja ciepła technologicznego

Zaprojektowano wodną instalację zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej o parametrach 70/50°C zasilaną z pomieszczenia porządkowego na parterze zasilającą nagrzewnicę wentylacyjną o mocy 22,6kW zlokalizowaną w centrali wentylacyjnej na dachu. Zgodnie z wytycznymi projektu wentylacji, zestaw pompowo-mieszający zostanie zlokalizowany w jednej z sekcji centrali.

Instalację należy wykonać z rur stalowych. Odcinek instalacji prowadzony na dachu należy zaizolować zgodnie z punktem dotyczącym izolacji termicznych oraz zabezpieczyć kablem grzejnym przed zamarzaniem.

Dla nagrzewnicy należy zamontować układ pompowo-mieszający oraz armaturę równoważącą, odcinającą spustową (według zestawienia materiałów). Zestaw pompowo-mieszający - w dostawie z centralą.

3. Rurociągi

3.1. Rurociągi stalowe

Rozprowadzenie instalacji c.t. zaprojektowano z rur stalowych przewodowych wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Poziome przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku przeciwnym do punktu odpowietrzenia.

3.2. Rurociągi prowadzone w posadzce

Rozprowadzenie instalacji grzewczych na poszczególnych kondygnacjach zaprojektowano z rur wielowarstwowych np. typu PEX z wkładką aluminiową Tigris firmy Wavin lub innych równoważnych.

Wszystkie rurociągi należy zaizolować otulinami izolacyjnymi zgodnie z punktem dotyczącym izolacji.

Rury prowadzone w posadzce należy wykonać ze szczególną starannością z zachowaniem technologii producenta. Należy również zapewnić odpowiednią przestrzeń do prowadzenia instalacji oraz zwrócić uwagę na prowadzenie instalacji wodociągowej i ciepłej wody użytkowej w posadzce, tak aby nie doprowadzić do kolizji.

UWAGA: Ze względu na grubość wylewki betonowej na piętrze, w miejscach skrzyżowań rurociągów należy ją wzmocnić siatką aby nie dopuścić do pęknięcia wylewki.

4. Armatura

4.1. Odwodnienia i odpowietrzenia

- spust wody z grzejników płytowych z wkładką zaworową będzie się odbywał przez podwójny zawór odcinający kątowy lub prosty,
- w najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe;
- w najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne z automatami odcinającymi,
- grzejniki należy wyposażyć w odpowietrzniki;

4.2. Armatura odcinająca i regulacyjna

- na głównych rozprowadzeniach instalacji w garażu oraz pod pionami należy zamontować zawory odcinające; wszystkie zawory kulowe o połączeniach gwintowanych i kołnierзовych $p_r = 6 \text{ bar}$, $t_r = 100^\circ\text{C}$,
- na podejściu do grzejników z wbudowaną wkładką zaworową należy zamontować zawór odcinający prosty (grzejniki montowane na stojakach) lub kątowy,
- grzejniki z wkładką zaworową należy wyposażyć w głowice termostaatyczne

5. Izolacje ciepłochronne

Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych rurociągi należy zaizolować. Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami z uwzględnieniem zmiany z dnia 6 listopada 2008 Dz.U. Nr 201.

Izolacje należy wykonać w sposób nierozprzestrzeniający ognia – klasa B -S1-d0.

Tabela 1. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura według poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych według poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4

Powyższe grubości izolacji podano dla materiału o współczynniku 0,035 W/(m·K). Przy zastosowaniu materiału o izolacyjnego o innym współczynniku należy skorygować grubość izolacji.

Rury stalowe prowadzone w szachtach i pod stropami

Należy wykonać izolację ThermaSmart PRO firmy Thermaflex lub z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym o grubości minimalnej zgodnie z tabelą 1.

Rury prowadzone w posadzce na parterze

Należy wykonać izolację z pianki PE w płaszczu z folii, np. firmy Thermaflex o grubości zgodnie z tabelą 1.

Rury prowadzone w posadzce na wyższych kondygnacjach

Należy wykonać izolację z pianki PE w płaszczu z folii, np. firmy Thermaflex o grubości min. 10 mm.

Rurociągi instalacji c.t. prowadzone po dachu

Należy wykonać izolację z wełny mineralnej o grubości 10cm płaszczu z blachy ocynkowanej i zabezpieczyć kablem grzejnym.

6. Zabezpieczenia antykorozyjne rurociągów stalowych

Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97 050 i zabezpieczyć przez malowanie następującym zestawem farb:

- 2 x farba ftalowa do gruntowania przeciwrzdzewna miniowa 60 % o symbolu SWA- 3121-002-270
- 1 x emalia ftalowa ogólnego stosowania o symbolu SWA-3161- 000-114

7. Warunki wykonania

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II.

Minimalne odstępki grzejników od elementów budowlanych powinny wynosić:

- 5 cm od ściany za grzejnikiem,
- 7 cm od podłogi,
- 7 cm od parapetu,
- 25 cm od bocznej wnęki od stromy głowicy termostatycznej oraz 15 cm od boku grzejnika bez głowicy.

Podłączenie grzejników należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociągi stalowe prowadzone pod stropem należy układać ze spadkiem 0,3%.

Zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rurociągu o minimum 2 cm (przejście przez ścianę) lub 1 cm (przejście przez strop).

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić płukanie instalacji oraz próby szczelności. Należy zwrócić uwagę, aby przed płukaniem instalacji nie wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, jedynie ich zawory stopowe.

IV. Dane techniczne

1. Współczynniki przenikania przegród budowlanych i zapotrzebowanie ciepła

Założone współczynniki przenikania ciepła zostały przyjęte zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami.

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
S1 SZ	SZ	0,23	ściana zewnętrzna
OZ	OZ	1,1	okno
DZ	DZ	1,5	Drzwi zewnętrzne
P1 PG	PG	0,21	posadzka na gruncie
P2 StW	StW	0,58	strop wewnętrzny
S2 SW24	SW	1,75	ściana wewnętrzna
S3 SW12	SW	2,22	ściana wewnętrzna
S3a SW12	SW	0,46	ściana wewnętrzna
D1 SD	SD	0,14	stropodach

Obciążenie cieplne budynku Q=33,8 kW

2. Instalacja c.o.

Moc zainstalowanych odbiorników 33,8kW (z uwzględnieniem strat wewnątrz budynku do pomieszczeń o obniżonej temperaturze)

Parametry instalacji c.o.: 70/50°C

3. Instalacja c.t.

Moc zainstalowanych odbiorników 22,6kW

Parametry instalacji c.t.: 70/50°C

V. Wytyczne p. poż.

1. Podział obiektu na strefy pożarowe i zabezpieczenia przeciwpożarowe

Granice stref przeciwpożarowych oraz odporność ogniową poszczególnych przegród według projektu architektonicznego.

2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami:

§ 234. 1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

2. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

3. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia pożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

4. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

3. Rurociągi

W przypadku rur stalowych wszystkie przejścia rurociągów instalacji przez przegrody między strefami pożarowymi wypełnić ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą, np. typu CP601S lub zaprawy ognioochronnej CP636 (do przepustów o średniej i dużej wielkości) firmy HILTI, Fireseal, Alfaseal (lub innych równoważnych).

Ponieważ rury stalowe są doskonałymi przewodnikami ciepła, dlatego zabezpieczenia takich przejść powinny być tak wykonane, aby nie dopuścić do samozapłonu materiałów znajdujących się po drugiej stronie przejścia/ognia. W tym celu rury poza przejściem powinny być zaizolowane wełną mineralną (z obydwu stron przejścia). W przypadku wykonania przejścia p.poż. rury stalowej w pełnej izolacji należy stosować obejmy ogniochronne z pęczniącym wkładem ogniochronnym, np. typu CP644 firmy HILTI, Fireseal, Alfaseal (lub inne równoważne).

Zabezpieczenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Przejścia instalacyjne z wykorzystaniem CP 636 należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą polskie przepisy, wymagania aprobaty technicznej oraz wytyczne podane w instrukcji stosowania. Uszczelnione przejście instalacyjne powinno być trwale oznaczone tabliczką znamionową zawierającą odpowiednie dane, zamocowaną obok tego przejścia.

VI. Zestawienie urządzeń

Wymienione w zestawieniu urządzenia i armatura stanowią propozycję – możliwa jest zamiana urządzeń pod warunkiem, że będą to urządzenia o tych samych parametrach technicznych. Zamiana taka jest możliwa po uzyskaniu zgody Projektanta i Inwestora. Zestawienie nie zawiera ilości rur, kształtek, izolacji itp.

Przed złożeniem zamówienia ilości podane w zestawieniu należy z częścią rysunkową a numery katalogowe urządzeń należy ostatecznie zweryfikować z producentem i Inwestorem.

1. Armatura

L.p.	Nazwa urządzenia lub armatury	Ilość	Producent
INSTALACJA C.O.			
1.	Zawór odcinający grzejnikowy podwójny do podłączenia grzejników płytowych kątowy/prosty z funkcją opróżniania i napełniania + komplet złączek do rury wielowarstwowej 16×2,0mm np. Multiflex F firmy Oventrop lub inny równoważny	42 kpl.	Oventrop lub inny równoważny
2.	Wkładka zaworowa do grzejników płytowych o małym przepływie np. nr 013G0361 firmy Danfoss Uwaga: przy składaniu zamówienia na grzejniki należy zaznaczyć typ wkładki. Grzejniki są dostarczane z wbudowanymi wkładkami	27 kpl.	Danfoss lub inny równoważny
3.	Wkładka zaworowa do grzejników płytowych o standardowym przepływie np. nr 013G0360 firmy Danfoss Uwaga: przy składaniu zamówienia na grzejniki należy zaznaczyć typ wkładki. Grzejniki są dostarczane z wbudowanymi wkładkami	15 kpl.	Danfoss lub inny równoważny
4.	Głowica termostatyczna dla grzejników płytowych np. typu RAW 5116 z zabezpieczeniem przeciw zamarzaniu, ograniczeniem i blokowaniem zakresu regulacji temperatury, zakres 16-26°C, z czujnikiem wbudowanym	42 kpl.	Danfoss lub inny równoważny
5.	Zawór odcinający kulowy dn32	3 szt.	—
6.	Zewnętrzna instalacja c.o.	kpl.	Uponor lub inny równoważny
INSTALACJA C.T.			
7.	Zawór regulacyjny Dn15 na spince zasilanie/powrót	1 kpl.	Oventrop lub inny równoważny
8.	ZZ – zawór zwrotny gwintowany dn15 na spince zasilanie/powrót	1 kpl.	—
9.	Z- Zawór odcinający kulowy dn32	3 szt.	—
10.	F- Filtr siatkowy gwintowany dn32	1 kpl.	—
11.	Zestaw pompowo mieszający – w dostawie z centralą wentylacyjną - pompa obiegowa - zawór 3-drogowy mieszający - armatura odcinająca		
12.	M - Manometr techniczny	2 szt.	—
13.	O - Odpowietrznik automatyczny na pion typu Flexvent z zaworem stopowym 1/2"	2 szt.	—
14.	ZS - Zawór kulowy spustowy Dn15	2 szt.	—
15.	Kabel grzejny np. ThermoLint o mocy 16W/m, ok. 5m	1 kpl.	Thermafex lub inny równoważny
16.	Zewnętrzna instalacja c.t.	kpl.	Uponor lub inny równoważny

2. Grzejniki

Uwaga: przy składaniu zamówienia na grzejniki płytowe zaworowe należy zaznaczyć typ wkładki. Grzejniki są dostarczane z wbudowanymi wkładkami zaworowymi.

W przypadku, gdy grubość ściany, przy której zlokalizowano grzejnik nie pozwala na wykucie w nim podejścia lub powieszenie grzejnika ze względu na jego ciężar (ściany o grubości 8 cm, zabudowa lekka, ściana żelbetowa lub słup żelbetowy w ścianie) należy zastosować stojaki montażowe do grzejników zamiast zawiesi oraz podejście proste z posadzki.

W pomieszczeniach zaplecza gastronomicznego należy zamontować grzejniki higieniczne.

W pomieszczeniach, do których mają dostęp dzieci, na grzejnikach należy zamontować osłony zabezpieczające - według projektu architektury. Przy montowaniu osłon należy zapewnić dostęp do głowic termostatycznych i odpowietrzników.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość [kpl.]
Grzejniki płytowe zaworowe HIGIENICZNE V&N Cosmo lub inne równoważne + komplet zawiesi/stojaki montażowe do grzejnika płytowego (nogi) + odpowietrznik				
20V/500	500	400	80	2
20V/900	900	400	80	1
20V/900	900	1000	80	1
Grzejniki płytowe zintegrowane (z wkładką zaworową) V&N Cosmo lub inne równoważne + komplet zawiesi/stojaki montażowe do grzejnika płytowego (nogi) + odpowietrznik				
21KV/500	500	400	80	4
21KV/600	600	520	80	4
21KV/600	600	1600	80	4
22KV/600	600	720	105	1
22KV/600	600	800	105	3
22KV/600	600	920	105	1
22KV/600	600	1000	105	1
22KV/600	600	1120	105	4
22KV/600	600	1320	105	1
22KV/600	600	1400	105	3
22KV/600	600	1600	105	5
22KV/600	600	1800	105	4
22KV/900	900	520	105	1
22KV/900	900	920	105	1
33KV/600	600	720	166	1

VII. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

1. Podstawa opracowania

- „Prawo budowlane”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.VI.2003 r. "W sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia". Dz. U 120 poz.1126.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

2. Zakres robót dla projektowanej budowy

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i instalacji ciepła technologicznego.

3. Kolejność realizacji robót

3.1. Odpowiedzialność za prowadzenie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, projektu budowlano-wykonawczego, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami Kontraktu.

3.2. Prace przygotowawcze

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze – dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

3.3. Prace podstawowe wewnątrz obiektu

- montaż instalacji grzewczych
- próby ciśnieniowe
- prace zabezpieczające antykorozyjnie rurociągi
- uruchomienie ww. instalacji
- montaż izolacji

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie Inwestora znajduje się istniejący budynek oraz uzbrojenie.

5. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Miejsce prowadzenia robót odpowiednio zabezpieczone i oznakowane nie powinno stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

6. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ich skala i rodzaje oraz miejsce i czas wystąpienia

- Miejsce prowadzenia robót powinno być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.
- Prace wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego (piły mechaniczne, spawarki, wiertarki itp.)

7. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do prowadzenia robót

- Instruktaż pracowników powinien być przeprowadzony przez inspektora BHP - szkolenie 1 stopnia.
- Pracownicy powinni być poinformowani o zagrożeniach.
- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Wykonawca musi być poinformowany o sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Określić należy zakres i konieczność stosowania środków ochrony przez pracowników.

8. Środki i sposoby zapobiegania zagrożeniom

- Załoga wykonująca poszczególne rodzaje robót, swoimi umiejętnościami zawodowymi powinna odpowiadać wykonywanemu zakresowi prac.
- Obsługa maszyn i urządzeń powinna odbywać się tylko przez osoby przeszkolone i upoważnione. Prace należy wykonywać maszynami i sprzętem nieuszkodzonym i pełnosprawnym.
- Należy przestrzegać reżimów technologicznych wynikających z warunków technicznych wykonania i odbioru robót montażowych, zaleceń i instrukcji producentów materiałów budowlanych, zaleceń technologicznych dla zastosowanych technologii, instrukcji użytkowania i stosowania sprzętu, zasad BHP zawartych w obowiązujących przepisach.
- Należy wydzielić i oznakować miejsce prowadzenia robót stosownie do mogącego wystąpić zagrożenia.
- Miejsce do rozładunku i załadunku samochodów budowy należy wygrodzić tak, aby nie powodować zagrożenia dla innych użytkowników.
- Plac budowy ogrodzić przed dostępem osób nieupoważnionych.
- W czasie prac gromadzić materiały z rozbiórki w zamkniętych pojemnikach na zewnątrz budynku.

VIII. SPIS RYSUNKÓW

CO 01 Instalacje grzewcze. Rzut parteru

CO 02 Instalacje grzewcze. Rzut piętra

CO 03 Instalacje grzewcze. Rzut dachu