

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI GAZOWEJ, WOD.-KAN., CENTRALNEGO OGRZEWANIA

I. WSTĘP

1. Inwestor

***Zespół Szkolno-Przedszkolny
w Nowogrodzie Bobrzańskim,
ul. Marcinkowskiego 2,
66-010 Nowogród Bobrzański***

2. Podstawa opracowania

- umowa zawarta pomiędzy „ANI-PRO“ Sławomir Nowak w Zielonej Górze a Inwestorem,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000,
- wizje lokalne w terenie oraz ustalenia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy,
- literatura fachowa.

3. Zakres opracowania

Zakres obejmuje projekt budowlany instalacji:

- przebudowy wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania,
- kotłowni,
- budowy instalacji gazowej od istniejącej skrzynki gazowej do odbiorników,
- budowa wewn. instalacji wod.-kan. oraz wymiana pompy w istniejącej studni schładzającej

dla istniejącego budynku przedszkolnego na działce nr 597/1 w Nowogrodzie Bobrzańskim.

4. Stan istniejący

Obecnie przedszkole ma kotłownię na opał stały - węgiel. Z istniejącej kotłowni zasilane jest c.o. i ogrzewana jest woda. Natomiast kuchenki gazowe zasilane są z butli gazowych.

5. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach działki, na której projektuje się przedsięwzięcie, zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami).

II. INSTALACJA GAZOWA

1. Opis zastosowanych rozwiązań technicznych

Zaprojektowano wewnętrzną instalację gazu od skrzynki gazowej na ścianie budynku do:

- kotłowni - dwa kotły o mocy 50 kW każdy,
- kuchni - dwie kuchenki gastronomiczne po 15 kW każda i kuchenka gazowa o mocy 5 kW.

Zaprojektowano dwa kotły kondensacyjne o mocy 50 kW każdy. Są to kotły wiszące, wykonane ze stali nierdzewnej przewidziane do pracy w tzw. kaskadzie kotłów. Projektowana instalacja wewnętrzna gazu zaopatrywana będzie w gaz ziemny wysokometanowy GZ-50.

Projektowaną instalację wykonać w budynku z rur stalowych R 35 bez szwu zgodnie z PN – 80/H-74219, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączenia armatury. W przypadku wykonywania instalacji z rur miedzianych, przewody łączyć przez lutowanie z zastosowaniem różnego rodzaju kształtek. Tworzywo lutujące (luciwo) zgodnie z normą CEM – 133/22, powinno być odporne na temperaturę, co najmniej 450 ° C. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (wodnej centralnego ogrzewania, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej itp.) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm.

Przejścia przewodów gazowych przez stropy i ściany należy prowadzić w rurach osłonowych. Średnica rury osłonowej w ścianie zewnętrznej powinna być o 40 mm większa od średnicy rury przewodowej i wystawać po 50 mm poza obrys ściany, natomiast średnica rury w stropach i ścianach wewnętrznych powinna być większa o 20 mm od średnicy rury przewodowej i wystawać po 20 mm poza obrys ścian lub stropu. Przestrzeń pomiędzy rurą osłonową a rurą przewodową należy wypełnić masą plastyczną. Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem 4 ‰ w kierunku ostatniego odbiornika gazowego. Przewody gazowe, po wykonaniu próby szczelności, należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Zabezpieczenie to wykonać należy przez dokładne oczyszczenie przewodów z rdzy, a następnie pokrycie ich farbą podkładową i nawierzchniową. Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin.

Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

1. Urządzenia gazowe należy połączyć na stałe ze stalowymi lub miedzianymi przewodami instalacji gazowej.
2. Kurek odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym.
3. Urządzenia gazowe należy montować w pomieszczeniu mającym sprawnie działającą wentylację grawitacyjną
4. Urządzenia gazowe należy montować po sprawdzeniu atestu. Urządzeń bez atestu nie należy montować.

Instalację należy poddać próbie szczelności za pomocą sprężonego powietrza pod ciśnieniem 0,05 MPa, utrzymując je przez 30 minut. Instalację gazową uznaje się za

szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenie pomiarowe.

Po odbiorze próby ciśnieniowej instalację oczyścić ręcznie oraz zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą do gruntowania oraz emalią nawierzchniową w kolorze żółtym. Po wykonaniu prób należy wykonać izolację antykorozyjną na rurach stalowych ziemnego odcinka instalacji gazowej.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją, w obecności przedstawiciela dostawcy gazu, próbie szczelności zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom II – „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

2. Pomieszczenie kotła gazowego

Zaprojektowano zastosowanie kotła kondensacyjnego, wiszącego, z zamkniętą komorą spalania - szt. 2.

Kotły zostaną zainstalowane w pomieszczeniu kotłowni zlokalizowanym w piwnicy budynku.

Przyjęto jeden obieg ogrzewania grzejnikowego sterowany pogodowo.

Parametry zasilania obiegu grzejnikowego 75/65°C.

Wejście do kotłowni z komunikacji ogólnej.

Wysokość kotłowni wynosi 2,5m.

2.1 Technologia kotłowni

Do wytwarzania ciepła zaprojektowano dwa kotły kondensacyjne wiszące, wykonane ze stali nierdzewnej o mocy 50kW. Pracą kotła sterował będzie pogodowy regulator kotłowy. Wyposażenie kotłów:

- palnik modułacyjny z dmuchawą, nastawiony na gaz ziemny GZ 50,
- pompę kotłową - pompa z elektroniczną regulacją obrotów,
- dla rozdzielania obiegów kotłowego i instalacyjnego zastosowano sprzęgło hydrauliczne,
- pompa obiegowa - pompa z elektroniczną regulacją obrotów,
- stabilizację ciśnienia zapewnia system zamknięty wg PN-B-02414:1999 oparty o naczynie zamknięte przeponowe o pojemności $V_u=140 \text{ dm}^3$,
- kocioł jest zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa ustawionym na ciśnienie otwarcia 3 bar.

Do uzdatniania wody dla potrzeb uzupełniania zładu c.o. wykorzystana będzie stacja uzdatniania wody.

W najwyższych punktach instalacji kotłowni zamontować należy odpowietrzniki automatyczne.

2.2 Rurociągi

Instalację grzewczą wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez Spawanie w kotłowni a następnie z rur łączników miedzianych lutowanych kapilarnie.

Instalację po wykonaniu przepłukać, a następnie poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,4 MPa (bez kotła) na zimno. Potem wykonać próbę ciśnieniową na gorąco przez 72 godziny przy czynnej instalacji grzewczej i ciśnieniu roboczym. Rurociągi, ich podparcia i inne elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie. Powierzchnię oczyścić do drugiego stopnia czystości i dwukrotnie pokryć farbą miniową odporną

na temperaturę do 200°C i jednokrotnie farbą nawierzchniową syntetyczną. Rurociągi izolować otuliną termoizolacyjną zgodnie z WT2008.

2.3 Armatura

Armaturę odcinającą i zwrotną zastosować gwintowaną.

2.4 Wentylacja kotłowni

Dla wentylacji kotłowni przewidywana jest wentylacja nawiewno - wywiewna grawitacyjna (wentylacja powinna spełniać warunki normy: PN-B/02431-1:1999).

Stąd przewidziano:

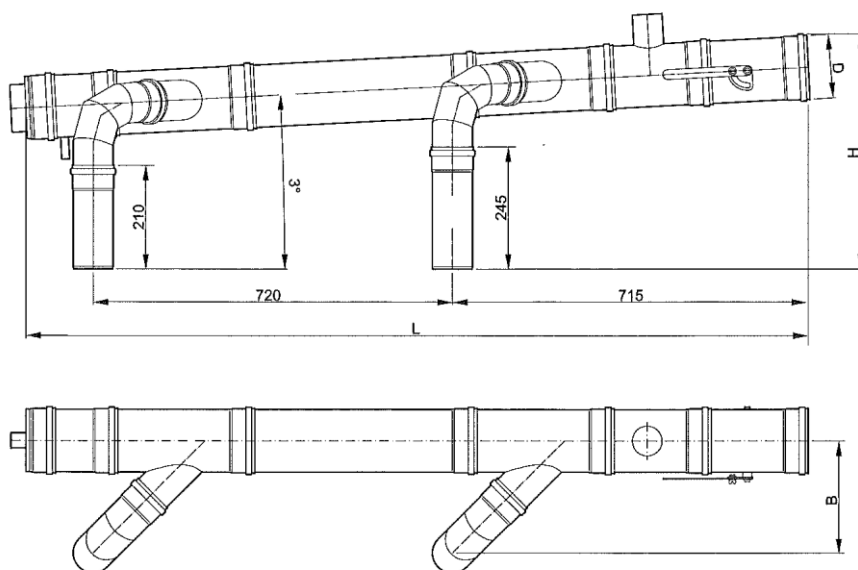
- wentylacja nawiewna: kanał 250*250mm z blachy stalowej typu Z wprowadzony ponad teren i zabezpieczony kratką,
- wentylacja wywiewna: wywietrznik grawitacyjny $\varnothing 250$, wyprowadzony ponad dach budynku.

2.5 Kanał spalinowy

Odprowadzenie spalin za pomocą kaskadowego Systemu kominowego. Wylot spalin wyprowadzić ponad dach budynku. Komin wyposażony będzie w rewizję. Kondensat z kotłów i kominów odprowadzany będzie do neutralizatora skroplin. W czopuchu przewidziano zamontowanie kształtki z otworem pomiarowym umożliwiającym włożenie czujki analizatora spalin.

Kaskadowy System Kominowy

(ze sterownikiem) dla 2 kotłów



indeks	772 125 000	772 160 000	772 180 000	772 200 000
D – [mm]	125	160	180	200
B – [mm]	225	255	265	275
H – [mm]	475	490	500	510
L – [mm]	1570 dla $\varnothing 80$		1675 dla $\varnothing 110$	

Kaskadowy system kominowy jest przeznaczony do odprowadzenia spalin z kilku urządzeń grzewczych opalanych gazem, zainstalowanych w kotłowni, z których spaliny odprowadzane są do jednego, zbiorczego przewodu spalinowego.

ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA:

- Kotły połączone w kaskadę mogą mieć palniki nadmuchowe lub zamkniętą komorę spalania.
- Powietrze do spalania pobierane jest z pomieszczenia kotłowni.
- Pionowa część komina może być wykonana jako jednościenna, montowana w sztachecie lub dwuścienna, izolowana, montowana na zewnątrz budynku przy ścianie lub przy samodzielnej konstrukcji wsporczej.
- Kotły powinny być wyposażone w klapę na przewodzie powietrznym, która zabezpieczy przed wydostaniem się spalin do kotłowni poprzez przewód powietrzny nieczynnego kotła podczas pracy pozostałego kotła w kaskadzie.
- Wszystkie elementy w kaskadowym Systemie Kominowym, są wykonane ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej. W kaskadach kotłów z zamkniętą komorą spalania lub kondensacyjnych, wszystkie elementy systemu odprowadzania spalin mają uszczelki zapewniające pracę systemu w nadciśnieniu.

BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA

Kaskadowy System kominowy składa się z odcinka poziomego, do którego podłączone są odprowadzenia spalin wszystkich kotłów pracujących w kaskadzie oraz odcinka pionowego, który odprowadza spaliny na zewnątrz kotłowni. Odcinek pionowy wykonany jako izolowany montowany przy ścianie budynku.

Kaskadowy System Kominowy przeznaczony do współpracy z kotłami z zamkniętą komorą spalania lub atmosferycznym, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wyposażony musi być w sterownik wyłączający równocześnie wszystkie kotły w przypadku zaniku ciągu kominowego lub braku możliwości odprowadzenia spalin z połączonych w kaskadę kotłów.

2.6 Roboty budowlane przewidziane do wykonania w kotłowni

W projektowanej kotłowni należy wykonać:

- wyrównanie ścian i podłogi,
- posadzkę wyłożyć płytkami, a ściany do wys. 2,0 m płytkami szklivionymi,
- wykonanie okien piwnicznych,
- wymiana drzwi.

W miejsce istniejących otworów okiennych zaprojektowano wymianę stolarki na okna piwniczne poniżej poziomu terenu. Okno zabezpieczyć rusztem kratowym. Nad oknami zaprojektowano daszek łukowy lub trójkątny z poliwęglanu litego bezbarwnego grubości 4mm na ruszcie stalowym z profili kwadratowych 30x30x1,5mm.

2.7 Warunki ochrony ppoż. i BHP.

- Kotłownia stanowić powinna wydzieloną strefę pożarową. Strop i ściany mają być o odporności ogniowej REI/EI 120 i być gazoszczelne.
- Wszystkie rury przechodzące przez ściany wewnętrzne kotłowni powinny być zabezpieczone przepustami przeciwpożarowymi o odporności ogniowej klasy EI60-przez strop i klasy EI120-przez ściany.
- Drzwi kotłowni klasy EI60.

- Wyposażenie instalacji detekcji informującej o przekroczeniu progowego stężenia gazu w modemu GSM pozwalający na przekazanie wiadomości tekstowej na wybrany przez inwestora numer telefonu komórkowego.
- W kotłowni nie wolno składować żadnych materiałów, ani wykorzystywać jej do innych celów niż założone.
- Kontrolę całości urządzeń wykonać raz do roku przed rozpoczęciem sezonu grzewczego
- Podczas prac remontowych nie należy używać otwartego ognia. Stosować się ściśle do przepisów dotyczących prac spawalniczych w warunkach zagrożenia pożarem.
- Przestrzegać zakazu palenia tytoniu oraz wywiesić odpowiednie napisy i znaki.
- Na widocznym miejscu wywiesić należy instrukcję obsługi urządzeń opalanych gazem.
- Przestrzegać zakazu wstępu do kotłowni osób nieuprawnionych, odpowiedni napis umieścić na trwałej tabliczce.
- Kotłownię wyposażać w sprzęt gaśniczy;

– koc gaśniczy	-1 szt.
– gaśnica proszkowa min. 6kg	-1 szt.
– hydrant wewnętrzny DN25	-1 szt.

3. Uwagi ogólne

Wszystkie elementy metalowe uziemić. Zainstalować gniazdko napięciowe bezpiecznikowe 24V.

Posadzkę i ściany w kotłowni należy wyrównać, posadzkę wyłożyć płytkami, a ściany do wys. 2,0 m płytkami szklivionymi.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II” oraz zachować aktualnie obowiązujące przepisy bhp.

4. Obliczenia

4.1 Zapotrzebowanie ciepła do celów grzewczych - 72 kW.

Ciepła woda użytkowa w priorytecie.

Dobrano dwa kotły o mocy 50kW każdy.

4.2 Zabezpieczenie instalacji i kotła

Zabezpieczeniem instalacji i kotła będzie naczynie wzbiornicze przeponowe o poj. $V=140 \text{ dm}^3$.

Kocioł zabezpieczony będzie zaworem bezpieczeństwa dobranym fabrycznie.

Instalacja c.w.u. zabezpieczona będzie naczyniem przeponowym D25 i zaworem bezpieczeństwa SYR typ 2115 1/2”.

4.3 Dobór pomp

Pompy są w komplecie z kotłem.

4.4. Dobór komina

Dobrano komin 160/225.

4.5 Obliczenie wentylacji

Nawiew $F_N = 5N = 5 \times 100 = 500 \text{ cm}^2$
Przyjęto nawiew 25x25 cm .
Wywiew $F_W = 0,5F_N = 250 \text{ cm}^2$.
Przyjęto wywiew rura o śr. 250mm .

4.6 Sprawdzenie kubatury kotłowni

Potrzebna kubatura-----100/4,65=21,5m³.
Istniejąca kubatura kotłowni wynosi 34,78³ .

4.7 Sprawdzenie powierzchni oszklonej

Wymagana wynosi 1/15 $P_{\text{podłogi}} = 14,08 \text{ m}^2$, stąd pow. oszklona powinna wynosić $P = 0,93 \text{ m}^2$.

5. Uwagi końcowe

1. Całość wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz zgodnie z wymogami: ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz.414), RMP i H z dnia 14 listopada 1995r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 139, poz 686).
2. Do odbioru instalacji wewnętrznej gazu należy przedstawić następujące dokumenty dla EWE energia Sp. z o.o.:
 - pozwolenie na budowę,
 - opinię kominiarską powykonawczą,
 - protokół odbioru instalacji gazowej podpisany przez uprawnionego wykonawcę i inspektora nadzoru,
 - atesty i zaświadczenia wydawane przez dostawców urządzeń.

III. INSTALACJA WOD.-KAN.

1. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje wykonanie projektu instalacji:

- ciepłej wody użytkowej od kotłów do istniejącego bojlera,
- kanalizacji wewnętrznej z projektowanej kotłowni do istniejącej studni schładzającej oraz wymianę w niej pompy.

2. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Wewnętrzną instalację wodociagową wody użytkowej ciepłej należy wykonać z rur miedzianych (woda w instalacji powinna spełniać warunki normy: PN-93/C-04607) lub polietylenowych ze złączkami mosiężnymi i wykonanymi z PPSU lub innych z PP mających atest (wg uznania inwestora). Instalację wody zimnej i p.poż należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych posiadające atest dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną (producent wg uznania inwestora).

Projektowaną instalację prowadzić pod posadzką, pod sufitem, na ścianach budynku i częściowo w bruzdach. Przewody przed przyborami montować w

bruzdach wypełnionych masą tynkarską. Przewody mocować do ściany w zależności od rodzaju materiału jakie zastosuje inwestor.

Przewody przy przejściu przez ściany i stropy montować w tulejach ochronnych z PVC o średnicach o jedną dymensję większą, tuleje uszczelniać pianką PU.

Przewody montowane w ścianie i podłodze projektuje się poprowadzić w izolacji termaflex.

Połączenia wraz z metalowymi kształtkami należy owinać folią celem zabezpieczenia przed kontaktem z zaprawami murarskimi.

Po wykonaniu instalacja musi być poddana w pierwszej kolejności obserwacji w celu ujawnienia ewentualnych przecieków zewnętrznych. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków zewnętrznych przeprowadza się próbę ciśnieniową.

Hydranty p.poż.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano jeden hydrant p.poż. Jako punkty poboru wody do celów przeciwpożarowych projektuje się hydranty wewnętrzne typ PN-EN 671 – 1(W-25/30) z zaworem hydrantowym dn 25 mm, węzem półsztywnym o średnicy 25 mm i długości 30 mb w szafce wnękowej z blachy stalowej ocynkowanej 70x65x25 cm. Zawory hydrantowe projektuje się umieścić na wysokości 1,35 m od poziomu podłogi. Wewnętrzna instalacja wodociągowa zasilająca hydrant musi spełniać warunki wynikające z Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.Nr 80 poz. 563).

Hydrant p.poż. oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3. Instalacja kanalizacyjna

Ścieki z projektowanej kotłowni odprowadzane będą poprzez projektowane poziomy kanalizacyjny do istniejącej studni schładzającej znajdującej się w "starej" kotłowni.

Pion i odpływy z sanitarnych przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego (alternatywnie o połączeniach zgrzewanych). Podejścia do przyborów sanitarnych montować w bruzdach w posadzce. Średnice podejść i spadki według rysunków i obowiązujących norm. Poziome przewody układa się ze spadkiem min 1,5 %.

Pion i przewody odpływowe maskować poprzez zabudowanie lub prowadzenie w bruzdach.

W studni schładzającej zaprojektowano wymianę pompy o parametrach:

- H=3,0 m,
- N=0,8 kW

4. Uwagi końcowe

1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji wodociągowej:

a/ badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej,

b/ badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą; podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem,

c/ podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego,

d/ przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy

wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty,

e/ od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego,

f/ po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie podłączeń i dławic) w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności,

g/ badanie szczelności instalacji wodą można rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosenia,

h/ instalację wody ciepłej po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60 °C.

Instalację wodociagową napełnioną wodą, jeżeli budynek lub pomieszczenie w którym się ona znajduje nie będą ogrzewane, należy opróżnić z wody przed obniżeniem się temperatury zewnętrznej poniżej zera stopni Celsjusza.

2. Całość wykonać zgodnie z projektem oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

V. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Opis ogólny

Instalację wewnętrzną c.o. zaprojektowano w układzie dwururowym, pompowym w systemie zamkniętym. Instalacja zabezpieczona będzie zgodnie z PN 91-B-02413.

Parametry wody grzewczej: 75/65°C.

Zaprojektowano dwa kotły kondensacyjne kocioł dwufunkcyjny o mocy 50kW każdy. Lokalizację kotłów zaprojektowano w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy budynku.

Zapotrzebowanie ciepła dla celów centralnego ogrzewania - $Q=71,99$ kW

2. Ogrzewanie grzejnikowe

W budynku zastosowano ogrzewanie grzejnikowe (grzejniki płytowe).

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe z zaworem i z podejściem dolnym lub bocznym zależnym od lokalizacji grzejnika.

W celu regulacji instalacji wykorzystuje się zawory podwójnej regulacji grzejnikowe z głowicą termostatyczną.

Odpowietrzenie instalacji następować będzie za pomocą odpowietrzników automatycznych montowanych na pionie oraz odpowietrzników grzejnikowych.

Poziomy oraz piony izolować otulinami termaflex grubości 2,5cm.

Obliczeniowe straty ciepła

1 - Wiatrołap	$Q_{co_u} = 985$ W
3 - Korytarz	$Q_{co_u} = 1\,438$ W
4 - Szatnia	$Q_{co_u} = 1564$ W
5 - Szatnia	$Q_{co_u} = 1\,556$ W

8 – WC	$Q_{co_u} = 576 \text{ W}$
10 – Biuro	$Q_{co_u} = 1\,700 \text{ W}$
11 – Szatnia	$Q_{co_u} = 789 \text{ W}$
12 – Korytarz	$Q_{co_u} = 1\,385 \text{ W}$
13 - Biuro	$Q_{co_u} = 1\,647 \text{ W}$
15 – Łazienka	$Q_{co_u} = 1\,022 \text{ W}$
18 – Biuro	$Q_{co_u} = 1\,486 \text{ W}$
20 – Łazienka	$Q_{co_u} = 571 \text{ W}$
21 – WC	$Q_{co_u} = 638 \text{ W}$
23 – Kuchnia	$Q_{co_u} = 1\,202 \text{ W}$
24 – Kuchnia	$Q_{co_u} = 2\,258 \text{ W}$
25 – Kuchnia	$Q_{co_u} = 2\,204 \text{ W}$
26 – Korytarz	$Q_{co_u} = 2\,174 \text{ W}$
31 – Łazienka	$Q_{co_u} = 1\,969 \text{ W}$
32 – Sala	$Q_{co_u} = 5\,271 \text{ W}$
33- Sala	$Q_{co_u} = 5\,233 \text{ W}$
34 – Łazienka	$Q_{co_u} = 1\,988 \text{ W}$
36 – Pomieszczenie gospodarcze	$Q_{co_u} = 546 \text{ W}$
37 – Biuro	$Q_{co_u} = 686 \text{ W}$
38 – Sala	$Q_{co_u} = 5\,486 \text{ W}$
39 – Szatnia	$Q_{co_u} = 1\,760 \text{ W}$
40 – Wiatrołap	$Q_{co_u} = 710 \text{ W}$
41- Sala	$Q_{co_u} = 4\,868 \text{ W}$
44 – Biuro	$Q_{co_u} = 2\,697 \text{ W}$
45 – Biuro	$Q_{co_u} = 1\,205 \text{ W}$
46 – Łazienka	$Q_{co_u} = 1\,316 \text{ W}$
48 – Sala narad	$Q_{co_u} = 2\,183 \text{ W}$
49 – Biuro	$Q_{co_u} = 3\,717 \text{ W}$
50 – Pomieszczenie gospodarcze	$Q_{co_u} = 984 \text{ W}$
52 – Biuro	$Q_{co_u} = 3\,827 \text{ W}$
53 – Archiwum	$Q_{co_u} = 1\,286 \text{ W}$
54 – Łazienka z WC	$Q_{co_u} = 1\,562 \text{ W}$
55 – Pomieszczenie gospodarcze	$Q_{co_u} = 1\,501 \text{ W}$
SUMA	$Q_{co_u} = 71\,990 \text{ W}$

3. Rurociagi

Projektuje się wykonanie instalacji z rur miedzianych lub polietylenowych trójwarstwowych PEX/Al/PEX.

Rury prowadzić nad posadzką po istniejących śladach starych rur, w rurze ochronnej Peschla lub w otulinie z pianki poliuretanowej. W pomieszczeniach nr 18, 15, 13 rurociagi prowadzić w posadzce w rurze ochronnej Peschla lub w otulinie z pianki poliuretanowej.

Przewody c.o. prowadzić ze wzniosem 3 ‰ w kierunku ostatniego pionu.

Przewody rozdziału izolować (po wykonaniu próby szczelności) otulinami z pianki PE grubości 15 mm.

Przewody miedziane lutować kapilarnie. Poziomy rozprowadzające i pionowe mocować uchwytami stałymi i przesuwными w rozstawach zgodnych z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”. Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach metalowych wypełnionych kitem elastycznym.

Należy:

- wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych,
- w obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie,
- rozstaw uchwytów przesuwnych w zależności od średnicy przewodu wg „Wytycznych stosowania i projektowania – Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych” lub wytyczne dla rur z tworzyw sztucznych,
- punkty stałe wykonać poprzez przylutowanie tulei z mosiądzu lub brązu po obu stronach uchwytu; punkty stałe wykonać w środku odcinków pomiędzy kompensatorami,
- na odcinkach prostych dłuższych niż 5 m stosować kompensatory wydłużeń cieplnych co 5 mb,
- kompensatory wykonać z kolan 90 lub gięte z rury zgodnie z „Wytycznymi ..”,
- przy zmianie kierunku prowadzenia przewodów uchwyty mocujące układać możliwie daleko od zagięcia przewodu.

4. Próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania

Wszystkie przewody należy poddać próbie ciśnieniowej.

Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napęlnić wodą i odpowietrzyć.

W przypadku instalacji centralnego ogrzewania zastosować ciśnienie próbne wynoszące 0,2 MPa + najwyższe ciśnienie robocze w instalacji. Próbę szczelności wykonać jak dla instalacji wody pitnej. Po wykonaniu próby szczelności zaleca się przeprowadzić próbę na gorąco, sprawdzając w warunkach roboczych szczelność instalacji.

5. Próba ciśnieniowa na zimno

Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wielkość ciśnienia próbnego 0,4 Mpa.

6. Próba na gorąco

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno należy instalację poddać próbie na gorąco wg podanych wyżej „Warunków”

Czas – 72 godz., ciśnienie – 0,25 MPa.

7. Płukanie i regulacja instalacji

Instalację należy płukać wodą. Po napełnieniu zładu dokonać ustawienia nastaw na zaworach regulacyjnych zgodnie z dokumentacją.

Opracowała:
mgr inż. Anita Nowak