

P.U.I. BUDPROJEKT SP. Z O. O
87-100 Toruń, ul. Szosa Chełmińska 119
tel./fax (+48 56) 654-44-92
email: budprojekt@pro.onet.pl

Projekt wykonawczy

**NAZWA INWESTYCJI : Termomodernizacja budynku Urzędu Miasta i Gminy
Piaseczno przy ul. Kościuszki 5 w Piasecznie"**

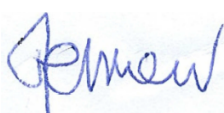
LOKALIZACJA : ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno

INWESTOR: Gmina Piaseczno , ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno

BRANŻA: SANITARNA

CPV: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne

dz nr 58/1 i 58/2 obręb 20

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
Sanitarna.	mgr inż. Artur Herman	KUP/0182/PWBS/15 <i>spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, i kanalizacyjnych</i>	20.01.2017	
Sprawdzający	mgr inż. Marianna Brządkiewicz	49/75/Bg spec. instalacyjno - inżynieryjna	20.01.2017	

20.01.2017

Zawartość opracowania

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Zawartość opracowania	str. 2
3. Opis techniczny	str. 3-14
4. BIOZ	str. 15-16
5. Załączniki	
- Zaświadczenie, uprawnienia, oświadczenie projektanta	
- Zaświadczenie, uprawnienia, oświadczenie sprawdzającego	
- Zestawienie zaworów instalacji c. o.	
- Zestawienie grzejników	
6. Rysunki:	
– RYS 1 RZUT PIWNICY INSTALACJA CO	
– RYS 2 RZUT PARTERU INSTALACJA CO	
– RYS 3 RZUT I PIĘTRA INSTALACJA CO	
– RYS 4 RZUT II PIĘTRA INSTALACJA CO	
– RYS 5 RZUT III PIĘTRA INSTALACJA CO	
– RYS 6 SCHEMAT TECHN. ROZDZIELACZY INSTALACJI CO I CT	
– RYS 7 ROZWINIĘCIE INSTALACJI CO CZ. 1	
– RYS 8 ROZWINIĘCIE INSTALACJI CO CZ. 2	
– RYS 9 RZUT PIWNIC INSTALACJA KLIMATYZACJI I ODPROWADZENIA SKROPLIN	
– RYS 10 RZUT PARTERU INSTALACJA KLIMATYZACJI I ODPROWADZENIA SKROPLIN	
– RYS 11 RZUT I PIĘTRA INSTALACJA KLIMATYZACJI I ODPROWADZENIA SKROPLIN	
– RYS 12 RZUT II PIĘTRA INSTALACJA KLIMATYZACJI I ODPROWADZENIA SKROPLIN	
– RYS 13 RZUT III PIĘTRA INSTALACJA KLIMATYZACJI I ODPROWADZENIA SKROPLIN	
– RYS 14 RZUT DACHU INSTALACJA KLIMATYZACJI I ODPROWADZENIA SKROPLIN	
– SCHEMAT OKABLOWANIA SYSTEM 1	
– SCHEMAT OKABLOWANIA SYSTEM 2	
– SCHEMAT OKABLOWANIA SYSTEM 3	
– SCHEMAT OKABLOWANIA SYSTEM 4	
– SCHEMAT OKABLOWANIA SYSTEM 5	
– SCHEMAT ORUROWANIA SYSTEM 1	
– SCHEMAT ORUROWANIA SYSTEM 2	
– SCHEMAT ORUROWANIA SYSTEM 3	
– SCHEMAT ORUROWANIA SYSTEM 4	
– SCHEMAT ORUROWANIA SYSTEM 5	

Opis techniczny
do projektu instalacji c. o. i klimatyzacji w ramach termomodernizacji budynku
Miasta i Gminy Piaseczno przy ul. Kościuszki w Piasecznie.

UWAGA

W przypadku wskazania przez projektanta w dokumentacji technicznej znaków towarowych, patentów lub pochodzenia materiałów dopuszczalne jest w tych przypadkach zastosowanie przez rozwiązań równoważnych tzn. materiałów nie gorszych niż określone w dokumentacji. Zastosowane materiały muszą odpowiadać cechom technicznym i jakościowym materiałów wskazanych w dokumentacji technicznej

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczny – budowlany budynku
- wizja lokalna i inwentaryzacja istniejącej instalacji c. o.
- obowiązujące przepisy prawa budowlanego

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania polegająca na wymianie grzejników i przewodów oraz dostosowaniu wielkości instalacji do zapotrzebowania na ciepło po przeprowadzonej termomodernizacji
- projekt instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych z uwzględnieniem możliwości etapowania robót.

3. Opis projektowanych rozwiązań

3.1 Założenia:

- III strefa klimatyczna:
temperatura powietrza zewnętrznego zimą: -20

- Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania dwururowa zasilana z kotłowni gazowej o parametrach pracy 80/60°C wykonana z rur stalowych do demontażu.

- Istniejące grzejniki żeliwne żebrowane oraz płytowe do demontażu.

- Łączna moc projektowanej instalacji centralnego ogrzewania: 170kW

Temperatura pracy instalacji centralnego ogrzewania: 70/50°C.

Jako podstawę opracowania przyjęto dane zawarte w opracowaniu firmy NAPE w zakresie współczynników przenikalności przegród budowlanych. Wszystkie parametry przegród podane są w części dotyczącej branży budowlanej.

Spadek ciśnienia w instalacji centralnego ogrzewania na długości przewodu nie większy niż 100Pa/m.

Pojemność zładu instalacji c. o. 1476,3l

3.2. Centralne ogrzewanie

W związku z termomodernizacją budynku przewiduje się zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło w pomieszczeniach. Wymiana grzejników centralnego ogrzewania obejmuje korektę wielkości grzejników.

Istniejące grzejniki żeliwne, żebrowe oraz grzejniki płytowe zostaną zdemontowane. Grzejniki płytowe w kolorze białym zlokalizowane będą pod oknami w miejscu istniejących grzejników. Proponuje się zastosowanie grzejników zaworowych z wbudowaną wkładką zaworową zasilane od dołu.

Pod pionami instalacji c. o. zaprojektowano zawory równoważące. Nastawy na zaworach podano na rozwinięciu instalacji.

Istniejące przewody centralnego ogrzewania zostaną wymienione na nowe o średnicach zgodnych z obliczeniowym zapotrzebowaniem na ciepło. Przewiduje się zastosowanie przewodów z rur Pex/Al/Pex z wkładką antydyfuzyjną, przeznaczonych do instalacji c. o.

Montaż przewodów do przegród budowlanych przy pomocy systemowych podpór i uchwytów. Prowadzenie przewodów w bruzdach w ścianach. Piony należy prowadzić po śladzie istniejących pionów. Należy przewidzieć roboty budowlane związane z odkryciem istniejących pionów i ponowną zabudową projektowanych pionów.

Dla nowo projektowanej instalacji centralnego ogrzewania należy wykorzystać istniejące przejścia przez stropy oraz przez ściany.

Demontaż przewodów centralnego ogrzewania w obrębie piwnicy wymaga miejscowo rozbiórki izolacji termicznej rurociągów.

W pomieszczeniu sali konferencyjnej należy przewidzieć montaż grzejników na stojakach ze względu na wielkość przeszkleń. Dopuszcza się wykorzystanie istniejących podpór w celu montażu nowych grzejników.

Na okres przerw świątecznych oraz okresy wolne od pracy przewidzieć automatyczne osłabienie mocy instalacji centralnego ogrzewania.

Na pionach instalacji centralnego ogrzewania przewidzieć otwory rewizyjne w zabudowach pionów. Na ostatniej kondygnacji przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające serwis automatycznych odpowietrzników.

Pod pionami instalacji centralnego ogrzewania należy zamontować zawory odcinające oraz zawory umożliwiające spust wody z instalacji.

W węźle cieplnym na instalacji centralnego ogrzewania należy przewidzieć opomiarowanie licznikiem ciepła.

Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki płytowe koloru białego zasilane od dołu z wbudowaną wkładką zaworową na kondygnacjach od parteru do III piętra. W piwnicy zaprojektowano grzejniki płytowe zasilane z boku z zaworami termostatycznymi zamontowanymi na gałązkach zasilających przy grzejnikach. Na podejściach do grzejników należy zamontować zawory odcinające z możliwością spustu wody.

Grzejniki należy montować na systemowych wieszakach do ściany lub w przypadku braku takiej możliwości np. w sali konferencyjnej na stojakach.

Nastawy zaworów termostatycznych podano na rozwinięciu instalacji c. o.

Instalacja

Leżaki instalacji centralnego ogrzewania należy prowadzić pod stropem w piwnicy po trasach pokazanych na rzucie piwnicy. Pod pionami należy przewidzieć zawory równoważące. Nastawy podpionowych zaworów równoważących pokazano na rozwinięciu instalacji.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wykonaną z rur PEX/AL/PEX. Przewody montować do przegród budowlanych przy pomocy systemowych obejm i uchwytów. Piony wykonać z rur PEX/AL/PEX sztywnych w sztangach.

Zawory

Pod pionami stosować zawory równoważące montowane na powrocie pod pionami instalacji c. o. Korpus zaworu wykonany z brązu, wkład zaworu z mosiądzu, uszczelnienie o-ring EPDM i gniazdem PTFE, skośny.

$Kvs = 2,7\text{m}^3/\text{h}$

Zawór trójdrogowy mieszające w węźle cieplnym:

- obieg c. o.: dn40; $kvs=25\text{m}^3/\text{h}$

Wentylacja węzła cieplnego

W projektowanym pomieszczeniu węzła cieplnego z istniejącej kotłowni gazowej pozostaje wentylacja grawitacyjna. W kotłowni jest istniejący kanał nawiewny tzw. „zetowy” o wymiarach 400x400mm. Na zakończeniu kanału należy zamontować przepustnicę wielopłaszczyznową o wymiarach 400x400mm dającą możliwość regulacji wydajności nawiewu powietrza do pomieszczenia.

3.4. Przewody instalacji c. o.

Zaprojektowano instalację c. o. z rur PEX/AL/PEX ($P_{max}=1,0\text{MPa}$). Połączenia systemowe np. zaprasowywane. Dopuszcza się zastosowanie innego rodzaju systemu o parametrach nie gorszych niż projektowane przewody.

W obrębie węzła cieplnego należy instalacje należy wykonać z rur stalowych.

Parametry techniczne jakie powinny spełniać rury centralnego ogrzewania:

1. PE-RT/AL/PE-RT, PE-X/AL/PE-X, 5-cio warstwowa konstrukcja z wkładką aluminium, 100% szczelność na dyfuzję tlenu
2. parametry wytrzymałościowe max 95°C i 10 bar
3. odporna na ujemne temperatury

3.5. Izolacje przewodów centralnego ogrzewania

Izolacja rurociągów pianką PE o współczynniku przewodzenia ciepła nie większa niż $0,04\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, gęstość $30\text{-}40\text{kg}/\text{m}^3$, struktura komórkowa zamknięta, temperatura pracy od -80 do +95°C. Prowadzenie przewodów w szachtach lub w przypadku braku miejsca w zabudowie. Podejścia do urządzeń w bruzdach w ścianach lub w posadzce.

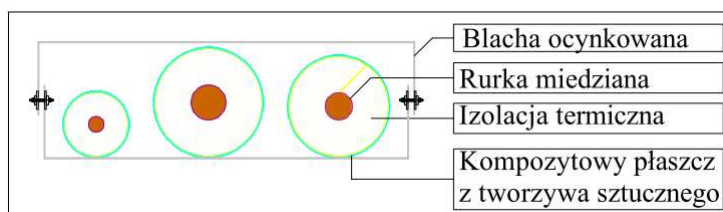
Wszystkie przewody wody ciepłej, cyrkulacji oraz centralnego ogrzewania należy zaizolować pianką PE o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami:

- Przewody DN20 izolować pianką PE miękką o grubości 20mm.
- Przewody DN25 i DN32 izolować pianką PE miękką o grubości 30mm.
- Przewody DN40 i większe izolować pianką PU twardą o grubości równej średnicy wewnętrznej rury pod płaszczem PVC.

Na izolacji nanieść strzałki z kierunkiem przepływu. Przewody zasilające - strzałki w kolorze czerwonym, przewody powrotne – strzałki w kolorze niebieskim.
Dla przewodów prowadzonych w brzdach ściennych grubość izolacji można zmniejszyć o połowę.

3.6. Instalacja klimatyzacji

Dla pomieszczeń przyjęto 5 systemów klimatyzacji ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego o nominalnej mocy 8 oraz 14HP. Agregaty zasilane 3Ø/380-415V/50Hz. W celu zapewniania jak najmniejszych kosztów eksploatacyjnych oraz niezawodności systemu agregat musi być wyposażony w sprężarkę inwerterową z wtryskiem par czynnika. Sezonowy współczynnik efektywności energetycznej w trybie chłodzenia nie może być mniejszy niż 3,78. Współczynnik efektywności w trybie grzania nie mniejszy niż 4,55 dla mocy elektrycznej 9,88kW. Ze względu na montaż na ścianie wymiary agregatu 14HP nie powinny być większe niż (szer. x wys. x głęb.) 940mm x 1630mm x 460 mm a masa agregatu nie może przekraczać 165 kg, max. poziom ciśnienia akustycznego nie może przekraczać 62 dB(A). Agregat musi być standardowo wyposażony w funkcję trybu pracy nocnej pracującej w algorytmie 6/12. Zakres temperatury pracy jednostki zewnętrznej dla trybu chłodzenia -5~52 stC dla trybu grzania -25---24stC a agregatu 8HP -5~48 stC dla trybu grzania -20---26stC . W celu wykluczenia błędów przy adresowaniu jednostek agregat musi posiadać funkcję automatycznego adresowania. Komunikacja pomiędzy agregatem a jednostkami wewnętrznymi odbywa się poprzez przewód 2-żyłowy nieekranowany. Producent powinien posiadać certyfikat Eurovent. Sterowanie urządzeniami odbywa się indywidualnie dla każdej z jednostek wewnętrznych w zależności od nastaw zdefiniowanych przez użytkownika. W celu zabezpieczenia przewodów czynnika chłodniczego przed kontaktem z wodą, śniegiem oraz uszkodzeniami mechanicznymi należy je prowadzić w korytach wykonanych z blachy ocynkowanej. Dodatkowo same przewody należy zabezpieczyć otuliną wyposażoną w płaszcz kompozytowy z tworzywa sztucznego np.: K-FLEX ST AICLAD. Odpowiednie zabezpieczenie leży w zakresie wykonawcy instalacji klimatyzacyjnej. Przykładowe zabezpieczenie przewodów:



Jednostki zewnętrzne klimatyzacji zlokalizowano na dachu budynku biurowego (3 szt.) po raz na dachu budynku sali konferencyjnej.

Rozmieszczenie jednostek wewnętrznych i zewnętrznych pokazano w części rysunkowej projektu. Regulacja temperatury oraz ilości nawiewanego powietrza będzie możliwa poprzez indywidualne sterowniki bezprzewodowe, przewodowe oraz serwer systemu klimatyzacji będący systemem BMS dla potrzeb zaprojektowanych systemów klimatyzacji. Zestawienie systemów klimatyzacyjnych K1 , K5.

Opis	Wydajność nominalna [chłodzenie/grzanie]	ilość
Agregat dwuwentylatorowy 8HP	22,40 / 25,00 [kW]	1
Agregat dwuwentylatorowy 14HP	40,00 / 45,00 [kW]	4
Jednostka wewnętrzna kasetonowa	9,00 / 10,00 [kW]	2

360		
Jednostka ścienna z jonizatorem powietrza typ A	1,50 / 1,70 [kW]	65
Jednostka ścienna z jonizatorem powietrza typ B	2,20 / 2,50 [kW]	15
Jednostka ścienna z jonizatorem powietrza typ C	2,80 / 3,20 [kW]	7
Jednostka ścienna z jonizatorem powietrza typ D	3,60 / 4,0 [kW]	3
Jednostka wewnętrzna przysufitowa	5,60 / 6,30 [kW]	2
Serwer systemów klimatyzacji (BMS)	XXX	1

Jednostki zewnętrzne

Systemy klimatyzacji na potrzeby budynku składają się z 5 niezależnych układów chłodniczych na które składają poszczególne modele bazowe.

Minimalne wymagania dla agregatów skraplających zastosowanych w projekcie:

Agregat zewnętrzny o mocy 8 HP

Nominalna moc chłodnicza – 22,4 kW

Nominalna moc grzewcza – 25,0 kW

Współczynnik EER min: 3.79

Współczynnik SEER min: 6.91

Współczynnik COP min: 4.44

Zakres pracy jednostki zewnętrznej:

- Chłodzenie: od -5 do 48 0 C

- Grzanie: od -20 do 26 0 C

Poziom ciśnienia akustycznego nie więcej niż 50 dB(A)

Waga nie więcej niż 135 kg.

Agregat zewnętrzny o mocy 14 HP

Nominalna moc chłodnicza – 40,00 kW

Nominalna moc grzewcza – 45,00 kW

Współczynnik EER min: 3.78

Współczynnik COP min: 4.55

Współczynnik ESEER min: 6,83

Zakres pracy jednostki zewnętrznej:

- Chłodzenie: od -5 do 52 0 C

- Grzanie: od -25 do 24 0 C

Waga nie więcej niż 165 kg.

W celu wykluczenia błędów przy adresowaniu jednostek agregaty muszą posiadać funkcję automatycznego adresowania. Komunikacja pomiędzy agregatem, a jednostkami wewnętrznymi odbywa się poprzez przewód 2-żyłowy nieekranowany. Producent urządzeń powinien posiadać certyfikat Euroventu potwierdzający parametry proponowanych urządzeń. Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta.

Jednostki wewnętrzne

1.1.3.1 Jednostki wewnętrzne typu kasetonowego 360

- Ze względu na aranżację pomieszczeń jednostki w kolorze białym
- Kaseta 360 bez żaluzji wyposażona w dodatkowe wentylatory w celu regulacji kąta nachylenia wypływającego powietrza oraz zapobiegająca efektowi „zimnych podmuchów” na osoby przebywające w pomieszczeniu

Jednostka wewnętrzna

Nominalna moc chłodnicza – 9,0 kW

Nominalna moc grzewcza – 10,0kW

Poziom ciśnienia akustycznego (bieg niski/wysoki) – 32/40dB(A)

Jednostki w kształcie koła

Wyposażone w sterownik regulujących kąt nachylenia wypływającego powietrza

1.1.3.2 -Jednostki wewnętrzne typu ściennego

- Ze względu na aranżację pomieszczeń jednostki w kolorze białym

Jednostka wewnętrzna TYP A

Jednostka ścienna

Wbudowany Jonizator z certyfikatem potwierdzającym skuteczność jego działania

Nominalna moc chłodnicza – 1,5kW

Nominalna moc grzewcza – 1,7 kW

Poziom ciśnienia akustycznego (bieg niski/średni/wysoki) – 24/25/28 dB(A)

Jednostka wewnętrzna TYP B

Jednostka ścienna

Wbudowany Jonizator z certyfikatem potwierdzającym skuteczność jego działania przez TUV

Nominalna moc chłodnicza – 2,2 kW

Nominalna moc grzewcza – 2,5 kW

Poziom ciśnienia akustycznego (bieg niski/średni/wysoki) – 25/29/33 dB(A)

Jednostka wewnętrzna TYP C

Jednostka ścienna

Wbudowany Jonizator z certyfikatem potwierdzającym skuteczność jego działania przez TUV

Nominalna moc chłodnicza – 2,8kW

Nominalna moc grzewcza – 3,2 kW

Poziom ciśnienia akustycznego (bieg niski/średni/wysoki) – 25/31/36 dB(A)

Jednostka wewnętrzna TYP D

Jednostka ścienna

Wbudowany Jonizator z certyfikatem potwierdzającym skuteczność jego działania przez TUV

Nominalna moc chłodnicza – 3,6kW

Nominalna moc grzewcza – 4,0 kW

Poziom ciśnienia akustycznego (bieg niski/średni/wysoki) – 30/34/37 dB(A)

1.1.3.3 -Jednostki wewnętrzne typu podstropowego

- Ze względu na aranżację pomieszczeń jednostki w kolorze białym

Jednostka wewnętrzna TYP A

Nominalna moc chłodnicza – 5,6 kW

Nominalna moc grzewcza – 6,3kW

Poziom ciśnienia akustycznego (bieg niski/wysoki) – 34/37/40dB(A)

Materiał

Przewody instalacji freonowej wykonane będą z rur miedzianych lutowanych do instalacji chłodniczych. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

W celu kompensacji wydłużeń należy stosować kompensatory kształtowe i punkty stałe zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową, posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) o grubości 13 mm. Przewody prowadzone na dachu budynku zaizolować izolacją kauczukową o grubości 25 mm i osłonić blachą stalową ocynkowaną gr. 0,7mm. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta.

Automatyczna regulacja

Zaprojektowane układy klimatyzacji będą regulowane przy pomocy systemu automatycznej regulacji. Przewidziano dwa rodzaje automatycznej regulacji:

Regulacja indywidualna:

Każdą z jednostek wewnętrznych możemy sterować za pomocą sterowników bezprzewodowych lub przewodowych za pomocą których możemy między innymi:

włączenie/wyłączenie klimatyzatora
zmianę trybu pracy układu chłodniczego
zmianę biegu wentylatora
zmianę nastawy temperatury
zmianę kierunku nawiewu
zmianę kąta nawiewu

Regulacja centralna

Dodatkowo dla obniżenia kosztów eksploatacyjnych projektuje się serwer systemu klimatyzacji m. in. umożliwiający definiowanie programów logicznych optymalizujących zużycie energii, ograniczenie zakresu nastaw temperatury dla urządzeń wewnętrznych, co przekłada się również na ograniczenie zapotrzebowania na energię elektryczną, monitorowanie ciśnienia pracy sprężarek, monitoring prądów pobieranych przez silniki sprężarek, automatyczne powiadomienie o usterce, archiwizację danych o pracy systemu, indywidualne lub grupowe sterowniki jednostkami wewnętrznymi, funkcja zewnętrznego interfejsu kontaktowego, możliwość ustawienia poziomów dostępu do systemu: administrator, użytkownik

Klimatyzacja sterowana jest centralnie, poprzez system BMS, który będzie obejmował monitorowanie i sterowanie urządzeń, poprzez jeden wspólny system nadrzędnego sterowania.

System BMS ma za zadanie :

- Możliwość obsługi z dowolnego komputera z dowolną przeglądarką WWW
- Menu w języku polskim
- Możliwość automatycznego ustawienia temperatury wewnątrz pomieszczeń w powiązaniu z temperaturą na zewnątrz w celu zabezpieczenia użytkowników przed dużą różnicą temperatur
- Możliwość programowania funkcji logicznych w celu optymalizacji zużycia energii przez

system na obiekcie

- Indywidualne i grupowe sterowanie urządzeniami klimatyzacyjnymi, z poziomu komputera podłączonego do sieci lub przez Internet
- Monitorowanie podstawowych parametrów pracy takich jak temperatury w pomieszczeniach, ciśnienia pracy sprężarek, prądy pobierane przez silniki sprężarek.
- Automatyczne powiadamianie o usterce
- Podgląd temperatury wejścia/wyjścia czynnika chłodniczego na wymiennik w jednostce wewnętrznej.
- Prowadzenie historii pracy wybranych parametrów systemów klimatyzacji zapisywanych automatycznie na karcie SD
- W systemie należy dodać konto administratora z następującymi funkcjami:
- Włączanie/wyłączanie klimatyzacji w poszczególnych pomieszczeniach - nadrzędne nad użytkownikami
- Nastawa temperatury w poszczególnych pomieszczeniach
- Monitorowanie temperatury w poszczególnych pomieszczeniach
- Definiowanie uprawnień dostępu dla wybranych użytkowników
- Definiowanie harmonogramów załączania / wyłączania klimatyzacji
- Definiowanie limitów nastaw temperatury w pomieszczeniach
- Możliwość blokowania trybów pracy „chłodzenie” „grzanie”

3.9. Instalacja skroplinowa

Dla potrzeb odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin. Ze względu na architekturę i konstrukcję budynku i problem grawitacyjnego odprowadzenia skroplin do pionów instalacji sanitarnej proponuje się wykonanie pionowych przewodów skroplinowych, sprowadzić je do poziomu piwnicy gdzie przewodami zbiorczymi poziomymi należy odprowadzić skropliny do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Instalację skroplinową należy wykonać z rur PP.

3.10 Instalacja wody uzdatnionej

Dla potrzeb instalacji wody uzdatnionej zaprojektowano w piwnicy w pomieszczeniu wodomierza układ stacji uzdatniania wody o parametrach:

- przepływ nominalny – 1,56m³/h
- nominalna średnica przyłącza – 3,4”
- przepływ maksymalny ciągły – 2,1m³/h
- ciśnienie robocze min/max – 1,0/8,0m³/h
- zużycie soli na regenerację – 2,0kg
- wymiary – 270x480x602

Dla prawidłowej pracy układu uzdatniania kompletna instalacja zmiękczacza powinna dodatkowo być wyposażona w:

- filtr mechaniczny do ochrony instalacji wodnej oraz głowicy zmiękczacza przed zanieczyszczeniami stałymi płynącymi w wodzie
 - armaturę przyłączeniową ułatwiającą serwis i montaż
 - obejście by-pass, kranik probierczy, zawór zwrotny, zawór odpowietrzający – brak konieczności zamykania wody w całej instalacji na czas konserwacji i serwisu.
- Syfon do odprowadzenia popłuczyn – syfon umożliwia odprowadzenie z przelewu awaryjnego oraz zapobiega cofaniu się nieprzyjemnego zapachu z kanalizacji.
- elastyczne węże przyłączające – ułatwiają montaż i serwis zmiękczacza.

Należy wykonać instalację doprowadzającą wodę uzdatnioną do istniejących pionów wody uzdatnionej. Przewód należy prowadzić pod stropem w piwnicy. Instalację wykonać z rur PP przeznaczonych do wody zimnej.

W pomieszczeniu wodomierza gdzie będzie zlokalizowana stacja uzdatniania wody należy wykonać studnię o pojemności 1m³. Studnię wykonać w formie komory betonowej o wymiarach 100x100x100cm. W studni należy zlokalizować pompę zatapialną do wody czystej z czujnikami poziomu minimalnego i maksymalnego. Maksymalny poziom napełnienia uruchamiający pompę należy ustawić na napełnienie w 80% studni (80cm licząc od poziomu dna). W przypadku gdy ilość wody popłucznej będzie mniejsza należy ręcznie uruchomić pompę. Wypompowanie wód do kanalizacji sanitarnej. W pomieszczeniu wodomierza zlokalizowany jest przewód kanalizacji sanitarnej. Należy wykonać wpięcie do tego przewodu.

Parametry pompy zatapialnej; 6m³/h; dp=2,5mH₂O

4. Wytyczne branżowe

Branża budowlana

- Należy wykonać przekucia przez przegrody budowlane dla przewodów instalacji centralnego ogrzewania.
- na dachu należy wykonać konstrukcje wsporcze dla jednostek klimatyzacyjnych.

Branża sanitarna

- Wytyczne dla obiegu c. o. w węźle:
Pompa c. o.: 7,3m³/h; dp=3,2mH₂O
- Łączna moc projektowanej instalacji centralnego ogrzewania: 170kW

**Wysokości podnoszenia pomp nie uwzględniają oporów samego węzła*

Sterowanie pracą węzła będzie realizowane poprzez regulator temperatury zewnętrznej. Grzejniki wyposażone w głowice termostatyczne z nastawami. Dodatkowo w celu zrównoważenia hydraulicznego instalacja wyposażona w zawory podpionowe równoważące.

Wszystkie przewody należy montować przy pomocy systemowych podwieszów, podpór i obejm. W zależności od wybranego systemu odległości montażowe dostosować do wytycznych producenta systemu.

Branża elektryczna

Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do urządzeń klimatyzacyjnych na dachu budynku biurowego:

- Jednostki zewnętrzne klimatyzacji (3 szt.)– 10,59kW; 16,48A; max pobór prądu 32A; 380V
- na dachu sali konferencyjnej:
- Jednostka zewnętrzna klimatyzacji (System 2) - 5,72kW; 9,66A; max pobór prądu 18A; 380V
- Jednostka zewnętrzna klimatyzacji (System 1) – 10,59kW; 16,48A; max pobór prądu 32A; 380V

- w piwnicy zasilanie należy doprowadzić do pompy obiegowej instalacji c. o. 1,1A; 0,13kW, 230V
- należy wykonać zasilanie elektryczne do jednostek wewnętrznych instalacji klimatyzacji

5. Uwagi

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych” część II, obowiązującymi normami i przepisami oraz z wymogami podanymi dokumentacji urządzeń.

Pomieszczenia sanitariatów są wyremontowane i nie są objęte zakresem opracowania. Pomieszczenia sanitariatów przy kotłowni w piwnicy budynku są wyłączone z opracowania.

Cały budynek stanowi jedną strefę pożarową. Żadne przejścia przewodów instalacyjnych nie wymagają zastosowania uszczelnień lub przejść zabezpieczonych przeciwpożarowo. Wyjątek stanowią przejścia przewodów przez ściany wydzielające pomieszczenie węzła ciepłego.

Roboty poinstalacyjne

Roboty poinstalacyjne dotyczą zakrycia bruzd w przypadku przewodów rurowych instalacji centralnego ogrzewania i skroplinowej.

Roboty poinstalacyjne dotyczą również ewentualnej zabudowy pionów centralnego ogrzewania, zabezpieczenia poprzez uszczelnienie przejść wszystkich przewodów przez przegrody budowlane. Przejścia instalacji centralnego ogrzewania, skroplinowej oraz freonowej (klimatyzacja) wykonać w tulejach ochronnych.

Informacja o sposobie ekonomicznego zminimalizowania zapotrzebowania na energię pomocniczą

Instalacja klimatyzacyjna zostanie systemowo zaprogramowana poprzez użytkownika w taki sposób aby po godzinach pracy oraz z okresach przerw w użytkowaniu budynku instalacja została wyłączona z użytkowania.

Praca węzła ciepłego powinna zostać również uzależniona od przerw użytkowaniu budynków – okresy poza godzinami pracy oraz okresy wolne od pracy.

6. Zestawienie materiałów

Instalacja c. o.

Rury PEX/AL/PEX

20x2,0	817mb
26x3,0	194mb
32x3,0	37mb
40x3,5	52mb
50x4,0	22mb
63x4,5	8mb
Stalowa czarna ze szwem DN50	6mb

Klimatyzacja

– Opis	– Wydajność nominalna [chłodzenie/grzanie]	– ilość
– Agregat dwuwentylatorowy	– 22,40 / 25,00 [kW]	– 1

8HP		
– Agregat dwuwentylatorowy 14HP	– 40,00 / 45,00 [kW]	– 4
– Jednostka wewnętrzna kasetonowa 360	– 9,00 / 10,00 [kW]	– 2
– Jednostka ścienna z jonizatorem powietrza typ A	– 1,50 / 1,70 [kW]	– 65
– Jednostka ścienna z jonizatorem powietrza typ B	– 2,20 / 2,50 [kW]	– 15
– Jednostka ścienna z jonizatorem powietrza typ C	– 2,80 / 3,20 [kW]	– 7
– Jednostka ścienna z jonizatorem powietrza typ D	– 3,60 / 4,0 [kW]	– 3
– Jednostka wewnętrzna przysufitowa	– 5,60 / 6,30 [kW]	– 2
– Serwer systemów klimatyzacji (BMS)	– XXX	– 1

Indeks	Model	Ilość	Opis
Orurowanie	MEV-E32SA	2	Distributor Kit
	MXJ-YA2512M	40	Y-Joint
	MXJ-YA1509M	49	Y-Joint
System sterowania	MIM-D01AN	1	DMS 2.5
Akcesoria opcjonalne	PC4NUNMAN	2360	CASSETTE (Circle) PANEL
	MWR-WE10N	2	WIRED REMOTE CONTROLLER
Rury chłodnicze	6.35(1/4")	145.11m	
	9.52(3/8")	273.78m	
	12.70(1/2")	204.13m	
	15.88(5/8")	173.29m	
	19.05(3/4")	72.51m	
	22.22(7/8")	27.97m	
	28.58(1 1/8")	59.02m	
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego	R410A	50.55kg	

Zestawienie elementów instalacji w węźle cieplnym

nr	Typ	szt.
1	Zasuwa odcinająca DN65	6
2	Separator powietrza 1 1/2" dp=1,8kPa, 1.5m/s	1
3	Naczynie wzbiorcze h=95cm, d=48,4cm; Vn= 126,53	1
4	Manometr	1
5	Zawór trójdrogowy DN 40, kvs=25m3/h, dp=8,35kPa	1
6	Filtr siatkowy skośny DN40	1
7	Pompa obiegowa c. o. Q=7,6m3/h; dp=3,3mH2O	1
8	Zawór zwrotny 1 1/2"	1

Klimatyzacja – instalacja skroplinowa**Rury skroplinowe PP**

Ø16	157mb
Ø18	101mb
Ø20	50mb

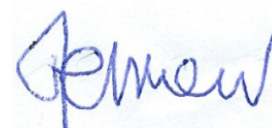
Stacja uzdatniania wody

Stacja uzdatniania wody	1 szt.
Rura PP-R do wody zimnej Ø20 łączona przez zgrzewanie	40mb
Pompa zatapialna 6m ³ /h; dp=2,5mH ₂ O	1 szt.

**Wszystkie elementy przez zamówieniem należy zweryfikować w naturze.*

***Przed dokonaniem wyceny obowiązkowa wizja lokalna*

Opracował
mgr inż. Artur Herman



INFORMACJA DOTYCZĄCA

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA: Termomodernizacja budynku Urzędu Miasta i Gminy Piaseczno

ADRES BUDOWY: Urząd Miasta i Gminy Piaseczno, ul. Kościuszki 5,
05-500 Piaseczno

INWESTOR: Urząd Gminy Piaseczno, ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno

PROJEKTANT: mgr inż. ARTUR HERMAN
KUP/0182/PWBS/15
ul. M Skłodowskiej – Curie 14/16; 86-200 Chełmno

Opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Z 2003 nr 120, poz. 1126)

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania, stacji uzdatniania wody, instalacji klimatyzacji.

2. Kolejność realizacji robót

Roboty realizowane będą etapami. Instalacje wykonywane będą niezależnie:

a) centralne ogrzewanie

- demontaż grzejników,
- demontaż istniejących przewodów centralnego ogrzewania
- demontaż pomp i rozdzielaczy w istniejącej kotłowni
- montaż przewodów instalacji centralnego ogrzewania
- montaż grzejników
- roboty poinstalacyjne, zarobienie bruzd, pomalowanie ścian, uszczelnienie przejść przewodów przez przegrody budowlane
- montaż pompy armatury i rozdzielaczy w pomieszczeniu węzła cieplnego

b) klimatyzacja

- demontaż istniejących jednostek klimatyzacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych
- montaż klimatyzatorów w pomieszczeniach biurowych
- montaż przewodów freonowych
- montaż jednostek zewnętrznych

c) Wykonanie instalacji wody uzdatnionej i instalacja stacji uzdatniania wody

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak.

5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót instalacyjnych

Wśród najczęściej występujących zagrożeń podczas robót można wymienić :

- możliwość upadku z wysokości,
- możliwość poparzenia
- możliwość przygroczenia rurami, kanałami na składowisku,

możliwość porażenia prądem
urazy dłoni z powodu braku rękawic ochronnych
uderzenie przez przedmiot spadający z wyższego poziomu.
urazy spowodowane niewłaściwym używaniem lub używaniem uszkodzonych narzędzi

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót

- Na terenie budowy powinna znajdować się tablica informacyjna z niezbędnymi danymi obiektu, a w szczególności numerami telefonów alarmowych: pogotowia, policji i straży pożarnej.
- Na terenie budowy powinny być wydzielone strefy niebezpieczne, należy je otaśmować i oznaczyć odpowiednimi tablicami.
- Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.
- Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).
- Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.
- Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:
 - wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
 - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
 - udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

- Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz

zasad BHP.

- Na terenie budowy powinna znajdować się kompletna apteczka i podręczny sprzęt gaśniczy.
- *Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków*

