



I. OPIS TECHNICZNY

1. Temat

Projekt budowlano modernizacji instalacji sanitarnych wraz ze źródłami ciepła budynku przedszkola samorządowego w Lubominie z oddziałem zamiejscowym w Rogiedłach wraz z robotami towarzyszącymi.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest:

- uzgodnienia z właścicielem obiektu,
- dane katalogowe producentów urządzeń,
- wytyczne branżowe,
- obowiązujące normy
- inwentaryzacja instalacji sanitarnej całego obiektu
- Audyt energetyczny przedmiotowego budynku wykonany przez firmę Neptun EKO Jarosław Kozub w kwietniu 2020r.
- Projektowana charakterystyka energetyczna obiektu Urzędu Gminy

3. Przedmiot, cel i zakres projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany modernizacji instalacji sanitarnych wraz ze źródłami ciepła budynku przedszkola samorządowego w Lubominie z oddziałem zamiejscowym w Rogiedłach wraz z robotami towarzyszącymi.

Projekt obejmuje:

Instalację c.o.

- rozmieszczenie grzejników niskotemperaturowych
- ułożenie rur grzewczych zasilania i powrotu
- montaż urządzeń do miejscowej regulacji temperatury (głowice termostaticzne)

Instalację zasilania c.w.u.

- nie dotyczy

Instalację maszynowni pompy ciepła

- odcięcie istniejącego zasilania kotła węglowego
- montaż instalacji pompy ciepła typu powietrze - woda
- montaż zbiorników buforowych
- montaż instalacji Maszynowni Pompy Ciepła
- uruchomienie i przekazanie instalacji Inwestorowi

Instalację modernizacji wentylacji grawitacyjnej

- usunięcie kratki wentylacyjnych wentylacji grawitacyjnej
- montaż rekuperatorów miejscowych (powietrznych wymienników ciepła) z odzyskiem ciepła

4. Projektowane rozwiązania

4.1. Instalację c.o.

Istniejącą instalację c.o. należy zdemontować wraz grzejnikami i dokonać utylizacji. Projektuje się instalację niskotemperaturową grzejnikową o temperaturze czynnika grzewczego 55/45°C. Doprowadzenie wody grzewczej z układu pompy ciepła do instalacji odbywać się będzie za pośrednictwem zbiorników buforowych stanowiących źródło magazynowania krótkoterminowego. Instalację zasilania i powrotu prowadzić na ścianach przy posadzkach zabezpieczając rury izolacją termiczną. Zaprojektowano instalacji c.o. zawory równoważące, odpowietrzniki, zawory odcinające na zasilaniu i powrocie oraz zawory termostatyczne z nastawami wstępnymi i zabezpieczeniem przeciw kradzieżowym. Po wykonaniu całej instalacji należy zabezpieczyć grzejniki w taki sposób aby nie blokować przepływu ciepła do poszczególnych pomieszczeń.

Całą instalację należy wykonać z rur typu Alu-Pex lub KAN-therm Steel. Należy unikać połączeń tworzących ogniwa korozyjne.

4.2. Instalację zasilania c.w.u.

Instalacja ciepłej wody użytkowej pozostaje bez zmian i funkcjonuje w układzie podgrzewaczy przepływowych na poszczególnych obwodach i łazienkach.

4.3. Instalację maszynowni pompy ciepła typu powietrze-woda

Projektuje się maszynownię pompy ciepła zasilaną układu powietrznej pompy o mocy grzewczej 30 kW przy (A7,W50) z systemem buforowania energii w postaci dwóch zbiorników. Zasobników buforowych wody grzewczej zasilana poszczególne obiegi grzewcze poprzez układ rozdzielacza i armatury pompowej na każdym z obiegów.

Ponadto pompa ciepła jako źródła ciepła zostały fabrycznie wyposażona w sprężynowe zawory bezpieczeństwa. W węźle ciepła wszystkie rurociągi wykonać w izolacji termicznej np.: Thermaflex FRZ lub równoważnej o grubości ścianki min. 20-30mm w zależności od średnicy rur.

W pomieszczeniu Maszynowni Pompy Ciepła należy przewidzieć w opracowaniu kanalizacji sanitarnej wpusty podłogowe.

Jednostka zewnętrzna pompy ciepła powinna być umieszczona na stopach betonowych wykonanych zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym oraz zasadami projektowania pomp ciepła. Jednostka pompy ciepła powinna być usytuowana po zachodniej stronie budynku oraz zabezpieczona przed dostępem osób postronnych.

4.4. Instalację modernizacji wentylacji grawitacyjnej

Projektuje się system wentylacji mechanicznej z rekuperacją w systemie wentylacji punktowej bezkanałowej. Rekuperatory miejscowe montujemy w górnej części ściany zewnętrznej budynku. Podczas montażu należy wykonać otwór przelotowy na zewnątrz o odpowiedniej średnicy, w którym za pomocą kompaktora instaluje się moduł operacyjny. W ten sposób cały moduł operacyjny znajduje się wewnątrz ściany, widoczne pozostają tylko kraty wentylacyjne: jedna – wewnątrz pomieszczenia, druga – na elewacji. Otwór przelotowy wykonać należy pod kątem 3-5 stopni w kierunku zewnętrznym elewacji.

Średnice otworów, jakie wykonujemy dla poszczególnych np: dla modeli:

- PRANA 150 – otwór 160 mm ;
- PRANA 200G – otwór 210 mm ;
- PRANA 200C – otwór 210 mm ;

Aby zapewnić prawidłowe działanie systemu wentylacyjnego, konieczne jest, aby jego wylot (na zewnątrz) rozciągał się poza ścianę w odległości nie mniejszej niż 5 mm. Długość modułu operacyjnego odpowiada grubości ściany, w której wykonywany jest montaż. Rekuperatory podłącza się do sieci stacjonarnej o napięciu 220V i częstotliwości 50Hz.

Pozostałe prace przygotowawcze:

- przygotowanie otworu do instalacji przełącznika,
- podłączenie przewodów instalacji elektrycznej między systemem, przełącznikiem i źródłem zasilania. Sterowanie urządzeniem odbywa się za pomocą pilota zdalnego sterowania.

W CELU PODŁĄCZENIA SYSTEMU WENTYLACYJNEGO NALEŻY:

Podłączyć zaciski kontaktowe do sieci elektrycznej za pomocą dwużyłowego kabla zasilającego o przekroju min. 0,75 mm². W przypadku obecności w komplecie przełącznika rezystora, podłącza się go do sieci zasilania szeregowo.

Włączyć wentylatory.

Dokonać kontroli wizualnej podłączenia i kontroli działania opcji wentylatorów systemu.

PODŁĄCZENIE DO SIECI ELEKTRYCZNEJ

Wszystkie przewody łączące, wykorzystywane w instalacji, powinny być o przekroju min. 0,75 mm². Prace elektromontażowe powinny być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych specjalistów z odpowiednimi uprawnieniami.

Po uruchomieniu urządzenie powinno odpowiadać przepisom następujących dyrektyw:

Dyrektywa niskonapięciowa LVD 2014/35/UE;

Dyrektywa №2006 / 42 / CE w sprawie maszyn;

2004/108/WE Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).

5. Warunki techniczne montażu

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i rozstaw wszystkich urządzeń i wyznaczenie przejść dla rurociągów oraz szczelnego montażu izolacji grzewczych.

6. Próba szczelności

Po zmontowaniu rurociągów przeprowadzić próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco zgodnie z obowiązującymi warunkami wykonania i odbioru robót. Instalację technologiczną należy poddać próbie ciśnieniowej. Ciśnienie próbne 0,9 MPa. Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej instalację technologiczną poddać badaniom w ruchu przez okres 72 godzin przy temperaturze i ciśnieniu roboczym. Instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne 0,9 MPa. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

7. Armatura

- po stronie grzewczej zawory kulowe $p = 0,6 \text{ MPa}$, $t = 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$,
- po stronie ciepłej wody użytkowej zawory kulowe $p = 1,0 \text{ MPa}$, $t = 100^{\circ}\text{C}$.

8. Izolacja termiczna

Rurociągi grzewcze zaizolować otulinami :

- na dachu izolacja otulina K-FLEX AL CLAD gr. 25 mmz płaszczem z balchy,
- w pomieszczeniach izolacja otulina K-FLEX SOLAR HT- gr. 25 mm.

Pozostałe rurociągi zaizolować otulina Thermaflex FRZ- gr. 30 mm.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ DLA NOWO PROJEKTOWANEGO BUDYNKU

0

L.p.	Wyszczególnienie urządzeń i materiałów (parametry według opisu)	j. m.	ilość
Koszty kwalifikowane			
1.	Grzejniki niskotemperaturowe	szt.	28
2.	Głowice termostatyczne	szt.	28
3.	Podejścia do grzejników w układzie V	szt.	28
4.	Systemowy zestaw montażowy do grzejników	kpl.	28
5.	Rury, kształtki, zawory odcinające	kpl.	1
6.	Izolacja termiczna, uchwyty do rur	kpl.	4
7.	Pompa ciepła typu powietrze-woda o mocy 30 kW	kpl.	1
8.	Zbiorniki buforowe do c.o. - 400 l	kpl.	2
9.	Pompy obiegowe, zawory zwrotne, odcinające, armatura sanitarna, magnetyzer.	kpl.	1
10.	Stacja uzdatniania wody grzewczej	kpl.	1
11.	Rekuperatory punktowe	kpl.	10

9. Wytyczne branżowe

Branża elektryczna – doprowadzić zasilanie elektryczne do urządzeń zgodnie z załączoną specyfikacją urządzeń.

Branża budowlana – na dachu budynku należy zamontować instalację PV.

UWAGA!

Całość robót wykonać zgodnie z :

Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL :

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów tworzyw sztucznych”
- Przepisami B.H.P.

Całość prac instalacyjnych wykonać zgodnie z PB, PN, przepisami BHP i sztuką budowlaną.

W przypadku zastosowania elementów (materiałów innych niż w opisie wymagana jest zgoda inwestora).

Zastosowane materiały winny posiadać odpowiednie świadectwa, deklaracje, certyfikaty dopuszczające je do użytku oraz montażu na terenie RP.

UWAGA MONTAŻOWE :

Wymiary i odchylenia należy korygować bezpośrednio na budowie. Zastosowane materiały oraz urządzenia powinny mieć odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia. Dokumentacja wymaga koordynacji wykonawczej wielobranżowej. W razie kolizji instalacyjnej pierwszeństwo mają instalacje wielkogabarytowe.

Podane nazwy producentów materiałów i urządzeń mają znaczenie jedynie dla określenia wyrobów i standardów procedur ich wbudowania, niezależnie od formy zapisu w treści dokumentacji. W przypadku zmiany urządzeń, określonych jako standardowe, może zaistnieć konieczność wykonania dokumentacji zamiennej. Dokonywanie samodzielnych zmian przez Wykonawcę robót może spowodować zdjęcie z Projektanta odpowiedzialności za prawidłową pracę instalacji.

mgr inż. Stefan Kułaga

upr. nr POM/0021/PWOS/03

MODERNIZACJA INSTALACJI SANITARNYCH WRAZ ZE ŹRÓDŁAMI CIEPŁA BUDYNKU PRZEDSZKOŁA SAMORZĄDOWEGO W LUBOMINIE Z ODDZIAŁEM ZAMIEJSCOWYM W ROGIEDŁACH WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI

Przykładowe parametry pompy ciepła typu powietrze - woda o mocy 30 kW - montaż zewnętrzny

Solid Split Pompa Ciepła powietrze/woda z modulacją | 30 | 40 | 55 kW



A+++
ENERGIA

Pompa ciepła Sensor Solid powietrze / woda Split Design firmy Heliotherm adaptuje się automatycznie do wymagań grzewczych budynku. Idealnie nadaje się również dla celów termomodernizacji.

Pompa osiąga wysokie parametry grzewcze dzięki 55 kW mocy. Idealne rozwiązanie dla przestronnych budynków mieszkalnych, hoteli i budynków użyteczności publicznej. Dzięki maksymalnej temperaturze zasilania instalacji do 62 °C oraz możliwości połączenia z istniejącymi systemami rekuperacji, pompa ta szczególnie nadaje się do projektów termomodernizacyjnych.

Zależnie od temperatury otoczenia wymagania energetyczne budynku podlegają zmianom. Innowacyjna technologia modulacji dostosowuje ilość dostarczonej przez pompę ciepła energii do bieżących wymogów grzewczych.

Dzięki temu uzyskuje się wyższą sprawność oraz większą redukcję emisji CO₂ przy minimalnych kosztach energetycznych.

* SCOP (Seasonal Coefficient Of Performance)

= Ocena sezonowej efektywności pompy ciepła jest najlepszym parametrem pozwalającym ocenić efektywność pompy ciepła. Współczynnik ten opisuje roczną (sezonową) produkcję energii w kWh przez pompę ciepła dla celów ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w stosunku do ilości energii elektrycznej w kWh dostarczonej do układu pompy ciepła.

Twoje Zalety

- ✓ Zwiększony zakres użytkowania dzięki modulacji mocy - także w budynkach z wyższym zapotrzebowaniem na energię
- ✓ Maksymalna sprawność dzięki automatycznemu dostosowaniu się do bieżącego zapotrzebowania na ciepło
- ✓ Bezpieczeństwo i bezawaryjne użytkowanie dzięki innowacyjnemu kompresorowi typu Scroll
- ✓ Cicha praca dzięki dźwiękoszczelnej obudowie tłumiącej drgania
- ✓ Przyjazny dla użytkownika zdalny system sterowania, bazujący na aktualnej sytuacji pogodowej



MODERNIZACJA INSTALACJI SANITARNYCH WRAZ ZE ŹRÓDŁAMI CIEPŁA BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W LUBOMINIE Z ODDZIAŁEM ZAMIEJSCOWYM W ROGIEDŁACH WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI

Sensor Solid M Split	Jednostka	S30L-M-Solid	S40L-M-Solid	S55L-M-Solid
Moc grzewcza A2/W35	kW	30,3	43,6	60,5
COP przy A2/W35		4,3	4,4	4,3
Moc grzewcza A-10/W35	kW	27,7	38,6	55,3
SCOP		5,2	5,0	5,2
Max. temperatura zasilania Instalacji	°C	62	62	62
Wymiary (Wys. x Szer. x Dł.)	cm	160 x 69 x 72	160 x 69 x 72	170 x 91 x 120
Poziom hałasu wg EN 12102	dB(A)	48	50	51
Ciężar	kg	210	350	380

Opcjonalne chłodzenie	Jednostka	28,0	46,0	56,9
EER przy A35/W18		4,2	4,2	4,2
Wydajność chłodzenia A35/W7	kW	28,2	43,7	56,4
EER przy A35/W7		4,1	4,0	4,1
SEER A35/W18 (EN 14825)		6,5	6,2	6,5

Przykładowe parametry rekuperatora miejscowego

PRANA 200C NoCovid

Dane techniczne

Średnica obudowy modułu operacyjnego	200 mm
Średnica otworu montażowego	220 mm
Długość modułu operacyjnego	od 500 mm
Zalecana powierzchnia pomieszczenia	do 120 m ²
Wydajność	Nawiew: 235 m ³ /h Wywiew: 220 m ³ /h, Minimalnie – 40 m ³ /h;
Sprawność	93%
Zużycie energii elektrycznej	12-54 Wh
Hałas	22-38 Db
Sterowanie	Pilot zdalnego sterowania Aplikacja mobilna „PRANA RC”
Klasa efektywności energetycznej	A
Funkcje	Mini-dogrzewanie Tryb „Zimowy” Wylłącznik czasowy Oddzielne sterowanie silnikami

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA