

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  LKM Projekty Audyty Ekspertyzy ul. Spacerowa 19, 35-601 Rzeszów tel. 600-322-820 e-mail: biuro@lkmprojekty.com		INWESTOR: Powiat Tarnobrzeski ul. 1 Maja 4 39-400 Tarnobrzeg
TOM I	PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	
KAT. OBIEKTU / ÓW	IX	
ADRES INWESTYCJI	Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA / NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT SANITARNE	mgr inż. Leszek KONOPKA PDK/0058/POOS/22 <i>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	
SPRAWDZAJĄCY SANITARNE	mgr inż. Wojciech FRANCIK PDK/0068/PWOS/23 <i>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 2
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

Projekt techniczny – branża sanitarna

SPIS TREŚCI

I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 4-5)

1. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
2. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających dotyczące możliwości podłączenia projektowanego obiektu budowlanego do istniejącej sieci ciepłowniczej
3. Zgodnie z art. 34 ust. 3da. wymogu dołączenia kopii uprawnień budowlanych oraz kopii zaświadczeń aktualnego na dzień opracowania oraz sprawdzenia projektu nie stosuje się do uprawnień budowlanych oraz zaświadczeń wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.

II. Część opisowa (str. 6-30)

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3. CHARAKTERYSTYKA FUNKCJONALNA	6
4. PRACE DEMONTAŻOWE	7
5. DOBÓR WODOMIERZA – DLA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	7
6. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI.....	8
7. INSTALACJA OGRZEWANIA POWIETRZNEGO	13
8. BEZPIECZEŃSTWO P-POŻ	27
9. UWAGI KOŃCOWE	28
10. DOKUMENTACJA ODBIOROWA	29
11. PRZEPISY PRAWA I NORMY	30



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 3
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

III. Część rysunkowa (31-45)

IS1 – RZUT PIWNIC - INSTALACJA OGRZEWANIA POWIETRZNEGO
 IS2 – RZUT PARTERU - INSTALACJA OGRZEWANIA POWIETRZNEGO
 IS3 – RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA OGRZEWANIA POWIETRZNEGO
 IS4 – RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA OGRZEWANIA POWIETRZNEGO
 IS5 – RZUT PIWNIC - SCHEMAT INSTALACJA OGRZEWANIA POWIETRZNEGO
 IS6 – RZUT PARTERU - SCHEMAT INSTALACJA OGRZEWANIA POWIETRZNEGO
 IS7 – RZUT I PIĘTRA - SCHEMAT INSTALACJA OGRZEWANIA POWIETRZNEGO
 IS8 – RZUT II PIĘTRA - SCHEMAT INSTALACJA OGRZEWANIA POWIETRZNEGO
 IS9 – RZUT PIWNIC - INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN
 IS10 – RZUT PARTERU - INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN
 IS11 – RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN
 IS12 – RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN
 IS13 – RZUT PIWNIC - INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI
 IS14 – SCHEMAT KOTŁOWNI



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U.2024.725 t.j. z dnia 2024.05.14) oświadczam, że opracowanie projektowe:

PROJEKT TECHNICZNY DLA:

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu

wykonane zostało zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletne w wyżej przedstawionym zakresie.

BRANŻA:	PROJEKTANT:	PODPIS:
PROJEKTANT SANITARNA	mgr inż. Leszek KONOPKA PDK/0058/POOS/22 <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	
SPRAWDZAJĄCY SANITARNA	mgr inż. Wojciech FRANCZYK PDK/0068/PWOS/21 <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	

Rzeszów 10.2025r.

OŚWIADCZENIE

**dotyczące możliwości podłączenia projektowanego obiektu budowlanego do
istniejącej sieci ciepłowniczej**

W związku z art. 33 ust. 2 pkt 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2024.725 t.j. z dnia 2024.05.14) oświadczam, że dla projektowanego obiektu budowlanego:

**Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat
Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz
wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku
Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu**

~~brak jest możliwości podłączenia~~–/ ~~jest możliwość podłączenia~~ / ~~nie jest wymagane podłączenie~~* do
istniejącej sieci ciepłowniczej – obiekt posiada podłączenie, zgodnie z warunkami określonymi w art. 7b ustawy
z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne.

Jestem świadomy(-ma) odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia**

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA / NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
mgr inż. Leszek KONOPKA <i>PDK/0058/POOS/22</i> <i>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	

* niepotrzebne skreślić

** klauzula ta zastępuje pouczenie organu o odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych oświadczeń

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 6
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

CZĘŚĆ OPISOWA

do Projektu Technicznego – branża sanitarna:

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora
- wytyczne technologiczne
- inwentaryzacja własna
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2024.725 t.j. z dnia 2024.05.14)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022, poz. 1225 t.j.);
- aktualne przepisy i normy.

2. Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji ogrzewania powietrznego wraz z instalacją odprowadzenia skropli oraz projekt instalacji CWU w pomieszczeniu kotłowni oraz pomieszczeniu technicznym piwnic – w budynku domu dziecka..

Zakres opracowania obejmuje:

- projekt instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji – kotłownia
- projekt instalacji ogrzewania powietrznego – budynek domu dziecka,

3. Charakterystyka funkcjonalna

Ilość kondygnacji- 3+piwnice

Powierzchnia zabudowy 602,24 m²

Powierzchnia użytkowa. 2042,00 m²

Wysokość całkowita-19,60m

Kubatura. 7154,00 m³



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 7
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

Układ konstrukcyjny budynku podłużny dwutraktowy.

- ławy fundamentowe z betonu żwirowego zbrojone
- ściany fundamentowe piwnic z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej
- ściany parteru i piętra z cegły ceramicznej ocieplone od wewnątrz supremą gr 3 cm
- ściana konstrukcyjna podłużna gr. 38 cm z cegły ceramicznej
- ściany poprzeczne gr. 25 cm z cegły ceramicznej
- ścianki działowe wewnętrzne gr 12 cm z cegły ceramicznej
- stropy nad całością typu DZ-3 , wieńce, podciąg, stropy żelbetowe zbrojone wylewane na budowie
- schody żelbetowe
- izolacje przeciwwilgociowe
- dach- stropodach wentylowany prefabrykowany płyty korytkowe na ścianach ażurowych kryty papą na lepiku
- obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej

4. Prace demontażowe

Ze względu na zmianę układu instalacji przyborów sanitarnych oraz układu centralnego ogrzewania konieczne są do wykonania prace demontażowe:

- instalacji centralnego ogrzewania – prace w kotłowni
- instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej - prace w kotłowni

Przed rozpoczęciem prac demontażowych należy odciąć na zaworach głównych dopływ mediów, a pozostawiane odcinki – nie przeznaczone do dalszego użytkowania zaślepić.

5. Dobór wodomierza – dla całego przedsięwzięcia

Zapotrzebowanie wody zimnej na cele socjalne

Lp.	Nazwa przyboru	q [l/s]	Dn [mm]	H [MPa]	Ilość [szt.]	Suma q [l/s]
1.	umywalka	0,07	15	0,1	19	1,33
2.	głowica natrysku	0,15	15	0,1	12	1,80
3.	miska ustępowa	0,13	15	0,05	14	1,82
4.	zlew	0,07	15	0,1	6	0,42
5.	zawory	0,30	15	0,05	2	0,60
6.	zmywarka	0,15	15	0,1	5	0,75
RAZEM					58	6,72



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: lkonopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 8
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

Zapotrzebowanie wody ciepłej na cele socjalne

Lp.	Nazwa przyboru	q [l/s]	Dn [mm]	H [MPa]	Ilość [szt.]	Suma q [l/s]
1.	umywalka	0,07	15	0,1	19	1,33
2.	głowica natrysku	0,15	15	0,1	12	1,80
3.	zlew	0,07	15	0,1	6	0,42
RAZEM					37	3,55

Zapotrzebowanie obliczeniowe godzinowe wody dla obiektu

$$q_n = 0,698 * (6,72 + 3,55)^{0,5} - 0,12 \text{ } dm^3/s = 2,12 \text{ } dm^3/s = 7,6 \text{ } m^3/h$$

Wymagana przepustowość wodomierza wg dyrektywy 2004/22/EC wynosi:

Wytyczne do doboru wodomierza na cele bytowo-gospodarcze:

$$q_s \leq Q_3$$

Dla przepływu obliczeniowego wody (q_s) bezwzględnie stosuje się współczynnik zmniejszający w zakresie 0,5÷0,6

$$q_s = 0,6 * q_n = 0,6 * 7,6 \text{ } m^3/h = 4,58 \text{ } m^3/h$$

W budynku zaprojektowano doprowadzenie wody do punktów czerpalnych poprzez układ pomiarowy.

6. Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji

Instalację zaprojektowano z rur wielowarstwowych z polipropylenu sieciowanego PE-RT/AL./PE-RT. Rura wielowarstwowa składa się ze zgrzewanej w sposób ciągły rury aluminiowej, do której od wewnątrz i na zewnątrz wtłoczono warstwę odpornego na podwyższoną temperaturę polietylenu PE-R. Rury są oznakowane co 1 m na całej długości znakiem firmowym producenta. Rury przeznaczone do instalacji wodociągowych.

Rury uniwersalne w kolorze białym do instalacji ciepłej wody w temperaturze w temperaturze + 70°C – 1.0 Mpa, krótkotrwała maksymalna temperatura $T_{max}=+ 95^{\circ}C$.

Armatura odcinająca, zwrotna i czerpalna wymaga dodatkowych mocowań (nie może obciążać rury). Temperatura ciepłej wody na wlocie do instalacji nie powinna przekroczyć 60° C, a w najdalej położonym punkcie czerpalnym nie może być niższa niż 55° C.

W przypadku punktów czerpalnych – umywalki, zlewy – dostępnych dla dzieci temperatura wody ciepłej nie może przekroczyć 40° C a w przypadku natrysków 38° C



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

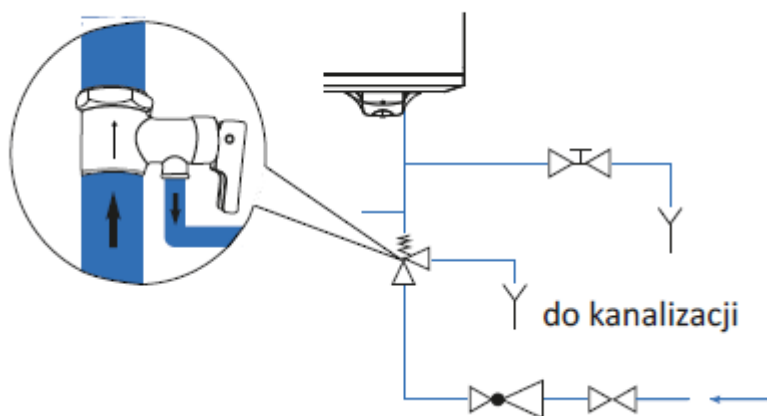
Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 9
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

6.1. Zabezpieczenie podgrzewaczy pojemnościowych

Podgrzewacz należy podłączyć do instalacji wodociągowej o ciśnieniu wody min 1 bar, max 6 bar, zgodnie ze schematem instalacyjnym.

Jeżeli ciśnienie na wejściu zimnej wody do zbiornika ma wartość wyższą niż 6 bar, należy zastosować reduktor ciśnienia.

Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podczas podgrzewania wody w zbiorniku wzrasta ciśnienie, dlatego też każdy podgrzewacz musi być wyposażony w zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu znamionowym 6 bar, który będzie chronił zbiornik przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Zawór należy montować na doprowadzeniu wody zimnej w zalecanej pozycji odpływem skierowanym w dół.



Rysunek 1 Zalecana pozycja montażu zaworu bezpieczeństwa

Podczas podgrzewania wody może następować niewielki, chwilowy wypływ wody z zaworu bezpieczeństwa, co jest normalnym zjawiskiem ze względu na zwiększanie objętości wody podczas jej podgrzewania.

W żaden sposób nie można temu przeciwdziałać, ponieważ zablokowanie zaworu bezpieczeństwa może być przyczyną awarii urządzenia. Odpływ z zaworu bezpieczeństwa powinien być odprowadzony do kanalizacji lub kratki ściekowej. Przewód odpływowy zaworu bezpieczeństwa powinien być zainstalowany ze spadkiem oraz zabezpieczony przed zamarznięciem odprowadzanej wody, ponadto powinien pozostawać otwarty do atmosfery.

Instalację istniejącą zasilić na poziomie piwnic.

6.2. Wskazówki montażowe

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturach powyżej 0° C. Przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z instrukcją obsługi narzędzi oraz warunkami bezpieczeństwa.



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 10
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

Rury PE są odporne na awaryjne jedno- lub dwukrotne zamrożenie czynnika wewnątrz rury. Może to jednak powodować zniszczenie kształtek i łączników. Rury kumulują ładunki elektrostatyczne – nie dopuszcza się ich w środowisku substancji łatwopalnych i wybuchowych.

Połączenie rur z innymi elementami instalacyjnymi wykonuje się przy pomocy złączek mosiężnych zaciskowych i zaprasowywanych.

Do wykonania połączeń należy używać wyłącznie rekomendowanych narzędzi.

6.3. Zasady rozprowadzania przewodów

Przewody wodociągowe wewnątrz budynku powinny być prowadzone po ścianach wewnętrznych lub bruzdach ścian wewnętrznych. Piony i poziomy umieszczone w bruzdach powinny mieć izolację termiczną nierozprzestrzeniającą ognia, spełniającą wymogi pkt.3 Załącznika nr 3 do Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych (Dz. U. z 2002 nr 75 poz. 690. – tekst jednolity Dz. U. z 2015 poz. 1422 z późn. zm.)

Przewody prowadzone w komponentach budowlanych należy izolować izolacją grubości zgodne z poniższymi wytycznymi:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej	
		materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/(m²K)]	materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,040$ [W/(m²K)]
DLA WODY ZIMNEJ – wewnątrz budynku			
1	średnica wewnętrzna do 22 mm (16x2x0, 20x2.0; 25x2.3)	10 mm	11 mm
2	średnica wewnętrzna do 22 do 35 mm (32x2.9, 40x3.7)	15 mm	17 mm
DLA WODY CIEPŁEJ – wewnątrz budynku			
1	średnica wewnętrzna do 22 mm (16x2x0, 20x2.0; 25x2.3)	10 mm	11 mm
2	średnica wewnętrzna do 22 do 35 mm (32x2.9, 40x3.7)	15 mm	17 mm

W przypadku prowadzenia przewodów po ścianie/stropie należy dwukrotnie zwiększyć warstwę izolacji.

W przypadku prowadzenia przewodów w warstwie izolacji w podłodze – minimalna grubość izolacji nie może być mniejsza niż 6 mm.

Przy stosowaniu rur obowiązuje zasada, że nie wolno pozostawiać wolnego nie zamontowanego końca rury. Maksymalne odstępy zamocowań rur wynoszą:

Wymiar [mm]	Odległość między zamocowaniami [m]
20.0x2.0	1,25
25.0x2.5	1,5
32.0x3.0	2,0
40.0x3.5	2,25
50.0x4.0	2,50



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: lkonopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 11
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

Miejsca zamocowań powinny uwzględniać zasady kompensacji wydłużeń.

Wymiar [mm]	Mocowanie podpór przesuwnych dla poszczególnych długości odcinków [mm]	
	0 ÷ 4 m	5 ÷ 9 m
20.0x2.0	246	349
25.0x2.5	270	382
32.0x3.0	298	422
40.0x3.5	337	476

Na przejściach przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne. Przewody wodociągowe wewnątrz budynku prowadzić w kierunkach prostopadłych lub równoległych do najbliższych ścian, przy czym spadek przewodu powinien być taki aby było możliwe spuszczenie z niego wody i odpowietrzenie.

Zabrania się prowadzenia przewodów wodociagowych nad przewodami gazowymi i elektrycznymi. Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociagowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach krzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m, jeżeli przepisy szczegółowe nie stanowią inaczej.

Na rozgałęzieniach przewodów rozdzielczych zaprojektowano zawory kulowe odcinające.

Armatura czerpalna wg projektu indywidualnego Inwestora.

6.4. Próby szczelności instalacji

- do instalacji w najniższym jej punkcie należy podłączyć pompę ręczną wyposażoną w zbiornik wody, manometr zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.
- manometr powinien mieć średnicę 150mm i zakres tarczy co najmniej 50% większy od ciśnienia próbnego. Działka elementarna powinna wynosić:
 - 0,1 bar przy ciśnieniu próby do 10 bar
 - 0,2 bar przy ciśnieniu większym
- badanie szczelności możemy rozpocząć co najmniej po jednej dobie od napełnienia instalacji wodą i jej odpowietrzeniu jak też stwierdzeniu braku roszczenia.
- po stwierdzeniu gotowości instalacji należy podnieść za pomocą pompy ciśnienie w instalacji do wysokości ciśnienia próby. Wartość ciśnienia próby należy przyjmować w wysokości 1,5x ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 10 bar. Badanie przeprowadzić zgodnie z warunkami w tabeli.
- Próbę szczelności instalacji zimnej wykonać przy temperaturze +5° C, przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania temperatura i otoczenia nie powinna się zmienić o więcej niż 3K a pogoda nie powinna być słoneczna. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół podając ciśnienie próby, fragment badanej instalacji i jej wynik.



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: lkonopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 12
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

Badanie szczelności wodą zimną instalacji wykonanej z rur z tworzywa sztucznego

Przebieg badania		
Nazwa czynności	czas trwania	warunki zakończenia badania wynikiem pozytywnym
<i>Badanie wstępne</i>		
Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
Obserwacja instalacji i ponowne podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
Obserwacja instalacji i ponowne podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia spowodowany rozszerzalnością rur
Obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	30 minut	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
<i>Badanie główne</i>		
(należy do niego przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godz.	
UWAGA Jeżeli chociaż jeden z warunków zostanie nie spełniony, wynik próby należy uznać za negatywny. W takim wypadku należy usunąć przyczynę i ponownie wykonać całe badanie poczynając od badania wstępnego		
Badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy próbę szczelności instalacji, za wyjątkiem przewodów tworzywowych dla których producent wymaga badań dodatkowych. W takim wypadku należy wykonać badanie uzupełniające zgodnie z instrukcją producenta rur.		

6.5. Płukanie i dezynfekcja przewodów

Do płukania instalacji stosować wodę wodociagową o jakości wody przeznaczonej do picia i na potrzeby gospodarcze. Czynność wykonywać do czasu, kiedy wypływająca woda z armatury czerpalnej jest czysta według oceny wzrokowej.

Do dezynfekcji przewodu wodociagowego należy stosować roztwór chlorku wapnia w ilości 100 mg/l lub chloroaminy w ilości 20 – 30 mg/l pozostawiony w przewodzie przez jedną dobę. Następnie przeprowadzić płukanie oraz wykonać analizę bakteriologiczną wody.

6.6. Zmniejszenie ryzyka zakażenia bakteriami Legionella

W celu zmniejszenie ryzyka zakażenia bakteriami Legionella, w pierwszej kolejności należy zwrócić uwagę na właściwą eksploatację instalacji wodnej budynku. Należy:

- utrzymywać temperaturę wody na poziomie 55°C – za pomocą podpionowych zaworów cyrkulacyjnych,
- ograniczanie stagnacji wody poprzez jej spuszczenie przez prysznice i krany, w szczególności po okresach nieużywania wody (np. urlop, przerwa wakacyjna, awarie),
- zapobieganie powstawaniu biofilmu i osadów wewnątrz rur i zbiorników wody poprzez płukanie instalacji, oraz kontrolę stanu technicznego (występowanie korozji),



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: lkonopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 13
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

- okresowe – **przynajmniej raz w miesiącu** - prowadzenie dezynfekcji termicznej lub chemicznej instalacji wodnej. Do przeprowadzenia dezynfekcji termicznej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.

7. Instalacja ogrzewania powietrznego

Dla obiektu zaprojektowano system grzewczy oparty na urządzeniach grzewczych – powietrznych.

System VRF wykorzystuje wysokoefektywny czynnik chłodniczy R410A/R32, który nie działa niszcząco na warstwę ozonową. Stosowanie tego czynnika zapewnia zwiększoną efektywność energetyczną, wydajność systemu oraz transfer ciepła (chłodu), co w efekcie wpływa na redukcję rozmiarów instalacji (kosztów montażu).

7.1. Układ VRF

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu zaprojektowano instalację ogrzewania powietrznego opartą o systemy VRF pracujące na zasadzie rewersyjnej pompy ciepła. Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania.

Jednostki zewnętrzne systemu VRF zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji miedzianej. Agregaty skraplające zlokalizować zgodnie z rzutami. Agregat należy posadowić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 40 cm umieszczonych na stałym podłożu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia kanałowe.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych po jednym na każdą jednostkę. Dokładna lokalizacja oraz opis urządzeń ujęty jest w dalszej części opracowania.

Opis, symbol urządzenia	Ilość
SYSTEMY VRF grzanie lub chłodzenie, Powietrzna Pompa Ciepła	
Jednostka zewnętrzna Istotne parametry techniczne: wydajność chłodnicza nom 14,0kW, wydajność grzewcza nom 14,0kW, wydajność grzewcza max 16,0kW, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, nom pobór mocy elektrycznej 4,71kW, sprężarki: Inwerter, powłoka antykorozyjna wymiennika, czynnik R410A kategoria A1 niepalny, wymiary 998*970*370mm wys*szer*gł, masa 88kg, głośność ch. 53dB(A) w odległości 1m. Zasilanie jednostki zewnętrznej 230V, max prąd pracy 27,7A, przewód zasilający 3x6mm ² , wartość bezpiecznika 32A. Zasilanie jednostek wewnętrznych 230V, przewód zasilający 3x2,5mm ² , wartość bezpiecznika 20A. Wejścia / Wyjścia: zdalne ustawianie trybu cichej pracy, ograniczenie poboru mocy elektrycznej, zatrzymanie awaryjne / grupowe jednostki zewnętrznej i wewnętrznych, stan błędu, stan pracy, priorytet chłodzenia, priorytet grzania	1



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 14
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

Jednostka zewnętrzna Istotne parametry techniczne: wydajność chłodnicza nom 28,0kW, wydajność grzewcza nom 28,0kW, wydajność grzewcza max 31,5kW, zasilanie 3N,400V, 50Hz, nom pobór mocy elektrycznej 8,59kW, sprężarka: Inwerter, powłoka antykorozyjna wymiennika, czynnik R410A kategoria A1 niepalny, wymiary 1.428*1.080*480mm wys*szer*gł, masa 177kg, głośność ch. 54dB(A) w odległości 1 m. Zasilanie jednostki zewnętrznej 400V, max prąd pracy 18,9A, przewód zasilający 5x6mm², wartość bezpiecznika 20A. Zasilanie jednostek wewnętrznych 230V, przewód zasilający 3x2,5mm², wartość bezpiecznika 20A. Wejścia / Wyjścia: zdalne ustawianie trybu cichej pracy, ograniczenie poboru mocy elektrycznej, zatrzymanie awaryjne / grupowe jednostki zewnętrznej i wewnętrznych, stan błędu, stan pracy, priorytet chłodzenia, priorytet grzania	3
Jednostka wewnętrzna typ ścienny Istotne parametry techniczne: czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 1,1kW, wydajność grzewcza nom 1,3kW, nom pobór mocy elektrycznej 12W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr jonowy i polifenolowy, 6 stopni regulacji wentylatora, głośność ch. 22dB(A) min bieg. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu	6
Jednostka wewnętrzna typ ścienny Istotne parametry techniczne: czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 1,7kW, wydajność grzewcza nom 1,9kW, nom pobór mocy elektrycznej 12W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr jonowy i polifenolowy, 6 stopni regulacji wentylatora, głośność ch. 22dB(A) min bieg. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu	29
Jednostka wewnętrzna typ ścienny Istotne parametry techniczne: czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 2,2kW, wydajność grzewcza nom 2,8kW, nom pobór mocy elektrycznej 16W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr jonowy i polifenolowy, 6 stopni regulacji wentylatora, głośność ch. 22dB(A) min bieg. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu	8
Jednostka wewnętrzna typ ścienny Istotne parametry techniczne: czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 2,8kW, wydajność grzewcza nom 3,2kW, nom pobór mocy elektrycznej 19W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr jonowy i polifenolowy, 6 stopni regulacji wentylatora, głośność ch. 22dB(A) min bieg. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu	2



Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 15
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

Jednostka wewnętrzna typ ścienny Istotne parametry techniczne: czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 3,6kW, wydajność grzewcza nom 4,0kW, nom pobór mocy elektrycznej 25W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr jonowy i polifenolowy, 6 stopni regulacji wentylatora, głośność ch. 22dB(A) min bieg. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu	10
ASYA014HCAH Jednostka wewnętrzna typ ścienny Istotne parametry techniczne: czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 4,0kW, wydajność grzewcza nom 4,5kW, nom pobór mocy elektrycznej 35W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr jonowy i polifenolowy, 6 stopni regulacji wentylatora, głośność ch. 22dB(A) min bieg. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu	3
Sterownik centralny wyposażony w interfejs LAN, zdalne sterowanie i monitorowanie stanu pracy, nastawa trybu pracy, podgląd historii błędów, wyjścia sterujące - awaryjne zatrzymanie (wszystkie włączone / wszystkie wyłączone), wyłączenie układu za pośrednictwem zewnętrznego sygnału sterującego – centrala p. pożarowa, indywidualne sterowniki wszystkimi jednostkami wewnętrznymi, praca, tryb pracy, nastawy temperatury, przepływ powietrza, blokowanie funkcji pilota, praca lato / zima. Interfejs w języku polskim, instrukcja obsługi w języku polskim. Wysyłanie pocztą e-mail przez sterownik centralny komunikatów o błędzie w momencie jego wystąpienia oraz komunikatów o nadmiernym wzroście lub spadku temperatury w pomieszczeniu (wymagane podłączenie do sieci LAN). Informacja o błędzie zawiera datę i czas wystąpienia, typ, nazwa modelu, adres jednostki, kod błędu. Funkcja monitorowania wartości z czujników. Kolorowy wyświetlacz 7 calowy z panelem dotykowym. Funkcja wykrywania wycieku czynnika chłodniczego. Sterowanie czujnikiem obecności wykrywającym brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy. Zasilanie sterownika centralnego 230V 1N 50Hz, przewód zasilający 0,8-1,25mm², 2 żyły + uziemienie, pobór mocy elektrycznej 7W, wartość bezpiecznika 5A. Podłączenie sterownika centralnego do linii transmisji, 0,33mm², bezbiegunowy, skrętka ekranowana, 2-żyłowa, kompatybilny z LonWorks	1
Wzmacniacz sygnału. Zasilanie 230V 1N, przewód zasilający 0,5-1,25mm², 2 żyły + uziemienie, bezpiecznik 3A, przewód transmisji 0,33mm² bezbiegunowy, ekranowany skrętka, drut	1
Piloty bezprzewodowe, 4 różne warianty programatora do wyboru (czas włączenia / czas wyłączenia / program / program nocny), podświetlanie, kody błędów, adresowanie systemu, ze ściennym uchwytem montażowym	58
Trójniki montażowe ciecz / gaz, z izolacją termiczną 90	54
Grzałka tacy ociekowej jednostki zewnętrznej, 4 m kabel grzejny 40 W/mb 230V/1N/50Hz, 1 mb kabel YLY, wtyczka do złącza CN15, dla pracy systemu w trybie grzania dla temperatur -20C Arctic VRF	4
Wymagane certyfikaty: Deklaracja WE znak CE Europejski certyfikat EUROVENT - Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Urządzeń Klimatyzacyjnych i Chłodniczych, dla porównania urządzeń zgodnie z zestawem równoważnościowych kryteriów oceny	

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 16
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

Sterowanie lokalne

Jednostki wewnętrzne systemu VRF zostaną wyposażone w grupowe sterowniki przewodowe. Sterownik pozwalał będzie na lokalne zadawanie parametrów pracy urządzeniom klimatyzacyjnym.

Podstawowe funkcje sterownika przewodowego:

- zmiana trybu pracy,
- zmiana biegu wentylatora(7 biegów),
- sterowanie żaluzjami/wachlowanie,
- tryb ekonomiczny,
- blokada klawiszy,
- blokada trybu pracy,
- odbiornik sygnału zdalnego,
- przypomnienie o czyszczeniu filtra,
- funkcja follow me,
- adresowanie,
- nastawa temperatury(co 0,5°C)

Sterowanie centralne

Przewiduje się zastosowanie systemu sterowania centralnego za pomocą sterownika z panelem dotykowym, który pozwoli na centralne sterowanie całym systemem z jednego miejsca.

W celu podłączenia sterownika centralnego należy poprowadzić przewód sterowniczy min. 3x0,75mm² zgodnie z rysunkiem:

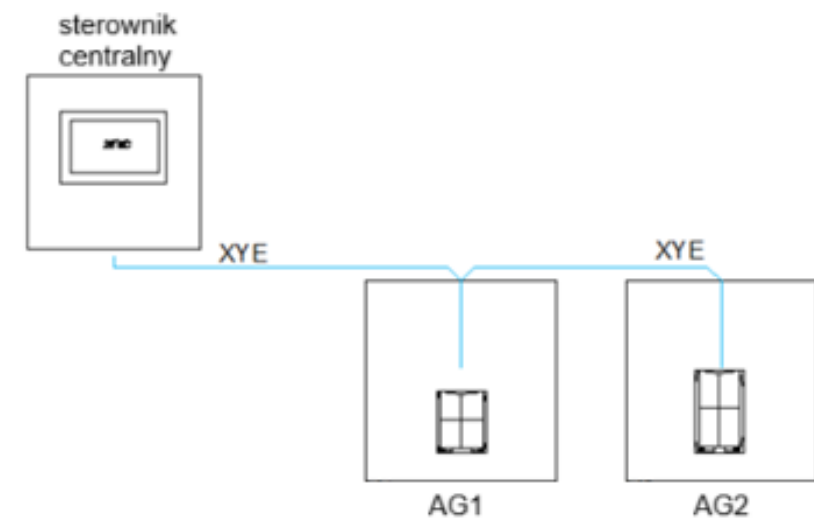


LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 17
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	



Rysunek 2 Schemat ideowy okablowania sterownika centralnego

Podstawowe funkcje sterowania centralnego:

- zmiana trybu pracy,
- nastawa temperatury (co 0,5°C),
- dostęp online
- sterowanie indywidualne lub w grupie
- monitorowanie parametrów pracy
- funkcja rozliczania energii*
- harmonogram i ustawienia wakacyjne,
- funkcje jednostki zewnętrznej: tryb nocny, ustawienie priorytetów, tryb oszczędzania energii
- otrzymanie raportów o statusie pracy (przez USB), dziennik operacji,
- * po wyposażeniu systemu w liczniki energii

7.2. Montaż rurociągów

Instalację wykonać z rur z miedzi chłodniczej łączonej za pomocą systemu łączonego na tradycyjny lut twardy do instalacji chłodniczych. System powinien zapewniać szczelność instalacji przy maksymalnym ciśnieniu pracy oraz zakresie temperatur od -40°C do 90°C.

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.

Dopuszcza się zastosowanie systemu połączeń zaciskowych nie wymagających spawania. Umożliwi to prowadzenie instalacji chłodniczej oraz wykonywanie połączeń w ograniczonej przestrzeni istniejącej zabudowy



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 18
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

szachtów i sufitów podwieszanych oraz wyeliminuje uciążliwość prac montażowych oraz możliwość uszkodzenia istniejącego wyposażenia pomieszczeń.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

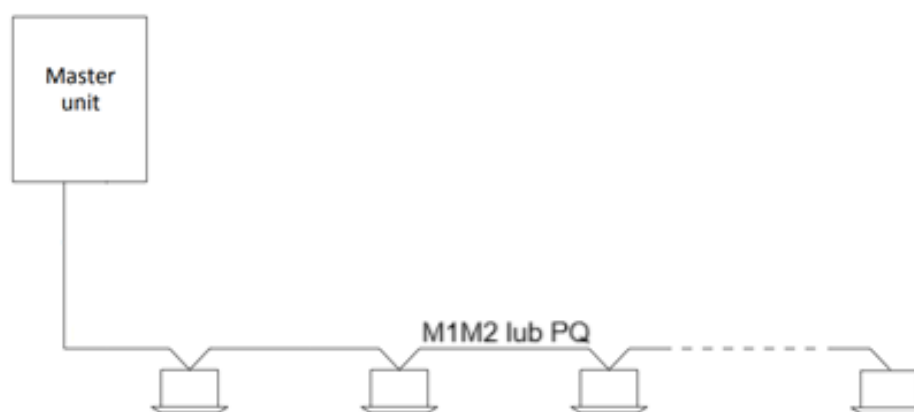
Przewody podczas lutowania wypełnione są suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów.

Pełną dyspozycję prowadzenia przewodów chłodniczych i odpływu skroplin przedstawia część graficzna projektu.

Wraz z instalacją freonową należy prowadzić przewody sterujące oraz zasilające. Szczegóły dotyczące miejsc usytuowania konkretnych urządzeń klimatyzacyjnych tj. jednostek wewnętrznych oraz agregatów zewnętrznych również przedstawiono na rysunkach dołączonych do opracowania.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Rury należy montować za pomocą zawiesi systemowych pojedynczych lub podwójnych mocowanych do sufitu. Prowadzenie przewodów w przestrzeni istniejących sufitów podwieszanych. W przypadku braku możliwości poprowadzenia trasy rurociągów zgodnie z cz. Rysunkową, przewody należy poprowadzić najbardziej optymalną drogą, w razie potrzeby obudować maskownicami PVC lub G-K.

Równolegle z przewodami chłodniczymi należy poprowadzić przewód sterowniczy min. 2x0,75mm² zgodnie z rysunkiem:



Rysunek 3 Schemat okablowania komunikacyjnego systemu

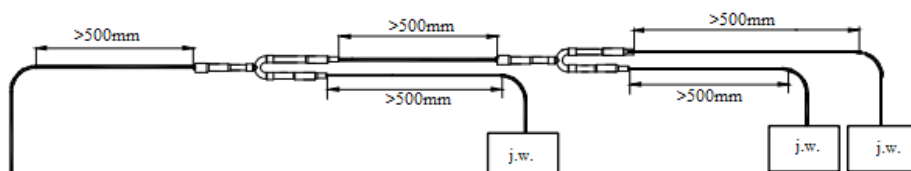
Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki pokazano na rysunkach. Przy wykonywaniu instalacji należy zwrócić uwagę na rodzaj przegród budowlanych oraz na istniejące instalacje, tak aby maksymalnie wyeliminować kolizje. Trójniki łączyć z instalacją lutem twardym. Lutowanie rurociągów

	LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka 35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19 tel. kom. 600 322 820 mail: lkonopka@wp.pl
---	--

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 19
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

wyłącznie w osłonie azotu.

Poniżej przedstawiono minimalne odległości od poszczególnych elementów rurociągu freonowego:



Rysunek 4 Minimalne odległości montażowe trójników

7.3. Zasady montażu instalacji freonowej oraz trójników systemu VRF

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych. Lutowanie rurociągów wyłącznie w osłonie azotu. Odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego lub w zabudowach miejscowych. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

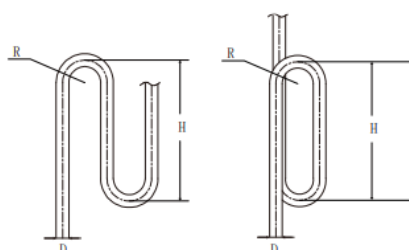
35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 20
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przewody łączyć przez lutowanie w osłonie azotowej. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

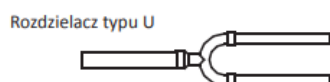
W przypadku montażu agregatów powyżej jednostek wewnętrznych i różnicy wysokości większej lub równej 20m zaleca się wykonać pułapki olejowe co 10m na rurze gazowej zgodnie z poniższym rysunkiem:



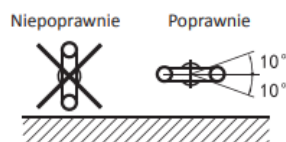
Pipe dimension D	Bend radius R	Hight H
Φ19.1	≥ 31	≥ 300
Φ22.2		
Φ25.4	≥ 45	
Φ28.6		
Φ31.8	≥ 60	
Φ38.1		
Φ41.3	≥ 80	≥ 500
Φ44.5		
Φ50.8	≥ 90	
Φ54.0		
Φ63.5		

Rysunek 5 Sposób wykonania pułapki olejowej

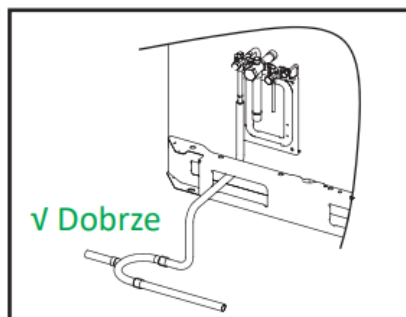
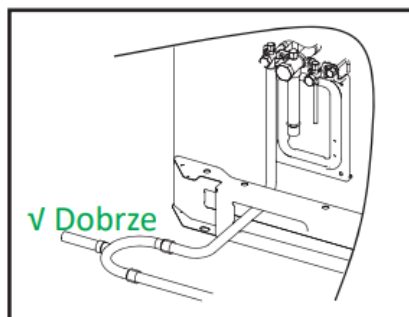
Do wykonania instalacji freonowej wymagane jest stosowanie wyłącznie trójników systemowych typu U. Trójniki muszą zostać zamontowane w pozycji poziomej z maksymalnym odchyleniem od płaszczyzny 10 stopni. Dopuszcza się montaż trójników w pozycji pionowej, natomiast nie jest to sposób zalecany.



Kierunek podłączenia



Jednostki zewnętrzne

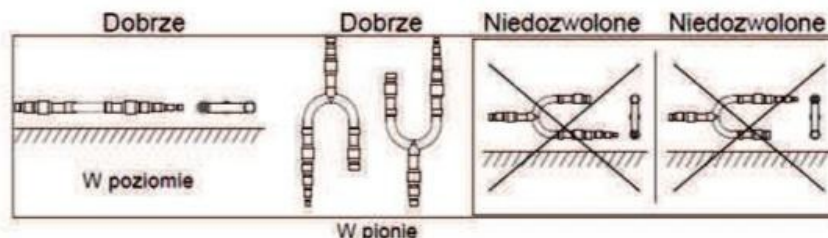


LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

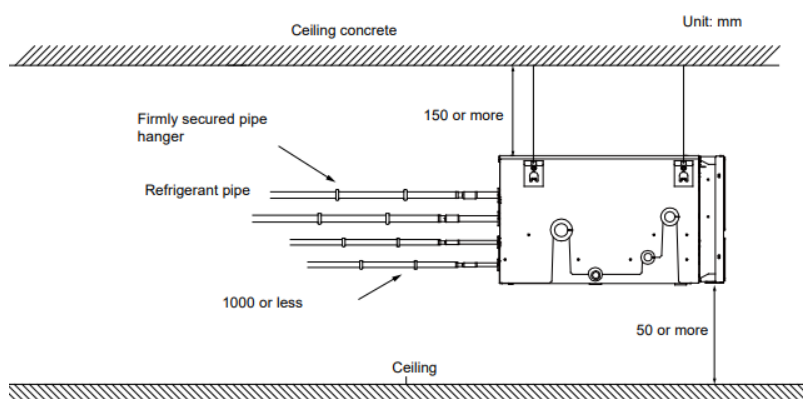
tel. kom. 600 322 820 mail: lkonopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 21
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	



Rysunek 6 Sposób montażu trójników

Do wykonania instalacji systemu 3-rurowego stosuje się tzw. rozdzielacze odzysku ciepła[MS-BOX]. W przypadku montowania tego typu rozdzielaczy należy stosować się do wytycznych DTR producenta z zachowaniem minimalnych odległości określonych na poniższej ilustracji:



Rysunek 7 Odległości montażowe systemu 3-rurowego

Instalację z rur miedzianych należy mocować do stropu lub ścian przy pomocy obejm termoizolacyjnych z wkładką kauczukową oraz ogólnodostępnych materiałów montażowych posiadających odpowiednie certyfikaty i atesty.

Pakiet czynnika chłodniczego w pomieszczeniach prowadzony w korytkach montażowych, wykonanych z tworzywa PVC.

Należy zapewnić odpowiednie odległości skraplacza (jednostka zewnętrzna) od ściany oraz od innych przeszkód (minimalne odległości zostały określone w instrukcji montażu urządzenia).

Przy montażu jednostki wewnętrznej i zewnętrznej należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych i szczegółów montażu zawartych w instrukcji montażu urządzenia klimatyzacyjnego.



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 22
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

7.4. Izolacja termiczna

Przewody izolujemy izolacją cieplną, nie pozostawiającą żadnych szczelin. Stosujemy izolację odporną na temperatury powyżej 120°C. Preferowana jest izolacja kauczukowa o grubości ścianki min. 13-25 mm. Instalację freonową z izolacją prowadzoną na zewnątrz zabezpieczy płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych oraz uszczelnić pianką PU.

Trasy prowadzenia instalacji freonowej oraz przybliżoną lokalizację trójników wskazane zostały w części rysunkowej projektu.



Rysunek 8 Sposób izolowania rurociągów

7.5. Odprowadzenie skroplin

Skropliny odprowadzić z jednostek wewnętrznych używając rurek twardych PCV ze spadkiem 1/50 – 1/100 do istniejącej sieci kanalizacyjnej wewnątrz budynku bądź bezpośrednio przez ścianę na zewnątrz budynku. W przypadku odprowadzania skroplin do wewnętrznej sieci kanalizacyjnej należy pamiętać o zastosowaniu syfonów. Całość instalacji powinna zostać wykonana z rur łączonych metodą klejenia (np. NIBCO).

Całość instalacji odprowadzenia skroplin należy zamaskować w korytkach instalacyjnych PCV w osobnym korytku instalacyjnym (poniżej instalacji freonowej).

Odprowadzenie skroplin z projektowanych klimatyzatorów projektuje się z rur CPVC o połączeniach klejonych. Alternatywnie dopuszcza się inne materiały dostępne i powszechnie stosowane w tego typu instalacjach.

Woda odpływająca z tac ociekowych klimatyzatorów będzie odprowadzana przewodami indywidualnymi, a następnie przewodami zbiorczymi. Średnica rury odprowadzającej kondensat od pojedynczej jednostki wewnętrznej klimatyzacji nie powinna być mniejsza, niż średnica króćca przyłączeniowego tej jednostki.

W miejscach krzyżowania instalacji odprowadzenia skroplin z trasami elektrycznych koryt kablowych



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 23
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

stosować całe odcinki rur (nie wykonywać połączeń).

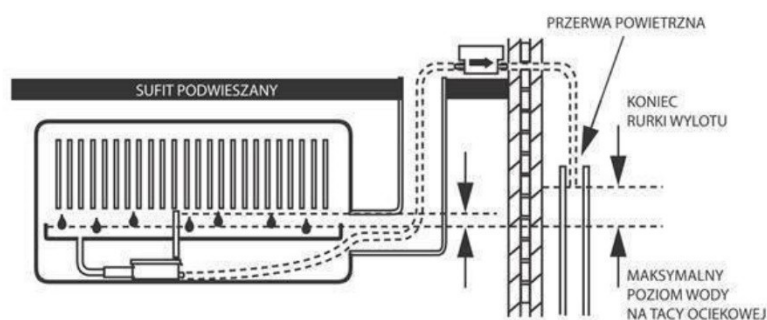
Przewody skroplin należy włączać do istniejących instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez syfony do urządzeń klimatyzacyjnych z klapą antyzapachową i rewizją lub wpiąć się ponad syfony umywalek w pom. porządkowych i WC. Syfony z możliwością napełnienia.

Przy montażu stosować kształtki typowe dla danego producenta rur.

Wszystkie jednostki wewnętrzne klimatyzacji, które nie mają wbudowanych fabrycznie pomp skroplin, należy w takie wyposażyć, chyba, że warunki na etapie wykonawstwa pozwolą na grawitacyjne odprowadzenie skroplin – jest to sposób zalecany. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 1%.

Stosować podwieszenia rurociągów skroplin prowadzonych poziomo – co 0,8m, prowadzonych pionowo – co 1,5m. Każdy odcinek pionowy mocować w co najmniej dwóch punktach. W najwyższym punkcie rury odprowadzającej skropliny powinien być odpowietrznik. Odpowietrznik musi być tak zamontowany, aby nie uległ zabrudzeniu lub zatkaniu. Po zakończeniu montażu rur wykonać próbę napełniając przewody wodą oraz kontrolując poprawny odpływ cieczy.

Zewnętrzne pompy skroplin zaleca się zamontować w obrębie sufitu podwieszanego nad jednostką wewnętrzną, pływak pompy należy zamontować wewnątrz urządzenia zgodnie z przykładowym schematem poniżej:



Rysunek 9 Schemat lokalizacji pompy skroplin

7.6. Zasilanie elektryczne

Instalację elektryczną zasilającą projektowane urządzenia klimatyzacyjne należy wykonać zgodnie z opracowanym projektem br. elektrycznej oraz DTR Producenta.

System VRF posiada wbudowany czujnik kolejności faz. W przypadku błędnego podłączenia zasilania jednostka zewnętrzna wyświetli błąd kolejności faz. Każdy agregat powinien być zabezpieczony oddzielnym



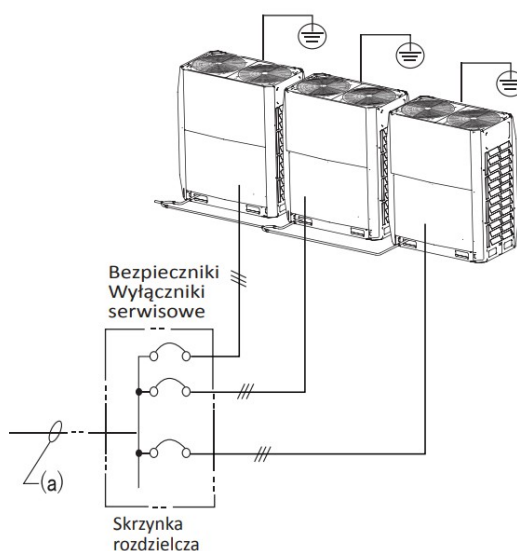
LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 24
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

bezpiecznikiem o określonej wielkości. Dodatkowo rozdzielnia powinna być wyposażona w zabezpieczenie różnicowo-prądowe. Dla ułatwienia obsługi serwisowej zaleca się również montaż wyłącznika serwisowego.



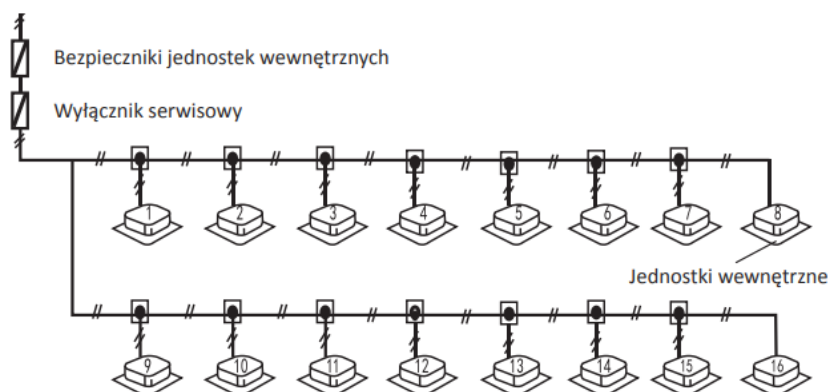
Rysunek 10 Schemat zasilania urządzeń zewnętrznych

Kabel zasilający należy doprowadzić do odpowiednich zacisków w urządzeniach. Wymagane jest zasilanie jednostek wewnętrznych z tego samego obwodu elektrycznego co jednostki zewnętrzne. Jednostka zewnętrzna nie jest wyposażona w oddzielny port do podpięcia zasilania jednostek wewnętrznych. W takim przypadku należy wpiąć się bezpośrednio w listwę zasilającą. Obwód ten należy zabezpieczyć dodatkowym bezpiecznikiem i zabezpieczeniem różnicowo-prądowym.

Urządzenia powinny być uziemione zgodnie z DTR oraz obowiązującymi przepisami. Do podłączenia urządzeń należy używać wyłącznie przewodów z żyłami miedzianymi. Przekrój przewodów zasilających dobrać na podstawie projektu branży elektrycznej bądź DTR urządzeń. Szczegółowy sposób podłączenia jednostek do zasilania według dokumentacji technicznej urządzeń. Całą instalację i okablowanie muszą wykonać osoby kompetentne i odpowiednio wykwalifikowane, posiadające certyfikaty i uprawnienia zgodne ze wszystkimi obowiązującymi przepisami.



Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 25
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	



Rysunek 11 schemat zasilania jednostek wewnętrznych

7.7. Wytyczne montażowe dla jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych

Montaż urządzeń wewnętrznych oraz zewnętrznych powinien odbywać się zgodnie z danymi montażowymi oraz dokumentacją techniczno – ruchową przy zachowaniu minimalnych odległości serwisowych.

Jednostki wewnętrzne montować na prostych odcinkach ścian zachowując minimalne odległości od stropu oraz ścian umożliwiające swobodny przepływ powietrza oraz dostęp serwisowy.

Jednostki zewnętrzne montować na trwałym podłożu lub na ścianie stosując podkonstrukcje systemowe. Agregat przeznaczony do pracy w trybie chłodzenia należy lokalizować min. 20 cm ponad gruntem, agregaty przeznaczone do pracy w trybie grzania oraz chłodzenia należy lokalizować na podkonstrukcjach min. 40 cm ponad gruntem celem umożliwienia swobodnego odpływu kondensatu podczas procesu defrostu.

Agregaty montować na wibroizolatorach uniemożliwiających przenoszenie drgań na konstrukcję budynku. Przy lokalizacji urządzeń zewnętrznych należy stosować minimalne odległości umożliwiające swobodny przepływ powietrza oraz dostęp serwisowy.

7.8. Próba szczelności

Po wykonaniu instalacji chłodniczej – freonowej - oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonie próżni instalacji. Wytworzyć podciśnienie wewnątrz przewodów aż do uzyskania na manometrach wskazania 0,1 MPa, 76 cm Hg, następnie pompa powinna pracować przez co najmniej 1 godzin. Instalację dopełniamy czynnikiem chłodniczym (zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w instrukcji montażowej), a następnie uruchamiamy i sprawdzamy działanie urządzeń.

Instalację chłodniczą napełniamy azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Następnie należy



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 26
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

przeprowadzić próbę ciśnieniową w trzech etapach:

- etap 1 – podniesienie ciśnienia w układzie do 0,5 MPa oraz obserwacja manometru przez 5 minut w celu stwierdzenia spadku ciśnienia
- etap 2 – podniesienie ciśnienia w układzie do 1,5 MPa oraz obserwacja manometru przez 5 minut w celu stwierdzenia spadku ciśnienia
- etap 3 – podniesienie ciśnienia w układzie do 4,12 MPa i utrzymywanie go przez 24 godziny

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności układu, instalację należy napełnić odpowiednią ilością czynnika chłodniczego. Ilość czynnika napełniona fabrycznie w urządzeniu zewnętrznym nie zawiera wystarczającej ilości, potrzebnej do prawidłowego działania układu.

7.9. Procedura uruchomienia systemu VRF

Przed uruchomieniem systemu należy dokonać następujących czynności:

- Należy sprawdzić, czy rurociągi czynnika chłodniczego oraz przewód komunikacji między jednostkami zewnętrznymi i wewnętrznymi podłączono do tego samego systemu chłodniczego.
- Należy sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w granicach +/- 10% napięcia znamionowego.
- Należy sprawdzić, czy przewody zasilające oraz przewody komunikacyjne są podłączone prawidłowo. Szczególną uwagę należy zwrócić na polaryzację przewodów komunikacyjnych. • Należy przed podłączeniem napięcia, należy sprawdzić, czy nie ma zagrożenia wystąpienia zwarcia na przewodach.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie jednostki przeszły próbę szczelności (dla czynnika R410A pod ciśnieniem 42 kg/cm² przez 24 godz.).
- Należy sprawdzić, czy układ utrzymał wymaganą próżnię na poziomie –755mmHg przez min 24 godz.
- Należy obliczyć wymaganą ilość czynnika chłodniczego na podstawie długości i średnic rur cieczowych. Ilość czynnika w agregacie napełniona fabrycznie jest dla długości instalacji równej 0m.
- Należy napełnić układ obliczoną, wymaganą ilością czynnika chłodniczego.
- Należy sprawdzić, czy kolejność faz zasilania jednostki zewnętrznej jest poprawna.
- Należy włączyć zasilanie agregatu 12 godzin przed uruchomieniem, aby grzałki karteru podgrzały olej w sprężarkach.



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: lkonopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 27
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

- Należy ustawić ilość jednostek wewnętrznych podłączonych do agregatu za pomocą przełączników na płycie jednostki zewnętrznej.
- Należy wykonać adresację jednostek wewnętrznych manualnie/automatycznie (ręczne adresowanie należy wykonać za pomocą pilota przewodowego/bezprzewodowego wg instrukcji poniżej).
- Należy uruchomić system w trybie chłodzenia/grzania w celu sprawdzenia wszystkich parametrów systemu dostępnych w menu serwisowym płyty jednostki zewnętrznej (skorzystaj z trybu testowego).

Wytyczne eksploatacyjne

Praca instalacji odbywa się w pełni automatycznie. Rola obsługi sprowadza się do jej uruchomienia, wyłączenia, kontroli pracy, przeglądów bieżących i konserwacji filtrów. Wskazane jest, aby konserwację wykonywał przeszkolony i upoważniony zespół serwisowy, a w trakcie montażu nadzorowanego przez firmę dostarczającą urządzenia, należy przeprowadzić szkolenie pracowników, którzy przejmą bezpośredni nadzór i obsługę instalacji w trakcie eksploatacji. Osoby zatrudnione przy obsłudze, dozorze, konserwacji i remoncie urządzeń, zobowiązane są do przestrzegania ogólnych przepisów i zaleceń BHP i p.poż. opracowanych w oparciu o zbiór przepisów prawnych.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

8. Bezpieczeństwo p-poż.

Obiekt budowlany zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi - ZL III.

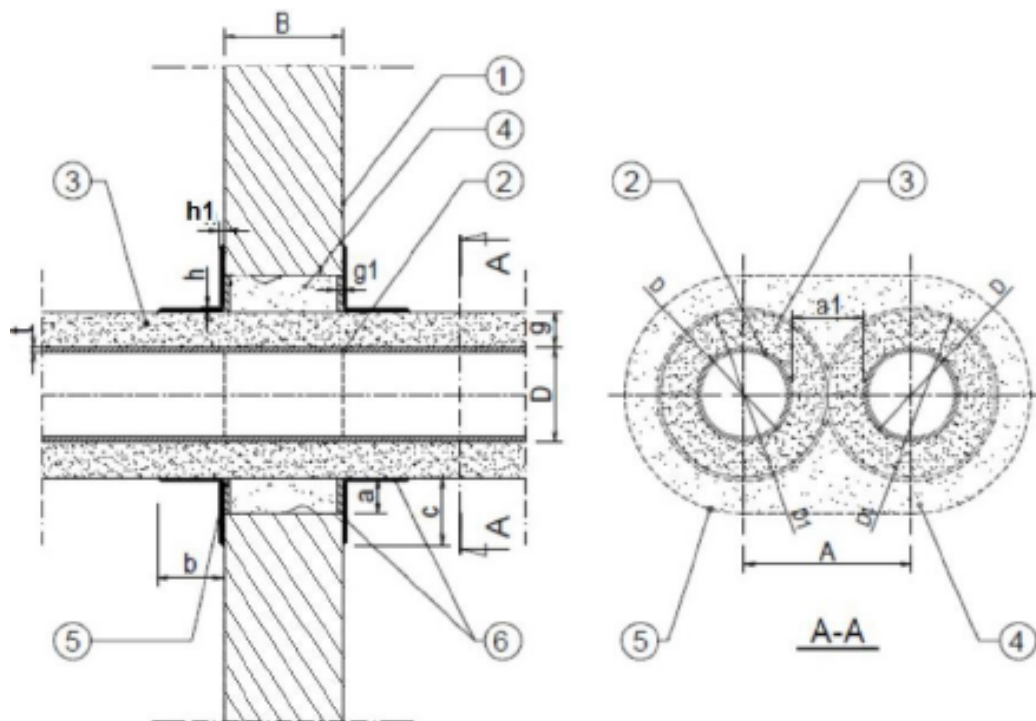
Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego (ściany, stropy) powinny mieć obudowę o klasie odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej tych elementów. Przepusty instalacyjne należy zabezpieczyć masą pęczniejącą lub opaskami pęczniejącymi o odpowiedniej odporności ogniowej.



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: lkonopka@wp.pl



Rysunek 12 sposób zabezpieczenia rury metalowej w izolacji z wełny mineralnej przechodzącej przez ścianę według ETA-16/0732

- 1 - ściana sztywna o grubości min. 100 mm
- 2 - rura metalowa, o średnicy "D" i grubości ścianki rury "t"
- 3 - wełna mineralna o gęstości min. 80 kg/m³ i grubości g = 30 mm (ciągła izolacja)
- 4 - przestrzeń między rurą a konstrukcją przegrody, o szerokości max. a = 30 mm, wypełniona wełną mineralną o gęstości min. 50 kg/m³
- 5 - zaprawa gipsowa o grubości min. g₁ = 5 mm
- 6 - Flame Cabel Pasta A, o wymiarach: b = min. 50 mm and h = min. 0,6 mm (na izolacji rury); c = min. 50 mm i h₁ = min. 0,6 mm (pierścień na ścianie wokół uszczelnienia przejścia)

Przewody wentylacyjne w kotłowni powinny mieć odporność ogniową min. 60. Grubość izolacji w kominie powinna zapewnić odporność ogniową min. 60 minut.

Instalację elektryczną oświetleniową, w kotłowni należy wykonać zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.

9. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z:

- Instrukcjami urządzeń i DTR dostarczonymi przez producenta



Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 29
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” cz. E „Roboty instalacji sanitarnych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL. Zeszyt Nr 6,
- obowiązującymi normami i przepisami BHP, ppoż.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce (atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności).

Materiały, lub urządzenia wymienione w opisie bądź na rysunkach opatrzone nazwą konkretnego producenta można zastąpić równoważnymi o tej samej charakterystyce technicznej.

9.1. Wytyczne elektryczne:

Należy doprowadzić energię elektryczną do pomp układu VRF oraz wykonać instalację sterującą.

9.2. Wytyczne budowlane:

- Wykonać przebicie przez ścianę zewnętrzną celem wykonania komina spalinowo powietrznego
- Wykonać konstrukcje wsporczą pod jednostki zewnętrzne VRF

Materiały, lub urządzenia wymienione w opisie bądź na rysunkach opatrzone nazwą konkretnego producenta można zastąpić równoważnymi o tej samej charakterystyce technicznej po uzyskaniu zgody projektanta.

10. Dokumentacja odbiorowa

Przy odbiorze prac związanych z wykonaniem instalacji sanitarnej należy przedłożyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- projekt techniczny i rysunki robocze z naniesionymi zmianami , dokonany w trakcie budowy (projekt powykonawczy)
- atesty i specyfikacje dostawy
- protokoły ze sprawdzenia prawidłowości wykonania robót,
- protokoły odbioru prób szczelności
- atesty i aprobaty techniczne na wbudowane elementy instalacji
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności użytych materiałów pomocniczych z obowiązującymi normami,
- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu,



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: konopka@wp.pl

Montaż instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej podległych pod Powiat Tarnobrzeski – Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii oraz wykonanie instalacji ogrzewania za pomocą pompy ciepła powietrze/woda w budynku Centrum Opieki nad Dzieckiem w Skopaniu	Strona 30
	PAŹDZIERNIK 2025
<i>Leśna 2; 39-451 Skopanie Id działki : 182003_2.0001.567/1</i>	
Projekt techniczny – instalacje sanitarne	

11. Przepisy prawa i normy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725 r.t.j.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225 – t.j.) z póź. zm.;
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 r. poz. 2294)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 2002 r. nr 8, poz. 70),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 – t.j.) z póź. zm.;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 13/72 poz. 93)
- PN-92 B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-EN 806 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
- PN-EN 12056 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
- PN-92M-34031 - Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania
- PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej.
- BN-64/0330-1 - Ciśnienie nominalne , robocze i próbne w sieciach cieplnych
- PN-B-02421/2000 - Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
- PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania . Wymagania i badania jakości .

OPRACOWAŁ:

BRANŻA:	PROJEKTANT:	PODPIS:
PROJEKTANT SANITARNA	mgr inż. Leszek KONOPKA PDK/0058/POOS/22 <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</i>	
SPRAWDZAJĄCY SANITARNA	mgr inż. Wojciech FRANCZYK PDK/0068/PWOS/21 <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</i>	



LKM Projekty Audyty Ekspertyzy Leszek Konopka

35-601 Rzeszów, ul. Spacerowa 19

tel. kom. 600 322 820 mail: lkonopka@wp.pl