

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Montaż instalacji klimatyzacji
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	56-400 Oleśnica, ul. Kleeberga 4
KAT. OBIEKTU BUD.:	IX
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:	021401_1.0002.AR_12.3/65
INWESTOR:	PRZEDSZKOLE NR2 W OLEŚNICY 56-400 Oleśnica, ul. Kleeberga 4
SPIS TREŚCI:	<div><div><div>1. Strona tytułowa</div><div>2. Spis treści</div><div>CZĘŚĆ OPISOWA:</div><div>3. Spis zawartości opisu</div><div>4. Opis techniczny inst. wew.</div><div>CZĘŚĆ RYSUNKOWA:</div><div>5. RZUT PARTERU</div><div>6. RZUT 1 PIĘTRA</div><div>7. AKSONOMETRIA INST. KLIM.</div></div><div><div>str.1</div><div>str.1</div><div>str.2</div><div>str.3-10</div><div>str.11</div><div>str.12</div><div>str.13</div></div></div>
PROJEKTANT:	<div><div>mgr inż. Anna Siwek</div><div>NR UPR. PROJ. 271/DOŚ/07</div><div>Specjalność Projektowa Instalacje Sanitarne b./o</div></div>

SPIS ZAWARTOŚCI OPISU:

1. Strona tytułowa	str.1
2. Spis zawartości opracowania projektowego	str.2
3. Podstawa opracowania	str.3
4. Dane ogólne	str.3
5. Założenia projektowe	str.3
6. Wybór systemu	str.4
7. Warunki konkurencyjności	str.4
8. Bilans zysków ciepła	str.5
9. Dobór jednostek wewnętrznych	str.5
10. Dobór jednostki zewnętrznej	str.5
11. Dobór instalacji chłodniczej	str.5
12. Oddziaływanie instalacji na środowisko- Hałas	str.6
13. Bezpieczeństwo użytkowania	str.6
14. Montaż jednostek wewnętrznych	str.6
15. Montaż jednostki zewnętrznej	str.6
16. Montaż instalacji chłodniczej	str.6
17. Napełnianie instalacji chłodniczej	str.7
18. Izolacja instalacji chłodniczych	str.7
19. Instalacja odprowadzenia skroplin	str.7
20. Instalacja sterowania	str.7
21. Instalacja elektryczna	str.8
22. Roboty budowlane	str.9
23. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji	str.9
24. Uwagi końcowe	str.9
25. Oświadczenie projektanta o poprawności wykonania projektu	str.10

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora;
- obowiązujące normy i przepisy;
- podkłady budowlane;
- wizja lokalna.

2. Dane ogólne

2.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Projekt dotyczy istniejącego budynku użyteczności publicznej - przedszkola - kat. obiektu bud. IX. Jest to budynek niski (N), trzykondygnacyjny, niepodpiwniczony o kubaturze większej niż 1.000m³. Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków.

2.2. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Dz. U. z 2020 r. poz. 1609 z dnia 11 września 2020 r. § 18 ust.2 oraz Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.z 2020 r. poz. 1333; zm.: Dz. U. z 2020 r. poz. 471. z późniejszymi zmianami) Art.20. ust. 1. pkt. 1c) informuje się, że obszar oddziaływania obiektu linowego jakim jest wewnętrzna instalacja klimatyzacji mieści się w całości na działce, na której posadowiony jest budynek.

2.3. Zakres projektu

Projekt klimatyzacji obejmuje wyposażenie wskazanych przez Inwestora pomieszczeń w instalację klimatyzacji miejscowej zapewniającą użytkownikom oczekiwany komfort temperaturowy w zakresie $+22 \div +26^{\circ}\text{C}$ ustalany indywidualnie zależnie od aktualnych wymagań użytkownika i warunków panujących na zewnątrz.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem następujące zagadnienia:

- Dobór urządzeń klimatyzacji miejscowej;
- Umiejscowienie jednostek wewnętrznych i zewnętrznej;
- Szczegółowe prowadzenie instalacji chłodniczej i instalacji odprowadzenia skroplin;
- Wytyczne dla powiązanych branż budowlane, elektryczne, sanitarne;
- Część rysunkową;
- Zestawienie materiałowe.

3. Założenia projektowe

Pomieszczenia objęte projektem są obiektami istniejącymi i funkcjonującymi. Klimatyzacją objęte będą wskazane przez Inwestora pomieszczenia—zgodnie z załączonymi rysunkami. W celu zbilansowania zysków ciepła przeprowadzono wizję lokalną we wszystkich pomieszczeniach dla określenia:

- ilości przebywających w pomieszczeniu ludzi i ich aktywność fizyczna,
- ilości zainstalowanego sprzętu elektronicznego,
- ilości oraz wielkości okien,
- typu zamontowanych żaluzji,

W trakcie wizji zwrócono uwagę na możliwości techniczne montażu poszczególnych jednostek wewnętrznych oraz instalacji towarzyszącej. Instalację zaprojektowano na podkładach architektonicznych dostarczonych przez Inwestora.

4. Wybór systemu

Na podstawie oceny warunków technicznych możliwości montażu instalacji chłodniczej w przedmiotowym budynku wybrano system MULTI SPLIT z uwagi na aspekt ekonomiczny i energooszczędność wybrano system z czynnikiem. Wybrano konfigurację urządzeń w trybie pomy ciepła, która pozwala na grzanie i schładzanie powietrza w wybranych pomieszczeniach.

System składa się z jednostki zewnętrznej umieszczonej na elewacji i 5-ciu jednostkach wewnętrznych. Każde pomieszczenie ma oddzielny sterownik – pilot lub sterownik umieszczony na ścianie - do zarządzania nastawą temperatury dostosowaną od potrzeb przebywających w pomieszczeniach ludzi.

Dobór poszczególnych elementów systemu dokonano, z uwagi na:

- Jednostki zewnętrzne mają zwartą konstrukcję i niezależnie od wydajności mają te same gabaryty, co ułatwiło konfigurację agregatu i jego lokalizację.
- W jednostkach zewnętrznych zainstalowane są dwie sprężarki inwerterowe rotacyjne. Oznacza to, iż skoki zarówno mocy ziębniczej jak i pobór mocy elektrycznej zostały wyeliminowane. Ponieważ urządzenia wpinane będą do istniejącego systemu elektrycznego budynku, płynne obciążanie instalacji ma duże znaczenie.
- Zastosowanie sprężarek inwerterowych obniża ryzyko awarii co ma duże znaczenie w budynku użyteczności publicznej.
- Zastosowanie sprężarek inwerterowych pozwala na zmniejszeniu ich wydajności o 30% w stosunku do zapotrzebowanej mocy ziębniczej jednostek wewnętrznych.
- Zastosowanie czynnika chłodniczego R410A oraz systemu podwójnego inwertera pozwala na osiągnięcie wskaźnika EER na poziomie 4,1.

5. Warunki konkurencyjności

Instalacja klimatyzacji w części technologicznej: jednostki wewnętrzne, jednostki zewnętrzne, rurociągi oraz złącza na instalacji chłodniczej, okablowanie sterownicze stanowi kompletny system i powinna być wykonywana i dostarczana na budowę przez jednego dostawcę. Zamiana któregośkolwiek elementu instalacji jest niedopuszczalna.

Dopuszczalna jest zamiana całego systemu pod warunkiem przeprojektowania-przeliczenia i ponownego doboru urządzeń na koszt zamieniającego. Zamiana taka wymaga akceptacji Inwestora oraz projektanta.

Zastosowany system klimatyzacji ze zmiennym strumieniem czynnika chłodniczego R410A z dwiema sprężarkami inwerterowymi.

Wybór innego rozwiązania wymaga analizy:

- ciężaru i gabarytów jednostek zewnętrznych w aspekcie zaprojektowanej konstrukcji wsporczej-podestów,
- poboru mocy elektrycznej w aspekcie zaprojektowanej instalacji elektrycznej,
- zużycia energii elektrycznej podczas eksploatacji urządzeń.

6. Bilans zysków ciepła

Obliczenia przeprowadzono dla następujących parametrów powietrza zgodnie z PN-76/B-03420:
Temperatura zewnętrzna $T_z = +32^\circ\text{C}$, Temperatura wewnętrzna $T_w = +24^\circ\text{C}$,

W bilansie zysków ciepła przyjęto następujące źródła ciepła:

- Q_p ciepło przenikania przez przegrody budowlane
- Q_s ciepło od nasłonecznienia
- Q_w ciepło zawarte w powietrzu wentylacyjnym nawiewanym
- Q_L ciepło emitowane przez ludzi - przyjęto 100 W/ osobę
- Q_k ciepło emitowane przez sprzęt komputerowy - przyjęto 100 W/ urządzenie
- Q_o ciepło od oświetlenia – przyjęto 10 W / m^2 powierzchni

Lp	nr pom.	Powierzchnia [m ²]	nom. moc chł. urz. [W]
1	0.02 - parter	34.50	4.660
2	0.05 - parter	54.50	7.060
3	0.09 - parter	66.60	8.030
4	0.011 - parter	49.90	6.690
5	1.01 – 1 piętro	15.18	2.100
6	1.03 – 1 piętro	54.50	7.510
7	1.05 – 1 piętro	63.20	8.390
8	1.07 – 1 piętro	66.40	4.340x2
9	1.09 – 1 piętro	49.35	6.740
10	1.11 – 1 piętro	49.26	6.730

7. Dobór urządzeń

7. 1. Dobór jednostek wewnętrznych

W objętych projektem pomieszczeniach zastosowano klimatyzatory ściennie z jednostronnym wpływem powietrza. Rozmieszczenie jednostek daje równomierny rozptył powietrza w pomieszczeniu, bez efektu przeciągu.

Wielkość jednostki dobrano porównując 3 parametry pracy:

1. zapotrzebowanie chłodu maksymalne oraz zredukowane w pomieszczeniu,
2. maksymalną oraz minimalną wydajność nominalną jednostki,
3. faktyczną wydajność jednostki wpiętą do systemu na danej kondygnacji.

Wielkość dobrane jednostki dla każdego pomieszczenia wyspecyfikowano w tabelach zysków ciepła pkt.6 oraz w części rysunkowej.

7. 2. Dobór jednostek zewnętrznych

Dobrano jednostkę zewnętrzną o wymiarach 1,640x1,745x760mm i parametrach:

moc chłód./grzew. urz. [kW]	moc elektr. urz. [kW]	parametr. elektr. ϕ /V/Hz	waga [kg]
74,45/81,91	31,52/ 23,05	3/380~415/50, 380/60	362

7. 3. Dobór instalacji chłodniczej

Instalacja chłodnicza zaprojektowana została z rur miedzianych stosowanych w chłodnictwie i klimatyzacji spełniających wymagania normy PN-EN12735-1/2003. Dla połączenia poszczególnych odcinków instalacji zastosowano systemowe złącza rozgałęźne typu „Y ”. Obliczenia hydrauliczne -

średnicę poszczególnych odcinków rurowych oraz wielkość złączy wykonano przy pomocy programu obliczeniowego LatsCAD. Średnice oraz złącza naniesiono na instalację w części rysunkowej.

8. Oddziaływanie instalacji na środowisko

8. 1. Hałas

Poziom hałasu jednostek zachować zgodnie z normą PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Część 2: Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach, zgodnie z Tablicą 1 pozycja 5a - Żłobki i budynki szkolnictwa przedszkolnego - sale dla dzieci, najwyższy dopuszczalny poziom dźwięku A wynosi 30dB.

8. 2. Bezpieczeństwo użytkowania

Instalacja chłodnicza wypełniona jest ziębnikiem R410A zaliczanym do grupy bezpieczeństwa oznaczonej symbolem A2L – niski stopień palności. Temperatura samozapłonu czynnika wynosi 648°C i jest ona możliwa do osiągnięcia przez monter wyłącznie przy użyciu palnika gazowego. Jednak podstawową zasadą, bez względu na rodzaj czynnika, jest wcześniejsze opróżnienie instalacji i dobre przepłukanie azotem przed przystąpieniem do lutowania.

Szczegółowe informacje z zakresu bezpieczeństwa użytkowania ziębnika R410A dostępne są bezpośrednio u dostawcy i wykonawca przed montażem powinien się z nimi zapoznać i przekazać po montażu Użytkownikowi Obiektu. R410A jest objęty wykazem substancji kontrolowanych.

9. Montaż urządzeń

9. 1. Montaż jednostek wewnętrznych

Klimatyzatory mocowane są bezpośrednio do ścian za pomocą wkrętów M10 lub M8 dobieranych na montażu. W pomieszczeniach, gdzie istnieją sufity podwieszone wysokość montażu należy dostosować do sufitu. Lokalizację jednostki ustalać indywidualnie w każdym pomieszczeniu. Do każdej jednostki należy doprowadzić:

- 1) instalację elektryczną,
- 2) instalację sterowniczą zewnętrzną - od jednostki zew. do wew.
- 3) odprowadzić skropliny.

9. 2. Montaż jednostki zewnętrznej

Jednostka zewnętrzna zamontowana zostanie na zewnątrz elewacji. Dla jednostki zewnętrznej wykonana zostanie konstrukcja wsporcza. Przewody sterownia $2C \times 1,0 - 1,5 \text{ mm}^2$.

moc elektr. urz. [kW]	[Ø/ V/ Hz]	Natężenie prądu [A]	waga [kg]
31,52/ 23,05	3/380~415/50, 380/60	63	362

10. Montaż instalacji chłodniczej

10. 1. Instalacja chłodnicza

Instalacja chłodnicza wykonana zostanie z rur miedzianych stosowanych w chłodnictwie i klimatyzacji spełniających wymagania normy PN-EN 12735-1/2003. Zastosowano rury bezszwowe ciągnięte o średnicach od 6,35mm, 9,52, 15,88, 19,05, 22,2 i 28,58 mm.

Rury łączone są lutem twardym – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 387-2. Zastosowano systemowe złącza rozgałęźne typu „Y” oraz rozdzielacze.

Instalacja chłodnicza główna – przewód gazowy i przewód cieczowy od jednostki zewnętrznej do poziomu danej kondygnacji prowadzona jest po dachu w peszlu. Dalej przechodzi w rurze ochronnej przez ścianę zewnętrzną i prowadzona jest w przestrzeni nad sufitem podwieszanym i mocowana do konstrukcji stropu. Odgałęzienia do jednostek wewnętrznych prowadzone są najkrótszą drogą równoległe do konstrukcji i mocowane do konstrukcji. W przypadku pomieszczeń bez sufitu podwieszonego wszystkie instalacje związane z jednostką wewnętrzną (instalacja chłodnicza, elektryczna, sterowania, skroplin) należy prowadzić w korytkach instalacyjnych lub zastosować inne osłony.

Odcinki prowadzone na ścianach należy osłonić korytkami instalacyjnymi lub obudować płytami do uzgodnienia z Inwestorem.

10. 2. Napełnianie instalacji chłodniczej

Po oczyszczeniu instalacji i przeprowadzonych próbach szczelności wytworzyć w instalacji próżnię o ciśnieniu zgodnie z instrukcją a następnie doładować obliczoną ilość czynnika.

Ilość czynnika dla każdej instalacji podano w zestawieniu materiałów i odnosi się ona do obliczeniowej długości rur. Jeżeli zmieniona zostanie długość rur np. na skutek warunków montażowych to ilość czynnika należy skorygować zgodnie z wytycznymi instrukcji montażu lub przekazać do obliczenia dostawcy systemu.

Do napełniania instalacji zawsze używać wagi elektronicznej, a wielkość doładowanego czynnika powinna być zapisana na skrzynce kontrolnej.

10. 3. Izolacja instalacji chłodniczych

Instalacja chłodnicza wymaga termoizolacji. Dla instalacji prowadzonej wewnątrz budynku zastosowano otuliny termoizolacyjne o grubości 9mm dla średnic do 28mm i grubości 13mm dla średnic powyżej 28mm oraz dla wszystkich średnic instalacji poza budynkiem.

Współczynnik przewodności cieplnej dla izolacji nie powinien być gorszy niż 0,033W/m²K w temp. – 20 °C oraz 0,040W/m²K w temp. + 40°C.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu oraz zalecanych materiałów wybranego producenta.

11. Instalacja odprowadzenia skroplin

Zaprojektowano wew. jednostki z pompkami skroplin. Odprowadzenie skroplin do najbliższych sanitariatów i jednostki zewnętrznej. Odprowadzenie skroplin z poszczególnych jednostek przewidziano przewodami PVC - rura cienkościenne o średnicy PVC-U 3/4". Poziome odcinki prowadzone będą do pionu skroplin ze spadkiem 0,2 %:

- w przypadku pomieszczeń z sufitem podwieszonym najkrótszą drogą;
- w przypadku pomieszczeń bez sufitów podwieszanych wbudować w istniejące ściany.

Wpięcie przewodów wykonać do istniejących pionów instalacyjnych – zgodnie z załączonymi do projektu rzutami. Rurociągi mocowane będą do konstrukcji przy pomocy uchwytów typu klips. Przewody skroplin należy zabezpieczyć przed kondensacją pary wodnej na powierzchni zewnętrznej. Zastosować otuliny termoizolacyjne o grubości 3mm.

12. Instalacja sterowania

Sterowanie klimatyzacją przewidziano na poziomie podstawowym. Do każdej jednostki wewnętrznej „przypisany” jest pilot sterownik bezprzewodowy. Na sterowniku możliwe jest indywidualne ustawianie parametrów pracy. Sterownik łączy się z jednostką wewnętrzną. Sygnał z jednostki wewnętrznej dalej kierowany jest do jednostki zewnętrznej. Okablowanie stanowią przewody sterownicze ekranowane dwużyłowe o przekroju 1,5 mm². Montaż przewodów sterowniczych wykonywany jest przez uprawnionego serwisanta firmy dostarczającej system.

13. Instalacja elektryczna

13. 1. Opis rozwiązań

Zasilanie jednostek klimatyzacji projektuje się w istniejących rozdzielnicach we wskazanym miejscu – do potwierdzenia przez Inwestora w trakcie realizacji zadania. Na rysunkach wskazano wstępne ustalenia co do lokalizacji rozdzielnic zasilających nową instalację klimatyzacji.

W rozdzielnicach zasilających jednostki zewnętrzne należy dobudować: rozłącznik izolacyjny 63A, wyłącznik różnicowoprądowy oraz 2 zabezpieczenia nadmiarowoprądowe. Prąd znamionowy zabezpieczenia dobrać zgodnie z DTR danego klimatyzatora

13. 2. Zasilanie klimatyzatorów

Do zasilania jednostek wewnętrznych zaprojektowano przewód YDY 3x1,5mm², a do jednostki zewnętrznej YDY 3x2,5mm². Przewody powinny posiadać napięcie izolacji 450/750V. Przewody zasilające klimatyzatory prowadzić w miarę możliwości w istniejących kablach. W przypadku braku koryt kablowych przewody prowadzić w korytkach PCV. Trasy przewodów zasilających klimatyzatory pokazano na rzucie pomieszczeń.

13.3. Ochrona przepięciowa

W przypadku braku ochrony przepięciowej w rozdzielnicach RGO należy wykonać ochronę przepięciową stosując ochronniki przepięciowe typu 1 i 2 (klasy B+C).

Jako ochronę od porażeń przy uszkodzeniu projektuję samoczynne wyłączenie z zastosowaniem wyłączników nadmiarowoprądowych. Ochronę uzupełniającą dla gniazd 1- faz. projektuję zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o czułości 30mA.

13. 4. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę od porażeń przy uszkodzeniu projektuję samoczynne wyłączenie z zastosowaniem wyłączników nadmiarowoprądowych. Ochronę uzupełniającą dla gniazd 1- faz. projektuję zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o czułości 30mA.

13. 5. Instalacja odgromowa

Obudowę jednostki zewnętrznej należy połączyć z istniejącą instalacją odgromową drutem ocynk.

13.6. Bilans mocy elektrycznej jednostek wewnętrznych

Lp	nr pom.	Pobór mocy elektr. [kW]	Zasilanie [Ø/ V/ Hz]
1	0.02 - parter	0.05/0.05	1/220~240/50, 220/60
2	0.05 - parter	0.05/0.05	1/220~240/50, 220/60
3	0.09 - parter	0.05/0.05	1/220~240/50, 220/60
4	0.011 - parter	0.05/0.05	1/220~240/50, 220/60
5	1.01 – 1 piętro	0.03/0.03	1/220~240/50, 220/60
6	1.03 – 1 piętro	0.05/0.05	1/220~240/50, 220/60
7	1.05 – 1 piętro	0.09/0.09	1/220~240/50, 220/60
8	1.07 – 1 piętro	0.05/0.05	1/220~240/50, 220/60
9	1.09 – 1 piętro	0.05/0.05	1/220~240/50, 220/60
10	1.11 – 1 piętro	0.05/0.05	1/220~240/50, 220/60

Jednostki wew. zasilane są z jednostki zewnętrznej. Nie ma potrzeby zasilania je z inst. elektr. pomieszczenia, w którym się znajdują.

13.13.7. Bilans mocy elektrycznej jednostek zewnętrznych

Pobór mocy elektr. [kW]	Zasilanie [Ø/ V/ Hz]	Natężenie prądu [A]
31,52/ 23,05	3/380~415/50, 380/60	63

14. Roboty budowlane

Montaż klimatyzacji wymaga robót dodatkowych:

1. Demontaż stropu podwieszonego w miejscach niezbędnych do umieszczenia instalacji.
2. Ponowny montaż i niezbędne malowania po zakończonych pracach.
3. Wykucie bruzd w ścianach o szerokości 80 x 50mm dla przeprowadzenia przewodów do jednostki wewnętrznej w miejscach niezbędnych.
4. Zatynkowanie i malowanie po zakończonym montażu j.w.
5. Przekucia przez ściany działowe od strony korytarza do poszczególnych pomieszczeń dla przeprowadzenia przewodów chłodniczych. Przewidzieć udział sprzętu do prześwietlania konstrukcji w celu ominięcia uzbrojenia murów.
6. Obudowanie płytami karton-gips rur przez miejsca w których nie ma stropu podwieszonego.
7. Wykonanie rewizji dla klimatyzatorów – jeśli istniejąca zabudowa nie jest do tego przystosowana.
8. Przejścia przewodów chłodniczych w rurach ochronnych przez ścianę zewnętrzną.

15. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji

Instalacja klimatyzacji w części technologicznej: jednostki wewnętrzne, jednostka zewnętrzna, rurociągi oraz złącza na instalacji chłodniczej i okablowanie sterownicze stanowi kompletny system i powinna być montowana przez 1 Wykonawcę.

Montaż instalacji chłodniczej wymaga od wykonawcy bardzo dużego doświadczenia i wysokiej jakości wykonywanych prac.

Ogólne warunki montażu, sprawdzania, znakowania i dokumentowania określa norma PN-EN 378-2:2002 natomiast szczegółowe warunki montażu określa instrukcja montażu zastosowanego systemu – producenta oraz specyfikacja techniczna. Wykonawca powinien posiadać uprawnienia-autoryzację do montażu wydaną przez producenta wybranego systemu.

Montaż urządzeń- jednostek wewnętrznych i zewnętrznych prowadzić zgodnie z instrukcją montażu tych urządzeń i warunkami gwarancji. Wykonawca niezależnie od producenta udziela gwarancji jakości wykonanych robót.

Instalacja odprowadzenia skroplin nie wymaga udziału specjalisty jednak powinna być wykonana przez uprawnionego instalatora w branży instalacji sanitarnych.

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, rozdział 7: kanalizacje sanitarne.

Współczynnik sprawności sezonowej SEER - efektywność systemu HVAC w sezonie chłodzenia - powinien być powyżej wartości 5.

16. Uwagi końcowe

MONTAŻ URZĄDZEŃ zamontować wg wytycznych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta.

PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE I STEROWANIE Instalacje zasilania i sterowania wykonać zgodnie z DTR urządzenia i z zaleceniami uprawnionego elektryka.

Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzenie instalacji zgodnie z normami PN HD 60364-6:2008. Protokoły ze sprawdzeń przekazać Inwestorowi

Wszystkie materiały i urządzenia posiadają odpowiednie atesty i dopuszczenia oraz znak "CE".

Całość wykonać zgodnie z załączoną specyfikacją elementów klimatyzacji, rysunkami i wentylacji, normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz.II: Instalacje sanitarne i przemysłowe. Warunki Techniczne Wykonania I Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Zeszyt 5

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW
o poprawności wykonania projektu

Na podstawie art. 34 ust.3 pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. - tekst jednolity Dz.U.z 2020 r. poz. 1333; zm.: Dz. U. z 2020 r. poz. 471. z późniejszymi zmianami-oświadczam, że projekt zewnętrznej instalacji gazowej dla budynku użyteczności publicznej - przedszkola, zlokalizowanego 56-400 Oleśnica, ul.Kleeberga 4 został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Anna Siwek
NR UPR. PROJ. **271/DOŚ/07**
Specjalność Projektowa Instalacje Sanitarne b./o.