

# PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY BRANŻA SANITARNA

Temat opracowania:

**Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie  
Gminy Oksa, świetlica wiejska w Zakrzowie, 28-363 Oksa, dz. nr 526 – branża  
sanitarna**

Lokalizacja:

**Świetlica wiejska w Zakrzowie  
dz. o nr ew. 526, obręb Zakrzów**

Zamawiający:

**Gmina Oksa  
ul. Włoszczowska 22,  
28-363 Oksa**

Jednostka projektowa:

**Biuro Projektowe Dworaczyk Architektura  
Al. Warszawska 170D,  
39-400 Tarnobrzeg**

Kategoria obiektu budowlanego: IX

**Projektant:**

Imię i Nazwisko	Nr upr.bud	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Łukasz Witkowicz	LUB/0277/P WOS/12	Do projektowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	05.2019	

**Opracowujący:**

Imię i Nazwisko	Nr upr.bud	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Michał Gronek	-	Do projektowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	05.2019	

Tarnobrzeg, maj 2019

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE.....	3
1.1. Oświadczenia projektanta.....	3
1.2. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektanta .....	4
1.3. Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektanta .....	5
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	6
3. Podstawa opracowania .....	6
4. Instalacja ciepłej wody użytkowej .....	6
4.1. Opis przyjętego rozwiązania .....	6
4.2. Materiały .....	6
4.3. Próby szczelności .....	6
4.4. Izolacja .....	7
5. Instalacja pompy ciepła.....	7
5.1. Założenia projektowe .....	7
5.2. Opis przyjętego rozwiązania .....	7
5.3. Materiały .....	8
5.4. Sterowanie .....	9
5.5. Wykonanie instalacji .....	11
5.6. Próby i rozruch .....	11
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru.....	12
6.1. Wytyczne BHP .....	12
7. Uwagi końcowe.....	12
8. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	13

1. Rys. nr S-01 Rzut parteru – instalacje sanitarne

skala 1:100

# 1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

## 1.1. Oświadczenia projektanta

mgr inż. Łukasz Witkowicz  
nr upr.: LUB/0277/PWOS/12

### O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta i Osoby sprawdzającej

Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane  
(tekst jedn. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.)

oświadczam, iż projekt budowlany wykonawczy:

**Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy  
Oksa, świetlica wiejska w Zakrzowie, 28-363 Oksa, dz. nr 526  
obręb Zakrzów – branża sanitarna**  
(nazwa projektu)

**Gmina Oksa  
ul. Włoszczowska 22,  
28-363 Oksa**  
(Inwestor)

**Działka nr 526, obręb Zakrzów  
28-363 Oksa**  
(adres inwestycji)

**opracowany: 05.2019 r.**  
(data opracowania projektu)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy  
technicznej. Dostarczona dokumentacja obiektu budowlanego jest wykonana zgodnie z umową  
i została wydana w stanie pełnym. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu,  
któremu ma służyć.

.....  
*podpis składającego oświadczenie*

## 1.2. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektanta



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/124-7132/124/12

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Łukasz WITKOWICZ**

magister inżynier

urodzony dnia 2 maja 1982 r. w Białej Podlaskiej

otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny : LUB/0277/PWOS/12**

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstepuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrócie decyzji.**

**POUCZENIE**

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

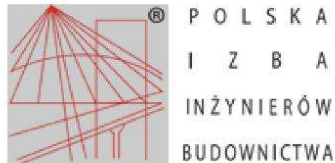
dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

- 1) Pan Łukasz Witkowicz  
ul. Ogrodowa 4,  
21-509 Kodeń
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### 1.3. Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektanta



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-BFP-DGW-B69 \*

Pan Łukasz Witkowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0069/13  
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-04-01 do 2019-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-22 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budynku Świetlicy wiejskiej zlokalizowany w Zakrzowie na działce 526 w zakresie instalacji sanitarnych:

- instalacji ciepłej wody użytkowej
- instalacji pompy ciepła grzanie/chłodzenie

## 3. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczny,
- Wizja lokalna,
- Dokumentacja fotograficzna obiektu
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy

## 4. Instalacja ciepłej wody użytkowej

### 4.1. Opis przyjętego rozwiązania

Instalacja wody użytkowej zasilana jest z sieci wodociągowej. Przewidziano montaż elektrycznych podgrzewaczy wody przy każdym punkcie poboru wody. Instalacje do punktów czerpalnych prowadzić w bruzdach ściennych.

### 4.2. Materiały

Instalację ciepłej wody zaprojektowano z rur i kształtek tworzywowych typ PP Stabi Al. PN16. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w elektrycznych podumywalkowych przepływowych podgrzewaczach wody ze sterowaniem hydraulicznym. Podgrzewacze elektryczne umożliwiające podgrzanie c.w.u. do 80°C zapewniając wykonanie przegrzewów chroniących instalację przed skażeniem wody Legionellą.

Dobór podgrzewaczy elektrycznych:

Lp.	Lokalizacja	moc [kW]	Napięcie	Ochrona	Prąd [A]
1	WC	5,5 kW	230V	IP24	23,9
2	Kuchnia	5,5 kW	230V	IP24	23,9

### 4.3. Próby szczelności

Wykonaną instalację należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3-5 krotną objętość płukanego odcinka instalacji.

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności. Przy próbie wstępnej przewody instalacji należy napełnić wodą podnosząc ciśnienie do 0,9 Mpa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar a na instalacji nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień w instalacji należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia co 0,1bar. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół.

## 4.4. Izolacja

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002 r.) z późniejszymi zmianami.

Grubość izolacji rur ma być nie mniejsza niż:

- |                          |      |
|--------------------------|------|
| - woda zimna:            | 13mm |
| - woda ciepła: $\phi 15$ | 20mm |
| $\phi 20$                | 20mm |

Rurociągi układane w bruzdach izolować otulinami PE o grubości min 1/2wymagań powyższych.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp..

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Jako materiały izolacyjny przewodów prowadzonych pod stropem należy stosować otuliny z pianki PE. Otulina stanowi równocześnie izolację przeciwkondensacyjną. Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,037$  W/mK dla  $10^{\circ}\text{C}$ .

## 5. Instalacja pompy ciepła

### 5.1. Założenia projektowe

Parametry powietrza zewnętrznego:

Lato:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| - temperatura zewnętrzna | $t_z = +32^{\circ}\text{C}$                         |
| - temperatura wewnętrzna | $t_w = +24^{\circ}\text{C} / \pm 2^{\circ}\text{C}$ |

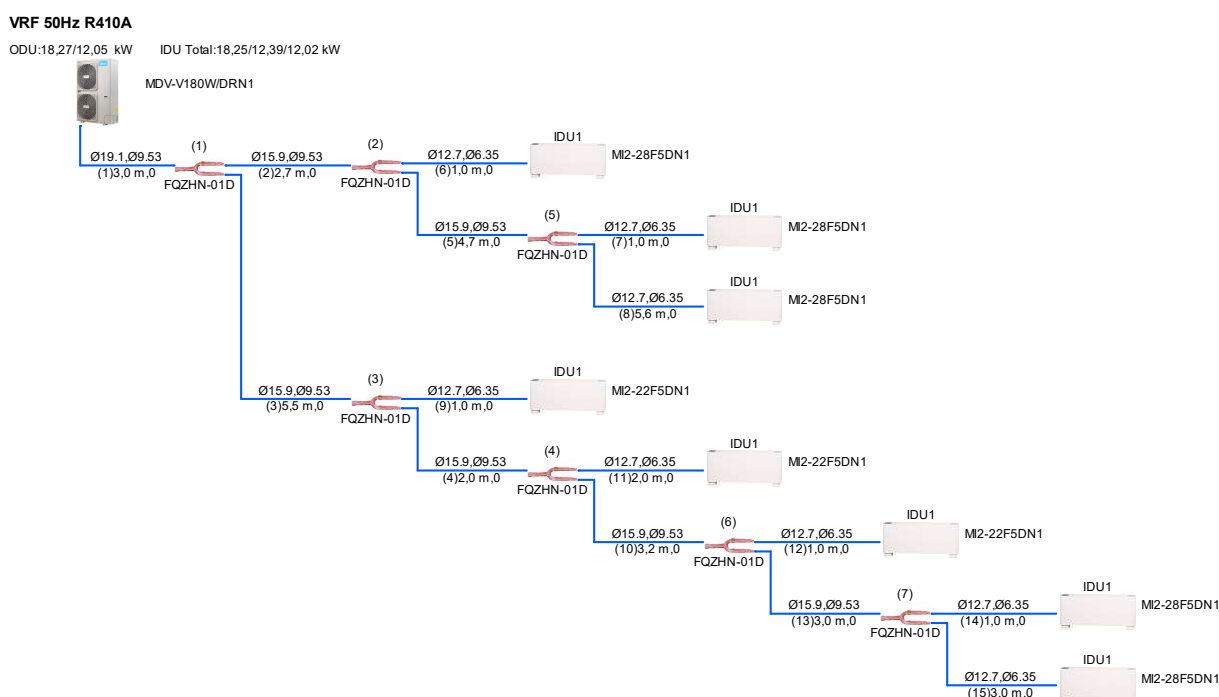
### 5.2. Opis przyjętego rozwiązania

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną chłodzącą opartą o system VRF

System VRF będzie pracował w oparciu o jednostkę zewnętrzną połączoną z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregat skraplający zlokalizowany będzie na ścianie zewnętrznej na parterze.

Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia naścienne. Dokładna lokalizacja oraz wydajność urządzeń wg części rysunkowej.

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o system VRF pracujące na zasadzie pompy ciepła. Jednostki zewnętrzne systemu VRF zostaną połączone z jednostką wewnętrzną za pomocą instalacji chłodniczej. Agregat skraplający zlokalizowany będzie na zewnątrz budynku, podwieszony na konstrukcji wsporczej na ścianie zewnętrznej budynku. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia stojące przypodłogowe. Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych naściennych. Układy stanowią jedyne źródło ciepła dla projektowanej inwestycji.



## 5.3. Materiały

### Rurarz

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

**W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.**

### Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.



#### **Jednostka wewnętrzna stojąca-przypodłogowa o wydajności chłodniczej 2,2 kW:**

- model jednostki wewnętrznej: kanałowa
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerm, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku)
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,2 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,4 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,040 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,040 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 1000x677x220 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności nie wyższy, niż 23-27 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 28 kg
- wydatek powietrza 400-530 m<sup>3</sup>/h

#### **Jednostka wewnętrzna stojąca-przypodłogowa o wydajności chłodniczej 2,8 kW:**

- model jednostki wewnętrznej: kanałowa
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerm, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku)
- moc chłodnicza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,8 kW,
- moc grzewcza każdej jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,2 kW,
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla chłodzenia nie większy niż 0,045 kW
- pobór mocy elektrycznej jednostki wew. dla grzania nie większy niż 0,045 kW
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 1000x677x220 mm
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności nie wyższy, niż 23-27 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 28 kg
- wydatek powietrza 421-569 m<sup>3</sup>/h

#### **Jednostka zewnętrzna o wydajności chłodniczej 18 kW:**

- jednostka wyposażona w sprężarkę wykonaną w technologii inwerterowej,
- współczynnik EER (kW) niemniejszy niż 3,3
- współczynnik ESEER (kW) niemniejszy niż 6,21
- moc chłodnicza nie mniej niż 18 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 19 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 900x1327x320 [mm]
- poziom głośności nie więcej niż 59 dB(A)
- wydatek powietrza 6800 m<sup>3</sup>/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 107 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 5,3 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 5 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe 380-400V, 50/60Hz

- zakres temperatur pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 43 C
- zakres temperatur pracy (dla grzania) -15 ~ + 27 C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikat PZH
- certyfikat Eurovent
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- długość rurociągu za pierwszym trójnikiem nie mniej niż 20m
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku).

## 5.4. Sterowanie

### Sterowanie Indywidualne

Jednostki wewnętrzne systemu zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki przewodowe oraz grupowe. Sterownik pozwoli na ustawienie trybu pracy (chłodzenie, grzanie, wentylacja, osuszanie) oraz na nastawę temperatury.

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,
- Możliwość odbierania sygnału pilota bezprzewodowego
- Komunikacja 2-kierunkowa

### Sterowanie centralne

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

Podstawowe funkcje sterowania centralnego:

- sterowanie wszystkimi jednostkami
  - nastawa temperatury (co 0,5°C)
  - blokada sterownika indywidualnego
  - programator czasowy
  - prezentacja temperatury w pomieszczeniu sterowanego klimatyzatora, temp. zewnętrznej i temp. powietrza wpływającego z klimatyzatora.

## 5.5. Wykonanie instalacji

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, 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. 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 uchwytach, 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 wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przewody łączyć przez lutowanie. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

**Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.**

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

## 5.6. Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

**Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.**

## **6. Warunki techniczne wykonania i odbioru**

### **6.1. Wytyczne BHP**

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- wszystkie materiały i wyroby budowlane przeznaczone do wbudowania w instalacje wodociągowe muszą posiadać ważne atesty higieniczne wydane przez PZH
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – DZ nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

## **7. Uwagi końcowe**

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami i normami

Projektant:  
mgr inż. Łukasz Witkowicz  
Opracował:  
mgr inż. Michał Gronek

## 8. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Temat opracowania:

**Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Oksa, świetlica wiejska w Zakrzowie, 28-363 Oksa, dz. nr 526, obręb Zakrzów – branża sanitarna**

Lokalizacja:

**Świetlica wiejska w Zakrzowie  
dz. o nr ew. 526, obręb Zakrzów**

Zamawiający:

**Gmina Oksa**  
ul. Włoszczowska 22,  
28-363 Oksa

Jednostka projektowa:

**Biuro Projektowe Dworaczyk Architektura**  
Al. Warszawska 170D,  
39-400 Tarnobrzeg

Sporządził:

**mgr inż. Łukasz Witkowicz**  
upr. bud. LUB/0277/PWOS/12  
Ul. Ogrodowa 4  
21-509 Kodeń

Opracował:

**mgr inż. Michał Gronek**

Tarnobrzeg, Maj 2019

### **Zakres robót dla całego zamierzenia**

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie instalacji wodociągowej, klimatyzacji w budynku świetlicy wiejskiej w Zakrzowie dz. nr 526 gmina Oksa.

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Prace wykonywane będą w istniejącym budynku.

### **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Niebezpieczeństwo stanowią prace w wykopach przy prowadzeniu przewodów pod posadzką, prace spawalnicze i przekuciowe oraz prace mające na celu ustawienie wielkogabarytowych urządzeń klimatyzacyjnych. Należy je prowadzić zgodnie z wytycznymi kierownika budowy.

### **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

Szczególne uwagę należy zwrócić przy pracach związanych z cięciem i obróbką rur oraz wykonywaniem przekuć przez przegrody budynku.

### **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- powierzenie wykonania robót wykonawcy posiadającemu wykwalifikowaną kadrę
- codzienna odprawa kierownika budowy z pracownikami przed rozpoczęciem robót ze szczegółowym omówieniem przydzielonego odcinka pracy i instruktażem w zakresie bezpiecznej realizacji.
- stały nadzór majstra budowy.

### **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Przewidywane roboty będą trwać dłużej niż 30 dni roboczych. Pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni. W związku z powyższym zgodnie z art.21a ustawy z dn. 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016, z późn. zm.) jest wymagany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Miejsce wykonywanych robót zorganizować w sposób umożliwiający bezpieczną i sprawną komunikację oraz dojazd służb ratunkowych.

Zapewnić szkolenie pracowników w zakresie BHP przy pracy i postępowania w sytuacjach zagrożeń i wypadków.

Pracodawca winien zapewnić wyposażenie pracowników w sprzęt i środki ochrony osobistej, zabezpieczającymi przed skutkami zagrożeń. Pracowników zobowiązuje się do stosowania tych środków.

Dodatkowo nakazuje się:

- wyposażenie zaplecza budowy w środki pierwszej pomocy medycznej, łączność telefoniczną, instrukcje stanowiskowe, wykaz telefonów alarmowych i kierownictwa budowy.
- Wyposażenie zaplecza i budowy w środki ochrony przeciwpożarowej.
- Przestrzeganie instrukcji stanowiskowych oraz instrukcji producentów.
- Wyposażenie pracowników w środki ochrony indywidualnej oraz właściwą odzież ochronną.

- Używanie sprawdzonych i sprawnych urządzeń oraz sprzętu.
- Bezpośredni nadzór nad wykonywaną pracą.

#### Uwagi

- Przejścia przez przegrody budowlane oddzielające strefy pożarowe wykonać w tej samej klasie odporności ogniowej co dana przegroda.
- Prace montażowe wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL.
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać atesty oraz aprobaty techniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa B.
- Całość robót wykonać zgodnie z rozporządzeniem M.I. z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Montaż i eksploatację armatury prowadzić zgodnie z jej DTR.
- Wykonawca po wykonaniu robót przekaże Inwestorowi pełną dokumentację powykonawczą składającą się z :
  - opisu technicznego .
  - projektu technicznego powykonawczego, którego realizację ma potwierdzić kierownik robót instalacyjnych, inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji ( rzuty, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń oraz rodzaj zastosowanych powłok odtworzeniowych).
  - atestów i dopuszczeń na zastosowane materiały,
  - instrukcji obsługi instalacji wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi,
  - wersji elektronicznej dokumentacji powykonawczej.
- Rodzaj i przeznaczenie pomieszczeń oraz numerację ustalono na podstawie otrzymanej dokumentacji od Inwestora i wizji lokalnej.

Projektant:  
mgr inż. Łukasz Witkowicz  
Opracowujący:  
mgr inż. Michał Gronek