

NAZWA ELEMENTU: PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA: SANITARNA		
INWESTOR: PARAFIA RZYMSKOKATOLICA P.W. MATKI BOŻEJ ANIELSKIEJ		
ADRES INWESTORA: HOROSZKI DUŻE 36, 08-220 SARNAKI		
TEMAT OPRACOWANIA: MONTAŻ INSTALACJI POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA I CENTRALNEGO OGRZEWANIA WEWNĄTRZ BUDYNKU KOŚCIOŁA PW. MATKI BOŻEJ ANIELSKIEJ		
ADRES INWESTYCJI: HOROSZKI DUŻE, GM .SARNAKI, DZ. NR EWID. 116		
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 141005_2 SARNAKI	OBRĘB EWIDENCYJNY: 0012 HOROSZKI DUŻE	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: X

PROJEKTANT:

SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA I PODPIS
SANITARNA.	mgr inż. ŁUKASZ STĘPNIAK	LUB/0391/PWBS/15	– SANITARNA	

SPIS TREŚCI

1. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA ZAŚWIADCZENIE Z IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	4
2. OPIS TECHNICZNY	7
2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	7
2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
2.3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU	7
2.4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – INSTALACJA C.O.	7
2.4.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI MASZYNOWNI I C.O.	7
2.4.2 BILANS CIEPŁA	8
2.4.3 GRZEJNIKI	8
2.4.4 RUROCIĄGI I ARMATURA	8
2.4.5 IZOLACJA	10
2.4.6 MONTAŻ ARMATURY	11
2.4.7 WYKONANIE REGULACJI INSTALACJI OGRZEWczej	11
2.4.8 PRÓBY I ODBIORY	11
2.5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – TECHNOLOGIA ŹRÓDŁA CIEPŁA	12
2.5.1 OGÓLNY OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	12
2.5.2 POMPA CIEPŁA	13
2.5.3 OBIEGI GRZEWcze INSTALACJI	14
2.5.4 URZĄDZENIA ZABEZPIEZAJĄCE	14
2.5.5 NACZYNIĘ PRZEPONOWE INSTALACJI C.O.	14
2.5.6 ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJA C.O.	14
2.5.7 ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE	14
2.5.8 RUROCIĄGI I ARMATURA	14
2.5.9 IZOLACJA RUROCIĄGÓW	14
2.5.10 WYKONAWSTWO, PRÓBY I ODBIORY	15
2.5.11 WYTYCZNE BRANŻOWE ROBOTY BUDOWLANE I SANITARNE	16
2.5.12 ZALECENIA EKSPLOATACYJNE. POZOSTAŁE UWAGI	16
2.6. UWAGI KOŃCOWE	17
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	18
3.1. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	18
3.2. RZUT INSTALACJI C.O.	19

JEDNOSTKA PROJEKTOWA SANMAR MARCIN MAKSYMIOUK
UL. ŚMIAŁA 17A/131, 08-110 SIEDLCE, NIP 496-021-88-46, TEL. 510-921-035
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Łukasz Stępnia
(imię i nazwisko projektanta)

Połoski 103A
21-530 Piszczac
(adres zamieszkania)

LUB/0391/PWBS/15
(nr uprawnień projektowych)

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 2023 poz. 682) oświadczam, że Projekt Techniczny pt:

MONTAŻ INSTALACJI POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA I CENTRALNEGO OGRZEWANIA
WEWNĄTRZ BUDYNKU KOŚCIOŁA PW. MATKI BOŻEJ ANIELSKIEJ,
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

1. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA ZAŚWIADCZENIE Z IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



LUBELSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 1 grudnia 2015 r.

LOIB.OKK.7131/179-7132/179/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa /t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/, art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4e pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm./ oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. poz. 1278 /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Łukasz Robert STĘPŃIAK

magister inżynier

urodzony dnia 13 maja 1983 r. w Sochaczewie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0391/PWBS/15

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zdania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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 Adamczak

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują

1. Pan Łukasz Robert STĘPŃIAK
Poloński 103a
21-530 Piszczac
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. n/a



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

Pan Łukasz Robert STĘPNIAK

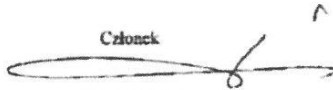
I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
bez ograniczeń

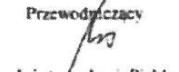
II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. poz. 1278 /, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do:

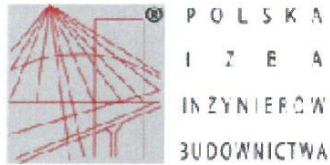
- projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczyk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LUB-CZW-W3I-PMI *

Pan Łukasz Robert Stępnik o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0023/16
adres zamieszkania m. Połoski 103A, 21-530 Piszczac
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-19 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji c.o. oraz technologii źródła ciepła w termomodernizowanym budynku Kościoła pw. Matki Bożej Anielskiej w m. Horoszki Duże, gm. Sarnaki, pow. łosicki, woj. mazowieckie.

2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,
- literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu
- branża architektoniczno-budowlana opracowania.

2.3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem kultu religijnego, użytkowanego na potrzeby Rzymskokatolickiej Parafii p.w. Matki Bożej Anielskiej w Horoszkach Dużych.

W budynku projektuje się remont elewacji budynku, wymiana pokrycia dachu oraz wykonanie opaski, schodów wejściowych z podjazdem dla osób niepełnosprawnych, a także renowację stolarki drzwiowej zewnętrznej oraz montaż instalacji c.o. wraz z powietrzną pompą ciepła.

2.4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – INSTALACJA C.O.

2.4.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI MASZYNOWNI I C.O.

Zaprojektowano instalację grzewczą, wodną, podłogową. Źródłem ciepła będzie pompa ciepła z dolnym źródłem w postaci powietrza atmosferycznego.

Instalację c.o. obliczono na temperaturę pracy 50/40°C. Instalacja centralnego ogrzewania zostanie wykonana z rur miedzianych łączonych poprzez systemowe kształtki zaciskowe. Z uwagi na charakter budynku oraz drewnianą konstrukcję, nie można używać łączenia rur miedzianych za pomocą lutowania.

Zaprojektowano instalację grzewczą, wodną, dwururową. Źródłem ciepła będzie nowoprojektowana pompa ciepła. Projektowaną instalację należy doprowadzić do istniejącego pomieszczenia zakrystii, w którym będzie zlokalizowana pompa ciepła wraz z buforem oraz armaturą towarzyszącą. Instalację obliczono na temperaturę pracy 50/40°C. Instalacja centralnego ogrzewania zostanie wykonana z rur miedzianych łączonych poprzez systemowe kształtki zaciskowe.

Poziomy rozprowadzające instalacji c.o. (w obrębie lokalizacji pompy ciepła w zakrystii) zaizolować cieplnie. Izolację należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-85/B-02421 lub równoważnej, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (wraz z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym z głowicami termostatycznymi w kolorze RAL najbardziej zbliżonym do kolorystki wnętrza kościoła.

Przewody prowadzić naściennie, mocować za pomocą uchwyty. Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą kompensację wydłużeń. W najniższych punktach załamań sieci rurociągów zapewnić możliwość spuszczenia wody z instalacji. W punktach najwyższych zapewnić odpowietrzenie.

Parametry pracy zmienne w funkcji temperatur zewnętrznych (50/40oC), regulowane automatycznie w źródle energii cieplnej. Zabezpieczenie instalacji nowoprojektowanym naczyniem zabezpieczającym.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z normą PN-91/B-02420 lub równoważną.

Instalacje wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI.

2.4.2 BILANS CIEPŁA

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dokonano w programie komputerowym Arcadia Thermo 6.5.

Po uwzględnieniu zapotrzebowania oraz uzgodnieniach z inwestorem zaprojektowano pompę ciepła o mocy min. 14,0 kW zapewniającą pokrycie zapotrzebowania ciepła na cele c.o. budynku.

2.4.3 GRZEJNIKI

Zaprojektowano grzejniki płytowe stalowe z podłączeniem bocznym typy i wielkości wg. części rysunkowej. Grzejniki mocować do ścian za pomocą mocowań typowych, zalecanych przez producenta. Grzejniki w kolorze RAL najbardziej zbliżonym do kolorystyki wnętrza kościoła.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. W przypadku, kiedy takie zabezpieczenie nie jest możliwe, zamiast grzejnika należy zainstalować grzejnikowy szablon montażowy połączony z gałkami grzejnikowymi w celu umożliwienia przeprowadzenia badania szczelności instalacji. Jeżeli badanie to będzie przeprowadzane wodą, grzejnikowe szablony montażowe powinny być wyposażone w odpowietrzniki miejscowe.

Grzejnik lub szablon montażowy grzejnika należy łączyć z gałkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub, na których gałki te są prowadzone.

2.4.4 RUROCIĄGI I ARMATURA

Rurociągi rozprowadzające (poziomy), piony oraz gałki grzejnikowe wykonać z rur miedzianych łączonych przez zaprasowywanie, a z armaturą na połączenia gwintowane.

Poziomy należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnienia. Gałki grzejnikowe prowadzić ze spadkiem 2%. Piony i poziomy prowadzić po wierzchu ścian. Podłączenia grzejników po wierzchu ścian. Instalację (w obrębie pomieszczeń zakrytych) zaizolować cieplnie. Izolację należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-85/B-02421 lub równoważną, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych, umożliwiające swobodne przemieszczanie przewodów w ścianach. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym, niepowodującym uszkodzeń przewodów. W tulejach nie mogą znajdować się żadne połączenia przewodów.

Przewody mocować za pomocą uchwytów i obejm systemowych proponowanych przez producenta rurociągów dostosowanych do rodzaju materiału, średnicy i parametrów pracy. Stosować kompletne obejmy i uchwyty metalowe ze stali ocynkowanej z elastyczną wkładką tłumiącą drgania i dźwięki, takie elementy pełnią również rolę punktów przesuwnych i stałych. Ilość uchwytów i obejm zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI.

Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą kompensację wydłużeń. W najniższych punktach załamań sieci rurociągów zapewnić możliwość spuszczenia wody z instalacji. W punktach najwyższych zapewnić odpowietrzenie.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć. Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztuczne) nie powodującego zanieczyszczenia wody.

Miejscowa regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą zaworów termostatycznych prostych z nastawą wstępną (zgodną częścią rysunkową) i głowicą termostatyczną. Zawory z głowicami montowane w poziomie na gałązkach zasilających. Na gałązkach powrotnych zamontować zawory grzejnikowe powrotne z nastawą wstępną (zgodną częścią rysunkową), z możliwością spustu wody, umożliwiające odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.

Przewody instalacji powinny być mocowane do ściany lub stropu za pomocą uchwytów lub wsporników w odległości nie większej jak:

Średnica nominalna rury [mm]	Przewód montowany [m]	
	pionowo	inaczzej
dn10 do dn20	2,0	1,5
dn25	2,9	2,2
dn32	3,4	2,6
dn40	3,9	3

Średnice poszczególnych rurociągów oraz ich lokalizację podano w części rysunkowej opracowania.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu przewodów, i przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

2.4.5 IZOLACJA

Rurociągi w obrębie zakrytych izolować izolacją z pianki polietylanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

„Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	^{1/2} wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	9 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna”.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

2.4.6 MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) nie powodującego zanieczyszczenia wody. Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

2.4.7 WYKONANIE REGULACJI INSTALACJI OGRZEWczej

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

2.4.8 PRÓBY I ODBIORY

Podczas robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Po zakończeniu robót, a przed przystąpieniem do prób należy rurociągi i urządzenia przepłukać. Płukanie można uznać za zakończone jeśli analiza spuszczonej wody nie wykazuje więcej zanieczyszczeń jak 5mg/l. Następnie należy instalację poddać próbom szczelności.

Przepłukaną instalację należy poddać próbie szczelności przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” na ciś. robocze +0,2 MPa, lecz co najmniej na 0,6 MPa przy zachowaniu wymagań z Warunków Technicznych.

Uwaga: Ostateczną wartość ciśnienia próby ustalić z uwzględnieniem wytrzymałości ciśnieniowej elementów i urządzeń istniejącej kotłowni.

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru COBRTI Instal,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami,

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze poniżej 0°C. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać mieszaniną wody i sprężonego powietrza.

Płukanie prowadzić do momentu, aż stężenie zanieczyszczeń^o będzie mniejsze niż 5,0mg/dm³. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić odpowiednio uzdatnioną wodą. Na 24 godziny (gdy temperatura jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławić zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar dla ciśnienia próbnego 6 bar. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji i po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 3 doby. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, armatury itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną ewentualnych kompensatorów; wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3 dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% jego pojemności. Po zakończeniu prób instalację należy zaizolować termicznie.

2.5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – TECHNOLOGIA ŹRÓDŁA CIEPŁA

2.5.1 OGÓLNY OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Projektowany układ grzewczy oparty będzie na projektowanej pompie ciepła typu powietrze-woda. Projektuje się pompę ciepła o mocy min. 14,0kW określonej dla A7/W35 wg. EN14511, lub równoważnej.

Projektowana pompa ciepła będzie pracowała na potrzeby c.o. budynku kościoła.

Projektowana instalacja usytuowana w pomieszczeniu zakrystii zlokalizowanym na poziomie parteru budynku. Jednostki zewnętrzne usytuowane na fundamentach lub podkładach betonowych przed budynkiem.

W celu wyrównania obciążenia pomp zaprojektowano zbiornik buforowy o pojemności 250dm³. Sterowanie pompą ładowania zasobnika buforowego za pomocą czujnika temperatury umieszczonego w górnej części bufora.

Sterowanie pracą pompy ciepła (zasileniem bufora c.o.) w funkcji temperatury zewnętrznej (krzywa grzewcza). Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na północnej

ścianie budynku w połowie wysokości, nie niżej niż 2,5 m nad poziomem terenu, z dala od źródeł zakłócających pomiar temperatury (okna, drzwi).

W celu stałego odpowietrzania należy zastosować odpowietrzniki automatyczne w ilości niezbędnej do prawidłowego odpowietrzenia układu. Do usuwania zanieczyszczeń i osadów z instalacji zaprojektowano filtry siatkowe.

System grzewczy będzie zabezpieczony przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworów bezpieczeństwa oraz naczyń przeponowych.

Pompa ciepła będzie wyposażona w automatykę sterującą projektowanym układem wg. schematu technologicznego.

Przepływ czynnika zapewnią wbudowane w jednostki wewnętrzne pompy obiegowe.

Szczegółowe rozwiązania technologiczne – wg. schematu technologicznego.

2.5.2 POMPA CIEPŁA

Źródłem ciepła dla budynku będzie powietrzna pompa ciepła.

Charakterystyka zaprojektowanej pompy ciepła:

- Typ pompy: powietrze/woda,
- Miejsce ustawienia: moduł wewnętrzny + moduł zewnętrzny
- Regulator (z czujnikiem temp. zewnętrznej) pompy ciepła z modułem pracy urządzeń w kaskadzie – sterowanie układem wg. schematu technologicznego,
- Pompa ciepła typu split A7W35 14,0 kW wraz z jednostką zewnętrzną dwuwentylatorową wraz z automatyką obsługującą urządzenia wg. schematu technologicznego,
- Pobór mocy przy znamionowej mocy grzewczej nie większy niż 3,20 kW,
- Współczynnik COP przy parametrach A7/W35 przy mocy nominalnej nie mniejszy niż 4,40.

Układy sygnalizacyjne, sterownicze i pomiarowe przewidziane do zainstalowania w przedmiotowej instalacji zapewnić mają:

- regulację temperatury wody instalacyjnej,
- centralnego ogrzewania w funkcji temperatur zewnętrznych;
- zmniejszenia lub zwiększenia w wybranych przedziałach czasowych pracy instalacji pompy ciepła;
- uruchomienie stanów alarmowych w przypadku jn:
 - przekroczenie ciśnienia maksymalnego
 - przekroczenia temperatury max. pracy pompy ciepła

Pompę ciepła należy montować na równym, stabilnym i nośnym podłożu wg. wytycznych producenta.

Jednostki zewnętrzne posadzić na wspornikach do montażu na podłożu gruntowym. Wsporniki posadzone na fundamencie. Fundament na warstwie żwiru 0-32/56mm

Połączenie jednostek wewnętrznych z zewnętrznymi za pomocą przepustu na przewody czynnika chłodniczego, kable sterownicze i zasilające - podziemny z rury z tworzywa DN110.

Jednostki zewnętrzne wyposażone w kabel grzejny zapobiegający zamarzaniu kondensatu.

W celu wyrównania obciążenia pompy zaprojektowano zbiornik buforowy o pojemności 250dm³. Sterowanie pompą ładowania zasobnika buforowego za pomocą czujnika temperatury umieszczonego w górnej części bufora.

Sterowanie pracą pompy ciepła (zasilaniem bufora c.o.) oraz obiegami instalacji c.o. w funkcji temperatury zewnętrznej (krzywa grzewcza). Czujniki temperatury zewnętrznej zamontować na północnej ścianie budynku w połowie wysokości, nie niżej niż 2,5 m nad

poziomem terenu, z dala od źródeł zakłócających pomiar temperatury (okna, drzwi).

W celu stałego odpowietrzania należy zastosować odpowietrznik automatyczny w ilości niezbędnej do prawidłowego odpowietrzenia układu. Do usuwania zanieczyszczeń i osadów z instalacji zaprojektowano filtry siatkowe.

2.5.3 OBIEGI GRZEWcze INSTALACJI

Instalację podzielono na następujące obiegi grzewcze:

- Obieg nr 1 – obieg ładowania zasobnika buforowego. Przepływ wody grzejnej wymuszony będzie za pomocą pomp obiegowych wbudowanych w jednostki wewnętrzne pompy ciepła.
- Obieg nr 2 – obieg instalacji c.o. Przepływ wody grzejnej wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanej elektronicznie, zasilanie 1x230V/50Hz.

Pompy ładowania zasobnika buforowego sterowane sterownikiem pompy ciepła w funkcji temperatury zewnętrznej oraz temperatury w zbiorniku (buforze). Pompa obiegowa c.o. sterowana w funkcji temperatury zewnętrznej i temperatury wody w buforze.

2.5.4 URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE

Instalację zaprojektowano w układzie zamkniętym ze zbiorczym naczyniem przeponowym przeznaczonym do zamkniętych instalacji grzewczych. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa.

2.5.5 NACZYNIĘ PRZEPONOWE INSTALACJI C.O.

Doboru naczyń przeponowego dokonano w programie komputerowym producenta urządzenia. Doboru urządzenia dokonano w oparciu o normę PN-EN-12828 lub równoważną.

Na podstawie obliczeń dobrano naczynie przeponowe o pojemności użytkowej $V_u=20 \text{ dm}^3$, 6 bar z rurą wzbiorczą $d_w=20 \text{ mm}$ (śr. wewnętrzna)

2.5.6 ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJA C.O.

Dobrano zawór bezpieczeństwa R 3/4', $d_o=14 \text{ mm}$, $p_o=2,5 \text{ bar}$.

2.5.7 ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE

Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy kotłowni należy wykonać jako przejścia p.poż. o klasie odporności ogniowej przegrody.

2.5.8 RUROCIĄGI I ARMATURA

Przewody technologiczne wykonać z rur miedzianych łączonych przez zaprasowanie. Połączenia z armaturą gwintowane.

Rurociągi poziome prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku źródła ciepła. Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć za pomocą odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym. Rurociągi prowadzić w sposób zapewniający wysokość przejścia min. 2,0m. Z podgrzewacza, bufora, pompy ciepła oraz naczyń przeponowych wykonać odwodnienia. Przewody odwadniające sprowadzić do kratki ściekowej.

Średnice poszczególnych rurociągów oraz ich lokalizację podano w części rysunkowej opracowania.

2.5.9 IZOLACJA RUROCIĄGÓW

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1422).

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu przewodów,

przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Płaszcz izolacji należy oznaczyć kolorami umownymi w zależności od rodzaju czynnika wg wymagań normy PN-70/N-01270/03 lub równoważnej.

2.5.10 WYKONAWSTWO, PRÓBY I ODBIORY

Podczas robót należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wykonanie robót montażowych, próby i odbiory na podstawie „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.” Wszystkie materiały, urządzenia i elementy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Elementy stosowane w instalacji ciepłej i zimnej wody muszą posiadać atest higieniczny.

Po zakończeniu robót a przed przystąpieniem do prób należy rurociągi i urządzenia przepłukać. Płukanie można uznać za zakończone jeśli analiza spuszczonej wody nie wykazuje więcej zanieczyszczeń jak 5mg/l. Następnie należy instalację poddać próbom szczelności. Próbę należy przeprowadzić przed przyłączeniem naczynia wzbiorczego i zaworów bezpieczeństwa.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze poniżej 0°C. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić odpowiednio uzdatnioną wodą w stacji uzdatniania. Na 24 godziny (gdzie temperatura jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja w kotłowni powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławnic zaworów i innych przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar dla ciśnienia próbnego 6 bar. Próbę szczelności instalacji wodnej należy przeprowadzić pod ciśnieniem wyższym o 2 bary od maksymalnego ciśnienia roboczego. Czas trwania próby minimum 30 minut.

- Dla instalacji c.o. ciśnienie próby wynosi 6 bar.

Próba szczelności zostaje uznana za pozytywną jeżeli po podniesieniu ciśnienia instalacji do ciśnienia próbnego nie wystąpią przecieki i roszczenie, szczególnie na połączeniach, a przez 30 minut ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2 %. Z badania należy sporządzić protokół, określający ciśnienie próbne i wynik badania oraz wskazanie jakiej części instalacji dotyczyło.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji i po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej. Próbę szczelności zładu na gorąco należy

przeprowadzić po podłączeniu urządzeń zabezpieczających i uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 3 doby. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, armatury itp.; wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3 dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% jego pojemności.

Sprawdzenie działania zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10 % w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu.

Sprawdzenie elementów automatyki przeprowadzić dla parametrów maksymalnych temperatury.

Z przeprowadzonych prób i badań należy przeprowadzić protokoły.

Kotłownię należy wyposażyć w gaśnicę proszkową grupy B i C (6kg) dokumentację techniczno-ruchową, instrukcję eksploatacyjną, niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic, podstawowe zasady funkcjonowania i sposób obsługi, a także instrukcję na wypadek pożaru wraz z wykazem numerów alarmowych.

2.5.11 WYTYCZNE BRANŻOWE ROBOTY BUDOWLANE I SANITARNE

- Wykonać przekucia i przebicia w przegrodach budowlanych pod prowadzenie rurociągów,
- Wykonać otwory na przepusty instalacyjne łączące jednostki wewnętrzne z zewnętrznymi pomp ciepła,
- Wykonać fundamenty pod posadowienie jednostek zewnętrznych pomp ciepła. W fundamencie przewidzieć otwory na przepusty instalacyjne.
- Fundamenty posadzić na warstwie żwiru 0-32/56mm zapewniającą swobodny odpływ kondensatu.

Roboty elektryczne

- Instalacja elektryczna musi spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących
- Urządzenia elektryczne powinny być zabezpieczone instalacją przeciwporażeniową
- Przewody i urządzenia należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi
- Wykonać zasilenie elektryczne urządzeń zamontowanych w pomieszczeniu maszynowni zgodnie z rysunkiem branży elektrycznej niniejszego opracowania,
- Wykonać dla kotłowni rozdzielnię elektryczną z wyłącznikiem głównym i gniazdko narzędziowe 230 V.
- Zaprojektować oświetlenie kotłowni zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.

2.5.12 ZALECENIA EKSPLOATACYJNE. POZOSTAŁE UWAGI.

- Maszynownię eksploatować zgodnie z aktualnymi przepisami prawa
- Dokonywać okresowych przeglądów urządzeń zgodnie z DTR oraz przepisami prawa
- Wykonawca kotłowni zobowiązany jest do uzyskania odbioru UDT wszystkich urządzeń co do których istnieje taki obowiązek z mocy obowiązujących przepisów

prawa.

2.6. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub certyfikat (deklarację) zgodności z aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na wykonawcy. Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. - Dz.U. Nr 75 z późn. zm.

Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB COBRTI INSTAL oraz PZH.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami. Roboty prowadzić pod stałym nadzorem technicznym.

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót z uwzględnieniem obowiązujących norm, i przepisów branżowych. Roboty budowlane należy wykonać stosując materiały i urządzenia posiadające niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

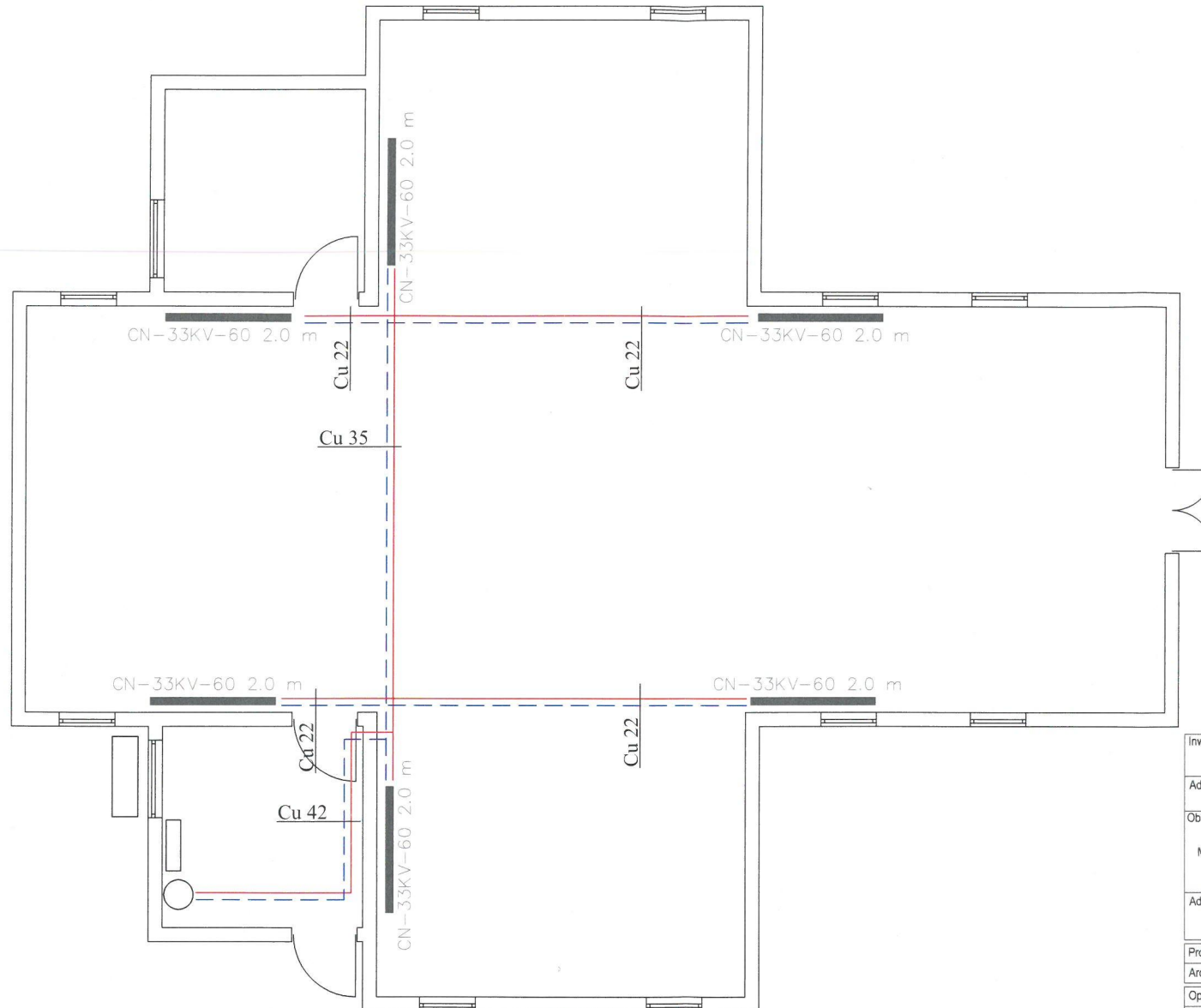
Podczas użytkowania, serwisu i obsługi urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Podczas użytkowania, serwisu i obsługi urządzeń należy bezwzględnie stosować się do zaleceń DTR oraz instrukcji obsługi producentów urządzeń,

Pomieszczenie, w którym zamontowano urządzenia związane ze źródłem ciepła powinny być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych, a w szczególności: dzieci, osób pod wpływem alkoholu i innych będących nieświadomymi możliwych zagrożeń oraz zwierząt.

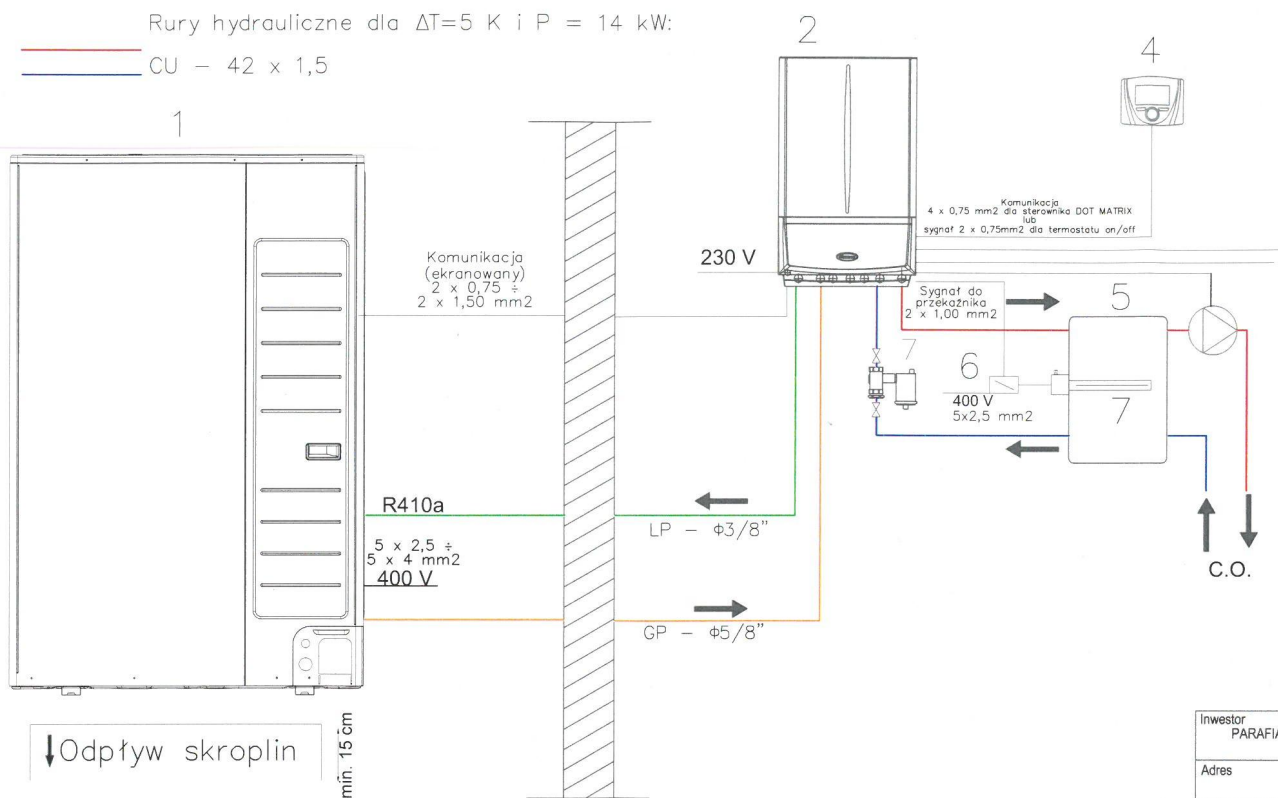
Wszelkie remonty, przeglądy, naprawy instalacji powinny być dokonywane przez wykwalifikowane osoby posiadające niezbędną wiedzę, doświadczenie oraz uprawnienia.

Za stan istniejących w budynku instalacji odpowiada właściciel budynku.



Inwestor PARAFIA RZYMSKOKATOLICKA P. W. MATKI BOŻEJ ANIELSKIEJ W HOROSZKACH DUZYCH	
Adres HOROSZKI DUŻE 36, 08-220 SARNAKI	
Obiekt MONTAŻ INSTALACJI POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA I CENTRALNEGO OGRZEWANIA WEWNĄTRZ BUDYNKU KOŚCIOLA P.W. MATKI BOŻEJ ANIELSKIEJ	
Adres HOROSZKI DUŻE, GM. SARNAKI, DZ. NR EW. 116	
Projektant	
Arch.-Konstr. mgr inż. ŁUKASZ STEPIAK upr. LUB/0391/PWBS/15	
Opracował	
Arch.-Konstr. mgr inż. Marcin Maksymiuk	
Stadium	PROJEKT TECHNICZNY
Branża	SANITARNA
Nazwa rysunku	Data 02.2024
RZUT INSTALACJI C.O.	Skala 1:50
	Nr rys.

1 STREFA GRZEWCZA – bufor jako sprzęgło – Magis PRO 14 V2 T



Główne elementy układu

1. Audax Pro V2 – jednostka zewnętrzna
2. Magis Pro V2 – jednostka wewnętrzna
3. Bufor c.o. – magazyn zwiększający pojemność wodną instalacji
4. Panel sterowania – DOT MATRIX lub termostat on/off.
5. Grzałka elektryczna w buforze
6. Przekaźnik NO
7. Filtr magnetyczny CleanWater

Inwestor	PARAFIA RZYMSKOKATOLICKA P.W. MATKI BOŻEJ ANIELSKIEJ W HOROSZKACH DUZYCH	
Adres	HOROSZKI DUZE 36, 08-220 SARNAKI	
Obiekt	MONTAZ INSTALACJI POWIETRZNEJ POMPY CIEPLA I CENTRALNEGO OGRZEWANIA WEWNATrz BUDYNKU KOŚCIOŁA PW. MATKI BOŻEJ ANIELSKIEJ	
Adres	HOROSZKI DUZE, GM. SARNAKI, DZ. NR EW. 116	
Projektant		
Arch.-Konstr.	mgr inż. LUKASZ STEPANIAK	upr. LUB/0391/PWBS/15
Opracował		
Arch.-Konstr.	mgr inż. Marcin Maksymik	
Stadium	PROJEKT TECHNICZNY	
Branża	SANITARNA	
Nazwa rysunku	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	Data 02.2024
		Skala 1:50
		Nr rys.