

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE.....	3
I. OPIS TECHNICZNY.....	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3. WYTYCZNE ARCHITEKTONICZNE.....	4
4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	5
4.1. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	5
4.2. PIONY I POZIOMY.....	6
4.3. MONTAŻ GRZEJNIKÓW.....	8
4.4. MONTAŻ ARMATURY.....	8
4.5. REGULACJA INSTALACJI C.O.	9
4.6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE INSTALACJI C.O.....	10
4.7. IZOLACJA CIEPLNA.....	10
4.8. OZNACZENIA.....	11
4.9. BADANIA ODBIORCZE.....	11
4.10. BADANIA SZCZELNOŚCI.....	11
4.11. BADANIA NATĘŻENIA HAŁASU.....	13
5. KOTŁOWNIA.....	14
5.1. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	14
5.2. PRÓBY CIŚNIENIOWE KOTŁOWNI.....	16
5.3. WYTYCZNE DO WYKONANIA ZABEZPIECZEŃ ANTYKOROZYJNYCH.....	16
5.4. WYTYCZNE WYKONANIA TERMOIZOLACJI.....	16
5.5. ZAGADNIENIA P.POŻ.....	17
5.6. OBSŁUGA, KONTROLA I STEROWANIE PRACĄ KOTŁOWNI.....	18
5.7. POMIESZCZENIA KOTŁOWNI.....	18
5.9. OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ.....	18
5.9.1 WENTYLACJA KOTŁOWNI.....	18
5.9.2 UZDATNIANIE I UZUPEŁNIENIE UBYTKÓW WODY OBIEGOWEJ C.O.....	18
5.9.3. UKŁAD STABILIZACJI C.O.	18
II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	20
III. ZAŁĄCZNIKI.....	24
1. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA – BRANŻA SANITARNA	24
2. ZAŚWIADCZENIE DO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO PROJEKTANTA – BRANŻA SANITARNA	25
3. UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO – BRANŻA SANITARNA.....	26
4. ZAŚWIADCZENIE DO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO SPRAWDZAJĄCEGO – BRANŻA SANITARNA.....	28
IV. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.....	29
RYS. S1. RZUT PIWNICY – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	29
RYS. S2. RZUT PARTERU – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	30
RYS. S3. RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	31
RYS. S4. ROZWINIĘCIE – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	32
RYS. S5. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY - KOTŁOWNIA.....	33
RYS. S6. RZUT POMIESZCZENIA – KOTŁOWNIA.....	34
RYS. S7. WYTYCZNE BUDOWLANE	35

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy prawo budowlane z późniejszymi zmianami oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa pn.

Termomodernizacja budynku przy ul. Wiejskiej w Rzędkowicach - UE

jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, zawartą umową z Inwestorem oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Seweryn Urbański
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny SLK/3876/POOS/11

mgr inż. Kamila Dziubek
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny SLK/2753/POOS/09

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustawa Prawo Budowlane Dz.U. nr 89 poz. 414 z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75 poz.690 oraz z 2003r. Nr33 poz.270,z dnia 07.04.2004 Dz.U. Nr 109 opoz.1156 wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP z dnia 26.09.1997r Dz.U. nr 129 poz. 844 i z dnia 11.06.2002.
- Inwentaryzacja budowlana.
- Ustalenia z Inwestorem.
- Pozostałe obowiązujące normy i przepisy.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania dokumentacji projektowej jest wykonanie projektu modernizacji instalacji centralnego ogrzewania wraz z kotłownią dla budynku przy ul. Wiejskiej w Rzędkowicach, w ramach zadania pn.: „**Termomodernizacja budynku przy ul. Wiejskiej w Rzędkowicach - UE**”.

Zakres opracowania obejmuje demontaż wszystkich istniejących grzejników, armatury, instalacji kotłowej, przewodów instalacji grzewczej i ich izolacji, oraz montaż nowej instalacji zgodnie z dokumentacją techniczną. Ponadto należy zmodernizować istniejącą kotłownię węglową na kotłownię na biomasę, zgodnie z częścią rysunkową.

3. WYTYCZNE ARCHITEKTONICZNE

Przy demontażu istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i montażu nowej instalacji należy przewidzieć następujące roboty budowlane:

- zamurowanie istniejących przebić przez stropy i ściany wewnętrzne budynku,
- wykonanie nowych przebić przez stropy i ściany wewnętrzne budynku,
- wykucie przewodów instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie podkuć w posadce pod piony,
- renowacja posadzki do stanu istniejącego po podkuciach,
- przecieranie istniejących tynków wewnętrznych z zeszkrobaniem farby lub zdzieraniem tapet na ścianach
- uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej,
- malowanie farbami emulsyjnymi starych i nowych tynków wewnętrznych ścian
- gruntowanie ścian
- wykonanie zabudów przewodów poziomych i pionowych z płyt k-g.
- położenie nowych płytek i wymiana uszkodzonych

- demontaż/montaż nowych obudów grzejnikowych
- montaż przypodłogowych listw maskujących

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4.1. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodno-pompową, dwururową, o parametrach wody instalacyjnej $t_z / t_p = 60^\circ / 40^\circ \text{ C}$ z rur ze stali węglowej ocynkowanej. Parametry dla rur nie powinny być gorsze niż: temperatura robocza 90st C, oraz ciśnienie robocze 16 bar. Montaż instalacji oparty jest na technice zaprasowywania złączy na rurze. Zaprojektowano instalację z dwoma obiegami grzewczymi. Pierwszy odpowiedzialny za ogrzewanie lokali mieszkalnych na piętrze budynku oraz drugi ogrzewający pomieszczenia szkolne. Przewody rozprowadzające w piwnicy należy prowadzić pod stropem. Przewody na parterze prowadzić pod stropem w zabudowie z płyt k-g oraz przy posadce w listwach maskujących – zgodnie z częścią rysunkową. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych. Izolację przewodów wykonać z otuliny z pianki PE. Grubość izolacji na opisach w części rysunkowej. Nowo projektowaną instalację należy włączyć do projektowanej kotłowni no biomasę.

W projekcie zastosowano grzejniki płytowe wykonane z blachy zimnowalcowej zgodnie z normami EN 10130, EN 10131 i EN 442 o maksymalnym ciśnieniu roboczym 1,0MPa i temperaturze 110 st. C.

W pomieszczeniach 0.05 i 0.06 należy zastosować grzejniki ocynkowane.

W pomieszczeniach 0.14 i 0.15 projektowane grzejniki należy osłonić drewnianymi zabudowami o jak najmniejszej perforacji. Wygląd obudów ustalić z Zamawiającym.

Po wykonaniu prac wszystkie pomieszczenia należy przywrócić do stanu pierwotnego, między innymi zamurować bruzdy wraz z ich pomalowanie w kolorze istniejącym, ułożyć nowe płytki, oraz posadzkę w miejscach wykuć.

Punkty stałe, przesuwne oraz kompensacje należy wykonać zgodnie z wymogami producenta rur.

Grzejniki należy montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty zapewniające sztywność grzejników w zależności od typu zastosowanych urządzeń.

Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

4.2. PIONY I POZIOMY

Zaprojektowano instalację z rur ze stali węglowej ocynkowanej. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Przewody stalowe poziome zaleca się umieścić na podporach ruchomych. Łączenie rurociągów stalowych za pomocą zaprasowywania złącz. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników. Dodatkowo w zawory spustowe ze złączką do węża zaopatrzyć sieć rozdzielczą w miejscach w których nie można centralnie spuścić wody ze zładu. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami, powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych, usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8cm ($\pm 0,5\text{cm}$) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów i ich ewentualną izolację cieplną. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę). Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

Podpory i kompensacja wydłużenia

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, podosiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji c.o. wodnej podano w tabeli 1.

Przewody ze stali węglowej ocynkowanej :

Tabela 1

<u>Średnica rury [mm]</u>	<u>Odległość mocowań [m]</u>
15x1,2	1,25
18x1,2	1,5
22x1,5	2

28x1,5	2,25
35x1,5	2,75
42x1,5	3,0

Przewody rurowe rozszerzają się w wyniku działania ciepła. Ich wydłużenie przebiega w różny sposób, w zależności od materiału, z jakiego zostały one wykonane. Dlatego przy kładzeniu rur należy uwzględnić następujące zasady:

- należy utworzyć powierzchnie do wydłużania się rur,
- zainstalować kompensatory,
- wyznaczyć punkty stałe i punkty ślizgowe.

Kompensacje oraz punkty stałe i przesuwne wykonać zgodnie z danymi producenta rur.

Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2cm, przy przejściach przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1cm, przy przejściach przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinny być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności.

Odpowietrzenie

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi odpowietrznikami oraz na zakończeniach pionów przewidziano odpowietrzniki.

4.3. MONTAŻ GRZEJNIKÓW

Zaprojektowane stalowe grzejniki płytowe ustawione przy ścianie należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta grzejnika – korzystając z fabrycznych uchwytów.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Minimalne odstępów zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych zestawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Minimalne odstępów grzejnika od elementów budowlanych

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny grzejnika					
	od ściany za grzejnikiem	od podłogi	od spodu podokiennika	od sufitu	od bocznej ściany wnęki	
					Od tej strony grzejnika z którego boku nie jest zamontowana armatura grzejnikowa	Od tej strony grzejnika z którego boku jest zamontowana armatura grzejnikowa
	cm	cm	cm	cm	cm	cm
płytowy stalowy	5 ^{1) 2)}	7 ¹⁾	7	30	15	25
rurowy gładki	5		10		15	
<ul style="list-style-type: none">grzejniki w pomieszczeniach kuchni winny być instalowane nie niżej niż 12cm od podłogi i minimum 10 cm od lica ściany wykończzonej.dopuszcza się mniejszą odległość grzejnika płytowego stalowego od ściany, jeżeli odległość ta wynika z zamocowania grzejnika na wieszakach i wspornikach zaakceptowanych przez producenta grzejnika						

Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

4.4. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

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 odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. 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.

4.5. REGULACJA INSTALACJI C.O.

Instalacja centralnego ogrzewania regulowana będzie przez automatykę kotła, sterującą zaworami trójdrogowymi i pompami. Sterowanie temperaturowe i czasowe oraz dodatkowo przez armaturę grzejnikową – zawory z głowicami termostatycznymi i zawory powrotne.

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

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

Regulacja wg projektu kotłowni.

4.6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE INSTALACJI C.O.

Zaprojektowana instalacja wykonana jest z rur o wysokiej jakości stali, o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą dobre zabezpieczenie antykorozyjne. Przewody nie wymagają dodatkowego czyszczenia oraz malowania.

4.7. IZOLACJA CIEPLNA

Przewody instalacji grzewczej powinny być izolowane cieplnie. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jej grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z opisem na rozwinięciach instalacji ogrzewczej.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie podane w tabeli 3.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Tabela 3

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 w/m*K) ¹⁾
1	Średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Średnica wew. do 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wew. do 35 – 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wew. do ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50 % wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

4.8. OZNACZENIA

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ogrzewczej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- b) na zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

4.9. BADANIA ODBIORCZE

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzania, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

4.10. BADANIA SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem brzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą.

Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie poniższej tabeli 4.

Tabela 4

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną – ciśnienie próbne instalacji ogrzewczej

L p.	Rodzaj instalacji lub grzejnika	Sposób zabezpieczenia instalacji	Rodzaje urządzeń odbierających ciepło	Ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji
-	-	-	-	bar
1	instalacja ogrzewcza o obliczeniowej temperaturze zasilania $t_1 < 100^{\circ}\text{C}$	zgodnie z wymogami: PN-B-02413 lub PN-B-02414	<ul style="list-style-type: none"> - dowolne, z ograniczeniami wynikającymi z właściwej polskiej normy lub aprobaty technicznej - grzejniki płaszczyznowe (z właściwym ograniczeniem temperatury) 	$p_r^{*)} + 2$ lecz nie mniej niż 4 bary (węzownice grzejnika płaszczyznowego należy przed zalaniem jastrychem, poddać badaniu szczelności na ciśnienie $p_r^{*)} + 2$ lecz nie mniej niż 9 bar)
*) ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji				

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona),
- sprawdzić działanie instalacji do dozowania inhibitora korozji – o ile jest ona wykonana,
- sprawdzić napełnianie instalacji wodą oraz:
- w przypadku instalacji z naczyniem wzbiornym zamkniętym – sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym,

a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Ponadto należy przeprowadzić jeszcze badania odbiorcze:

- odpowietrzenia instalacji,
- oznakowania instalacji,
- zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań.

Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji na gorąco należy wykonać następujące pomiary:

- a) pomiar temperatury zewnętrznej.
- b) pomiar temperatury wody grzewczej.
- c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji.
- d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach.
- e) badania efektów regulacji instalacji grzewczej

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji grzewczej należy dokonywać:

- po upływie co najmniej trzech dób od rozpoczęcia ogrzewania budynku, przy czym temperatura zasilania i powrotu w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinna odbiegać od wartości z wykresu regulacyjnego o więcej niż ± 1 K, przy temperaturze zewnętrznej:

- w przypadku ogrzewania pompowego - możliwie najniższej lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+ 6$ °C.

4.11. BADANIA NATĘŻENIA HAŁASU

Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji grzewczej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację grzewczą, nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

5. KOTŁOWNIA

5.1. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Kotłownia znajduje się w piwnicy budynku, w pomieszczeniu numer -1.02, w miejscu istniejącej kotłowni węglowej. Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania wynosi 496 kW. Jako źródło ciepła przewidziano kocioł kondensacyjny na biomase, o zakresie mocy 13-60 kW. Instalacja grzewcza zabezpieczona jest przed wzrostem ciśnienia w skutek powiększenia się objętości wody w układzie w następstwie wzrostu temperatury naczyniem przeponowym o pojemności 80 litrów. Woda doprowadzona do kotłowni zostanie przygotowana w stacji uzdatniania, w skład której wchodzi filtr jonowymienny oraz filtr korekty chemicznej. Pracą kotłowni steruje zintegrowany z kotłem regulator pogodowy, obsługujący schemat kotłowni. Kocioł wyposażony jest w zawór bezpieczeństwa oraz zawory odcinające. Cyrkulacja wody w obiegu centralnego ogrzewania wymuszona będzie przy pomocy pompy. Przejścia instalacyjne przez ściany i strop należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej odpowiednio EI120 lub EI60. Spaliny odprowadzane będą poprzez komin zgodny z wytycznymi producenta kotła. Nowoprojektowany wkład kominowy umieścić w istniejącym kominie lub jeżeli przekrój komina na to nie pozwoli – wyprowadzić ponad dach po elewacji budynku. Nawiew powietrza - grawitacyjny przez niezamykany, nowo projektowany otwór nawiewny o wymiarach 30x10 cm. Wywiew grawitacyjny: przez kratkę 20x10cm zamontowaną na istniejącym kanale wentylacyjnym.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów Dz.U. nr 2013 poz. 1397 z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, projektowana kotłownia nie będzie znacząco wpływać na środowisko.

Należy zastosować automatyczny układ do spalania biomasy cechujący się następującymi parametrami lub równoważnymi, czyli spełniającymi minimalne wymagania określone poniżej lub o parametrach wyższych w oznaczonym zakresie:

Sprawność kotła w przedziale 96-103%

Stężenia emisji pyłu dla 13% tlenu poniżej 10mg/m³.

Zakres temperatury pracy kotła 25-95 C.

Ciśnienie robocze 3 bar.

Układ podawania paliwa :

Zintegrowany zasobnik paliwa przy kotle do zasypu ręcznego.

Układ z niezależnym podajnikiem ślimakowym z zbiornika z oddzieleniem poprzez klapę zamykającą również w stanie bezprądowym.

Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia do pomieszczenia magazynu z zasobnika pośredniego:

Układ bezkontaktowy z pomiarem poziomu paliwa w zasobniku pośrednim poprzez czujnik kontaktowy poziomu paliwa. Zabezpieczenie bezprądowe w postaci klapy zamykającej (w stanie zaniku napięcia zamykanej siłownikiem mechanicznym o minimalnym momencie 15 Nm z uszczelnieniem odpornym na wysoką temperaturę. Minimalny czas zamknięcia w stanie bezprądowym 20s.

Podajnik stokera do palnika:

Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia z palnika kotła przez ciągły pomiar temperatury podajnika stokera.

Napęd podajnika poprzez przekładnię z silnikiem $U=65$ obr/min 120W 1,2A.

Palnik kotła:

Palnik z rusztem żeliwnym poziomym chłodzonym powietrzem:

- Pierwotnego niezależnym układem doprowadzenia powietrza.
- Wtórny I niezależnym układem doprowadzenia powietrza.
- Wtórny II niezależnym układem doprowadzenia powietrza regulowanym wentylatorem wyciągowym płynnie na podstawie sygnału sondy Lambda
- Cały układ pracujący w ciągłym podciśnieniu.

Automatyczne czyszczenie palnika uruchamiane cyklicznie przez automatykę kotła.

Zapłon automatyczny przez wentylator gorącego powietrza 1600W z chłodzeniem uruchamianym automatyką kotła.

Kocioł – komora spalania:

Moduł komory spalania monoblok wraz z wymiennikiem ciepła wykonany z odpornej na wysokie temperatury stali nierdzewnej.

Minimalna grubość blach po stronie spalin 5 mm. Monitoring temperatury spalania przez czujnik umieszczony powyżej palnika typ NiCRi o zakresie 20 – 1200°C. Układ odprowadzenia popiołu do zasobnika dla komory palnika oraz wymiennika ciepła - zabezpieczone elektronicznie przed otwarciem.

Izolacja bloku kotła wełną mineralną min. 100mm również od podłoża.

Kocioł – wymiennik ciepła

Wymiennik ciepła płomieniówkowy ze stali nierdzewnej .

Automatyczny układ czyszczenia składający się z turbulatorów oraz systemu czyszczenia wodą.

Minimalna grubość blach po stronie spalin 4 mm. Monitoring temperatury spalin przez czujnik umieszczony w czopuchu kotła PT 1000 o zakresie 20 – 600°C. Izolacja wymiennika ciepła kotła wełną mineralną 100mm również od podłoża. Monitoring zawartości tlenu poprzez sondę Lambda w zakresie 0-21% realizowana przez automatykę kotła. Układ automatycznego czyszczenia poprzez silnik z napędem podłączonym do automatyki kotła.

Układ odprowadzenia spalin

Realizowany poprzez niezależny wentylator wyciągowy 120 W, max 2800 obr/min sterowany przemiennikiem częstotliwości z automatyki kotła. Średnica przyłączy 150 mm, bez cyklonu odpylającego. Zabezpieczenie przed przegrzaniem termostatem STB

Automatyka kotła

Sterownik zintegrowany z wymaganymi funkcjami:

- Zarządzanie procesem spalania, automatyczny zapłon, kontrola temperatury spalania, kontrola składu spalin, modulacja 30-100% płynna.
- Zarządzanie dystrybucją energii cieplnej, poprzez sterowanie pogodowe układami odbioru ciepła.

Wymagania co do paliwa.

Pellet wymiary 6 i 8mm długość do 5x35mm, wilgotność do 10%, zawartość popiołu do 1% (czyste drewno bez użycia lepiszczy do pelletowania). Klasa A1

5.2. PRÓBY CIŚNIENIOWE KOTŁOWNI

Próby ciśnieniowe należy wykonać oddzielnie dla instalacji kotłów oraz części obiegowej.

Instalacje technologiczne po montażu i płukaniu należy poddać wodnej próbie ciśnieniowej na ciśnienie próbne 0,6 MPa z odłączonymi naczyniami przeponowymi i odłączonymi kotłami. Instalację uważa się za szczelną o ile ciśnienie mierzone od 10 minut po napełnieniu przez 1 godzinie jest niezmiennie. Po pozytywnym wykonaniu próby szczelności, należy wykonać próbę zadziałania zaworów bezpieczeństwa, znajdujących się: na kotłach. Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół.

5.3. WYTYCZNE DO WYKONANIA ZABEZPIECZEŃ ANTYKOROZYJNYCH

Wszystkie elementy stalowe nieocynkowane projektowanej kotłowni jak: przewody, podpory, uchwyty itp. należy zabezpieczyć przed korozją. Przy wykonywaniu zabezpieczeń antykorozyjnych obowiązuje zasada, że malowanie podkładowe wykonuje się na warsztacie, na montażu należy wykonywać malowanie podkładowe uzupełniające oraz malowanie właściwe. Przed przystąpieniem do malowania należy rurociągi w czasie przygotowania warsztatowego oczyścić zgodnie z normą PN-ISO 8501-1:1996 a następnie zabezpieczyć przeciw korozji przez malowanie.

Wymaganą łączną grubość powłoki malarskiej wykonać zgodnie z zaleceniem producenta farby.

5.4. WYTYCZNE WYKONANIA TERMOIZOLACJI

Rurociągi technologiczne w kotłowni należy zaizolować termicznie. Izolację rurociągów wykonać z otuliny z płaszczem PCV.

Zalecane grubości izolacji

Średnica rurociągu	grubość izolacji [mm]
Średnica wewnętrzna do 22mm	20
Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30
Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm

Dopuszcza się stosowanie innej technologii wykonywania izolacji termicznej przy zachowaniu dla rurociągów technologicznych wymaganego współczynnika λ [W/mK] dla izolacji bezpiecznej i izolacji ekonomicznej dla rurociągów.

5.5. ZAGADNIENIA P.POŻ.

Projektowana kotłownia nie stwarza zagrożenia pożarowego. Parametry układu grzewczego 60/40°C. Układ zabezpieczeń kotła będzie wyposażony zgodnie z aktualnymi normami i przepisami.

Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany zewnętrzne kotłowni do pomieszczeń wewnętrznych należy wykonać jako przejścia wypełnione materiałami ogniochronnymi o klasie odporności ogniowej odpowiadającej przegrodzie, w której wykonano przejście. Dla rur stalowych należy zastosować ogniochronną elastyczną masę. Dla rur palnych z tworzywa sztucznego o średnicy do 25 mm należy zastosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą. Dla rur palnych o większych średnicach należy zastosować osłony ogniochronne razem z pianką ogniochronną.

Pomieszczenie kotłowni nie jest zagrożone wybuchem.

Instalację elektryczną należy wykonać tak jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem (hermetyczne nie iskrzące). Na zewnątrz kotłowni przed wejściem należy zamontować wyłącznik przeciwpożarowy i wyłącznik główny.

Wszystkie stalowe elementy tj. kotły, zbiorniki, rury itp. powinny być uziemione.

Pomieszczenie kotłowni wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy, tj. 3 gaśnice proszkowe GP-4x/ABC i koc gaśniczy.

Pomieszczenie kotłowni jest wentylowane grawitacyjnie.

Należy wykonać instrukcję p.poż. w której należy określić zasady eksploatacji i postępowania w sytuacjach normalnej pracy kotłowni jak i w warunkach zagrożenia. Instrukcję tę należy przekazać osobą kompetentnym i przeprowadzić szkolenie w zakresie czynności zawartych w instrukcji.

W kotłowni należy oznaczyć drogi ewakuacyjne, miejsce usytuowania sprzętu p.poż., wyłącznika prądu.

Kotłownie mogą obsługiwać osoby przeszkolone posiadające odpowiednie uprawnienia do obsługi kotłowni.

5.6. OBSŁUGA, KONTROLA I STEROWANIE PRACĄ KOTŁOWNI

Przebieg pracy kotłowni sterowany jest automatycznie. Do zadań obsługi należeć będzie: okresowa kontrola wskazań przyrządów pomiarowych. Usuwanie sygnalizowanych nieprawidłowości działania urządzeń należy zlecić osobom uprawnionym. Należy wykonać dwa przeglądy w ciągu roku przez uprawniony serwis. Uzupełnianie opału.

5.7. POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

Kotłownię należy wyposażyć w drzwi otwierające się na zewnątrz z zamkiem antypanicznym. Rozmiar drzwi powinien umożliwić wprowadzenie kotła i niezbędnych urządzeń do kotłowni. Posadzka kotłowni powinna być odwodniona poprzez kratki ściekowe podłączone do kanalizacji ogólnej. Posadzka i ściany do wysokości 1,6 metra wykonać jako zmywalne (glazura) a powyżej wraz sufitem w wykonaniu niepyłącym (np. malowanie emulsyjne).

5.9. OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ

5.9.1 WENTYLACJA KOTŁOWNI

Nawiew

Dobrano kratkę o wymiarach 300 X 100 mm

Kratka zamontowana musi być co najmniej na wysokości 0,3 m od poziomu podłogi

Najmniejsza powierzchnia otworów wywiewnych 200x100mm.

5.9.2 UZDATNIANIE I UZUPEŁNIENIE UBYTKÓW WODY OBIEGOWEJ C.O.

W celu zapobieżenia osadzania się osadów ograniczających przewodzenie ciepła i powstawania korozji oraz zapewnienia bezawaryjnej i ekonomicznej pracy kotła zaprojektowano system uzdatniania wody wodociągowej uzupełniającej straty wody w obiegu c.o.

5.9.3. UKŁAD STABILIZACJI C.O.

Instalacja c.o. zabezpieczona jest przed wzrostem ciśnienia wskutek powiększenia się objętości wody w układzie w następstwie wzrostu temperatury poprzez naczynie przeponowe o pojemności 80 litrów.

Minimalna pojemność całkowita naczynia z hermetyczną przestrzenią gazową - Vn

$$V_n = V \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p}$$

V_n - minimalna pojemność użytkowa naczynia ($V_n = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$), dm ³	16,68
V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego, m ³	0,700
ρ - gęstości wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1 = 10^\circ\text{C}$, kg/m ³	888,70
Δv - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy ogrzaniu z t_1 do temperatury t_2 na zasilaniu, dm ³ /kg	0,0224
p_{max} - maksymalne ciśnienie obliczeniowe w naczyniu, bar	3,00
p - ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym ($p = p_{st} + 0,2$), bar	1,2
p_{st} - ciśnienie hydrostatyczne w instalacji ogrzewania wodnego na poziomie króćca przyłączeniowego rury wzbiorczej do naczynia przy temp. wody 100°C, bar	1,0
t_2 - temperatura wody instalacyjnej na zasilaniu, °C	60,00

$$V_n = 34,8 \text{ dm}^3$$

Całkowita pojemność naczynia wzbiorczego

uwzględniająca użytkową pojemność naczynia z rezerwą eksploatacyjną - VnR

$$V_{nR} = V_n \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p_R}$$

V_{nR} - użytkowa pojemność naczynia z rezerwą eksploatacyjną ($V_{nR} = V_n + V_n \cdot E \cdot 10$), dm ³	22,68
V_n - minimalna pojemność użytkowa naczynia, dm ³	16,676
V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego, m ³	0,700
E - ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami, % pojemności instalacji c.o.	1,0
10 - współczynnik przeliczeniowy	10

$$p_R = \frac{p_{max} + 1}{1 + \frac{V_n}{V_{nR} \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p}}}$$

$$p_R - \text{ciśnienie wstępne pracy instalacji}, \text{ bar} \quad 1,66$$

$$V_{nR} = 62,765693 \text{ dm}^3$$

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej - d ($d \geq 20 \text{ mm}$)

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{V_n} \quad \text{lub} \quad d = 0,7 \cdot \sqrt{V_{nR}}$$

$$d \geq 20 \text{ mm}$$

$$d = 20 \text{ mm}$$

$$d = 20 \text{ mm}$$

Dobrano naczynie N400 Reflex - zgodnie z wyliczeniami z programu reflex

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Zestawienie rur

Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	15 x 1,2	142 m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	18 x 1,2	173 m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	22 x 1,5	80 m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	28 x 1,5	66 m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	35 x 1,5	107 m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m	42 x 1,5	4 m

Zestawienie armatury

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zawór odcinający prosty do instalacji grzewczej	15	15	szt.
Zawór odcinający prosty do instalacji grzewczej	20	6	szt.
Zawór odcinający prosty do instalacji grzewczej	25	1	szt.
Zawór odcinający prosty do instalacji grzewczej	32	5	szt.
Filtr siatkowy	¾" w	3	szt.
Filtr siatkowy	1¼" w	1	szt.
Zawór przyłączeniowy do grzejników dolnozasilanych	15	11	szt.
Stromax 4017 M – z króćcami pomiarowymi lub równoważny	15-LF	10	szt.
Stromax 4017 M – z króćcami pomiarowymi lub równoważny	15-MF	1	szt.
Stromax GM-BS - z króćcami pomiarowymi lub równoważny	15	3	szt.
Stromax GM-BS - z króćcami pomiarowymi lub równoważny	25	1	szt.
Zawór 4007(zakres nast. 5-30 kPa) lub równoważny	15	3	szt.
Zawór 4007(zakres nast. 5-30 kPa) lub równoważny	25	1	szt.
Zawór nastawny RL-5 prosty lub równoważny	15	27	szt.
Zawór TS-90-V prosty lub równoważny	15	27	szt.
Głowica term do grzejników dolnozasilanych		11	szt.
Głowica term. HERZCULES lub równoważny		27	szt.
Odpowietrznik prosty		19	szt.

Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

W przypadku zamiany zaprojektowanych urządzeń do obowiązków wykonawcy należy jego ponowne przeliczenie i dostosowanie do nowych materiałów.

Zestawienie grzejników

Produkt	H	L	D	Ilość	Jednostka
	[m	[mm]	[m		
	m]		m]		
Grzejniki lewe niezintegrowane					
KMP 21S/600	600	800	80	1	szt.
Grzejniki lewe niezintegrowane					
KMP 21S/600	600	920	80	2	szt.
Grzejniki lewe niezintegrowane					
KMP 21S/600	600	1000	80	1	szt.
Grzejniki lewe niezintegrowane					
KMP 21S/600	600	1120	80	1	szt.

Grzejniki lewe niezintegrowane

KMP 21S/600 600 1320 80 3 szt.

Grzejniki lewe niezintegrowane

KMP 21S/600 600 1600 80 1 szt.

KMP 22/600 600 1120 105 1 szt.

Grzejniki lewe niezintegrowane

KMP 22/600 600 1400 105 1 szt.

Grzejniki lewe niezintegrowane

KMP 22/600 600 1600 105 1 szt.

Grzejniki lewe niezintegrowane

KMP 22/600 600 1800 105 1 szt.

Grzejniki lewe niezintegrowane

KMP 22/600 600 2600 105 1 szt.

KMP 22/900 900 1320 105 1 szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane

KMP 11/600 600 920 61 1 szt.

KMP 21S/600 600 800 80 1 szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane

KMP 21S/600 600 920 80 3 szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane

KMP 21S/600 600 1120 80 1 szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane

KMP 21S/600 600 1320 80 1 szt.

KMP 22/600 600 1120 105 1 szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane

KMP 22/600 600 1400 105 1 szt.

KMP 22/900 900 1120 105 1 szt.

KMP 33/500 500 1600 166 1 szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane

KMP 33/500 500 3000 166 1 szt.

Grzejniki lewe zintegrowane

22INT/600 600 800 105 1 szt.

Grzejniki lewe zintegrowane

22INT/600 600 1000 105 1 szt.

Grzejniki lewe zintegrowane

22INT/600 600 1120 105 3 szt.

Grzejniki lewe zintegrowane

22INT/600 ocynk 600 1320 105 1 szt.

Grzejniki lewe zintegrowane

22INT/600 ocynk 600 1600 105 1 szt.

Grzejniki prawe zintegrowane

22INT/600 600 1200 105 4 szt.

Zestawienie izolacjiOtulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 15 mm 25 mm 142 mOtulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm 25 mm 173 mOtulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm 25 mm 80 mOtulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm 40 mm 65 mOtulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm 40 mm 106 mOtulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm 50 mm 4 m**Zestawienie kotłowni**

Produkt	Parametr	Ilość	Jednostka
Sterownik kotła obsługujący schemat		1	szt.
Kocioł		1	szt.

Kompletny system spalinyowy	80/125	15	mb
Pompa elektroniczna	V=1,6 m3/h H=58 kPa	1	szt.
Zawór odcinający	32	4	szt.
Zawór zwrotny	32	2	szt.
Filtr siatkowy	32	1	szt.
Zawór trójdrogowy z siłownikiem	25	1	szt.
Zawór odcinający	25	4	szt.
Zawór zwrotny	25	2	szt.
Filtr siatkowy	25	1	szt.
Zawór trójdrogowy z siłownikiem	20	1	szt.
Pompa elektroniczna	V=0,65 m3/h H=42 kPa	1	szt.
Licznik ciepła		2	szt.
Zawór odcinający	40	3	szt.
Rozdzielacz z izolacją	65	2	szt.
Zawór spustowy	20	3	szt.
Zawór odcinający	25	2	szt.
Filtr siatkowy	25	1	szt.
Pompa elektroniczna	V=1,2 m3/h H=25 kPa	1	szt.
Zawór zwrotny	25	1	szt.
Zawór odcinający	40	1	szt.
Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 3 bar lub równoważny	3/4"	1	szt.
Zawór odcinający	20	2	szt.
Reduktor ciśień 2 bar	20	1	szt.
Zabezpieczenie termiczne kotła o mocy do 60 kW		1	szt.
Zawór odcinający do wody użytkowej	25	6	szt.
Stacja uzdatniania wody dla kotłowni	-	1	szt.
Zawór zwrotny antyskażeniowy klasy CA	25	1	szt.
Zawór antyskażeniowy HA	20	1	szt.
Zawór ze złączką do węża	20	1	szt.
Zlew stalowy	-	1	szt.
Pompa z pływakiem	-	1	szt.
Studzienka schładzająca	500 mm	1	szt.
Filtr siatkowy	25	1	szt.
Wodomierz		1	szt.
Zawór spustowy	20	2	szt.
Zawór zwrotny	25	1	szt.

Naczynie wzbiornicze instalacji CO 5 bar	80 l	1	szt.
Zawór do automatycznego napełniania instalacji		1	Szt.
Termometr 0-100		4	szt.
Manometr 0-10 bar		5	szt.
Rura stalowa do instalacji zimnej wody użytkowej	25	12	m
Rura stalowa do instalacji zimnej wody użytkowej	20	3	m
Kratka ściekowa		1	szt.
Rura PCV	50	4	m
Rura PCV	75	5	m
Rura stalowa do instalacji CO z izolacją	DN 40	16	m
Rura stalowa do instalacji CO z izolacją	DN 25	10	m
Kanał zetowy z klapą P.POŻ	200x150	1	szt.
Gaśnice proszkowe GP-4x/ABC	-	3	szt.
Koc gaśniczy	-	1	szt.
Kratka wentylacyjna	200x100	1	szt.

III. ZAŁĄCZNIKI

1. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA – BRANŻA SANITARNA



SLK/OKK/7131/3876/11

Katowice, dnia 15 grudnia 2011 r.

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, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 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. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB

nadaje Panu Sewerynowi Urbański

mgr inż. inżynierii środowiska

ur. dnia 15 maja 1978 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3876/POOS/11

do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Seweryn Urbański** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Pouczenie

1. 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.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Seweryn Urbański
Bienia 8/64
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

2. ZAŚWIADCZENIE DO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO PROJEKTANTA – BRANŻA SANITARNA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-U5J-QW2-UI7 *

Pan Seweryn Urbański o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7641/12
adres zamieszkania ul. Bienia 8/64, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-14 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3. UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO – BRANŻA SANITARNA



SLK/OKK/7131/2753/09

Katowice, dnia 17 grudnia 2009 r.

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 ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
nada

Panu(i) Kamili Dziubek

Mgr inż. inżynier środowiska
ur. dnia 21 maja 1981 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/2753/POOS/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) Kamila Dziubek posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. 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.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Kamila Dziubek
Sobieskiego 11
42-256 Olsztyn
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

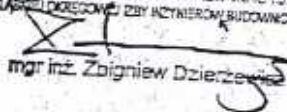
1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

zakres:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) Kamila Dziubek jest uprawniony(a) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepła, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
 - sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62
 - ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.

Na podstawie §13 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawnniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
DLA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewski

4. ZAŚWIADCZENIE DO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO SPRAWDZAJĄCEGO – BRANŻA SANITARNA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-A74-M4R-A23 *

Pani Kamila Dziubek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/6479/10
adres zamieszkania ul. Sobieskiego 11, 42-256 Olsztyn
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-20 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.