

PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY

*Projekt wymiany wewnętrznej instalacji c.o. w Zespole Szkół nr 1
w Żyrardowie*

Adres Inwestycji : **Zespół Szkół nr 1 w Żyrardowie**
Ul. Bohaterów Warszawy 4

Nazwa i adres inwestora: **Starostwo Powiatowe w Żyrardowie**

Oświadczenie

*Niniejszym oświadczam iż projekt wymiany wewnętrznej instalacji c.o w Zespole
Szkół nr 1 w Żyrardowie , ul. Bohaterów Warszawy 4 został wykonany zgodnie z
obowiązującymi przepisami i normami.*

Projektant: **mgr inż. Marcin Laska**
LOD/1625/POOS/11

Data opracowania: **04. 2016**

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i podstawa opracowania	3
2. Zakres opracowania	3
3. Opis budynku	3
4. Opis istniejącej instalacji c.o.	2
5. Opis rozwiązań projektowych instalacji c.o. ..	2
5.1. Dane wyjściowe do projektowania	3
5.2. Opis rurociągów instalacji c.o.	3
5.3. Odbiorniki ciepła i elementy regulacyjne	4
5.4. Próby ciśnieniowe instalacji c.o.	4

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1	Uprawnienia projektanta
Załącznik 2	Zaświadczenie dotyczące przynależności do Ł. O. I. I. B.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	Instalacja c.o. w budynku głównym - rzut suterenu
Rys. 2	Instalacja c.o. w budynku głównym - rzut parteru
Rys. 3	Instalacja c.o. w budynku głównym - rzut I piętra
Rys. 4	Instalacja c.o. w skrzydle budynku - rzut suterenu
Rys. 5	Instalacja c.o. w skrzydle budynku - rzut parteru
Rys. 6	Instalacja c.o. w skrzydle budynku - rzut I piętra
Rys. 7	Instalacja c.o. rozwinięcie instalacji co

1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wymiany instalacji centralnego ogrzewania w ramach inwestycji związanej z remontem Zespołu Szkół nr 1 przy ul. Bohaterów Warszawy 4.

Podstawę opracowania stanowiło:

- umowa i uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna i inwentaryzacja,
- inwentaryzacja budynku,
- warunki techniczne i normy obowiązujące przy wykonaniu projektu w/w instalacji,
- wytyczne zawarte w katalogach projektowanych urządzeń,
- program do obliczeń cieplnych i hydraulicznych instalacji c.o.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje instalację c.o. (rury, armatura, grzejniki) w istniejącym obiekcie - jej całkowitą wymianę na nową, wykonaną w energooszczędnej technologii z uwzględnieniem zmian charakterystyki cieplnej budynku na skutek przeprowadzonych procesów termomodernizacyjnych.

3. Opis budynku

Budynek posiada 2 kondygnacji naziemne, jest częściowo podpiwniczony. Poza instalacją c.o. budynki wyposażone są w instalację wodociągową (wody zimnej, ciepłej- podgrzewacze wody), instalację kanalizacji sanitarnej, instalację elektryczną.

4. Opis istniejącej instalacji c.o.

Obiekt Szkoły zasilany są z kotłowni miejskiej. Aktualne źródła ciepła Szkoły to węzeł główny zasilany z wysokotemperaturowej sieci miejskiej (130/70) zlokalizowany w części hali sportowej.

Węzeł c.o. i c.w.u. pracuje przez regulator pogodowy.

Główne rurociągi zasilające i powrotu instalacji wewnętrznej c.o. prowadzone są w pod stropem piwnicy i częściowo w kanałach. Piony obsługujące grzejniki zawieszone we wnękach podokiennych zasilane są bezpośrednio z rurociągów głównych. Zastosowano grzejniki żeliwne oraz zawory termostatyczne przygrzejnikowe. W niektórych pomieszczeniach grzejniki żeliwne zostały zastąpione aluminiowymi i płytowymi. Rolę elementów regulacyjnych pełnią kryzy zamontowane na podejściu do pionów c.o. oraz nastawy wstępne zaworów na gałęzkach grzejnikowych.

Przewiduje się całkowity demontaż instalacji wewnętrznej i zastąpienie jej nową, zasilaną z węzła znajdującego się w obiekcie nowowbudowanej hali.

5. Opis rozwiązań projektowych instalacji c.o.

Zgodnie z założeniami w celu poprawy funkcjonowania instalacji i podniesienia jej sprawności należy wykonać wymianę instalacji centralnego ogrzewania wykonanej z rur KAN-therm ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie STEEL w systemie połączeń zaprasowywanych „Press”. Można wykorzystać rury innej firmy spełniające wymagania. Należy również dokonać wymiany grzejników żeliwnych umiejscowionych we wnękach pod oknami na płytowe np. firmy Purmo lub inne spełniające te same parametry i zamontować je w miejscach zdemontowanych. Dla grzejników zasilanych bocznie na gałęzkach zasilających należy zainstalować zawory termostatyczne z głowicami, na gałęzkach powrotnych zaś zawory powrotne proste z możliwością spustu wody z grzejnika. Końcówki pionów należy wyposażać w odpowietrzniki automatyczne poprzedzone zaworami odcinającymi Dn20.

Zaprojektowano instalację c.o. wodną, dwururową z rozdziałem dolnym w systemie zamkniętym o parametrach wody grzewczej 80/60°C zasilaną z istniejącego węzła w części hali sportowej.

Zasilanie instalacji będzie odbywać się jak dotychczas z miejskiej sieci ciepłowniczej.

5.1 Dane wyjściowe do projektowania

Na podstawie umiejscowienia i konstrukcji budynku oraz przyjętych założeń projektowych, sporządzono bilans cieplny budynku oraz obliczenia hydrauliczne instalacji c.o.

Podstawowe dane dot. parametrów pracy instalacji c.o.:

- *położenie budynku – III strefa klimatyczna (temp. zewnętrzna -20°C)*
- *parametry wody grzewczej :* 80/60°C
- *całkowita zapotrzebowanie ciepła dla obiektu:* 210,00 kW
- *pojemność zładu instalacji budynku* 1611,0 dm³
- *współczynniki przenikania przyjęte do obliczeń cieplnych przedstawiono w tabeli poniżej:*

Nazwa przegrody	U [W/(m²×K)]
Ściana zewnętrzna	0,26
Dach / stropodach	0,21
Podłoga piwnic	0,25
Okna	1,30
Drzwi	1,30

5.2 Opis rurociągu instalacji c.o.

Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rur KAN-therm Steel produkowanych z wysokiej jakości stali węglowej (pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku) w zakresie średnic 12 - 108 mm. System KAN-therm Steel oparty jest na technice wykonywania połączeń zaprasowywanych „Press”. Zaletami systemu są m.in.: szybki i pewny montaż instalacji, bez użycia otwartego ognia; niewielki ciężar rur i złączek; wytrzymałość mechaniczna; małe opory przepływu w rurach i złączkach; brak zagrożenia pożarowego podczas montażu i eksploatacji (klasa palności A).

Projektowana instalacja c.o. będzie zasilana z istniejącego węzła znajdującego się w części hali sportowej.

Poziomy instalacji prowadzone będą w piwnicy przy ścianach pod stropem. Rury prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku źródła ciepła (rozdzielacz węzła). Odejścia pionów wykonać typu „L” zapewniając odpowiednie ramie kompensacyjne. Piony należy prowadzić przy ścianach – jak pokazano w części rysunkowej. Przewód zasilający pionu dwururowego należy prowadzić z prawej strony, powroty zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę). Obejścia pionów wykonać od strony pomieszczenia.

Gałązki (podejścia do grzejników) prowadzić przy ścianach w miarę możliwości ze spadkiem ok. 0,3% w kierunku przepływu.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonuje się w tulejach ochronnych, wykonanych z cienkościennych rur z tworzywa np. PVC, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Jeśli będą istniały przeszkody, które uniemożliwią wydłużenie cieplne przewodów może dojść do rozszczelnienia, zerwania części lub w skrajnych przypadkach całej instalacji. Aby temu zapobiec należy zadbać o skompensowanie tych wydłużeń. Realizowane jest to poprzez zastosowanie czterech elementów:

- punktów stałych PS,
- kompensacji naturalnej,
- kompensatorów kształtowych KK lub kompensatorów osiowych (mieszkowych) KO,
- podpór przesuwnych PP.

Według obowiązujących przepisów rurociągi rozdzielcze instalacji c.o. powinny być izolowane. Poziomy prowadzone w pomieszczeniach źródła ciepła oraz nieogrzewanych należy zaizolować np. otuliną polietylenową Thermaflex o grubości 20 mm dla rur o średnicy od Ø20 do Ø50, zaś powyżej średnicy Ø50 mm zastosować grubość izolacji 30 mm. Dodatkowo należy stosować izolację na przewodach pionów prowadzonych po wierzchu ścian w pomieszczeniach ogrzewanych, w których temperatura obliczeniowa $t_i < 12^{\circ}\text{C}$.

5.3 Odbiorniki ciepła i elementy regulacyjne

Jako elementy grzejne instalacji c.o. projektuje się grzejniki stalowe płytowe - z podejściem bocznym. Sugeruje się zastosowanie grzejników firmy Purmo lub inne o tych samych parametrach technicznych. Dopuszcza się zastosowanie grzejników innych firm pod warunkiem zachowania mocy przy danych parametrach pracy. Na gałęzkach zasilających projektuje się zawory z nastawą wstępną firmy Danfoss typu RA-N-P Dn15 proste wraz z głowicą termostatyczną RA 2994 gazową, umożliwiającą regulację temperatury w pomieszczeniu.

Na gałęzkach powrotnych zamontować zawory typu RLV Dn15 ze spustem firmy Danfoss. Montaż grzejników wykonać wg zaleceń producenta na wysokości ok. 15 cm nad posadzką i tyle samo pod parapetem w płaszczyźnie równoległej do przegrody. Grzejniki zamontować we wnękach pod oknami tak aby zapewnić dostęp do odpowietrznika.

5.4 Próby ciśnieniowe instalacji c.o.

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania i zamontowaniu zaworów termostatycznych, podpionowych i grzejników, przed zakryciem i zaizolowaniem rur oraz po przepłukaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzać jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego wytworzone 2-krotnie w okresie 30 minut w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Przez 2 godz. ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu należy przeprowadzić próbę końcową, tzn. w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

UWAGI i ZALECENIA:

- Instalacje wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót budowlano montażowych - zeszyt nr 6 dla instalacji c.o. - wydanie COBRTI INSTAL.
- Instalacje wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).
- Montaż instalacji i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.
- Projektowane instalacje powinny być wykonane w sposób umożliwiający zapewnienie prawidłowego użytkowania, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami niniejszego projektu oraz z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.
- Całość winna być odbierana przez Komisję powołaną przez Inwestora.

Opracował :

mgr. inż. Marcin Laska
LOD/1625/POOS/11

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 10 czerwca 2011 r.

OKK/3202/1031/11
sygn. akt. KK/D/7131/1625/11

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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Marcinowi Lasce

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 15 lutego 1978 r. w Skierniewicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1625/POOS/11

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 27 stycznia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Marcin Lasca posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Marcin Laska jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

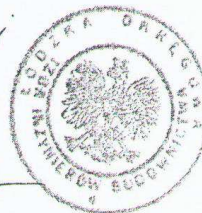
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Zbigniew Cichoński

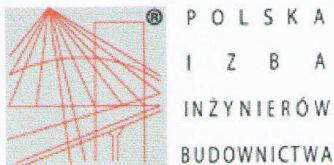
Jan Gałązka

Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Marcin Laska
ul. Mazowiecka 9
96-100 Skierniewice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-N1X-MQP-YXU *

Pan Marcin LASKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/7714/07
adres zamieszkania ul. Mazowiecka 9, 96-100 Skierniewice
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-04 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Tu podpis jest bezpieczny
Zgodnie z art. 16 ust. 1
Ustawy z dnia 18 września 2001 r.
o podpisie elektronicznym