Usługi Inżynieryjne „NOVUMINŻ”

Piotr Witkowski

87-300 Brodnica, ul. Wiejska 11A

tel./fax (56)649-83-04 • tel. 509-165-181 • e-mail:novuminz@vp.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa zadania:	**Termomodernizacja i remont Szkoły Podstawowej w Nowych Świerczynach**
Temat:	**Wymiana instalacji c.o. i kotła c.o.**
Adres budowy:	**Nowe Świerczyny, gm. Bartniczka dz. nr 321**
Inwestor:	**Gmina Bartniczka ul. Brodnicka 8 87-321 Bartniczka**
Branża:	**Ciepłownicza**
Projektant:	**mgr inż. Piotr Witkowski upr. bud. nr KUP/0056/POOS/09**

Brodnica, 07/2011 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

Oświadczenie projektanta ……. 3
1. Podstawa opracowania ……..…….. 4
2. Cel i zakres opracowania ……..……..…… 4
3. Opis przyjętych rozwiązań ……..…… 4
3.1. Instalacja c.o. …….……..……. 4
3.1.1. Przewody c.o. ……..…… 5
3.1.2. Odbiorniki ciepła …… 5
3.1.3. Próby i płukanie …….. 6
3.1.4. Izolacja termiczna przewodów ……...…… 6
3.2. Kotłownia …….. 6
3.2.1. Bilans ciepła ……... 6
3.2.2. Przyjęte rozwiązania techniczne …… 7
3.2.3. Przewody …… 8
3.2.4. Zabezpieczenie instalacji …….……... 8
3.2.5. Odprowadzanie spalin …… 8
3.2.6. Instalacja wod-kan kotłowni …….. 9
3.2.7. Wentylacja kotłowni …….……. 9
3.2.8. Próby i płukanie instalacji …..……..…….. 9
3.2.9. Izolacja termiczna kotłowni ……..……. 10
3.2.10. Skład opału ……..……. 10
3.2.11. Zabezpieczenie p.poż. i BHP …… 10
4. Uwagi końcowe …… 11
- Oznaczenia urządzeń i armatury kotłowni ……..……... 12
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) ……..……... 14
- Kserokopia uprawnień budowlanych oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa ……... 18

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Instalacja c.o. - rzut piwnic. Budynek nowej szkoły ……..……..…. Rys. 1
Instalacja c.o. - rzut parteru. Budynek nowej szkoły ……..……..…. Rys. 2
Instalacja c.o. - rzut piętra. Budynek nowej szkoły ……....……..…. Rys. 3
Instalacja c.o. - rzut piwnic. Budynek starej szkoły ……...……..…. Rys. 4
Instalacja c.o. - rzut parteru. Budynek starej szkoły ……...……..…. Rys. 5
Instalacja c.o. - rzut piętra. Budynek starej szkoły ……....……..…. Rys. 6
Rozwinięcie instalacji c.o. ……..…… Rys. 7
Rzut kotłowni ……. Rys. 8
Schemat technologiczny kotłowni ……..……...……. Rys. 9

OŚWIADCZENIE

Projekt budowlany wymiany instalacji c.o. oraz kotła dla budynku Szkoły Podstawowej w Nowych Świerczynach gm. Bartniczka został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant:

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wymiany instalacji c.o. oraz kotła dla budynku Szkoły Podstawowej w Nowych Świerczynach gm. Bartniczka

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna
- Prawo budowlane-ustawa z dn.7 lipca 1994r. (Dz.U Nr 89 z 1994 r., poz.414 z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r. z póź. zm.)
- obowiązujące przepisy i normy PN i EN oraz wytyczne w zakresie projektowania i wykonawstwa branży ciepłowniczej

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dla budynku Szkoły Podstawowej w Nowych Świerczynach wymiany instalacji c.o. oraz modernizacji kotłowni w związku z jego termomodernizacją.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje dobór grzejników i przewodów instalacji c.o. wraz z doborem nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych oraz technologię kotłowni opalanej na paliwo stałe.

3. Opis przyjętych rozwiązań

3.1. Instalacja c.o.

Istniejąca instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych czarnych, prowadzonych po wierzchu ścian i stropów. Istniejące grzejniki są różnego typu – począwszy

od członowych żeliwnych parowych poprzez członowe żeliwne wodne, rurowe ożebrowane „faviera” po nowego typu płytowe. W związku z tym, że grzejniki nowego typu montowane były w okresie 1-2 lat przyjęto wykorzystać ich część do nowej instalacji c.o. W budynku starej i nowej szkoły przyjęto całkowity demontaż istniejących rur, armatury, grzejników i wykonanie nowej instalacji c.o. dla całego obiektu szkolnego. Czynnikiem grzewczym zasilania grzejników jest woda o parametrach szczytowo-zmiennych 80/60°C.

3.1.1. Przewody c.o.

Przyjęty układ instalacji c.o. należy prowadzić po wierzchu ścian i stropów. Dla budynku nowej szkoły przyjęto wykonać instalację z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych poprzez spawanie. Armatura odcinająca i regulacyjna montowana za pomocą połączeń gwintowanych. Ze względu na charakter konstrukcji budynku starej szkoły instalację c.o. przyjęto wykonać z rur polipropylenowych PN20 stabilizowanych wkładką aluminiową. Przyjęte rury posiadają dopuszczenie do eksploatacji przy temperaturze roboczej 80°C i ciśnieniu 6bar. Przewody należy łączyć poprzez zgrzewanie stosując systemowe kształtki mufowe oraz z gwintem.
Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian i pod stropami. Montując przewody stalowe i polipropylenowe przestrzegać zasad kompensacji dla tego rodzaju rur.
Odpowietrzanie instalacji c.o. odbywać się będzie na automatycznych zaworach odpowietrzających dn15 zamontowanych w kotłowni oraz w najwyższych punktach instalacji, a także za pomocą ręcznych odpowietrzników grzejnikowych.
Przebieg trasy projektowanych przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

3.1.2. Odbiorniki ciepła

Przyjęto grzejniki stalowe płytowe typu Cosmo z podejściem bocznym. Grzejniki należy uzbroić w zawory termostatyczne RA-N na zasilaniu oraz zawory odcinające grzejnikowe RLV-KS na powrocie. Na zaworach termostatycznych zamontować głowice termostatyczne typu RAW 5115 z zabezpieczeniem przed kradzieżą (013G5245).

Regulację instalacji należy wykonać za pomocą nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych grzejnikowych. Wielkości i miejsca lokalizacji grzejników wraz z nastawami przedstawiono w części graficznej opracowania.

3.1.3. Próby i płukanie

Płukanie wewnętrznej instalacji c.o. należy wykonać wodą z prędkością przepływu min. 2 m/s przy nominalnych nastawach na grzejnikowych zaworach termostatycznych. Instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa w czasie 30min. Po wykonaniu pozytywnej próby szczelności wykonać próbę na gorąco przy ciśnieniu i temperaturze roboczej w czasie 72 godz.

3.1.4. Izolacja termiczna przewodów

Przed wykonaniem izolacji termicznej, po pozytywnym wyniku próby ciśnienia wykonać zabezpieczenie rur stalowych farbą antykorozyjną termoodporną, a następnie pomalować przewody farbą nawierzchniową olejną w kolorach uzgodnionych z inwestorem. Powierzchnia rur przeznaczonych do malowania powinna być dokładnie oczyszczona z rdzy, zgorzelin i innych zanieczyszczeń oraz odtłuszczona. Powierzchnia rur winna odpowiadać II° czystości.
Izolację termiczną należy założyć tylko na rurociągach poziomych rozprowadzających do pionów. Przewody c.o. przyjęto zaizolować otuliną polietylenową gr. 25mm.

3.2. Kotłownia

3.2.1. Bilans ciepła

- centralne ogrzewanie dla części nowej - 52121 W
- centralne ogrzewanie dla sali gimnastycznej - 19440 W
- centralne ogrzewanie dla części starej - 37785 W
- przygotowanie ciepłej wody - 12000 W

Razem : 121346 W

3.2.2. Przyjęte rozwiązania techniczne

W związku z wymianą instalacji c.o. istniejącą kotłownię opalaną na paliwo stałe (węgiel, miał, drewno) przyjęto poddać modernizacji. Wszystkie rury, armaturę i urządzenia przyjęto poddać demontażowi. Dla całego obiektu szkoły zaprojektowano poszczególne obiegi dające możliwość niezależnej regulacji w zależności od potrzeb danej części budynku. Przyjęte obiegi to:

- obieg c.o. dla części nowej,
- obieg c.o. dla sali gimnastycznej,
- obieg c.o. dla części starej,
- obieg do podgrzewu ciepłej wody.

Obliczeniowe szczytowe parametry pracy kotłowni to 80/60°C.

Istniejący kocioł przyjęto zastąpić kotłem z podajnikiem ślimakowym na ekogroszek o mocy 150kW ze sterownikiem obsługującym obiegi pompowe i pracę kotła, wyposażonym w funkcję przeciwwychłodzeniową podgrzewacza wody przy zbyt niskiej temperaturze wody w kotle.

Na potrzeby przygotowania c.w. przyjęto pojemnościowy, poziomy podgrzewacz wody o pojemności 140dm^3 z podwójną wężownicą, ocieplony pianką poliestrową, z grzałką elektryczną, z osprzętem na zasilaniu zimnej wody tj. reduktorem, zaworem zwrotnym antyskażeniowym, zaworem bezpieczeństwa oraz naczyniem przeponowym wzbiorczym do wody pitnej o pojemości 8dm^3.

Rozdział czynnika grzewczego na poszczególne obiegi następuje na rozdzielaczach głównych z rur stalowych czarnych o średnicy nominalnej 125mm, L=1,0m.

Projektowany kocioł należy posadowić na cokole betonowym o wysokości 0,05 m.

Kocioł przyjęto wprowadzić do kotłowni poprzez istniejące wejście do kotłowni po wcześniejszym zdemontowaniu obudowy kotła, podparciu stemplami dźwigarów stalowych stropu przy wejściu, podkuciu nadproża i skuciu filarków przy zejściu. Po wprowadzeniu kotła elementy ścian, nadproży i schodów przywrócić do stanu pierwotnego.

3.2.3. Przewody

Instalację technologiczną w kotłowni (od kotłów do zaworów za pompami) wraz z przewodami doprowadzonymi do naczynia wzbiorczego wykonać z rur stalowych przewodowych czarnych ze szwem wg PN-79/H-74244. Na zmianach kierunków stosować typowe kolana hamburskie z tego samego materiału co rury.
Przewody łączyć za pomocą spawania. Rurociągi poziome c.o. prowadzić ze spadkiem 3÷5‰ w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzania. Odpowietrzenia montować w najwyższych punktach przewodów poprzez automatyczne zawory odpowietrzające dn 15 z zaworami stopowymi. Armatura odcinająca i filtrująca - połączenia gwintowane.

3.2.4. Zabezpieczenie instalacji

Instalacja zabezpieczona będzie przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia poprzez naczynie wzbiorcze systemu otwartego. Zaprojektowano naczynie wzbiorcze typu B Vu=125dm^3, Vc=160dm^3. Naczynie wzbiorcze przyjęto zlokalizować na poddaszu nieogrzewanym centralnie nad kotłownią. Naczynie przyjęto zaizolować wełną mineralną gr. 15cm. Przewody do (z) naczynia wzbiorczego prowadzić wzdłuż komina dymowego. Przewód przelewowy i sygnalizacyjny sprowadzić nad zlew w kotłowni. Zabronione jest montowanie na rurze bezpieczeństwa i przelewowej armatury odcinającej. Zabezpieczenie układu wykonać zgodnie z normą PN-91/B-02413. Dla zabezpieczenia układu c.o. przed przekroczeniem temperatury 100°C przyjęto montaż zaworu schładzającego BVTS dn20 doprowadzającego wodę zimną z wodociągu do powrotu kotła w celu obniżenia temperatury w instalacji grzewczej.

3.2.5. Odprowadzanie spalin

Odprowadzanie spalin z projektowanego kotła odbywać się będzie jak do tej pory – poprzez istniejący kanał dymowy. Kocioł połączyć z kominem za pomocą czopucha z blachy stalowej czarnej gr. 3mm.

3.2.6. Instalacja wod–kan kotłowni

W kotłowni należy zamontować zlew stalowy emaliowany, nad który należy doprowadzić przewód wody zimnej i uzbroić go w zawór czerpalny ze złączką do węża. Przed zaworem czerpalnym zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy. Odprowadzenie ścieków ze zlewu do istniejącej studzienki schładzającej. W studni zamontować pompę zatapialną z pływakiem typu THW32/8 Twister, a przewód odprowadzający wpiąć na ścianie do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Nad zlew należy sprowadzić rurę przelewową oraz sygnalizacyjną z naczynia wzbiorczego otwartego.

3.2.7. Wentylacja kotłowni

Przyjęto kanał nawiewny z blachy stalowej ocynkowanej typu „Z" o wymiarach 30x30cm. Czerpnię kanału zlokalizować 2,0m nad poziomem terenu natomiast kratę nawiewną sprowadzić 30cm nad poziom posadzki kotłowni. W otworze nawiewnym lub kanale powinno znajdować się urządzenie do regulacji przepływu powietrza, jednak nie pozwalające na zmniejszenie przekroju więcej niż do 1/5.
Wywiew z kotłowni przyjęto poprzez istniejący kanał murowany wentylacyjny. Otwór wlotowy wykonać pod stropem kotłowni, obrobić i pozostawić wolnym, bez uzbrajania.

3.2.8. Próby i płukanie instalacji

Po zakończeniu montażu technologii kotłowni przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne 0,3 MPa. Z próby należy sporządzić protokół. Próbę na gorąco przeprowadzić na ciśnienie i temperaturę roboczą w czasie 72godz.. Przed przystąpieniem do prób instalację poddać dwukrotnemu płukaniu wodą z prędkością czynnika płuczącego 2 m/s.

3.2.9. Izolacja termiczna kotłowni

Kocioł grzewczy jest izolowany i obudowany fabrycznie. Rurociągi i kolektory w kotłowni izolować otuliną z pianki poliuretanowej gr.:
- śr. 15 – 20mm - gr. 20mm,
- śr. 20 – 32mm - gr. 25mm.
- śr. 32 – 125mm - gr. 30mm.

Przewody oznakować zgodnie z normą PN-70/N-01270.

Przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągi stalowe należy dokładnie oczyścić z rdzy, zgorzelin i innych zanieczyszczeń, odtłuścić i pomalować farbą antykorozyjną termoodporną. Powierzchnia rur winna odpowiadać II° czystości. Rurociągów odwodnień, spustów nie izolować.

3.2.10. Skład opału

Do składowania opału służyć będzie dotychczasowe pomieszczenie pełniące tą samą rolę. Przed otworem wejściowym do składu opału należy zamontować podest z blachy ryflowanej na konstrukcji z kątowników 35x35mm. Zamontować drzwi wejściowe do składu o odporności ogniowej EI60, otwierane do kotłowni.

3.2.11. Zabezpieczenie p.poż. i BHP

Kotłownię i skład opału należy wyposażyć w:
- koc gaśniczy i gaśnicę proszkową o poj. 6kg - pomieszczenie kotłowni,
- drzwi do kotłowni EI30,
- drzwi do składu opału EI60,
- instalację uziemiającą orurowania i urządzeń kotłowni,
- główny wyłącznik prądu zamontowany przy wejściu do kotłowni,
- gniazdo oświetlenia przenośnego o napięciu 24V.

Obsługa winna zapoznać się z DTR urządzeń i posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Pomieszczenie kotłowni należy utrzymywać w czystości. W kotłowni nie wolno przechowywać materiałów i przedmiotów nie związanych z obsługą kotłowni. Kotłownię wyposażyć w instrukcję obsługi i eksploatacji ze schematem technologicznym oraz instrukcję p.poż.

Uwaga:
Należy oznakować drogę ewakuacyjną, miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych, miejsca usytuowania głównego wyłącznika prądu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4. Uwagi końcowe

- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi producentów materiałów,
- montaż i uruchomienie wykonywać zgodnie z DTR urządzeń,
- przestrzegać przepisów BHP i P.Poż. dla robót budowlano-montażowych,
- kotłownia powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami,
- wykonawstwo robót zlecić osobom posiadającym stosowne uprawnienia do wykonania tego rodzaju robót
- wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz posiadać atesty higieniczne,
- dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i wyrobów od przyjętych w opracowaniu pod warunkiem, że ich parametry jakościowe i techniczne nie będą gorsze od projektowanych oraz pod warunkiem uzyskania zgody projektanta,
- ewentualne zagadnienia nie przewidziane w opracowaniu, a ujawnione podczas robót zostaną rozwiązane w ramach nadzoru autorskiego,

Opracował: