

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT :

Termomodernizacja budynku świetlicy gminnej w Łebieniu.

INWESTOR: *Gmina Damnica*

ADRES : *ul. Górna 1*
76-231 Damnica
gm. Słupsk

ADRES OBIEKTU: *Łebień 27*
76-231 Damnica

BRANŻA : *Konstrukcyjno-budowlana, Instalacje sanitarne, instalacje elektryczne*

<i>Funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>	<i>Pieczątka</i>
BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA			
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Halaba nr upr. POM/0211/POOK/04		
BRANŻA SANITARNA			
Projektowała	mgr inż. Małgorzata Mikołajczyk upr.70/Gd/01		
Opracowała	mgr inż. Dorota Zygmunt		
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Projektował	mgr. inż. Tomasz Piskorski nr upr. 8346/232/90		

Słupsk, lipiec 2008 rok

Słupsk dn. 03.07.2008

Jako projektujący oświadczam zgodnie z wymaganiami ustawy prawo budowlane, że „Do projektu budowlanego termomodernizacji budynku świetlicy gminnej w Łebieniu” wykonany został zgodnie z prawem budowlanym i obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną i Polskimi Normami.

Projektował: **mgr inż. Małgorzata Mikołajczyk**
POM/IS/3195/02

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa.....	
Spis zawartości opracowania.....	
Kopie uprawnień	
1. Opis techniczny	
2.. Temat opracowania	
2.1 podstawa i zakres opracowania	
2.2 Informacje o stanie istniejącym.....	
2.3 Informacje o stanie projektowanym.....	
3. Opis projektowanych rozwiązań.....	
3.1. Instalacja centralnego ogrzewania.....	
3.2. Kotłownia na paliwo stałe.....	
3.3. Zestawienie grzejników.....	
3.4. Wytyczne dla branży elektrycznej.....	
3.5. Sprzęt przeciw pożarowy.....	
3.6. Obliczenia.....	
3.6. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ).....	
4. Część rysunkowa	
1 - Instalacja c.o. - Rzut piwnic	1:50
2 - Instalacja c.o. - Rzut parteru	1:50
3 - Instalacja c.o.- Rzut poddasza	1:50
4 - Schemat technologii kotłowni	1:--.....

1. Opis techniczny

Do projektu budowlanego termomodernizacji budynku świetlicy gminnej w Łebieniu 27.

2. Temat opracowania

2.1. Podstawa i zakres opracowania

Projekt budowlany opracowano w oparciu o:

- Inwentaryzację budowlaną
- Audyt energetyczny budynku
- Polskie Normy i przepisy
- Uzgodnienia z inwestorem

Projekt budowlany obejmuje swoim zakresem :

- wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania
- kotłownię na paliwo stałe

2.2. Informacje o stanie istniejącym

Budynek, w którym projektowana jest instalacja c.o. jest istniejącym budynkiem Świetlicy gminnej w Łebieniu. Budynek wyposażony jest w instalacje wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej oraz instalacje c.o.

2.3. Informacje o stanie projektowanym

Projektuje się nową instalację centralnego ogrzewania oraz kotłownię na paliwo stałe. Przewiduje się demontaż istniejącej instalacji c.o. i istniejącego kotła.

3. Opis projektowanych rozwiązań

3.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Charakterystyka cieplna budynku:

- Strefa klimatyczna I, $t_z = -16$ °C
- Ogrzewanie bez przerw z osłabieniem w nocy
- Obliczenie strat ciepła –wg PN-91/B-02020, z uwzględnieniem zapotrzebowania ciepła do ogrzania powietrza wentylacyjnego –wg normy PN-83/B-03430.
- Temperatury wewnątrz pomieszczeń –wg PN-82/B-02402
- Temperatury zewnętrzne- wg PN-82/B-02403
- Zapotrzebowanie ciepła : $Q = 15,9$ kW, zwiększono o 20% $Q = 19,1$ kW

Zapotrzebowanie ciepła wynosi **19,1 kW**. Wg obliczonego zapotrzebowania ciepła **dobrano:**

Kocioł c.o. na paliwo stałe z automatycznym podajnikiem paliwa mocy $Q=25$ kW z regulacją pogodową temperatury czynnika np.: Kostrzewa Pellets Plus P25

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe o parametrach wody grzejnej $70^{\circ}/55^{\circ}$ w systemie otwartym. Czynniki grzejny doprowadzony jest do grzejników z kotłowni. Zaprojektowano system ogrzewania grzejnikowego.

Poziomy c.o. w piwnicy prowadzić pod stropem. Poziomy c.o. na parterze i piętrze prowadzić przy ścianie nad posadzką. Dla pionów c.o. wykonać otwory w stropach lub wykorzystać w miarę możliwości istniejące otwory w stropach. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurach osłonowych, przestrzeń wypełnić kitem elastycznym.

Instalację rozprowadzającą ciepło zaprojektowano z rur miedzianych i stalowych. Od kotła do pompy obiegowej instalację wykonać z rury stalowej czarnej bez szwu DN25 łączonej na gwint. Instalację przed pompą obiegową do grzejników zaprojektowano z rur miedzianych łączonych lutem miękkim. Kształtki przejściowe stal/miedź zamontować z mosiądzu.

Średnice przewodów poziomych podano w części graficznej projektu. Po prawidłowym wykonaniu instalacji i odbiorze przez kierownika budowy rury na wszystkich poziomach należy zaizolować pianką poliuretanową o grubości:

średnica do 22 mm -gr. Izolacji 20mm

od 22-35 mm -gr. Izolacji 30mm

od 35-100 mm -gr. Izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

3.1.1. Odpowietrzenie instalacji – poprzez odpowietrzniki automatyczne na każdym grzejniku i na zakończeniach pionów.

3.1.2. Odwodnienie instalacji - przy kotle. Zawór spustowy, kulowy DN32 .

3.1.3. Grzejniki - zaprojektowano grzejniki płytowe np. PURMO model *Ventil Compact* z elementami konwekcyjnymi i wbudowanym zaworem termostatycznym, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill, o wysokości 600mm(RETTING POLSKA). Zasilanie grzejnika z dołu przez dwa dolne otwory przyłączeniowe do zasilania od podłogowego. Wszystkie otwory z gwintem wewnętrznym $\frac{1}{2}$ ". Przewód zasilający grzejnik powinien być podłączony zawsze dalej od krawędzi grzejnika, natomiast przewód powrotny bliżej krawędzi grzejnika. Grzejnik wyposażony jest we wkładkę zaworową Heimeier lub Oventrop z regulacją wstępną.

W łazience – grzejnik łazienkowy np. PURMO model *Santorini* zainstalowane na wysokości 1,0 m nad posadzką, grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne z głowicą.

W/w grzejniki są zaopatrzone w zawory odpowietrzające. Na podejściu do grzejników należy zamontować śrubunki z zaworami stopowymi.

Instalację należy wyposażać w celu uzyskania regulacji ilości ciepła w głowice grzejnikowe termostatyczne np. firmy "Danfos" z nastawą wstępną.

Po wykonaniu instalacji należy ją kilkakrotnie przepłukać wodą oraz dokonać regulacji poprzez ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych.

Instalację po wykonaniu poddać próbie ciśnienia 0,6 MPa, a następnie uruchomić i sprawdzić prawidłowość jej działania wykonując próby na zimno i na gorąco.

Z przeprowadzonych prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół odbioru podpisany przez kierownika budowy i inwestora.

Instalacja c.o. powinna pracować w układzie otwartym i być zabezpieczona naczyniem wzbiórczym zgodnie z PN.

Uwaga :

Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjno-montażowych” tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe

Wszystkie zmiany projektu należy zgłosić kierownikowi budowy i uzgodnić z projektantem przed ich wprowadzeniem na budowie.

- Przy prowadzeniu przewodów instalacji c.o. przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne.
- Nie dopuszcza się możliwości zmiany średnic przewodów na mniejsze niż projektowane.

3.2. Kotłownia na paliwo stałe

3.2.1 Kocioł i pozostałe urządzenia

W pomieszczeniu Kotłowni projektuje się kocioł wodny opalany paliwem stałym o mocy $Q=25\text{kW}$ z automatycznym podajnikiem paliwa i regulacją pogodową temperatury czynnika.

Kocioł ten przeznaczony jest do podgrzewania wody do temp. 70°C w systemie centralnego ogrzewania. Minimalna temp. powrotu 55°C .

Lokalizacja kotła jest zgodna z obowiązującymi normami lokalizacji urządzeń na paliwo stałe.

Kocioł będzie współpracował z instalacją c.o. w obiegu wymuszonym na parametrach $70/55^{\circ}\text{C}$. W tym celu instalację należy dodatkowo zaopatrzyć w pompę obiegową o wydajności $1,08\text{ m}^3/\text{h}$, wysokości podnoszenia $H= 1,0\text{ mH}_2\text{O}$ np.: Wilo-Star-RS 25/2 .

Ze względu na to, że projektowany kocioł winien pracować na stałych parametrach (min. 70°C st. na wyjściu) zaprojektowano podmieszanie wody powrotnej poprzez zawór trójdrożny.

Instalacja przed wzrostem ciśnienia zabezpieczona jest naczyniem wzbiórczym systemu otwartego. Naczynie wzbiórcze znajduje się na ostatniej kondygnacji pod sufitem. Dobrano naczynie typu A o objętości użytkowej $8,3\text{ dm}^3$. Średnica rury wzbiórczej 25 mm , rury bezpieczeństwa 25 mm , rury przelewowej 25 mm . Na kondygnacji poddasza naczynie oraz rury wzbiórczą i przelewową zaizolować wełną mineralną. Grubość izolacji 20 cm .

Automatyka kotła: regulator (czujnik temperatury kotła, czujnik temperatury w pomieszczeniu, czujnik temperatury na zewnątrz, ZTK zabezpieczenie termiczne kotła do 94°C)

3.2.2. Pomieszczenie na kocioł

Pomieszczenie przeznaczone na kotłownię posiada odpowiednią kubaturę i wysokość oraz ma możliwość odprowadzenia spalin. Pomieszczenie, w którym zamontowane są urządzenia na paliwo stałe należy wyposażyć w:

- oświetlenie sztuczne i gniazdko elektryczne o napięciu $< 24\text{V}$
- drzwi wejściowe, niepalne klasy 0,5 odporności ogniowej, szerokości $0,8\text{m}$, otwierane na zewnątrz tego pomieszczenia,
- nawiew- istniejący ,

- wywiew- istniejący ,
- kanał dymowy- istniejący
- zlew
- wodociągowy zawór czerpalny ze złączką do węża- istniejący, przed zaworem czerpalnym służącym do napełniania kotła należy montować zawór zwrotny,
- wpust podłogowy podłączony do kanalizacji,

3.2.3. Przewód dymowy i wentylacja pomieszczeń

Przewód dymowy (czopuch) wykonany z blachy stalowej kwasoodpornej o wymiarach \varnothing 16cm o gr. 2 mm, prowadzić ze spadkiem min. 5% w kierunku kotła. Wysokość pionowego odcinka nie może być mniejsza niż 22,0 cm, natomiast długość tego odcinka nie większa niż 2,0 m. W czopuchu w górnej części należy wykonać otwór szczelnie zamykany do pomiaru ciągu kominowego.

Kocioł należy podłączyć za pomocą czopucha do kanału dymowego o wymiarach 14x27 według opinii kominiarskiej nr 16/08. Kanał kominowy należy zaopatrzyć w

- otwory wycierowe ze szczelnie zamykanymi drzwiczkami w kotłowni i na poddaszu
- poprawić tynki komina w stropach drewnianych budynku oraz na poddaszu

Wentylacja kotłowni:

Wentylacja pomieszczenia, w którym znajdują się urządzenia na paliwo stałe odpowiada Polskim Normom i odbywa się poprzez nawiew i wywiew.

- **nawiew** – Nawiew realizowany jest poprzez kanał nawiewny istniejący.
- **wywiew** – kanał wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 14x14 cm z otworem wlotowym pod sufitem pomieszczenia, wprowadzony ponad dach i umieszczony obok komina dymowego. Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału.

Wywiew zrealizować przez kanał 14x14 cm wg opinii kominiarskiej nr 16/08.

Po podłączeniu przewodów dymowych i kratki wentylacyjnych INSTALACJĘ zgłosić do odbioru przez zakład Kominiarski celem wydania OPINII końcowej.

3.3. Zestawienie grzejników

Załącznik do projektu nr 1

3.4. Wytyczne dla branży elektrycznej :

- doprowadzić do pieca i pompy obiegowej energię elektryczną

3.5. Sprzęt przeciwpożarowy

- Kotłownia: zamontować gaśnicę przenośną proszkową 2kg

3.6. Obliczenia

Obliczenie wymaganej kubatury pomieszczenia kotłowni :

$$Q=19100 \times 0,86= 16426 \text{ kcal/h}$$

$$V=16426/4000=4,11 \text{ m}^3$$

Rzeczywista kubatura kotłowni: $V=43,71 \text{ m}^3$

Obciążenie cieplne kotłowni $V_c= Q/V_{rz} = 16426/43,71= 376 \text{ kcal/m}^3$

$$376 < 4000 \text{ kcal/m}^3$$

Obliczenie powierzchni otworów wentylacyjnych :

Powierzchnia otworu wywiewnego :

$$F_w = 0,25 \times F_k = 0,25 \times 0,5 = 0,125 \text{ m}^2$$

Powierzchnię otworu zwiększa się o 15% ze względu na zastosowanie kratki ochronnej.

$$F = 0,125 \times 1,15 = 0,144 \text{ m}^2$$

Przyjęto kratkę o wymiarach 14x14 cm.

Pompa obiegowa :

Wymagana wydajność pompy :

$$V = 1,15 \times (19\ 100 \times 0,74) / (15 \times 1000) = 1,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

wysokość podnoszenia 1,0 m H₂O

przyjęto pompę np.: Wilo-Star-RS 25/2 DN25

3.7. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ)

Podstawa prawna: ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami – Prawo budowlane, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

1. W trakcie wykonywania robót budowlanych przewiduje się konieczność stosowania przez pracowników budowy środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.
2. Przy wykonywaniu instalacji c.o. w budynku świetlicy gminnej w m. Łebień nie przewiduje się wystąpienia zagrożenia zdrowia ludzi.

3. Wszystkie prace powinny być wykonane pod nadzorem uprawnionych do tego osób przez przeszkoloną, posiadającą wymagane kwalifikacje i wyposażoną w odpowiedni sprzęt i odzież ochronną załogę. Teren prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Opracowała:

Projektowała: