

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE C.O. ORAZ KOTŁOWNI OLEJOWEJ

Zadanie:

**Zmiana sposobu użytkowania części poddasza
Środowiskowego Domu Samopomocy w Kowalach Oleckich**

Zamawiający:

**Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej
19-420 Kowale Oleckie, ul. Kościuszki 44**

Adres:

19-420 Kowale Oleckie, ul. Kościuszki 29, dz. geod. Nr 300

Autorzy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Nr ew. Izby Inżynierów	Data:	Podpis z pieczęcią
Projektant	inż. Arkadiusz Kozłowski	114/01/OL	WAM/BO/1260/01	listopad 2011	
Asystent	mgr inż. Wojciech Kozłowski	-	-	listopad 2011	

Egzemplarz Nr

Spis treści

OPIS DO PROJEKTU	3
I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
I.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
I.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	3
I.3.1. PARAMETRY INSTALACJI	3
I.3.2. ZASILANIE W CIEPŁO	3
I.3.3. RUROCIĄGI	3
I.3.4. ARMATURA ODCINAJĄCA	3
I.3.5. ARMATURA GRZEJNIKOWA	3
I.3.6. ARMATURA REGULACYJNA	3
I.3.7. ODPOWIETRZENIA	3
I.3.8. ODWODNIENIA	3
I.3.9. URZĄDZENIA GRZEJNE	3
I.3.10. PŁUKANIE INSTALACJI	4
I.3.11. PRÓBY SZCZELNOŚCI	4
I.3.12. IZOLACJA TERMICZNA	4
I.4. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI OLEJOWEJ	4
I.4.1. KOCIOŁ	4
I.4.2. AUTOMATYCZNA REGULACJA	4
I.4.3. POMPY	4
I.4.4. ZABEZPIECZENIE KOTŁÓW I INSTALACJI ZASILANYCH Z KOTŁOWNI	4
I.4.5. UZUPEŁNIANIE ZŁADU	4
I.4.6. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE KOTŁOWNI	4
I.4.7. PRÓBY CIŚNIENIOWE I ROZRUCH	5
I.4.8. INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN	5
I.4.9. WENTYLACJA POMIESZCZENIA KOTŁOWNI	5
I.4.10. WENTYLACJA POMIESZCZENIA MAGAZYNU OLEJU	5
I.4.11. WYTYCZNE BUDOWLANO INSTALACYJNE	5
I.4.12. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE	6
I.4.13. WARUNKI WYKONANIA I EKSPLOATACJI	6
I.5. UWAGI KOŃCOWE	6
I.6. SKRÓCONA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	7

II SPIS RYSUNKÓW

Lp	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	RZUT PIWNICY – INSTALACJA C.O.	S1	1:50
2.	RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O.	S2	1:50
3.	RZUT PODDASZA – INSTALACJA C.O.	S3	1:50
4.	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI OLEJOWEJ	S4	-

OPIS DO PROJEKTU

INSTALACJE SANITARNE - PROJEKT BUDOWLANY ZAMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI PODDASZA ŚRODOWISKOWEGO DOMU POMOCY W KOWALACH OLECKICH.

I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- dane architektoniczne,
- obowiązujące Polskie Normy, przepisy Prawa Budowlanego i rozporządzenia właściwych Ministrów, a w szczególności:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Dz. U. 2000 Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1133, z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych Dz.U. 2006 Nr 136 poz. 964.

I.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt następujących instalacji sanitarnych budynku:

- instalacja centralnego ogrzewania,
- kotłownia na paliwo płynne.

I.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**I.3.1. PARAMETRY INSTALACJI**

- Instalacja co – woda grzewcza 80/60⁰C

I.3.2. ZASILANIE W CIEPŁO

Zasilanie instalacji C.O. z indywidualnej kotłowni.

Zapotrzebowanie ciepła C.O. – 26 kW

I.3.3. RUROCIĄGI

Główne przewody rozdzielcze instalacji C.O. zaprojektowano z rur PE-RT/Al/PE-RT np. system Uponor MLC, połączenia wykonać na zaprasowywanie. Rurociągi te należy prowadzić ze spadkiem $i=0.3\%$ w kierunku odwodnień. Do zasilania grzejników zastosowano system tradycyjny z pionami C.O.

Przewody zasilające grzejniki prowadzone pod warstwą szlichty posadzki oraz w bruzdach ściennych wykonać z rur PE grzewczych typ PE-Xc z warstwą antydyfuzyjną, maksymalne ciśnienie robocze 0,6 MPa, przy temperaturze 90⁰C. Piony instalacji C.O. prowadzić w bruzdach ściennych. Przy przejściach przez strop wykorzystać istniejące otwory po starej instalacji.

UWAGA: Minimalna grubość przykrycia rurociągów PE warstwą betonu wynosi 3 cm.

I.3.4. ARMATURA ODCINAJĄCA

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe z przyłączami gwintowanymi, $T_{max}=100^{\circ}C$, PN=0.6 MPa. Funkcję odcinającą spełnia również projektowana armatura regulacyjna i grzejnikowa.

I.3.5. ARMATURA GRZEJNIKOWA

Wbudowane fabrycznie w grzejnik wkładki zaworowe z dodatkowo zamontowanymi głowicami termostatycznymi. Na przyłączach grzejników zawory odcinające, zespolone, kątowe.

I.3.6. ARMATURA REGULACYJNA

Funkcję regulacyjną grzejników pełnią głowice termostatyczne. Piony instalacji C.O. wyposażać w automatyczne zawory równoważące ASV-M oraz ASV-PV.

I.3.7. ODPOWIETRZENIA

Odpowietrzenie poprzez automatyczne odpowietrzniki pływakowe z zaworem stopowym o średnicy DN15 montowane w najwyższych punktach instalacji oraz poprzez indywidualne, ręczne odpowietrzniki przy grzejnikach stanowiących ich wyposażenie.

I.3.8. ODWODNIENIA

Odwodnienie głównych przewodów rozdzielczych poprzez spusty zamontowane na rozdzielaczach oraz spust wody kotła C.O. Odwodnienie poszczególnych grzejników poprzez spusty przy grzejnikowych zaworach odcinających, zespolonych.

I.3.9. URZĄDZENIA GRZEJNE

Grzejniki stalowe płytowe, zasilane z dołu z fabrycznie zamontowaną regulacyjną wkładką zaworową.

I.3.10. PŁUKANIE INSTALACJI

Ze względu na znaczną wrażliwość grzejnikowych zaworów termostatycznych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej, instalacja wewnętrzna powinna być szczególnie starannie wypłukana. Podczas płukania zawory grzejnikowe powinny mieć zdemontowane głowice termostatyczne, a ich nastawa wstępna ma odpowiadać pełnemu otwarciu.

I.3.11. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po zmontowaniu instalacji i jej wypłukaniu, a przed wykonaniem izolacji termicznej należy przeprowadzić próbę szczelności.

Wykonać próby dla przewodów zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

I.3.12. IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi zaizolować np. otulinami THERMAFLEX FRZ. Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 1238 Nr 201 poz. 1238

I.4. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI OLEJOWEJ

I.4.1. KOCIOŁ

Zaprojektowano 1 kocioł dwufunkcyjny o wymaganej znamionowej mocy cieplnej 26 kW. Kocioł ACV DELTA PRO 25 wyposażony w zasobnik c.w.u. oraz palnik olejowy ACV BMV1.

I.4.2. AUTOMATYCZNA REGULACJA

Układ automatycznej regulacji temperatury z kompensacją pogodową w obiegu C.O. Jako elementy wykonawcze układu zawór mieszający 3-drogowy z napędami elektrycznym. Automatyka firmy ACV.

I.4.3. POMPY

- OBIEGI C.O.
Pompa bezdławnicowa z bezstopniową regulacją prędkości obrotowej.
- OBIEG CYRKULACJI (C.W.U.)
Pompa bezdławnicowa z możliwością zmiany prędkości obrotowej w wykonaniu do stosowania w instalacjach C.W.U.

I.4.4. ZABEZPIECZENIE KOTŁÓW I INSTALACJI ZASILANYCH Z KOTŁOWNI

- KOCIOŁ
Kocioł - zaworem bezpieczeństwa (wyposażenie standardowe kotła)
- INSTALACJA C.O.
Zgodnie z normą PN-B-02414 naczyniem wzbiórczym przeponowym o pojemności użytkowej 18dm³ np. firmy Reflex.
- INSTALACJA C.W.U.
Zaworem bezpieczeństwa membranowym, nastawa 6,0 bar oraz naczyniem wzbiórczym przeponowym z atestem PZH o pojemności 2dm³.

I.4.5. UZUPEŁNIANIE ZŁADU

Uzupełnianie zładu z instalacji wodociągowej poprzez zawór automatycznego uzupełniania (redukcyjny). Podłączenie uzupełniania musi być rozłączne (zawór ze złączką do węża). Wymagana wartość ciśnienia statycznego instalacji w miejscu włączenia naczynia wzbiórczego i przy braku krążenia wynosi 1,5 bar.

I.4.6. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE KOTŁOWNI

- RUROCIĄGI
W instalacji c.w.u. i cyrkulacji rurociągi z rur PE stabilizowanych np. MLC produkcji UPONOR.
- ARMATURA ODCINAJĄCA
Zawory kulowe PN 0,6 MPa, Tmax=100°C. Średnica do DN50 z przyłączami gwintowanymi.
- ODWODNIENIA
Zawory kulowe z przyłączami gwintowanymi PN 0,6 MPa, Tmax=100°C.
- ODPOWIEETRZENIA
Automatyczne odpowietrzniki pływakowe z zaworem stopowym o średnicy DN15.
- ARMATURA ZWROTNA
Zawory zwrotne z przyłączami gwintowanymi, sprężynowe PN 0,6 MPa, Tmax=100°C.
- IZOLACJA ANTYKOROZYJNA
Zabezpieczenie antykorozyjne dla rur i konstrukcji stalowych wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A. Czyszczenie szczotkami stalowymi ręczne do III stopnia czystości, dwukrotne malowanie farbą antykorozyjną termoodporną.
- IZOLACJA TERMICZNA

Grubość izolacji termicznej w zależności od średnicy rurociągu i temperatury czynnika przyjąć zgodnie z normą PN-B-02421 „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń”.

I.4.7. PRÓBY CIŚNIENIOWE I ROZRUCH

Próbę hydrauliczną wodną na zimno przeprowadzić na ciśnienie próbne 6,0 bar przy odłączonych naczyniach wzbiornych i zaworach bezpieczeństwa.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykaże:

- spadku ciśnienia dla instalacji wykonanej w technologii spawanej,
 - spadku ciśnienia o nie więcej niż 2% dla instalacji wykonanej w technologii gwintowanej
- oraz nie stwierdzi się przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławnicach.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalacji na zimno i po uruchomieniu kotła. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po jej ochłodzeniu nie stwierdzi się uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Po wykonaniu niezbędnego zakresu prac rozruchowych, należy przystąpić do rozruchu próbnego 72 godzinowego. Rozruch ten powinien być prowadzony komisyjnie pod nadzorem autoryzowanego serwisanta kotłów, z udziałem użytkownika, inspektora nadzoru i kierownika budowy.

I.4.8. INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN

Do odprowadzania spalin wykorzystać istniejący szyb kominowy. Zaprojektowano czopuch oraz komin z elementów systemowych dwuciennych o średnicy Ø100 ze stali kwasoodpornej. W przypadku braku wyczystki i otworu rewizyjnego w dolnej części komina należy je wykonać w celu czyszczenia i kontroli przewodów spalinowych. Otwory te powinny być łatwo dostępne oraz wyposażone w szczelne zamknięcia wykonane z materiału niepalnego.

Przewód łączący króciec wylotowy spalin z kotła z kominem (czopuch) powinien być zamontowany wznosząco w kierunku komina ze spadkiem 5%.

Po wykonaniu instalacja odprowadzenia spalin podlega odbiorowi polegającemu na sprawdzeniu:

- drożności kanałów spalinowych,
- szczelności połączeń,
- ciągu komina,
- normatywnego wyprowadzenia ponad dach,

Odbiór formalny polega na:

- sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z projektem oraz dokumentacją powykonawczą,
- sprawdzeniu aktualności atestów na użyte do budowy instalacji materiały konstrukcyjne, izolacyjne i montażowe.

Odbiór instalacji odprowadzania spalin powinien odbywać się przy udziale uprawnionego mistrza kominarskiego i kończyć się protokołem.

I.4.9. WENTYLACJA POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

- WENTYLACJA NAWIEWNA

Niezamykany kanał grawitacyjny o powierzchni minimalnej 0,04 m².

Przyjęto kanał wentylacyjny 200x200 mm. W tym celu wykorzystać istniejący kanał oraz zakończyć go kratką nawiewną 200x200mm (dolna krawędź nie wyżej niż 0,3 m ponad poziomem posadzki). Czerpanie powietrza do kanału poprzez czerpnię 200x200 zlokalizowaną 2m nad terenem.

- WENTYLACJA WYWIEWNA

Niezamykany kanał grawitacyjny o powierzchni minimalnej 140 cm². W tym celu wykorzystać istniejący otwór wentylacyjny. Wywiew umiejscowiony pod stropem kotłowni, zamontować kratkę wywiewną 150x150 mm.

I.4.10. WENTYLACJA POMIESZCZENIA MAGAZYNU OLEJU

Do wentylacji składu opału przyjęto 3 wymiany/h. Wykorzystać istniejące otwory wentylacyjne. Minimalna powierzchnia otworów wentylacyjnych 0.04m².

I.4.11. WYTYPYCHNE BUDOWLANO INSTALACYJNE

- drzwi wejściowe do kotłowni o szerokości co najmniej 0,9 m powinny być otwierane na zewnątrz oraz posiadać od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe otwierające się pod naciskiem,
- Zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie należy obniżyć posadzkę w kotłowni do wymaganej wysokości w świetle 2,2m.
- zasilanie w wodę wykonać z instalacji wodociągowej,
- zastosować się do wytycznych technicznych podanych przez producentów urządzeń. W przypadku zastosowania kotła ACV istnieje konieczność dostosowania wysokości kotłowni w celu spełnienia wymagań producenta lub skonsultowanie tego bezpośrednio z producentem urządzenia.
- INSTALACJA ELEKTRYCZNA
 - wykonanie instalacji jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem,
 - wszystkie urządzenia w kotłowni należy uziemić,

- system ochrony samoczynne wyłączenie zasilania,
- układ pracy TN-S z wydzielonym przewodem ochronnym PE,
- oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP,
- dostępny z zewnątrz pomieszczenia awaryjny wyłącznik prądu w kotłowni,
- doprowadzić zasilanie elektryczne do kotłów,
- ułożyć kable pomiędzy pompami i kotłem.

I.4.12. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

- pomieszczenie kotłowni nie jest kwalifikowane jako zagrożone wybuchem,
- wymagana klasa odporności ogniowej stropu i ścian wewnętrznych kotłowni EI60,
- wymagana klasa odporności ogniowej drzwi wejściowych do kotłowni i innych zamknięć EI30,
- kotłownię należy wyposażać w instrukcję postępowania na wypadek pożaru,
- przyszła obsługa powinna być przeszkolona w zakresie przestrzegania zasad bezpieczeństwa pożarowego.
- W przypadku braku okna w magazynie oleju należy zainstalować półstałe urządzenie gaśnicze pianowe.

I.4.13. WARUNKI WYKONANIA I EKSPLOATACJI

Roboty montażowe oraz próby wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz wymogami zawartymi w następujących opracowaniach:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”
- Płukanie instalacji kotłowni oraz próby szczelności wykonać przed montażem urządzeń automatyki, pomp i naczyń przeponowych w sposób podany w w/w opracowaniach. Podstawowym warunkiem prawidłowej pracy kotłowni jest czystość zładu wody instalacyjnej. W związku z tym, należy zwrócić szczególną uwagę na płukanie instalacji wewnętrznych w zasilanym obiekcie. Ponadto należy przestrzegać następujących wymagań:
- instalacje zabezpieczające pracę kotłowni muszą być sprawne i poddawane okresowym przeglądom i konserwacji,
 - montażu kotłów oraz uruchomienia powinna dokonać firma posiadająca autoryzację producenta kotłów,
 - właściciel kotłowni jest zobowiązany do usuwania zanieczyszczeń z przewodów spalinowych co najmniej 2 razy do roku,
 - pomieszczenie kotłowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób obcych,
 - pomieszczenie kotłowni nie jest przeznaczone do pracy stałej – przebywanie ludzi do 2 godzin (wyłącznie czynności serwisowe),
 - kotłownię należy wyposażać w instrukcję techniczno-ruchową oraz niezbędne schematy instalacyjne.

I.5. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w następujących opracowaniach:
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych - COBRTI INSTAL, 2001 r.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL, 2003 r.
 - Wytyczne producentów stosowanych materiałów i urządzeń
2. Wszystkie zainstalowane urządzenia muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną).
3. Stosowane materiały muszą mieć atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania w Polsce.
4. Podczas zalewania betonem rurociągów powinny one pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych (wylewanie posadzek, kładzenie tynków, itp.) i łatwego wykrycia oraz szybkiego usunięcia ewentualnego uszkodzenia. Należy unikać prowadzenia przewodów w miejscach, w których mogą być one narażone na uszkodzenia mechaniczne np.: w obrysie przyborów sanitarnych montowanych na śruby do posadzki, w okolicach wbijanych progów otworów drzwiowych.
5. O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z technologii robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, który poważniejsze zmiany winien uzgodnić z biurem autorskim.

I.6. SKRÓCONA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

• Budynek w strefie klimatycznej V:	-24°C
• Średnia roczna temp. zewnętrzna:	5,5°C
• Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	26kW
• Wskaźnik odniesiony do powierzchni Φ_{HLA} :	202,3 W/m ²
• Wskaźnik odniesiony do kubatury Φ_{HLV} :	33,0 W/ m ³
• Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzania Q_h :	74036 kWh/rok
• Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	556,7 kWh/(m ² ·rok)
• Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	90,8 kWh/(m ³ ·rok)
• Projektowa temp. wody zasilającej instalację $\Theta_{s,r}$:	80,0°C
• Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\Theta_r$:	20,0 K

Projektant: