

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWO-OBLICZENIOWA

I. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
II. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
III. GOSPODARKA WODNA	2
1 Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe.....	2
IV. OPIS INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH WODOCIĄGOWYCH	2
1 Opis stanu istniejącego	2
2 Wewnętrzna instalacja wodociągowa	3
2.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji	3
V. OPIS INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	3
1. Opis stanu istniejącego	3
2. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania	3
3. Materiały i prowadzenie przewodów	4
3.1. Elementy grzejne	4
3.2. Regulacja instalacji C.O.	4
3.3. Odwodnienie i odpowietrzenie	4
3.4. Próby i izolacja instalacji.....	4
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru	5
VI. KOTŁOWNIA PELLETOWA Z AUTOMATYCZNYM PODAJNIKIEM.....	6
1 Opis stanu istniejącego	6
3 Opis modernizacji	6
3.1 Zakres modernizacji kotłowni olejowej	6
3.2 Opis modernizowanej kotłowni na pellet	6
3.3 Wymagania dotyczące urządzeń zastosowanych w kotłowni.	6
3.4 Komin do kotła pelletowego.....	7
3.5 Urządzenia technologiczne i armatura.	7
3.6 Instalacja elektryczna	7
3.7 Przewody instalacji CO i CWU w kotłowni.....	7
3.8 Instalacja elektryczna	7
VII. UWAGI KOŃCOWE	8
3.9 Zestawienie materiałów	9

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. S-01	Rzut piwnicy – instalacja centralnego ogrzewania	Skala 1:100
Rys. S-02	Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	Skala 1:100
Rys. S-03	Rzut I piętra - instalacja centralnego ogrzewania	Skala 1:100
Rys. S-04	Rozwinięcie – instalacja centralnego ogrzewania	Skala 1:100
Rys. S-05	Rzut kotłowni	Skala 1:20
Rys. S-06	Schemat technologiczny kotłowni	Skala BS
Rys. S-07	Schemat montażowy komina	Skala BS

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONACZEGO

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczno-budowlany;
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Zawarta Umowa;
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami;
- Wymagania Techniczne Cobri Instal – Zeszyt 7 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych; Warszawa, lipiec 2003 r.;
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej – Dz. U. 02.147.1229 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów
- Obowiązujące przepisy, normy i normatywy;
- Warunki ochrony przeciwpożarowej;
- Wytyczne branżowe;
- Materiały informacyjne i DTR producentów zastosowanych urządzeń.

II. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt modernizacji instalacji c.o. i ciepłej wody oraz kotłowni olejowej przystosowując ją do pelletem drzewnym
Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje następujące instalacje:

- instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji;
- instalacja centralnego ogrzewania;
- kotłownia opalana pelletem drzewnym;

III. GOSPODARKA WODNA

1 Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe

Niniejsza przebudowa nie wymaga ingerencji w przyłącze wodociągowe oraz nie wpływa na dotychczasową gospodarkę wodną.

IV. OPIS INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH WODOCIĄGOWYCH

1 Opis stanu istniejącego

- W budynku znajdują się istniejące instalacje wewnętrzne wykonane z:
- instalacja wodociągowa wykonana jest w różnych systemach.

2 Wewnętrzna instalacja wodociągowa

2.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Jako pierwszy etap modernizacji należy zdemontować istniejące podgrzewacze wody. Wodę ciepłą z modernizowanej kotłowni należy doprowadzić do punktu rozdziału wody ciepłej. Na potrzeby produkcji CWU do kotłowni należy doprowadzić wodę zimną średnicą nie mniejszą niż DN32 lub systemu zgrzewanego PP50.

Przewody należy mocować do ścian, stropów, konstrukcji za pomocą haków, uchwyty lub wsporników w odstępach uzależnionych od średnicy rur ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie. Podpory przesuwne, punkty stałe i technika mocowania powinna spełniać wymagania producenta rur.

Dodatkowymi elementami wyciszającymi są wkłady z gumy lub filcu zakładane w obejmy. Przejście przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego długości co najmniej 1cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem uszczelnić materiałem plastycznym.

Całą instalację wodociągową wykonać i przeprowadzić odbiór zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7 wydanych przez COBRTI INSTAL.

Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody pitnej.

V. OPIS INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Opis stanu istniejącego

Źródłem ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania w modernizowanym budynku jest kotłownia olejowa zlokalizowana w piwnicy budynku. Ciepło dla potrzeb w budynku dostarczane jest do grzejników żeliwnych żeberkowych przez instalację wykonaną z rur czarnych.

2. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

W pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano ogrzewania wodne grzejnikowe o temperaturze 60/40°C, system pompowy, dwu rurowy w układzie trójkowym zamkniętym. Projektowaną instalację c.o. projektuje się jako jeden obieg grzewczy obsługiwany przez elektroniczną pompę obiegową.

Obowiązujące normy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-82/B-03430 “Wentylacja w budynkach zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”
- PN-82/B-02403 “Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”
- PN-EN 12831 “Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczenia projektowego obciążenia cieplnego”
- PN-EN ISO 6946 “Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła”

Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla IV strefy klimatycznej, tj. -22°C zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z Dz. U. z 2008r, Nr 201, poz. 1238. Współczynniki przenikania ciepła „U” dla

przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN-EN 12831 „Obliczanie projektowego obciążenia cieplnego.

Stolarka okienna	$U = 1,55 \text{ W/m}^2\text{K}$
Ściana przy gruncie	$U = 0,44 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stolarka drzwiowa	$U = 1,90 \text{ W/m}^2\text{K}$
Strop nad poddaszem	$U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$
Ściana zewn. S1	$U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

Obliczenia strat ciepła i współczynników „U” wykonano programem Instal-OZC. Obliczenia archiwum elektronicznym.

Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła do ogrzania projektowanych pomieszczeń

$Q_{c.o.} = 38,6 \text{ kW}$

3. Materiały i prowadzenie przewodów

Przewody do centralnego ogrzewania grzejnikowego w całości należy wykonać ze stali ocynkowanej na połączenia prasowane w systemie trójkowym. Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy założyć tuleje ochronne z rur stalowych o średnicy większej od zewnętrznej średnicy rurociągu. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w sposób, umożliwiający swobodne przemieszczenie przewodu w ścianie lub stropie. Przewody należy zaizolować otuliną o grubości min 30mm, aby uniknąć wychładzania czynnika.

Główne przewody prowadzić pod stropami obu kondygnacji. Zejścia do elementów grzejnych przy ścianach należy mocować uchwytyami skręcanymi z amortyzatorem.

3.1. Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano:

- **grzejniki stalowe płytowe** z podłączeniem bocznym oraz odpowietrznikiem;

3.2. Regulacja instalacji C.O.

Instalację centralnego ogrzewania należy wyregulować w celu zrównoważenia przepływu. Służą temu: nastawy wstępne wkładki zaworowej przy każdym grzejniku i przy zaworach termostatycznych w łazienkach podane są w części graficznej.

3.3. Odwodnienie i odpowietrzenie

Przewody poziome rozprowadzające należy układać ze spadkiem 2-3‰ w kierunku pomieszczenia kotłowni lub pionu. Odwodnienie instalacji należy wykonać w najniższych punktach instalacji. Przy odwodnieniu montować zawory kulowe gwintowane. W najwyższym punkcie instalacji należy zainstalować automatyczne odpowietrzniki zakańczając tym samym pion C.O. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w korki spustowe i odpowietrznik.

3.4. Próby i izolacja instalacji

Przed dokonaniem nastaw zaworów należy projektowaną instalację kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić dla projektowanych

przewodów próbę szczelności na zimno. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki zamiast głowic termostatycznych. Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona zimną wodą i odpowietrzona. Badanie na zimno należy przeprowadzić na ciśnienie próbne 0,6 MPa.

Po uzupełnieniu zładu i uruchomieniu źródła ciepła przeprowadzić próbę na gorąco (dot. projektowanego obiegu c.o. oraz przebudowy obiegu istniejącego). Ciśnienie próbne powinno być co najmniej 1,5 razy większe od możliwego ciśnienia roboczego, jednak nie mniej niż 6 bar przy odkrytych (nie zabetonowanych) przewodach.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby przewody zaizolować termicznie otuliną termoizolacyjną.

Próbie przeprowadzić w sposób następujący :

- wytworzyć trzykrotnie ciśnienie próbne w odstępach 10 minutowych,
- po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w przeciągu 30 min ciśnienie nie powinno się obniżyć o więcej niż 0,6 bara
- po dalszych dwóch godzinach ciśnienie nie powinno się obniżyć więcej niż o 0,2 bara od wartości odczytanej po 30 minutach,
- podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność połączeń

Grubości izolacji:

- przewody PE-Xc prowadzone w posadzce, bruzdach i ścianach szkieletowych - 6 mm
- przewody prowadzone przy ścianach pod stropem piwnicy w pomieszczeniach ogrzewanych o grubości równej średnicy nominalnej przewodu.

Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy stosować dla PE-Xc opaski lub taśmę ogniochronną.

Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.

4. Warunki techniczne wykonani i odbioru

1. Montaż, próby i rozruch instalacji powinny być zgodne z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót instalacji c.o „COBRTI” oraz wytycznymi producentów zastosowanych materiałów i armatury. Ponadto powinny być przestrzegane następujące dodatkowe zasady:

- w czasie wykonywania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte; zawory termostatyczne powinny mieć nałożone zamiast głowic termostatycznych kołpaki ochronne;
- ze względu na wrażliwość termostatycznych zaworów grzejnikowych oraz nowoczesnych bezdławicowych pomp obiegowych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej instalacja wewnętrzna c.o. powinna być szczególnie starannie wypłukana;
- przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym należy dokonać wstępnej regulacji urządzeń zgodnie z nastawami podanymi w dokumentacji technicznej: regulacja wstępna i jej ewentualne korekty nie wymagają spuszczenia wody z instalacji.

2. Przy przejściach przewodów przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego oraz przez ściany i stropy, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej EI30, EI 60 lub EI 120 należy stosować przejścia szczelne o odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów.

VI. KOTŁOWNIA PELLETOWA Z AUTOMATYCZNYM PODAJNIKIEM

1 Opis stanu istniejącego

W piwnicy budynku znajduje się olejowa kotłownia z jednym obiegiem grzewczym, bez podgrzewu CWU. Kotłownia podlega kompletnemu demontażu.

3 Opis modernizacji

3.1 Zakres modernizacji kotłowni olejowej

Modernizacja ma na celu przebudowę i wyposażenie kotłowni w urządzenia techniczne umożliwiające korzystanie ze źródła ciepła korzystającego z odnawialnej energii, w tym celu projektuje się kocioł 5 klasy na biomasę - pellet drzewny z automatycznym podajnikiem paliwa

3.2 Opis modernizowanej kotłowni na pellet

Projektowana kotłownia będzie jak dotychczas pokrywała zapotrzebowanie budynku na centralne ogrzewanie. Rozmieszczenie urządzeń w kotłowni przedstawiono w części graficznej. Czynniki będą kierowane na rozdzielacz rurowy lub bezpośrednio na węzownicę o mocy 41,8kW do podgrzewu CWU w zasobniku o pojemności 500L. Węzownice obsługiwać będzie kocioł olejowy.

Kocioł pelletowy projektuje się jako w jedyne źródło ciepła, pracujące w układzie otwartym współpracujące z wydajnym wymiennikiem płaszczowo-rurowym wyposażony w naczynie wzbiorcze z automatycznym uzupełnianiem. Za zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia po stronie układu zamkniętego odpowiada naczynie przeponowe o pojemności 35L i ciśnieniu wstępnym 1,0bar, oraz zawory bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,3MPa DN 20 zamocowane na przy wymienniku ciepła.

3.3 Wymagania dotyczące urządzeń zastosowanych w kotłowni.

Kocioł powinien spełniać następujące wymagania:

- posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Warunki montażu urządzeń grzewczych oraz buforowych:
- należy ustawić na fundamencie wystającym nad poziom podłogi kotłowni ok. 15 cm,
 - kocioł i podgrzewacz CWU zainstalować zgodnie z wymaganiami producenta,
 - do kotła powinien być zapewniony swobodny dostęp umożliwiający kontrolę, regulację i konserwację,
 - należy przestrzegać wytycznych montażu określonych przez producentów,
 - wszystkie stosowane materiały powinny posiadać atesty dopuszczające do stosowania na terenie RP,

3.4 Komin do kotła pelletowego

Komin należy wykonać jako systemowy jednościenny dymowy wykonany ze stali żaroodpornej system o średnicy 200mm wyposażony w wyczystkę i tacę odskraplacza.

Systemowy komin należy zamontować w miejscu komina istniejącego kotła olejowego.

3.5 Urządzenia technologiczne i armatura.

Zestawienie urządzeń w części graficznej opracowania

3.6 Instalacja elektryczna

Instalacja elektryczna w kotłowni powinna spełniać następujące warunki:

- osprzęt, silniki i urządzenia automatyki powinny być w wykonaniu przewidzianym do pracy w pomieszczeniach kwalifikowanych do II kategorii zagrożenia wybuchem,
- tablicę rozdzielczą i wyłącznik główny lokalizować poza pomieszczeniem kotłowni,
- przejścia przewodów przez ściany i strop wykonać w tulejach stalowych z uszczelnieniem,
- przewody elektryczne montować po wierzchu ścian w korytach, należy wykonać skuteczne zerowanie.

3.7 Przewody instalacji CO i CWU w kotłowni

Przewody transferu energii cieplnej należy wykonać ze stali ocynkowanej na połączenia zaprasowywane.

Instalację przeznaczoną dla wody pitnej należy wykonać z rur i kształtek zgrzewanych polipropylenowych

Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie otuliną izolacyjną np. z pianki PE lub wełny wzmocnionej płaszczem zewnętrznym następujących grubościach w zależności od średnicy:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| - przewody o średnicy dn 15 – 25 mm | - grubość izolacji min 20 mm; |
| - przewody o średnicy dn 32 mm | - grubość izolacji 30 mm; |
| - przewody o średnicy dn 40 mm | - grubość izolacji 40 mm; |
| - przewody o średnicy dn 50 mm | - grubość izolacji 50 mm; |

3.8 Instalacja elektryczna

Instalacja elektryczna w kotłowni powinna spełniać następujące warunki:

- osprzęt, silniki i urządzenia automatyki powinny być w wykonaniu przewidzianym do pracy w pomieszczeniach kwalifikowanych do II kategorii zagrożenia wybuchem,
- tablicę rozdzielczą i wyłącznik główny lokalizować poza pomieszczeniem kotłowni,
- przejścia przewodów przez ściany i strop wykonać w tulejach stalowych z uszczelnieniem,

- przewody elektryczne montować po wierzchu ścian w korytach, należy wykonać skuteczne zerowanie.

VII. UWAGI KOŃCOWE

1. Prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.
2. Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze muszą posiadać oznaczenia literą B lub CE ewentualnie posiadać deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (kryteria techniczne – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, PN lub Aprobata Techniczna).
3. Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze winny być poddawane okresowym przeglądom i kontroli zgodnie z zaleceniami producentów
4. Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.
5. Całość robót należy wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.
6. **Całość instalacji wykonać zgodnie z częścią rysunkową i opisową projektu, a o koniecznych zmianach powiadomić autora**
7. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
8. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

Autor projektu oświadcza, że przyjęte w dokumentacji rozwiązania w postaci konkretnych urządzeń lub materiałów i określonych producentów są rozwiązaniem przykładowym spełniającym wymagania techniczne, które muszą być spełnione dla właściwego funkcjonowania instalacji zaprojektowanych w niniejszej dokumentacji. W razie zamiaru zamiany przyjętych rozwiązań (urządzeń i materiałów na inne), proponujący musi udowodnić, że proponowane zamienniki spełniają warunki techniczne nie gorsze niż przyjęte w dokumentacji oraz, że posiadają aktualne certyfikaty, dopuszczenia i aprobaty techniczne wymagane prawem.

Projektant:

mgr inż. Agnieszka Kozłowska PDL/0042/POOS/08

3.9 Zestawienie materiałów

Poz.	Oznaczenie	Ilość
1	Kocioł na pellet z automatycznym podajnikiem 40kW	1
2	Regulator kotła	1
3	Czujnik temperatury zewnętrznej ATS	1
4	czujnik temperatury kotła	1
5	Wymiennik płaszczo-rurowy makroterm 65kW	1
6	Pompa obiegowa elektroniczna 25/1-6-N	1
10	Zawór bezpieczeństwa do CWU 6 bar 3/4"	1
12	Pompa cyrkulacyjna do CWU 15-14	1
13	Pompa obiegowa elektroniczna 25/1-6-N	1
20	Zawór bezpieczeństwa do CO 3/4 3bar	1
30	Pojemnościowy podgrzewacz wody z wężownicą spiralną 500 l 41kW	1
31	Naczynie przeponowe do CWU 33L	1
35	Naczynie przeponowe do do CO 35L	1
41	Pompa obiegowa elektroniczna 40/1-16	1