

# INSTALACJE SANITARNE

## Projekt wykonawczy

„Termomodernizacja budynku Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Jełowej.”

Obiekt

Budynek Opieki Zdrowotnej

Inwestor:

Gmina Łubniany, ul. Opolska 104, 46-024 Łubniany

### BRANŻA SANITARNA

Projektował: inż. Stanisław Boduszek

Spec. instalacyjno-inżynieryjna upr. bud. 586/93

Sprawdzał: mgr inż. Wojciech Rylowski

Spec. instalacyjno-inżynieryjna upr. bud. SLK/5450/PWOS/14

Opracował: mgr inż. Rafał Schmolke

*Maj 2022*

## ***Zakres opracowania***

Przedmiotem opracowania jest projekt części sanitarnej związanej z termomodernizacją budynku Zakładu Opieki Zdrowotnej w Jełowej.

Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora
- Podkłady architektoniczno - budowlane
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane,
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie. (Dz.U.2019.1065).

# **1. Opis techniczny projektowanych rozwiązań.**

## **1.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa.**

Projektowaną instalację wody zimnej projektuje się wykonać w całości z rur stalowych w obrębie piwnicy.

Całość instalacji projektuje się prowadzić pod stropem. Projektuje się wymianę istniejącego zasobnika cwu na nowy z możliwością podłączenia grzałki.

### **Rurociągi.**

Przewody wody zimnej prowadzić pod stropem.

Odwodnienie instalacji umożliwia się poprzez spust wody poprzez punkty czerpalne (przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku zaworu spustowego lub punktów czerpalnych).

Wszystkie przejście przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych.

Na wszystkich przewodach przechodzących przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych (wg opracowania branży architektonicznej) zastosować elementy ochrony ppoż.

Instalacja wody zimnej:

- rury stalowe, ocynkowane do instalacji wody zimnej, pitnej

### **Próby i badania oraz izolacje.**

Po wykonaniu, instalację wodociągową poddać dezynfekcji, przepłukać oraz poddać próbom ciśnieniowym zgodnie z wymaganiami. Wartość ciśnienia próbnego dla próby wstępnej i głównej powinna wynosić 1,5 x wartość maksymalnego ciśnienia roboczego, dla próby impulsowej ciśnienie próbne naprzemiennie 1-10 bar.

Po wykonaniu prób szczelności instalację należy zaizolować termicznie zgodnie z wymaganiami *Rozporządzenia 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 późn. zm.)*; np. Thermaflex.

Przewody wody zimnej prowadzone w warstwie izolacyjnej posadzki zaizolować otulinami termoizolacyjnymi o współ. 0,035 W/mK:

- przewody o śr. zewn. <50 mm – gr. 6 mm,
- przewody o śr. zewn. ≥50 mm – gr. 10 mm.

Tabela. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]^{1)}$ )
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podano w tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych należy zabezpieczyć otulinami z płaszczem PVC przeznaczonymi do izolacji podtynkowej o grubości min. 50% wymagań dla przewodów prowadzonych po ścianach.

Przewody prowadzone w warstwach posadzki należy zabezpieczyć otulinami z płaszczem PVC przeznaczonymi do izolacji podtynkowej o grubości min. 6 mm.

Po montażu, próbach ciśnieniowych i zaizolowaniu wypełnić bruzdy zaprawą (grubość warstwy zaprawy nad rurą – 3 cm.).

## **1.2. Instalacja centralnego ogrzewania.**

Obliczenie strat ciepła dla budynku, oraz wyznaczenie współczynników ciepła przegród budowlanych przeprowadzono w oparciu o normy. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie :

- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- Izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie

PN-EN 12831-2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

PN-EN 12831-2006 - projektowe temperatury zewnętrzne , przyjęto  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ .

PN-EN 12831-2006 – projektowe temperatury wewnętrzne , przyjęte  $t_w$  opisano na rzutach pomieszczeń.

Do obliczenia zapotrzebowania ciepła dla obiektu przyjęto założenia :

- zewnętrzna temperatura obliczeniowa dla strefy klimatycznej IV  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$

Projektuje się wymianę istniejących grzejników członowych na stalowe płytowe.

Ciepło dostarczane będzie poprzez nowy kocioł na pellet.

Na rzutach kondygnacji pokazano zapotrzebowanie na ciepło dla danego pomieszczenia. Wszystkie grzejniki fabrycznie wyposażone są w zawór o określonej nastawie, korek spustowy, zaślepkę i odpowietrznik. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć dodatkowo w zawory odcinające umożliwiające odcięcie każdego grzejnika bez spuszczenia wody z instalacji typu np. Herz-3000 G3/4 oraz głowice termostaticzne np. RAW 5115 do bezpośredniego montażu na grzejnikach z wbudowanym zaworem, która umożliwia regulację temperatury w pomieszczeniu. Przed uruchomieniem instalacji c.o. należy poddać regulacji, płukaniu oraz próbie ciśnieniowej. Ciśnienie próbne dla wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wynosi 8,0 bar. W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń, wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć i dokonać ponownego montażu połączenia, a następnie przeprowadzić próbę hydrauliczną, po czym instalację należy przepłukać wodą z prędkością 1,5 m/s.

Z przeprowadzonych prób instalacji c.o należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Po wykonaniu próby ciśnieniowej na zimno należy wykonać próbny rozruch na gorąco trwający 72h, przy parametrach roboczych czynnika grzewczego z regulacją przepływów. Podczas rozruchu wykonać regulację instalacji poprzez nastawy na zaworach grzejnikowych i na zaworach regulacyjnych.

**Rurociągi.**

- rury i kształtki ze stali niestopowej 1.0308 ocynkowane zewnętrznie łączone kształtkami przed i za uszczelką ; np. system Prestabo

**Elementy grzejne.**

Jako elementy grzejne w instalacji CO zastosować :

- grzejniki stalowe płytowe

**Prowadzenie przewodów.**

Przewody w obrębie kotłowni rozprowadzić po ścianie. Naturalna kompensacja wydłużeń termicznych na załamaniach trasy przewodów.

Rury należy zaizolować oraz zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i termicznymi. Na wszystkich przewodach przechodzących przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych (wg branży architektonicznej) zastosować elementy ochrony ppoż. do klasy odporności danej przegrody.

## Izolacja.

Po wykonaniu prób szczelności instalację należy zaizolować termicznie zgodnie z wymaganiami *Rozporządzenia 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 późn. zm.)*; np. Thermaflex.

Przewody wody ciepłej zaizolować wg wymagań z poniższej tabeli.

Tabela. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]^{1)}$ )
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podano w tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

### ***1.3. Kotłownia na pellet.***

Projektowana kotłownia zlokalizowana zostanie w istniejącym pomieszczeniu kotłowni w piwnicy. Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej wynosi 30 kW po termomodernizacji.

Obieg c.o. wyposażono w układ bezpośredni.

Kotłownia pracować będzie na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Projektuje się kotłownię pracującą w układzie otwartym.

Dobrano kocioł na pellet z podajnikiem minimum 5 klasy. Regulacja temperatury zasilania w zależności od temperatury zewnętrznej. Przewidziano 1 obieg grzewczy. Obieg wyposażony w pompę obiegową elektroniczną z regulacją.

Odprowadzenie spalin do istniejącego przewodu dymowego. Izolację termiczną rur w kotłowni należy wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 matami z wełny mineralnej pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

## ***2. Zabezpieczenie ppoż. projektowanych instalacji.***

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Należy zainstalować przejścia ochronne o odporności ogniowej równej odporności przegrody budowlanej na wszystkich przewodach instalacyjnych o średnicy większej niż 4 cm przechodzących przez ściany wydzielenia pożarowego pokazane w projekcie architektury. Na instalacji wentylacji mechanicznej w przejściach przez strefy pożarowe należy zainstalować klapy przeciwpożarowe o odporności ogniowej równej odporności przegrody budowlanej oznaczonej w projekcie architektury.

Dla rur niepalnych stalowych i żeliwnych projektuje się przejście o odporności EI120.

- ✓ firmy Promat oparte na masie ochronnej PROMASTOP zgodnie z aplikacjami 600.90-93 lub
- ✓ firmy Hilti masa uszczelniająca typ CFS-S ACR

Dla rur palnych (PVC, PE, PP) projektuje się przejście o odporności EI120



- ✓ firmy Promat oparte na kołnierzu ogniochronnym PROMASTOP-UniCollar zgodnie z aplikacją 500.30 lub
- ✓ firmy Promat oparte na kasce ogniochronnej PROMASTOP-I zgodnie z aplikacją 500.09 lub
- ✓ firmy Hilti osłona ogniochronna typ CP 648-S
- ✓ firmy Hilti obejma ogniochronna typ CFS-C P

### **3. Uwagi końcowe.**

Rysunki powinny być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym i specyfikacją materiałów. Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” [II], innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobat Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.

Obliczenia hydrauliczne zostały przeprowadzone w oparciu o przedstawione urządzenia, zmiana urządzeń może spowodować przeprojektowanie instalacji.

Typy urządzeń podane w projekcie zostały podane dla zobrazowania wymagań stawianych danym urządzeniom i materiałom. Wykonawca zobowiązany jest zastosować urządzenia o przedstawionych parametrach technicznych, walorach estetycznych i standardzie wykonania nie gorszym od urządzeń przedstawionych.

Wszelkie zamiany związane ze zmianą urządzeń na inne, zmianą trasy przewodów, zmianą materiału powinny zostać uzgodnione z projektantem oraz inspektorem nadzoru.

Całość projektowanych instalacji wykonać z zachowaniem wymagań zawartych w :

- ✓ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych tom II
- ✓ PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- ✓ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych COBRI INSTAL zeszyt nr 7 ; 07. 2003 r.
- ✓ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych COBRI INSTAL zeszyt nr 12 ; 09. 2006 r.
- ✓ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych COBRI INSTAL zeszyt 6 ; 01. 2003 r.
- ✓ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRI INSTAL zeszyt nr 5 ; 09. 2002 r.

Projektował:  
inż. Stanisław Boduszek  
spec. instalacyjno - inżynieryjna  
upr. 586/93