

# PS ARCHITEKTURA

PATRYK SOBOTA

Os. Władysława Łokietka 14c/6  
62-200 Gniezno

Temat projektu:	Remontu mieszkania na II piętrze na potrzeby biurowe oraz klatki schodowej w Budynku E Poradni Chirurgicznej wraz z DOSTOSOWANIEM BUDYNKÓW E I D DO STANOWISKA KOMEDANTA miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu z dnia 25-05-2023r znak sprawy MZ.5261.387.2.2023R.AG Szpitala Klinicznego im. Karola Jonschera Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu .	
Stadium projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	
Branża:	INSTALACJE SANITARNE	
Adres inwestycji:	ul. Szpitalna 27/33, 60–572 Poznań,	
Inwestor:	Szpital Kliniczny im. K. Jonschera Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, ul. Szpitalna 27/33, 60-572 Poznań	
Jednostka projektowa:	PS ARCHITEKTURA PATRYK SOBOTA Os. Władysława Łokietka 14c/6 62-200 Gniezno	
Projektant:	mgr inż. Jakub Makowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci i instalacji sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych i gazowych nr. upr. WKP/0148/POOS/10
Data opracowania:	WRZESIEŃ 2023r.	

## **SPIS TREŚCI**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. OPIS OBIEKTU
4. INSTALACJE WOD-KAN
  - 4.1. Instalacja wody użytkowej
  - 4.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
5. INSTALACJE GRZEWcze
  - 5.1 Przyjęte rozwiązania instalacyjne
  - 5.2 Obliczenia cieplne
  - 5.3 Instalacja centralnego ogrzewania
  - 5.4 Izolacja termiczna
  - 5.5 Elementy grzejne
  - 5.6 Warunki wykonania instalacji
  - 5.7 Odpowietrzenie instalacji
6. INSTALACJA WENTYLACJI
7. INSTALACJA GAZOWA
8. USZCZELNIENIE OGNIOSCHRONNE
9. UWAGI

## **SPIS RYSUNKÓW**

PW-IS-01	Instalacja gazu do demontażu	skala 1:50
PW-IS-02	Instalacja wody	skala 1:50
PW-IS-03	Instalacja kanalizacji	skala 1:50
PW-IS-04	Instalacja centralnego ogrzewania	skala 1:50
PW-IS-05	Instalacja hydrantowa	skala 1:50
PW-IS-06	Instalacja p.poż piwnica	skala 1:50

# **OPIS TECHNICZNY**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676) wraz z późniejszymi aktualizacjami.
- 1.3. Norma PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
- 1.4. PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła – Metoda obliczania.
- 1.5. Wytyczne producenta.
- 1.6. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.7. Wizja lokalna.
- 1.8. Inwentaryzacja istniejącej instalacji w budynku.

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla remontu mieszkania na II piętrze oraz klatki schodowej w Budynku Mieszkalnym Szpitala Uniwersyteckiego im. K. Jonschera Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu przy ul. Szpitalnej 27/33

Zakres projektu obejmuje:

- instalację wody ciepłej oraz wody zimnej
- demontaż instalacji gazowej w pomieszczeniu mieszkania
- instalację kanalizacyjną bytowo - gospodarczą
- instalację centralnego ogrzewania
- instalację p.poż

## **3. OPIS OBIEKTU**

Budynek znajduje się w II strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną równą -18°C.

W zakresie obowiązków Wykonawcy są również następujące czynności:

- konieczność wykonania przejść powietrznoszczelnych dla instalacji przez przegrody zewnętrzne (ściany i dach)
- wykonania prób szczelności powietrznej pomieszczeń, budynków, prób szczelności kanałów wentylacyjnych, badań akustycznych, czyszczenia i dezynfekcji kanałów wentylacyjnych, kratki itp.
- należy unikać mostków ciepła przy montażu konstrukcji pod instalacje przy ścianach zewnętrznych i dachu
- spełnienia wymagań w zakresie akustycznym w pomieszczeniach i obowiązku wykonania badań akustycznych przy pracującej wentylacji zgodnie z normą PN-B-02151-2-2018:

Lp.	Rodzaj budynku	Rodzaj pomieszczenia chronionego	Najwyższy dopuszczalny poziom dźwięku A, dB	
			$L_{Aeq,nT}$	$L_{AFmax,nT}$
1a	Budynki wielorodzinne i jednorodzinne	Pokoje i pokoje połączone z kuchnią	25 <sup>a, b</sup>	30 <sup>b</sup>
1b		Wydzielone kuchnie i pomieszczenia sanitarne	35	
2a	Hotele	Pokoje hotelowe	25	30
3a	Budynki zakwaterowania turystycznego (hotele turystyczne, pensjonaty, domy wypoczynkowe)	Pokoje hotelowe	30	35
3b		Ogólnodostępne pomieszczenia sanitarne, pomieszczenia kuchenne	40	
4a	Budynki zamieszkania zbiorowego (domy studenckie, internaty i bursy szkolne, hotele robotnicze, domy dziecka, domy opieki społecznej)	Pokoje mieszkalne	25	30
4b		Pokoje dla personelu	30	
4c		Ogólnodostępne pomieszczenia sanitarne, pomieszczenia kuchenne	40	

## 4. INSTALACJE WOD-KAN

### 4.1.1 Instalacja wody użytkowej:

#### Opis projektowanej instalacji

Źródłem zimnej i ciepłej wody będzie istniejąca instalacja wody znajdujące się w budynku. Istniejący pion wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji należy wymienić 1:1 w zakresie wszystkich kondygnacji budynku z zachowaniem średnic wewnętrznych.

Instalację wewnętrzną zwymiarowano przy założeniu maksymalnej prędkości w przewodzie zalecanej przez producenta rur.

W pomieszczeniu łazienki projektuje się drzwiczki rewizyjne w zabudowie z zaworami odcinającymi instalację wody zimnej oraz ciepłej. Projektowana instalacja poprowadzona będzie z tego miejsca.

Instalacje wodne projektuje się z następujących typów rur:

- woda zimna – podejścia do punktów poboru – rura miedziana Cu
- woda ciepła – podejścia do punktów poboru – rura tworzywowa PP Stabi
- pion cyrkulacji - rura tworzywowa PP Stabi

Do określenia przepływów obliczeniowych wody w projektowanej instalacji przyjęto normatywne wpływy wody z punktów czerpalnych wg PN-B-01706.

Główne zasilanie rozprowadzone będzie w posadzce, podejścia pod przybory należy wykonać w ściankach instalacyjnych i bruzdach ściennych.

W części rysunkowej pokazano trasy prowadzenia instalacji.

Rury tworzywowe mocować do ścian i stropów za pomocą obejm ze stali ocynkowanej z wkładką z materiału elastycznego.

Punkty stałe na odgałęzieniach wykonywać poprzez umieszczenie podwójnej obejm przy trójniku.

Punkty stałe należy wykonać przez zastosowanie na rurze złączek oferowanych przez producenta rur ustalających nieprzesuwne położenie rury w uchwycie.

Wysokości ustawienia przyborów sanitarnych zgodnie z normą PN-81/B-10700.01 wynoszą:

- umywalki dla dorosłych – od 0,8 do 0,85 m
- zlewy – od 0,5 do 0,6 m
- zlewozmywaki i zmywaki – od 0,8 do 0,9 m

- miski ustępowe wiszące – od 0,4 do 0,46 m.  
(chyba, że projekt aranżacji wnętrza stanowi inaczej)

Mocowanie przyborów sanitarnych do ścian oraz posadzki wykonać zgodnie z normą.

Instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur i kształtek posiadających dopuszczenie do stosowania w tego typu instalacjach.

Przewody wody zimnej oraz ciepłej prowadzone w posadzce oraz bruzdach ściennych należy zaizolować zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem. Grubość stosowanej izolacji zależy od średnicy rury i miejsca jej prowadzenia.

Przewody zimnej wody należy wykonać z izolacją z kauczuku o grubości 13 mm (przy współczynniku przewodności cieplnej 0,035W/mK), w celu zapobiegnięcia wykraplania się wilgoci. Przewody ciepłej wody wykonać w otulinie z folii aluminiowej o grubości zgodnej z tabelą 4.1. (przy współczynniku przewodności cieplnej 0,035W/mK).

**Tabela 4.1.** Grubość izolacji.

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) )
1	Średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wew. od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wew. ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z pozycji 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz.1-2, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z pozycji 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Temperatura ciepłej wody użytkowej na wypływie z punktu czerpalnego powinna wynosić ok. 55°C, natomiast zimnej ok. 10°C.

Wszystkie baterie, niezależnie od ciśnienia w instalacji zasilającej, powinny być wyposażone w regulatory i ograniczniki przepływu zmniejszające zużycie wody do:

- 3,5-4,0 l/min dla baterii umywalkowych
- 5,8-6,8 l/min dla baterii zlewozmywakowych
- 6 l/min dla pryszniców

#### Próby szczelności instalacji wody, płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej:

Po ułożeniu wodociągu należy przeprowadzić próbę szczelności. Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z warunkami wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Przed hydrauliczną próbą szczelności należy przewód oczyścić, a w czasie badania umożliwić dostęp do złączy ze wszystkich stron. Badanie szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia większej od 0°C. Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 Mpa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o

temperaturze 60°. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Czynności przy wykonaniu próby szczelności są następujące:

- napełnienie instalacji wodą zimną
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymaniu go przez 15 minut
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- spuszczenie wody
- napełnienie instalacji wodą gorącą
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
- uszczelnienie armatury
- regulacja ciśnień roboczych

Po próbach ciśnienia należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję przewodów wodociagowych. Płukanie i dezynfekcję wybudowanego wodociągu należy przeprowadzić w trzech etapach:

- płukanie wstępne - 10-krotny przepływ
- dezynfekcja właściwa - 3-krotny przepływ
- płukanie wtórne - 2-krotny przepływ

Płukanie wstępne należy prowadzić do momentu uzyskania na wypływie przezroczystej i bezbarwnej wody. Po uzyskaniu właściwych efektów płukania wstępnego można przystąpić do dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu.

W obszarze objętym zakresem opracowania, w kuchni występuje istniejące podejście wody zimnej dla pralki. W zakresie remontu jest demontaż istniejącego podejścia wraz z zaślepieniem.

Przed przystąpieniem do demontażu istniejących instalacji należy zakres demontaży uzgodnić z Użytkownikiem lub Inspektorem Robót Sanitarnych.

#### **4.1.2. Instalacja hydrantowa:**

##### Opis projektowanej instalacji

Zgodnie z opinią rzeczoznawczy ds. p.poż na klatce schodowej na każdej kondygnacji należy zamontować hydrant p.poż Ø 25 z węzłem półsztywnym w szafce hydrantowej wnękowej.

Pion p.poż zasilany będzie z piwnicy z pomieszczenia przyłącza wody Ø 50.



Należy wykonać wcinę i zamontować trójnik Ø 32 z zaworem kulowym.

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych. W piwnicy instalacja prowadzona pod stropem a pion w klatce schodowej w bruździe w miejscu zdemontowanej instalacji gazu. Szafki hydrantowe zlokalizowane we wnękach w miejscu zdemontowanych gazomierzy.

W celu prawidłowego rozdziału wody pożarowej od wody bytowej, należy na wodzie bytowej (dwa odgałęzienia Ø 32) przewidzieć zawory pierwszeństwa, które w warunkach normalnych będą otwarte a w chwili dużego przepływu zamknięte. W załączeniu karta katalogowa przykładowych zaworów – w tym przypadku należy zamontować zawory dn25

Na wodzie pożarowej, ze względu na fakt wody stojącej należy przewidzieć zawór antyskażeniowy dn 32 z możliwością nadzoru stosowany jest jako zabezpieczenie klasy EA przed przepływem zwrotnym. Dodatkowo na głównym przyłączy wody zimnej do budynku należy przewidzieć również zawór zwrotny antyskażeniowy dn 50.

Instalacja przeciwpożarowa obejmuje hydranty p.poż., które zasilane będą poprzez rozdział wody zimnej na cele bytowe i p.poż.. Przewody instalacji p.poż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem gwintowanym wg PN-H-74200. Średnice przewodów należy przyjąć zgodnie z załączonymi rysunkami.

W obiekcie zamontowane będą hydranty wewnętrzne HP25 o zlokalizowane w szafkach hydrantowych z węzami półsztywnymi. Długość węża dla hydrantu wynosi 30m. Wydajność najniekorzystniej położonego hydrantu powinna wynosić 1,0 dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu 0,2 MPa (ciśnienie wylotowe z prądownicy). Zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione przez co najmniej 1 godzinę.

Szafki zamykane na zamek.

Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych muszą być umieszczone na wysokości 1,35±0,1 m od poziomu podłogi.

Nasady tłoczne powinny być skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętkiem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączenie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu.

Korpus szafki i drzwi powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1mm zaginanej z wszystkich stron. Drzwi otwierane o 180°, wykonane jako pełne lub z oknem z pleksiglasu. Hydrant powinien mieć zwijadło na wąż o średnicy tarcz Ø500 mm, wykonane z blachy o grubości 1,2mm, tłoczone. Zwijadło powinno być ułożyskowane na tulejach z polipropylenu, lekko hamowane przy obrocie, wychylane o 180°.

Hydrant HP25 powinien być wyposażony w zwijadło przystosowane do sztywnego węża tłoczego wychylne o 180°, prądownicę PW-25, wąż półsztywny Ø25, gaśnice proszkową.

Zgodnie z normą PN-92/N-01256/01 szafka powinna posiadać na zewnętrznej stronie drzwi znak bezpieczeństwa oraz numer certyfikatu zgodności.

Przy przechodzeniu instalacji przez przegrody przeciwpożarowe (ściany stropy), otwory należy uszczelnić atestowanymi materiałami uszczelniającymi do odporności ogniowej przegród. Pozostałe przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach stalowych.

**Prace do wykonania :** przebudowa przyłącza w zakresie - montażu dwóch zaworów antyskażeniowych dn 32 i dn50 ,montaż dwóch zaworów pierwszeństwa dn 25, wymiana wszystkich zaworów odcinających dn 50 dn 32 i 25, montaż 2 filtrów siatkowych dn32 , dwóch obejść p.poż z zaworami dn32

Montaż szafek hydrantowych szt 3 dn 25 kompletnych z wyposażeniem jw.

Przewody instalacji p.poż. z rur stalowych ocynkowanych ze szwem gwintowanym wg PN-H-74200 dn 32 l = 25 mb i dn 25 i = 10 mb

#### Próby szczelności instalacji wody, płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej:

Po ułożeniu wodociągu należy przeprowadzić próbę szczelności. Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z warunkami wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Przed hydrauliczną próbą szczelności należy przewód oczyścić, a w czasie badania umożliwić dostęp do złączy ze wszystkich stron. Badanie szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia większej od 0°C. Badania wykonać przed zakryciem bruźd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 Mpa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo- regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o

temperaturze 60°. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

#### **4.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej:**

##### Opis projektowanej instalacji:

Instalacja kanalizacji odbierać będzie ścieki z urządzeń sanitarnych. Podejścia kanalizacji pod przybory projektuje się w posadzce, bruzdach ściennych i ściankach instalacyjnych. Podejścia pod przybory wykonać z rur tworzywowych PCV.

Jeśli warunki na to pozwalają, projektowaną instalację w pomieszczeniu łazienki oraz kuchni należy poprowadzić w posadzce. W przypadku stwierdzenia na budowie braku możliwości prowadzenia instalacji w posadzce, należy poprowadzić ją w zabudowie: ściankach instalacyjnych oraz zabudowie meblowej.

Projekt przewiduje wymianę istniejących pionów w zakresie wszystkich kondygnacji. Projektowaną instalację w obrębie mieszkania oraz istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej na pozostałych kondygnacjach należy włączyć do wymienionych pionów.

##### Wymagania dotyczące rur i kształtek:

Rury kanalizacyjne wewnętrzne należy wykonać z rur i kształtek PCV.

##### Odpowietrzenie kanalizacji:

Przy kanalizacji sanitarnej należy zapewnić odpowietrzenie wszystkich urządzeń sanitarnych. Rura wywiewna powinna być wyprowadzona na dach na wysokość 0,5-1,0 m. W tym celu należy wykorzystać istniejące wywiewki wyprowadzone ponad dach.



## 5. INSTALACJA GRZEWcza

### 5.1. Przyjęte rozwiązania instalacyjne:

W istniejącym budynku przewiduje się ogrzewanie wodne grzejnikowe.

### 5.2. Obliczenia cieplne:

Bilans ciepła dla obiektu wykonano zgodnie z normą PN-EN 12831.

Obliczeniowe temperatury w pomieszczeniach zostały przyjęte w oparciu o obowiązujące normy jak również powołując się na „ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 marca 2009 r.: zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi aktualizacjami.”

### 5.3. Instalacja centralnego ogrzewania:

Projekt przewiduje oczyszczenie oraz pomalowanie istniejącej instalacji centralnego ogrzewania oraz częściową wymianę grzejników.

Celem ogrzewania jest pokrycie strat ciepła przez przenikanie przez przegrody zewnętrzne oraz przez powietrze infiltracyjne. Zapotrzebowanie na ciepło obliczono na podstawie dokumentacji archiwalnej udostępnionej przez Inwestora.

Instalację centralnego ogrzewania należy włączyć do istniejących pionów instalacji. W miejscu włączenia należy zastosować zawory odcinające.

### 5.4. Izolacja termiczna:

Wszystkie przewody instalacji grzewczych należy izolować zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem. Grubość stosowanej izolacji zależy od średnicy rury i miejsca jej prowadzenia. Należy przyjmować wartości zgodne z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Izolację instalacji prowadzonej w posadzce i bruzdach ściennych projektuje się z pianki polietylenowej o grubości zgodnie z tabelą 5.1.

Tabele 5.2 oraz 5.3 przedstawiają natomiast przedział średnic wewnętrznych do minimalnej grubości izolacji dla teoretycznie gorszego współczynnika. Wraz ze wzrostem współczynnika należy dobrać grubszą izolację, czyli kolejną w typoszerzegu danego producenta.

Izolację istniejącej instalacji c.o. należy wymienić na nową. W tym celu należy zastosować wełnę mineralną o grubości zgodnej z tabelą poniżej.

Instalacja odpowietrzenia zbiorczego w zakresie mieszkania nie wymaga izolacji termicznej.

**Tabela 5.1.** Minimalna grubość izolacji dla  $\lambda=0,035$  W/mK

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK) )
1	Średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wew. od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wew. ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz.1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1-4

7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z pozycji 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	50% wymagań z pozycji 1-4

**Tabela 5.2.** Minimalna grubość izolacji dla  $\lambda=0,039$  W/mk

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,039 W/(mk) )
1	Średnica wew. do 22 mm	24 mm
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	36 mm
3	Przewody i armatura wg poz.1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z pozycji 1-2
4	Przewody ogrzewań centralnych wg poz.1-2, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z pozycji 1-2

**Tabela 5.3.** Minimalna grubość izolacji dla  $\lambda=0,042$  W/mk

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,042 W/(mk) )
1	Średnica wew. do 22 mm	27 mm
2	Średnica wew. od 22 do 35 mm	40 mm
3	Przewody i armatura wg poz.1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z pozycji 1-2
4	Przewody ogrzewań centralnych wg poz.1-2, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z pozycji 1-2

### 5.5. Elementy grzejne

Nowoczesne instalacje ogrzewań wodnych stwarzają określone wymagania co do konstrukcji elementów instalacji, w tym również grzejników. Grzejniki powinny być wysoko efektywne, charakteryzować się zwartą konstrukcją, małą pojemnością wodną, pozwalającą otrzymać znaczne moce cieplne z jednostkowej powierzchni. Dodatkowo grzejniki powinny odznaczać się estetycznym wyglądem oraz zróżnicowaniem wymiarów pozwalającym na łatwe dostosowanie się do indywidualnych wymagań architektoniczno - budowlanych.

Jako elementy grzejne do celów projektowych i kosztorysowych proponuje się grzejnik płytowy z podłączeniem dolnym, na klatce schodowej grzejnik płytowy z podłączeniem bocznym, a w łazience grzejnik łazienkowy.

Na każdym podejściu do grzejników projektuje się termostatyczny zawór 2-drogowy z głowicą termostatyczną, a na gałęzce powrotnej zawór odcinający.

Główce termostatyczne na grzejnikach w pomieszczeniu mieszkania powinny być wyposażone w blokadę od 16°C. Grzejnik znajdujący się na klatce schodowej powinien być wyposażony w głowicę termostatyczną z zabezpieczeniem antykradzieżowym.

Grzejnik płytowy należy zawieszać przy użyciu systemowych zawiesi zgodnie ze specyfikacją poniżej (zawiesia 50mm):

## Mocowanie na ścianie

### Montaż z wykorzystaniem konsoli ściennej krótkiej

#### 1. Opis

##### Konsola ścienna krótka

W skład zestawu wchodzi:

- 2 krótkie konsole ścienne,
- 4 śruby, 4 kołki rozporowe, 4 podkładki,
- 2 klipsy dźwiękochłonne,
- 2 zabezpieczenia przed zrzućeniem do konsoli ściennych,
- 2 nakrętki do uchwytów dystansowych,
- 2 uchwyty dystansowe.

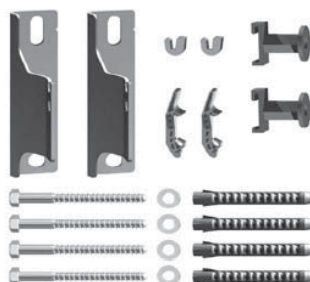
Od długości 1800 mm potrzebna jest trzecia konsola.

Odpowiednie dla klasy wymagań I, II i III.

Klasa wymagań III jest spełniona dzięki zastosowaniu zabezpieczenia przed przesunięciem ZK00200001 i w zależności od wielkości grzejnika ZK00820001.

Dla typu 10 możliwe tylko przy odstępach od ściany 50 lub 60 mm.

Dla typu 11 - 33 możliwe tylko przy odstępach od ściany 30 lub 40 mm.



##### Numer artykułów

Dwupak	3. Konsola	odl. od ściany
ZB0264 0001	ZB0265 0001	biel, 30 mm
ZB0264 0002	ZB0265 0002	biel, 40 mm
ZB0264 0003	ZB0265 0003	biel, 50 mm
ZB0264 0004	ZB0265 0004	biel, 60 mm
ZB0264 0005	ZB0265 0005	ocynk, 30 mm
ZB0264 0006	ZB0265 0006	ocynk, 40 mm
ZB0264 0007	ZB0265 0007	ocynk, 50 mm
ZB0264 0008	ZB0265 0008	ocynk, 60 mm
ZB0264*	ZB0265*	wykonanie w kolorze

\* przy zamówieniu należy podać kolor i odległość od ściany.  
Potrzebny jest 1 zestaw na grzejnik.

Zastosowane główce termostatyczne powinny posiadać zakres regulacji temperatury pomiędzy +8°C, a +28°C, natomiast przyłączy do zaworu w standardzie M30x1,5.

Dodatkowo główce termostatyczne muszą posiadać możliwość blokady nastawy.

Zawory termostatyczne z fabryczną nastawą N należy wyregulować na etapie rozruchu instalacji.

#### 5.6. Warunki wykonania instalacji:

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić próbę ciśnieniową na zimno oraz próbę szczelności na gorąco. Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiorniczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie zbiornicze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy ze wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Podczas próby należy sprawdzić czy wszystkie elementy instalacji, a w szczególności armatura są szczelne.

Z uwagi na dużą wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne w wodzie, instalacja musi być wypłukana szczególnie starannie.

Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

Pozostałe wymagania dotyczące wymagania instalacji c.o. wg Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”

#### **5.7. Odpowietrzenie instalacji:**

W budynku objętym opracowaniem znajduje się istniejące odpowietrzenie instalacji c.o. Projekt przewiduje oczyszczenie oraz malowanie instalacji. Podczas demontażu istniejących grzejników należy zwrócić szczególną uwagę, aby instalacja odpowietrzenia została zachowana.

## **6. INSTALACJA WENTYLACJI**

Budynek objęty opracowaniem wyposażony jest w istniejącą wentylację grawitacyjną. Należy sprawdzić drożność istniejących kanałów oraz wykonać czyszczenie instalacji.

W pomieszczeniu łazienki należy zamurować istniejący poziomy kanał wentylacji grawitacyjnej i wykonać nowy powyżej. Nowy kanał wraz z kratką należy zamontować w projektowanej ścianie instalacyjnej.

## **7. INSTALACJA GAZOWA**

W budynku objętym opracowaniem znajduje się istniejąca instalacja gazowa do likwidacji. Projekt demontażu instalacji gazowej objęty jest oddzielnym opracowaniem.

## **8. USZCZELNIENIE OGNIIOCHRONNE**

Ze względu na wydzieloną strefę przeciwpożarową na klatce schodowej, przejścia instalacji rurowych przez ściany i stropy, muszą być uszczelnione do odporności ogniowej tej przegrody.

#### **Uszczelnianie przejść dla rur niepalnych:**

1. Dla rur niepalnych o średnicach w zakresie DN32 do DN250 proponuje się uszczelnianie przejścia przez przegrody osłoną ogniochronną wypełniona materiałem pęczniejącym typu CP 655 o odporności EI120 np. firmy HILTI.

#### **Sposób montażu**

Dla przejść przez ściany osłonę ogniochronną stosuje się po obu stronach, dla przejść przez stropy stosuje się jedną osłonę od dołu.

#### **Izolacja akustyczna**

Pozostałą przestrzeń (szczelinę pierścieniową maksymalnej szerokości 15mm) wypełnić niepalną wełną mineralną (o gęstości min. 35 kg/m<sup>3</sup>). Dla dobrego uszczelnienia po obu stronach ściany lub od dołu stropu zastosować elastyczną ogniochronną masę uszczelniającą CP 601S, ogniochronny materiał do wypełniania szczelin CP 606 lub pęczniejącą masę ogniochronną CP 611A.

2. Dla rur niepalnych o średnicy w zakresie DN15 do DN160 można również zastosować ogniochronną elastyczną masę uszczelniającą typu CP 601S o odporności EI120 np. firmy HILTI.

Jako materiału wypełniającego otwór należy zastosować niepalnej wełny mineralnej (o gęstości min. 35 kg/m<sup>3</sup>).

Wszystkie przejścia ogniochronne przez przegrody instalacji rurowych, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta materiałów uszczelniających.

W przypadku stosowania materiałów innych producentów, produkty te muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.

## **Uszczelnianie przejść dla rur palnych:**

1. Dla rur palnych o średnicach w zakresie DN32 do DN250 proponuje się uszczelnianie przejścia przez przegrody osłoną ogniochronną wypełnioną materiałem pęczniejącym typu CP 655 o odporności EI120 np. firmy HILTI.

## **Sposób montażu**

Dla przejść przez ściany osłonę ogniochronną stosuje się po obu stronach, dla przejść przez stropy stosuje się jedną osłonę od dołu.

## **9. UWAGI**

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami a także z dobrą wiedzą techniczną.
- Wszystkie wymiary i wielkości przyjęte w projekcie należy sprawdzić na budowie. Do obowiązków Kierownictwa Budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań. W razie stwierdzenia niezgodności lub, gdy przyjęte elementy są nieodpowiednie ze względu na późniejsze zmiany wymiarów na budowie należy niezwłocznie powiadomić autora opracowania.
- W przypadku gdy podczas realizacji projektu zauważy się możliwą kolizję instalacji, należy przerwać wykonywane prace i niezwłocznie skontaktować się z Projektantem w celu rozwiązania problemu.
- Rury układać zgodnie z instrukcją montażu i układania wymaganą przez producenta rur oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu.
- Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną (zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane).
- Wszystkie instalacje i urządzenia wyposażać w system połączeń wyrównujących potencjały elektryczne.
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami konstrukcji, instalacji wewnętrznych i zewnętrznych.
- Wykonawca nie może w żaden sposób wykorzystywać pomyłek, błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, wraz z propozycją rozwiązania zamiennego
- Podpisanie umowy przez Wykonawcę jest równoważne z oświadczeniem, że otrzymana przez niego dokumentacja jest wystarczająca dla wykonania robót i zrealizowania zadania będącego przedmiotem umowy Wykonawcy z Zamawiającym.
- Jeżeli wystąpią rozbieżności pomiędzy niniejszym dokumentem a innymi częściami dokumentacji przetargowej, Wykonawca powinien założyć wyższe wymagania jako obowiązujące. Założenie to nie zwalnia Oferenta z obowiązku wyjaśnienia, które z rozwiązań jest właściwe.
- Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów. W przypadku zastosowania materiałów lub urządzeń innych producentów, produkty te muszą posiadać takie same lub lepsze parametry i standard wykonania niż zaprojektowane oraz aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.