



TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY REMONTU I PRZEBUDOWY CZĘŚCI POMIESZCZEŃ NA POZIOMIE PARTERU WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ DAWNEGO SKLEPU NA POMIESZCZENIA BIUROWE SIEDZIBY DELEGATURY WUOZ W JELENIEJ GÓRZE W BUDYNKU PRZY UL.1 MAJA 23 W JELENIEJ GÓRZE

OBIEKT: PARTER W BUDYNKU PRZY ULICY 1 MAJA 23 W JELENIEJ GÓRZE
KAT.OBIEKTU: XVI

ADRES: DELEGATURA WUOZ W JELENIEJ GÓRZE
UL. 1 MAJA 23
58-500 JELENIA GÓRA
DZIAŁKA NR 37/4, AM -36 OBREB 0028;
WOJEWÓDZTWO: DOLNOŚLĄSKIE

INWESTOR: WOJEWÓDZKI URZĄD OCHRONY ZABYTKÓW WE WROCŁAWIU
UL. WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 11;
50-234 WROCŁAW

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKTANT/BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO/NR UPRAWNIEŃ	PODPIS I PIECZĘĆ
INSTALACJE SANITARNE PROJEKTANT	Grzegorz Tomaszczyk upr. nr: 286/94/UW specjalność instalacyjno – inżynierska w zakresie sieci sanitar. i instalacji sanitarnych	
INSTALACJE SANITARNE SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Paweł Jędrzejewski upr. nr: 245/00/DUW specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kan., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	

Październik 2019

INSTALACJE SANITARNE -CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES OPRACOWANIA:

Niniejsze opracowanie zawiera opis do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych dla remontowanej i przebudowywanej części pomieszczeń na poziomie parteru wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń dawnego sklepu na pomieszczenia biurowe siedziby delegatury WUOZ w Jeleniej Górze ul. 1 Maja 23

Zakres opracowania

- instalacja wody zimnej i ciepłej
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji wentylacji mechanicznej

2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ, CYRKULACJI

Istniejący układ wody zimnej i ciepłej w pomieszczeniach objętych zakresem projektu należy zdemontować.

Dla remontowanych i przebudowywanych pomieszczeń zaprojektowano instalacji wody zimnej i ciepłej. Projektowany układ instalacji wody zimnej i ciepłej zasilana będzie z istniejących instalacji. Ciepła woda przygotowywana będzie w istniejącym pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody zamontowanym w pomieszczeniu w piwnicy.

2.1. MATERIAŁ

Projektowany układ instalacja wody zimnej i ciepłej wykonać z rur i kształtek według systemu PE-Xc/Al./PE z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, posiadających współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0007$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury $0,35 \text{ W/mK}$ oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Połączenia za pomocą kształtek i elementów łącznych wykonanych z mosiądzu odpornego na odcynkowanie (gwarantuje minimalną ilość metali ciężkich w instalacji) lub z tworzywa PPSU. Łączenie odbywa się metodą aksjalną (uszczelnienie następuje poprzez nasunięcie tulei zaciskowej po uprzednim rozkalibrowaniu rury). Zastosowana metoda gwarantuje brak przewężeń na kształtkach, co nie powoduje zmniejszenia przepływu czynnika w instalacji (co ma miejsce w systemach presfitingowych), a także nie wymaga w połączeniu żadnego dodatkowego uszczelnienia np. typu O-Ring, jednocześnie umożliwia osiowy obrót kształtki w stosunku do rury – bez rozszczelnienia. Ten typ połączenia nierozłącznego daje gwarancję szczelności przy zalewaniu instalacji w posadzkach lub zamurowywaniu w brzdach. W trakcie wykonywania połączeń należy wykonać według zasad opracowanych przez producenta systemu np. TECEflex firmy TECE.

2.2. MONTAŻ INSTALACJI

Instalacje wody zimnej i ciepłej montować:

- do ścian budynku za pomocą uchwytów z wkładką teflonową lub w brzdach.
- pod posadzką pomieszczeń (w warstwie styropianu)

Zabrania się prowadzenia przewodów instalacji wody zimnej i ciepłej (cyrkulacji) nad przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów projektowanych instalacji:

- 0,2m od instalacji elektrycznej prowadzonych równolegle
- 0,05m od instalacji elektrycznej w miejscach skrzyżowań
- 0,15m od instalacji gazowej

Po między uchwytami należy zachować odległości zalecane przez producenta wybranego systemu.

2.3. ARMATURA

Na instalacji wody zimnej i ciepłej montować zawory odcinające kulowe gwintowane.

Na podejściach pod armaturę czerpalną montować:

- Płuczki ustępowe odcinane będą zaworami przelotowymi kątowymi dn. 15/15
- Baterie umywalkowe stojące, z mieszaczem lub ograniczeniem temperatury, jedno uchwytowe + zawory kątowe + wężyki giętki lub stałe
- Baterie umywalkowe stojące, z mieszaczem lub ograniczeniem temperatury, jedno uchwytowe w wykonaniu dla niepełnosprawnych + zawory kątowe + wężyki giętki lub stałe
- zawory czerpalne kątowe (sanitariaty z wpustami podłogowymi) dn. 15/20mm ze złączką do węża + zawór antyskażeniowy np. HD, lub HA, montowane na wysokości 40cm nad posadzką pomieszczenia.

2.4. IZOLACJE TERMICZNE

Instalację wody zimnej i ciepłej należy izolować izolacją $0,035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$:

instalacja wody zimnej

- podjęcia pod armatura czerpalną – 6,0mm
- piony – 10,0mm
- poziom pod posadzką parteru – 10,0mm

instalacji wody ciepłej

przewody o średnica wewnętrznej:

- >22mm - 20mm
- 22 – 35mm - 30mm

2.5 ODBIORY I PRÓBY SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności instalacji należy wykonywać:

- przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej,
- jeśli wymagane jest zakrycie części instalacji, należy przeprowadzać oddzielne badania w ramach odbiorów częściowych, np. oddzielnych układów dla umożliwienia wykonania wylewek pod podłogi,
- podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego (nawet krótkotrwałego),
- instalacja wody zimnej i ciepłej powinna być odłączona od źródła zasilania,

Przed przystąpieniem do próby należy odłączyć armaturę, która może zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa, naczynie wzbiorcze) lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne, czujniki). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,1 bar. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne dla instalacji wodociągowej wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji, z tym, że nie mniej niż 10 bar.

W przypadku rur z tworzyw sztucznych badanie dzieli się na wstępne i główne (przeprowadzane 10min. po pozytywnie zakończonym badaniu wstępnym).

Badanie wstępne polega na tym, że trzykrotnie co 10 minut podnosi się ciśnienie do ciśnienia próbnego, a następnie obserwuje się instalację przez ½ godz. Próbę uznaje się za udaną, jeśli jest brak przecieków i roszczenia, zwłaszcza na połączeniach, a spadek ciśnienia będzie mniejszy niż 0,6 bar.

Badanie główne polega na ponownym podniesieniu ciśnienia do próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Badanie jest zakończone wynikiem pozytywnym, jeśli brak przecieków i roszczenia, a spadek ciśnienia jest nie większy niż 0,2 bar.

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu próby szczelności należy wykonać próbę „na gorąco”, wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze +55 °C i ciśnieniu 0,6 MPa.

Po przeprowadzonym badaniu powinien być sporządzony protokół badania z określeniem ciśnienia próbnego i wynikiem badania.

3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Istniejący układ kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniach objętych zakresem projektu należy zdemontować.

Ścieki gospodarczo bytowe z projektowanych pomieszczeń odprowadzane będą do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Ścieki odprowadzane do instalacji kanalizacji sanitarnej powinny spełniać wymagania określone w PN-92/B-01707 punkt 2.3.

3.1. MATERIAŁ I MONTAŻ

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kielichowych, kanalizacyjnych, według systemu niskoszumowego

Projektowany układ instalacji kanalizacji sanitarnej obudować płytami gipsowo – kartonowymi na stelażu metalowym (według projektu architektonicznego). Od strony pomieszczeń obudowę należy wygłuszyć wełną mineralną grubości minimum 50mm.

Połączenia kielichowe uszczelnić uszczelką gumową wargową. Przy wprowadzaniu bosego końca rury lub kształtki do kielicha należy zachować 10mm dylatację umożliwiającą kompensację termiczną materiału.

Aby osiągnąć redukcję szumu wewnątrz kanałowego do 20 dB należy rury do konstrukcji budynku montować za pomocą obejm akustycznych które dzięki swojemu niesymetrycznemu kształtowi oraz specjalnym wkładkom gumowym zapobiegają przedostawaniu się rezonansu akustycznego pomiędzy rurami i kształtkami oraz likwidują mostek akustyczny pomiędzy systemem kanalizacyjnym a ścianami budynku.

Maksymalne rozstawy uchwytów (o ile inaczej nie ustalił producent rur) dla przewodów poziomych wynoszą:

- 50-110mm – rozstaw 1,0m
- >110mm – rozstaw 1,25m

Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie zmian kierunków przewodów kształtkami o kącie 45 a także zwrócić uwagi na odizolowanie przewodów od przegród budowlanych (ściany nie konstrukcyjne) przez które są one prowadzone matami instalacyjnymi 3-5 mm w celu zapobiegnięcia powstawania mostków akustycznych. Przejścia przez ściany i stropy konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych z rur z tworzywa sztucznego. Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić mata z pianki 3-5mm, a końce

materiałem utrzymującym stale stan plastyczny, należy wykluczyć masy na podbudowie bitumicznej.
Podejścia pod przybory sanitarne należy wykonać zachowując zasady zawarte w normie PN-92/B-017107.

Podczas montażu, szczególną uwagę należy zwrócić na:

1. Przestrzeganie zasad i kolejności przy cięciu i przygotowywaniu rur do wykonania połączenia.
2. Właściwe rozmieszczenie i zachowanie odległości przy montażu obejm akustycznych tłumiących drgania. W przypadku kondygnacji o wysokości do 3,0, pierwszy uchwyt powinien być zamocowany w odległości ok. 0,5m nad poziomem podłogi, natomiast drugo w odległości 1,5m nad poziomem podłogi. Na podejściach do przyborów oraz przewodach poziomych należy zamontować obejmy w odległościach maksymalnych $10 \times d$ (o ile inaczej nie ustalili producent rur).
3. Likwidacja wszelkich mostków akustycznych przy przejściu przewodów przez przegrody poprzez zastosowanie okładzin instalacyjnych (mata z pianki 3-5mm).
4. Przy zabetonowywaniu przewodów kanalizacji niskoszumowej przy ich lokalizacji w posadzkach należy również pamiętać aby zastosować na powierzchni kontaktu np. z betonem, okładzinę instalacyjną (mata z pianki 3-5mm).
5. W systemie nisko szumowym, każda zmiana kierunku pionu pod kątem 90° wykonywana jest przy pomocy dwóch kolan 45°.

3.2. PRZYBORY SANITARNE

W budynku zamontowane będą przybory sanitarne :

- umywalka montowana do ścianie murowanej lub na blacie szafki, montowana 0.8 – 0.85m nad posadzką – dn. 40mm
 - umywalka dla niepełnosprawnych montowana na stelażu np.. typu TECEprofil – dn. 40mm
 - miska ustępowa wisząca montowana na stelażu montażowym obudowanym płytami gipsowo kartonowymi + przycisk dwudzielny w wykonaniu wandaloodpornym – dn. 110mm
 - miska ustępowa wisząca w wykonaniu dla niepełnosprawnych montowana na stelażu montażowym obudowanym płytami gipsowo kartonowymi + przycisk dwudzielny w wykonaniu wandaloodpornym – dn. 110mm
 - wpust podłogowy z tworzywa sztucznego , dekiel z stali nierdzewnej lub chromowanej – 50mm
- Typ i rodzaj przyborów sanitarnych należy ustalić z inwestorem.

3.3 Odbiory i próby szczelności

Po montażu instalacji kanalizacji sanitarnej należy dokonać odbioru:

- odbiór częściowy

wykonuje się dla tych odcinków instalacji, które w wyniku postępu robót będą zakryte lub zabudowane (przewody prowadzone w brzdach, przebiciach i wykopach). Odbiór częściowy obejmuje sprawdzenie danego odcinka instalacji pod względem zgodności stanu istniejącego z dokumentacją (projekt, dziennik budowy), warunkami wykonania instalacji, wymaganiami normowymi i warunkami technicznymi.

Kontroli muszą podlegać:

- użycie właściwych materiałów i elementów będących składnikami instalacji;
- prawidłowość wykonanych połączeń (w tym jakość materiałów uszczelniających w połączeniach);
 - rodzaje, wymiary, przebieg tras i spadki przewodów: podejść pod przybory kanalizacyjne oraz odpływów (poziomów kanalizacyjnych);
- podpory przewodów kanalizacyjnych: prawidłowość wykonania i odległości między nimi;
- zainstalowanie przyborów sanitarnych;
- zgodność wykonania z dokumentacją.
- próba szczelności

- odbiór końcowy

końcowy polega na kompleksowej kontroli w pełni wykonanej instalacji. Odbywa się na tej samej zasadzie co odbiory częściowe.

Wykonuje się następujące próby szczelności:

- sprawdzenie podejść kanalizacyjnych i przewodów spustowych na szczelność. Podczas tej próby kontroluje się ich zachowanie podczas swobodnego przepływu wody. Jeżeli woda nie wypływa przez połączenia w żadnym punkcie instalacji, wynik jest pozytywny.
- sprawdzenie przewodów odpływowych (poziomych, pod posadzką pomieszczeń). Przewody te napełnia się wodą powyżej kolana łączącego pion z danym przewodem. Jeśli woda nie wypływa przez połączenie, wynik próby jest pozytywny

Po przeprowadzonych odbiorach powinien być sporządzony protokół.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Założenia do obliczeń:

- działanie instalacji bez przerwy
- temperatury pomieszczeń PN-82/B-02402
- temperatury obliczeniowe zewnętrzne PN-82/B-02403
- ochrona cieplna budynków PN-91/B-02020
- obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń – PN-EN 12831
 - programy komputerowe „OZC” i „IN2CO”

Istniejące grzejniki i podejścia instalacji centralnego ogrzewania (zaznaczone na rysunku IS1) w pomieszczeniach objętych projektem należy zdemontować.

4.1. MATERIAŁ

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur i kształtek według systemu PE-Xc/Al./PE z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, posiadających współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0007$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury $0,35 \text{ W/mK}$ oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Połączenia za pomocą kształtek i elementów złącznych wykonanych z mosiądzu odpornego na odcynkowanie (gwarantuje minimalną ilość metali ciężkich w instalacji) lub z tworzywa PPSU. Łączenie odbywa się metodą aksjalną (uszczelnienie następuje poprzez nasunięcie tulei zaciskowej po uprzednim rozkalibrowaniu rury). Zastosowana metoda gwarantuje brak przewężeń na kształtkach, co nie powoduje zmniejszenia przepływu czynnika w instalacji (co ma miejsce w systemach presfitingowych), a także nie wymaga w połączeniu żadnego dodatkowego uszczelnienia np. typu O-Ring, jednocześnie umożliwia osiowy obrót kształtki w stosunku do rury – bez rozszczelnienia. Ten typ połączenia nierozłącznego daje gwarancję szczelności przy zalewaniu instalacji w posadzkach lub zamurowywaniu w bruzdach. W trakcie wykonywania połączeń należy wykonać według zasad opracowanych przez producenta systemu np. TECEflex firmy TECE.

Poszczególne odcinki rur PE łączyć za pomocą kształtek zaciskanych. Do łączenia przewodów należy stosować łączniki przewidziane dla danego typu rur (według wybranego systemu). W trakcie wykonywania połączeń należy wykonać według zasad opracowanych przez producenta systemu. Przejścia rur PE przez ściany konstrukcyjne, murowane, stropy należy montować w rurach ochronnych.

Odcinki instalacji z rur polietylenowych montować w posadzce pomieszczeń (warstwa styropianu). Układ instalacji kompensowany będzie przez naturalne załamania instalacji. Rury montowane w posadzce należy montować w izolacji termicznej. Podejścia do grzejników wykonać od strony ściany budynku.

W trakcie wykonywania połączeń należy wykonać według zasad opracowanych przez producenta systemu.

4.2. ARMATURA

Do grzejników montować głowice termostatyczne. W wypadku zabudowania grzejnika, należy zastosować głowice z czujnikiem wyprowadzonym na zewnątrz. Pod grzejnikami montować armaturę kątową podłączeniową za pomocą której można odciąć grzejnik, opróżnić lub napelnić grzejnik (firmy, HERZ, DANFOSS).

4.3. GRZEJNIKI

W budynku zaprojektowano grzejniki:

- stalowe grzejniki płytowe z osłonami, z podłączeniem od dołu. Grzejniki wykończone ozdobnymi osłonami, górną oraz bocznymi. Grzejniki są fabrycznie wyposażone w zintegrowany zestaw przyłączy, dzięki czemu możliwe jest podłączenie dolne firmy PURMO.

4.4. REGULACJA

Na zaworach grzejnikowych wykonać nastawy wstępne.

4.5. PRÓBY I PŁUKANIE

Po zmontowaniu instalacji centralnego ogrzewania należy:

- przepłukać dwukrotnie układ.
- wykonać próbę na zimno.
- wykonać nastawy wstępne.
- wykonać próbę na gorąco.

Wykonanie płukania i prób szczelności należy udokumentować w Dzienniku Budowy.

4.6. IZOLACJA TERMICZNA

Instalację wody zimnej i ciepłej, cyrkulacji należy izolować izolacją $0,035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$:

- instalacji wody ciepłej montowana pod stropem garażu
- podejścia pod armatura czepalną (montowane na ścianie budynku)
 - o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20,0mm
 - o średnicy wewnętrznej do 22mm-35mm – 30,0mm
- podejścia pod armatura czepalną (montowane w bruzdach i szachtach)
 - 50% grubości jak dla przewodów montowanych pod stropem piwnicy
 - pod posadzką pomieszczenia – 6,0mm

4.7 Próby i płukanie

Po zmontowaniu instalacji centralnego ogrzewania należy przepłukać dwukrotnie zład. Wykonać próbę na zimno i gorąco.

Badanie szczelności instalacji należy wykonywać:

- przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej,
- jeśli wymagane jest zakrycie części instalacji, należy przeprowadzać oddzielne badania w ramach odbiorów częściowych, np. oddzielnych układów dla umożliwienia wykonania wylewek pod podłogi,
- podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego (nawet krótkotrwałego),
- instalacja centralnego ogrzewania powinna być odłączona od źródła zasilania,

Przed przystąpieniem do próby należy odłączyć armaturę, która może zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa, naczynie wzbiorcze) lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne, czujniki). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,1 bar. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne dla instalacji centralnego ogrzewania wynosi 2 bar + ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji, z tym, że nie mniej niż 4 bar dla instalacji grzejnikowej i 9 bar dla instalacji płaszczyznowej (podłogowej lub ściennej).

W przypadku rur z tworzyw sztucznych badanie dzieli się na wstępne i główne (przeprowadzane 10min. po pozytywnie zakończonym badaniu wstępnym).

Badanie wstępne polega na tym, że trzykrotnie co 10 minut podnosi się ciśnienie do ciśnienia próbnego, a następnie obserwuje się instalację przez ½ godz. Próbę uznaje się za udaną, jeśli jest brak przecieków i roszczenia, zwłaszcza na połączeniach, a spadek ciśnienia będzie mniejszy niż 0,6 bar.

Badanie główne polega na ponownym podniesieniu ciśnienia do próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Badanie jest zakończone wynikiem pozytywnym, jeśli brak przecieków i roszczenia, a spadek ciśnienia jest nie większy niż 0,2 bar.

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu próby szczelności należy wykonać próbę „na gorąco”, wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze czynnika grzewczego i ciśnieniu 0,6 MPa.

Po przeprowadzonym badaniu powinien być sporządzony protokół badania z określeniem ciśnienia próbnego i wynikiem badania.

5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W pomieszczeniu toalety na wlocie do kanału wentylacji grawitacyjnej montować wentylator kanałowy typu EDM 100+ECZ+tz (VENTURE INDUSTRIES) ze zwłoką czasową min. 10min sterowany włącznikiem światła, podłączony do istniejącego kanału wentylacji grawitacyjnej.

W pomieszczeniu 1.7 montować wentylator kanałowy np. SWF – 150 + regulator REB-1N produkcji VENTURE INDUSTRIES.

6. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i rozporządzeniami, oraz wytycznymi opracowanymi przez producenta materiału i armatury zastosowanej w projekcie. W czasie wykonywania instalacji przewidzianych w projekcie budowlanym, można dokonać zmian zgodnie z Dz. U. 2018 poz.1202 (Prawo budowlane) art. 36a ust.6 i o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej.

opracował
Grzegorz Tomaszczyk