



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój

**Politechnika  
Warszawska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



„Politechnika Warszawska Ambasadorem Innowacji na Rzecz Dostępności” - POWR.03.05.00-00-A022/19

## PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR		POLITECHNIKA WARSZAWSKA Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		REMONT POMIESZCZEŃ MIESZKALNYCH – DOSTOSOWANIE BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO ( DS. ) „TATRZAŃSKA” POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ DO POTRZEB OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		ul. Tatrzańska 7A, 00-742 Warszawa, dzielnica Mokotów			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOW	PODPIS
Projektant	mgr inż. MACIEJ JANOWICZ	upr. bud. nr ST-855/83 specjalność – instalacje sanitarne  MAZ/IS/0295/01	INSTALACJE SANITARNE	04.2022	
Projektant sprawdzający	mgr inż. IWONA ŁAZARSKA	upr. bud. nr Wa-761/92 specjalność – instalacje sanitarne  MAZ/IS/3597/01	INSTALACJE SANITARNE	04.2022	

Warszawa, 10.02.2022 r.

# PROJEKT TECHNICZNY

## CZĘŚĆ OPISOWA – INSTALACJE SANITARNE

---

### PODSTAWA OPRACOWANIA.

1. Projekt architektoniczno-budowlany
2. Inwentaryzacje do celów projektowych
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity z Dz.U. RP z dnia 18.09.2015 poz. 1422 – załącznik do Obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17.07.2015r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia wraz z późniejszymi zmianami.
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.06.156.1118) z późniejszymi zmianami
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) z późniejszymi zmianami.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz.401 ) z późniejszymi zmianami.
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. ( Dz. U. 2010 Nr 109 poz.719 ).
8. „Warunki techniczne – Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” Zeszyt 1 COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Min. Infr. z 06.2001r.
9. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Zeszyt 7 COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Min. Infr. z 07.2003r.
10. "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych" zeszyt 6 wyd. COBRTI Instal – 2003
11. Normy polskie:
  - PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706: 1992/Az1:1999.
  - PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
  - PN-EN12056-2: 2002-Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 2: Kanalizacja sanitarna – Projektowanie układu i obliczenia
  - PN-EN-12056-3 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 3 – Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.
  - PN-EN 12056-5: 2002-Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
  - PN-87/B-02151.02- Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
  - PN-B-02151-3: 1999 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
  - PN-B-02873: 1996 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

- PN-EN 806-1: 2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Część 1: Postanowienia ogólne.
  - PN-EN 12729: 2005 Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniu wody do picia przez przepływ zwrotny. Izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia. Rodzina B. Typ A
  - PN-EN 806-4: 2010 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1 i 4.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - SGGiK.
  - Warunki techniczne montażu i odbioru urządzeń do regulacji i pomiaru zużycia ciepła i wody w budynkach – SGGiK.
  - Zeszyt nr 1 COBRTI INSTAL – Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem – komentarz do normy PN-, 92/B-01706/Az1:1999
  - Zeszyt nr 2 COBRTI INSTAL – Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania
  - Zeszyt 5 COBRTI INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji.
  - Zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL – Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych.
  - Zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.
  - Zeszyt nr 12 COBRTI INSTAL – Warunki Techniczne Wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.
12. Opinie rzeczoznawców d/s Sanepid i Ppoż.
13. Ustalenia zawarte w Aprobatach Technicznych dla przyjętych do realizacji materiałów, technologii oraz urządzeń.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Część rysunkowa:

Nr rysunku	Nazwa rysunku
<b>INSTALACJE WOD-KAN</b>	
<b>IS.01</b>	Rzut piwnicy - FRAGMENT – instalacja WOD-KAN
<b>IS.02</b>	Rzut parteru - FRAGMENT – instalacja WOD-KAN
<b>IS.03</b>	Rzut 1 pietra - FRAGMENT – instalacja WOD-KAN
<b>IS.04</b>	Rzut 2 pietra - FRAGMENT – instalacja WOD-KAN
<b>IS.05</b>	Rzut 3 pietra - FRAGMENT – instalacja WOD-KAN
<b>IS.06</b>	Rzut 4 pietra - FRAGMENT – instalacja WOD-KAN
<b>IS.07</b>	Profile pionów kanalizacji sanitarnej
<b>IS.08</b>	Schemat instalacji wody ciepłej i zimnej
<b>INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA</b>	
<b>IW - 01</b>	Rzut parteru - FRAGMENT – instalacja C.O.
<b>IW - 02</b>	Rzut 1 pietra - FRAGMENT – instalacja C.O.
<b>IW - 03</b>	Rzut 2 pietra - FRAGMENT – instalacja C.O.
<b>IW - 04</b>	Rzut 3 pietra - FRAGMENT – instalacja C.O.
<b>IW - 05</b>	Rzut 4 pietra - FRAGMENT – instalacja C.O.
<b>IW - 06</b>	Rozwinięcie pionu „32” – instalacja C.O.

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Opracowanie jest projektem technicznym instalacji sanitarnych wewnętrznych, które będą wykonane we fragmencie budynku domu studenckiego „Tatrzańska” przy ulicy Tatrzańskiej 7A w Warszawie. Zakres projektu obejmuje modernizację toalet zlokalizowanych na czterech kondygnacjach budynku.

Celem modernizacji jest dostosowanie toalet dla umożliwienia z nich osobom niepełnosprawnym i dodatkowo wykonanie ich w standardzie pozwalającym na ponowne wieloletnie korzystanie.

Obecnie istniejące instalacje nie zapewniają odpowiedniej jakości działania pomieszczeń w tym zakresie. Toalety są wyposażone w instalacje wodociągowo-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania oraz wentylacji wyciągowej.

Prace modernizacyjne związane z niniejszym opracowaniem będą wykonywane na powierzchniach będących w administracji Wydziału Architektury.

Nie ma możliwości, w zakresie instalacyjnym, na podział prac na poszczególne kondygnacje. Rozpoczęcie prac projektowych będzie polegało na demontażu istniejących instalacji i tym samym wyłączenie sanitariatów z eksploatacji.

Przewidywana modernizacja nie wymaga uzyskania dodatkowych przydziałów mediów. Przewiduje się podłączanie projektowanych instalacji do wewnętrznych rozprowadzeń instalacyjnych [ instalacje wodociągowe i centralnego ogrzewania ]. Podłączenie zostanie wykonane – w zakresie instalacji wod-kan – w piwnicy poniżej, w zakresie instalacji centralnego ogrzewania – na parterze.

W zakresie instalacji wentylacji nie przewiduje się żadnych prac – w trakcie remontu zostanie jedynie sprawdzona drożność instalacji i ewentualne uzupełnienie zużytych elementów.

Przewiduje się wykonanie następujących instalacji obsługujących modernizowane sanitariaty:

- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji wodociągowej socjalnej [ woda zimna, ciepła ]

## 2. STAN ISTNIEJĄCY

### - Instalacja centralnego ogrzewania

Obecnie sanitariaty są wyposażone w instalację centralnego ogrzewania grzejnikową. W pomieszczeniach objętych opracowaniem są zainstalowane grzejniki stalowe płytowe profilowane oraz grzejniki łazienkowe typu suszarkowego.

### - Instalacja kanalizacji sanitarnej

Pomieszczenia obsługiwane są przez pion DN110 z znajdującymi szczytami obsługiwanych urządzeń ( w obudowie ściankami murowanymi ]. Podejścia całkowicie zabudowane.

### - Instalacja wody ciepłej i zimnej

Instalacja zasilana z poziomu prowadzonego korytarzem piwnic. Pion instalacji wody zimnej i ciepłej wchodzi na parter przy ścianie od korytarzowej i pod stropem odgina się we właściwe miejsce dla sanitariatów. Na każdej kondygnacji, gdzie istnieją odbiory sanitarne wykonane są odgałęzienia od pionu i prowadzone do urządzeń za obudowami.

Jedynie miejsce dostępu do pionu to niewielkie drzwiczki rewizyjne na piętrach dostępne od strony toalety.

Brak możliwości pełnego dostępu dla określenia średnic i dokładnej lokalizacji przewodów.

Urządzenia sanitarne wyposażone w baterie z mieszaczami – nie ma zmieszania centralnego.

### 3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

#### - Instalacja centralnego ogrzewania

W związku z przesunięciem ściany [ powiększenie toalet ] niezbędne będzie zdemontowanie istniejących grzejników piętrowych objętych opracowaniem, zdemontowanie gałęzi i montaż grzejników w nowym miejscu.

Z uwagi na zwiększenie powierzchni toalet rosną straty ciepła pomieszczeń. Stąd wykonano zmianę grzejników na typowo łazienkowe na wszystkich kondygnacjach objętych remontem.

Dodatkowo, w związku z montażem w przedsionku toalet blatu z umywalką konieczne jest przeniesienie grzejnika obecnie znajdującego się pod oknem – ten grzejnik nie ulega zmianie.

#### - Instalacja wody ciepłej i zimnej

Demontaż instalacji od odgałęzienia na sanitariaty będące w opracowaniu – demontaż fragmentu poziomego wody zimnej i ciepłej na poziomie „-1”, demontaż pionu i podejść piętrowych w modernizowanych toaletach na wszystkich kondygnacjach.

Demontaż obejmuje również demontaż baterii montowanych nad istniejącymi urządzeniami oraz istniejących zaworów ze złączką do węża.

#### - Instalacja kanalizacji sanitarnej

Demontaż wszystkich urządzeń sanitarnych [ miski ustępowe, umywalki, brodziki natrysków. Demontaż pionu w obudowie ściany od korytarzowej obecnie obsługującego toalety. Demontaż począwszy od rewizji znajdującej się w piwnicy. Rewizja może zostać po sprawdzeniu jej szczelności. Możliwe jest również pozostawienie części wywiewnej pionu, po stwierdzeniu jego odpowiedniego stanu technicznego.

### 4. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

#### **4.1 Kanalizacja sanitarna**

Instalacja kanalizacji sanitarnej obejmuje wykonanie kompletnej instalacji dla podłączenia projektowanych urządzeń sanitarnych.

Pion instalacji [ Ks1 ] zostanie rozebrany poczynając od pierwszej kształtki nad rewizją na poziomie piwnicy i wykonany na nowo. Dodatkowo, dla odprowadzenia ścieków z umywalki w przedsionku toalet zaprojektowano nowy pion { Ks2 } do odprowadzenia ścieków z tych urządzeń.

Piony i podejścia instalacji zostaną wykonane z rur z tworzywa kanalizacyjnego w systemie niskosumowym / dla przepływu 4l/s – 20 dBA/. Przewody z rur i kształtek z systemu kanalizacji wewnętrznej kielichowej niskosumowej łączone na kielichy z fabrycznymi uszczelkami i uchwytami. Minimalne wymagane ciśnienie dla przewodów – do 0,5 bara. Jako markę referencyjną przyjęto rury i kształtki firmy Nicoll [ z uwagi na bardzo małą grubość obejmują umożliwiającą ograniczenie wielkości pionu ].

Z uwagi na fakt problematycznego wyprowadzenia odpowietrzenia ponad dach dopuszcza się wykorzystanie istniejącego odpowietrzenia i połączenie fragmentu górnego z pionem przez zastosowanie nasuwki

Podejścia układane ze spadkiem min. 2.0% w kierunku pionu. Na podejściach nie wolno wykonywać załamań spadku. Pion i podejścia winny być mocowane do ścian przy zastosowaniu systemowych mocowań posiadających podkładkę akustyczną. Maksymalna długość podejść do urządzeń – wg wytycznych PN.

Podejścia do natrysków, w związku z zaprojektowaniem odpływu szczelinowego zrównanego z wierzchem posadzki podłączono poniżej stropu. Podejście w całości obudowane.

Piony o średnicy 110mm zaopatrzone w hermetyczne rewizje przed wejściem w posadzkę, montowane około 80 cm nad posadzką piwnicy.

Odpływy z urządzeń nadstropowo [ w bruzdach ściennych lub obudowach ].

Piony kanalizacyjne mocowane do ścian przy zastosowaniu systemowych uchwytów [ 3 uchwyty/ kondygnację ]. Piony mają być sztywne na całej wysokości i nie wykazywać wyboczenia.

Na przejściu pionów przez stropy, należy zamontować w stropie opaskę ogniochronną o odporności EI60. Pozostałą część otworu zamknąć wylewką betonową.

Otwór na przejście podłączenia odpływu natrysku i dla montażu pionu Ks2 wykonywany w stropie metodą wiercenia bezударowego. Średnica otworu – o 4 cm większa od średnicy projektowanego podłączenia kanalizacyjnego.

#### **4.2 Instalacje wodociągowe**

Instalacje w remontowanych toaletach będą zasilane z istniejącej instalacji wodociągowej znajdującej się w pomieszczeniu poniżej opracowywanych toalet na poziomie „-1”. Przewiduje się demontaż obecnie funkcjonującego zasilania, łącznie z zaworami na odejściu. Należy zamontować nowe zawory odcinające i od nich, po nowej trasie wykonać nowe zasilanie pionu.

Na odejściach należy zamontować zawory odcinające kulowe.

Przewody instalacji wody zimnej prowadzone będą w izolacji antyroszeniowej grubości min. 16 mm [ kauczukowej o zamkniętych porach ].

Przewody instalacji ciepłej wody będą izolowane cieplnie – piony i poziomy przy użyciu rur izolacyjnych z wełny mineralnej [ grubość równa średnicy wew. Przewodu ] w płaszczu AI. Izolacja w klasie NRO. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacji powinna spełniać wymagania minimalne określone w Dz.U. poz. 1422 z dnia 18.09.2015.

Wszelkie stosowane w budowie instalacji izolacje ciepłochronne i akustyczne powinny mieć certyfikat dotyczący palności - minimum – materiał nierozprzestrzeniający ognia [ NRO ], a zatem wykonany z wyrobów lub stanowiący wyrób o klasie reakcji na ogień [zgodnie z PN-EN 13501-1:2008]: A1<sub>L</sub>; A2<sub>L</sub>-s1, d0; A2<sub>L</sub>-s2, d0; A2<sub>L</sub>-s3,d0; B<sub>L</sub>-s1,d0; B<sub>L</sub>-s2,d0; oraz B<sub>L</sub>-s3,d0;

Projektowane rurociągi:

- woda zimna - przewody polipropylenowe PP PN 20 zgrzewane
- woda ciepła - przewody polipropylenowe PP PN 20 zgrzewane o budowie warstwowej z wkładką metaliczną

Armatura odcinająca – na ciśnienie PN 1,0 MPa:

- w obrębie węzła – odcięcie główne – zawory kulowe gwintowane
- odcięcia gałęzi instalacji w przestrzeni stropu poziomemu „01” – zawory kulowe gwintowane
- odcięcia poszczególnych odbiorów – zawory mosiężne kulowe gwintowane

Armatura montowana na urządzeniach sanitarnych – należy ją dobierać zgodnie z wytycznymi projektu architektonicznego.

Instalacja wody ciepłej powinna posiadać możliwość okresowej dezynfekcji temperaturowej – ( chwilowe podniesienie temperatury wody do +80C ). Należy powyższe sprawdzić z obsługą węzła i uzupełnić, w przypadku braku.

Podejścia do urządzeń – w miejscu wyznaczonym wg projektu architektury – podejścia wykonane w bruzdzie ściennej do wysokości podłączeń urządzeń.

Podwieszenia rur – z uwagi na przewidywany montaż poziomów na wspólnych wieszakach rur o różnych rozmiarach odległości między podporami dostosować rozstaw

podparć do wymagań rur o mniejszej średnicy lub stosować dla nich podpory pośrednie – rozstaw podparć przewodów przyjmować wg odpowiednich wytycznych. Odległości między mocowaniami zachować zgodnie z maksymalnymi dopuszczalnymi dla danego rodzaju rur. Stosować dodatkowe zamocowania w miejscach obciążeń skupionych – przy zaworach i na załamaniach rurociągów. Podparcia i podwieszenia instalować w komplecie wraz z niezbędnymi wstawkami, śrubami, nakrętkami i innymi akcesoriami. Instalować je w sposób umożliwiający kontrolowany ruch rurociągów, ruch pomiędzy punktami kotwienia umożliwiający pracę kompensacyjną rurociągów. Wszystkie stosowane zawiesia i podparcia dla rurociągów powinny posiadać przekładki gumowe zabezpieczające przed przenoszeniem się drgań rurociągów przez podparcie na konstrukcję.

Maksymalne odstępy między podparciami dla rur instalacji należy przyjmować zgodnie z tabelą Warunków technicznych oraz wytycznymi producenta.

Stosowane izolacje powinny posiadać wszelkie dane dla każdego typu izolacji z podaniem wartości współczynnika przewodności cieplnej  $\lambda$ , grubości i rodzaju akcesoriów oraz współczynnika odporności na rozpraszanie pary wodnej  $\mu$ .

Roboty izolacyjne:

- Sposób układania izolacji ściśle wg wytycznych wybranego producenta.
- Roboty izolacyjne podlegają odbiorowi w zakresie zastosowanych grubości, ciągłości izolacji, wykonanych zakończeń, gładkiej, prostej i równej powierzchni.
- Przy przejściach przegrody izolacja powinna dochodzić do przegrody, należy zaizolować przejścia na wieszaki, podpory.
- Sposób zakończenia końcówek izolacji - wg wytycznych producenta.

Nie należy zakrywać i nie eksploatować instalacji przed odbiorem przez Inspektora Nadzoru.

Instalacje kanalizacji w zakresie próbie szczelności – w zakresie poziomów w piwnicach., Należy zgłosić instalację do odbioru przez Inspektora Nadzoru co najmniej 24 godziny przed planowanym odbiorem. Odbiorowi podlegają wszystkie połączenia wykonane w posadzce i pozostałe ( do trwałego zamknięcia ). Kontrola połączeń wg wymagań producenta systemów.

Instalacja położona pod parteru, przed zabudową, nad stropem podwieszonym musi być zinwentaryzowana – inwentaryzacja stanowi załącznik do dokumentacji powykonawczej.

Należy przeprowadzić próby szczelności rurociągów wodociągowych oraz płukanie instalacji i przygotować protokoły dla każdego odcinka i rodzaju instalacji wraz ze schematem testowanych odcinków. Po pozytywnym wyniku próby i odbioru instalacja może być zakryta.

Należy sprawdzić czy zainstalowana armatura i urządzenia są zgodne z postanowieniami projektu oraz ustaleniami Inwestora.

Należy sprawdzić, czy zainstalowana armatura jest kompletna ze złączkami, zaworami oraz wymienionymi w dostawie producenta akcesoriami.

Roboty izolacyjne podlegają odbiorowi w zakresie zastosowanych grubości, ciągłości izolacji, wykonanych zakończeń, gładkiej, prostej i równej powierzchni.

Należy przedłożyć świadectwa materiałowe podpisane przez producenta, zaświadczające, że materiały są zgodne z określonymi wymaganiami.

#### **4.3 Instalacja centralnego ogrzewania**

Projektowana instalacja nie wprowadza minimalną zmianę w zakresie zapotrzebowania na ciepło instalacji centralnego ogrzewania pomieszczeń toalet [ w związku ze zwiększeniem ich powierzchni ].

W przypadku zasilania toalet przewidziano demontaż obecnie istniejącego pionu i wykonanie nowego również o średnicy DN15. Istniejące grzejniki toalet – przewidziane do demontażu. Zostaną zastosowane grzejniki typu suszarkowego –np. firmy Purmo. Podejście do grzejników wykonać bruzdą ścienną, rurami typu pex DN12

W pomieszczeniu przedsionka konieczne jest przeniesienie grzejników pod okiennych na ścianę boczną. Przewiduje się wykorzystanie istniejącego pionu, jedynie gałazki zostaną wymienione i doprowadzone do nowej lokalizacji grzejnika.

Istniejące grzejniki stalowe płytowe należy przepłukać [ po demontażu ], wykonać próbę ciśnieniową i po jej pozytywnym wyniku zamontować w nowym miejscu [ wg schematu na rysunkach ], wykonując nowe gałazki od pionu instalacyjnego ( z istniejących trójników ). Instalację wykonać jako spawaną z rur stalowych czarnych ze szwem.

Dodatkowo na przejściach stropowych istniejących pionów należy zamontować przepusty ppoż. EI60. Istniejące w instalacji przewody są niepalne i stąd mogą być zastosowane odpowiednie masy pęczniące na przejściu.

Instalacja w toaletach do nowych grzejników układana będzie w bruzdzie ściennej. Zostanie wykonana z przewodów PE-Xc z sieciowanego polietylenu z osłoną antydyfuzyjną. Zastosowano rury łączone przy użyciu systemowych złączek zaciskowych. Są one odporne na temperatury instalacyjne do +95C i ciśnienie robocze do 0,6 MPa. Przewody te dla zabezpieczenia przed zniszczeniem oraz dla umożliwienia ruchu spowodowanego wydłużaniem zostaną ułożone w izolacji cieplnej – jest to rura izolacyjna przystosowana do układania w szlachcie.

Przy grzejnikach toalet przyłącze zakończone zaworem zespolonym kątowym – zastosowano zawory bez nastawy wstępnej.

Podejścia do grzejników wykonywane ze ściany wykonać doprowadzając przewody bruzdą do wysokości podłączeń grzejników. Na podejściach do grzejników łazienkowych na zasileniu zawór termostatyczny kątowy, na powrocie zawór odcinający kątowy. Zawory z ograniczeniem regulacji dolnym – min. temperatura w pomieszczeniach o temperaturze +20 C przyjęto + 16C oraz górnym +28C.

Kolor grzejników – standard. Grzejniki opisano na rzutach.

#### ● Instalacja centralnego ogrzewania – przewody

Rurociągi [ piony i gałazki ] – przewody z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74219 ze szwem łączone przez spawanie gazowe. Zalecane do stosowania rury DZxg - 21.3x2.6.

Podłączenia grzejników łazienek – polietylen sieciowany z powłoką antydyfuzyjną firmy KAN – rura PE-Xc wg DIN 16892/93 z osłoną antydyfuzyjną wg DIN 7726 łączony na złączki zaciskowe - system Push.

#### ● Instalacja centralnego ogrzewania - uzbrojenie

##### - Rozwiązania materiałowe – armatura odcinająca i regulacyjna

Parametry – zastosowana armatura ma posiadać następujące parametry pracy: temperatura pracy do +110C i ciśnienie 16.0 MPa.

##### Rodzaje zastosowanej armatury

1. elementy odcinające pionu – zawory kulowe gwintowane mosiężne
2. odpowietrzniki pionów – zawory odpowietrzające automatyczne pref. firmy Tacovent

#### ● Rozwiązania materiałowe – parametry pracy

- parametry: temperatura pracy do +110C i ciśnienie 0,6 MPa.

#### ● Rozwiązania materiałowe – armatura grzejnikowa

1. Zawór pojedynczy COMBI-3 firmy Oventrop [ powrót grzejników łazienkowych ] – kątowy z odcięciem
2. Zawór termostatyczny kątowo-narożny AV9 firmy Oventrop [ zasilanie grzejników łazienkowych z ograniczeniem dolnym regulacji +16C

#### ● Rozwiązania materiałowe – izolacje cieplochronne



1. Poziomy, pion – otuliny ciepłochronne z wełny mineralnej w płaszczu Al.

2. Gałązki – otulina polietylenowa laminowana z zewnątrz folią

Całość izolacji cieplnej nierozprzestrzeniająca ognia [ NRO ].

#### • Rozwiązania materiałowe – elementy inne

1. Punkty stałe i kierunkowe dla rur stalowych – np. firmy Mefa

2. Mocowania dla rur polietylenowych – dostawca rur

3. Farby antykorozyjne – zaleca się stosować przewody z zabezpieczeniem wykonanym przez producenta lub wg wytycznych producenta dla temperatur poniżej 110C.

4. Przepusty instalacyjne pożarowe – przepusty dla rur niepalnych 120 min i 60 min firmy Alfasell.

#### • Rozwiązania materiałowe – grzejniki centralnego ogrzewania

1. grzejniki stalowe łazienkowe drabinkowe, z podejściem dolnym – typ SAN firmy Purmo.

#### Izolacje

Projektowany pion oraz gałązki w przedśionku toalet należy zaizolować cieplnie przy użyciu: pion – otuliny z wełny mineralnej, gałązki – otulina PE, podejście w ścianie otulina PE gr 6 mm z płaszczem do obudowy

Projektowana instalacja w całości izolowana cieplnie - grubości izolacji wg tabeli „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów” – Dz. Ustaw z dn. 13.08.2013r., poz.926, punkt 1.5 Załącznika. Wszystkie zastosowane izolacje powinny być w klasie NRO. Proponuje się zastosowanie otulin z wełny mineralnej w płaszczu z folii Al.

#### OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Instalacje powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno-budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Ponadto instalacje powinny być wykonane przy wzięciu pod uwagę zapewnienia prawidłowego użytkowania instalacji, zgodnej z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu oraz we właściwym zakresie zgodnym z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych

#### KONTROLA ROBÓT

##### Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację. Sprawdzenie czystości instalacji. Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

#### ELEMENTY INSTALACYJNE

Wszystkie materiały, urządzenia lub inne wyroby użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Wyroby instalowane w obiekcie powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz powinny posiadać deklaracje zgodności lub oznakowanie CE zgodnie z Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Wyroby nie podlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy należy stosować zgodnie z Aprobata Techniczną Producenta wyrobu (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. z 2004 r. Nr 249 poz. 2497).

## **5. UWAGI KOŃCOWE**

Całość instalacji zostanie wykonana zgodnie z odpowiednimi normami oraz Warunkami technicznymi wykonania instalacji sanitarnych.

Otworki na prowadzenie instalacji należy wykonać metodą wiercenia bezударowego.

Wykonawca robót powinien mieć dostęp do dokumentacji standardów oraz projektów branżowych dla bieżącej kontroli bezkolizyjności tras instalacyjnych.

Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizację wymienionych rozporządzeń, norm i przepisów.

Wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać aktualne, wymagane polskim prawem certyfikaty odpowiednich urzędów (dopuszczenia do stosowania, atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności).

Proponowane materiały powinny spełniać wymagania techniczne przyjęte dla zastosowanych elementów instalacji, w przypadku elementów instalacyjnych widocznych po wbudowaniu, wymagana jest również ocena projektanta Architektury, w zakresie wymagań estetycznych rozwiązania.

Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.



mgr inż. MACIEJ JANOWICZ