

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	<b>PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJA WOD-KAN</b>
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>Przebudowa Zakładu Radiologii i Diagnostyki Obrazowej – Pawilon L zlokalizowanego przy ul. ks. Bielawskiego 18 w Brzozowie na dz. nr 2473/1, 2466/5, 2465/2 obr. 0001 Brzozów</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	ul. ks. Bielawskiego 18 36-200 Brzozów
KATEGORIA OBIEKTU	XI
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	180201_4_Brzozów
NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	0001_Brzozów
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	2473/1 2466/5 2465/2
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	180201_4.0001. 2473/1 180201_4.0001. 2466/5 180201_4.0001. 2465/2
IMIĘ I NAZWISKO / NAZWA INWESTORA	<b>Szpital Specjalistyczny w Brzozowie Podkarpacki Ośrodek Onkologiczny im. Ks. B. Markiewicza 36-200 Brzozów, ul. ks. J. Bielawskiego</b>
ADRES INWESTORA	<b>ul. Bielawskiego 18 36-200 Brzozów</b>

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
<i>Projektant:</i>	mgr inż. Tomasz TOTOŚ nr upr. PDK/0208/POOS/18	02.2024 r.	Br. sanitarna	
<i>Sprawdzający:</i>	mgr inż. Joanna ROGALIŃSKA nr upr. PDK/IS/0031/21	02.2024 r.	Br. sanitarna	

Rzeszów, 02.2024 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	2
II.	CZĘŚĆ GRAFICZNA	2
1.	DANE OGÓLNE	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Przedmiot opracowania	3
1.3.	Zakres opracowania	3
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
3.	ROBOTY DEMONTAŻOWE I WYMIANA	3
4.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI SANITARNYCH	3
4.1.	Instalacja wodociągowa	3
4.1.1.	Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej	3
4.1.2.	Wytyczne montażowe dla PP-R	5
4.1.3.	Wytyczne montażowe dla rur z tworzywa sztucznego	5
4.1.4.	Płukanie i próby szczelności	5
4.1.5.	Izolacja termiczna	5
4.1.6.	Znakowanie rurociągów	6
4.2.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	6
4.2.1.	Instalacja wewnętrznej kanalizacji sanitarnej	6
4.2.2.	Wytyczne montażowej instalacji kanalizacji	7
4.2.3.	Badanie szczelności	7
5.	WYMAGANIA P.POŻ.	7
6.	WYTYCZNE BUDOWLANE	7
7.	UWAGI KOŃCOWE	7

### II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp	NR RYSUNKU	TYTUŁ	SKALA
1	WK-01	INSTALACJA WOD-KAN – RZUT II PIĘTRA	1:100

## OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego wewnętrznych instalacji sanitarnych: wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej dla inwestycji:  
**„Przebudowa Zakładu Radiologii i Diagnostyki Obrazowej – Pawilon L zlokalizowanego przy ul. Ks. Bielawskiego 18 w Brzozowie na dz. nr 2473/1, 2466/6, 2465/2 obr. 0001 Brzozów”.**

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o następujące dane:

- Zlecenie inwestora,
- Podkłady architektoniczno-budowlane,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy techniczno – budowlane,
- Wizja lokalna i przeprowadzona inwentaryzacja.

#### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych: wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej dla inwestycji: **„Przebudowa Zakładu Radiologii i Diagnostyki Obrazowej – Pawilon L zlokalizowanego przy ul. Ks. Bielawskiego 18 w Brzozowie na dz. nr 2473/1, 2466/6, 2465/2 obr. 0001 Brzozów”.**

W zakresie opracowania dla budynku wchodzi następujące instalacje wewnętrzne:

- Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej,
- Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Zasilanie w wodę (zimną, ciepłą wodę użytkową) przedmiotowej inwestycji odbywać się będzie z istniejącej instalacji wodociągowej zlokalizowanej w budynku.

Ścieki odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejącej wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

#### 1.3. Zakres opracowania

W zakresie opracowania przebudowywanych pomieszczeń wchodzi następujące instalacje wewnętrzne:

- Przebudowę istniejących instalacji sanitarnych wod-kan w części budynku objętych przebudową,
- Zaprojektowanie instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej.

### 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W przedmiotowym budynku funkcjonuje istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana z rur PVC oraz instalacja wody zimnej wykonana z rur stalowych ocynkowanych. Ciepła woda wytwarzana jest w istniejącej kotłowni.

### 3. ROBOTY DEMONTAŻOWE I WYMIANA

Wszystkie istniejące instalacje sanitarne: wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej zostaną zdemonstrowane i wymienione w części budynku objętych przebudową.

### 4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

#### 4.1. Instalacja wodociągowa

##### 4.1.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

W przedmiotowym budynku funkcjonuje istniejąca instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej. Nowo projektowane urządzenia sanitarne należy wpiąć do istniejących pionów instalacji wodociągowej. Piony i podejścia do urządzeń prowadzone są w szachtach, bruzdach ściennych lub w posadzce.

Zaprojektowano wymianę istniejących pionów wody na poziomie II piętra – radiologii.

Źródłem ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej będzie istniejący zasobnik c.w.u. usytuowany w kotłowni w odrębnym budynku. Główne przewody instalacji wodociągowej rozprowadzające wodę do projektowanych pionów pozostają bez zmiany.

Projektowane piony prowadzone będą w szachtach, bruzdach ściennych lub w obudowie z płyt g-k. Projektowane przewody wody zimnej i ciepłej wody użytkowej od pionów do poszczególnych urządzeń sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych lub w posadzce. Bezpośrednie podejścia wody zimnej i ciepłej do urządzeń prowadzić w bruzdach ściennych.

Montaż przewodów ciepłej wody użytkowej winien zapewnić samokompensację wydłużeń cieplnych rurociągu.

W celu zapewnienia dostępu do zaworów projektuje się zastosowanie drzwiczek rewizyjnych. Średnica armatury odcinającej ma być taka sama jak średnica przewodu, na którym jest montowana.

Piony, poziomy oraz podejścia wody zimnej i ciepłej wody użytkowej od pionów do węzłów sanitarnych i urządzeń zaprojektowano z rur z polipropylenu PP-R łączonych przez zgrzewanie, posiadających atest PZH o dopuszczeniu do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Do podłączenia armatury stosować atestowane elastyczne zbrojone wężyki podłączeniowe oraz zawory kątowe ćwierć obrotowe. Wszystkie zastosowane materiały powinny mieć atest higieniczny PZH. Po wykonaniu robót montażowych całość instalacji wodociągowej należy dokładnie przepłukać.

Średnice bezpośrednich podejść do armatury przyjmować należy zgodnie z poniższą tabelą:

Nr	Rodzaj punktu czerpalnego	Średnica podejścia	
		woda zimna	c.w.u.
1	Bateria umywalkowa	Ø16x2,00	Ø16x2,00
2	Bateria zlewozmywakowa	Ø16x2,00	Ø16x2,00
3	Bateria natryskowa	Ø16x2,00	Ø16x2,00
4	Pluczka zbiornikowa	Ø16x2,00	-
5	Zawór ze złączką do węża	Ø25x2,50	-
6	Zawór spłukujący pisuaru	Ø25x2,50	-
7	Myjka/dezynfekator	Ø25x2,50	Ø25x2,50
8	Macerator	Ø25x2,50	-

Zestawienie armatury czerpalnej:

- Bateria umywalkowa jednouchwytowa stojąca:

Kolor : chrom,  
 głowica sterująca : ceramiczna,  
 Klasa głośności : I (ISO 3822),  
 Przepływ wody dla 300 kPa : 0.2 l/s,  
 Woda ciepła zasilająca : max. 80°C,  
 Elastyczne wężyki podłączeniowe: :w komplecie z baterią.

- Bateria umywalkowa jednouchwytowa stojąca z długim uchwytem (dla niepełnosprawnych):

Kolor : chrom,  
 Klasa głośności : I (ISO 3822),  
 Natężenie przepływu przy 300 kPa : 0.18l/s,  
 Woda ciepła zasilająca : max. 80°C.

- Bateria zlewozmywakowa jednouchwytowa naścienna:

Kolor : chrom,  
 Głowica sterująca : ceramiczna,  
 Wylewka : obrotowa,  
 Klasa głośności : I (ISO 3822),  
 Woda ciepła zasilająca : max. 80°C,  
 Przepływ wody dla 300 kPa : 0,23 l/s.

- Bateria zlewozmywakowa jednouchwytowa stojąca:

Kolor : chrom,  
 Głowica sterująca : ceramiczna,  
 Wylewka : obrotowa,  
 Klasa głośności : I (ISO 3822),  
 Woda ciepła zasilająca : max. 70°C,  
 Przepływ wody dla 300 kPa : 0,24 l/s.

- Bateria natryskowa 15mm z zestawem prysznicowym, z natryskiem przesuwnym:

Kolor : chrom,  
 Klasa głośności : I (ISO 3822),  
 Woda ciepła zasilająca : max. 80°C,  
 Przepływ wody dla 300 kPa: : 0,27 l/s.

Elementy natrysku: wieszak natrysku, rączka natrysku, zestaw natryskowy, wąż natrysku

- Zawory spłukujące do pisuaru 1/2",
- Zawór czerpalny ze złączką do węża 1/2" PN10,
- Zawory kulowe gwintowane do baterii stojących, płuczek ustępowych na pn=1,0MPa.
- Drzwiczki rewizyjne stalowe malowane proszkowo na kolor RAL9016.

#### **UWAGA:**

**Wszystkie zastosowane materiały, armatura i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w szpitalnictwie. Wszystkie urządzenia i armatura powinny posiadać atest higieniczny. Wszystkie punkty czerpalne sprawdzić z projektem architektonicznym, w przypadku rozbieżności obowiązujący jest projekt architektoniczny.**

#### **4.1.2. Wytyczne montażowe dla PP-R**

Rury PP-R łączone poprzez zgrzewanie. Połączenia są wykonywane za pomocą zgrzewarki, która umożliwia jednocześnie nagrzewanie zewnętrznej powierzchni rury oraz wewnętrznej powierzchni kształtki na wymaganej głębokości łączenia. Po czasie nagrzewania właściwym dla danej średnicy rura i kształtka zostają zsunięte z końcówek grzewczych zgrzewarki i wzajemnie nasunięte na siebie. Prawidłowo wykonany zgrzew charakteryzuje się powstaniem podwójnego pierścienia z nadmiaru materiału na całym obwodzie łączonych elementów.

Połączenie zgrzewane odbywa się w kilku fazach:

- I faza podgrzewania - końcówki przewodów wciska się w trzpień i do tulei na zgrzewarce i podgrzewa do osiągnięcia wymaganej plastyczności (ok. 260°C÷280°C),
- II faza łączenia - wciśnięcie rury do kielicha kształtki zgodnie z wcześniej zaznaczoną pozycją i głębokością (osiowo bez obracania jednego elementu względem drugiego),
- III faza stygnięcia - wykonane złącze pozostawiać nieruchomo do ostygnięcia i uzyskania żądanej trwałości. Stygnięcie powinno przebiegać w warunkach naturalnych bez użycia wentylatorów, dmuchaw itp.

#### **4.1.3. Wytyczne montażowe dla rur z tworzywa sztucznego**

- Rurociągi z rur wielowarstwowych łączyć przez zaprasowywanie z zastosowaniem systemowych kształtek z tworzywa PPSU lub złączek mosiężnych,
- Rurociągi PP-R stabilizowane łączyć przez zgrzewanie mufowe (polifuzję termiczną) z zastosowaniem systemowych kształtek z polipropylenu PP-R,
- Montaż rur z tworzywa sztucznego może być wykonywany przy temperaturach dodatnich (min +5°C). Przy niskich temperaturach należy końcówki rury tuż przed rozszerzeniem podgrzać nagrzewnicą powietrza (max 60°C). Zabronione jest podgrzewanie za pomocą otwartego płomienia,
- Złączki połączeniowe należy chronić przed kontaktem z materiałami budowlanymi za pomocą otulin z folią ochronną,
- Połączenia należy wykonywać tylko przy pomocy oryginalnych narzędzi uważając, by nie dopuścić do zabrudzenia końcówek,
- Podejścia do armatury sanitarnej wykonać ze ściany pod kątem prostym końcówką z gwintem wewnętrznym dodatkowo mocowane do ściany,
- Minimalny promień gięcia dla rur wielowarstwowych wynosi 5\*fi zewn. i można je giąć ręcznie bez żadnych dodatkowych narzędzi do średnic 20 mm. Dla średnic większych należy używać giętarek do rur z tworzywa dostępnych na rynku,
- Kompensację rur należy wykonać poprzez zastosowanie odcinków krótkich i załamań (samokompensacja),
- Do mocowania rur wielowarstwowych należy stosować wyłącznie uchwyty, przeznaczone do instalacji z tworzyw sztucznych,
- Przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z instrukcją montażu producenta systemu, instrukcją obsługi narzędzi oraz warunkami bezpieczeństwa pracy.

#### **4.1.4. Płukanie i próby szczelności**

Po wykonaniu instalacji wodociągowej, należy ją przepłukać a następnie poddać próbie szczelności.

Płukanie należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory przy przyborach całkowicie zamknięte. Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych systemów i urządzeń.

Na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być wypełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów instalacji oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji do co najmniej 1,5 x krotnej wartości ciśnienia roboczego tj.  $p_{\text{prób.}} = 1,5 \times p_{\text{rob.}}$  lecz nie mniej niż 1,0 MPa przy zamkniętych zaworach odcinających.

Instalację uważa się za szczelną, gdy w przeciągu 20 min manometr nie wykaże spadków ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić tak dla wody zimnej jak i ciepłej przed zakryciem całej instalacji.

Próbie ciśnienia instalacji z tworzyw sztucznych, można również wykonać sprężonym powietrzem zgodnie z wytycznymi producenta systemu instalacyjnego.

Po zakończeniu prób ciśnieniowych należy przeprowadzić badanie wydajności hydrantów. Po uzyskaniu pozytywnych wyników z próby szczelności przewody należy przepłukać.

#### **4.1.5. Izolacja termiczna**

Po wypłukaniu i przeprowadzeniu próby szczelności całą projektowaną instalację wodociągową należy izolować otulinami z pianek polietylenowych o parametrach:

- Wsp. przewodzenia - nie więcej niż 0,035 W/mK przy 10°C;
- Odporność termiczna na ciągłe obciążenie temperaturą  $T=+95^{\circ}\text{C}$ ;
- Nierozprzestrzeniające ogień NRO.

Dla rurociągów instalacji wody ciepłej i cyrkulacji prowadzonych po wierzchu ścian należy przyjmować grubości izolacji zgodnie z dostępnymi na rynku nie mniej niż wartości podane w tabelach. Minimalne grubości izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.).

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK))
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 poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Rurociągi instalacji c.w.u. prowadzone po wierzchu izolować termicznie otulinami z elastycznej pianki polietylenowej zgodnie z normą PN - EN 14313 oraz dla grubości izolacji powyżej 30 mm otulinami z wełny skalnej wg normy PN-EN 14303+A1:201307 posiadające okładzinę ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej i zakładkę samoprzylepną.

Przewody wody zimnej i hydrantowej prowadzone po wierzchu należy zaizolować otulinami gr. 13 mm z elastycznej pianki polietylenowej zgodnie z normą PN-EN 14313.

Rurociągi instalacji wodociągowej izolować termicznie otulinami odpornymi na działanie zapraw budowlanych z elastycznej pianki polietylenowej zgodnie z normą PN-EN 14313 pokrytej folią ochronną:

- w brzdach ściennych - gr. 9 mm,
- w posadzce - gr. 6 mm.

Izolację termiczną należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

#### 4.1.6. Znakowanie rurociągów

Wszystkie rurociągi instalacji wodociągowej po próbach ciśnieniowych i po nałożeniu izolacji termicznej, należy oznaczyć kolorami zgodnie z normą PN-70/N-01270. Kierunki przepływu czynnika zaznaczyć strzałkami w miejscach widocznych (rurociągi niezakryte).

## 4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

### 4.2.1. Instalacja wewnętrznej kanalizacji sanitarnej

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki sanitarne z urządzeń sanitarnych zlokalizowanych w węzłach sanitarnych zgodnie z projektem architektonicznym.

Ścieki z budynku odprowadzane będą grawitacyjnie poprzez istniejące i projektowane piony instalacji kanalizacji sanitarnej. Przewody wewnętrznej instalacji kanalizacji zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC/HT łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi. Łączenie przewodów należy wykonać za pomocą kształtek kanalizacyjnych (kolana, trójniki itp.) – kąty mniejsze od  $90^{\circ}$ . Na instalacji przewidziano montaż pionów kanalizacyjnych w miejscach wynikających z rozmieszczenia przyborów sanitarnych. Odpowietrzenie kanalizacji odbywać się będzie za pośrednictwem istniejących wywiewek kanalizacyjnych wyprowadzonych nad dach. Projektowane piony prowadzone będą w miarę możliwości w miejscach istniejących pionów w brzdach ściennych lub w obudowie z płyt g-k w zależności od możliwości montażowych. Na każdym pionie i przed każdym załamaniem pionu należy montować rewizję kanalizacyjną. W celu dostępu do rewizji kanalizacyjnych dla pionów przewidziano drzwiczki rewizyjne. Wszystkie projektowane kratki ściekowe przewidzieć z blokadą antyzapachową z rusztem ze stali nierdzewnej oraz muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w szpitalnictwie. Podejścia pod przybory sanitarne prowadzić w brzdach ściennych lub w obudowie w zależności od możliwości montażowych zachowując zasady zawarte w normie PN-92/B-017107. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Średnice pojedynczych podejść należy przyjmować:

- umywalka – PCV 50,
- zlewozmywak – PCV 50,
- natrysk – PCV 50,
- pisuar – PCV 50,
- miska ustępowa – PCV 110,
- kratka ściekowa – PCV 50.

**UWAGA: Wszystkie urządzenia sanitarne sprawdzić z projektem architektury w przypadku rozbieżności obowiązujący jest projekt architektoniczny.**

#### 4.2.2. Wytyczne montażowej instalacji kanalizacji

Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700, PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów. Przewodów odpływowych nie należy prowadzić ze zbyt dużymi spadkami, aby nie dopuścić do powstawania nadmiernej prędkości ścieków. Na przewodach pionowych instalacji kanalizacji sanitarnej należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwane. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Punkt stały mocować pod stropem pod kielichem. Punkt przesuwny mocować w połowie kondygnacji. W przypadku stosowania złączek dwu kielichowych mocowanie stałe stosować na złączce przy długości rury do 2,0 m, a dla dłuższych (max. 3 m) należy dodatkowo zamontować podporę przesuną w połowie długości przewodu. Przewody mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów metalowych z wkładką gumową. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych spełniające wymagania izolacji dźwiękowej wg normy DIN4109. Przy przejściach przewodów kanalizacyjnych przez przegrody p. poż., należy stosować odpowiednie przejście p. poż dla danej przegrody budowlanej, posiadające klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla przegrody, przez które przechodzą. Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego przewodów kanalizacji sanitarnej zabezpieczyć kołnierzami ogniochronnymi. Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności.

#### 4.2.3. Badanie szczelności

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

### 5. WYMAGANIA P.POŻ.

W celu ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia i dymu w budynku projektuje się zabezpieczenie przepustów instalacyjnych. Przejścia przewodów palnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowych (ściany, stropy) o odporności ogniowej EI 60 lub wyższej należy zabezpieczać przez zastosowanie systemowych rozwiązań posiadających aprobaty techniczne.

Dla przewodów z tworzyw sztucznych dla średnic  $\geq \varnothing 50$  mm, projektuje się uszczelnienie przejść przez stropy i ściany oddzielenia pożarowych za pomocą kołnierzy ogniochronnych o odporności ogniowej równej lub wyższej od przegrody budowlanej. Kołnierze ogniochronne mogą być montowane na zewnątrz przegrody lub w niej zabetonowane.

Dla przewodów instalacyjnych z materiałów niepalnych oraz przewodów z tworzyw sztucznych dla średnic  $< \varnothing 50$  mm, projektuje się uszczelnienie przejść przez stropy i ściany oddzielenia pożarowych przez uszczelnienie pianką i masą ogniochronną o odporności ogniowej równej lub wyższej od przegrody budowlanej.

Przejścia p.poż. przewodów instalacyjnych należy stosować o klasie odporności ogniowej równej lub wyższej od przegrody budowlanej. Wszystkie przejścia p.poż. należy stosownie oznakować (naklejki na tabliczki z naniesioną klasą odporności wykonanego zabezpieczenia, produkt jakiego użyto, datę wykonania zabezpieczenia, nazwę podmiotu wykonującego).

### 6. WYTYCZNE BUDOWLANE

- Wykonać przekucia w przegrodach budowlanych wg wytyczonych tras rurociągów, kanałów,
- Otwory powinny być od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych rurociągów, kanałów,
- Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany,
- Wszystkie przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji,
- Wszystkie urządzenia osadzić na gumach antywibracyjnych i przykręcić śrubami z nakrętkami i podkładkami antywibracyjnymi.

### 7. UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225),
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, P.POŻ.,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami,
- Wszystkie materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać atest do stosowania w budownictwie.

Ponad to:

- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac,
- Opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu,
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy,
- W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego nie ujętego w dokumentacji, zawiadomić projektanta lub inspektora nadzoru, który ustali tok postępowania,
- Przed montażem ustalić na naradzie kolejność wykonywanych prac montażowych wszystkich instalacji,
- Zabrania się bruzdowania ścian kominowych i rdzeni żelbetowych,
- Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić poszczególnych użytkowników istniejącego uzbrojenia komunalnego o terminie rozpoczęcia robót,
- Przed rozpoczęciem robót dokładnie ustalić punkty włączenia się do istniejącego uzbrojenia,
- Przy robotach ziemnych zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne,
- Roboty ziemne wykonać zgodnie z wytycznymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. I Roboty ogólnobudowlane rozdz. 2, Roboty ziemne oraz przepisy BHP,
- Zachować ostrożność przy skrzyżowaniu z innymi przewodami, a szczególnie z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi,
- W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego nie pokazanego w dokumentacji, zawiadomić projektanta lub inspektora nadzoru, który ustali tok postępowania,
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji grzewczej i wodno – kanalizacyjnej i zapewnienie jej pełnej funkcjonalności.

**Projektował:**

mgr inż. TOMASZ TOTOŚ

upr.nr PDK/0208/POOS/18