

INSTALACJA WOD-KAN

INSTALACJA WOD-KAN

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.
3. DANE OGÓLNE.
4. WYTYCZNE BRANŻOWE.
5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.
 - 5.1.Przewody wodociągowe
 - 5.2.Przewody kanalizacyjne
 - 5.3 Ochrona przeciwpożarowa
6. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.
7. UWAGI KOŃCOWE
8. ODBIÓR ROBÓT

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1.	RZUT NISKIEGO PARTERU – Instalacja wod-kan	WK1
2.	RZUT WYSOKIEGO PARTERU – Instalacja wod-kan	WK2
3.	RZUT 1 PIĘTRA – Instalacja wod-kan	WK3
4.	ROZWINIĘCIE – Instalacja wody	WK4
5.	ROZWINIĘCIE – Instalacja kanalizacji sanitarnej	WK5

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1. Zlecenie inwestora.
2. Obowiązujące normy i przepisy.
3. Projekt architektoniczny: „Przebudowa oraz przystosowanie do przepisów przeciwpożarowych budynku oddziału Otorynolaryngologii SPSK im. Andrzeja Mielęckiego ŚUM wraz z rozbudową instalacji wentylacji mechanicznej i gazów medycznych w ramach zadania "MODERNIZACJA BUDYNKU ODDZIAŁU OTORYNOLARYNGOLOGII WRAZ Z BLOKIEM OPERACYJNYM "- ETAP II.

Obliczenia wykonano w oparciu o:

PN - 92/B-01707	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN - 92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-B-02421	Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
PN-EN ISO 6708: 1998	Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego). Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
PN-B-10700:1981	Wodociągi i kanalizacja – przewody wewnętrzne – wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-EN ISO 21003-1:2009	Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków. Część 1.Wymagania ogólne.
PN-EN ISO 21003-2:2009	Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków. Część 2. Rury.
PN-EN ISO 21003-3:2009	Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków. Część 3. Kształtki.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

- Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji wodno – kanalizacyjnej
- Zakres opracowania obejmuje:
 - zaprojektowanie tras przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

3. DANE OGÓLNE.

Dla przebudowywanych i rozbudowanych pomieszczeń, objętych zakresem opracowania, należy wykonać nowe instalacje wod-kan. Poza zakresem opracowania znajdują się wyremontowane pomieszczenia I piętra oraz pomieszczenia sterylizatorni zlokalizowane na niskim i wysokim parterze.

Ze względu na brak informacji dotyczących lokalizacji prowadzonych w zabudowie istniejących pionów wod-kan, na rysunkach naniesiono piony ujęte w udostępnionej dokumentacji powykonawczej remontu I piętra.

Dokładnej lokalizacji istniejących instalacji i pionów należy dokonać na budowie.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych Wykonawca zobligowany jest do dokonania odkrywek wszystkich istniejących instalacji i ustalenia dokładnego miejsca ich lokalizacji. W przypadku wykrycia różnic między stanem istniejącym a założonym w projekcie należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem.

Istniejące podejścia wod-kan do likwidowanych przyborów sanitarnych do demontażu.

Ilość demontowanych rur i urządzeń oszacowano na podstawie przesłanych inwentaryzacji. Dokładną ilość likwidowanych rur i przyborów sanitarnych ustalić przed przystąpieniem do prac budowlanych.

4. WYTYCZNE BRANŻOWE.

W budynku należy przewidzieć przebicia w stropie i dachu dla wyprowadzenia pionów wody oraz kanalizacji sanitarnej. W obudowach pionów wod-kan oraz sufitach podwieszanych przewidzieć rewizje w miejscach, gdzie zlokalizowano czyszczaki oraz zawory odcinające.

5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.

W budynku w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania, przewidziano montaż nowych instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, wody hydrantowej. Instalacja wody zimnej będzie zasilana z istniejącego przyłącza. Włączenie wody ciepłej i cyrkulacji znajduje się w pomieszczeniu wymiennikowni.

Instalację wody należy prowadzić na poziomie niskiego parteru w przestrzeni sufitów podwieszanych i sprowadzać do przyborów w bruzdach ściennych. Na pozostałych kondygnacjach przewody wodne prowadzić w warstwie izolacji lub bruzdach ściennych. Przewody zamocować do konstrukcji budynku za pomocą typowych uchwytów lub wsporników w oparciu o systemowe rozwiązania.

Woda zimna doprowadzona będzie do budynku do celów bytowo – gospodarczych oraz przeciwpożarowych.

Przepływ obliczeniowy wody

Zapotrzebowanie sekundowe wody zimnej dla celów socjalno-bytowo-gospodarczych w budynku wynosi:

- $q_s = 3,03 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

Zapotrzebowanie na wodę ciepłą:

- $q_s = 2,30 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji wody zimnej: 490 [kPa]

Ciśnienie hydrostatyczne instalacji: 131 [kPa]

Przepływ obliczeniowy wody cyrkulacji: 0,31 [dm³/s]

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji cyrkulacji: 16,2 [kPa]

Ścieki odprowadzane będą do kanalizacji za pomocą istniejących lub projektowanych pionów kanalizacyjnych. Instalacje kanalizacji projektuje się zgodnie z przedstawionym rysunkiem. Instalacje w pomieszczeniach prowadzić w bruzdach ściennych, podłogowych, piony w kanałach i za osłonami z płyt kartonowo gipsowych na stelażu metalowym. Odpływy kanalizacji prowadzić pod posadzką zachowując odpowiednie spadki. Odpowietrzenia pionów kanalizacyjnych wyprowadzić ponad dach budynku stosując filtry antyodorowe lub stosować zawory napowietrzające w miejscach wskazanych na rysunku.

Piony wod-kan w pomieszczeniach nie objętych zakresem opracowania należy zlokalizować na budowie i

podłączyć do projektowanych instalacji.

Lokalizację istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej do budynku pozostają bez zmian. Rzędność wyjścia ustalić na budowie i dostosować do niej projektowaną kanalizację podposadzkową. Została przyjęta wymiana kanalizacji sanitarnej do pierwszej studni kanalizacyjnej (lub czyszczenie w przypadku dobrego stanu technicznego).

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej socjalno-bytowej, q_s [dm^3/s] obliczono wg wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\sum A W_s} = 10,5 \text{ dm}^3 / \text{s} \quad \text{gdzie:}$$

K – odpływ charakterystyczny, [dm^3/s], zależny od przeznaczenia budynku,

\Rightarrow przyjęto $K = 0,7$

$A W_s$ – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

5.1. Przewody wodociągowe

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji - przewody główne magistralne prowadzone pod stropem należy wykonać z rur ze stali zaciskowej z przeznaczeniem do wody pitnej. Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone w bruzdach należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT lub PEX, natomiast instalację wewnętrzną przeciwpożarową z rur stalowych ocynkowanych. Przewody wodne prowadzić zgodnie z rysunkami, czyli główne ciągi i odgałęzienia pod stropem, następnie piony w kanałach (szachtach), a w pomieszczeniach w bruzdach ściennych. Piony wodne wyposażać w zawory odcinające. Dla instalacji cyrkulacji należy zamontować zawory równoważące do cyrkulacji ciepłej wody użytkowej. Dostęp do zaworów powinien być swobodny i nieograniczony. Instalację wody hydrantowej wykonać z rur podwójnie ocynkowanych z przeznaczeniem do instalacji hydrantowych.

Przewody wodne prowadzić zgodnie z rysunkami czyli pod stropem pomieszczeń, a podejścia pod przybory w bruzdach ściennych.

Na pionach punkty stałe montować pod trójnikiem przy każdym odejściu. Można to realizować za pomocą uchwytów z wkładką gumową. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Przejścia instalacji przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe, należy zabezpieczyć przepustami p. pożarowymi.

Przewody wody ciepłej prowadzone pod tynkiem powinny być na całej długości owinięte otuliną izolacyjną lub folią, przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej lub prowadzone swobodnie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Lokalizację pkt. stałych należy ustalić na budowie w zależności od możliwości montażowych oraz wytycznych producenta. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, wspornika lub wieszaka należy stosować przekładkę elastyczną, z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Podejścia instalacji należy mocować przy punktach czerpalnych.

Przewody rozdzielcze powinny być prowadzone ze spadkiem min. 5 ‰ w kierunku przeciwnym do przepływu wody, zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne. Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

Izolację przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi normy PN-B-02421 – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Izolację należy stosować na całej długości przewodów, kształtek,

armatury. Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu odcinka przewodu, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wyżej wymienionych robót protokołem odbioru.

Izolację przewodów prowadzonych w wylewkach oraz bruzdach ściennych wykonać z pianek poliuretanowych o grubości 6 mm.

Rury w strefie sufitu podwieszanego, pod stropem prowadzić w warstwie izolacji wg poniższej tabeli, zgodnej z RMI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Tab. Grubość izolacji rurociągów:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK))
1	Średnic wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnic wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnic wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnic wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz 1-4 przechodzące poprzez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
przy zastosowaniu materiału o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej		

Armatura stosowana w instalacji wodociągowej powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji tj. dla wody zimnej dopuszczalne ciśnienie 1,0 MPa, temperatura 70 °C. Zgodnie z wytycznymi baterie bezdotykowe przewidziano w pomieszczeniach zabiegowych i gabinetach badań, videoskopii oraz w przygotowaniu personelu na Sali operacyjnej. W pozostałych pomieszczeniach należy zastosować baterie manualne.

W celu zabezpieczenia przed legionellą na instalacji zastosować możliwość przegrzewu (70-80°C).

W najniższym punkcie instalacji należy zamontować zawory spustowe. Armaturę czerpalną naścienną należy montować nad przyborem lub podłogą na wysokości podanej w tabeli.

Przybór		Wysokość osi wylotu ściennego podejścia czerpalnego	
nazwa	wysokość górnej krawędzi ścianki nad podłogą	nad przyborem	nad podłogą
	m	m	m
Zlew, umywalka	0,50 – 0,60	0,25 – 0,35 nad górną krawędzią przedniej ścianki	0,75 – 0,95
umywalka	0,75 - 0,80		1,00 – 1,15

Podejścia instalacji wodnej do przyborów należy wyposażyć w zawory odcinające umożliwiające ich wymianę. Przed miską ustępową zamontować zawór odcinający naścienny, przed złączką do węża zawór antyskażeniowy typu HA.

5.2. Przewody kanalizacyjne.

Instalację (podejścia do przyborów) należy wykonać używając rur i kształtek z nieplastifikowanego PVC łączonych za pomocą kielichów z uszczelką gumową. Bosc końce rur po przycięciu należy oczyścić z zadziorów, zukosować i przed wsunięciem posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Nie należy skracać i przycinać kształtek. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem zależnym od średnicy rury. Przewody należy układać z kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody spustowe prowadzone w bruzdach należy przesklepiać np. tynkiem na siatce stalowej z zachowaniem 2 cm izolacji powietrznej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Poziome przewody powinny mieć zamocowany przynajmniej, co drugi element (kształtkę) uniemożliwiając powstawanie załamań w miejscach połączeń. Maksymalny rozstaw uchwytów należy przyjmować 1,0 m. Haki należy umieszczać pod kielichami. Na każdej kondygnacji przewód spustowy powinien posiadać jedno mocowanie stałe (pod stropem) i jedno przesuwne.

Instalacja kanalizacji obejmuje wykonanie rewizji na pionie w odległości $h=50\text{cm}$ nad poziomem posadzki parteru. Dopuszcza się lokalizowanie rewizji na pionie już na kondygnacji technicznej pod stropem pod warunkiem zachowania swobodnego dostępu do czyszczaka. Czyszczenie kanalizacji odbywać się będzie za pomocą rewizji zabudowanych na pionach kanalizacyjnych.

Podejścia odpływowe, łączące wyloty urządzeń sanitarnych z pionem spustowym należy prowadzić z minimalnym spadkiem 2,0-3,0%. Urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia powinna gwarantować nie przenikanie zapachów do pomieszczeń i uniemożliwiać wysssanie wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów. Wymagane wartości podano w tabeli.

Rodzaj przyboru (podłączenia)	Min. wysokość zamknięcia wodnego (syfonu)
Miska ustępowa, umywalka, bidet, zlew, zlewozmywak,	50 – 75 mm
Wpust podłogowy, brodzik natrysku, wanna	50 mm

Istniejące piony w górnej części przechodzą w rurę wentylacyjną zakończoną na wysokości 0,5 m poniżej powierzchni dachu i wyprowadzoną 0,5-1,0 m ponad dach nasadą wentylacyjną. Zabrania się wyprowadzania rur wentylacyjnych do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń i kanałów spalinowych. W przypadku braku wyprowadzenia odpowietrzenia istniejącego pionu kanalizacyjnego, należy wówczas zastosować zawory napowietrzające.

Przewody instalacji kanalizacyjnej prowadzić, co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych oraz prowadzić równolegle do przewodów wodociągowych i centralnego ogrzewania przy zachowaniu min. odległości 10 cm.

Odprowadzenie ścieków z muszli ustępowych, zlewu oraz umywarek odbywa się w przestrzeni wylewki, zabudowy karton - gips oraz w bruzdach z zachowaniem normatywnego spadku. Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów wykonać z rur PVC łączonych systemem klejonym i wpiąć poprzez zasyfonowanie do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej lub umywalki. Klimatyzatory należy wyposażać w pompki skroplin (wg projektu wentylacji i klimatyzacji).

5.3 Ochrona przeciwpożarowa

Wewnętrzna instalacja wody ppoż. na wszystkich kondygnacjach została zaprojektowana w etapie I.

6. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót.

- urazy od spadających przedmiotów z wysokości – zagrożenie dla osób znajdujących się w otoczeniu
- potknięcie, upadek – wszystkie prace budowlano – montażowe w obiekcie
- skaleczenia - używanie ostrych narzędzi podczas prac montażowych, oraz krawędzie elementów budowlanych
- uraz odpryskami – prace montażowe z użyciem elektronarzędzi
- poparzenia - zgrzewaniu rurociągów
- zaproszenie oka – prace budowlane , kucie, stosowanie materiałów izolacyjnych
- hałas – używanie elektronarzędzi podczas prac montażowych Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby, które przed przystąpieniem do prac:
- przeprowadzą instruktaż pracowników wykonujących czynności budowlane, montażowe
- poinformują pracowników o możliwości wystąpienia zagrożeń wg pkt 5
- poinformują pracowników o konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ochrony indywidualnej ze względu na istniejące zagrożenia
- poinformują o najszybszych drogach ewakuacji w razie zagrożenia

Prace specjalistyczne (spawanie, zgrzewanie.) wykonują pracownicy posiadające odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia. Zatrudnieni pracownicy winni przejść szkolenia okresowe i stanowiskowe w zakładzie pracy, oraz posiadać aktualne badania lekarskie. Na obiekcie winno być wyznaczone miejsce z podstawowym sprzętem gaśniczym oraz apteczka pierwszej pomocy. Na obiekcie należy wyznaczyć trasy zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń. Na trasach tych zabrania się składowania materiałów. Wszelkie roboty winne być prowadzone zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003 r.

Zgodnie z RMI z 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami) art. 21a stwierdza się, że ze względu na wykonywane roboty instalacyjno – budowlane wymaga się opracowania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

7. UWAGI KOŃCOWE

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnieniu $1,5 p_r$ (p_r - ciśnienie robocze) tj. $1,5 \times 0,6 = 0,9$ MPa. W czasie następnych 120 minut spadek nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Instalacja przed próbą należy dokładnie odpowietrzyć, a w czasie próby utrzymywać stałą temperaturę. Wszystkie próby wykonywać przed zakryciem instalacji.

Przy określaniu postępowania i wymagań jakie powinna spełniać instalacja wodociągowa i kanalizacyjna należy stosować się do zaleceń normy PN-81/B-10700.01 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - instalacyjno-sanitarna i przemysłowa, warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz instrukcji i wytycznych podawanych przez producentów. Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz wykorzystując część rysunkową i obliczeniową projektu.

W obudowach pionów wod-kan przewidzieć rewizje w miejscach, gdzie zlokalizowano czyszczaki oraz zawory odcinające.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii robót i nieznanym w czasie projektowania warunków miejscowych należy uzgodnić z autorem projektu.

Wszelkie zmiany tras oraz wynikające z tego kolizje Wykonawca powinien rozwiązać i wykonać na własny koszt.

Wszystkie roboty wykonywane przy montażu elementów instalacji należy koordynować z innymi branżami sanitarnymi. Montaż poszczególnych instalacji należy wykonać zgodnie z zaleceniami

producenta.

Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować gotowe rozwiązania ogniochronne.

Wszystkie elementy ujęte w zestawieniu materiałów, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w zestawieniu materiałów należy traktować tak jakby były ujęte w obu.

Ilość i długość materiałów przedstawione w dokumentacji projektowej są podane orientacyjnie. Obowiązkiem wykonawcy jest uwzględnienie wszystkich elementów, które zostały narysowane i opisane lub nieujęte a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji i jej funkcjonowania.

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nie ujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszędzie tam gdzie w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych lub przedmiarach robót do opisu przedmiotu zamówienia użyto nazwy producenta lub marki produktu, należy to rozumieć jako wskazanie przykładowe obrazujące wymaganą klasę jakości lub standard używanych materiałów budowlanych. Należy przyjąć w każdym takim przypadku, że podczas wykonywania robót budowlanych/installacyjnych, mogą być stosowane materiały/produkty o parametrach równoważnych (nie gorsze od opisanych).

8. ODBIÓR ROBÓT

Sprawdzenie kompletności wykonania 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 obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) porównać wszystkie elementy wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) sprawdzić czystość instalacji;
- e) sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji zimnej i ciepłej wody jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami.

Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Instalacja wody zimnej, ciepłej

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek				
Rury - Rury stalowe ocynk. do wody pitnej				
Rura stal. wraz z zawieszami i elementami montażowymi	DN 15	Rura stalowa DN15	430	m
Rura stal. wraz z zawieszami i elementami montażowymi	DN 20	Rura stalowa DN20	145	m
Rura stal. wraz z zawieszami i elementami montażowymi	DN 25	Rura stalowa DN25	125	m
Rura stal. wraz z zawieszami i elementami montażowymi	DN 32	Rura stalowa DN32	105	m
Rura stal. wraz z zawieszami i elementami montażowymi	DN 40	Rura stalowa DN40	30	m
Rura stal. wraz z zawieszami i elementami montażowymi	DN 50	Rura stalowa DN50	38	m
Rury PE-RT/AL./PE/RT				
Rura wielowarstwowa wraz z zawieszami i elementami montażowymi	16 x 2,0		170	m
Rurawielowarstwowa wraz z zawieszami i elementami montażowymi	20 x 2,25		25	m
Rura wielowarstwowa wraz z zawieszami i elementami montażowymi	25 x 2,5		15	m
Rura wielowarstwowa wraz z zawieszami i elementami montażowymi	32 x 3,0		15	m
Rura wielowarstwowa wraz z zawieszami i elementami montażowymi	40 x 4,0		5	m
Kształtki PE-RT/AL./PE/RT				
Kolano naścienne zapras.	16 - $\frac{3}{8}$ "w		7	szt.
Kolano naścienne zapras.	16 - $\frac{1}{2}$ "w		295	szt.
Kolano naścienne zapras.	20 - $\frac{1}{2}$ "w		2	szt.
Kolano zapras.	16 - 16		103	szt.
Kolano zapras.	20 - 20		10	szt.
Kolano zapras. z gwintem wewnętrznym	16 - $\frac{1}{2}$ "w		4	szt.
Kolano zapras. z gwintem wewnętrznym	20 - $\frac{1}{2}$ "w		6	szt.
Trójnik zapras. z gwintem wewnętrznym	20 - $\frac{3}{4}$ "w - 20		3	szt.
Trójnik zapras. z gwintem wewnętrznym	25 - $\frac{3}{4}$ "w - 25		2	szt.

INSTALACJA WOD-KAN

Trójnik zapras. z gwintem wewnętrznym	32 - ½"w - 32	1	szt.
Trójnik zapras. z gwintem wewnętrznym	32 - ¾"w - 32	1	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	16 - 16 - 16	54	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 25 - 25	3	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	16 - 20 - 16	1	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	20 - 16 - 16	48	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	20 - 16 - 20	28	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	20 - 20 - 16	5	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 16 - 20	15	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 16 - 25	18	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 20 - 16	4	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 20 - 20	1	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 20 - 25	5	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	25 - 25 - 16	4	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	32 - 16 - 32	3	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	32 - 25 - 25	2	szt.
Trójnik zapras./redukcyjny zapras.	40 - 25 - 32	1	szt.
Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym	16 - ½"w	3	szt.
Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym	20 - ¾"w	7	szt.
Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym	25 - ¾"w	5	szt.
Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym	25 - 1"w	8	szt.
Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym	32 - 1"w	1	szt.
Złączka zapras. z gwintem wewnętrznym	32 - 1¼"w	1	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	16 - ½"z	51	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	16 - ¾"z	24	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	20 - ½"z	8	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	20 - ¾"z	8	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	20 - 1"z	3	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	25 - ¾"z	2	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	25 - 1"z	1	szt.
Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	32 - 1"z	4	szt.

INSTALACJA WOD-KAN

Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym	32 - 1 1/4"z	2	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	16 - 16	3	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	20 - 16	2	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	25 - 16	3	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	25 - 20	1	szt.
Złączka zapras./ redukcyjna zapras.	40 - 32	1	szt.

Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kolano w/z równoprzelotowe	½"W - ½"Z		2	szt.
Kolano w/z równoprzelotowe	1¼"W - 1¼"Z		1	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	½"W - ½"W		328	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	¾"W - ¾"W		19	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	1"W - 1"W		21	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	1¼"W - 1¼"W		8	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	1½"W - 1½"W		3	szt.
Kolano wew. równoprzelotowe	2"W - 2"W		6	szt.
Kolnierz PN10	K50 PN10	DN50_10	8	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1¼"W - ½"W		1	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1½"W - 1¼"W		4	szt.
Mufa calowa redukcyjna	2"W - 1½"W		2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	½"Z - ½"Z		7	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	¾"Z - ¾"Z		5	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1"Z - 1"Z		4	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1¼"Z - 1¼"Z		1	szt.
Trójnik	½"W - ½"W - ½"W		97	szt.
Trójnik	¾"W - ¾"W - ¾"W		13	szt.
Trójnik	1"W - 1"W - 1"W		1	szt.
Trójnik	2"W - 2"W - 2"W		1	szt.
Trójnik	¾"W - ½"W - ¾"W		66	szt.
Trójnik	¾"W - ¾"W - ½"W		14	szt.
Trójnik	1"W - ½"W - 1"W		18	szt.
Trójnik	1"W - ¾"W - 1"W		18	szt.
Trójnik	1"W - 1"W - ¾"W		4	szt.
Trójnik	1¼"W - ½"W - 1¼"W		19	szt.
Trójnik	1¼"W - ¾"W - 1¼"W		10	szt.
Trójnik	1¼"W - 1"W - 1¼"W		9	szt.
Trójnik	1½"W - 1"W - 1½"W		9	szt.
Trójnik	2"W - 1"W - 2"W		3	szt.

INSTALACJA WOD-KAN

Trójnik	2" w - 1 1/4" w - 2" w	5	szt.
Trójnik	2" w - 1 1/2" w - 2" w	1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	3/4" z - 1/2" w	21	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1" z - 1/2" w	9	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1" z - 3/4" w	9	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1 1/4" z - 3/4" w	1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1 1/4" z - 1" w	5	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1 1/2" z - 1/2" w	2	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1 1/2" z - 1 1/4" w	1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	2" z - 1 1/2" w	2	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	2 1/2" z - 2" w	4	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	3" z - 2 1/2" w	4	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji				
Otulina - Katalog izolacji standardowych				
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm		150	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		20	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		155	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm		300	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm		7	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	20 mm		8	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	6 mm		50	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	20 mm		95	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	6 mm		77	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm		63	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	6 mm		60	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm		50	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 48 mm	10 mm		20	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 48 mm	50 mm		10	m

INSTALACJA WOD-KAN

Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 60 mm	10 mm	28	m
Otulina , $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 60 mm	60 mm	10	m

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury				
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
Zawór kulowy	15	Zaw. kulowy DN15	19	szt.
Zawór kulowy	20	Zaw. kulowy DN20	8	szt.
Zawór kulowy	25	Zaw. kulowy DN25	15	szt.
Zawór kulowy	32	Zaw. kulowy DN32	2	szt.
Zawór 1/2/3/8"	1/2-3/8"		86	szt.
Zawór 1/2/1/2"	1/2-1/2"		10	szt.
Izolator przepływów zwrotnych na przyłączy do węża typu HA	20		4	szt.
Termostatyczny zawór cyrkul.	15		14	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie baterii i punktów czerpalnych				
Brodzik pod natrysk			2	szt.
Wandaloodporna , czasowa, podtynkowa bateria natryskowa termostatyczna wraz z wylewką z możliwością przeprowadzenia dezynfekcji termicznej			2	szt.
Umywalka pojedyncza			29	szt.
Umywalka dla osób niepełnosprawnych			2	szt.
Bateria elektroniczna ze zintegrowaną baterią, elektrozawór i moduł elektroniczny zintegrowany w korpusie armatury, detekcja obecności na podczerwień, regulowany ogranicznik temperatury (pom.: -1.19; -1.20; -1.21; -1.22; -1,27; -1.52; -1.53; -1.55)			8	szt.
Jednouchwytowa, stojąca bateria umywalkowa z ruchomą wylewką. Ceramiczna głowica. Zintegrowany ogranicznik temperatury maksymalnej.			21	szt.

INSTALACJA WOD-KAN

Termostatyczna, sekwencyjna, stojąca bateria umywalkowa. Korpus oraz wylewka gładkie wewnątrz, ogranicza rozwój mikroorganizmów. Możliwość przeprowadzenia dezynfekcji termicznej / chemicznej. Termostatyczna, antyosadowa głowica sekwencyjna. Możliwość regulacji temperatury od wody zimnej do 40°C. Wykonanie z litego mosiądzu. Wzmocnione mocowanie przez dwa trzpienie z inoxidu. Antyosadowe, higieniczne sitko wypływowe z hostaformu. Uchwyt higieniczny medyczny (toalety dla osób niepełnosprawnych)			2	szt.
zlew gospodarczy			2	szt.
Zlewozmywak jednokomorowy			1	szt.
Zlewozmywak dwukomorowy			9	szt.
Bateria stojąca zlewozmywakowa z ruchomą wylewką. Mechaniczny ogranicznik temperatury maksymalnej.			10	szt.
Bat. czerp. dla zlewozmywaka z wyciąganą wylewką (pom.: -1.57a; -1.39)			2	szt.
Miska ustępowa			7	szt.
Miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych			2	szt.
Pisuar z zaworem splukującym			2	szt.
Zawór czerp. z perlatozem z.w.			4	szt.
Poręcz uchylna do miski ustępowej dla niepełnosprawnych			2	szt.
Poręcz stała do miski ustępowej dla niepełnosprawnych			2	szt.
Poręcz do umywalki dla niepełnosprawnych			4	szt.
Siedzisko prysznicowe dla niepełnosprawnych			1	szt.
Poręcz kątowa dla niepełnosprawnych			1	szt.

UWAGA: Szczegółowe typy armatury należy dobrać w porozumieniu z Inwestorem, Architektem oraz przedstawicielem wybranego producenta na etapie inwestycji.

Linie wzornicze przyborów wg projektu Architekta.

Zestawienie urządzeń i wyposażenia specjalistycznego wg projektu technologii.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rura ϕ 110 HDPE podposadzkowa wraz z kształtkami, łączeniami, podwieszeniem			40	m
Rura ϕ 160 HDPE podposadzkowa wraz z kształtkami, łączeniami, podwieszeniem			1250	m
Rura PVC-U kl. S (SN8) SDR34 z wydłużonym kielichem ϕ 160 kanalizacja zewnętrzna (do pierwszej studni)			15	m

INSTALACJA WOD-KAN

Rura osłonowa ϕ 250			3	m
Rura PVC do kanalizacji wewn. ϕ 50 wraz z kształtkami, łączeniami, podwieszeniem			100	m
Rura PVC do kanalizacji wewn. ϕ 75 wraz z kształtkami, łączeniami, podwieszeniem			20	m
Rura PVC do kanalizacji wewn. ϕ 110 wraz z kształtkami, łączeniami, podwieszeniem			130	m
Rura PVC ϕ 32 do odprowadzenia skroplin wraz z kształtkami, łączeniami, podwieszeniem			130	m
Rura PVC ϕ 50 do odprowadzenia skroplin wraz z kształtkami, łączeniami, podwieszeniem			15	m
Rewizja ze stali nierdzewnej dn160 wraz z włazem			4	szt.
Czyszczak ϕ 110			12	szt.
Czyszczak ϕ 75			5	szt.
Wpust podłogowy \varnothing 110 z syfonem			3	szt.
Wpust podłogowy ϕ 50 z syfonem			1	szt.
Zawór napowietrzający dn 75			5	szt.
Zawór napowietrzający dn 50			1	szt.
Syfon zlew	dostosowany do wybranego przyboru		12	szt.
Syfon prysznic	dostosowany do wybranego przyboru		2	szt.
Syfon umywalka	dostosowany do wybranego przyboru		31	szt.
Stelaż pod miskę ustępową z syfonem	dostosowany do wybranego przyboru		9	szt.
Stelaż pod pisuar z syfonem oraz zintegrowanym zaworem odcinającym	dostosowany do wybranego przyboru		2	szt.
Pozostałe kształtki, uchwyty, obejmy \varnothing 50, 75, 110, 160				szt.
Przejęcia ppoż.				szt.
Rekonstrukcja (odbudowa) ścian, stropów w części nie objętej zakresem opracowania			wg rysunków	kpl.
Wykucia bruzd ściennych/posadzkowych, przebicie przez przegrody			wg rysunków	kpl.
Obudowa GK pionów			wg rysunków	kpl.
			wg rysunków	

Demontaże

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Demontaż przewodów istniejących wody	15-20		50	m
Demontaż przewodów istniejących wody	40-50		40	m
Demontaż przewodów istniejących kanalizacji	50-75		30	m

INSTALACJA WOD-KAN

Demontaż przewodów istniejących kanalizacji	110-160	20	m

* Istniejące instalacje poprowadzono w stałych zabudowach. Dokładne dane (ilości rur, urządzeń) do demontażu należy określić po wykonaniu odkrywek. Podane wartości przyjęto na podstawie przewidywanych tras istniejących instalacji.