

Pracownia Projektowa R & R Renata i Rajmund Pluto- Prądyńscy
Koszalin ul. Łużycka 70/1, NIP 669-23-03-813, tel. 094/ 341 99 63, 605 542 546

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA PRZEBUDOWY I REMONTU POMIESZCZEŃ
DYDAKTYCZNYCH W BUDYNKU GŁÓWNYM SZKOŁY
ORAZ DOBUDOWY CZĘŚCI DYDAKTYCZNEJ
DO BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ**

Obiekt: BUDYNEK GŁÓWNY

Adres: 75-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5
działka nr 106, obr. 0021

Branża: **INSTALACJA WOD-KAN i OGRZEWCZA**

Inwestor: Gmina Miasto Koszalin
Rynek Staromiejski 6-7
75-007 Koszalin

Kod CPV: 45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i
sanitarne
45453000-7 - Roboty remontowe i renowacyjne
45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych,

Nr specyfikacji: IS-K-01

Projektant: inż. Renata Pluto-Prądyńska
(projektant w specjalności instalacyjno- inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych)
upr. nr UAN/N/7210/80/85, ZAP/IS/2702/01

Koszalin 08. 2021r

SPIS TREŚCI:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

- 1.0 Wstęp.
 - 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej IS-K-01.
 - 1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
 - 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.
 - 1.4 Wymagania ogólne.
- 2.0 Materiały.
 - 2.1 Przewody.
 - 2.2 Izolacja termiczna.
 - 2.3 Armatura.
 - 2.4 Urządzenia
- 3.0 Sprzęt.
- 4.0 Transport i składowanie.
 - 4.1 Rury i kształtki.
 - 4.2 Izolacja termiczna
 - 4.3 Armatura.
 - 4.4 Urządzenia
- 5.0 Wykonanie robót.
 - 5.1 Roboty demontażowe.
 - 5.2 Montaż rurociągów.
 - 5.3 Montaż urządzeń sanitarnych.
 - 5.4 Montaż urządzeń wentylacyjnych.
 - 5.5 Montaż armatury i osprzętu.
 - 5.6 Wykonanie izolacji ciepłochronnej.
- 6.0 Badania i uruchomienie instalacji.
- 7.0 Kontrola jakości robót.
- 8.0 Odbiór robót.
- 9.0 Obmiar robót.
- 10.0 Podstawa płatności.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA

- 1.0 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Szczegółowej .
- 2.0 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.
 - 2.1.0 Roboty demontażowe:
 - 2.1.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej:
 - 2.1.2. Instalacja wodociągowa:
 - 2.1.3. Instalacja gazowa:
 - 2.1.4. Instalacja ogrzewcza:
 - 2.1.5. Instalacja wentylacji mechanicznej:
 - 2.2.0 Roboty montażowe.
 - 2.2.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej:
 - 2.2.2. Roboty montażowe instalacji ciepłej i zimnej wody.
 - 2.2.3. Roboty montażowe instalacji c.o.
 - 2.3.0 Próby szczelności, płukanie i regulacja instalacji .
 - 2.3.1 Instalacja a.
 - 2.3.2 Instalacja centralnego ogrzewania.
 - 2.4.0 Izolacje termiczne .
 - 2.4.1 Izolacja centralnego ogrzewania:
 - 2.4.2 Izolacja zimnej wody:
 - 2.5.0 Mocowanie przewodów.
- 3.0 Przepisy związane.

I / SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

1.0 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Ogólnej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Nr IS-K-01 są wymagania dotyczące remontu, przebudowy i dobudowy istniejących instalacji wod-kan i c.o., w budynku głównym Zespołu Szkół nr 12 w Koszalinie.

1.2 Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie niżej wymienionych robót. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej. Wszelkie zmiany mogą być dokonane tylko za zgodą Inwestora.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót takich jak:

Roboty demontażowe.

- 1 - demontaż podejść odpływowych kanalizacji sanitarnej - CPV - 45111300-1,
- 2 - demontaż pionów kanalizacyjnych z żeliwa D100 CPV - 45111300-1,
- 3 - demontaż przewodów zimnej i ciepłej wody pod baterie - CPV - 45111300-1,
- 4 - demontaż baterii natryskowych i umywalkowych CPV - 45111300-1,
- 5 - demontaż przewodów c.o. z ze stali niskowęglowej ocynkowanej zewnętrznie, łączonych przez zaciskanie - CPV - 45111300-1.
- 6 - demontaż grzejników - CPV - 45111300-1.
- 7 - demontaż bojlera elektrycznego o poj. 50L w sali gimnastycznej - CPV - 45111300-1.

Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej.

- wykop wąskoprzestrzenny w posadzce - CPV - 45111200-0
- podłoże pod kanał z piasku gr 15 cm - CPV - 45111200-0
- montaż przewodów kanalizacyjnych PCV w wykopie pod posadzką - CPV - 45332300-6
- zasypanie wykopów j.w. - CPV - 45111200-0
- wywiezienie nadmiaru ziemi - CPV - 45111200-0
- wykucie bruzd w ścianach murowanych pod instalację k.s. - PCV - 45111200-0
- montaż w ścianie rurociągów kanalizacyjnych i podejść pod urządzenia - CPV - 45332300-6
- montaż urządzeń sanitarnych - CPV - 45332300-6,

Roboty montażowe instalacji ciepłej i zimnej wody.

- wykucie bruzd w ścianach murowanych pod instalację wodociągową - PCV - 45453000-7
- montaż przewodów zimnej wody z rur z tworzywa sztucznego - CPV - 45300000-0,
- montaż przewodów zimnej wody z rur stalowych - CPV - 45300000-0,
- montaż hydrantów p.poż Dn 25 w szafkach naściennych,
- montaż zaworów pierwszeństwa na odgałęzieniach od instalacji bytowej zimnej wody - CPV - 45300000-0,
- montaż zaworów zwrotnych antyskażeniowych - CPV - 45300000-0,
- montaż zaworów kulowych - CPV - 45300000-0,
- montaż baterii umywalkowych, natryskowych i zlewozmywakowych - CPV - 45300000-0,
- wykonanie próby szczelności - CPV-45300000-0,
- wykonanie izolacji termicznych- CPV-45321000-3.

- izolacja przewodów ułożonych w brzdach ściennych otuliną o grubości 13 mm

Roboty montażowe instalacji c.o.

- montaż nowych grzejników stalowych płytowych zaworowych - CPV - 45331100-7
- montaż rur przyłączeniowych z tworzywa sztucznego - CPV - 45331100-7
- montaż głowic termostatycznych - CPV - 45331100-7
- montaż zaworów grzejnikowych powrotnych z odcięciem - CPV - 45331100-7
- próba szczelności na zimno - CPV - 45332000-3
- płukanie instalacji c.o. - CPV: 45300000-0
- próba szczelności na gorąco i regulacja instalacji c.o. - CPV: 45300000-0.
- izolacja przewodów ułożonych w brzdach ściennych otuliną o grubości 13 mm

1.4 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego zgodnie z ustawą Prawo Budowlane i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem, oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisów techniczno-budowlanych wydanych w drodze rozporządzenia „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, zgodnie z prawem budowlanym, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych wynikających z nieprzewidzianych przeszkód powstałych w trakcie robót budowlanych. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji, a zastosowane materiały i elementy określone w dokumentacji technicznej, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

1.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca w trakcie realizacji robót będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawczy. W budynku głównym zespołu szkół nr 12 jest istniejąca instalacja hydrantowa \, którą należy utrzymywać w idealnym stanie.

2.0 MATERIAŁY

Wszystkie urządzenia i materiały przed zakupem muszą być uzgodnione z Inwestorem.

- Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne, lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
- Dopuszcza się wykorzystanie materiałów z demontażu jeżeli spełniają wszystkie parametry.

3.0 SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych, oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4.0 TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1 Rury i kształtki.

- Rury muszą być transportowane wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, lub

- pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m
- Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.
 - Rury i kształtki należy przewozić zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu, luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu, wystające poza pojazd końce przewodów nie mogą być dłuższe niż 1 m, jeżeli przewożone są luźno ułożone przewody, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
 - Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.
 - Przy długotrwałym składowaniu przewody powinny być chronione przed opadami atmosferycznymi.

4.2 Izolacja termiczna.

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji termicznych powinny być przewożone krytymi środkami transportu, w sposób zabezpieczających je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na działanie promieni ultrafioletowych.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji termicznych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

4.3 Armatura.

- Armaturę dostarczoną na budowę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armatura specjalna jak baterie umywalkowe powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę należy składować w magazynie zamkniętym.
- Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0 C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco.

4.4 Urządzenia

- Urządzenia małych gabarytów należy przewozić pakowane w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.
- Urządzenia dużych gabarytów należy transportować w oryginalnych opakowaniach i skrzyniach, pakowane przez producentów.

5.0 BADANIA I URUCHOMIENI INSTALACJI.

- 1 - Instalacje przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów, oraz przed wykonaniem izolacji muszą być poddane próbie szczelności.
- 2 - Przeprowadzenie prób opisano w specyfikacji szczegółowej.
- 3 - Z prób szczelności należy sporządzić protokół.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

- 1 - Celem kontroli jest potwierdzenie możliwości działania instalacji, zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.
- 2 - Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem wszystkich instalacji powinna być przeprowadzana w trakcie wykonywania wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- 3 - Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości .
- 4 - Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.
- 5 - Należy przedłożyć protokoły z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie kontroli.

7.0 ODBIÓR ROBÓT.

- 1 - Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje Sanitarne

- i Przemysłowe”.
- 2 - W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy,
 - wykończenie ściany w miejscach ustawienia urządzeń,
 - bruzdy w ścianach ich wymiary, zgodność z pionem, zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych,
 - 3 - Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania, oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
 - 4 - Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
 - 5 - Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
 - dziennik budowy
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,,
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokoły przeprowadzenia próby szczelności poszczególnych instalacji,
 - 6 - Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową, oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
 - protokoły odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8.0 OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót musi określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzenia robót. Obmiar powinien być wykonany zgodnie z zasadami:

- Długości przewodów należy mierzyć w metrach wzdłuż jego osi.
 - Przy ustalaniu ilości podejść oddzielnie liczy się podejścia rury zasilającej i powrotnej.
 - Pozostałe urządzenia liczy się w sztukach,
 - Przy podawaniu długości stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.
- Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji określone będzie w umowie między Wykonawcą a Inwestorem. Ceny jednostkowe wykonania robót, lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- roboty demontażowe,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,

Wszelkie roboty, których rozmiar i koszt prac nie można było przewidzieć w czasie zawarcia umowy, konieczne do wykonania celu, umożliwienia użytkowania i funkcjonowania obiektu należy wycenić ryczałtowo jako roboty dodatkowe. Koszty ogrodzenia i zabezpieczenia terenu budowy, opłaty za składowanie materiałów na wysypisku, koszt utylizacji i wszelkie inne opłaty w tym administracyjne związane z realizacją przedmiotu zamówienia wchodzi w wartość wynagrodzenia ryczałtowego i nie podlegają odrębnej opłacie. W wartość wynagrodzenia ryczałtowego wchodzi również wszystkie koszty związane ze sporząd-

dzeniem przez Wykonawcę wszelkich opracowań technicznych, opracowań, protokółów badań i spraw-
dzeń, itp., wymaganych obowiązującymi przepisami prawa oraz przez służby i instytucje publiczne, nie-
zbędne do przekazania do użytkowania przedmiotu zamówienia. Koszty wszelkich robót tymczasowych
i towarzyszących niezbędnym do realizacji przedmiotu zamówienia wchodzi w wartość wynagrodzenia
ryczałtowego i nie podlegają odrębnej opłacie.

II / SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA

1.0 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Szczegółowej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Nr IS-K-01 są wymagania dotyczące remontu, przebudowy instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i ogrzewczej, tj. robót demontażowych i montażowych.

2.0 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.

2.1.0 ROBOTY DEMONTAŻOWE:

2.1.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Należy zdemontować wszystkie piony i podejścia odpływowe kanalizacji sanitarnej oraz wszystkie urządzenia sanitarne / umywalki, muszle klozetowe i zlewozmywaki/- oprócz wyremontowanej łazienki na II piętrze / pom. nr 217 /. Demontaż poziomów kanalizacyjnych w pomieszczeniu węzła c.o. wykonać za odgałęzieniem włączenia poziomów z węzła c.o. Istniejące poziomy z węzła ciepłowniczego zostały wymienione i należy pozostawić je bez zmian.

2.1.2. Instalacja wodociągowa:

Należy zdemontować wszystkie piony i podejścia pod baterie oraz wszystkie baterie instalacji bytowej oprócz wyremontowanej łazienki na II piętrze / pom. nr 217 /. Należy też zdemontować poziom główny zimnej wody dla instalacji bytowej prowadzony w piwnicy przez pomieszczenia nr 018 - 021 i korytarz 022.

Przewody główne i piony instalacji hydrantowej pozostają bez zmian. Należy przesunąć istniejące hydranty na parterze przy klatce schodowej nr 17 i na I w korytarzu nr 119 do korytarza nr 118 i na II piętrze w korytarzu nr 223 do korytarza nr 222.

2.1.3. Instalacja gazowa:

Należy zdemontować wszystkie przewody gazowe prowadzone w piwnicy i na parterze. Wyjście z budynku zaślepić szczelnie zaślepką dostosowaną do danego rodzaju przewodu.(stalową lub pe).

2.1.4. Instalacja ogrzewcza:

Istniejąca instalacja c.o. wykonana z rur stalowych z cienkościennej stali stopowej, (nierdzewnej) chromowo-niklowo-molibdenowej, o połączeniach zaciskanych, prowadzonych po wierzchu ścian. pozostaje bez zmian. Należy tylko zdemontować gałązki na klatkach schodowych i w pomieszczeniach WC ze względu na zmianę lokalizacji i rodzaju grzejników.

Należy zdemontować poziomy główne /zasilenie i powrót/ prowadzone w piwnicy przez pomieszczenia nr 018 - 023 w celu przesunięcia ich na ścianę wewnętrzną i podniesienia bliżej stropu.

Przewidziano wszystkie grzejniki do wymiany. Zdemontowane grzejniki i rury stalowe należy wywieźć na złom.

2.1.5. Instalacja wentylacji mechanicznej:

Należy zdemontować wszystkie kanały wentylacyjne i okap w kuchni i wyprowadzone pionem nad dach.

2.2.0 ROBOTY MONTAŻOWE.

2.2.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej:

- skucie posadzek betonowych wzdłuż trasy kanalizacji o szerokości 0,8m,
- wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych w posadzkach na głębokość od 0,5m do 0,8 m,
- wykonanie podłoża pod kanały z piasku gr 15 cm,
- montaż przewodów kanalizacyjnych z rur PCV klasy SN8, w wykopie pod posadzką,
- zasypanie wykopów j.w. ,
- wywiezienie nadmiaru ziemi transportem kołowym na odległość do 12 km,
- wykucie bruzd w ścianach murowanych pod nową instalację,
- montaż w ścianie rurociągów kanalizacyjnych i podejść pod urządzenia z rur PCV kielichowych kanalizacyjnych o połączeniach na uszczelkę gumową, stosowanych do kanalizacji wewnętrznej,

- montaż urządzeń sanitarnych, o podwyższonym standardzie:
 - umywalki ceramiczne, z syfonem PCV Dn 50 mm i półpostumentem,
 - muszle ustępowe wiszące na stelażu podtynkowym dla dzieci starszych i personelu, z kompletem wyposażenia: płuczką ustępową, zaworem do spłuczki i przyciskiem spłukującym i deską sedesową samoopadającą.
 - muszle ustępowe kompaktowe dla dzieci nauczania początkowego, o wysokości 35 cm z kompletem wyposażenia: płuczką ustępową, zaworem do spłuczki i przyciskiem spłukującym i deską sedesową samoopadającą.
- natryski w łazienkach z brodzikiem o wysokości 15 - 25 cm,
- zlew jednokomorowy ze stali nierdzewnej do pomieszczenia porządkowego, montowany na wysokości 50 cm od podłogi do górnej krawędzi ,

2.2.2. Roboty montażowe instalacji ciepłej i zimnej wody.

- przełożenie istniejącego odcinka poziomego głównego zimnej wody z rur pp , De 50x4,3 prowadzonego w piwnicy przez pomieszczenia nr 018 - 021 i korytarz 022,
- montaż zaworu zwrotnego antyskażeniowego Dn 50 mm, tuż za wodomierzem głównym,
- montaż zaworu pierwszeństwa Dn 40 mm, z funkcją regulatora i ogranicznika ciśnienia, wyposażone w wewnętrzny układ regulacji i zawory kulowe, obudowa z mosiądzu, membrana ze wzmocnianego kauczuku, obwody regulacji z wysokiej jakości tworzywa syntetycznego, złączki z mosiądzu,
- montaż zaworu antyskażeniowego Dn50mm dla instalacji p.poż, z wbudowanym filtrem na wlocie do urządzenia, odpornym na wahania ciśnienia, z wkładką zaworową pełniącą rolę zaworu zwrotnego wlotowego i zaworu spustowego, z potrójną ochroną - dwa zawory zwrotne i zawór spustowy dzielące izolator na trzy strefy,
- montaż zaworu zwrotnego na instalacji p.poż. Dn50mm- przed zaworem antyskażeniowym
- montaż zaworów kulowych,
- wykucie bruzd w ścianach murowanych pod instalację wodociągową,
- montaż przewodów zimnej wody z rur z tworzywa sztucznego,
- montaż przewodów zimnej wody z rur stalowych ocynkowanych pod trzy hydranty przeniesione w nowe miejsca,
- montaż istniejących hydrantów p.poż Dn 25 w szafkach naściennych,
- montaż przewodów ciepłej wody z rur wielowarstwowych aluminium i tworzywa sztucznego, pe/al/pe,
- montaż baterii umywalkowych, natryskowych i zlewozmywakowych,
- wykonanie próby szczelności,
- wykonanie izolacji termicznych.

Armatura czerpalna.

- baterie umywalkowe i zlewozmywakowe - ściennie z mieszaczami ręcznymi z tzw. średniej półki.
- zawory odcinające kulowe.

Wysokość montażu:

- baterie ściennie natryskowe montować na wysokości 110 cm.
- baterie ściennie montować na wysokości 30 cm nad umywalką.
- baterie ściennie przy zlewie gospodarczym montować na wysokości 40 cm nad zlewem.

2.2.3. Roboty montażowe instalacji c.o.

- przełożenie istniejącego odcinka poziomów głównych c.o. /zasilenie i powrót/ prowadzonych w piwnicy przez pomieszczenia nr 018 - 023 w celu przesunięcia ich na ścianę wewnętrzną i podniesienia bliżej stropu,
- montaż separatorów powietrza Dn 40 mm na przewodzie j.w;
- montaż nowych grzejników stalowych płytowych z podłączeniem bocznym,
- montaż rur przyłączeniowych z tworzywa sztucznego
- montaż zaworów grzejnikowych i głowic termostatycznych
- montaż powrotnych zaworów grzejnikowych z odcięciem,
- montaż rurociągów c.o. z pe/al/pe
- próba szczelności na zimno,
- płukanie instalacji c.o.,

- próba szczelności na gorąco i regulacja instalacji c.o.
- izolacja przewodów ułożonych w bruzdach ściennych otuliną o grubości 13 mm

Przepływowe podgrzewacze ciepłej wody i wentylatory łazienkowe ujęte zostały w projekcie elektrycznym.

2.3.0 PRÓBY SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I REGULACJA INSTALACJI.

2.3.1 Instalacja a.

Przepisy ogólne

1. Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i otworów, przed pomalowaniem przewodów i ich zaizolowaniem.
2. Badanie szczelności należy przeprowadzać wodą, podczas odbiorów częściowych instalacji dopuszcza się badanie szczelności sprężonym powietrzem.
3. Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia powyżej ciśnienia próby nawet chwilowo.

Przygotowanie instalacji do próby szczelności

1. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja musi być przepłukana wodą. Czynność płukania należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej budynek nie może być przemarznięty.
2. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego.
3. Po napełnieniu instalacji wodą należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń i kompletność zaślepień, brak roszenia na dławnicach zaworów.

Przebieg badania szczelności wodą zimną

1. Do instalacji w najniższym jej punkcie należy podłączyć pompę ręczną wyposażoną w zbiornik wody, manometr zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.
2. Manometr powinien mieć średnicę 150mm i zakres tarczy co najmniej 50% większy od ciśnienia próbnego. Działka elementarna powinna wynosić:
0,1 bar przy ciśnieniu próby do 10 bar
0,2 bar przy ciśnieniu większym
3. Badanie szczelności możemy rozpocząć co najmniej po jednej dobie od napełnienia instalacji wodą i jej odpowietrzeniu jak też stwierdzeniu braku roszenia.
4. Po stwierdzeniu gotowości instalacji należy podnieść za pomocą pompy ciśnienie w instalacji do wysokości ciśnienia próby. Wartość ciśnienia próby należy przyjmować w wysokości 1,5x ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 10 bar. Badanie przeprowadzić zgodnie z warunkami w tabeli.
5. Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania temperatura i otoczenia nie powinna się zmienić o więcej niż 3K a pogoda nie powinna być słoneczna. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół podając ciśnienie próby, fragment badanej instalacji i jej wynik.
6. Instalacje ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji - po pozytywnej próbie szczelności wodą zimną, poddaje próbie szczelności w stanie gorącym wodą o temperaturze 60°C, przy ciśnieniu roboczym instalacji. Obserwuje się przy tym zmiany wydłużeń cieplnych, pracę kompensatorów zachowanie uchwytów na instalacji. Instalacji w czasie próby nie może wykazywać roszenia.

2.3.2 Instalacja centralnego ogrzewania.

Próbę przeprowadza się dokładnie według wytycznych producenta systemu, z którego została wykonana instalacja. Można poddać próbie całą instalację lub jedynie jej fragment. Przed przystąpieniem do próby szczelności instalację należy przepłukać wodą do momentu, aż woda wypływająca będzie czysta. Po zakończeniu płukania instalacji należy wykonać próbę szczelności na zimno. Podnosi się dwukrotnie ciśnienie i kontroluje jego spadek. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez 30 minut. W zimie budynek powinno się ogrzewać przez przynajmniej 72 godziny zanim rozpocznie się próbę. Parametry robocze w instalacji

należy ustawić na maksymalnym poziomie roboczym, ale w taki sposób, aby nie przekraczały wartości obliczeniowej. Ciśnienie próbne powinno mieć wartość ciśnienia roboczego + 2 bary, nie mniej niż 4 bary, zgodnie z PN-B-10725. Po pozytywnej próbie na zimno należy wykonać próbę na gorąco. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL.

Po zakończonej próbie należy wykonać regulację instalacji c.o. poprzez nastawę kryz na zaworach i głowicach termostatycznych

2.4.0 IZOLACJE TERMICZNE .

Do izolacji ciepłochronnej przewodów należy użyć otulin z pianki polietylenowej nierozprzestrzeniających ognia. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie izolacja termiczna musi być wykonana z otulin o współczynniku przewodzenia $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$

2.4.1 Izolacja centralnego ogrzewania:

Nowe krótkie odcinki rur przyłączeniowych do grzejników nie będą izolowane termicznie. Izolowane będą tylko główne przewody poziome w piwnicy, De 50 mm, które będą przekładane. Dla rur Dn 50 mm wykonać izolację o grubości 50 mm z płaszczem z folii PCV.

2.4.2 Izolacja zimnej wody:

Izolację ciepłochronną rurociągów zimnej wody prowadzonych po ścianie należy wykonać z otulin o grubościach 20 mm. Przewody układane w bruzdach ściennych zaizolować otuliną ciepłochronną o grubości 13 mm, zabezpieczonych płaszczem z folii pcv.

2.5.0 MOCOWANIE PRZEWODÓW.

Przewody zimnej wody mocować za pomocą obejm z uszczelką gumową.

Przewody instalacji c.o. i ciepłej wody montować na podporach przesuwnych, w odległości min. co 2,75 m, oraz przy załamaniach trasy. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych mocować w odstępach co 80 cm. Wszystkie uchwyty muszą być przesuwne umożliwiające wydłużanie się termiczne rur. Na trasie przewodów w odległości ok. 80 cm od załamania oraz w punktach odgałęzień przewodów i przy grzejnikach należy stosować punkty stałe.

3.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych zeszyt 6 –COBRTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych zeszyt 7 –COBRTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – zeszyt 5 –COBRTI INSTAL.

Powołane oraz związane rozporządzenia i normy.

- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu
- PN-79/M-75110 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe wydłużone.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. wymagania oraz zmiana do normy PN-83/B-03430.

Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.2019.poz.1186. Stan prawny na dzień 1 stycznia 2021r
- Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2020 poz. 471.).
- Ustawa z dnia 11 września 2020 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 288 i 875 oraz z 2021 r poz 187).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.0.1213).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2019 r. poz. 667 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Stan prawny aktualny na dzień: 13.07.2021 Dz.U.2018.0.963).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072) Zmiany: 2012-04-12 Dz.U. 2012 r. poz. 365 § 1,.