

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Nazwa obiektu budowlanego:	REMONT PRZESTRZENI SANITARNYCH W OŚRODKU KULTURY SPORTU I REKREACJI W WISZNI MAŁEJ Z ELEMENTAMI CERAMICZNYCH KAFLI WISZNIĘŃSKI DESIGN
Adres obiektu budowlanego:	55-114 Wisznia Mała, ul. Szkolna 1
Numery ewidencyjne działek:	Dz. Nr 91, AM-1, Jednostka ewidencyjna / Obręb: Wisznia Mała
Inwestor:	Ośrodek Kultury Sportu i Rekreacji, 55-114 Wisznia Mała, ul. Szkolna 1

Wykaz grup i klas robót według kodów CPV:

- **45100000-8** Przygotowanie terenu pod budowę
- **45110000-1** Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- **45300000-0** Roboty instalacyjne w budynkach
- **45310000-3** Roboty instalacyjne elektryczne
- **45331210-1** Instalowanie urządzeń wentylacyjnych
- **45400000-1** Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- **45410000-4** Tynkowanie (w tym ścianki GK)
- **45421146-9** Instalowanie sufitów podwieszanych
- **45430000-0** Pokrywanie podłóg i ścian

ST-00. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania wspólne dla wykonania, kontroli i odbioru wszystkich robót budowlano-montażowych, wykończeniowych, elektrycznych oraz wentylacyjnych realizowanych w ramach remontu przestrzeni sanitarnych w Ośrodku Kultury Sportu i Rekreacji w Wiszni Małej.

2. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja obejmuje całokształt prac związanych z realizacją zadania, w tym roboty rozbiórkowe okładzin i białego montażu, montaż ścianek i sufitów podwieszanych G-K, wykonanie hydroizolacji stref mokrych, układanie płytek gresowych wraz z wbudowaniem dekoracyjnych Kafli Wisznieński Design, montaż kabin systemowych HPL, montaż ceramiki i armatury, modernizację podtynkowych instalacji elektrycznych i oświetlenia LED oraz montaż instalacji wyciągowej wentylacji mechanicznej.

3. Prace towarzyszące i tymczasowe

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania prac towarzyszących, w tym: zabezpieczenia przyległych pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych przed zapyleniem za pomocą kurtyn foliowych, tymczasowego oznakowania stref niebezpiecznych, utrzymania porządku na drogach transportu urobku oraz zapewnienia tymczasowego zasilania placu budowy.

4. Informacje o terenie budowy

Prace prowadzone będą w czynnym obiekcie użyteczności publicznej (OKSiR). Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Inwestorem harmonogram prac uciążliwych (generujących hałas i wibracje). Organizacja placu budowy musi gwarantować bezpieczeństwo użytkowników obiektu.

5. Wymogi dotyczące materiałów i urządzeń

Wszystkie wyroby budowlane wbudowane w obiekt muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczające do obrotu handlowego i stosowania w budownictwie: Deklaracje Właściwości Użytkowych (CE / znak budowlany B) oraz atesty higieniczne PZH.

6. Wymogi dotyczące sprzętu i transportu

Wykonawca zobowiązany jest używać sprzętu sprawnego technicznie, posiadającego ważne przeglądy. Transport materiałów na terenie obiektu musi odbywać się ręcznie lub za pomocą wózków na kołach ogumowanych w sposób uniemożliwiający uszkodzenie istniejących posadzek.

7. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości materiałów i wykonywanych robót. Inspektor Nadzoru ma prawo kontrolować każdy etap prac. Wszystkie badania i pomiary muszą być dokumentowane protokołami.

8. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych prac w jednostkach ustalonych w kosztorysie na podstawie pomiarów z natury.

9. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorom robót zanikających (np. konstrukcje sufitów, hydroizolacje), częściowych oraz odbiorowi końcowemu.

10. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa pozycji kosztorysowej, która obejmuje: robocizną,

materiały wraz z kosztami zakupu i transportu, pracę sprzętu, zabezpieczenia BHP, wywóz odpadów oraz wykonanie niezbędnych prób i pomiarów.

11. Przepisy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane wraz z aktami wykonawczymi. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydane przez Instytut Techniki Budowlanej (ITB).

B.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE (Sanitariaty)

Sugerowane kody CPV: 45111000-8, 45111300-1

1. Przedmiot specyfikacji: Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie rozbiórek, wyburzeń, skuwania okładzin i demontażu wyposażenia w remontowanych sanitariatach.

2. Zakres robót: Demontaż białego montażu i armatury, demontaż drzwi i ościeżnic, skucie płytek ściennych i posadzkowych wraz z klejem, usunięcie fragmentów starych instalacji wod-kan i elektrycznych, wywóz gruzu i utylizacja.

3. Materiały: Materiały zabezpieczające: folia budowlana PE min. 0,2 mm, kurtyny przeciwpylowe z zamkiem błyskawicznym, worki Big-Bag, kontenery stalowe na gruz.

4. Sprzęt: Młoty wyburzeniowe lekkie (do 5 kg), bruzdownice z odsysaniem pyłu, odkurzacze przemysłowe klasy M, narzędzia ręczne.

5. Transport: Gruz transportowany wózkami ręcznymi w workach do kontenerów zewnętrznych. Drogi transportu wyłożone matami. Wywóz na koncesjonowane wysypisko pojazdami samowładowczymi pod plandeką.

6. Wykonanie robót: Prace rozpocząć po odcięciu mediów. Skuwanie prowadzić ostrożnie. Zabezpieczyć podejścia kanalizacyjne korkami.

7. Kontrola jakości: Sprawdzenie kompletności oczyszczenia podłoża, kontrola sprawności korkowania instalacji, ocena wizualna stanu czystości ciągów komunikacyjnych.

8. Jednostka obmiaru: Metr kwadratowy (m²) dla skuwanych okładzin, sztuka (szt.) lub komplet (kpl.) dla demontowanej armatury.

9. Odbiór robót: Odbiór robót zanikających przez Insp. Nadzoru na podstawie oceny wizualnej.

10. Podstawa płatności: Cena obejmuje robociznę, sprzęt, folie zabezpieczające, sprzątanie, wynajem kontenera oraz koszty utylizacji odpadów.

11. Przepisy związane: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie BHP. Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.

B.02. ŚCIANKI DZIAŁOWE I OBUDOWY INSTALACYJNE Z PŁYT G-K

Sugerowane kody CPV: 45410000-4, 45421141-4

1. Przedmiot specyfikacji: Wymagania dotyczące wznoszenia lekkich ścianek działowych oraz obudów (przedścianek) pionów instalacyjnych w systemie suchej zabudowy w strefach mokrych i wilgotnych.

2. Zakres robót: Wytyczenie geometrii ścian, montaż stelaży stalowych ocynkowanych, ułożenie izolacji akustycznej, płytowanie płytami G-K o zwiększonej odporności na wilgoć, wykonanie spoinowania płyt oraz przygotowanie podłoża pod hydroizolacje i płytki.

3. Materiały: Płyty gipsowo-kartonowe impregnowane typu H2 (GKBI – kolor zielony). Profile stalowe ocynkowane typu CW i UW. Taśmy akustyczne z pianki poliuretanowej pod profile obwodowe. Wełna mineralna szklana lub skalna. Wkręty fosfatowane (TN), kołki szybkiego montażu. Masy szpachlowe gipsowe systemowe, taśmy zbrojące z włókna szklanego.

4. Sprzęt: Lasery krzyżowe, poziomnice, nożyce ręczne lub skokowe do blachy (zakaz cięcia profili szlifierkami kątowymi ze względu na spalenie ocynku), wkrętarki, wiertarki udarowe, narzędzia ręczne do szpachlowania (pace, szpachelki).

5. Transport: Płyty G-K należy transportować i magazynować wyłącznie w pozycji poziomej na płaskich paletach, w miejscach osłoniętych przed deszczem i wilgocią. Profile stalowe wiązowane w paczkach.

6. Wykonanie robót: Profile obwodowe UW okleić taśmą akustyczną przed ich zakotwieniem do podłoża i sufitu (rozstaw kołków max co 80 cm). Pionowe profile CW wstawiać z zachowaniem dylatacji ok. 1 cm od sufitu, z rozstawem co 60 cm (w miejscach obciążonych płytkami ceramicznymi zagęścić rozstaw do 40 cm). Wypełnić przestrzeń szczelnie wełną mineralną. Płyty przykręcać z przesunięciem spoin (tzw. mijankowo). Łączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zatopioną taśmą zbrojącą.

7. Kontrola jakości: Kontrola pionowości ściany (dopuszczalne odchylenie max 2 mm/1 m). Sprawdzenie sztywności i prawidłowego rozstawu profili. Sprawdzenie ciągłości i dokładności wypełnienia masą szpachlową przed nałożeniem powłok.

8. Jednostka obmiaru: Metr kwadratowy (m²) rzutu pionowego ścianki.

9. Odbiór robót: Roboty stelażowe podlegają odbiorowi zanikającemu przed zamknięciem i płytowaniem, z wpisem do Dziennika Budowy. Odbiór gotowych ścian po szpachlowaniu.

10. Podstawa płatności: Cena za m², obejmująca stelaże, wełnę, płyty, szpachlowanie oraz robociznę.

11. Przepisy związane: PN-B-10110:2005 - Płyty gipsowo-kartonowe, zasady wykonywania i obróbki. ITB - Zeszyt 9: Ściany z płyt gipsowo-kartonowych.

B.03. SUFITY PODWIESZANE Z PŁYT G-K

Sugerowane kody CPV: 45421146-9

1. Przedmiot specyfikacji: Wymagania dotyczące wykonania sufitów podwieszanych w systemie z płyt gipsowo-kartonowych na rusztach metalowych z ukryciem instalacji.

2. Zakres robót: Wytyczenie poziomego sufitu, montaż profili przyściennych i wieszaków stropowych, zmontowanie rusztu głównego i nośnego krzyżowego, obłożenie płytami G-K, spoinowanie, wycięcie otworów rewizyjnych i na oprawy oświetleniowe oraz wentylacyjne.

3. Materiały: Płyty G-K impregnowane typu H2 (odporne na działanie wilgoci do 85%). Profile stalowe obwodowe UD i główne/nośne CD. Wieszaki systemowe mocowane do stropów wyłącznie na kołki stalowe rozporowe (kategoryczny zakaz stosowania plastikowych kołków do stropów). Łączniki krzyżowe profili CD.

4. Sprzęt: Poziomnice laserowe samopoziomujące, podnośniki płytowe (ułatwiający ergonomiczny montaż płyt sufitowych), wiertarki, otwornice do gipsu.

5. Transport: Płyty przewożone poziomo na równym podłożu, z ochroną krawędzi przed odłamaniami, chronione plandekami w pojazdach.

6. Wykonanie robót: Zamocować profile przyścienne UD. Zamocować do stropu wieszaki stalowymi łącznikami w rozstawach podanych przez producenta systemu. Zbudować ruszt krzyżowy dwupoziomowy (profile główne + nośne). Po rozprowadzeniu i weryfikacji ukrytych instalacji (np. wentylacyjnych), przykręcić płyty G-K dłuższą krawędzią prostopadłe do profili nośnych CD. Wkręty rozmieszczać co max 17 cm. Połączyć płyty, wtopić taśmę wzmacniającą w masę szpachlową na spoinach i przeszlifować do pożądanego poziomu gładkości przed malowaniem.

7. Kontrola jakości: Sprawdzenie wypoziomowania łąt (dopuszczalne odchylenie max 2 mm na odcinku 2 m). Wizualna ocena stabilności konstrukcji przed płytowaniem. Sprawdzenie obrzeży wyciętych otworów montażowych.

8. Jednostka obmiaru: Metr kwadratowy (m²) rzutu poziomego sufitu.

9. Odbiór robót: Odbiór instalacji ukrytych nad sufitem oraz rusztu metalowego jako robót zanikających przed przystąpieniem do zamykania sufitu. Odbiór ostateczny sufitu wraz ze zgłoszeniem pomieszczenia.

10. Podstawa płatności: Cena ryczałtowa lub jednostkowa za m² zawierająca koszty stelaża, podwieszeń, płyt G-K i szpachlowania na gotowo z wykonaniem niezbędnych wycięć instalacyjnych.

11. Przepisy związane: PN-EN 13964 Sufity podwieszane - Wymagania i metody badań. Wytyczne ITB - Zeszyt 8.

B.04. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I WODOCHRONNE

Sugerowane kody CPV: 45320000-6, 45321000-3

1. Przedmiot specyfikacji: Wymagania dotyczące stosowania elastycznych powłok uszczelniających pod okładziny ceramiczne.

2. Zakres robót: Gruntowanie podłoża (w tym płyt G-K), wklejenie taśm uszczelniających w narożach, aplikacja płynnej folii hydroizolacyjnej w dwóch warstwach na podłogach i ścianach.

3. Materiały: System jednego producenta: grunt akrylowy, folia w płynie, elastyczne taśmy narożne i mankiety. Wszystko z deklaracją CE i atestem PZH.

4. Sprzęt: Wałki, pędzle, pacy stalowe gładkie, mieszadła koszyczkowe wolnoobrotowe.

5. Transport: Przewóz i składowanie w temp. dodatnich. Kategorycznie chronić przed przemrożeniem.

6. Wykonanie robót: Podłoże odpylone. Po wyschnięciu gruntu wkleić taśmy uszczelniające w styki ścian z podłogą, wtapiając je w folię płynną. Następnie nanieść folię w min. dwóch warstwach na krzyż. Grubość suchej powłoki min. 1,0 mm.

7. Kontrola jakości: Ocena wizualna ciągłości powłoki, sprawdzenie szczelności przylegania taśm.

8. Jednostka obmiaru: Metr kwadratowy (m²) dla powłoki hydroizolacyjnej, metr bieżący (mb) dla wklejonych taśm.

9. Odbiór robót: Odbiór robót zanikających przez Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem prac glazurniczych.

10. Podstawa płatności: Cena jednostkowa obejmuje: przygotowanie podłoża, materiały, robociznę.

11. Przepisy związane: PN-EN 14891. Instrukcja ITB nr 344/2007.

B.05. ROBOTY OKŁADZINOWE (Płytki ceramiczne i Kafle Wisznieński Design)

Sugerowane kody CPV: 45431100-8

1. Przedmiot specyfikacji: Warunki techniczne wykonania okładzin ścian i posadzek z płytkami gresowymi i autorskimi Kafłami Wisznieński Design.

2. Zakres robót: Rozmierzenie układu, ułożenie zaprawy klejącej, montaż płytek i ozdobnych kafli ze zlicowaniem, spoinowanie, aplikacja silikonów sanitarnych.

3. Materiały: Płytki gresowe (min. R10), Kafle dekoracyjne Wisznieński Design, klej odkształcalny C2TE, fuga cementowa klasy CG2WA, silikon sanitarny.

4. Sprzęt: Przecinarki stolikowe z chłodzeniem wodnym i tarczami diamentowymi, poziomnice laserowe, pace zębate, krzyżyki do spoin.

5. Transport: Kafle Wisznieński Design pakowane indywidualnie, traktowane jako wyroby wysoce podatne na stłuczenie, ostrożny transport.

6. Wykonanie robót: Klejenie metodą podwójnego smarowania (klej nakładany pacą zębatą na podłoże oraz gładką na płytkę). Kafle autorskie montować pod specjalnym nadzorem estetycznym, dbając o płaskość względem gresu. Narożniki szlifować do kąta 45°. Spoinowanie po związaniu kleju.

7. Kontrola jakości: Sprawdzenie płaskości łata 2 m (odchylenie max 2 mm), weryfikacja równomierności szerokości fug (2-3 mm) oraz ciągłości wypełnień.

8. Jednostka obmiaru: Metr kwadratowy (m²).

9. Odbiór robót: Odbiór końcowy z uwzględnieniem inspekcji kompozycyjnej elementów ozdobnych "Wisznieński Design".

10. Podstawa płatności: Cena jednostkowa za m².

11. Przepisy związane: PN-EN 14411. PN-EN 12004. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB - Zeszyt 6.

B.06. MONTAŻ URZĄDZEŃ SANITARNYCH (Biały montaż)

Sugerowane kody CPV: 45421151-7, 45332400-7

1. Przedmiot specyfikacji: Wymagania dotyczące instalacji stelaży podtynkowych, urządzeń sanitarnych oraz lekkiej zabudowy systemowej kabin WC.

2. Zakres robót: Montaż stelaży WC i pisuarów, montaż misek ustępowych, umywalek, baterii, lusterek oraz systemowych przegród i kabin WC z płyt HPL.

3. Materiały: Stelaże podtynkowe, ceramika sanitarna, baterie, ścianki HPL z okuciami ze stali nierdzewnej, podkładki akustyczne, kołki, silikon. Z deklaracjami CE i atestami PZH.

4. Sprzęt: Wiertarki bezударowe z wiertłami diamentowymi do gresu, poziomnice, zestawy kluczy z nakładkami.

5. Transport: Ceramika w opakowaniach tekturowych ze styropianem. Unikać wstrząsów.

6. Wykonanie robót: Stelaże zakotwić sztywno do stropów/ścian zbrojonych lub murowanych. Otwory w gresie wiercić na mokro wiertłem diamentowym. Kabiny HPL osadzać pionowo na stopkach. Wykonać fasetę z silikonu.

7. Kontrola jakości: Sprawdzenie szczelności połączeń przy pełnym wypływie, weryfikacja zadanych wysokości sprzętów i pracy zamków w kabinach.

8. Jednostka obmiaru: Sztuka (szt.) / komplet (kpl.) / metry kwadratowe zabudowy HPL.

9. Odbiór robót: Podpisanie protokołu, przekazanie atestów oraz prób poprawnego drenażu urządzeń.

10. Podstawa płatności: Cena jednostkowa za instalowane zestawy (wraz z materiałem mocującym).

11. Przepisy związane: PN-EN 997, PN-EN 14688.

E.01. INSTALACJE ELEKTRYCZNE I OŚWIETLENIOWE

Sugerowane kody CPV: 45310000-3, 45311200-2, 45312100-8

1. Przedmiot specyfikacji: Wymagania dotyczące wykonania i odbioru nowej podtynkowej instalacji elektrycznej, osprzętu oraz energooszczędnego oświetlenia LED w pomieszczeniach sanitarnych.

2. Zakres robót: Bruzdowanie, montaż puszek, układanie przewodów zasilających i oświetleniowych, montaż osprzętu modułowego, łączników hermetycznych, gniazd IP44 oraz opraw LED w sufitach podwieszanych i ścianach.

3. Materiały: Przewody YDYp 3x1,5 i 3x2,5 mm² 450/750V. Puszki instalacyjne głębokie, gniazda z klapką IP44, panele LED i oprawy lustrzane IP44, wyłączniki RCD 30mA, wyłączniki instalacyjne nadprądowe.

4. Sprzęt: Bruzdownice, wiertarki z otwornicami do puszek, zaciskarki, miernik wielofunkcyjny dla instalacji nn.

5. Transport: Przewody w zwojach ułożone tak, aby nie powodować zagięć mechanicznych izolacji.

6. Wykonanie robót: Puszki osadzać na gips w jednej linii poziomej. W strefach mokrych (0, 1) nie wolno układać puszek ani gniazdek zgodnie z normą 60364-7-701. Pomiedzy gniazdami stosować odstęp od źródła wody. Oprawy montować sztywno za pomocą sprężyn zaciskowych bezpośrednio w płytach G-K sufitów. Złącza elektryczne chronić hermetycznymi puszkami.

7. Kontrola jakości: Pomiar rezystancji izolacji (wynik min. 1 MΩ), skuteczności samoczynnego

wyłączenia zasilania z podaniem pomierzonego RCD, czas zadziałania różnicówki.

8. Jednostka obmiaru: Metr bieżący przewodów, sztuka oprawy lub punkt instalacyjny elektryczny.

9. Odbiór robót: Protokoły z pomiarów wystawione i podpisane przez osoby z ważnymi uprawnieniami SEP / dozorowymi.

10. Podstawa płatności: Cena jednostkowa obejmuje oprzewodowanie, podłączenie, aparaturę w rozdzielnicy i pomiary.

11. Przepisy związane: PN-HD 60364-7-701, PN-HD 60364-5-51.

W.01. INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Sugerowane kody CPV: 45331210-1

1. Przedmiot specyfikacji: Wymagania dotyczące montażu instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej dla węzłów sanitarnych.

2. Zakres robót: Montaż kanałów wywiewnych za sufitami podwieszanymi, wentylatorów wyciągowych z opóźnieniem czasowym, klap zwrotnych, izolacji wełną na przewodach oraz anemostatów/kratek w sufitach G-K.

3. Materiały: Przewody wentylacyjne sztywne typu spiro lub izolowane, wentylatory łazienkowe o niskim natężeniu hałasu, klapy z tworzywa sztucznego ograniczające ciąg wsteczny, wełna mineralna do izolacji, nawiewniki stalowe proszkowane.

4. Sprzęt: Otwornice, nitownice, zaciskarki taśm, anemometr do pomiaru przepływów.

5. Transport: Przewody wentylacyjne na paletach. Nie odkształcać mechanicznie.

6. Wykonanie robót: Kanały powiesić nad stelażami płyt G-K przy pomocy obejm tłumiących drgania. Unikać łamań i kątów 90 stopni, stosować łuki zmniejszające szum powietrza. Kratki i anemostaty mocować szczelnie do otworów wyciętych w sufitach G-K. Wentylator zsynchronizować ze włącznikiem oświetlenia.

7. Kontrola jakości: Pomiar ujęcia powietrza i głośności. Instalacja musi spełniać kryteria (np. wyciąg 50m³/h na jedno oczko WC / 15m³/h dla pisuaru wg projektu).

8. Jednostka obmiaru: Sztuka / Metr bieżący instalacji.

9. Odbiór robót: Protokół próby szczelności klasowej kanałów oraz protokół wydajności wentylatora.

10. Podstawa płatności: Cena jednostkowa uwzględniająca wykonanie kanału, podwieszenia i rozruch.

11. Przepisy związane: PN-83/B-03430/Az3:2000, PN-EN 12237.

W.02. INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE I CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Sugerowane kody CPV: 45330000-9 (Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne), 45332000-3 (Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne), 45331100-7 (Instalowanie centralnego ogrzewania)

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych oraz instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) wraz z białym montażem grzejnikowym przy realizacji remontu toalet w Ośrodku Kultury Sportu i Rekreacji w Wiszni Małej. ST stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót

Zakres prac obejmuje w szczególności:

- Wpięcie do istniejącej magistrali wodociągowej i montaż zaworów odcinających.
- Montaż instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej z rur wielowarstwowych.
- Montaż izolacji termicznej i akustycznej na przewodach wodnych i c.o..
- Wykonanie podejść kanalizacyjnych z rur PP i włączenie ich do istniejących pionów kanalizacyjnych.
- Montaż rewizji na pionach kanalizacyjnych.
- Rozprowadzenie rurociągów c.o. w układzie trójkowym w warstwach podłogowych.
- Montaż pionowych grzejników dekoracyjnych wraz z zestawami przyłączeniowymi i głowicami termostatycznymi.
- Płukanie, próby szczelności ciśnieniowej instalacji wodnej i c.o., próby przepływu kanalizacji.
- Dezynfekcję instalacji wodnej i badanie wody przez SANEPID.
- Zabezpieczenie ogniochronne przejść instalacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego.

3. Materiały

Wszystkie wbudowywane materiały muszą posiadać znak budowlany B lub CE oraz atesty higieniczne PZH:

- Instalacja wodna i c.o.: Rury wielowarstwowe w systemie Uni Pipe Plus / MLC (PERT – Aluminium bez szwu – PERT) w zakresie średnic 16 mm - 32 mm. Złączki systemowe zaprasowywane S-press z funkcją testu próby szczelności dla średnic do 50 mm. Kategorycznie zabrania się stosowania rur i kształtek ze stali

ocynkowanej. Wszystkie elementy systemu grzewczego muszą być przystosowane do ciśnienia roboczego max. 6 bar.

- Instalacja kanalizacyjna: Rury i kształtki z polipropylenu (PP) do kanalizacji wewnętrznej, łączone kielichowo z uszczelkami.
- Grzejniki i armatura c.o.: Pionowe grzejniki dekoracyjne o wymiarach 205x1800 mm, dostosowane do parametrów czynnika grzewczego 70/50°C. Głowice termostatyczne z blokadą temperatury minimalnej +16°C. Zestawy przyłączeniowe oraz indywidualne odpowietrzniki.
- Izolacje termiczne: Otuliny z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła max. 0,035 W/mK dla instalacji c.w.u., cyrkulacji i c.o.. Przewody zimnej wody należy izolować otuliną z pianki polietylenowej typu FRZ o gr. 9,0 mm.
- Mocowania: Systemowe uchwyty i podpory ze wstawkami elastycznymi (antywibracyjnymi), wykonane z materiałów niepalnych.

4. Sprzęt

Roboty instalacyjne należy wykonywać przy użyciu sprawnego sprzętu, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru:

- Zaciskarki (praski) elektryczne lub akumulatorowe z odpowiednimi szczękami do złączek S-press, certyfikowane i skalibrowane przez producenta systemu rurowego.
- Nożyce i obcinaki rolkowe do rur wielowarstwowych oraz tworzywowych.
- Kalibratory z gratownikiem fazującym.
- Pompki kontrolne (hydrauliczne praski probiercze) wyposażone w manometry tarczowe o odpowiedniej klasie dokładności do prób ciśnieniowych.
- Sprzęt pomiarowy: poziomnice, miary zwijane, lasery krzyżowe.

5. Transport

- Przewody rurowe PERT-AL-PERT oraz PP należy transportować na płasko w sposób zabezpieczający przed zgnieceniem, załamaniem lub zarysowaniem.
- Grzejniki muszą być transportowane w oryginalnych opakowaniach fabrycznych z użyciem przekładek styropianowych, w pozycji zalecanej przez producenta, z bezwzględną ochroną przed uszkodzeniami mechanicznymi powłok lakierniczych.
- Elementy drobne, kształtki i armaturę należy przewozić w zamykanych pojemnikach lub kartonach, chroniąc przed zabrudzeniem gwintów i uszczelek.
- Wszystkie materiały składować w pomieszczeniach suchych, w temperaturach dodatnich, chroniąc przed promieniowaniem UV.

6. Wykonanie robót

- Prowadzenie rurociągów wodnych i grzewczych: Rury prowadzić w ściankach instalacyjnych oraz w warstwach posadzkowych w układzie trójkowym. Rury magistralne układać ze spadkiem 0,1% w kierunku punktów odwodnień. Należy przewidzieć kompensację naturalną wydłużeń cieplnych poprzez zmianę kierunku trasy (U-kształtne) oraz stosowanie odpowiednich punktów stałych i przesuwnych.

- Montaż rur PP (Kanalizacja): Odcinki poziome prowadzić ze spadkiem minimum 2,0% dla rur o średnicy Ø110. Na rurach o długości powyżej 1,0 m należy zachować w kielichach dylatację 10 mm na kompensację termiczną. Pionowe rury mocować uchwytami z wkładką elastyczną (min. dwa uchwyty na kondygnację, w tym jeden stały).
- Izolowanie przewodów: Zastosować izolację z pianki poliuretanowej. Dla przewodów do 22 mm grubość izolacji to 20 mm, dla 22-35 mm to 30 mm, w podłodze - 6 mm. W miejscach przejść przez przegrody dopuszcza się izolację o grubości 1/2 wymagań podstawowych.
- Przejścia przez przegrody: Przejścia przez ściany wykonywać w tulejach ochronnych stalowych większych o dwie dymensje; przestrzeń szczelną wypełnić kitem plastycznym. W obrębie tulei nie wolno wykonywać połączeń. Przepusty instalacyjne przechodzące przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego muszą być zabezpieczone systemowo do klasy odporności pożarowej przegrody.
- Montaż grzejników: Odbywa się w miejscach wskazanych na rzutach przy pomocy oryginalnych podpór i zawiesi ściennych, z zachowaniem instrukcji producenta. Układ należy wyregulować używając dedykowanego przyrządu pomiarowego.

7. Kontrola jakości

Weryfikacja jakości robót wymaga przeprowadzenia rygorystycznych prób przed zakryciem instalacji:

- Próba wodociągowa: Po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia na poziomie 1,5-krotności ciśnienia roboczego (0,9 MPa). Instalacja jest szczelna, jeśli manometr nie wskaże spadku ciśnienia w ciągu 20 minut.
- Próba instalacji c.w.u.: Próba dwuetapowa – po próbie na zimno, test na gorąco wodą o temp. 55°C pod ciśnieniem 0,6 MPa przez minimum 30 minut.
- Próba kanalizacji: Badanie odpływu poprzez swobodny przepływ wody oraz napełnienie pionów powyżej kolana łączącego z obserwacją braku przecieków na łączeniach.
- Próba instalacji c.o.: Próba na ciśnienie $p = 1,5 * pr$ (gdzie $pr = 0,2$ MPa ciśnienia węzła), lecz nie mniej niż 0,4 MPa. Fakt dokonania próby ciśnieniowej i na gorąco musi być odnotowany w dzienniku budowy.
- Badanie jakości wody: Po pomyślnej próbie należy przeprowadzić dezynfekcję 3% roztworem podchlorynu sodu (przez 24 godziny), płukanie i pobrać próbki do badań laboratoryjnych przez SANEPID.

8. Jednostka obmiaru

- Dla rurociągów wod-kan i c.o. oraz izolacji termicznych jednostką obmiarową jest metr bieżący (m.b.) ułożonego przewodu.
- Dla grzejników, głowic, zaworów, rewizji oraz prób ciśnieniowych i dezynfekcji jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) lub komplet (kpl.).

9. Odbiór robót

- Odbiory częściowe (zanikające): Podlegają im wszystkie trasy rur w brzdach ściennych, posadzkach i przestrzeniach międzystropowych, przed ich zakryciem warstwami wykończeniowymi (np. jastrychem, płytami G-K) lub izolacją cieplną.
- Odbiory szczelności potwierdzane są pisemnym protokołem odbioru ciśnieniowego z udziałem przedstawiciela Inwestora.
- Odbiór końcowy: Polega na ocenie zgodności instalacji z dokumentacją techniczną, sprawdzeniu działania zaworów i głowic termostatycznych oraz dostarczeniu pozytywnych wyników badań wody przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

10. Podstawa płatności

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej obejmuje:

- dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów (rur, kształtek, izolacji, uchwytów, grzejników, armatury),
- kompletną robocizną polegającą na trasowaniu, cięciu, łączeniu, układaniu i mocowaniu,
- pracę sprzętu i elektronarzędzi montażowych,
- wykonanie płukań, dezynfekcji instalacji oraz prób ciśnieniowych,
- uporządkowanie stanowiska pracy i utylizację materiałów odpadowych.

11. Przepisy związane

Podczas prac należy bezwzględnie stosować się do wymagań:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.).
- PN-B-10700 "Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".
- PN-EN 806 (Części 1-5): Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
- PN-EN 12056: Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
- Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB - Zeszyt 7 "Instalacje sanitarne i przemysłowe".