

SPIS TREŚCI

WYKAZ SPECYFIKACJI I KODY CPV	4
ST-IS-00. WYMAGANIA OGÓLNE.....	4
1. Część ogólna	4
1.1. Przedmiot specyfikacji	4
1.2. Zakres robót	4
1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	5
1.4. Informacje o terenie budowy.....	5
1.5. Określenia podstawowe.....	5
2. Wymagania dotyczące wyrobów i materiałów	6
3. Sprzęt	7
4. Transport	7
5. Wykonanie robót – wymagania wspólne	7
6. Kontrola jakości robót	7
7. Przedmiar i obmiar robót.....	8
8. Odbiór robót.....	8
9. Podstawa płatności	8
10. Dokumenty odniesienia.....	8
ST-IS-01. WENTYLACJA NATURALNA I MECHANICZNA	9
1. Przedmiot i zakres robót	9
2. Materiały i urządzenia	9
3. Sprzęt i transport.....	10
4. Wykonanie robót.....	10
4.1. Czerpnie.....	10
4.2. Wyrzutnie i nasady dachowe	10
4.3. Wentylator łazienki	10
5. Kontrola, badania i regulacja.....	11
6. Obmiar, odbiór i płatność	11
7. Dokumenty odniesienia.....	11
ST-IS-02. INSTALACJA WODY I PODGRZEWACZ 200 l	12
1. Przedmiot i zakres robót	12
2. Materiały i urządzenia	12
3. Sprzęt i transport.....	12
4. Wykonanie robót.....	12
4.1. Przewody	12
4.2. Montaż podgrzewacza i zabezpieczeń	13
5. Kontrola i badania	13
6. Obmiar, odbiór i płatność	13
7. Dokumenty odniesienia.....	14
ST-IS-03. KANALIZACJA I ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY	14
1. Przedmiot i zakres robót	14
2. Materiały	14
3. Sprzęt i transport.....	15
4. Wykonanie robót.....	15
4.1. Kanalizacja wewnętrzna	15
4.2. Roboty ziemne i przewód zewnętrzny.....	15
4.3. Studzienka Ø600 mm	15

4.4. Zbiornik 10 m ³	15
5. Kontrola i badania	16
6. Obmiar, odbiór i płatność	17
7. Dokumenty odniesienia	17
ST-IS-04. MIEJSCOWE OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	17
1. Przedmiot i zakres	17
2. Materiały i urządzenia	17
3. Wykonanie robót	17
4. Kontrola, odbiór i rozliczenie	18
5. Dokumenty odniesienia	18
ZAŁĄCZNIK A. MINIMALNY ZESTAW DOKUMENTÓW ODBIOROWYCH	18
ZAŁĄCZNIK B. HIERARCHIA I ZASADY INTERPRETACJI	19



WYKAZ SPECYFIKACJI I KODY CPV

Nr	Nazwa specyfikacji	Podstawowe kody CPV
ST-IS-00	Wymagania ogólne dla robót instalacyjnych	45330000-9, 45300000-0
ST-IS-01	Wentylacja naturalna i mechaniczna	45331210-1, 45331000-6
ST-IS-02	Instalacja wody zimnej, ciepłej i podgrzewacz	45332200-5, 45330000-9
ST-IS-03	Kanalizacja wewnętrzna, zewnętrzna i zbiornik	45332300-6, 45232400-6, 45232410-9
ST-IS-04	Miejscowe ogrzewanie elektryczne	45315000-8, 45310000-3

Niniejsza specyfikacja została opracowana w układzie odpowiadającym wymaganiom rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454).

ST-IS-00. WYMAGANIA OGÓLNE**1. Część ogólna****1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST-IS-00 są wspólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji sanitarnych w ramach budowy obiektu magazynowego na potrzeby OL oraz OC wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na działce nr ewid. 251 w Obrazowie. Wymagania ogólne stosuje się łącznie ze specyfikacjami szczegółowymi ST-IS-01–04, dokumentacją projektową, przedmiarem i warunkami umowy.

1.2. Zakres robót

dostawa, montaż i regulacja wentylacji naturalnej hali;
montaż mechanicznego wywiewu łazienki o wydajności 50 m³/h;
wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej wraz z podgrzewaczem 200 l;
wykonanie kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej Ø160 mm, studzienki Ø600 mm oraz zbiornika bezodpływowego 10 m³;
montaż dwóch grzejników elektrycznych o mocy jednostkowej nie mniejszej niż 0,60 kW;
wykonanie prób, regulacji, pomiarów, dokumentacji powykonawczej i przeszkolenie obsługi.

Wyłączenie z zakresu: przyłącze wodociągowe do budynku i zewnętrzny hydrant przeciwpożarowy są zakresem etapu II. Nie należy ich ujmować jako elementu robót etapu I, poza przygotowaniem i zabezpieczeniem punktu przyszłego włączenia instalacji wewnętrznej.

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

wytyczenie tras, odkrywki i przekopy kontrolne;
zabezpieczenie miejsca robót, wykopów, rusztowań i prac na dachu;
wykonanie przejść, bruzd, tulei, konstrukcji wsporczych, uszczelnień i odtworzeń;
czasowe odwodnienie wykopów, jeśli okaże się konieczne;
1. ochrona istniejących instalacji, elementów budynku i zagospodarowania;
wywóz odpadów i nadmiaru gruntu, uporządkowanie terenu;
próby, płukanie, dezynfekcja, pomiary i rozruchy;
inwentaryzacja geodezyjna robót podziemnych i dokumentacja powykonawcza.

Koszty prac towarzyszących i robót tymczasowych należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót podstawowych, chyba że przedmiar lub umowa przewidują ich odrębne rozliczenie.

1.4. Informacje o terenie budowy

Wykonawca przed rozpoczęciem robót zapozna się z terenem, dokumentacją, warunkami gruntowymi i przebiegiem istniejącego uzbrojenia. Organizację zaplecza, składowania, dostaw i ruchu należy uzgodnić z Inwestorem oraz kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający dostęp służb ratowniczych, ochronę osób trzecich oraz ciągłość funkcjonowania instalacji pozostających w eksploatacji.

teren robót ogrodzić lub wydzielić i oznakować; wykopy zabezpieczyć przed upadkiem osób;
chronić glebę i wody przed paliwami, olejami, ściekami i odpadami;
nie składować materiałów w drogach ewakuacyjnych ani przy istniejących urządzeniach ppoż.;
roboty hałaśliwe i dostawy realizować w godzinach uzgodnionych z Inwestorem;
po zakończeniu robót odtworzyć nawierzchnie i uporządkować teren.

1.5. Określenia podstawowe

Pojęcie	Znaczenie
Dokumentacja projektowa	Zatwierdzone rysunki, opis techniczny, uzgodnienia i pozostałe opracowania określające rozwiązania inwestycji.

Pojęcie	Znaczenie
Inspektor Nadzoru	Osoba reprezentująca Inwestora i uprawniona do kontroli jakości, odbioru oraz potwierdzania robót.
Wyrób budowlany	Wyrób przeznaczony do trwałego wbudowania, legalnie wprowadzony do obrotu i posiadający wymagane dokumenty.
Roboty zanikające	Roboty, których ocena po zakryciu nie będzie możliwa bez demontażu lub uszkodzenia elementów.
Czerpnia ścienna	Element doprowadzający powietrze zewnętrzne do pomieszczenia, zabezpieczony przed opadami, zanieczyszczeniami i dostępem zwierząt.
Nasada obrotowa	Nieelektryczne urządzenie dachowe wykorzystujące energię wiatru do wspomagania ciągu w przewodzie wywiewnym.
Zbiornik bezodpływowy	Szczelny zbiornik do czasowego gromadzenia nieczystości ciekłych, okresowo opróżniany przez uprawniony podmiot.
Odbiór częściowy	Ocena wydzielonej części lub etapu robót, w szczególności robót zanikających.

2. Wymagania dotyczące wyrobów i materiałów

Materiały i urządzenia powinny być fabrycznie nowe, kompletne, wolne od wad i odpowiednie do warunków pracy. Muszą posiadać deklaracje właściwości użytkowych lub zgodności, oznakowanie, atesty higieniczne dla kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia oraz dokumenty wymagane przepisami. Dostawa rozwiązania równoważnego wymaga przed wbudowaniem przedłożenia karty porównawczej parametrów i pisemnej akceptacji projektanta oraz Inwestora.

nie dopuszcza się łączenia rur i kształtek niesystemowych ani stosowania elementów używanych;

średnice nominalne nie mogą prowadzić do zmniejszenia wymaganej średnicy wewnętrznej;

materiały wrażliwe na UV, mróz lub odkształcenia przechowywać zgodnie z instrukcją producenta;

uszczelki i armaturę chronić przed zabrudzeniem, olejem i uszkodzeniami;

urządzenia elektryczne składować w suchym, zamkniętym pomieszczeniu;

elementy odrzucone oznakować i niezwłocznie usunąć z terenu budowy.

3. Sprzęt

Wykonawca zastosuje sprawny technicznie sprzęt, posiadający wymagane badania i dopuszczenia, niewpływający negatywnie na jakość robót. Sprzęt pomiarowy musi mieć aktualne świadectwa wzorcowania lub sprawdzenia. Do robót przewiduje się w szczególności zgrzewarki lub zaciskarki systemowe, elektronarzędzia, niwelator, zagęszczarki, sprzęt do wykonania wykopów, pompy odwadniające, manometry kontrolne, urządzenia do prób szczelności i przyrządy do pomiaru przepływu powietrza.

4. Transport

Rury transportować na równych podporach, zabezpieczone przed przesunięciem i punktowym obciążeniem. Nie wolno zrzucać ani przeciągać rur po podłożu. Zbiornik, studzienkę i urządzenia przewozić oraz podnosić w punktach wskazanych przez producenta, używając zawiesi nieuszkodzających powierzchni. Po dostawie sprawdzić kompletność, oznaczenia i stan techniczny.

5. Wykonanie robót – wymagania wspólne

przed rozpoczęciem robót sprawdzić zgodność dokumentacji międzybranżowej i wymiary na budowie;

kolizje i rozbieżności zgłaszać przed wykonaniem; samowolna zmiana trasy, średnicy lub urządzenia jest niedopuszczalna;

przejścia przez konstrukcję wykonywać tylko w miejscach zaakceptowanych przez projektanta konstrukcji;

przewody mocować obejmami systemowymi z rozstawem właściwym dla materiału, średnicy i temperatury;

przejścia przez przegrody wykonywać w tulejach i uszczelniać materiałem elastycznym, a przez przegrody ppoż. – systemem klasyfikowanym;

instalacje przed zakryciem poddać próbom i odbiorom częściowym;

po montażu usunąć zaślepki technologiczne, oczyścić instalacje, opisać armaturę i urządzenia.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola obejmuje dostawę, wykonanie, próby, pomiary i dokumentację. Wykonawca prowadzi na bieżąco zapisy kontroli i przedstawia je Inspektorowi Nadzoru.

Etap kontroli	Zakres sprawdzenia	Dokument
Dostawa	Typ, ilość, stan, parametry, dokumenty wyrobu	Protokół/dokument WZ, deklaracje
Przed zakryciem	Trasa, średnice, spadki, połączenia, podpory, tuleje	Odbiór robót zanikających
Próby	Szczelność, płukanie, dezynfekcja, drożność	Protokoły prób

Etap kontroli	Zakres sprawdzenia	Dokument
Rozruch	Nastawy, zabezpieczenia, kierunki przepływu, wydajność	Protokół uruchomienia
Odbiór końcowy	Kompletność, oznakowanie, dokumentacja powykonawcza	Protokół odbioru końcowego

7. Przedmiar i obmiar robót

Obmiar prowadzić w jednostkach właściwych dla rodzaju robót: przewody i izolacje w metrach, urządzenia i armaturę w sztukach lub kompletach, wykopy i zasypki w metrach sześciennych, odtworzenie nawierzchni w metrach kwadratowych, próby i rozruchy w kompletach. Ilości określać na podstawie dokumentacji i rzeczywiście wykonanych robót zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Roboty wykraczające poza zatwierdzony zakres wymagają uprzedniego polecenia lub uzgodnienia zgodnie z umową.

8. Odbiór robót

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiór częściowy wydzielonych instalacji lub etapów;
- odbiór końcowy po zakończeniu prób, regulacji i usunięciu wad;
- odbiór pogwarancyjny, jeżeli przewiduje go umowa.

Warunkiem odbioru końcowego jest kompletność robót, pozytywne wyniki prób i pomiarów, uporządkowanie terenu, dostarczenie dokumentacji powykonawczej, kart gwarancyjnych, instrukcji, deklaracji i protokołów oraz przeszkolenie wskazanych przedstawicieli Inwestora. Usterki mające wpływ na bezpieczeństwo, szczelność, higienę lub działanie instalacji wykluczają odbiór do czasu ich usunięcia.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowią ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Cena obejmuje wszystkie materiały, urządzenia, transport, robociznę, sprzęt, konstrukcje wsporcze, przejścia, uszczelnienia, odtworzenia, zabezpieczenia, próby, pomiary, dokumentację i prace pomocnicze niezbędne do uzyskania kompletnego, sprawnego i odebranego elementu.

10. Dokumenty odniesienia

- dokumentacja projektowa inwestycji i jej uzgodnienia;
- Prawo budowlane oraz przepisy wykonawcze;
- rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów BHP;
- obowiązujące normy wymienione w specyfikacjach szczegółowych;

instrukcje producentów i aprobowane technologie wykonawcze.

ST-IS-01. WENTYLACJA NATURALNA I MECHANICZNA

1. Przedmiot i zakres robót

Specyfikacja obejmuje wykonanie wentylacji naturalnej hali i pomieszczenia gospodarczo-socjalnego oraz mechanicznego wywiewu łazienki. Zakres obejmuje dostawę i montaż czerpni, przepustnic, krat transferowych, przewodów i wyrzutni dachowych, obrotowych nasad wiatrowych, wentylatora łazienkowego, klapy zwrotnej, przejść i obróbek oraz regulację i pomiary.

Element	Wymagany parametr	Ilość
Czerpnia ścienna	500 × 500 mm, żaluzja pogodowa, siatka, przepustnica regulacyjna	5 szt.
Wyrzutnia dachowa	Ø315 mm, pionowa, odporna na warunki atmosferyczne	5 szt.
Nasada dachowa	Obrotowa, napędzana wiatrem, Ø315 mm, swobodny przepływ bez wiatru	5 szt.
Wentylator łazienkowy	$Q \geq 50 \text{ m}^3/\text{h}$, klapa zwrotna, sterowanie z oświetleniem	1 kpl.
Otwór transferowy łazienki	Powierzchnia czynna $\geq 200 \text{ cm}^2$	1 kpl.
Otwór transferowy pom. gospodarczo-socjalnego	Powierzchnia czynna $\geq 200 \text{ cm}^2$	1 kpl.

2. Materiały i urządzenia

czerpnie z blachy stalowej ocynkowanej, aluminium lub stali nierdzewnej, zabezpieczone przed korozją, z demontowalną siatką i przepustnicą;

przewody i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej, szczelne, o sztywności odpowiedniej do wymiaru i sposobu podparcia;

wyrzutnie i nasady z materiałów odpornych na UV, opady, mróz i korozję; łożyskowanie przystosowane do pracy zewnętrznej;

wentylator o deklarowanym punkcie pracy co najmniej $50 \text{ m}^3/\text{h}$ przy oporach instalacji, z zabezpieczeniem termicznym i stopniem ochrony odpowiednim do miejsca montażu;

elastyczne uszczelki, obróbki i kołnierze dachowe kompatybilne z pokryciem dachowym;

elementy mocujące odporne na korozję, niewprowadzające drgań do konstrukcji.

3. Sprzęt i transport

Stosować podnośniki, rusztowania, elektronarzędzia, nitownice, przyrządy do trasowania, sprzęt dekarcki i mierniki przepływu. Elementy cienkościenne przewozić i składować tak, aby nie uległy wgnieceniu. Nasady transportować w pozycji zabezpieczającej wirnik i łożyskowanie.

4. Wykonanie robót

4.1. Czerpnie

otwory wykonać zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i zabezpieczyć krawędzie;
czerpnie osadzić szczelnie, ze spadkiem elementów zewnętrznych na zewnątrz i bez mostków wodnych;
siatka ma być dostępna do czyszczenia, a przepustnica do regulacji;
czerpni nie zasłaniać wyposażeniem ani składowanymi materiałami;
położenie musi ograniczać zasysanie zanieczyszczeń z gruntu, dróg, wywiewek kanalizacyjnych i innych źródeł.

4.2. Wyrzutnie i nasady dachowe

przewody Ø315 mm prowadzić pionowo i stabilnie zamocować do konstrukcji;
przejścia dachowe wykonać w systemie zgodnym z pokryciem, ze szczelną obróbką i warstwą przeciwwodną;
dolną krawędź wylotu sytuować zgodnie z wymaganiami technicznymi względem połaci, attyk, okien i czerpni;
nasada ma obracać się swobodnie, bez ocierania i nadmiernego bicia; montaż nie może zmniejszać przekroju Ø315 mm;
zapewnić bezpieczny dostęp do okresowego czyszczenia, kontroli mocowań i łożysk.

4.3. Wentylator łazienki

wentylator zamontować w górnej strefie pomieszczenia lub w przewodzie, zgodnie z rysunkiem i strefami ochronnymi;
wywiew prowadzić oddzielnie bezpośrednio na zewnątrz; nie łączyć z przewodami hali;
zamontować klapę zwrotną i umożliwić demontaż urządzenia do czyszczenia;
sterowanie wykonać razem z oświetleniem; jeśli zastosowano moduł czasowy, ustawić opóźnienie 10–15 min;
wykonać otwór transferowy o powierzchni czynnej co najmniej 200 cm².

5. Kontrola, badania i regulacja

Kontrola	Kryterium akceptacji
Liczba i wymiary elementów	5 czerpni 500 × 500 mm; 5 wyrzutni i nasad Ø315 mm
Drożność	Brak przeszkód, siatki czyste, przepustnice sprawne
Nasady	Swobodny obrót, poprawny kierunek działania, stabilne mocowanie
Szczelność dachu	Brak przecieków i uszkodzeń warstw pokrycia
Wentylator łazienki	Zmierzony wywiew nie mniejszy niż 50 m³/h
Kierunek przepływu	Z hali/strefy czystej do łazienki; brak cofania
Hałas i drgania	Brak nadmiernych drgań i uciążliwego hałasu

Działanie wentylacji naturalnej ocenić przy otwartych przepustnicach, dokumentując warunki zewnętrzne, temperatury i obserwowany kierunek przepływu. Jeżeli obiekt jest pomieszczeniem pracy, wynik odnieść do wymaganego strumienia $Q_{min} = 0,5 \times V$, z uwzględnieniem rzeczywistej kubatury. Brak wymaganego przepływu wymaga regulacji lub zaprojektowania mechanicznego wspomaganie.

6. Obmiar, odbiór i płatność

Jednostkami obmiaru są: szt. dla czerpni, wyrzutni, nasad i kratek; m dla przewodów; kpl. dla wentylatora wraz z osprzętem; kpl. dla regulacji i pomiarów. Odbiór obejmuje zgodność z dokumentacją, jakość mocowań i obróbek, drożność, regulację, pomiary i przekazanie instrukcji. Cena obejmuje konstrukcje pomocnicze, przejścia, uszczelnienia, podłączenia sterowania w granicach zakresu, pomiary i uporządkowanie.

7. Dokumenty odniesienia

PN-EN 12599 – procedury badań i metody pomiarowe podczas odbioru instalacji wentylacyjnych;
 PN-EN 16798 – wentylacja budynków niemieszkalnych;
 PN-EN 12237 – wytrzymałość i szczelność przewodów kołowych z blachy;
 PN-EN 60529 – stopnie ochrony obudów;
 warunki techniczne oraz ogólne przepisy BHP;
 instrukcje producentów elementów wentylacyjnych i pokrycia dachowego.

ST-IS-02. INSTALACJA WODY I PODGRZEWACZ 200 l**1. Przedmiot i zakres robót**

Specyfikacja obejmuje wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej od przygotowanego punktu włączenia do miski ustępowej, dwóch umywalek, natrysku, zlewozmywaka i elektrycznego podgrzewacza pojemnościowego 200 l. Przyłącze wodociągowe i hydrant zewnętrzny należą do etapu II.

2. Materiały i urządzenia

Element	Wymagania
Rury	PE-X/Al/PE-X, system zaprasowywany, PN odpowiednie do parametrów pracy, atest higieniczny
Kształtki	Systemowe, zaprasowywane, odporne na korozję i odcynkowanie
Armatura	Zawory odcinające, zwrotny, filtr, ewentualny reduktor, armatura czerpalna
Podgrzewacz	Elektryczny, pojemność 200 l, termostat, ogranicznik temperatury, zabezpieczenie antykorozyjne
Grupa bezpieczeństwa	Zawór bezpieczeństwa dobrany do zbiornika, zawór zwrotny, możliwość kontroli
Naczynie przeponowe	Do CWU, dopuszczone do wody użytkowej, dobrane do pojemności i ciśnienia
Izolacja	Otulina o odpowiedniej grubości, reakcji na ogień i odporności na warunki montażu

3. Sprzęt i transport

Stosować zaciskarki z aktualnym przeglądem i szczękami właściwymi dla systemu, kalibratory, obcinaki, manometry, pompę do prób i sprzęt do płukania. Rury w zwojach i sztangach przewozić bez załamań i zarysowań. Podgrzewacz transportować pionowo lub zgodnie z instrukcją, bez obciążania króćców.

4. Wykonanie robót**4.1. Przewody**

trasę i średnice wykonać zgodnie z rysunkami; przewody prowadzić w osłonach w warstwach podłogi lub bruzdach;
połączenia wykonywać po kalibracji i kontroli końca rury; każde połączenie oznaczyć lub skontrolować;
nie wykonywać połączeń rozłącznych w bruzdach ani pod posadzką;
zapewnić kompensację wydłużeń oraz punkty stałe i przesuwne zgodnie z systemem;
przewody zimnej wody izolować przeciwwoszeniowo, a ciepłej wody cieplnie;
przejścia przez przegrody wykonać w tulejach; nie prowadzić rur wodnych w przewodach wentylacyjnych ani dymowych.

4.2. Montaż podgrzewacza i zabezpieczeń

sprawdzić nośność podłoża dla masy urządzenia napełnionego wodą;
zapewnić dostęp do grzałki, anody, termostatu, zaworu bezpieczeństwa i spustu;
na zasilaniu zamontować zawór odcinający, filtr, reduktor – jeśli wymagany, zawór zwrotny i grupę bezpieczeństwa;
naczynie przeponowe włączyć między zaworem zwrotnym/grupą bezpieczeństwa a podgrzewaczem;
nie montować zaworu odcinającego między podgrzewaczem a zaworem bezpieczeństwa;
odpływ z zaworu bezpieczeństwa wykonać ze spadkiem, przez widoczną przerwę powietrzną do kanalizacji;
zasilanie elektryczne wykonać według projektu elektrycznego; urządzenie włączyć dopiero po pełnym napełnieniu.

5. Kontrola i badania

Przeprowadzić oględziny trasy, średnic, połączeń, mocowań, izolacji i dostępności armatury.
Przed zakryciem wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-EN 806-4 i instrukcją systemu, przy ciśnieniu nie mniejszym niż 1,5-krotność maksymalnego ciśnienia roboczego.
Po próbie instalację przepłukać wodą o odpowiedniej jakości, a jeżeli wymagane – zdezynfekować i pobrać próbkę do badań.
Sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa, ciśnienie wstępne naczynia, nastawę reduktora i szczelność połączeń przy temperaturze roboczej.
Sprawdzić temperaturę na punktach poboru, stabilność regulacji oraz brak ryzyka oparzenia.

6. Obmiar, odbiór i płatność

Jednostki: m przewodu i izolacji, szt. armatury i punktu czerpalnego, kpl. podgrzewacza z grupą bezpieczeństwa i naczyniem, kpl. próby i płukania. Odbiór wymaga protokołu próby, płukania/dezynfekcji, dokumentów higienicznych, instrukcji i potwierdzenia poprawnego działania zabezpieczeń. Cena obejmuje uchwyty, tuleje, izolację, podejścia, próby, płukanie, regulację i oznakowanie.

7. Dokumenty odniesienia

PN-EN 806, części 1–5 – instalacje wodociągowe wewnątrz budynków;
PN-EN 1717 – ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody;
PN-EN 13831 – zamknięte naczynia zbiorcze;
PN-EN 1488 – grupy bezpieczeństwa dla podgrzewaczy pojemnościowych;
przepisy dotyczące jakości wody przeznaczonej do spożycia;
instrukcje systemu rurowego i podgrzewacza.

ST-IS-03. KANALIZACJA I ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY**1. Przedmiot i zakres robót**

Specyfikacja obejmuje instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku, przewód zewnętrzny PVC-U SN8 SDR34 Ø160 mm, studzienkę tworzywową Ø600 mm oraz szczelny zbiornik bezodpływowy o pojemności 10 m³, wraz z robotami ziemnymi, próbami i inwentaryzacją geodezyjną.

2. Materiały

Element	Wymagania
Podejścia i piony	Rury PP/PVC do kanalizacji wewnętrznej, połączenia kielichowe na uszczelki
Przewody podposadzkowe	PVC-U, ścianka lita, SN8
Przewód zewnętrzny	PVC-U SN8, SDR34, Ø160 mm, zgodny z PN-EN 1401-1
Studzienka	Tworzywowa Ø600 mm, trzon SN8, kineta prefabrykowana, szczelne przejścia
Zwieńczenie	Klasa wg PN-EN 124-2 i lokalizacji, pokrywa dopasowana do obciążeń
Zbiornik	Prefabrykowany, szczelny, Vczynne = 10 m ³ , z włazem, wentylacją i dokumentacją producenta
Podsypka/obsypka	Piasek lub kruszywo zgodne z wymaganiami producenta rur, bez kamieni i zanieczyszczeń
Rura osłonowa	Stalowa DN200 zabezpieczona antykorozyjnie, pierścienie centrujące, manszety

3. Sprzęt i transport

Stosować koparki, zagęszczarki, niwelator, urządzenia do zabezpieczenia i odwodnienia wykopów, zawiesia do prefabrykatów, sprzęt do cięcia rur oraz urządzenia do prób szczelności. Rury składować na równym podłożu, z zabezpieczeniem kielichów. Prefabrykaty podnosić wyłącznie w punktach transportowych.

4. Wykonanie robót

4.1. Kanalizacja wewnętrzna

przybory podłączyć przez syfony; średnice i spadki zachować zgodnie z projektem; zmiany kierunku wykonywać łagodnie, preferencyjnie kształtkami 45°; piony mocować pod kielichami i wyposażać w dostępne czyszczaki; główny pion wyprowadzić ponad dach jako rurę wywiewną; zawory napowietrzające stosować tylko pomocniczo; przewody podposadzkowe układać na stabilnym podłożu i zabezpieczyć przed przemieszczeniem podczas wykonywania posadzki; przejście Ø160 mm przez fundament wykonać w rurze osłonowej DN200 z uszczelnieniem elastycznym.

4.2. Roboty ziemne i przewód zewnętrzny

Wytyczyć trasę i rzędne; wykonać przekopy kontrolne w pobliżu uzbrojenia. Wykop wykonać bez naruszenia gruntu rodzimego w dnie, zabezpieczyć jego ściany i odwodnić w razie potrzeby. Wykonać podsypkę piaskową grubości co najmniej 0,20 m, wyprofilowaną pod rurę. Rury układać od odbiornika w kierunku budynku, kielichami przeciwnie do przepływu, kontrolując laserowo lub niwelacyjnie spadki. Wykonać obsypkę ręcznie po obu stronach rury i do wysokości co najmniej 0,30 m nad wierzch, zagęszczając symetrycznie. Po próbie i inwentaryzacji wykonać zasypkę warstwami; w utwardzeniach osiągnąć $I_s \geq 1,00$ lub wartość większą wymaganą projektem drogowym.

4.3. Studzienka Ø600 mm

posadowić na stabilnym, wypoziomowanym podłożu, zgodnie z warunkami gruntowymi; wykonać szczelne połączenia rur z kinetą i przejścia przez ścianę; trzon obsypywać równomiernie warstwami, bez odkształcenia; zwieńczenie oprzeć zgodnie z systemem, bez przenoszenia obciążeń ruchu na trzon; rzędną wjazdu dopasować do nawierzchni docelowej.

4.4. Zbiornik 10 m³

przed montażem potwierdzić warunki gruntowo-wodne, nośność podłoża i dopuszczalny poziom wód gruntowych;

wykop i podłoże wykonać zgodnie z dokumentacją producenta i projektem konstrukcyjnym;

zbiornik ustawić poziomo, bez uderzeń, z kontrolą rzędnej dopływu;

w warunkach wyporu hydrostatycznego wykonać zabezpieczenie przed wypłynięciem według obliczeń i instrukcji;

przejście przewodu uszczelnić systemowo; zamontować szczelne przekrycie, zamykany właz i odpowietrzenie min. 0,5 m nad terenem;

zasypywać równomiernie zgodnie z instrukcją producenta, nie dopuszczając do odkształcenia lub przesunięcia;

wykonać alarm wysokiego poziomu, jeśli ujęto go w dokumentacji/umowie, i sprawdzić jego działanie.

5. Kontrola i badania

Element	Zakres badania	Kryterium
Kanalizacja wewnętrzna	Oględziny, próba przepływu i szczelności	Brak przecieków, swobodny odpływ, działające syfony
Przewód zewnętrzny	Trasa, rzędne, spadek, złącza, próba wg PN-EN 1610	Zgodność z profilem, szczelność
Podsypka i obsypka	Materiał, grubość, zagęszczenie	Zgodność z projektem i systemem rur
Zasypka	Badanie zagęszczenia	W utwardzeniach $I_s \geq 1,00$ lub wg projektu
Studzienka	Pionowość, rzędna, szczelność, zwieńczenie	Brak przecieków i osiadania, właściwa klasa włazu
Zbiornik	Posadowienie, szczelność, wentylacja, właz, alarm	Brak ubytku i deformacji; kompletne zabezpieczenia

Próbę przewodów zewnętrznych wykonać przed zasypką zasadniczą zgodnie z PN-EN 1610. Szczelność zbiornika sprawdzić po posadowieniu i wykonaniu połączeń. Przed zasypaniem wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą trasy, studzienki, zbiornika, rzędnych i załamań.

6. Obmiar, odbiór i płatność

Jednostki: m przewodu według średnicy i klasy, szt. podejścia i przyboru, kpl. studzienki, kpl. zbiornika, m³ wykopu/podsypki/obsypki/zasypki, m² odtworzenia nawierzchni, kpl. próby i inwentaryzacji. Odbiór wymaga protokołów robót zanikających, prób, badań zagęszczenia, dokumentów materiałowych, inwentaryzacji geodezyjnej i potwierdzenia szczelności zbiornika. Cena obejmuje odwodnienie zwykłe, zabezpieczenia, transport nadmiaru gruntu, uszczelnienia, próby i uporządkowanie, o ile umowa nie stanowi inaczej.

7. Dokumenty odniesienia

PN-EN 12056 – kanalizacja grawitacyjna wewnątrz budynków;

PN-EN 1610 – budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;

PN-EN 1401-1 – przewody PVC-U do kanalizacji podziemnej;

PN-EN 476 – wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacyjnych;

PN-EN 124-2 – zwieńczenia studzienek;

PN-B-10736 – roboty ziemne przy przewodach podziemnych;

instrukcje producentów rur, studzienki i zbiornika.

ST-IS-04. MIEJSCOWE OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE

1. Przedmiot i zakres

Specyfikacja obejmuje dostawę, montaż i uruchomienie dwóch grzejników elektrycznych: jednego w łazience i jednego w pomieszczeniu gospodarczo-socjalnym. Minimalna moc znamionowa każdego urządzenia wynosi 0,60 kW, przy czym ostateczna moc nie może być mniejsza niż wynik obliczeń strat ciepła. Zasilanie i zabezpieczenia obwodów wykonywane są w zakresie branży elektrycznej.

2. Materiały i urządzenia

grzejnik konwekcyjny lub panelowy, fabrycznie nowy, z termostatem elektronicznym lub elektromechanicznym;

ogranicznik temperatury i zabezpieczenie przed przegrzaniem;

funkcja przeciwwzamrozeniowa;

w łazience stopień ochrony odpowiedni do strefy, nie niższy niż IPX4 przy narażeniu na rozbryzgi;

uchwyty i elementy mocujące dostarczone lub zaakceptowane przez producenta;

oznakowanie CE, instrukcja w języku polskim i karta gwarancyjna.

3. Wykonanie robót

lokalizację potwierdzić z architekturą, wyposażeniem sanitarnym i projektem elektrycznym;

zachować odległości od natrysku, umywalki, materiałów palnych, zasłon i mebli określone przez producenta;

mocować do nośnego podłoża, poziomo, z zachowaniem szczelin konwekcyjnych;
nie montować bezpośrednio pod gniazdem ani w miejscu narażonym na zalanie;
zasilanie wykonać przez obwód z ochroną różnicowoprądową 30 mA i wymaganymi połączeniami ochronnymi;
po montażu sprawdzić sterowanie, termostat, zabezpieczenie i stabilność mocowania.

4. Kontrola, odbiór i rozliczenie

Kontrola obejmuje zgodność typu i mocy, stopień ochrony, lokalizację, mocowanie, ciągłość ochrony, wyniki pomiarów elektrycznych oraz działanie termostatu i zabezpieczenia. Jednostką obmiaru jest szt. lub kpl. zamontowanego urządzenia. Odbiór następuje na podstawie oględzin, protokołów branży elektrycznej, próby funkcjonalnej i przekazanej instrukcji. Cena obejmuje urządzenie, uchwyty, montaż, konfigurację i próbę.

5. Dokumenty odniesienia

PN-EN 60335-1 – bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego;
PN-HD 60364 – instalacje elektryczne niskiego napięcia, w tym wymagania dla pomieszczeń z wanną lub natryskiem;
PN-EN 60529 – stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy;
projekt elektryczny i instrukcja producenta urządzenia.

ZAŁĄCZNIK A. MINIMALNY ZESTAW DOKUMENTÓW ODBIOROWYCH

Lp.	Dokument	Odbiór
1	Dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami	☐
2	Deklaracje właściwości użytkowych / zgodności i atesty higieniczne	☐
3	Protokół próby instalacji wody	☐
4	Protokół płukania i dezynfekcji instalacji wody	☐
5	Protokół próby kanalizacji wewnętrznej i zewnętrznej	☐
6	Potwierdzenie szczelności zbiornika 10 m ³	☐
7	Badania zagęszczenia zasypki	☐
8	Inwentaryzacja geodezyjna kanalizacji, studzienki i zbiornika	☐
9	Protokół pomiaru wydajności wentylatora łazienki	☐

Lp.	Dokument	Odbiór
10	Ocena działania wentylacji naturalnej z podaniem warunków pomiaru	☐
11	Protokoły pomiarów ochronnych instalacji elektrycznych	☐
12	Instrukcje obsługi i konserwacji oraz karty gwarancyjne	☐
13	Potwierdzenie przeszkolenia obsługi	☐
14	Protokoły odbioru robót zanikających	☐

ZAŁĄCZNIK B. HIERARCHIA I ZASADY INTERPRETACJI

Specyfikację należy czytać łącznie z umową i dokumentacją projektową. W razie rozbieżności Wykonawca nie wybiera samodzielnie rozwiązania korzystniejszego cenowo lub łatwiejszego wykonawczo, lecz niezwłocznie występuje o rozstrzygnięcie do Inspektora Nadzoru i projektanta. Wymagania bardziej rygorystyczne dotyczące bezpieczeństwa, szczelności, higieny, ochrony przeciwpożarowej i trwałości pozostają wiążące do czasu pisemnego rozstrzygnięcia.

Ilości podane w STWiORB mają charakter identyfikacyjny i nie zastępują przedmiaru ani rysunków. Przed złożeniem oferty i rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zweryfikować zakres, wymiary, kolizje i kompletność robót koniecznych do osiągnięcia wymaganego efektu funkcjonalnego.