

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST – 6a**  
**WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**

- WODY
- KANALIZACJI SANITARNEJ
- KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- CENTRALNEGO OGRZEWANIA

**CPV 45 330 000 - 9**

**Obiekt:**

Budynek Mieszkalny nr 1a z Garażami Podziemnymi  
przy ulicy Hallera w Krośnie,  
działki 3290/14, 3292/15, 3295/8, 3298/3, 3309/14, 3297/1,  
3292/14, 3292/13, 3295/6, 3295/7, 3292/8  
obręb Krościenko Niżne

**Inwestor – adres:** TBS Przedsiębiorstwo Mieszkaniowe w Krośnie

L.p.	ST	Tytuł
1.	ST-6	<b>Wewnętrzne instalacje :</b> - wody zimnej i ciepłej, kan.sanit. kan. deszcz. i drenażu. CPV 45 332 000 – 3 - centralne ogrzewanie CPV 45 331 100 - 7

Opracowała:  
mgr inż. Grażyna Urbanowicz-Ślusarek

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## ST- 6a

### INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

#### **1.0    Wstęp**

#### **1.1    Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji sanitarnych wewnętrznych: wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, instalacji centralnego ogrzewania oraz drenażu odwadniającego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym nr 1a w Krośnie.

#### **1.2    Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako element przetargowy i kontraktowy przy zleceniu w/w robót.

#### **1.3    Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- instalacja wody zimnej bytowej oraz hydrantowej
- instalacja wody ciepłej
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja kanalizacji deszczowej i drenażu odwadniającego
- instalacja centralnego ogrzewania wraz ze stacjami mieszkaniowymi (logotermy)

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wykonania montażu rur i ich uzbrojenia oraz ich odbiory.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i ST – część ogólna.

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, a w szczególności:

- uzyskanie od producentów bądź opracowanie dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat i atestów dla urządzeń i elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiały budowlane w Polsce
- dostarczenie i montaż orurowania instalacji wraz z osprzętem i armaturą
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów instalacji
- dostarczenie i montaż izolacji: izolacji termicznej i izolacji p.-poż.
- wykonanie prób, regulacji i pomiarów instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów
- wykonanie dokumentacji powykonawczej odzwierciedlającej faktyczne trasy prowadzenia przewodów wodnych, rozmieszczenie i dokładną lokalizację pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, parametry oraz wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji instalacji
- rozruch, odbiór i przekazanie do eksploatacji instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów
- wykonanie i przekazanie instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń, osprzętu i instalacji

- bieżąca współpraca w okresie realizacji zadania z nadzorem budowlanym
- koordynacja robót w okresie realizacji zadania z pozostałymi branżami
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym

Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego innego producenta, równoważnego, zapewniającego założone wymagania i rozwiązania przyjęte w Specyfikacji i dokumentacji:

**1. Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.**

**W trakcie przygotowywania oferty przetargowej do obowiązków Wykonawcy należy uwzględnienie zmian w profilu produkcji producentów i załączenie technicznych kart doboru urządzeń celem uzgodnienia z Projektantem i Inwestorem.**

2. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta.
3. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
4. W przypadku zmian rozwiązań technicznych dokonanych przez producentów urządzeń należy opracować dokumentację zamienną w zakresie dokonanych zmian urządzeń i uzyskać akceptację Projektanta.

Ponadto:

1. Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.)
2. Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód
3. Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
4. Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nie uwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania

robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.

5. Do Wykonawcy należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

6. Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń, kart doboru, niniejszej Specyfikacji oraz rysunków i opisu technicznego.

W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Przy wycenie każdego urządzenia należy uwzględnić wszystkie elementy oraz prace niezbędne do prawidłowego montażu, regulacji i pracy tego urządzenia.

#### **1.4     Wymagania ogólne.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inwestora.

## **INSTALACJA WODY ZIMNEJ i CIEPŁEJ**

### **2. Rozwiązania materiałowe.**

Materiały do wykonania robót przy realizacji instalacji wodnej należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie materiały do wykonania instalacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w polskich normach lub aprobaty technicznych, jako materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie.

#### **2.1.1. Rury PE-RT/Al/PE w izolacji 6 mm.**

Stosujemy je do wykonania rozprowadzenia instalacji w brzdach ściennych i w posadzkach. Rury łączone są za pomocą połączeń zaprasowywanych. Rury w izolacji 6 mm.

#### **2.1.2. Rury stalowe ocynkowane**

Stosujemy do wykonania poziomów i pionów instalacji bytowej oraz instalacji pożarowej. Przewody izolowane otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliolefinowej np. ThermaSmart PRO o grubości 13mm.

Przejścia przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych.

#### **2.1.3. Węzeł wodomierzowy i hydrofor**

- wodomierz JS 16 DN 40mm,  $Q_n = 16 \text{ m}^3/\text{h}$
- zawory odcinające kołnierzowe
- zawory antyskażeniowe EA 291NF DN 50mm oraz DN 65mm
- zawór pierwszeństwa pożaru DH300/DH100
- zestaw hydroforowy pompowy np. HYDRO MULTI-ECME 10-02 Grundfos lub równoważny

#### **2.1.4. Urządzenia regulacyjne, pomiarowe i armatura**

- wodomierze mieszkaniowe dla wody zimnej JS 1,5 DN 15mm z nadajnikiem impulsów zamontowany w logotermie
- zawory odcinające kulowe
- hydranty p. poż. Dn 33 w szafkach wnękowych

### **3. Sprzęt i narzędzia**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak te przy wykonywaniu czynności pomocniczych.

Sprzęt i narzędzia do wykonania montażu rur, przecinarki, elektronarzędzia.

### **4. Transport i składowanie materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST część ogólna.

Do transportu materiałów należy używać środków transportu dostosowanych do rodzaju przewożonych materiałów. Do transportu stosować samochody zamknięte, materiały należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Składowanie rur zgodnie z instrukcją producenta, przybory i urządzenia składować na placu budowy w przewietrzanym, zamkniętym budynku, zimą ogrzewanym.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Warunki przystąpienia do robót:**

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych powinny być wykonane roboty związane ze stanem surowym budynku, z wykonanymi przejściami przez stropy, wykutymi bruzdami dla podejść krytych do przyborów.

### **5.2. Wykonanie instalacji**

Przewody rozprowadzające wodę zimną i ciepłą oraz cyrkulację prowadzić pod stropem piwnic na wspornikach. Po zmontowaniu i próbie zaizolować otulinami termoizolacyjnymi. Przy montażu zaworów każdorazowo należy wyczyścić podejście, dokonać montażu, uszczelnić połączenie. Instalację z rur z polietylenu i polipropylenu wykonać ściśle według wytycznych producenta. Po wykonaniu instalacji wykonać płukanie przewodów oraz próbę szczelności. Instalację wykonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zaleconymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7”

## **6. Kontrola jakości (próby).**

### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót montażowych**

Przed przystąpieniem do wykonania robót badaniom powinny zostać poddane materiały, które muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.2. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Badania te dotyczą głównie sprawdzenia technologii wykonywania robót. Ponadto konieczna jest obecność przedstawiciela zamawiającego podczas wykonywania prób szczelności.

### **6.3. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót polegają na ocenie zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, wytycznymi producentów oraz normami:

- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- PN-81/B-10700.02 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

Wyniki odbioru winny być opisane w dzienniku budowy oraz protokole odbioru robót podpisanym przed przedstawicieli inwestora i wykonawcy.

## **7. Obmiar robót**

Zasady obmiarowania instalacji wody:

- długość rurociągów w podejściach do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, niezależnie od tego do obmiaru wprowadza się ilości podejść według średnic i rodzajów podejść
- przy ustalaniu ilości podejść odrębnie liczy się podejścia wody zimnej i ciepłej,
- armaturę liczy się w sztukach w zależności od średnicy,
- próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur, z uwzględnieniem podziału według średnic.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót, jeżeli umowa o wykonaniu robót instalacyjnych przewiduje taką formę. Odbiór częściowy jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Na okoliczność tą spisany jest protokół odbioru częściowego robót, który następnie jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót.

### **8.2. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru ostatecznego dokonuje komisja powołana przez zamawiającego. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności określa umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć dokumenty:

- projekt budowlany
- szczegółowe specyfikacje techniczne
- dziennik budowy
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów
- protokół odbioru częściowego, jeżeli umowa przewiduje taką formę.

W toku odbioru komisja jest zobowiązana zapoznać się z dokumentami wymienionymi powyżej, przeprowadzić badania zgodnie z pkt. 6.3. niniejszej ST.

Roboty powinny być odebrane, gdy wyniki badań są pozytywne, zaś przedłożone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez zamawiającego i wykonawcę.

Protokół powinien zawierać:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową

W przypadku stwierdzenia wad, usterek lub niezgodności wykonania instalacji ustalenia komisji co do sposobu i terminów ich usunięcia.

W przypadku pomyślnego i bez zastrzeżeń przeprowadzonego odbioru końcowego, po podpisaniu protokołu odbioru przez przedstawiciela zamawiającego i wykonawcę, można przystąpić do rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym i wykonawcą.

### **8.3. Odbiór pogwarancyjny**

Długość okresu gwarancyjnego określa umowa, zazwyczaj wynosi on 36 miesięcy od czasu odbioru końcowego. Na poczet gwarancji zatrzymywana jest kwota gwarancyjna z wypłaty należnej wykonawcy, z faktur częściowych lub faktury ostatecznej.

Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu instalacji po upływie 36 miesięcy od daty odbioru końcowego oraz ocena usuwania ewentualnych usterek, o których zamawiający ma obowiązek powiadamiać wykonawcę niezwłocznie po ich zaistnieniu.

Odbiór pogwarancyjny przebiega z zachowaniem zasad opisanych w pkt. 6.3. nin. ST.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikającej z obniżonej wartości prac.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Zasady rozliczenia i płatności**

Zasady rozliczeń między zamawiającym i wykonawcą określi szczegółowo umowa o wykonanie robót budowlanych. Ostateczne rozliczenie nastąpi po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

## **10. Przepisy związane.**

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecone do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7”,
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu wraz ze zmianą PN-B-01706:1992?Az1:1999,



# **INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ, DESZCZOWEJ**

## **oraz DRENAŻU ODWADNIAJĄCEGO**

Dział ten obejmuje wykonanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz drenaż odwadniający. Materiały do wykonania robót przy realizacji instalacji kanalizacyjnej należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały do wykonania instalacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w polskich normach lub aprobaty technicznych, jako materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie.

### **2. Rozwiązania materiałowe.**

Do wykonania prac należy stosować następujące materiały:

- rury i kształtki kanalizacyjne z PP o połączeniach na uszczelki gumowe - poziomy, pionowy i podejścia KS i KD
- rury i kształtki kanalizacyjne z PP o połączeniach na uszczelki gumowe - pionowy, poziomy i podejścia KD
- wpusty dachowe 200mm podgrzewane elektrycznie
- ustępy typu kompakt
- umywalki ceramiczne
- wanny akrylowe prostokątne
- zlewy blaszane dwukomorowe
- wpusty piwniczne żeliwne 100 mm
- wywiewki i rewizje
- studzienka schładzająca w węźle z kręgów 800 mm, studzienka w garażu 600 mm
- rury drenarskie z PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego średnicy 113mm
- rury kanalizacyjne PEHD średnicy 40mm (tłoczne)
- studzienki kontrolne średnicy 425mm
- pompy zatapialne np. Unilift KP 150

### **3. Sprzęt i narzędzia**

Do wykonywania robót należy użyć następującego sprzętu:

- narzędzia służące do montażu rur
- narzędzia służące do założenia izolacji
- elektronarzędzia do wykonania bruzd
- sprzęt pomocniczy

### **4. Transport i składowanie materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST część ogólna.

Do transportu materiałów należy używać środków transportu dostosowanych do rodzaju przewożonych materiałów. Do transportu stosować samochody zamknięte, materiały należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Składowanie rur zgodnie z instrukcją producenta, przybory i urządzenia składować na placu budowy w przewietrzanym, zamkniętym budynku, zimą ogrzewanym.

## **5. Wykonanie robót**

- Instalację z rur PP wykonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zaleconymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz według wytycznych producenta rur,

## **6. Kontrola jakości, próby**

### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót montażowych**

Przed przystąpieniem do wykonania robót badaniom powinny zostać poddane materiały, które muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.2. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Badania te dotyczą głównie sprawdzenia technologii wykonywania robót. Ponadto konieczna jest obecność przedstawiciela zamawiającego podczas wykonywania prób szczelności.

### **6.3. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót polegają na ocenie zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, wytycznymi producentów oraz normami:

- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- PN-81/B-10700.02 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

Wyniki odbioru winny być opisane w dzienniku budowy oraz protokole odbioru robót podpisanym przed przedstawicieli inwestora i wykonawcy.

## **7. Obmiar robót**

Zasady obmiarowania instalacji kanalizacji:

- długość rurociągów mierzy się w metrach wzdłuż ich osi bez odliczania kształtek
- długość rurociągów w podejściach do przyborów wlicza się do ogólnej długości rurociągów niezależnie od tego do obmiaru wprowadza się ilości podejść według średnic odpływu od danego urządzenia
- przybory liczy się w sztukach

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót, jeżeli umowa o wykonaniu robót instalacyjnych przewiduje taką formę. Odbiór częściowy jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy, na okoliczność tą spisany jest protokół odbioru częściowego robót, który następnie jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót.

### **8.2. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru ostatecznego dokonuje komisja powołana przez zamawiającego. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności określa umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć dokumenty:

- Projekt budowlany
- Szczegółowe specyfikacje techniczne
- Dziennik budowy
- Aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów
- Protokół odbioru częściowego, jeżeli umowa przewiduje taką formę.

W toku odbioru komisja jest zobowiązana zapoznać się z dokumentami wymienionymi powyżej, przeprowadzić badania zgodnie z pkt. 6.3. niniejszej ST.

Roboty powinny być odebrane, gdy wyniki badań są pozytywne, zaś przedłożone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez zamawiającego i wykonawcę.

Protokół powinien zawierać:

- Ocenę wyników badań
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową
- W przypadku stwierdzenia wad, usterek lub niezgodności wykonania instalacji ustalenia komisji co do sposobu i terminów ich usunięcia.

W przypadku pomyślnego i bez zastrzeżeń przeprowadzonego odbioru końcowego, po podpisaniu protokołu odbioru przez przedstawiciela zamawiającego i wykonawcę, można przystąpić do rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym i wykonawcą.

### **8.3. Odbiór pogwarancyjny**

Długość okresu gwarancyjnego określa umowa, zazwyczaj wynosi on 36 miesięcy od czasu odbioru końcowego. Na poczet gwarancji zatrzymywana jest kwota gwarancyjna z wypłaty należnej wykonawcy, z faktur częściowych lub faktury ostatecznej.

Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu instalacji po upływie 36 miesięcy od daty odbioru końcowego oraz ocena usuwania ewentualnych usterek, o których zamawiający ma obowiązek powiadamiać wykonawcę niezwłocznie po ich zaistnieniu.

Odbiór pogwarancyjny przebiega z zachowaniem zasad opisanych w pkt. 6.3. nin. ST.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikającej z obniżonej wartości prac.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Zasady rozliczenia i płatności**

Zasady rozliczeń między zamawiającym i wykonawcą określi szczegółowo umowa o wykonanie robót budowlanych. Ostateczne rozliczenie nastąpi po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

## **10. Przepisy związane.**

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecone do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Warunki techniczne wykonania o odbioru instalacji kanalizacyjnych”.

# **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

## **2. Rozwiązania materiałowe.**

Materiały do wykonania robót przy realizacji instalacji CO należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami. Powinny one odpowiadać wymaganiom zawartym w polskich normach lub aprobaty technicznych, jako materiały do stosowania w budownictwie.

Do wykonania prac należy stosować następujące materiały:

- stacje mieszkaniowe – logotermy „Saturn” lub równoważne
- rury stalowe czarne zewnętrznie ocynkowane „Steel”o połączeniach zaprasowywanych
- rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-RT PN 12,
- grzejniki stalowe 1, 2 i 3-płytowe typu V wys. 60cm + głowice termostatyczne
- grzejniki łazienkowe drabinkowe Radson Santorini, lub równoważne
- zawory regulacyjne podpionowe Nexus
- zawory odcinające kulowe do wody gorącej,
- dystrybutory grzejnikowe z wkładką zaworową i głowicą (grzejniki drabinkowe),
- dystrybutory grzejnikowe kątowe do podłączenia grzejników V ze ściany.
- odpowietrzniki automatyczne,
- rozdzielacze Dn 25 w szafkach natynkowych
- izolacja z pianki np. poliolefinowej, o klasie reakcji na ogień B.

## **3. Sprzęt i narzędzia.**

Do wykonywania robót należy użyć następującego sprzętu:

- narzędzia służące do montażu rur,
- narzędzia służące do założenia izolacji,
- elektronarzędzia do wykonania bruzd,
- sprzęt pomocniczy.

## **4. Transport i składowanie materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST część ogólna.

Do transportu materiałów należy używać środków transportu dostosowanych do rodzaju przewożonych materiałów. Do transportu stosować samochody zamknięte, materiały należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie.

Składowanie rur zgodnie z instrukcją producenta, przybory i urządzenia składować na placu budowy w przewietrzanym, zamkniętym budynku, zimą ogrzewanym.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Warunki przystąpienia do robót:**

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych powinny być wykonane roboty związane ze stanem surowym zamkniętym budynku, z wykonanymi przejściami przez stropy, zgodnie z dokumentacją techniczną, wykutymi bruzdami dla podejść krytych, przed wykonaniem wylewek dla rozprowadzenia rur c.o. w posadzkach. Montaż grzejników wykonać po zakończeniu prac wykończeniowych na obiekcie.

## **5.2. Wykonanie instalacji c.o.**

Prowadzenie głównych przewodów zasilających poziomych projektuje się pod stropem garażu. Przewody rozprowadzające CO zaprojektowane z rur stalowych należy zaizolować otuliną o grubości izolacji zgodnymi ze zmianami z dnia 06.11.2008r. dokonanymi w Dz.U.Nr 75, poz..690 z 2003r. (tzn. przewody o średnicy wewnętrznej do 22mm – grubość izolacji 20mm, przewody o średnicy wewnętrznej od 22mm do 35mm – grubość izolacji 30mm, przewody o średnicy wewnętrznej od 35mm do 100mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej przewodu). Rury w posadzce – izolacja grubości 6mm.

Mocowanie poziomów i pionów przy użyciu typowych dla systemu punktów stałych i przesuwnych. Piony instalacji centralnego ogrzewania prowadzić po ścianach.

Instalację z rur stalowych wykonać poprzez wyznaczenie osi rurociągu, spawanie rur, wykucie gniazd w ścianach i obsadzenie uchwytów lub haków oraz założenie tulei ochronnych.

Przy montażu grzejników i szafek z rozdzielaczami należy wyznaczyć podejście, dokonać montażu, uszczelnić połączenie.

Instalację z rur polietylenowych w posadzce wykonać ściśle według wytycznych producenta, pod nadzorem autoryzowanego przedstawiciela producenta rur.

Po wykonaniu instalacji wykonać próbę centralnego ogrzewania na gorąco z dokonaniem regulacji. Wykonanie nastaw na zaworach prowadzić po dokładnym wypłukaniu instalacji.

Po wykonaniu prób szczelności rurociągi stalowe oczyścić z rdzy i zanieczyszczeń szczotkami stalowymi, odrdzewić odrdzewiaczem organicznym a następnie pomalować farbą do gruntowania i nawierzchniową ftalową.

## **6. Kontrola jakości (próby).**

### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót montażowych**

Przed przystąpieniem do wykonania robót badaniom powinny zostać poddane materiały, które muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.2. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Badania te dotyczą głównie sprawdzenia technologii wykonywania robót. Ponadto konieczna jest obecność przedstawiciela zamawiającego podczas wykonywania prób szczelności.

### **6.3. Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót polegają na ocenie zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, wytycznymi producentów oraz normami:

- PN-64/B-10400 – Urządzenia c.o. w budownictwie powszechnym. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

Wyniki odbioru winny być opisane w dzienniku budowy oraz protokole odbioru robót, podpisanym przed przedstawicieli inwestora i wykonawcy.

## **7. Obmiar robót**

Zasady obmiarowania instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego:

- długość rurociągów mierzy się w metrach wzdłuż osi,
- długość rurociągów w podejściach do grzejników wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
- grzejniki, pompy, armaturę i głowice termostaticzne liczy się w sztukach,
- próbę szczelności ustala się dla ilości grzejników oraz dla całkowitej długości rur z uwzględnieniem podziału według średnic.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót, jeżeli umowa o wykonaniu robót instalacyjnych przewiduje taką formę. Odbiór częściowy jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy, na okoliczność tą spisany jest protokół odbioru częściowego robót, który następnie jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót.

### **8.2. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru ostatecznego dokonuje komisja powołana przez zamawiającego.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności określa umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć dokumenty:

- projekt budowlany
- szczegółowe specyfikacje techniczne
- dziennik budowy
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów
- protokół odbioru częściowego, jeżeli umowa przewiduje taką formę.

W toku odbioru komisja jest zobowiązana zapoznać się z dokumentami wymienionymi powyżej, przeprowadzić badania zgodnie z pkt. 6.3. niniejszej ST.

Roboty powinny być odebrane, gdy wyniki badań są pozytywne, zaś przedłożone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez zamawiającego i wykonawcę.

Protokół powinien zawierać:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową.

W przypadku stwierdzenia wad, usterek lub niezgodności wykonania instalacji ustalenia komisji co do sposobu i terminów ich usunięcia.

W przypadku pomyślnego i bez zastrzeżeń przeprowadzonego odbioru końcowego, po podpisaniu protokołu odbioru przez przedstawiciela zamawiającego i wykonawcę, można przystąpić do rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym i wykonawcą.

### **8.3. Odbiór pogwarancyjny**

Długość okresu gwarancyjnego określa umowa, zazwyczaj wynosi on 36 miesięcy od czasu odbioru końcowego. Na poczet gwarancji zatrzymywana jest kwota gwarancyjna z wypłaty należnej wykonawcy, z faktur częściowych lub faktury ostatecznej.

Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu instalacji po upływie 36 miesięcy od daty odbioru końcowego oraz ocena usuwania ewentualnych usterek, o których zamawiający ma obowiązek powiadamiać wykonawcę niezwłocznie po ich zaistnieniu.

Odbiór pogwarancyjny przebiega z zachowaniem zasad opisanych w pkt. 6.3. niniejszej ST. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikającej z obniżonej wartości prac.

### **9. Podstawa płatności.**

Zasady rozliczeń między zamawiającym a wykonawcą określi szczegółowo umowa o wykonanie robot budowlanych. Ostateczne rozliczenie nastąpi po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

**Uwaga: wszystkie użyte w projekcie i specyfikacji materiały budowlane mogą być zastąpione równoważnymi, o analogicznych parametrach.**

**W/w zmiany należy uzgodnić z projektantem.**

### **10. Przepisy związane.**

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecone do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury: „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, zeszyt 2”.