

# Zawartość opracowania

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS TREŚCI	2

## **S - 01 – WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA.**

1. Wstęp	3
2. Materiały	4
3. Sprzęt	4
4. Transport i składowanie	5
5. Wykonanie robót	5
6. Kontrola jakości robót	7
7. Odbiór robót	7
8. Obmiar robót	8
9. Podstawa płatności	8
10. Przepisy związane	8

## **S - 02 – ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ ODWODNIAJĄCEJ BIEŻNIĘ LEKKOATLETYCZNĄ**

1. Wstęp	9
2. Materiały	10
3. Transport	11
4. Sprzęt	11
5. Wykonanie robót	11
6. Kontrola jakości robót	13
7. Obmiar robót	13
8. Odbiór robót	13
9. Rozliczenie robót	14
10. Przepisy związane	14

## **S - 03 – WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

1. Wstęp	16
2. Materiały	17
3. Sprzęt	18
4. Transport i składowanie	18
5. Wykonanie robót	19
6. Kontrola jakości robót	22
7. Obmiar robót	22
8. Odbiór robót	22
9. Podstawa płatności	23
10. Przepisy związane	23

# **S - 01 – WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA CPV 45 332 000 – 3**

## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznych instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w przebudowywanym pawilonie sportowym w ramach inwestycji pn. „Przebudowa obiektu stadionu sportowego w Myszyńcu”.

### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- \* montaż rurociągów,
- \* montaż instalacji,
- \* montaż studzienek kanalizacyjnych,
- \* montaż armatury,
- \* montaż urządzeń,
- \* badania instalacji,
- \* wykonanie izolacji termicznej,
- \* regulacja działania instalacji.

### **1.4. Ogólne wymagania**

- \* Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- \* Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno -budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od

zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. MATERIAŁY**

- \* Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej 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.

### **2.1. Rury**

- \* Wewnętrzna instalacja wodociągowa wody użytkowej będzie wykonana z rur z tworzywa sztucznego łączonych poprzez zgrzewanie.
- \* Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.
- \* Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

### **2.2. Armatura**

- \* Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o normalnym standardzie.

### **2.3. Izolacja termiczna**

- \* Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 13 mm – dla wody ciepłej i grub. 6 mm – dla wody zimnej ,
- \* Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

## **3. 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. TRANSPORT**

### **4.1. Rury**

- \* Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **4.2. Elementy wyposażenia**

- \* Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

### **4.3. Armatura**

- \* Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

### **4.4. Izolacja termiczna**

- \* Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający 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 promienie ultrafioletowe.
- \* Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej 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.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Montaż rurociągów**

- \* Rurociągi łączone będą przez zgrzewanie lub wcisk. Wymagania ogólne dla połączeń określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót
- \* Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

- \* Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- \* Kolejność wykonywania robót:
  - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
  - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
  - przecinanie rur,
  - założenie tulei ochronnych,
  - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
  - wykonanie połączeń.
- \* W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- \* Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.
- \* Wykonaną inst. należy zaizolować.
- \* Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizję.

## **5.2. Montaż armatury i osprzętu**

- \* Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

## **5.3. Badania i uruchomienie instalacji**

- \* Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- \* Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- \* Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- \* Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

## **5.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej**

- \* Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni

przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

- \* Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- \* Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- \* Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- \* Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- \* Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

- \* Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- \* W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
  - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiana otworów),
  - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
  - bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- \* Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji .
- \* 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 (świadectwa jakości v, dane przez dostawców materiałów ),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

\* Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## 8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Książki obmiarów.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub SST.

Błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

### 8.1 Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót:

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| - rurociągi i przewody | - m              |
| - armatura             | - szt.           |
| - urządzenia           | - kpl.           |
| - izolacja             | - m <sup>2</sup> |

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

\* Podstawa płatności będzie uzależniona od sposobu wynagrodzenia ustalonego na etapie postępowania przetargowego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

**S – 02 - ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI  
DESZCZOWEJ ORAZ ODWADNIAJĄCEJ BIEŻNIĘ  
LEKKOATLETYCZNĄ  
CPV- 45 232 451 - 8**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej oraz odwodnienia liniowego odwadniającego bieżnię w ramach inwestycji pn. „Przebudowa obiektu stadionu sportowego w Myszyńcu”.

**1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych specyfikacją:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie odwodnienia liniowego odwadniającego bieżnię lekkoatletyczną.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- roboty ziemne – wykop,
- instalacja kanalizacji deszczowej,
- studzienki inspekcyjne,
- odwodnienie liniowe,
- zasypianie wykopów.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót :**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, z przepisami techniczno - budowlanymi, sztuką budowlaną, własną wiedzą i kwalifikacjami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, przy spełnieniu podstawowych wymagań oraz przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej i rozwiązań technologiczno-materiałowych przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Efektem realizacji robót winno być osiągnięcie projektowanego celu – odwodnienie bieżni lekkoatletycznej.

W okresie trwania robót wykonawca powinien:

- utrzymywać teren robót i wykopy w stanie bez wody stojącej,



- przestrzegać przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót jak również unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub przyrody w tym czynników szkodliwych jak skażenie środowiska, hałas, zanieczyszczenie terenu itp.,
- zachować wszelkie środki ostrożności i zabezpieczenia przeciwpożarowe zgodnie z przepisami o ochronie ppoż.,
- zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób trzecich,
- zapewnić ochronę przed zniszczeniem, awarią, instalacji i urządzeń nadziemnych i podziemnych,
- zapewnić odpowiednie warunki higieniczno-sanitarne dla pracowników,
- zapewnić odpowiedni sprzęt, narzędzia pracy i odzież ochronną dla osób zatrudnionych do wykonywania robót,
- zapewnić wykonywanie robót przez pracowników posiadających wymagane kwalifikacje,
- zapewnić ochronę robót, materiałów, sprzętu i urządzeń na terenie robót od daty rozpoczęcia robót do ich zakończenia.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem w/w wymagań ujęte są w cenie umownej, o ile umowa nie stanowi inaczej.

## **2. MATERIAŁY**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

### **2.1. Elementami projektowanej instalacji kanalizacji deszczowej oraz odwodnienia liniowego zgodnie z projektem są:**

- rury kanalizacyjne PCV Ø 160 i 110 mm,
- studzienki rewizyjne niewłazowe z rur karbowanych z polipropylenu o średnicy Ø 425,
- odwodnienia liniowe szczelinowe wykonane z polimerobetonu z pokrywą z tworzywa sztucznego,
- kształtki, złączki, mufki,
- elementy wyposażenia studzienek, włazy typu lekkiego i ciężkiego, rury teleskopowe, pierścienie odcciążające, wkładki „In situ”,

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.

### 3. TRANSPORT

Transport i składowanie materiałów do wykonania w/ w robót należy wykonać w sposób określony przez producenta materiałów przy zachowaniu przepisów bezpieczeństwa w ruchu po drogach publicznych, przy pracach za- i wyładunkowych oraz składowych na placu budowy.

- środek transportu należy dobrać ze szczególną starannością,
- nie wolno ciągnąć rur drenarskich po ziemi lub innej powierzchni, która mogłaby powodować ich uszkodzenie,
- przy podnoszeniu rur dźwigiem, zastosować zawiesie z materiału włókienniczego,
- nie należy poddawać rur drenarskich, miejscowym skoncentrowanym obciążeniom,
- rury nie mogą stykać się z ostrymi narzędziami,
- podczas odwijania wiązek, należy uważać aby rury nie zwijały się w spirale,
- należy szczególnie uważać przy transporcie rur w temperaturze poniżej 0° C, spada wtedy drastycznie ich odporność na uderzenia.

Przy przewożeniu rurek luzem należy:

- układać je równolegle do bocznych ścian środka przewozowego na jednakowej wysokości na całej powierzchni,
- wszystkie ściany boczne środka przewozowego oraz poszczególne rzędy wyrobów zabezpieczyć warstwą materiału wyściółkowego (np. słomy, siana, wełny drzewnej, materiałów syntetycznych).
- rurki z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rurek nie należy rzucać.
- złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem.

### 4. 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.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

1. Roboty należy wykonywać w następującej kolejności :

- roboty pomiarowe – wytyczenie trasy drenażu i miejsc oraz poziomu posadowienia studzienek zgodnie z planem sytuacyjnym,
- wykop pod rurociąg i studnie zgodnie z wytyczeniem,

- wykop pod odwodnienie liniowe,
- podsypka pod kanały i studzienki (pokrywa dolna na podsypce),
- ustawienie studzienek, uszczelnienie wlotów i wylotów, montaż akcesoriów (włazy, wkładki „in situ” itp.) oraz zamknięcie studzienek od góry - zwieńczenia studzienek zgodnie z dokumentacją projektową,
- ułożenie rurociągu kanalizacji deszczowej i włączenie go do poszczególnych studzienek za pomocą wkładek „In situ” oraz połączenie za pomocą nasuwek kielichowych ( zacisków na zatrzask ) wraz z uszczelnieniem,
- montaż odwodnienia liniowego,
- ułożenie warstwy ochronnej żwirowej,
- zasypanie wykopów wokół studzienek,
- wywóz nadmiaru ziemi z wykopów i uporządkowanie terenu,
- inwentaryzacja geodezyjna kanalizacji i odwodnienia z naniesieniem na mapę zasadniczą,
- sprawdzenia , próby i pomiary odbiorowe.

2. Roboty pomiarowe – wytyczenie trasy kanalizacji deszczowej oraz inwentaryzację powykonawczą należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie wymaganych czynności geodezyjnych obowiązujących przy prowadzeniu robót budowlanych inżynierskich.

3. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B06050 – Roboty ziemne budowlane . Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. Zagęszczenie gruntu winno być zgodne z normą BN -77/8931-2 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. Kontury wykopów ulegające późniejszemu zasypaniu należy wytyczyć (wyznaczyć) zgodnie z dokumentacją i obmierzyć przed ich zakryciem. Wyznaczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 5$  cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Szerokość wykopu nie może różnić się o więcej niż  $\pm 10$  cm., a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

4. Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się o więcej niż  $- 3$  cm lub  $+ 1$  cm. , przy zachowaniu wymaganych spadków Nierówności powierzchni dna wykopu nie mogą przekraczać 3 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

5. Wywóz nadmiaru ziemi z wykopów - winien odbywać się sukcesywnie. Zdjęty z pasa wykopów humus należy uformować w hałdy w miejscu wskazanym przez Inwestora i po zakończeniu robót wykorzystać przy zagospodarowaniu terenu ( rekultywacja terenu ) lub zagospodarować w inny sposób wskazany przez Inwestora. Grunty uzyskane z wykopów, po ocenie ich przydatności, należy wykorzystać do zasypek, a wywieźć tylko nadmiar ziemi w miejsce wskazane przez Inwestora. W przypadku stwierdzenia ich nieprzydatności do zasypek należy uzgodnić rodzaj gruntu na zasypki i uzgodnić z Inwestorem sposób i miejsce jego pozyskania.

6. Studzienki rewizyjne (kontrolne) służą do okresowego badania i czyszczenia instalacji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

1. Kontroli jakości robót podlegają wszystkie elementy składowe instalacji kanalizacji deszczowej i odwodnienia liniowego.
2. Wszystkie roboty zanikające podlegają odbiorowi międzyoperacyjnemu zarówno co do jakości jak i ilości oraz prawidłowości wykonania.
3. Wszystkie materiały podlegają sprawdzeniu jakościowemu oraz dokumentacyjnemu (aprobaty, atesty, certyfikaty dopuszczające do stosowania).
4. Szczegółową kontrolą jakości należy objąć :
  - jakość gruntu przepuszczalnego na zasypanie,
  - jakość wykonania połączeń ( szczelność),
  - jakość materiałów,
  - jakość podłoża i zwieńczeń studzienek,
  - jakość robót przywracających teren do stanu porządku przedrealizacyjnego.
  - jakość całego systemu odwadniającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Książki obmiarów.

Obmiary wykonanych robot przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub SST.

Błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robot podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

### **7.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót:

- |                        |        |
|------------------------|--------|
| - rurociągi i przewody | - m    |
| - studzienki           | - szt. |

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

1. Wszystkie roboty zanikające podlegają odbiorowi międzyoperacyjnemu zarówno co do jakości jak i ilości oraz prawidłowości wykonania, ze zwróceniem szczególnej uwagi na:
  - zgodność trasy kanalizacji deszczowej,
  - rzędne dna wykopów,

- poziom posadowienia studzienek,
  - spadki rurociągów, połączenia,
  - uszczelnienia wylotów i wpustów, studzienek oraz ich izolacje,
  - grubości i prawidłowość w-wy podsypkowej i ochronnej,
2. Odbiór instalacji podlega całościowemu odbiorowi końcowemu, po zakończeniu wszystkich robót, o ile strony w umowie nie ustaliły inaczej.
  3. Odbiór winien odbywać się na zasadach ustalonych w umowie (odbiór etapu robót).
  4. Kanalizacja deszczowa i odwodnienie liniowe winno być przedmiotem odbioru pogwarancyjnego, po sprawdzeniu skuteczności i prawidłowości działania odwodnienia, zgodnie z projektowanym celem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

\* Podstawa płatności będzie uzależniona od sposobu wynagrodzenia ustalonego na etapie postępowania przetargowego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa Prawo wodne,
2. Ustawa Prawo geodezyjne i przepisy wykonawcze, w tym Rozporządzenie w sprawie obowiązujących czynności geodezyjnych w budownictwie oraz w sprawie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej badań podłoża gruntowego.
3. Ustawa Prawo Ochrony Środowiska i Ustawa o odpadach,
4. Ustawa Prawo Budowlane i przepisy wykonawcze,
5. Rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
6. Rozporządzenie w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych w tym robót ziemnych.
7. Normy :
  - [1] PN-86-B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”.
  - [2] PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
  - [3] PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.
  - [4] PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.
  - [5] PN-92B-10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”
  - [6] PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
  - [7] PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
  - [8] PN-86/B-01802 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i

żelbetowe. Nazwy i określenia.”

- [9] PN-74/B-24620 „Lepik asfaltowy stosowany na zimno”.
- [10] PN-74/B-24622 „Roztwór asfaltowy do gruntowania”.
- [11] PN-H-74051-2:1994 „Włazy kanałowe klasy B, C, D”.
- [12] PN-88/H-74080/01 „Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.”
- [13] PN-88/H-74080/04 „Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych klasy C”.
- [14] PN-64/H-74086 „Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych”.
- [15] PN-79/H-74244 „Rury stalowe ze szwem przewodowe.”
- [16] PN-72/H-83104 „Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy”.
- [17] PN-85/C-89203 „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.”
- [18] PN-85/C-89205 „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.”
- [19] PN-87/B-01100 „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.”

#### 10.2. Normy branżowe

- [20] BN-62/6738-03 „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.”
- [21] BN-62/6738-04 „Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.”
- [22] BN-62/6738-07 „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.”
- [23] BN-77/8931-12 „Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu”.
- [24] BN-83/8836 02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- [25] BN-72/8932-01 „Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.”
- [26] BN-83/8971-06.02 „Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe typów O, Os, C, Cs.”
- [27] BN-86/8971-08 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe.”

#### 8. Inne dokumenty

- [28] ISO 4435:1991 „Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.”
  - [29] KB-38.4.3/1/ – 73 Płyty pokrywowe
  - [30] Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez „Transprojekt”, Warszawa
  - [31] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994 r.
  - [32] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – Wavin.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót rozdział 1, 2 , 3 -Wyd. ITB

# **S – 03 - WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA CPV 45 331 100 - 7**

## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania w przebudowywanym pawilonie sportowym w ramach inwestycji pn. „Przebudowa obiektu stadionu sportowego w Myszyńcu”.

### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji c.o. na poziomie piwnicy pawilonu sportowego. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- \* montaż rurociągów,
- \* montaż armatury,
- \* montaż urządzeń grzejnych
- \* badania instalacji,
- \* wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

### **1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości

eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania 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.

### **2.1. Przewody**

- \* Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur tworzywowych PE-RT/AL/PE-RT.
- \* Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

### **2.2. Grzejniki**

- \* Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki stalowe płytowe typu „V” z połączeniem dolnym.

### **2.3. Armatura**

- \* Grzejniki typu V posiadają wbudowane wkładki zaworowe przystosowane do montażu głowic termostatycznych.

### **2.4. Urządzenia**

- \* kocioł na paliwo stałe.

### **2.5. Izolacja termiczna**

- \* Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 25 mm - poziomy i pionowy .
- \* Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.



### **3. 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. TRANSPORT**

#### **4.1. Rury**

\* Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### **4.2. Grzejniki**

\* Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### **4.3. Armatura**

\* Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### **4.4. Izolacja termiczna**

\* Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający 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 promienie ultrafioletowe.

\* Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej 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.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Montaż rurociągów**

- \* Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.
- \* Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- \* Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- \* Kolejność wykonywania robót:
  - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
  - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
  - przecinanie rur,
  - założenie tulei ochronnych,
  - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
  - wykonanie połączeń.
- \* Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- \* W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać je nie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako grai oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- \* Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za mocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15--20 przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt . Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja dłużeń przewodów.

### **5.2. Montaż grzejników**

- \* Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do wierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i powinna wynosić co najmniej 110 mm.

\* Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

\* Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie stało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

\* Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

### **5.3. Montaż armatury i osprzętu**

\* Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. nopi oraz pasty miniowej.

\* Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

\* Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

\* Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, np. firmy TACO, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

### **5.4. Badania i uruchomienie instalacji**

\* Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

\* Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej

część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL

- \* Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

- \* Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

- \* Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.

- \* Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

- \* Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

- \* Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

- \* Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

- \* Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

## **5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej**

- \* Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

- \* Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

- \* Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji

technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

\* Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

\* Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie stało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami, następnie po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Książki obmiarów.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub SST.

Błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

### **7.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót:

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| - rurociągi i przewody | - m              |
| - urządzenia           | - szt.           |
| - izolacja             | - m <sup>2</sup> |

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

\* Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, na dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych: montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-6 10400.

\* Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),

- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- \* Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- \* Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- \* Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
  - Dziennik budowy,
  - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości dane przez dostawców materiałów ),
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
  - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- \* Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
  - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
  - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
  - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
  - protokoły badań szczelności instalacji.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady płatności reguluje umowa o wykonanie robót budowlanych zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- \* „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- \* PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- \* PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.
- \* PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- \* PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- \* PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.

- \* PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- \* PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- \* PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- \* PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- \* PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- \* PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.