

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INSTALACJE SANITARNE**

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ilekoć w specyfikacji technicznej wskazano markę lub pochodzenie produktu lub urządzenia, należy przyjąć, że za każdą nazwą umieszczone jest słowo „lub równoważne”. Wykazane produkty lub urządzenia posłużyły do dokonania obliczeń parametrów technicznych oraz rozmieszczenia urządzeń.

## 1. Wstęp.

### 1.1 Przedmiot tomu specyfikacji.

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania, montażu i odbioru robót w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych dla zadania Budowa pompowni sieciowej ze zbiornikiem retencyjnym dla wodociągu Wolica w m. Stobno, gm. Godziesze Wielkie, w skład których wchodzi

- instalacja kanalizacyjna,
- instalacja wentylacyjna,
- ogrzewanie elektryczne.

### 1.2 Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w tomie I Wymagania ogólne.

### 1.3 Klasyfikacja robót w Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

| Grupy | Klasy | Kategorie  | Opis   |
|-------|-------|------------|--|
| 452   |       |            | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.           |
|       | 4523  |            | Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu. |
|       |       | 45231112-3 | Instalacje rurociągów.   |
|       |       | 45231500-0 | Budowanie rurociągów sprężonego powietrza.   |
|       |       | 45232000-2 | Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli.   |
| 453   |       |            | Roboty w zakresie instalacji budowlanych.  |
|       | 4533  |            | Hydraulika i roboty sanitarne.   |
|       |       | 45331000-6 | Instalacje ciepłne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza  |

## 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów

### 2.1 Postanowienia ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z niniejszą specyfikacją i dokumentacją projektową.

Wszystkie materiały użyte do budowy urządzeń powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych.

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.

Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp. Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

## 2.2 Wyszczególnienie materiałów.

### **Kanalizacja sanitarna**

- o Kratka posadzkowa,
- o Rury i kształtki PVC kanal

### **Ogrzewanie**

- o Elektryczne grzejniki typu konwektorowego

### **Wentylacja**

- o kratki wentylacyjne z kasetą dolotową,
- o nawietrzak podokienny,
- o wywietrzak dachowy.

## **Składowanie**

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- 1) Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
  - 2) Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać składowania wysokości ok. 1 m.
  - 3) Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
  - 4) Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
  - 5) Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
  - 6) Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
  - 7) Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
  - 8) Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
  - 9) Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temp ujemnych znacznie wzrasta
  - 10) Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.
- Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:
- a) długotrwałą ekspozycją słoneczną,
  - b) nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w tomie I „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne i betonowe wykonywać zgodnie z odpowiednimi tomami.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,

- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych do średnicy 3”,
- płyty zagęszczające o masie ok. 200 kg lub stopy zagęszczające,
- ręczne narzędzia do prac ziemnych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

#### **4. Wymagania dotyczące środków transportu.**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- a) samochód skrzyniowy,
- b) samochód dostawczy.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucić ze środków transportowych. Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

#### **5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.**

##### 5.1 Instalacje kanalizacyjne wewnętrzne.

- 1) Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC-U.
- 2) Nie układać rur uszkodzonych; rury z PVC uszkodzone na końcach „bosych” mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych.
- 3) Odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić min 3+5cm.
- 4) W przypadku połączenia rur kanalizacyjnych z PVC na uszczelki systemowe, należy stosować środki poślizgowe zalecane przez producenta.
- 5) Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez przegrody budowlane należy rozwiązać jako szczelne stosując uszczelnienie sznurem konopnym białym i silikonem; dla rur z tworzyw sztucznych (PP, PE, PVC) nie stosować materiałów bitumicznych.

Kanalizacja ma za zadanie odprowadzenie ścieków z posadzek (wpusty podłogowe) poprzez kratkę posadzkową, do kanału podposadzkowego z rur PVC kanal. o średnicy 110mm, skąd grawitacyjnie odprowadzone zostaną do istniejącego zbiornika bezodpływowego.

##### 5.2 Instalacje wentylacyjne.

Warunki montażu urządzeń wprowadzających powietrze (wentylatory, wywietrzaki, nawietrzaki) Należy montować wentylatory zgodne z charakterystyką określoną w dokumentacji technicznej. Dopuszczalna tolerancja w zakresie wydajności i sprężeniu wynosi  $\pm 5\%$ .

Wentylatory wywiewne i wywietrzaki należy osadzić na koniach wentylacyjnych. Należy montować wentylatory dostarczone w stanie złożonym lub w podzespołach. Wywietrzaki dachowe i nawietrzaki podokienne powinny mieć urządzenia chroniące przed przedostaniem się opadów atmosferycznych do pomieszczeń wentylowanych. Kanały powinny być szczelne, gładkie na powierzchni wewnętrznej. Kanały z blachy stalowej ocynkowanej grubości do 1,5 mm należy wykonać na zakładkę lub nasuwkę (okrągłe), a z blachy grubszej wykonane jako spawane. Kanały wentylacyjne należy wykonać zgodnie z BN-70/8865-05. Nawiew przewidziano poprzez nawietrzak zamontowany pod oknem. Wywiew poprzez kratkę z kasetą dolotową, zamontowaną w suficie do wywietrzaka dachowego.

### 5.3 Ogrzewanie elektryczne.

Ogrzewanie odbywać się będzie poprzez zastosowanie elektrycznego grzejnika typu konwektorowego przystosowanego do przejściowego ogrzewania pomieszczeń. Każdy grzejnik powinien posiadać wbudowany termostat posiadający możliwość ustawienia w pozycji ochrony przed zamarzaniem.

Wymogi w zakresie podłączenia grzejników zawarto w tomie dot. elektryki.

## **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.**

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w tomie I „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### 6.2 Kontrole i badania laboratoryjne.

a) badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej specyfikacji oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.

b) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ,

c) badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

### 6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

#### Próby szczelności przewodu

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu.

Na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki

przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

1. zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
2. odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
3. wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
4. profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
5. należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora nadzoru i użytkownika.

## **7. Wymagania dotyczące obmiaru robót.**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w tomie I „Wymagania ogólne”. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

1. w m mierzy się roboty:
  - wykonanie rurociągów z rur PVC,
2. w szt mierzy się roboty:
  - montaż grzejników elektrycznych,
  - montaż kratki posadzkowych,
3. w kpl mierzy się montaż:
  - armatury wentylacyjnej.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w tomie I „Wymagania ogólne”. Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje sprawdzenie:

- zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasyпки,

głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,

- prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie. Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:
- protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia. Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora nadzoru i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

## **9. Dokumenty odniesienia.**

Dokumentacją odniesienia jest:

- a) Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- b) Zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza w/w zadania
- c) Normy i aprobaty techniczne
- d) Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

### Najważniejsze normy:

- 1) WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót — ITB.
- 2) PN-91/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- 3) PN-81/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne
- 4) PN-ISO 4064-1:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
- 5) PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- 6) PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- 7) PN-78JB-12630-Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
- 8) PN-77tB-75700.00 - Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania.
- 9) PN-C-7300 1:1996 - Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
- 10) PN-85/M-75178.00 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
- 11) PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania. Zastąpione, częściowo, przez: PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej; PN85/M-75 178.00 w zakresie armatury odpływowej; PN-90/M-75003 w części dotyczącej armatury centralnego ogrzewania.
- 12) PN-7 1/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze. Zastąpione przez PN-81/B-10700.00 w zakresie wymagań i badań objętych normą arkusową PN-817B-10700.02 w zakresie wymagań i badań objętych normą arkusową.
- 13) PN-83/B-0343 0: Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.



- 14) PN-73/B-0343 1 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- 15) PN-67/B-03432 - Wentylacja. Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym.
- 16) PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 17) PN-70/C-89015 - Rury poliuretanowe. Metody badań.
- 18) PN-89/H-0265 O - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury.
- 19) PN-86/H-74374.01 - Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzowe - Uszczelki - Wymagania ogólne.
- 20) PN-EN20225:1994 - Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki — Wymiarowanie.