

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**

dotycząca przebudowy zewnętrznej instalacji wody użytkowej oraz dostosowanie wewnętrznej i zewnętrznej instalacji hydrantowej do obowiązujących przepisów ochrony ppoż. w budynku Samorządowego Przedszkola nr 139 przy ul. Gen. Józefa Bema 21 w Krakowie (dz. nr. 380/14, obręb 6, jednostka ewidencyjna śródmieście).

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania wykonania i odbioru robót dotyczące przebudowy zewnętrznej instalacji wody użytkowej oraz dostosowanie wewnętrznej i zewnętrznej instalacji hydrantowej do obowiązujących przepisów ochrony ppoż. w budynku Samorządowego Przedszkola nr 139 przy ul. Gen. Józefa Bema 21 w Krakowie (dz. nr. 380/14, obręb 6, jednostka ewidencyjna śródmieście).

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Klasa: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Kategoria: 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ujętych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót**

Ustalania zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przebudowy zewnętrznej instalacji wody użytkowej oraz dostosowania wewnętrznej i zewnętrznej instalacji hydrantowej do obowiązujących przepisów ochrony ppoż. w budynku Samorządowego Przedszkola nr 139 przy ul. Gen. Józefa Bema 21 wg rysunków zamieszczonych w dokumentacji projektowej zgodnie z punktem 1.1.

Zakres prac:

- odłączenie od instalacji wody użytkowej i demontaż dwóch hydrantów Dn25
- przebudowa zewnętrznego odcinka wody użytkowej do budynku,
- budowa zewnętrznego odcinka instalacji hydrantowej do zasilenia hydrantów Dn25
- montaż instalacji hydrantowej wewnątrz budynku z rur stalowych ocynkowanych
- montaż dwóch hydrantów Dn25
- osuszenie, oczyszczenie, uszczelnienie i renowacja istniejącej studzienki wodomierzowej
- wykonanie przebudowy instalacji wewnątrz studzienki wodomierzowej, polegającej na rozdzieleniu instalacji za wodomierzem na instalację wody do celów bytowych oraz instalację hydrantową oraz montaż projektowanego uzbrojenia na poszczególnych odejściach
- próby szczelności instalacji wody użytkowej i hydrantowej,
- płukanie instalacji wody użytkowej i hydrantowej,

- roboty i izolacyjne,

Roboty budowlane towarzyszące: wykucie bruzd ściennych, otworów, rozbiórki płyt G-K, roboty odtworzeniowe.

## **2. MATERIAŁY**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr.10 z 1995 r. poz. 48) oraz rozporządzenia (Dz. U. z 1995 r. nr 136 poz. 672.)
- Zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 r. zmieniającego zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia znakiem.
- Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Rury przewodowe wodociągowe:

- Rury polietylenowe PE100 SDR11 Ø50×4,6 [mm]
- Rury polietylenowe PE100 SDR11 Ø40×3,7 [mm]
- Rura stalowa ocynkowana PN 16

Armatura, osprzęt:

- Zawory odcinające PN 16
- Zasuwy odcinające PN16
- Zawory zwrotne PN 16
- Zawór zwrotny antyskażeniowy EA PN 16
- Zawór pierwszeństwa PN 16
- Hydranty wewnętrzne w szafce z węzłem pólstywnym 25/20

Izolacja termiczna

- Izolacja termiczna z pianki polietylenowej – grubość 9 mm

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”. 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 co najmniej nie gorszych 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.

### 3. SKŁADOWANIE

Magazynowanie rur i armatury powinno być zabezpieczone przed działaniami promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur i armatury powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

### 4. SPRZĘT

Wykonawca przystępując do wykonania zakresu robót winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: koparki, sprzętu zagęszczającego, szalunków, samochodu dostawczego do 0,9 t.

### 5. TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do wykonania w/w zakresu robót winien wykazać się możliwością korzystania jednego z następujących środków transportu: samochód samowyładowczy, samochód skrzyniowy, samochód dostawczy.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

- Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.
- Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.
- W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.
- Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać,
- Transport rur i przewodów środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.
- Przy wielowarstwowym układaniu rur i przewodów górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury i przekroju kanału transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub paczki.
- Uszczelki, podkładki amortyzacyjne i śruby pakować w skrzynie. Urządzenia transportować w skrzyniach i pudłach zabezpieczających przed uszkodzeniem mechanicznym i opadami atmosferycznymi.
- Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

## **6. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **Roboty przygotowawcze**

- zabezpieczenie terenu wokół planowanych wykopów
- wytyczenie trasy przewodów na ścianach i pod stropem budynku,
- wykonanie przekuć przez przegrody

### **Roboty ziemne, montaż instalacji wody w gruncie**

Wykopy pod przebudowę instalacji wody należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1
- w gruntach kamienistych i skalistych spękanych 1:1
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25
- w gruntach niespoistych 1:1,50

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście-zejście po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej 20 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3cm dla gruntów zwięzłych, +/- 5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +/- 5 cm.

Przy budowie instalacji wodociągowej w gruncie w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa
- drenażu poziomego
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej

### **Zasyпка i zagęszczenie gruntu**

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnio

ziarnisty.

### **Roboty montażowe instalacji w gruncie**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót wodociągowych. Spadki i głębokości posadowienia powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

### **Roboty montażowe instalacji hydrantowej**

W zakresie robót budowlanych towarzyszących robotom instalacyjnym, należy wykonać:

- wykucie bruzd do demontażu instalacji i montażu nowych odcinków rurociągów
- wykucia otworów niezbędnych do montażu instalacji hydrantowej,
- po zakończeniu montażu rur i pozytywnych próbach ciśnieniowych, zamurowanie bruzd ściennych i przebić, odtworzyć tynki i malowanie

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Przewody po ścianach i pod stropem budynku. Po uzyskaniu pozytywnych wyników z próby szczelności przewody należy przepłukać używając do tego celu wodę z wodociągu. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby była łatwa do zlokalizowania. Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. Mają one nieco większe średnice niż rury i są dłuższe od grubości ścian o 1 cm - dla rur stalowych, o 2 cm - dla rur z tworzywa. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym. W tych miejscach nie należy łączyć rur. Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać jako szczelne o odporności ogniowej równej odporności oddzielenia pożarowego poprzez zastosowanie kaset ognioochronnych o odpowiedniej odporności ogniowej. Hydranty wewnętrzne lokalizować zgodnie z projektem budowlanym. Zawory powinny być umieszczone na wysokości  $1.35 \pm 0.05$  m od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ścian lub obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-M-51151:1987 o wielkości zgodnej z wielkościami nasady klucza do łączników wg PN-M-51014:1953. Przed hydrantem lub zaworem powinna być dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Ciśnienie przy zaworze hydrantowym nie może być mniejsze niż 200 kPa, przy czym pomiaru ciśnienia należy dokonać przy czynnym hydrancie.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola związana z wykonaniem instalacji hydrantowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami norm i z zasadami ogólnymi. Kontrola jakości robót będących tematem niniejszej specyfikacji, powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## **Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.**

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową w zakresie porównania wykonywanych bądź już wykonanych robót oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów,
- badanie materiałów przeznaczonych do montażu poprzez porównanie ich cech z wymaganiami dokumentacji projektowej, na podstawie dokumentów określających jakość materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne,
- badanie prawidłowości zamontowania armatury w tym zaworów hydrantowych oraz prawidłowości ich zadziałania,
- kontrola stanu podparć i podwieszeń rurociągów,
- badanie szczelności: w czasie trwania próby szczelności ,
- badanie jakości przeprowadzonych prac antykorozyjnych i izolacyjnych rurociągów,

## **8. PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI**

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 0,9 MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą. W czasie próby należy sprawdzić szczelność zamykania zaworów, kurków oraz połączeń. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

### **Szczegółowe zasady obmiaru robót**

Jednostka obmiarowa:

- [m] - dla robót związanych z przewodami, izolacjami
- [sztuka] - dla elementów (armatura, itp) i urządzeń.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w realnie na terenie budowy.

### **Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725)
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących



- w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).
- Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.
  - Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.
  - Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Dziennik budowy,
- Atesty i zaświadczenia,
- Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte,
- Protokoły prób szczelności przewodów instalacji
- Protokoły wykonania płukania instalacji wodociągowej,
- Świadectwa badań jakości wody.

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wycena elementów robót wg załączonego przedmiaru robót oraz dokumentacji budowlanej.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót. Cena ta obejmuje m.in.:

- dostarczenie materiału, sprzętu, urządzeń, itp.
- montaż,
- dopasowanie i wyregulowanie (względnie rozruch),
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

## **11. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE**

- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych CORBTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Przepisy i wymagania SANEPID
- Przepisy i wymagania BHP

Opracował: