

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacje sanitarne  
ST 02.01

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych dla inwestycji Zagospodarowanie pola karawaningowego na kempingu "RELAX" przy ul. Słowackiego 1 w Świnoujściu.

### **1.2. 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 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.

### **1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).**

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru/Kierownika budowy.

**Sieć rurociągów podziemnych** wykonana jest z rur PE- 25mm PE-50 mm, osadzonych w gruncie. Rury połączone są ze sobą specjalnymi kształtkami, szczelnie izolując cały układ.

**Elementy kanalizacyjne** – rury i kształtki PVC-U dn160 o ścianie litej jednowarstwowej klasy SN8 kielichowe łączone na kielichy z uszczelką gumową (EPDM, TPE).

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wykonawca przystępujący do wykonania systemu automatycznego nawadniania powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mikrokoparek lub koparek służących do wykonywania wąskich wykopów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru/Kierownika budowy; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru/Kierownika budowy

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora nadzoru/Kierownika budowy

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

##### **Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ogólnej.

Wykonawca może stosować dowolne środki transportu pod warunkiem, że nie wpływają one w sposób negatywny na środowisko oraz nie przyczyniają się do pogorszenia stanu przewożonych materiałów. Przy stosowaniu środków transportu zewnętrznego Wykonawca musi zwracać uwagę na ograniczenia tonażowe stosowane na drogach stanowiących drogi transportu.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Projekt przewiduje budowę zewnętrznej instalacji wody zimnej do projektowanych słupów dystrybucyjnych oraz złączy do węża. Instalacja zasilana będzie z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej na terenie inwestycji. W punkcie W1 zaprojektowana została studnia wodomierzowa wraz z zaworami antyskażeniowym oraz spustowym. Ponadto w studni należy wykonać studzienkę odwadniającą. Instalację zaprojektowano w taki sposób, aby możliwe było całkowite jej odwodnienie. Konieczne jest opróżnianie instalacji wody na zimę, żeby uniemożliwić zamarznięcie wody.

Przyłącze należy wykonać rur , PE25, 32, 40 oraz 50 PE100RC SDR11. Na rurach PE stosować ruchome kołnierze dociskowe do połączeń rur z polietylenu ze stali nierdzewnej lub powleczone polipropylenem.

Nad wodociągiem należy ułożyć taśmę z wkładką metalową (izolacyjno-ostrzegawczą) koloru niebieskiego lub czarnego z niebieskim paskiem ok 30cm nad przewodem. Całość powinna być wykonana w jednolitym systemie materiałowym. W punktach W7.1 i W8.1 zaprojektowano złącza do węża, w celu mycia stanowiska do zlewu ustępów. Złącza zaprojektowano w okrągłej studzience z wbudowanym zaworem ocynkowanym 3/4", wykonaną z tworzywa sztucznego z pokrywą zamykaną na zawias. Studzienka o wymiarach: średnica dolna 18cm, średnica górna 21cm, wysokość 12cm.

Minimalna wysokość przykrycia wodociągu wynosi 1,40m od wierzchu rury. Przy mniejszej wartości przykrycia przewodu należy wykonać zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej o grubości 10 cm. Szczegóły trasy i spadki przedstawiono na rysunkach. Podłączenie instalacji wody do słupów dystrybucyjnych wykonać należy zgodnie z zaleceniami producenta.

Rurociąg projektuje się równolegle do terenu na głębokości ok. 1,40m poniżej projektowanego terenu na podsypce o grubości 15cm z piasku grubego. Zasypkę rurociągu prowadzić należy etapami:

Etap I -wykonanie warstwy ochronnej - obsypki o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z gruntu niespoistego, niezawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20mm. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić ok.  $I_s=0,95$ .

Etap II -zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać:

- w drogach - piaskiem zasypowym (warstwami),
- poza drogami - gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy do

uzyskania wskaźnika zagęszczenia: pod drogami  $I-s=0.95$ .

Przy przykryciu mniejszym niż 1,40m rurociąg należy ocieplić łupkami poliuretanowymi warstwą o grubości 10cm. Otuliny wykonać w formie łupek połówkowych z płaszczem zewnętrznym wykonanym z twardej folii PVC, płaszcz wewnętrzny z folii aluminiowej. Krawędzie wzdłużne i czołowe łupek posiadać powinny zamki, eliminujące nieszczelność. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 20mm. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować maksymalne zagęszczenie gruntu ok.  $I_s = 1,0$  grunt zasypowy należy zagęszczać zgodnie z normą „Roboty ziemne” PN-B-06050 z 1999r.

Po wykonaniu zasyпки teren należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Całość robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur z PE, żeliwa, dostarczoną przez producenta rur.

W drogach utwardzonych oraz obok istniejących budynków stosować wykopy wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych, umocnione, a w drogach nieutwardzonych i terenach niezabudowanych w wykopach bez umocnień, ze skarpami o nachyleniu 1:0,60 dla gruntu kat III. Fragmenty sieci przeznaczone do zasypania przed zasypaniem poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa, przepłukać i poddać dezynfekcji zgodnie z PN-94/B-10735 i PN-91/B-10725.

Wodociąg należy montować zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez producenta oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą ze stanowiska zlewu ustępów kanałem grawitacyjnym PVC160 do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie inwestycji. Włączenie do istniejącej sieci w istniejącej studni S1.

Instalację należy wykonać z rur i kształtek PVC-U dn160 o ścianie litej jednowarstwowej klasy SN8 kielichowe łączone na kielichy z uszczelką gumową (EPDM, TPE). Instalację kanalizacji sanitarnej, która przechodzi pod budynkiem należy wykonać z rury PEHD160 w rurze ochronnej. Wysokość przykrycia rury min. 0,8m licząc od wierzchu rury. Wszystkie kanały instalacji kanalizacji sanitarnej, których przykrycie jest niższe niż 0,8m od poziomu terenu należy zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej o grubości 10cm. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściankę studni wykonywać należy z zastosowaniem tulei ochronnej z uszczelką. Na odpływie stanowiska zlewu ustępów należy wykonać syfon.

Trasę kanalizacji sanitarnej wytyczyć w oparciu o podane współrzędne geodezyjne. Przewody układać na podsypce o grubości 15cm z piasku grubego.

Zasypkę kanałów prowadzić należy etapami:

Etap I - wykonanie warstwy ochronnej - obsypki o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z gruntu niespoistego, nie zawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20mm. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić ok.  $I_s = 0,95$ .

Etap II - zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać:

-w drogach - piaskiem zasypowym (warstwami),

-poza drogami - gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: pod drogami 95% zmodyfikowanej wartości Proktora. Obsypka kanałów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiałem obsypki może być piasek lub żwir o cząstkach nie większe niż 20mm. Materiałem zasypki może być grunt rodzimy niespoisty. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować zagęszczenie gruntu do  $I_s = 1,0$ . Po wykonaniu zasypki teren należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć dojazdy i przejścia dla pieszych wg odrębnego projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736 i PN-B-06050, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych część I i II, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9) oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur dostarczoną przez producenta rur. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ścianki betonowych studzienek kanalizacyjnych wykonać przy użyciu tulei ochronnych.

W przypadku wypłylenia rurociągów kanalizacji sanitarnej poniżej głębokości przemarzania należy wykonać izolację termiczną tych fragmentów. Izolację wykonać z łupków poliuretanowych. Kanalizację należy montować zgodnie z wydaną przez producenta rur instrukcją montażową.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT**

### **Kontrola, pomiary i badania**

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia spadku,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia paneli,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia paneli,

### **Badania po zmontowaniu systemu**

Po zmontowaniu systemu należy napełnić system wodą. Dokonać sprawdzenia szczelności poszczególnych elementów systemu.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Jednostki obmiarowe muszą być zgodne z przyjętymi w przedmiarze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

*Najważniejsze normy i dokumenty:*

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

PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-R-01000:1997	Nawodnienia -- Nawodnienia umiejscowione -- Terminologia