

MODULOR Architekt Mariusz Mrozek  
ul. Plac Wolności 12  
40-078 Katowice  
NIP: 639 144 35 48



<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>		
INWESTOR:		
	<b>GMINA KUDOWA-ZDRÓJ</b> <b>UL. ZDROJOWA 24</b> <b>57-350 KUDOWA-ZDRÓJ</b>	
TEMAT PROJEKTU/OBIEKT:		
<b>BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ NA TERENIE PARKU ZDROJOWEGO W GMINIE KUDOWA-ZDRÓJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU. DZ. NR: 27/7, 27/10</b>		
ZAKRES OPRACOWANIA:		
<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH SSTWiORB – 08 INSTALACJE SANITARNE I TECHNOLOGICZNE</b>		
ADRES INWESTYCJI:	57-350 Kudowa-Zdrój, Park Zdrojowy, Al. Jana Pawła II; Dz. nr ewid.: 27/7, 27/10; Jednostka ewid.: Kudowa Zdrój – 020803_1, obręb: Stary Zdrój 0005	
STADIUM/FAZA PROJEKTU:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE
NR PROJEKTU: 077	KATEGORIA OBIEKTU: VIII	DATA OPRACOWANIA: LUTY 2020r.
<b>BRANŻA INSTALACYJNA:</b>	PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Mercik Nr upr.: SLK/4427/PWOK/12	
<b>BRANŻA INSTALACYJNA:</b>	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Janina S. Poliwoda Nr upr.: 112/ 79	
KONTAKT: TEL: + 48 605 918 780 e-mail: modulator3@wp.pl		

## **1. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE - INSTALACJE SANITARNE I TECHNOLOGICZNE**

### **1.1. WSTĘP**

#### **1.1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznych i zewnętrznych instalacji oraz przyłączy wodno – kanalizacyjnych dla zadania pn.:

**„BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ NA TERENIE PARKU ZDROJOWEGO W GMINIE KUDOWA-ZDRÓJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU. DZ. NR: 27/7, 27/10”.**

#### **1.1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna /ST/ stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem projektowanych instalacji i przyłączy wodno – kanalizacyjnych.

W zakres robót wymienionych powyżej wchodzi:

- pomiary i obsługa geodezyjna,
- wykonanie wykopów pod przyłącze i zewnętrzną instalację wodociągową,
- ułożenie przewodów i montaż instalacji wodociągowej wraz ze studnią wodomierzową,
- montaż zaworów odcinających,
- ułożenie i montaż instalacji technologicznej zasilającej tężnię solankową i umożliwiającą zrzut medium,
- wykonanie oznakowania instalacji,
- roboty wykończeniowe,
- wykonanie prób i badań,
- wykonanie wewnętrznej instalacji technologicznej wodociągowej i kanalizacyjnej,
- instalacja pompy wraz z wykonaniem podestu betonowego oraz wszelkich połączeń

## **2.2. MATERIAŁY**

Materiały użyte do wykonania wewnętrznej instalacji technologicznej wodnej i kanalizacyjnej oraz przyłączy armatury, pompy, urządzeń i elementów instalacji, powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych, posiadać aprobaty techniczne lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

### **2.2.1. Rury przewodowe**

#### **2.2.1.1. Instalacja i przyłącze wodociągowe**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wewnętrznej instalacji wodociągowej według zasad niniejszej ST są:

- a. rury ciśnieniowe z tworzywa sztucznego PE100 SDR17 (wewnętrzna instalacja tężni)
- b. rury ciśnieniowe z tworzywa sztucznego PE100 SDR11 (dla instalacji wody pitnej do celów uzupełniania zbiornika)

#### **Studnia wodomierzowa**

Zaprojektowano studnię wodomierzową prefabrykowaną, z zastosowaniem jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż B-45 (C35/45 – wg PN-EN-206-1), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwe (nw do 5%) i mrozoodpornego (F-150).

Elementy studni należy łączyć z zastosowaniem uszczelek elastomerowych.

Części denne studni należy wykonać jako monolityczne. W przypadku lokalizacji studni bezpośrednio przy krawężniku do budowy studni należy zastosować zwężkę żelbetową. Studnie przykryć płytą żelbetową pokrywową oraz zabudować właz kanałowy Dn600 wg PN-EN-124:2000:

- klasy B125 kN – w chodnikach
- klasy D400 kN- w drogach

W przypadku lokalizacji studni w jezdni należy zastosować krąg odciążający. Włazy kanalizacyjne posadować zlicowane z poziomem ulic i chodników, w trawnikach właz posadować min. 8 cm powyżej terenu.

Przejścia rur przez ściany wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ochronnej.

Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie studni rewizyjnych piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych.

#### **2.2.1.2. Instalacja technologiczna wodociągowa i kanalizacyjna**

Materiały stosowane do wykonania instalacji technologicznej powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

##### **2.2.1. Armatura i osprzęt.**

- a. zawory kulowe odcinające mosiężne (PN 10)
- b. zawory odcinające PE
- c. pompa do wody solankowej obiegowej odporna na działania chlorków o stężeniu 26000 chl/litr
- d. wodomierz
- e. zawór zwrotny antyskażeniowy
- f. zawór odcinający płwakowy
- g. pompa wody czystej sterowana czujnikiem płwakowym

##### **2.2.3. Składowanie materiałów.**

###### **2.2.3.1. Rury przewodowe**

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Rury PEHD należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności, tak aby nie uszkodzić bosych końców rur. Rury w przypadku dłuższego składowania na powietrzu należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

###### **2.2.3.2. Armatura**

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

#### **2.3. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki wykonania robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”

##### **2.3.1 Roboty przygotowawcze.**

Podstawą wytyczenia trasy przewodów przyłączy oraz wewnętrznych instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej stanowi Dokumentacja Projektowa

##### **2.3.2 Roboty instalacyjno-montażowe.**

Technologia układania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

###### **2.3.2.1. Montaż wewnętrznej instalacji wodociągowej**

Przewody instalacji wodociągowej

Przewody wodociągowe wewnątrz obiektu powinny być układane

A. na ścianach wewnętrznych (pod sufitem),

- B. w układzie prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian,
  - C. za spadkiem umożliwiającym odwodnienie i odpowietrzenie poszczególnych odcinków instalacji,
  - E. przewody metalowe instalacji wodociągowej mogą być montowane w odległości:
- Przewody wodociągowe i kanalizacyjne na zewnątrz budynku powinny być układane:

- A. wykopie otwartym na podsypce piaskowej 20cm
- B. Po ułożeniu należy wykonać obsypkę piaskową 30 cm

Mocowanie przewodów

Instalacja wody i kanalizacji prowadzona będzie:

- po konstrukcji drewnianej z zastosowaniem typowych podparć i obejm
- po ścianie w przestrzeni zbiornika solankowego

#### **2.3.2.4. Montaż wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej**

Prowadzenie instalacji powinno być zgodnie z zaleceniami normy PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze”.

##### **A. Przewody instalacji kanalizacyjnej**

Przewody kanalizacyjne powinny być układane w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody kanalizacyjne – technologiczne, należy prowadzić po konstrukcji drewnianej, stosując rozwiązania zapewniające swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być zastosowana wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Przejście przewodu kanalizacyjnego wychodzącego z rynny solankowej należy wykonać jako szczelne.

Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

##### **B. Podejścia**

Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%.

##### **E. Mocowanie przewodów**

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku Tężni za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Przewody pionowe należy mocować do konstrukcji drewniane w części środkowej (centralnie i symetrycznie)

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych przedstawia poniższa tabela.

Średnica przewodu [mm]	Rozstaw [m]
50-110	1,0
>110	1,25

Na przewodach pionowych należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

#### **2.3.3. Montaż armatury**

Armatura powinna być zamontowana w miejscach określonych przez Dokumentację Projektową..

#### **2.3.4. Wykonanie kanału technologicznego, montaż pomp i lampy UV**

Kanał technologiczny będzie wykonany zgodnie z konstrukcją zbiornika solankowego. Pompy należy ułożyć na wcześniej przygotowanym podeście o wysokości min. 10cm.

## **Pompa obiegowa tężni**

Należy zastosować zatapialne urządzenie pompowe o wydajności 3,6m<sup>3</sup>/h oraz wysokości podnoszenia H=15m.s.w. w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Urządzenie pompowe musi być odporne na działanie chlorków o stężeniu 26000 chlorków/litr. Średnica przewodu tłocznego z pompy wynosić będzie Dn40mm. Pompę należy wyposażyć w uchwyt umożliwiający wyciągnięcie pompy i jej prace konserwacyjne.

## **Lampa UV**

Na instalacji solankowej w przestrzeni technicznej tężni należy zainstalować lampę UV zabezpieczającą instalację przed rozwojem glonów i innych niepożądanych organizmów. Zastosować lampę ciśnieniową UVC ze spiralą czyszczącą obracającą się wokół klosza i automatyczną regulacją przepływu. Lampa wykonana z tworzywa sztucznego.

## **2.3.5. Izolacje**

### **2.3.5.1 Zabezpieczenie przewodów**

Nie przewiduje się izolowania przewodów wodno-kanalizacyjnych

### **2.3.5.2 Zabezpieczenie przewodów**

Zastosowane rury nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

## **2.3.6. Próba szczelności**

### **A. Instalacja wodociągowa i pompowa**

Badanie szczelności instalacji wodociągowej i pompowej polega na napełnieniu wodą pod ciśnieniem próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego (1,5 krotnej wielkości ciśnienia roboczego) lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa i utrzymanie tego ciśnienia w instalacji przez 20 minut. W tym czasie należy przeprowadzić obserwację przewodów i armatury (czy nie występują przecieki); spadek ciśnienia w okresie próby szczelności nie może być większy niż 2%.

**B. Rozruch pompy** wody solankowej uruchamianej automatycznie za pomocą włącznika pływakowego z oprzyrządowaniem poprzez zalanie studzienki wodą oraz obserwację zachowania włącznika pływakowego. Sprawdzanie poprawności zadziałania włącznika pływakowego oraz połączeń przy pompie.

## **2.3.7. Badanie poziomu hałasu**

Badanie poziomu hałasu należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-87/B-10700/00; w sytuacji kiedy nie zostaną spełnione wymagania normy, czyli wynik badań jest negatywny, należy dokonać poprawek instalacji i zgłosić ją do ponownego odbioru.

## **2.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w p-cie „Wymagania ogólne”

### **2.4.1 Roboty montażowe**

Kontrolę jakości robót instalacyjno – montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z rysunkami,
- testy materiałów zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.
- ułożenia przewodów:
- umiejscowienia przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- zamocowanie przewodów,
- odchylenia spadku,
- zmiany kierunków przewodów,
- kontrola połączeń przewodów,
- montażu rur ochronnych,
- montażu armatury,

- wykonania szczelności przewodu,
- ułożeniu przewodów w ziemi,
- sprawdzenie obyspki i podsypki,
- sprawdzenie szczelności przejście przez ściany zbiornika i rynny solankowej,
- sprawdzenie szczelności włączenia do istniejącej studni kanalizacyjnej,
- montaż i osadzenie studzienek kanalizacyjnych,
- zainstalowania urządzenia pompowego i jego rozruch

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **2.5. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Norma PN-81/B-10700/00 prezentuje wymagania jakim powinny sprostać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w czasie czynności odbioru.

### **2.5.1. Wymagania ogólne**

- montaż wszystkich instalacji musi być zakończony
- roboty budowlane i wykończeniowe w pomieszczeniach, w których znajdują się instalacje muszą być zakończone,
- instalacje elektryczne współpracujące z urządzeniami wodociągowymi muszą być wykonane w sposób stały.
- urządzenia technologiczne i osprzęt musi być całkowicie wykonany i zamontowany

### **2.5.2. Procedura odbioru robót ulegających zakryciu**

Przeprowadzenie odbioru tj. czynności, które należy wykonać podczas procedury odbioru są następujące:

- sprawdzenie czy dostarczone atesty, świadectwa kontroli technicznej producenta dotyczą zamontowanych elementów i urządzeń instalacji
- sprawdzenie czy świadectwo badania jakości wody zawiera wszystkie wymagane informacje,
- przeprowadzenie oględzin wykonanej instalacji, ze szczególnym zwróceniem uwagi na: rozwiązania techniczne przedstawione w projekcie budowlanym instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, a stan faktyczny przedstawionej do odbioru instalacji i jej następujących elementów:
- źródło zasilania
- układ instalacji wodociągowej,
- rodzaj przewodów, ich trasy, średnice, spadki, połączenia i mocowania,
- położenie istotnych elementów funkcjonalnych i regulujących oraz ich typ i wielkość,
- poprawność wykonania powłok izolacyjnych termicznych, antykorozyjnych i malarskich,
- przejścia przewodów przez przeszkody budowlane,
- wysokość ustawienia, dostęp, szczelność i poprawność działania armatury i przyborów sanitarnych,
- wszelkie zmiany kierunku pionów kanalizacyjnych,
- układu wentylacji przewodów kanalizacyjnych,
- materiału, z którego wykonana jest instalacja kanalizacyjna i wodociągowa
- inne wymagania określone w Dokumentacji Projektowej.
- badanie szczelności instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej
- badanie poziomu hałasu

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

## **2.6. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **2.6.1. Normy**

- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych.
- Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN/H-74200 Rury stalowe ze szwem.
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i Kołowego. Zasady Konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością,
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe,
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze,
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,

#### **2.6.2. Inne dokumenty**

- Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 6.02.2003 r. „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydanych przez P.K.T.S.G.GiK.