

# **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

## **Zagospodarowanie terenu sportowo-rekreacyjnego**

### **w Noskowie, gmina Sławno**

<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Sławno, ul. M. Curie-Skłodowskiej 9, 76-100 Sławno</b>	
	<b>Teren rekreacyjny w Noskowie</b>	
<b>LOKALIZACJA:</b>	<b>dz. nr 7/2, 8/3, 181 obręb Noskowo, gmina Sławno</b>	
<b>Branża:</b>	<b>SANITARNA</b>	
<b>Kod CPV:</b>	<b>45233220-7</b>	
<b>PROJEKTANT:</b>	<b>mgr inż. Marta Koziół-Rogala</b>	
<b>ASYSTENT PROJEKTANTA:</b>	<b>mgr inż. Michał Zejglic</b>	
<b>DATA OPRACOWANIA: Sławno, luty 2018 r.</b>		
<b>NR EGZEMPLARZA:</b>		

## **Zawartość teczki:**

### **I. Opis techniczny instalacji sanitarnych**

#### **II. Część graficzna**

- 1. Projekt zagospodarowania terenu rys. nr S1**
- 2. Rzut przyziemia – instalacja wodociągowa rys. nr S2**
- 3. Rzut przyziemia – instalacja kanalizacji sanitarnej rys. nr S3**
- 4. Schemat studni wodomierzowej rys. nr S4**
- 5. Przekrój podłużny przyłącza wodociągowego rys. nr S5**
- 6. Przekrój podłużny przyłącza kanalizacyjnego rys. nr S6**

#### **III. Załączniki**

- 1. Przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa**
- 2. Uprawnienia budowlane**
- 3. Oświadczenie projektanta**
- 4. Warunki techniczne wykonania przyłączy**

## **I. Opis techniczny**

do projektu technicznego budowy przyłączy i instalacji wod.-kan. dla projektowanej budowy zaplecza socjalnego, na terenie rekreacyjno-sportowym w Noskowie.

### **1.Podstawa opracowania**

- zlecenie Zamawiającego
- warunki wydane przez administratora sieci kanalizacyjnej i wodociągowej nr DzT/wt-37/965/18 z 26.02.18
- aktualne normy i wytyczne projektowania.

### **2.Cel i zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera projekt podstawowy:

- Przyłącze wodociągowe z rur PE 100 SDR 11 de 32 x 3,0 mm – 5,30 m
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur PVC SN 8 de 160 x 4,7 mm – 10,72 m
- Studnia wodomierzowa DN 1200 mm z wyposażeniem- 1 kpl.
- Instalacji wodociągowej wewnętrznej,
- Instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej,

### **3. Projektowane rozwiązanie**

#### **3.1 Instalacja wodociągowa**

##### **3.1.1 Przyłącze wodociągowe**

W celu zaopatrzenia w wodę zostało zaprojektowane przyłącze wodociągowe na terenie dz. nr 7/2 z rur PE 100 SDR 11 PN 16 de 32/3,0 mm od istniejącego wodociągu na działce drogowej nr 181 do projektowanych kontenerów socjalnych na działce 7/2.

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur PE o średnicy 32 mm, długość przyłącza 10,74 m.

Należy wymienić odcinek wodociągu od istniejącej zasuwy na dz. nr 181 do działki nr 7/2.

Przyłączenie kontenera socjalnego wykonać z tego samego rodzaju rur jak przyłącze.

Włączenie projektowanego przyłącza do końcówki istniejącego przewodu PE 32 wykonać za pomocą typowych łączników do rur PE do połączeń zgrzewanych lub skręcanych.

Podejście wodomierzowe zaprojektowano w typowej studni wodomierzowej na terenie dz. nr 7/2 zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym. Zaprojektowano studnię wodomierzową tworzywową PEHD H1,86 m o średnicy 1200 mm.

Podejście dla wodomierza wykonać z rur st. oc. Przejście z rur PE na st. oc. około 1,0 m przed obrysem studni. Zmianę należy wykonać poprzez specjalną złączkę adaptacyjną PE/stal ocynk. o średnicy 32/25 mm. Odcinki przyłącza z rur st. oc. układane w gruncie zaizolować dwukrotnie taśmą antykorozyjną.

Do pomiaru wody przewidziano wodomierz dn 15 mm o ciągłym strumieniu przepływu  $Q_3$  1,6 m<sup>3</sup>/h. Dla wodomierza zastosować typową konsolę montażową dn=15 mm. Montaż wodomierza na typowej konsoli, w pozycji poziomej z zabezpieczeniem miejsca na montaż wodomierza z nakładką radiową dla zdalnego odczytu wskazań.

Rurociąg z rur PE układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Ponadto należy wykonać obsypkę rurociągu piaskiem do wysokości 20 cm ponad górną krawędź rury. Po wykonaniu obsypki nad przewodem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną metalizowaną połączoną z taśmą istniejącą i przewodem st. oc.

Po wykonaniu przyłącza należy je dokładnie wypłukać i przechlorować/ przed złączeniem z wodociągiem/ oraz wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,9 MPa.

Głębokość ułożenia przyłącza wynosi średnio 1,5 m.

### 3.1.2 Instalacja wody zimnej

Instalację wewnętrzną wody zimnej wykonać z rur typu Alupex lub Cu. Przewody prowadzić wykorzystując naturalne warunki kompensacji. Przy prowadzeniu przewodów należy stosować podpory przesuwne w odległościach przewidywanych dla średnic i temperatur. Podpory przesuwne należy zabezpieczyć miękkimi wkładkami, np. z gumy, aby zabezpieczyć przewód przed porysowaniem. Instalację należy kotwić do przegród budowlanych z zastosowaniem obejm, zapewniających możliwość swobodnego przesuwania się rury z polipropylenu w ich wnętrzu.

Ze względu na skraplanie pary wodnej (roszenie) i podwyższenie temperatury przesyłanej wody, wykorzystać otulinę prefabrykowaną z pianki PE grubościach:

- 4 mm – dla przewodów montowanych swobodnie w pomieszczeniach nieogrzewanych, dla przewodów montowanych w bruzdach ściennych,
- 9 mm - dla przewodów montowanych swobodnie w pomieszczeniach ogrzewanych zastosować otulinę przeznaczoną do zabetonowania.

Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory odcinające kulowe o połączeniach gwintowanych PN10.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenie przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego projektuje się wykonanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych z PVC o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody budowlanej o minimum 2 cm.

Rozprowadzenie przewodów oraz średnice pokazano w części graficznej opracowania.

Istniejące przewody instalacji wodociągowej niezwiązane z przyszłą funkcją budynku należy przewidzieć do likwidacji. Ustaleń należy dokonać na roboczo w trakcie realizacji inwestycji.

### 3.1.3 Instalacja ciepłej wody

Dla potrzeb sanitarno – higienicznych ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana przepływowych ogrzewaczach wody.

Rury do wody ciepłej wykonać z rur typu Alupex lub Cu. Przewody zaizolować otuliną prefabrykowaną z pianki PE o gr. 9 mm. Przewody prowadzić po ścianach. Przewody prowadzić wykorzystując naturalne warunki kompensacji. Przy prowadzeniu przewodów należy stosować podpory przesuwne w odległościach przewidywanych dla średnic i temperatur. Podpory przesuwne należy zabezpieczyć miękkimi wkładkami, np. z gumy, aby zabezpieczyć przewód przed porysowaniem. Instalację należy kotwić do przegród budowlanych z zastosowaniem obejm, zapewniających możliwość swobodnego przesuwania się rury z polipropylenu w ich wnętrzu. Rurociągi zaopatrujące w wodę pomieszczenia łazienek, wyposażone w termostatyczny zawór mieszający . Zakres nastaw 36-53°C.

Dopuszczalna temperatura 40°C, jako ochrona przed oparzeniami.

Mieszacz należy bezwzględnie zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych w postaci skrzynek drewnianych, itp. zamykanych na klucz.

### 3.1.4 Uwagi końcowe dotyczące instalacji

1. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

2. Ciśnienie próbne równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego.

3. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

## **3.2 Instalacja kanalizacyjna**

### **3.2.1 Przyłącze kanalizacyjne**

Ścieki sanitarne odprowadzane będą projektowanym przewodem grawitacyjnym  $L = 10,72$  m z rur PVC, średnicy 160 mm SN8 SDR34 o połączeniach kielichowych. Włączenie wykonać do końcówki istniejącego przewodu przy granicy dz. nr 7/2 z pasem drogowym – dz. nr 181. UWAGA: przed przyłączeniem do budowy przyłącza sprawdzić faktyczną rzędną posadowienia przewodu i w przypadku rozbieżności, skorygować projektowane rzędne w uzgodnieniu z projektantem. Na terenie przyłączanej nieruchomości zaprojektowano systemową studnię rewizyjną PE de 425 mm. Studnię wyposażać we właz żeliwny typu ciężkiego. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Ponadto należy wykonać obsypkę rurociągu piaskiem do wysokości 20 cm ponad górną krawędź rury.

W trakcie wykonywania robót ziemnych szczególną ostrożność należy zachować w miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami.

### **3.2.2 Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna**

Pion kanalizacyjny wyprowadzić na dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną PVC 160 (tylko piony z podłączeniem miski ustępowej). U podstawy pionu zamontować czyszczaki (rewizję).

Średnice podejść przyborów sanitarnych:

umywalka - 50 PVC

WC - 110 PVC.

Projektowane przewody poziome prowadzić ze spadkiem w kierunku przyłącza kanalizacyjnego.

Podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody.

Przewody pionowe i dłuższe podejścia poziome należy mocować do elementów budynku za pomocą uchwyty z podkładami elastycznymi. Obejmy mocować pod kielichem rury.

W przejściach przez przegrody budowlane, należy projektować tuleje osłonowe (PVC) z elastycznym uszczelnieniem.

## **4. Roboty ziemne i montażowe**

Wykopy wykonywać należy mechanicznie, zaś w miejscach kolizji z innymi sieciami – ręcznie. Rurociągi układać na dobrze zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 10 cm, obsypać piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Zasypać do projektowanego poziomu terenu. Pod drogami grunt należy zagęścić warstwami max. 15 cm przy zagęszczeniu ręcznym lub 30 cm przy zagęszczeniu mechanicznym.

Nie dopuszcza się układania rurociągów w gruntach nawodnionych. Wykopy należy odwodnić do uzyskania suchego dna wykopu i dopiero wówczas można rozpocząć roboty technologiczne.

Przy montażu rurociągów należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta rur w zakresie zarówno samego montażu, jak i sposobu składowania i transportu. Wbudowane materiały muszą spełniać wymogi w zakresie atestów, certyfikatów oraz dopuszczeń do stosowania w budownictwie.

Zgrzewanie rurociągów ciśnieniowych z PE może być wykonywane tylko przez przeszkolonych pracowników pod nadzorem posiadającego odpowiednie uprawnienia kierownika robót. Zgrzewanie winno być monitorowane, zaś dokumentacja zgrzewów dostarczona inwestorom wraz z pozostałymi dokumentami odbiorowymi.

Rurociągi beciśnieniowe kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy układać z rur PCV litych klasy ciężkiej łączonych na uszczelkę.

Wszystkie roboty podlegają szczegółowej inwentaryzacji geodezyjnej.

Nad rurociągami ciśnieniowymi, 30 cm powyżej wierzchu rur, umieścić należy taśmę ostrzegawczą z PE z wbudowaną wkładką aluminiową, o kolorach właściwych dla każdego rodzaju rurociągów.

## **5. Odwodnienie wykopów**

Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie przewodu. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być tak przeprowadzone, aby ciśnienie spływowe nie spowodowało naruszenia struktury gruntu w podłożu realizowanego rurociągu. W podłożu sąsiadujących z wykopem budowli obniżenie poziomu wody nie powinno spowodować zmiany struktury gruntów.

Poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony, o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu i w jego sąsiedztwie. Ponadto, wykop powinien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych. Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m ponad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop.

Odwodnienie wykopów wykonywać przed ułożeniem przewodów w wykopie. Roboty ziemne rozpocząć od najniższego do najwyższego punktu posadowienia, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu (w dół po jego dnie).

Odwodnienie wykonywać w zależności od konfiguracji terenu i zagłębienia sieci, za pomocą:

- pompy spalinowej w najniższym punkcie wykopu, przed wykonaniem podsypki i ułożeniem rurociągu w wykopie. W miejscu posadowienia pompy, wykop poszerzyć i wykonać komorę lub studzienkę odwadniającą.
- beczkowszu.
- igłofiltry.

## **6. Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja**

### **6.1 Wodociąg:**

Powyższe próby należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10725- "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Przy próbie szczelności wodociągu należy zachować następujące zasady:

- wszystkie złącza, zamontowana armatura odcinająca i ppoż. muszą być odkryte,
- proste odcinki wodociągowe powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć po 48 godzinach.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych próbach szczelności, należy wykonać jego płukanie czystą wodą. Przewody wodociągowe należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworu podchlorynu sodu lub roztworów wapna chlorowanego. Czas dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy

ponownie przeprowadzić płukanie sieci zgodnie z PN-81/B-10725. Po wykonaniu wszystkich prób, wody odprowadzić beczkowozami na oczyszczalnię ścieków.

## 7.2 Kanalizacja sanitarna:

Przewody powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na:

- eksfiltrację ścieków do gruntu,
- infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności wykonać zgodnie z "PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze."

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,
- zamknięcie wszystkich odgałęzień,
- obniżenie zwierciadła wody gruntowej, o co najmniej 0,2 m poniżej dna wykopu poziom zwierciadła wody w studzienice położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą, co najmniej o 0,5 m, w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej ( przy badaniu na eksfiltrację).

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody w studzienice położonej wyżej w czasie:

- \* 30 min. na odcinku o długości do 50 m;
- \* 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m;

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy i nadzoru inwestycyjnego.

## 7. Wytyczne branżowe

### 7.1. Branża budowlana

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w tulejach ochronnych PCV o długości co najmniej o 1 cm większych od grubości ścian, umożliwiających swobodne przemieszczenie przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem elastycznym lub plastycznym. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Do mocowania rur wykonać uchwyty przesuwne z tworzyw sztucznych. W przypadku stosowania uchwytów stalowych, pomiędzy obejmą stalową a przewodem należy umieścić na całym obwodzie przekładkę ochronną z gumy lub taśmy z miękkiego PCV. Niedopuszczalne jest mocowanie przewodów za pomocą haków stalowych.

Wykonać uchwyty montażowe armatury.

### 7.2. Branża sanitarna

Wykonać instalację c.o., wod. – kan. zgodną z niniejszym opracowaniem.

Montaż i rozmieszczenie urządzeń wykonać zapewniając właściwy dostęp do urządzeń i armatury oraz zgodnie z wymogami DTR tych urządzeń.

Materiały i urządzenia stosowane do wykonania instalacji muszą posiadać atest.

### **Uwagi końcowe**

Całość prac i prób prowadzić zgodnie z:

- a. „*Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, Część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe*”.
- b. „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych*”, wydany przez PKTSG, GiK w 1994r”;
- c. „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z miedzi*”;
- d. Przepisami BHP;
- e. Polskimi normami;
- f. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 10 z 1995r. poz. 46 wraz z późniejszymi zmianami);
- g. Wszystkie zastosowane urządzenia, armatura i orurowanie muszą posiadać atest.



## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że projekt Zagospodarowanie terenu sportowo-rekreacyjnego w Noskowie, gmina Sławno dz. nr 7/2, 8/3, 181 obr. Noskowo branża sanitarna został sporządzony w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:      mgr inż. Marta Koziół-Rogała

Luty 2018