

## **SPIS TREŚCI-zał. do strony tytułowej**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

### **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

<b>Rys. nr 1</b>	<b>Projekt zagospodarowania terenu</b>	<b>skala 1:500</b>
<b>Rys. nr 2</b>	<b>Profil przyłącza wody</b>	<b>skala 1: 200</b>
<b>Rys. nr 3</b>	<b>Przyłącze kanalizacji sanitarnej</b>	<b>skala 1: 200</b>

## **1.0. ZAKRES OPRACOWANIA**

*Na całość opracowania składają się:*

- przyłącze wodociągowe
- przykanalik sanitarny

## **2.0. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE**

Włączenia dokonać do sieci wodociągowej  $\varnothing 160$  za pomocą opaski do nawiercania z odejściem kołnierzym przeznaczoną do wodociągów z rur PE (HAKU nr kat. 5230). Za opaską do nawiercania zamontować zasuwę typu E dn65 z kołnierzem i króćcem PE. Nad zasuwą zamontować teleskopową obudowę (nr kat. 9051) ze skrzynką uliczną. Lokalizację zasuwy oznakować za pomocą tablic informacyjnych. Przyłącze wodociągowe wykonać z rur de75 PE80 SDR13.6 w zwojach. Przewód prowadzić na głębokości 1,4 m od poziomu terenu.

Połączenia rur PE z armaturą projektuje się za pomocą kształtek przejściowych. Wymiary kształtek przejściowych zgodne z EN 1092-2.

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1-r 5:2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

Tworzywo, z którego wykonano kadłub armatury z bosym końcem lub kielichem zgrzewanym elektrooporowo powinno spełniać wymagania PN-EN 12201-1.

Uszczelnienia elastomerowe zgodne z PN-EN 681-1 lub 681-2.

Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

Ogłędziny - powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy.

Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnień.

W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

W rurociągach z tworzyw sztucznych stosować tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy.

Bloki oporowe i podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów (stal, żeliwo) oraz armatury (zasuwy). Bloki oporowe według BN-81/9192-04.

Trasę przyłącza oznaczyć taśmą w kolorze niebieskim z napisem „UWAGA WODOCIĄG” z wkładką z stalową lub miedzianą. Taśmę ułożyć na głębokości  $0.60 \div 1,0$  m poniżej poziomu terenu.

Na stałych elementach architektonicznych usytuować tabliczki informacyjne o przebiegu przyłącza wodnego i usytuowaniu na nim armatury /PN-86/B-09700/.

### **2.1. Wodomierz**

Obliczenie przepływu normowego według normy wykonano programem UPONOR-San T11 UPONOR

Zapotrzebowaniem wody do projektowanego obiektu zgodnie z projektem instalacji wewnętrznej :

$$q_{obl.} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zapotrzebowanie na cele p.poż (2 hydranty wewnętrzne):

$$q_{p.poż.} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Określenie wodomierza głównego:

$$2 \times q_n = 2 \times 4,0 = \underline{8,00 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Dobór wodomierza głównego według PN-EN 14154-2 „Wodomierze – Część 2: Instalacja i warunki użytkowania”

---

Norma PN-92/B-01706 jest przywołana w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, ale tylko w zakresie obliczenia przepływu obliczeniowego. Natomiast w zakresie doboru średnicy wodomierza norma ta nie jest przywołana w powyższym Rozporządzeniu.

#### Dobór wodomierza według PN-EN 14154-2 „Wodomierze – Część 2: Instalacja i warunki użytkowania”.

Zaprojektowano wodomierz o średnicy nominalnej  $DN = 20$  [mm] i przepływie ciągłym  $Q_3 \leq 4$  [m<sup>3</sup>/h] – przypadek obliczeniowy „Przyłącze w budynkach jednorodzinnych (tj. budynkach zamieszkałych przez nie więcej niż 30 osób) oraz w budynkach wielolokalowych do 10 lokali”. Zaprojektowano wodomierz WS2,5 typ 02.

#### Dane wodomierza WS2,5/02

- średnica nominalna  $DN = 20$
- ciągły strumień objętości  $Q_3 = 2,5$  m<sup>3</sup>/h
- maksymalny strumień objętości  $Q_4 = 5,0$  m<sup>3</sup>/h
- pośredni strumień objętości  $Q_2 = 2,0$  m<sup>3</sup>/h
- minimalny strumień objętości  $Q_1 = 0,05$  m<sup>3</sup>/h
- długość zabudowy  $L_1 = 165$  mm

Wodomierz powinien być zainstalowany tak, aby w normalnych warunkach pracy był całkowicie wypełniony wodą w sposób, aby w obszarze zestawu wodomierzowego nie było możliwości powstania kieszeni powietrznej. Wymaganie to jest podyktowane faktem, że przepływ powietrza przez wodomierz fałszuje jego wskazania, a także negatywnie wpływa na jego trwałość.

Jeżeli na dokładność pomiaru objętości wody przepływającej przez wodomierz mogą mieć wpływ zanieczyszczenia znajdujące się w wodzie, wodomierz powinien być wyposażony w sito albo w instalacji wodociągowej powinien znajdować się filtr – na wlocie lub w przewodzie dopływowym.

Jeżeli na dokładność wskazań wodomierza mogą mieć wpływ zakłócenia przepływu występujące przed lub za wodomierzem, spowodowane w szczególności obecnością kolanków, zaworów lub pomp, instalacja wodociągowa powinna być wyposażona w proste odcinki rurociągu, z prostownicą strumienia lub bez niej, przed wodomierzem lub za nim, o takich długościach, aby błędy wskazań wodomierza mieściły się w zakresie błędów granicznych dopuszczalnych.

Eksponentator zobligowany jest do zastosowania odpowiednich odcinków prostych przed i za wodomierzem, do stosowania dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) przygotowanej dla danego urządzenia. Zachować odcinek prosty przed wodomierzem na długości  $L = 5DN$  wodomierza i za wodomierzem na długości  $L = 3 DN$  wodomierza.

Zgodnie z WT2008 oraz normą PN-92/B-01706/Az1:1999 za zestawem wodomierzowym, na instalacji wewnętrznej zamontować kołnierzykowy zawór zwrotny sprężynowy antyskażeniowy typ EA251. Zawór antyskażeniowy zaleca się poprzedzić filtrem.

Wodomierz zabudować w pomieszczeniu kotła.

Zgodnie z PN-ISO 4064-2 „Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych” należy przygotować podejścia wodomierzowe na wysokości min 0,45 m od podłoża z zastosowaniem systemowych kształtek połączeniowych. Długość zabudowy zestawu wodomierzowego wg PN82/M-54910 w studziennicy wynosi 630 mm.

### **3.0. PRZYKANALIK SANITARNY**

Przykanalik sanitarny od budynku do istniejącej sieci kanalizacyjnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych  $\varnothing 160$  PVC SN8, uszczelnionych uszczelkami gumowymi i ułożonych w gotowym wykopie na podsypce z piasku o grubości 20cm. Włączenie do kolektora poprzez istniejącą studnię rewizyjną (Rz.d. 309,38 m npm). Połączenie rurociągu ze studniami wykonać poprzez złączkę systemową. Trasy, materiał, spadki i odległości wykonać zgodnie z częścią graficzną.

### **4.0. WYKONAWSTWO ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją oraz zawiadomić wszystkie instytucje, których uzbrojenie znajduje się w rejonie prowadzenia robót. Zmiany w stosunku do projektu dokonane w czasie realizacji robót muszą być uwidocznione w dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej. Na terenie wystąpienia uzbrojenia podziemnego należy wykonać zalecenia gestorów sieci na podstawie wydanych przez nich uzgodnień. Podczas wykonywania robót przestrzegać przepisów bhp. Całość robót wykonać zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*” tom II („*Instalacje sanitarne i przemysłowe*”) ze zmianami zawartymi w „*Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych*” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji.

### **5.0. Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z zaleceniami normy BN-83/8836-02 i PN-B-06050:1999.

#### **- Wykop**

Wykopy należy wykonywać mechanicznie, w rejonie nasycenia uzbrojenia podziemnego – ręcznie. Wykonać wykop do wymaganej głębokości. W przypadku wykonania wykopu o głębokości większej od projektowanej należy wyrównać podłoże warstwą suchego, ubitego piasku. W przypadku wystąpienia gruntu organicznego należy go wymienić na warstwę piasku. W czasie wykonywania robót należy zwrócić uwagę na nośność gruntu w miejscu prowadzenia przewodów. Powinien być to grunt stabilny, jeżeli grunt będzie słabonośny, przewody należy posadowić na warstwie betonu chudego. Kierunek prowadzenia prac powinien być taki, aby urobek z wykopów był składowany wzdłuż trasy przewodu na stronie, na której nie występuje uzbrojenie podziemne.

Należy przewidzieć szerokość wykopów do 1,0 m oraz wykopy pod studzienki z kręgów betonowych wykonać o wymiarach 1,5×1,5 m. Wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

#### **- Roboty odwodnieniowe**

Przewody posadowiono powyżej poziomu wód gruntowych. Ewentualne odwodnienie wykopu wykonać za pomocą bezpośredniego wypompowywania wody przenośną pompą zatapialną.

#### **- Obudowa wykopu. Umocnienie.**

Przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych odeskowaniem poziomym. Obudowa wykopu powinna wystawać przynajmniej 15cm ponad teren. Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych.

#### **- Zasypanie wykopu i zagęszczenie gruntu.**

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania przyłączy, wykonaniu próby szczelności i inwentaryzacji geodezyjnej przystąpić do zasypania wykopu. Przed rozpoczęciem zasyпки wykonane zagłębienia pod kielichy wypełnić tym samym materiałem, który stanowi podłoże pod rurociągiem. Tym samym materiałem należy obsypać ustabilizowane w wykopie rury, aż do wysokości 30 cm ponad ich wierzch. Całość obsypki musi być zagęszczona warstwami co 20–30 cm. Obsypka razem z podsypką (podłożem) stanowią strefę posadowienia rur. Ponad strefą

---

posadowienia rur występują zasypka właściwa, którą z reguły dokonuje się gruntem rodzimym. Należy szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie materiału wypełniającego strefę posadowienia – do min. 95% Proctora. Jednocześnie z zasypywaniem wykopu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu.

## **6.0. Roboty montażowe**

Podczas wykonywania prac związanych z montażem przestrzegać wymagań zawartych w PN-B-10725:1997 i PN-EN 1610:2002.

### **- Podsypka. Montaż rurociągów**

Przewody układać wg instrukcji producenta. Przewód układać w wykopie na wyrównanym podłożu, na podsypce z piasku nie zawierającego cząstek o wymiarach powyżej 20 mm. Wysokość podsypki min.  $10\text{cm} + 1/10D_n$ . Podłoże musi być wyprofilowane półkolistie i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów. Podłoże powinno być zniwelowane w taki sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania w zakresie  $90^\circ - 120^\circ$ . Przewód układać przy temperaturze pow.  $0^\circ\text{C}$ . Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń.

Kolizję z drogą należy pokonać metodą bezwykopową - technologię określi wykonawca przyłącza. Rurę przewodową ułożyć rurze ochronnej (przeciskowej) o średnicy  $139.7 \times 4.7$ . Rurą musi być zabezpieczona antykorozyjnie. Uszczelnić przestrzeń między rurą osłonową i kanałową, zaizolować spoiny obwodowe, uszczelnić końcówki rur. Do uszczelniania przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową, wykonanie EPDM lub silikonu (manszet typ „N”). Przy układaniu rurociągu w rurze osłonowej zastosować płozy dystansowe typ „B” do ochrony rur przewodowych prowadzonych w rurach osłonowych Płozy wykonane z PE-HD (opaska ślimakowa ze stali nierdzewnej), zakres średnic od  $22 \div 170$  mm, wysokość płozy: 17, 24, 34 i 44 mm.

### **- Montaż studzienek**

Zwrócić uwagę na nośność gruntu w miejscu usytuowania studzienek rewizyjnych. Jeśli grunt okaże się za słaby studzienkę należy posadzić na warstwie chudego betonu.

### **- Zbliżenia i skrzyżowania z innym uzbrojeniem**

Istniejące podziemne uzbrojenie terenu w czasie wykonywania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. Należy zachować szczególną ostrożność w miejscu skrzyżowania z kablami energetycznymi.

### **- Próby szczelności**

Projektowane przewody kanalizacji należy poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację, którą wykonać zgodnie z PN-EN 1610 PN-B-10735 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”, WTWiO – zeszyt nr 9 wymagań technicznych COBRTI INSTAL i instrukcją producenta rur.

Projektowane przewody wodociągowe należy poddać próbie szczelności, którą wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997, WTWiO – zeszyt nr 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL i instrukcją producenta rur. Przed wykonaniem próby należy usztywnić przewód, odsłonić wszystkie połączenia rur. Ciśnienie próby  $p_p = 1,5$  pr lecz nie mniej niż 1 MPa, wynik jest pozytywny jeżeli po upływie 30 min. nie nastąpi spadek ciśnienia poniżej ciśnienia próbnego  $p_p$ .

## **7.0 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami**

Trasę przyłącza zaprojektowano z zachowaniem wymaganych odległości bezpiecznych od istniejącego i projektowanego uzbrojenia zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku innego niż na planie przebiegu instalacji uzbrojenia podziemnego powstałe zbliżenia będą rozwiązywane przez Inspektora Nadzoru. Podczas prac w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy bezwzględnie stosować się do zaleceń gestorów uzbrojenia co do warunków i sposobu prowadzenia prac ziemnych i montażowych.

Kolizję z drogą pokonać metodą bezwykopową. Technologię określi wykonawca.

---

## **8.0. Uwagi do wykonawcy**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z zaleceniami normy BN-83/8836-02 i PN-B-06050:1999.

Podczas wykonywania prac związanych z montażem przestrzegać wymagań zawartych w PN-B-10725:1997 i PN-EN 1610:2002.

Podczas prac w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy bezwzględnie stosować się do zaleceń gestorów uzbrojenia co do warunków i sposobu prowadzenia prac ziemnych i montażowych.

Przed przystąpieniem do robót oraz w ich trakcie należy przestrzegać warunków postawionych w klauzulach uzgadniających

Roboty, próby, odbiory wykonać zgodnie WTWiO COBRI INSTAL Zeszyt 3 i 9 oraz odpowiednimi normami.

Podczas montażu stosować zalecenia producenta zastosowanych materiałów.

Odsłonięte w trakcie głębienia wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucję, które je eksploatują.

Na czas budowy wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu trasy przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.

Przed zasypaniem ułożone przewody zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem oraz wzdłuż sieci energetycznych napowietrznych oddalonych mniej niż 5,0 m wykopy wykonać ręcznie z szalowaniem wykopu.

Wszelkie odstępstwa od założeń projektowych, szczególnie w zakresie warunków gruntowo-wodnych wymagają powiadomienia inspektora nadzoru.

Zgodnie z §234ust.4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. Dz.U. Rok 2002 Nr 75 poz.690 – Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany i przegrody budynku znajdujące się poniżej terenu, muszą być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku. Nawet gdy w budynku nie jest projektowany gaz.