

## PROJEKT ZAWIERA

### I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Cel i zakres opracowania.
3. Stan istniejący.
4. Stan projektowany.
  - 4.1 Przyłącze kanalizacji sanitarnej.
  - 4.2 Przyłącze wodociągowe.
5. Warunki techniczne wykonania robót.
6. Warunki BHP przy wykonaniu robót.
7. Uwagi końcowe.

### II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### III. ZAŁĄCZNIKI

- Warunki techniczne wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji z dnia 22.04.2008.

### IV. RYSUNKI

- |                                    |                 |           |
|------------------------------------|-----------------|-----------|
| - Plan zagospodarowania terenu     | skala 1:500     | rys. nr 1 |
| - Schemat montażowy                | skala 1:500     | rys. nr 2 |
| - Profil przyłącza wodociągowego   | skala 1:500/100 | rys. nr 3 |
| - Studnia S1                       |                 | rys. nr 4 |
| - Profil przyłącza kanalizacyjnego | skala 1:500/100 | rys. nr 5 |

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o:

- Zaktualizowany wyrys z mapy zasadniczej w skali 1 : 500,
- Warunki techniczne wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji z dnia 22.04.2008.
- Wizje lokalne w terenie,
- Normy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania i wykonawstwa sieci kanalizacyjnych i wodociągowych,

### 2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej dla budynku przy ul. Rolniczej w Zasolu Bielańskim.

Zakres projektu obejmuje wykonanie dla:

- wodociągu: przyłącza DN/OD 50 PE, SDR11 od włączenia w istniejący wodociąg  $\phi 90$  PVC do zestawu wodomierzowego zabudowanego w łazience budynku,
- kanalizacji sanitarnej: przyłącza  $\phi 160$  PVC od budynku do istniejącej kanalizacji  $\phi 160$  PVC z zabudową studzienki na istniejącym kanale.

Na podstawie informacji od Inwestora ścieki deszczowe z dachu budynku będą odprowadzane na teren posesji (teren zielony).

### 3. Stan istniejący.

Inwestycja zlokalizowana jest w Zasolu Bielańskim przy ulicy Rolniczej. Przewiduje się adaptację budynku na cele mieszkalne, w związku z tym projektuje się wykonanie nowych przyłączy: wodociągowego i kanalizacji sanitarnej.

Na podstawie danych dostarczonych przez uprawnionego geodetę teren ten charakteryzuje się następującym uzbrojeniem podziemnym:

- sieć wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć gazowa niskiego ciśnienia,

Przebieg istniejącego uzbrojenia terenu pokazano w części rysunkowej na planie zagospodarowania terenu.

### 4. Stan projektowany.

#### 4.1 Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Projektuje się wykonanie włączenia przykanalika do istniejącej kanalizacji sanitarnej  $\phi 160$  PVC biegnącej wzdłuż budynku poprzez studzienkę  $\phi 425$ .

**Wykonawca winien rozpocząć wykonanie przykanalika od wykonania studni na istniejącym kanale celem sprawdzenia istniejącego zagłębienia w stosunku do projektowanego.**

Przyłącza projektuje się wykonać z rur z PVC-U z wydłużonym kielichem z litą ścianką o średnicy DN/OD 160 zgodnie z normą PN-EN 1401:1999, SN8, SDR34. Kanał układać ze spadkiem i na głębokościach pokazanych na rysunku profilu.

#### **4.2 Przyłącze wodociągowe.**

Projektuje się wykonanie przyłącza z materiału PE100, SDR 11, PN16, DN/OD 50 wraz z armaturą odcinającą w postaci zasuwy posadowionej na bloczku betonowym. Przyłącze należy prowadzić ze spadkiem zgodnie z rysunkiem profilu.

Włączenie w istniejący wodociąg  $\phi 90$  PVC należy wykonać poprzez uniwersalną opaskę do nawiercania pod ciśnieniem NWZ zintegrowaną z zasuwą 2".

Zastosowane materiały

##### Rury

Projektowane przyłącze wodociągowe wykonane zostanie z rur i kształtek polietylenowych firmy Wavin: PE HD100, SDR 11, PN16 o średnicy:  
- DN/OD 50

Jako armaturę zastosowano:

- uniwersalną opaskę do nawiercania zintegrowaną z zasuwą Dn 2"

Projektowane przyłącze należy doprowadzić do pomieszczenia łazienki w budynku, gdzie projektuje się zabudowę zestawu wodomierzowego.

Za zestawem wodomierzowym należy zabudować zawór antyskażeniowy EA zabezpieczający miejską sieć przed wtórnym skażeniem wody ze strony odbiorcy wody.

#### **5. Warunki techniczne wykonania robót**

##### Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Przekopy te należy wykonać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykonanie wykopów w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić bardzo ostrożnie.

Przy skrzyżowaniu projektowanego wodociągu z przewodem gazowym należy zabezpieczyć gazociąg rurą ochronną dwudzielną i wyprowadzić ją po 1,5 m poza skrajną krawędź wodociągu,

W trakcie prowadzenia prac montażowych przypadku przystąpienia do prac w odległości mniejszej niż 5m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy z Zarządcą sieci energetycznych. Odległość powyższa dotyczy również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób aby nie naruszyć ustojów słupów linii.

Wszystkie zabezpieczenia względnie przekładki uzbrojenia podziemnego wynikłe w trakcie realizacji budowy, należy wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem jego właścicieli bądź użytkowników.

### Roboty ziemne i roboty montażowe

Wykopy dla kanalizacji sanitarnej oraz wodociągu prowadzić jako wąskoprzestrzenne o szerokości 1,0mb.

Wykopy należy zabezpieczyć przez deskowanie pełne. Przy napływie wody do wykopów należy je odwodnić.

Po wykonaniu wykopów, dno oczyścić i wykonać podsypkę z piasku zagęścić do 95%, następnie zasypać boki zagęszczając piasek warstwami do 95%. Tak ułożony rurociąg i kanał należy zasypać nadsypką piaskową zagęszczoną do 95%. Podsypka po zagęszczeniu winna mieć grubość 15 cm, nadsypka nad kanałem i wodociągiem po zagęszczeniu winna mieć grubość 15 cm. Obsypkę wykonać na wysokość kanału i wodociągu.

Rurociągi i kanały należy układać ze spadkiem i na głębokościach zgodnie z wielkościami podanymi na rysunkach.

### Zgrzewanie rur PE

Technologia zgrzewania czołowego stanowi podstawową operację przy montażu ciągów rur z polietylenu. Zgrzewanie rur i kształtek PE należy dokonać ściśle wg instrukcji zgrzewania czołowego. Zgrzewać można tylko rury o tej samej średnicy i grubości ścianek i o tych samych parametrach (zwłaszcza gęstości). Temperatura zgrzewania, siła docisku przy zgrzewaniu, czas i chłodzenie zależy od średnicy rury i własności zgrzewanego materiału co określa instrukcja zgrzewania. W projekcie przyjęto rury wytwarzane z polietylenu o następujących danych technicznych (wg informacji producenta):

- gęstość	948 kg/m <sup>3</sup>
- moduł elastyczności: po 3 min	800 000 kN/m
po 50 latach	190 000 kN/m
- współczynnik rozszerzalności cieplnej	1,8-2,0 x 10 <sup>-1</sup> mm/mK
- min. promień krzywizny	25 x D
- temperatura zgrzewania	195 - 235 <sup>0</sup> C (najczęściej 210 <sup>0</sup> C)

Operacji zgrzewania nie można przeprowadzać w warunkach widocznej mgły, niezależnie od temperatury otoczenia. Zgrzewania czołowego nie można wykonywać w temperaturze otoczenia niższej niż -5<sup>0</sup> C. Zaleca się jednak ze względu na zmniejszoną elastyczność materiału wykonać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5<sup>0</sup> C

Zgodnie z instrukcją producenta możliwe jest łączenie metodą zgrzewania rur i kształtek systemów polietylenowych wykonanych z polietylenu klasy PE 80 i PE 100. W przypadku zgrzewania elementów wykonanych z polietylenów różnych klas techniką doczołową znaczenie mają grubości ścianek łączonych elementów i ich wartości współczynników pływnięcia. Techniką doczołową mogą być łączone elementy o tej samej średnicy i grubości ścianek - tzn. tych samych SDR.

### Próba szczelności dla rurociągu

Próbę szczelności przeprowadzić w oparciu o normę PN-97/B-10725 „Wodociągi. Przewody wodociągowe. Wymagania i badania przy odbiorze.” Przy prowadzeniu próby szczelności rurociągu należy zachować następujące zasady:

- rurociąg należy poddawać próbom odcinkami,

- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas prób,
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zakopaniu, maksymalna temperatura przewodu nie może być wyższa niż 20°C
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu (ciśnienie próbne równe 1,0 MPa) tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszyć powoli w sposób kontrolowany,
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci,
- napełnienie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin celem ustabilizowania,
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

### Montaż rurociągów kanalizacyjnych

Przewody z PVC należy układać w temperaturze od 0° do 30°C. Budowę danego odcinka należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu kanału.

Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

### Próby szczelności sieci kanalizacyjnej

Należy wykonać próbę zmontowanej sieci na eksfiltrację. Cały badany odcinek winien być zastabilizowany, czasowo zabezpieczony przed rozszczelnieniem (na okres wykonania próby) a wszystkie otwory dokładnie zaślepić balonem gumowym, korkiem itp.

Na okres próby zwierciadło wody gruntowej winno być obniżone o ok. 0,5 m poniżej dna wykopu. Po ustabilizowaniu się wody w kontrolowanej studzience (ok. 1 godz.) przeprowadza się próbę szczelności, która dla odcinków do 50m wynosi 30 min. Próbę uznaje się za pozytywną jeżeli w studzience nie ma ubytku wody.

## **6. Warunki BHP przy wykonywaniu robót**

Prace związane z wykonaniem przyłącza kanalizacyjnego i wodociągowego należy prowadzić zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401),
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 03.12.2002r w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie ( Dz. U. Nr 220 poz. 1850 ),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w okresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. nr 191 poz. 1596),
- Kodeksem Pracy Dz. U. z 1998 r nr 21 poz.94 z późniejszymi zmianami + Prawo Budowlane Dz. U. nr 207 poz.2016.

## 7. Uwagi końcowe

- **Przed przystąpieniem do wykonania przyłączy wykonawca winien bezwzględnie sprawdzić zgodność rzędnych podanych w niniejszym projekcie z rzędnymi istniejącymi,**
- Trasę kanalizacji oznakować przez ułożenie w wykopie 30 cm nad rurociągiem taśmy PVC z wkładką metalizowaną,
- Całość robót prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano - montażowych cz. II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe a szczególnie przepisami i wytycznymi BHP,
- Trasę wodociągu należy oznakować taśmą w kolorze niebieskim z wkładką taśmy ze stali nierdzewnej, taśmę należy prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynki zasuw
- Po przejęciu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu,
- Wykonawca robót winien uwzględnić fakt iż w terenie wykonywania robót mogą znajdować się niezainwentaryzowane sieci podziemne. W takim przypadku należy bezzwłocznie powiadomić odpowiednich właścicieli uzbrojenia,

## II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE

1. Rury PVC-U SDR 34 SN8:	
- DN/OD160x5,5	4,0 mb
2. Kolano DN/OD160 45°	1 szt.
3. Taśma do oznakowania kanalizacji	4,0 mb
4. Studzienka DN/OD 425	1 szt.
Kineta połączeniowa typ IV PP Ø160	1 szt.
Rura karbowana Ø 425, h=2,0 m	1 szt.
Rura teleskopowa Ø 425	1 szt.
Właz żeliwny D400	1 szt.

### PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

1. Rurociąg PE 100, SDR 11, PN 16 $\phi$ 50x4,6	- 32,0 mb
2. Opaska do nawiercania NWZ do rur PVC z zasuwą obudową i skrzynką uliczną $\phi$ 90/2"	- 1 szt.
3. Adapter z gwintem zewnętrznym 2"/ $\phi$ 50	- 1 szt.
4. Taśma sygnalizacyjna	- 32,0 mb
5. Zestaw wodomierzowy	
- zawór kulowy Dn 25	- 2 szt.
- zawór antyskażeniowy Dn 25	- 1 szt.
- redukcja Dn 40/25	- 1 szt.
- kształtka elektrooporowa $\phi$ 50, SDR 11	- 1 szt.
- adapter do muf elektrooporowych $\phi$ 50 / Dn 40 z gwintem zewnętrznym	- 1 szt.
- wodomierz dn 20, $q_n=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$	- 1 szt.
- złączka z gwintem zewnętrznym 32*1"	- 1 szt.
6. Tuleja ochronna PVC $\phi$ 75, przejście szczelne przez ścianę budynku	- 1 szt.