

|                                                                     |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                     |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                     | <b>Jednostka projektowa<br/>Architekton s.c.<br/>55-100 Trzebnica, ul.<br/>Mickiewicza 2</b>                               |                                                                                                                                      |                     |
| Temat:                                                              | <b>Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno – szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”</b>               | PRZEDSIĘBIORSTWO KONSULTINGOWO – INŻYNIERYJNE<br><br>                                                                                |                     |
| Lokalizacja - adres                                                 | <b>55-110 Pawłów Trzebnicki</b>                                                                                            | SPÓŁKA Z O.O.<br><br>54-411 Wrocław,<br>Wybrzeże J. Słowackiego 12-14<br>tel. +48 /0/71 34 710 01<br>fax. +48 /0/71 34 312 15<br>e-mail: pki@predom.biz.pl<br><a href="http://www.predom.biz.pl">www.predom.biz.pl</a> |                     |
| Data                                                                | <b>Sierpień 2012</b>                                                                                                       |                                                                                                                                     |                     |
| Numer działki:                                                      | Powiat: Trzebnicki;<br>Gmina: Prusice;<br>Obręb geodezyjny: Pawłów Trzebnicki<br>Działki numer: <b>462/1; 293/15 449/1</b> |                                                                                                                                                                                                                        |                     |
| Inwestor / adres:                                                   | <b>Gmina Prusice<br/>ul. Rynek 1, 55-110 Prusice</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |                     |
| Stadium:                                                            | <b>Projekt budowlany</b>                                                                                                   | Nr projektu:                                                                                                                                                                                                           | <b>12-14-BJ-SZW</b> |
| Część projektu:<br><br><b>SIEĆ WODOCIĄGOWA I PRZYŁĄCZE<br/>WODY</b> |                                                                                                                            | Kategoria geotechniczna obiektu                                                                                                                                                                                        | -                   |
|                                                                     |                                                                                                                            | Kategoria obiektów                                                                                                                                                                                                     | <b>IX</b>           |

|                                                                                                                                                                       |                                    |                                                        |                             |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
| Projektant / nr uprawnień/ członkostwo zawodowe :                                                                                                                     |                                    | Sprawdzający/ nr uprawnień/ członkostwo zawodowe:      |                             |                                                            |
| SIECI ZEWNĘTRZNE WOD-KAN                                                                                                                                              | Tech.<br>Maria Łabaziewicz         | Nr upr. 435/94/UW<br>Członek DOIB<br>Nr DOŚ/IS/4294/01 | mgr inż. Witold<br>Kordecki | Nr upr. - 24/81/WBPP<br>członek DOIB-<br>Nr DOŚ/IS/5187/01 |
|                                                                                                                                                                       |                                    |                                                        |                             |                                                            |
| Kierownik<br>Projektu                                                                                                                                                 | mgr inż. architekt Wojciech Hercuń |                                                        |                             |                                                            |
| Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn., 04.02.1994 r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz. U. Nr, 24 z 1994 r.). |                                    |                                                        |                             |                                                            |

# KARTA ZMIAN

| Lp. | Wydał | Data | Zmiana |
|-----|-------|------|--------|
|     |       |      |        |
|     |       |      |        |
|     |       |      |        |

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Strona tytułowa

Karta zmian

Spis zawartości opracowania

Opis techniczny

Warunki techniczne podłączenia wydane przez Zakład Wodociagowy Związku Gmin Bychowo

Rysunki:

| Lp . | Jedn. Proj. | Numer rysunku          | Nazwa rysunku                                                     | Skala     |
|------|-------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.   | PREDOM      | <b>12-14-BJ-SZW-01</b> | Projekt zagospodarowania terenu-Przyłącze wody i sieć wodociągowa | 1:500     |
| 2.   | PREDOM      | <b>12-14-BJ-SZW-02</b> | Profil sieci wodociągowej                                         | 1:100/500 |
| 3.   | PREDOM      | <b>12-14-BJ-SZW-03</b> | Profil przyłącza wody                                             | 1:100/500 |
| 4.   | PREDOM      | <b>12-14-BJ3- 01</b>   | Rzut parteru-przyłącze wody                                       | 1:50      |

## SPIS TREŚCI

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>KARTA ZMIAN .....</b>                                        | <b>3</b>  |
| <b>SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA .....</b>                        | <b>4</b>  |
| <b>OPIS TECHNICZNY .....</b>                                    | <b>5</b>  |
| <b>1 PRZEDMIOT INWESTYCJI I JEJ CHARAKTERYSTYKA.....</b>        | <b>5</b>  |
| 1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....                        | 5         |
| 1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....                                   | 5         |
| 1.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....                                | 5         |
| 1.4 WYMAGANIA .....                                             | 6         |
| 1.5.1. Materiały .....                                          | 6         |
| 1.5.2. Spełnienie wymagań art.5,ust.1 prawa budowlanego .....   | 6         |
| <b>2 PROJEKTOWANA SIEĆ I PRZYŁĄCZE WODY .....</b>               | <b>6</b>  |
| 2.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA.....                                       | 6         |
| 2.2 PRZYŁĄCZE WODY.....                                         | 7         |
| 2.3 OBLICZENIA .....                                            | 7         |
| 2.4 OZNAKOWANIE UZBROJENIA .....                                | 8         |
| 2.5 MONTAŻ RUROCIĄGÓW .....                                     | 8         |
| 2.6 BLOKI PODPOROWE.....                                        | 8         |
| 2.7 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE .....                          | 9         |
| 2.8 PŁUKANIE I PRÓBY CIŚNIENIOWE .....                          | 9         |
| 2.9 ROBOTY ZIEMNE I WYKONAWSTWO SIECI I PRZYŁĄCZA .....         | 9         |
| Przygotowanie podłoża , zasypywanie wykopów.....                | 9         |
| Wymagania dotyczące zagęszczenia .....                          | 10        |
| 2.10 WARUNKI BHP .....                                          | 10        |
| 2.11 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA..... | 11        |
| <b>3 UWAGI KOŃCOWE .....</b>                                    | <b>12</b> |

# OPIS TECHNICZNY

---

## 1 PRZEDMIOT INWESTYCJI I JEJ CHARAKTERYSTYKA

---

### 1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej z przyłączem wody dla budynku zaplecza sanitarno – szatniowego przy boisku w Pawłowie Trzebnickim powiat Trzebnicki, jednostka ewidencyjna Prusice działka 462/1; 293/15 172/26 w ramach zadania Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno – szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”

Inwestorem jest Gmina Prusice.

### 1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych skala 1:500
- Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne terenu
- Wypis z rejestru gruntów , wyrys z mapy ewidencyjnej
- Uzgodnienia z użytkownikiem
- Projekt architektoniczno-budowlany budynku zaplecza sanitarno-szatniowego
- Warunki techniczne zapewnienia wody
- Obowiązujące normy i przepisy

### 1.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Teren badań położony jest w południowej części Pawłowa Trzebnickiego po wschodniej stronie drogi prowadzącej przez wieś.

Projekt posadowienia obiektu dokonano w oparciu o dokumentację geotechniczną dostarczoną przez Inwestora.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

### **Warunki gruntowe:**

W podłożu zalegają wodnolodowcowe piaski drobne, które w północnej części podścielone są lodowcowymi glinami wykształconymi jako gliny piaszczyste. Powierzchnię terenu przykrywa warstwa gleby o miąższości ok. 0.4-0.5m.

W podłożu wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- **warstwa I** – piaski drobne i piaski pylaste, w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_d=0.50$ , na całym terenie badań od głębokości 0,4-0,5m do 0,8-2,0m
- **warstwa II** – glina piaszczysta, w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności  $I_L=0.10$ , w północnej części terenu badań od głębokości 0,8m do 1,5m

### **Warunki wodne:**

W czasie prowadzenia badań do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

## **1.4 WYMAGANIA**

### **1.5.1. Materiały**

Wszystkie produkty i wyroby stosowane przez firmy wykonawcze, poza wskazanymi w projekcie muszą w instalowaniu materiałów i wyrobów nie odbiegać w ich charakterze i parametrach od właściwości i uwarunkowań podanych w projekcie. Wszystkie zmiany i odstępstwa od projektu budowlanego wymagają zgody projektanta.

### **1.5.2. Spełnienie wymagań art.5,ust.1 prawa budowlanego**

Obiekty budowlane zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami polskimi techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskim Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych.

## **2 PROJEKTOWANA SIEĆ I PRZYŁĄCZE WODY**

### **2.1 SIEĆ WODOCIAGOWA**

Zgodnie z warunkami technicznymi podłączenia zasilanie zaplecza sanitarno-szatniowego przy boisku w Pawłowie Trzebnickim w wodę do celów socjalno-bytowych możliwie będzie po wybudowaniu sieci wodociągowej 110PE i przyłącza wody 63PE. W związku z powyższym projektuje się sieć wodociągową 110PE zasilaną z istniejącej gminnej sieci wodociągowej 225PVC.

Wpięcie projektowanej sieci do istniejącej sieci gminnej 225PVC zgodnie z warunkami zasilania poprzez nasuwkę trójdzielnią 225/100 „TREPI FL” wraz z zasuwą, obudową podziemną i skrzynką uliczną). Trasa projektowanej sieci wodociągowej przebiegać będzie w pasie projektowanego chodnika wzdłuż projektowanej drogi (obecnie pobocze drogi ziemnej) na działce nr 462/1. Projektowana droga wg oddzielnego opracowania.

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur polietylenowych dużej gęstości PE100, SDR11 o średnicy 110x6,6 na ciśnienie PN16, w kolorze niebieskim łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

Na sieci wodociągowej projektuje się hydrant zewnętrzny Dn80mm o wydajności 10 l/s. Hydrant usytuować na odgałęzieniu z rur i kształtek 90PE. Za odgałęzieniem do hydrantu sieć zakończyć zasuwą z kołnierzem ślepym dla umożliwienia w przyszłości przedłużenia sieci. Na sieci projektuje się zasuwy kołnierzowe, bezdławikowe z elastycznym zamknięciem Dn100mm emaliowane lub

epoksydowane wewnątrz. Zasuwy wyposażać w przedłużenie, obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną.

## 2.2 PRZYŁĄCZE WODY

Dla potrzeb zasilania budynku zaplecza sanitarno-szatniowego w wodę projektuje się przyłącze wody z rur 63PE80. Doprowadzona woda wykorzystywana będzie na cele sanitarne oraz do wewnętrznego gaszenia pożaru. Zaprojektowano przyłącze wody z rur i kształtek z polietylenu o dużej gęstości Dy63 x 4,7 PE100 SDR17 na ciśnienie PN10, w kolorze niebieskim łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych. Wpięcie do projektowanej sieci wodociągowej 110PE poprzez zastosowanie armatury nawiercająco-zamykającej ze zintegrowanym elementem zamykającym i odejściem do zgrzewania. Wrzeczono elementu zamykającego armatury, przedłużyć za pomocą kolumny teleskopowej z trzpieniem i wyprowadzić do żeliwnej skrzynki ulicznej na głębokość ok. 20-27cm od powierzchni terenu.

Skrzynkę zasuwy zabezpieczyć przed osiadaniem krążkiem żelbetowym o średnicy zewn. 480mm i średnicy wewnętrznej (otworu) 180mm Trasa projektowanego przyłącza przebiega w terenie ziemnym i pod chodnikiem na terenie Inwestora.

Do pomiaru ilości zużywanej wody został dobrany wodomierz objętościowy np.Sensus 620 Dn32mm montowany na parterze w pomieszczeniu na pompę ciepłą, na wysokości 0,6m nad posadzką. Za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy, kołnierzowy typu EA 423RE DN 40 mm firmy Danfoss. Przed i za zaworem zamontować zawory odcinające kulowe, mosiężne. Montaż zestawu wodomierzowego wykonać zgodnie z normą PN-91/M-54910. Wodomierz montować na konsoli wodomierzowej.

Zmianę materiału przyłącza, przejście z rury PE na stal, wykonać za pomocą kształtek połączeniowych prostych PE63/ 50stal, nad posadzką, zaraz po wejściu do budynku.

W miejscu przejścia przyłącza wody pod ławą fundamentową budynku przewód prowadzić w rurze ochronnej stalowej  $D_z \times g = 114,3 \times 6,3\text{mm}$  wg PN-EN 10210 1:2000..

Rurę uszczelnić po obu końcach pianką poliuretanową.

Przewód PE układać w rurze ochronnej centrycznie przy użyciu płóz (np. Integra). Nie dopuszcza się lokalizowania w rurze ochronnej zgrzewów.

Przejście przewodu PE przez posadzkę budynku wykonać w rurach ochronnych jak wyżej. Przejścia wykonać jako szczelne, tj. całą rurę wypełnić pianką poliuretanową i dodatkowo zabezpieczyć na końcach manszetami typ „N” (prod. Integra).

## 2.3 OBLICZENIA

### Zapotrzebowanie zimnej wody dla zaplecza sanitarno - szatniowego przy boisku w Pawłowie

Ilość pracowników – 1osoba, przyjęto 60 l/pracownika/d

Ilość ćwiczących na boisku w ciągu doby – 30 osób, przyjęto 66 l/osobę/d

Ilość osób korzystających z sali wielofunkcyjnej w ciągu doby – 30 osób, przyjęto zużycie wody jak dla biblioteki, czyli 15l/osobę/dobę

Mycie podłóg – przyjęto 0,5l/m<sup>2</sup> podłogi – powierzchnia całkowita podłóg w budynku F= 197m<sup>2</sup>

$$Q_{\text{śrdob}} = 30 \times 66 + 1 \times 60 + 30 \times 15 + 0,5 \times 197 = 2588,5 \text{ l/d} = 2,59 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxdob}} = 1,2 \times 2,59 = 3,11 \text{ m}^3/\text{dob}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 3,11/3 = 1,03 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (założona, iż dobowe zużycie wody osiągnęte będzie w ciągu 3h/d)}$$

### Dobór wodomierza

Pobór wody na cele bytowo-gospodarcze:

$$Q_{\text{maxd}} = 3,11 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 1,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pobór wody na cele p. poż. do wewnętrznego gaszenia pożaru:

$$Q_{\text{max}} = q = 2,5 \text{ l/s} = 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pobór wody na cele p. poż. do zewnętrznego gaszenia pożaru:

$$Q_{\max} = q = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapewnione przez właściciela sieci z hydrantu zewnętrznego montowanego na projektowanej sieci wodociągowej.

### **Dobór wodomierza**

Łączny normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych :

$$\Sigma q_n = 3,12 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy wody gospodarczej dla budynku biurowego (sekundowe zapotrzebowanie wody)

wg PN-92/B-01706 (przyjęto wzór jak dla szkół)

$$Q = 4,4 \times (\Sigma q_n)^{0.25} = 3,41$$

$$Q = 4,4 \times (\Sigma 3,12)^{0.25} = 3,41$$

$$Q = 2,44 \text{ l/s}$$

Do doboru wodomierza przyjęto przepływ na cele socjalno-bytowe

$$Q = 2,44 \text{ l/s} = 8,78 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz objętościowy np. Sensus 620 ; Dn 32mm o przepływie nominalnym  $q_n = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$

## **2.4 OZNAKOWANIE UZBROJENIA**

W odległości ok. 0,3m nad rurociągiem należy ułożyć białą-niebieską taśmę ostrzegawczą o szerokości 400 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wyprowadzać do skrzynek zasuw i hydrantów.

Lokalizację armatury zabudowanej na sieci wodociągowej należy oznaczyć w terenie tablicami wg PN-86/B-09700. Tablice w miarę możliwości umieszczać na ścianach budynków, a tam gdzie nie będzie to możliwe umieszczać je na słupkach z rury stalowej  $\square 50 \text{ mm}$  na wysokości 2,0 m.

Armaturę usytuowaną w zieleńcach i terenie ziemnym (zasuwy, hydranty) obudować płytą z betonu C12/15 o wymiarach 1,0 x 1,0m grubości 30cm. Wszystkie elementy betonowe ułożyć na podsypce piaskowej gr. 5cm.

## **2.5 MONTAŻ RUROCIĄGÓW**

W czasie transportu i magazynowania rury powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem przez zaślepki umieszczone na końcach odcinków. Montaż rurociągu powinni prowadzić pracownicy posiadający uprawnienia do wykonywania montażu rur polietylenowych PEHD.

Do montażu stosować tylko materiały (rury, kształtki, armaturę) gwarantowanej jakości, posiadające atesty i certyfikaty. Zabrania się montażu rur uszkodzonych w czasie transportu i składowania.

Połączenia zgrzewane powinny być wykonywane w temperaturach dodatnich powyżej 5° zgodnie z instrukcjami zgrzewania rur z PE podanymi przez producentów. Każde połączenie powinno być sprawdzone i winna być wypełniona metryczka zgrzewu. Przewody układać zgodnie z wymogami normy PN-97/B-10725. Połączenia kołnierzowe należy wykonywać przy użyciu śrub stalowych ocynkowanych.

Przed ułożeniem rur w wykopie, wykop powinien być oczyszczony z kamieni, odwodniony i wykonana podsypka. Należy przeprowadzić badanie podłoża wg PN-97/B-10725.

Opuszczanie rur do wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń ani zanieczyszczeń. Powinny być sprawdzone od wewnątrz i od zewnątrz.

## **2.6 BLOKI PODPOROWE**

Bloki podporowe pod zasuwy wykonać z betonu C16/20 o wymiarach zgodnie z rysunkiem pokazanym w załączniku.

## 2.7 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Rury ochronne stalowe czarne zabezpieczyć (od zewnątrz i końcówki od wewnątrz) za pomocą powłok malarskich z żywic epoksydowych. Powierzchnię zewnętrzną rur oczyścić do stopnia czystości Sa 2,5 (piaskowanie). Na tak przygotowaną powierzchnię nałożyć powłokę z emalii epoksydowej wg następującego zestawu :

- a) gruntowanie: farba epoksydowa podkładowa do gruntowania dwuskładnikowa o symbolu 7421-002-270 - dwie warstwy
- b) emalia nawierzchniowa: emalia epoksydowa chemoodporna dwuskładnikowa o symbolu 7462-000-860 - trzy warstwy.

Do obu tych farb stosuje się rozcieńczalnik o symbolu 8154-000-000

## 2.8 PŁUKANIE I PRÓBY CIŚNIENIOWE

Próbę ciśnieniową przyłącza i sieci wodociągowej przeprowadzić zgodnie z PN-81/10725 za pomocą wody wodociągowej. Ciśnienie próbne dla rur powinno być wyższe o 50% od ciśnienia roboczego, nie niższe jednak niż 1,0 MPa.

Odcinek można uznać za szczelny jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia.

Przed włączeniem przyłącza wody w istniejący system wodociągowy należy przeprowadzić płukanie wstępne rurociągu o natężeniu przepływu ok. 1,5m/s ÷ 2,0m/s. Wodę do płukania doprowadzić z istniejącej sieci wodociągowej. Płukanie wstępne polega na trzykrotnej wymianie wody w rurociągu. Po płukaniu wstępnym należy przeprowadzić dezynfekcję. Dezynfekcję prowadzić za pomocą wody chlorowej o zawartości 30 mg Cl<sub>2</sub> /l i przetrzymać w rurociągu przez okres 48 godz.

Płukanie końcowe po dezynfekcji prowadzić wodą wodociągową z czynnej sieci wodociągowej. Po wykonaniu płukania należy przeprowadzić badania bakteriologiczne pobranych próbek wody. Inwestor winien zlecić przeprowadzenie badań firmie upoważnionej do prowadzenia tego typu badań. Po uzyskaniu pozytywnych wyników badań należy uzyskać zgodę właściwego Państwowego Inspektora Sanitarnego na wpięcie do sieci wodociągowej, a także na każdy materiał i wyrób wbudowany w wykonaną sieć wodociągową i przyłącze oraz użyty preparat dezynfekcyjny – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 19. listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi; Dz. U. z dnia 5 grudnia 2002r. Termin płukania i dezynfekcji winien być uzgodniony z jednostką eksploatacji sieci.

## 2.9 ROBOTY ZIEMNE I WYKONAWSTWO SIECI I PRZYŁĄCZA

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN/B-10736

Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem ostrożności, wg z wcześniej opracowanego planu, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/B-06584, BN/8636-02, PN/B-10736

Przy robotach ziemnych należy przestrzegać zabezpieczenia wykopów przed ich osypywaniem.

Wykopy wykonywać można mechanicznie lub ręcznie w miejscach istniejącego uzbrojenia, umocnione.

Zagęszczenie gruntu powinno odbywać się warstwami do stopnia zagęszczenia nie mniej niż 1,0.

Przed zasypaniem wykopów należy skontrolować spadki ułożonych sieci i przyłączy, oraz zgłosić do służb geodezyjnych celem wykonania pomiaru. Rury układać w suchym wykopie zabezpieczonym przed wodami gruntowymi.

Wszystkie prace związane z wykonaniem sieci i przyłączy należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

### **Przygotowanie podłoża , zasypywanie wykopów.**

Przewody układać na dnie , na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej gr. 15cm. Następnie zasypać piaskiem na wysokość 20 cm ponad grzbiet rury i ponownie ubić. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu posadowienia.

Nie stosować na podsypki i obsypki piasków zanieczyszczonych, ostrych grysów łamanych kamieni i gruzu. Trasę i spadki przewodu wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu. Przyłącze i sieć należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą z PE w kolorze niebieskim, z drutem miedzianym na wysokości

20 cm ponad grzbiet rury. Końcówki drutu sygnalizacyjnego z taśmy znacznikowej wyprowadzić do skrzynek zasuw. Trasę i spadki przewodu wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

#### Skrzyżowania z kablami energetycznymi

W miejscu występowania skrzyżowań z kablami energetycznymi należy dokonać ręcznej odkrywki kabli w celu dokładniejszego ich zlokalizowania. Prace te należy wykonać ręcznie pod nadzorem służb technicznych właścicieli kabli.

Kabel wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT PS d110 (koloru niebieskiego) dla kabli NN i PS d160 (koloru czerwonego) dla kabli WN. Długość rur osłonowych ca 2,5 m. (dla kabla światłowodu - ca 4m).

Wykonawstwo robót w obrębie skrzyżowań i zbliżeń należy prowadzić zgodnie z wymogami normy PN – 76/E – 05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”.

#### Wymagania dotyczące zagęszczenia

Współczynnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  (zgodnie z BN-77/8931-12) nie powinien być niższy niż 0,95 dla warstw wierzchnich (do 1,2 m głębokości) i 0,90 dla warstw niższych (poniżej 1,2m głębokości). Grunt powinien zostać zbadany wg PN – 88/B-04481.

Sposób posadowienia przewodów oraz montaż rur kanalizacyjnych w przypadku standardowego posadowienia powyżej 1m głębokości (od terenu do wierzchu rury) należy wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w katalogu technicznym stosowanych rur

W przypadku mniejszego przykrycia gruntem niż 1m należy oprócz wskazówek wydanych przez producenta rur we wspomnianym katalogu spełnić następujące warunki:

- ◆ Zagęszczenie obsypki i wykopu wg Proctora -98%
- ◆ Współczynnik wykonawstwa podłoża  $B_f1\%$  (dno wykopu bez kamieni, wykonawstwo staranne z nadzorem)
- ◆ Wyklucza się wykonanie prac montażowych bez nadzoru
- ◆ Minimalna grubość podsypki –15cm wyprofilowana pod rurą na kąt  $90^\circ$  i wyrównana zgodnie z projektowanym spadkiem
- ◆ Zasyпка o grubości 30cm powyżej górnej krawędzi rury a w przypadku wystąpienia podbudowy drogi –zagęszczony grunt stabilizowany cementem

Zasadnicze podparcie przewodu jest zapewnione przez zagęszczenie gruntu wokół dolnej połowy rury i po obu stronach rury aż do ścian wykopu o nienaruszonej strukturze gruntu. Gdy do zagęszczenia gruntu używane są urządzenia mechaniczne, nie powinny być one stosowane w odległości mniejszej niż 50 cm od górnej krawędzi rury i to tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu zastał wstępnie zagęszczony min. do gęstości 85% według standardowej metody Proctora.

#### Odbiór robót

Odbiór robót związanych z ułożeniem sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 oraz wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociagowych”.

Dla robót zanikających należy przeprowadzać odbiory techniczne częściowe.

Odbiór techniczny końcowy wykonywany jest po zakończeniu budowy

## 2.10 WARUNKI BHP

Prace przy budowie należy prowadzić przy ścisłym przestrzeganiu warunków BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami BN-83/8837-02, PN/B-06050, Dz.B.Nr2/67. Prace ziemne w obrębie linii elektroenergetycznych, w tym stanowiska pracy, składowanie materiałów, prac sprzętu należy planować i prowadzić z uwzględnieniem wymogów aktualnych przepisów w tym w szczególności norm: PN-76/B-05125, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr47 z dn 19.03.2003r) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót

ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 z dn. 15.10.2001r). Prace ziemne nad liniami kablowymi i w odległości do 1m od nich należy wykonywać ręcznie. Wykonawca sieci wod-kan zobowiązany jest przeszkolić pracowników budujących kanał i wykonujących roboty ziemne, w zakresie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych rozporządzenie MGPIB z 01.10.93 r, Dz. U. nr 96 poz. 437, oraz przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. nr 13 z 72 r. poz.93.

W trakcie budowy i eksploatacji rurociągów z PE obowiązują wszystkie zasady BHP obowiązujące przy rurociągach stalowych, dodatkowo ze względu na specyfikę tworzywa należy stosować się do następujących zaleceń:

-przestrzegać instrukcji obsługi urządzeń do zgrzewania i agregatów prądotwórczych dostarczanych przez producenta

-przewód zasilający płytę i urządzenie skrawające o napięciu 220V musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączania płyty grzewczej do gniazda wtykowego nie wyposażonego w przewód i bolec uziemiający Projektowane obiekty na sieciach nie stanowią zagrożenia wybuchem i pożarem i zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 01.09.1999r. nie podlegają pod względem ochrony p.poż. (DZ.U.nr22 poz.206).

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy winien opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z Dz. U. nr 151 z dnia 17.09.2002r., który należy uzgodnić z Inwestorem, Rzecznikiem ds. BHP, Społecznym Inspektorem Pracy i Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym. Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo w miejscu pracy. Wykonawca opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas obowiązywania umowy. Wykonawca zapewni w zabezpieczonym, ogólnie dostępnym miejscu sprzęt ochrony odpowiedni do rodzaju robót zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa, przedmioty niezbędne do udzielenia pierwszej pomocy oraz ustali procedury dowozu ewentualnych poszkodowanych do szpitala lub lekarza. Wykonawca wykona wszelkie prace związane z zabezpieczeniem osób postronnych przed zagrożeniami na terenie robót. Zwłaszcza dotyczy to wykopów, nierówności terenu, zapewni odpowiednie oświetlenie i oznakowanie oraz konieczne ogrodzenie ochronne. Podczas robót oraz po wykonaniu gotowego obiektu zostaną zachowane wymogi bezpieczeństwa zwłaszcza w przypadku robót na wysokościach czy w wykopach. Respektowane będą wymogi bezpieczeństwa podczas pracy w niesprzyjających warunkach pogodowych (opady, wiatr, mróz, mgła itp.). Wszelkie roboty muszą być realizowane z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca musi dostarczyć i utrzymać w odpowiednim stanie sprzęt gaśniczy i nie może w trakcie prac ograniczać dostępu do sprzętu p. poż.

## **2.11 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sieci i przyłącza wody dla zagospodarowania terenu budowy budynku sanitarno-szatniowego przy boisku w Pawłowie Trzebnickim.

### **Opis istniejących obiektów budowlanych**

Sieć wodociągowa zastała zaprojektowana w terenie ziemnym pobocza istniejącej ziemnej drogi gminnej.

### **Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie**

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wystąpi każdorazowo przy przekraczaniu przeszkód terenowych Ponadto każdorazowe zbliżenie do istniejącego uzbrojenia terenu jest czynnikiem powodującym wzrost zagrożenia dla pracowników.

### **Przewidywane zagrożenia**

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia związane z następującymi rodzajami prac :

1. Wykonywanie wykopów
2. Umacnianie wykopów
3. Montaż wszystkich elementów rurociągu

#### 4. umocnienia i zasypywanie wykopów.

##### **Instruktaż pracowników**

Szkolenie pracowników w zakresie BHP reguluje Rozporządzenie MPiPS z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracownicy powinni posiadać następujące rodzaje szkoleń w zakresie BHP :

- wstępne
- podstawowe
- okresowe
- stanowiskowe

##### **Środki zapobiegające niebezpieczeństwom**

Wszyscy zatrudnieni pracownicy powinni posiadać :

- odpowiednie przeszkolenia w zakresie BHP
- badania lekarskie
- wymagane uprawnienia zawodowe

Każdy pracownik zobowiązany jest do używania kasku oraz innych środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, które zostały ustalone dla poszczególnych rodzajów prac.

Dodatkowo, celem zapobieżenia niebezpieczeństwom, należy stosować środki techniczne i organizacyjne :

- zapewnienie drogi transportowej
- właściwe wydzielenie i ogrodzenie wykopów
- właściwa obudowa wykopu wraz z wyjściami ewakuacyjnymi.

### **3 UWAGI KOŃCOWE**

---

- Całość sieci należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem w oparciu o obowiązujące normy i przepisy oraz:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część II „Instalacje sanitarne”

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji i sieci z tworzyw sztucznych

- Instrukcję wykonania i montażu rur z polipropylenu

- Materiały i instrukcję wydane przez producentów poszczególnych materiałów użytych do wykonania Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji powinny posiadać atesty i świadectwa o dopuszczeniu do stosowania.

- Przed przystąpieniem do wykopów należy zrobić odkrywkę w miejscu włączenia do istniejącej sieci wodociągowej, oraz sprawdzić rzędne istniejącego i projektowanego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań.

- Prace należy wykonywać pod nadzorem właścicieli wodociągu Dopuszcza się zastąpienie podanych w projekcie materiałów i wyrobów innymi o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż określone w projekcie oraz posiadania przez zamienniki wymaganych polskich świadectw i certyfikatów. Wprowadzenie zmian powinno być poprzedzone ich zaakceptowaniem przez Inwestora, właściciela sieci i projektanta instalacji.

- Wykonane sieć wodociągowa i przyłącze wody przed zasypaniem zgłosić do właściciela sieci w celu dokonania odbioru technicznego.