

	Jednostka projektowa Architekton s.c. 55-100 Trzebnica, ul. Mickiewicza 2		
Temat:	Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno – szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	PRZEDSIĘBIORSTWO KONSULTINGOWO – INŻYNIERYJNE 	
Lokalizacja - adres	55-110 Pawłów Trzebnicki	SPÓŁKA Z O.O. 54-411 Wrocław, Wybrzeże J. Słowackiego 12-14 tel. +48 /0/71 34 710 01 fax. +48 /0/71 34 312 15 e-mail: pki@predom.biz.pl www.predom.biz.pl	
Data	Sierpień 2012		
Numer działki:	Powiat: Trzebnicki; Gmina: Prusice; Obręb geodezyjny: Pawłów Trzebnicki Działki numer: 293/15 , 293/16 , 293/18		
Inwestor / adres:	Gmina Prusice ul. Rynek 1, 55-110 Prusice		
Stadium:	Projekt wykonawczy	Nr projektu:	12-14-WJ-SZW
Część projektu: SIECI ZEWNĘTRZNE WOD-KAN		Kategoria geotechniczna obiektu	-
		Kategoria obiektów	IX

Projektant / nr uprawnień/ członkostwo zawodowe :		Sprawdzający/ nr uprawnień/ członkostwo zawodowe:		
SIECI ZEWNĘTRZNE WOD-KAN	mgr inż. Beata Boryczka	Nr upr. 129/89/UW Członek DOIB Nr DOŚ/IS/4653/01	mgr inż. Witold Kordecki	Nr upr. - 24/81/WBPP członek DOIB- Nr DOŚ/IS/5187/01
	mgr inż. Agata Sawczuk			
Kierownik 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.).				



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-WJ-SZW
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT WYKONAWCZY SIECI ZEWNĘTRZNYCH WOD-KAN		2

KARTA ZMIAN

Lp.	Wydał	Data	Zmiana



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-WJ-SZW
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT WYKONAWCZY SIECI ZEWNĘTRZNYCH WOD-KAN		3

SPIIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Strona tytułowa

Karta zmian

Spis zawartości opracowania

Opis techniczny

Rysunki:

Lp	Jedn. Proj.	Numer rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1.	PREDOM	12-14-WJ-SZW-01	Plan sytuacyjny	1:500
2.	PREDOM	12-14-WJ-SZW-02	Profil przyłącza wody	1:100/ 500
3.	PREDOM	12-14-WJ-SZW-03	Studzienka wodomierzowa	1:50
4.	PREDOM	12-14-WJ-SZW-04	Profil kanalizacji sanitarnej	1:100/ 500
5.	PREDOM	12-14-WJ-SZW-05	Profil kanalizacji deszczowej	1:100/ 500



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-WJ-SZW
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT WYKONAWCZY SIECI ZEWNĘTRZNYCH WOD-KAN		4

OPIS TECHNICZNY

OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

1. 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:

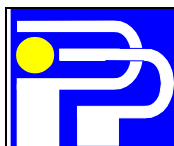
W czasie prowadzenia badań do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

2. PRZYŁĄCZE WODY

Źródłem zasilania w wodę dla celów sanitarnych w zapleczu sanitarno – szatniowym przy boisku w Pawłowie Trzebnickim jest miejska sieć wodociągowa 225PVC.

Dla potrzeb zasilania budynku w wodę projektuje się nowe przyłącze wody z rur 160PE100, włączone do sieci wodociągowej 225PVC biegnącej w poboczu drogi na działce nr 173/27, od strony zachodniej względem projektowanego budynku. Doprowadzona woda wykorzystywana będzie na cele sanitarne oraz do zewnętrznego i wewnętrznego gaszenia pożaru.

Zaprojektowano przyłącze wody do budynku z rur polietylenowych dużej gęstości PE100, SDR11 o średnicy PEHD 160x9,5 - np. produkcji Pipe-Life. Połączenie z siecią wodociągową należy wykonać za pomocą nasuwki trójdzielnej „TREPI FL” DN200/150 wraz z zasuwą, obudową podziemną i

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-WJ-SZW
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT WYKONAWCZY SIECI ZEWNĘTRZNYCH WOD-KAN		5

skrzynką uliczną. Na przyłączy należy zamontować zasuwę kołnierзовą, bezdławikową z elastycznym zamknięciem Dn150mm emaliowaną lub epoksydowaną wewnątrz. Zasuwę wyposażać w przedłużenie, obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną. Połączenia rur PE wykonać poprzez zgrzewanie elektrooporowe (mufy).

W odległości 3,5 m od wpiecia do istniejącej sieci wodociągowej wykonać studzienkę wodomierzową z kręgów betonowych Dn3000mm. Dopuszcza się wykonanie studzienki wylewanej o wymiarach dostosowanych do montowanego wyposażenia. Studzienkę należy wyposażać w wodomierz, zawór antyskażeniowy, filtr siatkowy oraz zasuwy. Do pomiaru ilości zużywanej wody dobrano wodomierz sprzężony do wody zimnej Dn80/20. Montaż zestawu wodomierzowego wykonać zgodnie z normą PN-91/M-54910. Za wodomierzem, w celu zabezpieczenia sieci przed wtórnym zanieczyszczeniem, zamontować filtr siatkowy i zawór antyskażeniowy. Dobrano zawór antyskażeniowy typu EA457 Dn80mm. Przed zaworem zamontować filtr siatkowy Dn80mm. Studzienkę wyposażać w zasuwy kołnierzowe, z miękkim uszczelnieniem Dn150.

Zmianę materiału przyłącza, przejście z rury PE na stal, wykonać za pomocą kształtek połączeniowych prostych PE50/ 40stal, nad posadzką, zaraz po wejściu do budynku.

Dla celów p.poż. projektuje się hydrant zewnętrzny Dn80mm o wydajności 10 l/s. Hydrant usytuować minimum 5m od budynku. Przyłączyć do hydrantu wykonać z rur i kształtek 90PE.

Za hydrantem zmiana średnicy przyłącza na 50PE. Przejście przyłącza wody pod ławą fundamentową oraz przez posadzkę do wnętrza budynku w pomieszczeniu kotłowni w rurze ochronnej stalowej Dn100mm.

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/m² podłogi – powierzchnia całkowita podłóg w budynku F= 197m²

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

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

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

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:

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

Dobrano wodomierz typu MWN/JS 80/4,0 - S POWOGAZ S.A. Poznań

Sprawdzenie prawidłowości doboru wodomierza:

$$- q = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$- q_w = 2,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza)}$$

$$- q_{\text{max}} = 63 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (ciągły strumień objętości wodomierza MWN/JS 80/4,0 - S)}$$

$$- \text{strata ciśnienia na wodomierzu } 10 \text{ mH}_2\text{O}$$

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-WJ-SZW
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT WYKONAWCZY SIECI ZEWNĘTRZNYCH WOD-KAN		6

Warunek prawidłowości doboru jest spełniony $q \leq \frac{q_{\max}}{2} \Rightarrow q \leq \frac{63}{2} \Rightarrow 1,0 \leq 31,5$

Dobrano zawór antyskażeniowy EA453 DN80 Socla – strata ciśnienia 0,5 mH₂O.

Do zewnętrznego gaszenia pożaru przewidziano montaż hydrantu zewn. Dn80mm o wydajności 10 l/s. Do wewnętrznego gaszenia pożaru przyjęto zastosowanie jednego hydrantu wewnętrznego Dn25 o wydajności 1 l/s.

Oznakowanie uzbrojenia

W odległości ok. 0,3 m nad rurociągiem należy ułożyć biało-niebieską taśmę ostrzegawczą z zatopioną wkładką metalową. Szerokość taśmy - 200mm dla rurociągów o średnicy mniejszej lub równej 250mm

Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw.

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 fi50 mm na wysokości 2,0 m.

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

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.

Bloki podporowe

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

Płukanie i próby ciśnieniowe

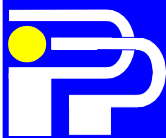
Próbę ciśnieniową przyłącza i sieci wodociągowej przeprowadzić zgodnie z PN-81/10725 za pomocą wody wodociągowej. Ciśnienie próbne dla rur powinno być wyższe o 50% od ciśnienia roboczego, nie niższe jednak niż 1,0 MPa.

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 Cl₂ /l i przetrzymać w rurociągu przez okres 48 godz.

Płukanie końcowe po dezynfekcji prowadzić wodą wodociagową 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

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-WJ-SZW
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT WYKONAWCZY SIECI ZEWNĘTRZNYCH WOD-KAN		7

wbudowany w wykonaną sieć wodociagową 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. KANALIZACJA SANITARNA

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z zaplecza sanitarno – szatniowego, przewiduje się za pomocą kanalizacji sanitarnej 200PVC do projektowanego zbiornika bezodpływowego o pojemności całkowitej $v=24m^3$. Przewiduje się zastosowanie dwóch zbiorników z tworzywa sztucznego np. WEHO KWH PIPE, o pojemności $12m^3$, średnicy 1,8m i długości 5m każdy, lub innych o podobnych parametrach technicznych. Zbiorniki wyposażone w kominy rewizyjne włazowe Dn1000, drabinki żłazowe oraz kominki wentylacyjne z PE. Zastosować włazy żeliwne Dn600 typu lekkiego, osadzone na pierścieniu odciażających. Zbiorniki należy połączyć ze sobą za pomocą przelewu górnego. Posadowienie zbiorników wg części konstrukcyjnej. Podłączenie przykanalika 160PVC odprowadzającego ścieki sanitarne bezpośrednio z budynku za pomocą projektowanej studzienki kanalizacyjnej. Projektuje się przewody przyłącza kanalizacji sanitarnej i przykanalika z rur i kształtek PVC klasy S Lite SDR34, SN8 dla kanalizacji zewnętrznej. Przewidziano zastosowanie studzienek kanalizacyjnych z kręgów betonowych Dn1000mm. Studzienki kanalizacyjne, przelotowe Dn1000mm, wykonane z prefabrykatów betonowych z betonu o wytrzymałości min. B-37,5 wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ($n_w \leq 4\%$), mrozoodpornego ($F=50$), łączonych na uszczelki gumowe z dnem prefabrykowanym. Studzienki powinny posiadać włazy klasy D-400 wg PN-EN 124:2000 wentylowane dwu lub cztero otworowe z wypełnieniem betonowym, samoblokujące. Wlot kanału do studzienki i wylot należy wykonać z króćców dla stworzenia przegubów zabezpieczających kanał przez pęknięciem w wyniku różnic w osiadaniu studzienki i kanału.

W przypadku zasygnalizowania przepełnienia się zbiornika, przez czujnik umieszczony w jego wnętrzu, należy zapewnić wywóz ścieków sanitarnych za pomocą wozu asenizacyjnego.

Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych

$$Q_{maxd} = 0,9 \times 3,11 = 2,8 \text{ m}^3/d$$

3. KANALIZACJA DESZCZOWA

Woda deszczowa odprowadzana będzie z dachu budynku sanitarno – szatniowego oraz z drenażu odwadniającego boiska rekreacyjne.

Ze względu na brak istniejącej kanalizacji deszczowej w okolicy działki należącej do Inwestora, przewidziano zagospodarowanie wód deszczowych na jego terenie. W tym celu przewidziano montaż zbiorników retencyjnych, podziemnych GRAF Carat S 6500I, 5 sztuk, o łącznej pojemności $32,5m^3$, lub innych o podobnych parametrach technicznych. Zbiorniki wyposażone w pakiet Ogród Komfort zawierający pompę – hydrofor oraz studzienkę połączeniową dla węży ogrodowych. Zebrana woda deszczowa wykorzystywana będzie głównie do celów porządkowych oraz do podlewania terenów zielonych. W celu oczyszczenia zebranych wód z zanieczyszczeń mechanicznych przewidziano montaż osadnika przed retencjonowaniem w zbiorniku wód deszczowych. Przewiduje się zastosowanie osadnika OS2000 o pojemności $5m^3$ Ecol-Unicon lub innego o podobnych parametrach technicznych. Należy opróżniać zbiorniki z wody używając ją do celów porządkowych i podlewania zieleni, tak aby puste były przygotowane na przyjęcie kolejnych wód opadowych. W przypadku braku wykorzystywania wody należy ją wywozić przez uprawnione służby.

Do odprowadzenia wód opadowych z dachu budynku przewidziano system grawitacyjny za pomocą zewnętrznych rur spustowych.

W celu odwodnienia dachu budynku stosuje się rury spustowe z PP, podłączone do projektowanej kanalizacji deszczowej zbierającej wody deszczowej do zbiorników retencyjnych. Na pionie



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-WJ-SZW
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT WYKONAWCZY SIECI ZEWNĘTRZNYCH WOD-KAN		8

spustowym na wys. 0,5m nad terenem zamontować czyszczaki z kratą. Włączenie przykanalików do projektowanej sieci deszczowej za pomocą trójników i studzienek kanalizacyjnych. Zaprojektowano odcinki sieci deszczowej 250PP. Kanalizację deszczową grawitacyjną pod terenem przewiduje się wykonać z rur i kształtek PP klasy S SN8 dla kanalizacji zewnętrznej.

Drenaż zastosowany do odwodnienia projektowanych boisk rekreacyjnych wg odrębnego opracowania.

Wyznaczenie ilości wód opadowych na terenie objętym inwestycją:

Powierzchnia dachu projektowanego budynku sanitarno - szatniowego - 0,025ha

Powierzchnia boisk – 0,25 ha

Powierzchnia dróg – 0,09 ha

$g=131 \text{ l/sha}$ (raz na dwa lata)

Przyjęto współczynniki:

Współczynnik spływu:

współczynnik opóźnienia odpływu

- dla dachów $\phi = 0,95$

$\psi = 0,95$

- dla dróg $\phi = 0,85$

$\psi = 0,80$

- dla boisk $\phi = 0,60$

$\psi = 0,80$

$Q_{\max} = (0,025 \times 0,95 \times 0,95 \times 131) + (0,09 \times 0,85 \times 0,80 \times 131) + (0,25 \times 0,6 \times 0,8 \times 131) = 3,0 \text{ l/s} + 8,0 \text{ l/s} + 15,7 \text{ l/s} = 27 \text{ l/s}$

$Q_{\max \text{ deszcz}} = 27 \text{ l/s}$

Wyznaczenie pojemności zbiornika retencyjnego:

$V = 20 \text{ min} \times 27 \text{ l/s} = 32 \text{ m}^3$
 $V = 32 \text{ m}^3$

Próba szczelności

Próbie szczelności ułożonej kanalizacji sanitarnej i deszczowej wykonać za pomocą wody, zgodnie z PN-EN 1610:2002.

4. 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.



Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-WJ-SZW
Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
PROJEKT WYKONAWCZY SIECI ZEWNĘTRZNYCH WOD-KAN		9

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. 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 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 Bf1% (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° i wyrównana zgodnie z projektowanym spadkiem
- ◆ Zasypka 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

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-WJ-SZW
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT WYKONAWCZY SIECI ZEWNĘTRZNYCH WOD-KAN		10

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.

5. 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 odnośnymi 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.

	Inwestor	Gmina Prusice, ul. Rynek 1, 55-110 Prusice	12-14-WJ-SZW
	Temat	„Budowa boisk sportowych z zapleczem sanitarno-szatniowym w ramach programu „Moje boisko Orlik 2012”	
	PROJEKT WYKONAWCZY SIECI ZEWNĘTRZNYCH WOD-KAN		11

5.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 istniejących lub projektowanych sieci, oraz sprawdzić rzędne istniejącego i projektowanego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań.
- Prace należy wykonywać pod nadzorem właścicieli wodociągu i kanalizacji sanitarnej 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 i projektanta instalacji.
- **Wykonane przyłącza i sieci wod-kan przed zasypaniem zgłosić do właściciela sieci w celu dokonania odbioru technicznego.**