



Pracownia Inwestycyjno - Projektowa Instalacji i Inżynierii Sanitarnej

14-200 Ława ul. Ostródzka 53

tel./fax 089/ 648-71-51; tel.089/ 648-76-41

RODZAJ OPRACOWANIA:

Projekt architektoniczno-budowlany
Sieci i przyłącza sanitarne, drenaż,
instalacje wewnętrzne wod.-kan. i c.o.

BRANŻA:

Sanitarna

NAZWA INWESTYCJI:

Budowa zespołu boisk i urządzeń sportowych wraz z
infrastrukturą towarzyszącą we Fromborku w ramach programu
„Moje Boisko – Orlik 2012”

ADRES INWESTYCJI:

Dz. nr 1/2, 3, 32, 37/3, 37/39, 126, 140, Frombork,
Obręb nr 7 - Frombork, woj. Warmińsko - Mazurskie

INWESTOR:

Miasto i Gmina Frombork
14-530 Frombork
Powiat Braniewo

PROJEKTOWAŁ:

OPRACOWAŁ:

Ława, luty 2011 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.

- Opis techniczny z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – 9 str.
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego – 1 str.
- Uprawnienia budowlane projektanta i zaświadczenie z O.I.I.B. – 5 str.
- Uprawnienia budowlane sprawdzającego i zaświadczenie z O.I.I.B. – 2 str.
- Rysunki
 - 1 - Projekt zagospodarowania terenu – Sieci i przyłącza sanitarne
 - 2 - Profile sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej
 - 3 - Rzut przyziemia – instalacja wodociągowa
 - 4 - Rzut przyziemia – instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 5 - Rzut przyziemia – instalacja c.o.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora,
- Aktualna mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- Projekt architektoniczno-budowlany budynku zaplecza,
- Projekt zagospodarowania terenu,
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Frombork,
- Dokumentacja Geotechniczna dla projektu budowlanego Zespołu Boisk Sportowych Orlik 2012 na działce nr 37/39 w miejscowości Frombork,
- Warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci ciepłej wydane przez Urząd Miasta i Gminy Frombork,
- Warunki podłączenia do sieci sanitarnych wydane przez Wodociągi Fromborskie sp. z o.o.,
- Opinia Z.U.D.P. wydana przez Starostwo Powiatowe w Braniewie,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie obejmuje projekt infrastruktury sanitarnej dla zespołu boisk i budynku zaplecza boisk oraz wewnętrznych instalacji sanitarnych dla budynku zaplecza, a w szczególności:

- sieć i przyłącze wodociągowe do budynku zaplecza,
- sieć i przyłącze kanalizacji sanitarnej do budynku zaplecza,
- drenaż boiska do piłki nożnej i boiska wielofunkcyjnego,
- sieć i przyłącze kanalizacji deszczowej zbierająca wody z odwodnienia ciągów komunikacyjnych, parkingu i dachu budynku zaplecza boisk,
- sieć i przyłącze kanalizacji sanitarnej,
- przyłącze c.o.
- instalacje wewnętrzne wod.-kan. i c.o. w budynku zaplecza boisk.

3. SIEĆ I PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.

3.1. STAN ISTNIEJĄCY.

Istniejąca sieć wodociągowa oznaczona jako wA200 przebiega tuż przy ulicy Młynarskiej. Na terenie istniejącej inwestycji nie przebiega sieć wodociągowa.

3.2. ZAPOTRZEBOWANIE WODY.

Zapotrzebowanie wody:

$$G_{c.w.max} = (22 \times 15) + (5 \times 10) = 380 \text{ l/h} \times 2660 \text{ l/d} = 2,66 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{w.z.max} = 5 \times 15 \times 7 = 525 \text{ l/d} = 0,525 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\text{Razem: } 3,185 \text{ m}^3/\text{d}$$

3.3. PRZEBIEG SIECI I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO.

Projektuje się odcinek sieci wodociągowej z włączeniem do istniejącej sieci przy drodze powiatowej – działka nr 140. Następnie sieć poprowadzono pod drogą wojewódzką (działka nr 1/2) na teren zespołu boisk. Wejście z przyłączem do budynku zaplecza od strony północnej ściany szczytowej. Tuż przy wjeździe zainstalować należy hydrant nadziemny o średnicy DN 80, a sieć zakończyć ślepym kołnierzem przy hydrancie.

3.4. ZASTOSOWANE PRZEWODY I WYKONANIE SIECI PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO.

Przewody przyłącza projektuje się z rur i kształtek PE-HD mm, PE100, SDR17 na ciśnienie robocze 1,0 MPa. Przewody i kształtki należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego lub za pomocą kształtek skręcanych. Wejście przyłącza wody do budynku zaprojektowano w pomieszczeniu amimatora, gdzie zamontowany będzie wodomierz skrzydełkowy DN25 mm, zawór antyskażeniowy i zawory odcinające DN25 mm. Tuż przy wjeździe na teren zespołu boisk zainstalować należy hydrant nadziemny o średnicy DN 80.

Wykopy pod przewody wodociągowe z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Sieć i przyłącze wodociągowe należy prowadzić na głębokości około 1,4÷1,6 m p.p.t. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym. Jeżeli grunt rodzimy nadaje się do wykonania podsypki i obsyпки rurociągu należy go wykorzystać, bez konieczności nawozu nowego gruntu.

Przejścia pod drogami wykonać należy przewiertami sterowanymi w rurach osłonowych z PE.

3.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW.

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności łącz rurociągu z PE, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed przesunięciem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla sprawdzenia ewentualnego przecieku.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu”.

Na złączach poddanych próbie ciśnieniowej nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody oraz nie może pojawić się rosa. W razie stwierdzenia przecieków na złączach, należy dokonać naprawy - przy złączach zgrzewanych należy wyciąć uszkodzone złącze zastępując go nowym.

Rurociągi z PE przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Dezynfekcję przeprowadza się wodą chlorowaną powstałą z rozpuszczenia podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą min 50 mg Cl_2/dm^3 przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Po przeprowadzeniu dezynfekcji sieć należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio. Po dokonanej dezynfekcji i przepłukaniu sieci powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej.

3.6. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków zawartych w uzgodnieniach. Ponadto wykonawca ma obowiązek stosować się do wytycznych przedstawionych przez producentów w instrukcjach montażu rurociągów i armatury.

4. SIEĆ I PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ.

4.1. STAN ISTNIEJĄCY.

Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej oznaczona jako ks200 przebiega w ulicy Młynarskiej. Na terenie istniejącej inwestycji nie przebiega sieć kanalizacji sanitarnej.

4.2. PRZEBIEG SIECI I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Wyjście z przyłączem kanalizacji sanitarnej z budynku zaplecza od strony północnej budynku do projektowanej studzienki S4 o rzędnych 18,76/17,56. Przyłącze zostanie podłączone do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przebiegającej pod parkingiem. Projektuje się wykonanie odcinka sieci kanalizacji sanitarnej prowadzonej od studni w drodze osiedla słonecznego do włączenia do istniejącej sieci, tj.: pod ulicą Młynarską (działka nr 126).

4.3. ZASTOSOWANE PRZEWODY I WYKONANIE SIECI I PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO.

Rurociągi grawitacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U o średnicy Ø160 mm, Ø200 mm kielichowanych na uszczelkę, typu ciężkiego „S” SN8. Rurociągi na odcinkach przewiertów pod drogami wykonać z rur PE100, SDR17.

Należy zastosować studnie rewizyjne z kręgów betonowych Ø1000 mm i Ø1200 mm składające się z:

- dna betonowego monolitycznego
- kinety, wykonane z betonu hydrotechnicznego B-25,
- kręgów betonowych,
- pierścienia odciążającego żelbetowego,
- płyty pokrywowej żelbetowej pod właz żeliwny,
- pierścieni dystansowych,
- włazu żeliwnego kanałowego klasy B-125.

Sposób prowadzenia rurociągu, jego zagłębienie i usytuowanie studni rewizyjnych pokazano na mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych. Rurociąg grawitacyjny został poprowadzony na głębokościach pokazanych na profilach. Rury i kształtki PVC należy, przed opuszczeniem do wykopu lub przed montażem, sprawdzić pod kątem występowania ewentualnych uszkodzeń. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przeprowadzić montaż zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej. Aby zapewnić prawidłowe położenie rury w wykopie należy ją co 30 do 40 cm przysypać. Następnie należy rury ustawić współosiowo, posmarować bosi koniec i uszczelkę środkiem ułatwiającym poślizg i wcisnąć bosi koniec do kielicha.

Studzienki należy posadzić na zagęszczonej warstwie z piasku lub pospółki o grubości min. 15 cm. Do wypełnienia obszaru wokół studni powinien być użyty odpowiedni materiał luźny o grubości ziaren nie przekraczającej 32 mm. Materiał wokół studni należy ubijać warstwami w promieniu 40 cm, a w przypadku montażu na poziomie zalegania wód gruntowych w promieniu 50 cm. Dopasowanie wysokości studni do żądanej wysokości uzyskuje się poprzez użycie odpowiedniej ilości pierścieni dystansowych. Po dopasowaniu wysokości studni montuje się właz żeliwny.

Przejścia pod drogami wykonać należy przewiertami sterowanymi w rurach osłonowych z PE.

4.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Dla sprawdzenia szczelności rurociągu grawitacyjnego z PVC, należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację wg PN-EN 1610:1997 (zamiast PN-92/B-10735) Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Próbe należy wykonać odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi. Odcinek stabilizuje się przez wykonanie obsypki. Należy obniżyć poziom zwierciadła wody gruntowej w górnej studzienki o min 0,5 m poniżej dna wykopu. Wszystkie otwory badanego odcinka szczelnie zaślepić, napełnić górną studzienkę wodą do poziomu 0,5 m powyżej górnej krawędzi otworu wylotowego i po 30 s dla odcinków do 50 m lub 1 min dla odcinków powyżej 50 m sprawdzić, czy w studzienki nie wystąpił ubytek wody. Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji zabezpieczają szczelność w obu kierunkach tzn. na eksfiltrację jak i na infiltrację.

4.5. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków zawartych w uzgodnieniach. Ponadto wykonawca ma obowiązek stosować się do wytycznych przedstawionych przez producentów w instrukcjach montażu rurociągów i studzienek.

5. DRENAŻ.

5.1. USYTUOWANIE DRENAŻU.

Zaprojektowano drenaż boiska do piłki nożnej oraz boiska wielofunkcyjnego (do koszykówki, piłki siatkowej oraz piłki ręcznej).

Drenaż boisk zaprojektowano jako główną, zbiorczą rurę drenarską o średnicy Ø160 mm biegnącą po przekątnej obu boisk, do której podłączono przewody boczne pod kątem 45° o średnicy Ø65 mm, ułożone do siebie równolegle w odległości 5,0 m, które odprowadzają wody opadowe z płyt boisk. Rurociąg zbiorczy prowadzić ze spadkiem 1,0%, natomiast rurociągi boczne ze spadkiem 0,5%. Na początku i na końcu przewodu zbiorczego usytuowano studzienki drenarskie z kręgów betonowych Ø1000 mm. Zbiorcza rura drenarska podłączona zostanie do studzienki D4 sieci kanalizacji

deszczowej. Dodatkowo przy ścieżce zdrowia od strony osiedla słonecznego ścieżki zaprojektowano pas odwodnieniowy wypełniony tłucznem w którym zaprojektowano rurociągi odwodnieniowe drenarskie Ø65 mm i dodatkowe studzienki rewizyjne Ø1000 mm.

5.2. ZASTOSOWANE PRZEWODY DRENARSKIE I WYKONANIE DRENAŻU.

Drenaż należy wykonać z rur PVC-U, produkowanych w zwojach, karbowanych, o średnicach Ø160, Ø65 mm. Należy stosować rury o perforacji rozmieszczonej równomiernie na całym obwodzie. Szerokość szczelin powinna wynosić od 0,8 do 1,2 mm. Rury te należy łączyć ze sobą za pomocą kształtek z PVC-U takich jak trójniki kątowe 45° oraz redukcje. Ponadto końce rur odwadniających należy zaślepić korkami PVC-U. Rury i kształtki powinny być łączone ze sobą specjalnymi zatrzaskami, zapewniającymi łatwość i szybkość montażu. Rury o w/w cechach zapewnią mniejsze opory przepływu wody przez otwory co zwiększy skuteczność działania odwodnienia.

Studzienki drenarskie należy wykonać jako betonowe Ø1000mm, z dnem prefabrykowanym, z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym klasy B-125, izolowane antykorozyjnie.

Po wykonaniu niwelacji i plantowania terenu należy wykonać mechanicznie lub ręcznie wykopy pod rurociągi drenarskie z odwiezieniem wybranego gruntu. Spadki przewodów odwadniających dobrano tak, aby ich zagłębienie w najwyższym ich punkcie (zakorkowany koniec przewodu) wynosiło około 0,6 m p.p.t. Po wykonaniu wykopów i wyrównaniu ich dna i skarp należy wykonać podsypkę drenażową o grubości 10 cm, zagęszczoną, pod rurociągi, ze żwiru o uziarnieniu 8÷16 mm. Następnie należy ułożyć rurociągi drenarskie na w/w podsypce i wykonać połączenia za pomocą kształtek. W przypadku gdy wystąpi uszkodzenie rur (wgniecenie) w wyniku ich nieprawidłowego ich składowania lub układania, należy wyciąć uszkodzony odcinek rury i zamontować w to miejsce złączkę. Kolejną czynnością jest obsypanie rurociągów przez wypełnienie rowków drenarskich w/w żwirem. Pozostałe warstwy drenażowe określa konstrukcja płyt poszczególnych boisk.

5.3. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”. Ponadto Wykonawca ma obowiązek stosować się do instrukcji montażu rur drenarskich dostarczonych przez producenta. Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków zawartych w uzgodnieniach.

6. SIEĆ I PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

6.1. STAN ISTNIEJĄCY.

Obecnie na terenie, na którym planowana jest inwestycja istnieje tylko fragment rurociągu oznaczona jako „kd100”. Główna sieć deszczowa oznaczona jako kd600, przebiega tuż przy ulicy Młynarskiej.

6.2. PRZEBIEG SIECI I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Wody deszczowe z budynku zaplecza boisk odprowadzone zostaną dwiema rurami spustowymi, wyposażonymi w rewizję PVC-U Ø160 mm zamontowanymi 0,5 m n.p.t., do studzienki D2 o rzędnych 18,72/16,52 umiejscowionej w ciągu komunikacyjnym. Projektuje się wykonanie odcinka sieci kanalizacji sanitarnej prowadzonej od studni w drodze osiedla słonecznego do włączenia do istniejącej sieci, tj.: przy ulicy Młynarskiej (działka nr 140).

Wody opadowe z terenu ciągów komunikacyjnych i parkingu zostaną odprowadzone poprzez odwodnienia liniowe do projektowanych studzienek D4 i D2.

6.3. ZASTOSOWANE PRZEWODY I WYKONANIE SIECI I PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Rurociągi grawitacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U o średnicy Ø160 mm, Ø315 mm, kielichowanych na uszczelkę, typu ciężkiego „S” SN8. Rurociągi na odcinkach przewiertów pod drogami wykonać z rur PE100, SDR17.

Należy zastosować studnie rewizyjne z kręgów betonowych Ø1000 mm i Ø1200 mm składające się z:

- dna betonowego monolitycznego,

- kinety, wykonanej z betonu hydrotechnicznego B-25,
- kręgów betonowych,
- pierścienia odciążającego żelbetowego,
- płyty pokrywowej żelbetowej pod wąż żeliwny,
- pierścieni dystansowych,
- wężu żeliwnego kanałowego klasy B-125.

Sposób prowadzenia rurociągów, ich zagłębienie pokazano na planie zagospodarowania terenu oraz na profilu. Rury i kształtki PVC należy, przed opuszczeniem do wykopu lub przed montażem, sprawdzić pod kątem występowania ewentualnych uszkodzeń. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przeprowadzić montaż zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej. Aby zapewnić prawidłowe położenie rury w wykopie należy ją co 30 do 40 cm przysypać. Następnie należy rury ustawić współosiowo, posmarować bosy koniec i uszczelkę środkiem ułatwiającym poślizg i wcisnąć bosy koniec do kielicha. Przejścia pod drogami wykonać należy przewiertami sterowanymi w rurach osłonowych z PE.

6.4. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków zawartych w uzgodnieniach. Ponadto wykonawca ma obowiązek stosować się do wytycznych przedstawionych przez producentów w instrukcjach montażu rurociągów i studzienek.

7. PRZYŁĄCZE SIECI C.O.

7.1. STAN ISTNIEJĄCY.

Obecnie na terenie, na którym planowana jest inwestycja przebiegają sieci ciepłne oznaczona jako:

- 2cx114,3/200 – przebiegająca po stronie wschodniej,
- 2cx200/315 – przebiegająca po stronie południowo - zachodniej,
- c.o. - przebiegająca po stronie północnej (nieczynna),

7.2. USYTUOWANIE PRZYŁĄCZA C.O.

Włączenie projektowanego przyłącza c.o. do istniejącej miejskiej sieci ciepłnej umiejscowiono od południowej strony budynku zaplecza, tuż przy ogrodzeniu terenu zespołu boisk.

7.3. ZASTOSOWANE PRZEWODY I WYKONANIE PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO.

Zaprojektowano przyłącze o średnicy $\varnothing 25/90$ mm. Przyłącze ciepłne należy wykonać z rur preizolowanych składających się z:

- rur przewodowych - atestowanych stalowych rur ze szwem wzdłużnym gatunek stali St 37.0, wg DIN-1626/84, albo zgodne z PN-EN-10217-2,
- izolacji ciepłnej - sztywnej pianki poliuretanowej (PUR), spełniającej wymagania normy PN-EN-253,
- płaszcza osłonowego - rury z twardego polietylenu PEHD, wg PN-EN-253.

Włączenia do istniejącej sieci dokonać należy poprzez trójniki stalowe preizolowane. W budynku zainstalowane zostaną zawory kulowe żeliwne odcinające z kurkami spustowymi, umożliwiającymi spust wody z całego węzła ciepłnego w budynku.

Preizolowane rury i kształtki należy układać bezpośrednio w gruncie w wykopach wąsko przestrzennych na podsypce piaskowej o grubości min 10 cm. Przed zespawaniem stalowych rur przewodowych, przy każdym złączu należy na rurę preizolowaną wsunąć nasuwkę, która stanowić będzie osłonę izolacji ciepłnej złącza oraz opaskę uszczelniającą.

Po zespawaniu rur przewodowych i wykonaniu prób szczelności, należy wykonać izolację cieplną i hermetyzację złącz.

Wykonaną sieć z rur preizolowanych poddaje się odbiorowi technicznemu, a następnie wykonuje się zasypkę piaskową grubości min. 10 cm powyżej górnej powierzchni rur. Podsypka i zasypka musi być zagęszczona, aby wytworzyć jednorodny warunki pracy rurociągu.

Po ustabilizowaniu zasypki - pozostałą część wykopu uzupełniamy gruntem rodzimym. Minimalne przykrycie rurociągu wynosi 50 cm.

7.4. UWAGI KOŃCOWE.

Według warunków technicznych podłączenia wydanych przez Urząd Miasta i Gminy Frombork, wystąpi konieczność przebudowy sieci cieplnej 2x114/200 na odcinku A-B. Przebudowa będzie polegała na opuszczeniu i odpowiednim przykryciu istniejącej sieci cieplnej (przykrycie przewodów min. 60 cm.).

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków zawartych w uzgodnieniach. Ponadto wykonawca ma obowiązek stosować się do wytycznych przedstawionych przez producentów w instrukcjach montażu rurociągów i studzienek.

8. INSTALACJA WODOCIAGOWA.

8.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Woda zimna dostarczana będzie z sieci miejskiej. Wejście wody do pomieszczenia animatora, w którym usytuowany będzie wodomierz skrzydełkowy \varnothing 25 mm, zawór antyskażeniowy i zawory odcinające.

Zapotrzebowanie wody:

$$G_{c.w.max} = (22 \times 15) + (5 \times 10) = 380 \text{ l/h} \times 2660 \text{ l/d} = 2,66 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{w.z.max} = 5 \times 15 \times 7 = 525 \text{ l/d} = 0,525 \text{ m}^3/\text{d}$$

Razem: 3,185 m³/d

Instalację wody zimnej należy wykonać z rur i kształtek PE-AL-PE dla ciśnień 1,0 MPa w systemie „KISAN” prowadzonych w posadzkach i bruzdach, w izolacji ciepłochronnej z pianki poliuretanowej „THERMAFLEX – THERMOCOMPACT – S”. Zawory odcinające przelotowe kulowe na ciśnienie 6,0 bar. Baterie standardowe. Przy zaworach czerpialnych (ze złączką do węża) stosować także zawory antyskażeniowe.

8.2. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ

Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w węźle dwufunkcyjnym zasilanym z sieci miejskiej. Czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach 110°/75°C. Instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z rur i kształtek PE-AL-PE w systemie „KISAN” T=95°C, prowadzonych w posadzkach i bruzdach w izolacji ciepłochronnej z pianki poliuretanowej „THERMAFLEX – THERMOCOMPACT – S” (przewidziana do zalania betonem). Sposób prowadzenia przewodów i ich średnice pokazano na rysunkach. Szczegółowy opis węzła cieplnego patrz instalacja c.o.

9. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzone będą do sieci miejskiej poprzez nowoprojektowany odcinek sieci kan. sanitarnej. Poziomy kanalizacyjny prowadzony pod posadzką wykonać z rur PVC klasy „N”, natomiast piony i podejścia odpływowe od urządzeń sanitarnych z rur PVC dla kanalizacji wewnętrznej. Część pionów będzie wyprowadzona ponad dach i zakończona wywiewkami, piony krótkie zaopatrzone w zawory napowietrzające. Każdy pion wyposażać w rewizję. Urządzenia sanitarne montować zgodnie z aranżacją wewnątrz. Typy urządzeń sanitarnych uzgodnić z Inwestorem. Wody opadowe z powierzchni dachu odprowadzone będą do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

10. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Zgodnie z „Warunkami Technicznymi” wydanymi przez Urząd Miasta i Gminy Frombork czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach max 110°/75°C dostarczana z miejskiej sieci cieplnej nowo wybudowanym przyłączem. Wejście przyłącza do pomieszczenia magazynu sprzętu, gdzie usytuowany będzie dwufunkcyjny węzeł grzewczy c.o. i c.w.u. Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze i c.w.u.

$$Q_{c.o.} = 8,0 \text{ kW}$$

$$Q_{c.w.u.} = 27,0 \text{ kW}$$

Razem: 35,0 kW

10.1. DOBÓR WĘZŁA CIEPLNEGO

Przyjęto dwufunkcyjny węzeł grzewczy c.o./c.w.u. wyposażony w automatykę pogodową z priorytetem termicznym do bezpośredniego przyłączenia do sieci ciepłej. Węzeł składa się z: zaworów kulowych odcinających, zaworu różnicy ciśnień, filtr siatkowy, dwóch wymienników (c.o. i c.w.u.) lutowanych, zaworu regulacyjnego, siłownika, zaworów bezpieczeństwa – c.o. 3 bary, c.w.u. 6 bar, naczynia wzbiorczego przeponowego, manometrów, termometrów, pompy obiegu c.o., obudowy. Typ – HW2 AFT-H 26/50 – „MEIBES”.

Dodatkowe wyposażenie poza węzłem:

- na podejściu wody zimnej przewidziano ciśnieniowe naczynie wyrównawcze typu „D” poj. 8 l/6 bar
- pompa cyrkulacyjna c.w.u. typu 15 Wr 240V/Ns=25W
- ciepłomierz montowany na powrocie ultradźwiękowy przetwornik przepływu „ULTRAFLOW II” kołnierzyowy Dn 25, przelicznik „MULTICAL II”.

10.2. WYKONANIE INSTALACJI C.O.

Czynnikiem grzewczym instalacji c.o. będzie woda o parametrach max 80°/60°C, dostarczana z węzła grzewczego. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki „RETTIG” typ „PURMO-V”. Podłączenie do instalacji poprzez przyłącza odpodłogowe z zaworami odcinającymi. Zawory termostatyczne z nastawką wstępną. Grzejniki zaopatrzone w odpowietrzniki boczne. Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy do grzejników wykonać z rur i kształtek PEX-AL-PEX w systemie „KISAN” dla temperatury 95°C. Przewody prowadzić w posadzkach, bruzdach i izolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej „THERMAFLEX – THERMOCOMPACT– S”. Odpowietrzenie instalacji centralne w węźle grzewczym. Urządzenia wymienione z nazwy można zastąpić innymi lecz o parametrach technicznych takich samych jak w projekcie.

11. WYPOSAŻENIE P. POŻAROWE

Wyposażenie w gaśnice p. pożarowe – wg instrukcji opracowanej na etapie zgłoszenia do użytkowania.

12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla niniejszego opracowania wykonano zgodnie z Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. art. 21a ust. 4. Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami.

12.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

Roboty budowlane dla projektowanych przyłączy, sieci i instalacji wewnętrznych obejmują:

- ewentualne roboty przygotowawcze i porządkowe,
- roboty ziemne (wykonanie wykopów, ułożenie podsypki, zasypanie wykopów i ich zagęszczenie),
- roboty instalacyjne (montaż przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i drenazowych, montaż studni rewizyjnych i drenarskich, montaż przewodów przyłącza ciepłego, próby szczelności przewodów),
- roboty drogowe - przewierthy,
- roboty instalacyjne wewnętrzne (montaż instalacji wewnętrznej wodociągowej z armaturą i podłączenie jej do przyłącza wodociągowego, montaż instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej z przyborami i podłączenie jej do przykanalika, montaż rurociągów kanalizacji deszczowej, montaż grzejników elektrycznych, montaż instalacji c.o. wraz z węzłem.

Wykaz robót z zachowaniem kolejności realizacji poszczególnych obiektów:

- wytyczenie przyłączy, drenażu i sieci w terenie,
- wykonanie robót porządkujących po trasach rurociągów z przygotowaniem do wejścia dla sprzętu,
- lokalizacja poprzez wykonanie wykopów ręcznych odkrywkowych istniejącego uzbrojenia terenu wraz z zaznaczeniem miejsc kolizyjnych,
- przystąpienie do robót ziemnych mechanicznych i ręcznych (wykonywanie wykopów),

- wykonanie przewiertów sterowanych,
- montaż przyłączy i włączenie ich do istniejących sieci, montaż drenażu i sieci z wykonaniem podsypki, zasypianie i zagęszczenie wykopu,
- montaż wewnętrznej instalacji wodociągowej i podłączenie jej do przyłącza wodociągowego,
- montaż wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej i włączenie jej do przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- montaż instalacji c.o. wraz z węzłem,
- uporządkowanie terenu po robotach.

Szczegółową kolejność realizacji robót ustali Wykonawca po rozpoznaniu terenu.

12.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Obiekty budowlane występujące obecnie na terenie, na którym zaprojektowano boiska sportowe wraz budynkiem zaplecza z infrastrukturą:

- sieć deszczowa, wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, ciepła
- kable elektroenergetyczna,
- kable telekomunikacyjne,
- drogi asfaltowe i trylinkowe,
- kabel TV,
- plac zabaw,
- chodnik.

12.3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Elementami zagospodarowania terenu mogącymi stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- drogi - ruch kołowy pojazdów,
- sieć elektroenergetyczna - porażenie prądem w przypadku uszkodzenia kabla przy robotach ziemnych.

12.4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT.

Wykaz zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót:

- środki transportu poziomego i pionowego: przejeżdżające samochody, pracujące koparki, spycharki, walce, żurawie, wyciągi, wciągarki,
- inne urządzenia wykorzystywane w wykonawstwie: mieszarki, piaskarki, zagęszczarki, ubijaki,
- głębokie wykopu - wpadnięcie do wykopu podczas jego wykonywania zasypywania lub układania w nim rurociągu,
- przysypanie gruntem z odkładu lub skarp wykopu przy pracach wykonywanych na dnie wykopu,
- potknięcie się, poślizgnięcie, wypadek na płaszczyźnie,
- uderzenia lub przygniecenia przy transporcie poziomym i pionowym elementów i materiałów,
- potrącenia przez środki transportu przy przewożeniu materiałów lub sprzętu,
- uszkodzenia ciała mogące wystąpić podczas przenoszenia ręcznego lub montażu elementów,
- porażenie lub poparzenie prądem elektrycznym przy pracach lub naprawie urządzeń elektrycznych lub przy wykopach w bezpośredniej bliskości podziemnej sieci elektroenergetycznej,
- zatrucie spalinami podczas prac wykonywanych urządzeniami spalinowymi.

12.5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT NIEBEZPIECZNYCH.

Roboty niebezpieczne występują jedynie podczas łączenia przewodów przez zgrzewanie elektryczne. Przeprowadzenie instruktażu pracowników wchodzi w zakres obowiązków firmy, która będzie wykonywała własnymi siłami w/w prace.

Roboty te będą wykonywane z uwzględnieniem środków ochrony indywidualnej oraz pod specjalistycznym nadzorem. Prowadzenie nadzoru należy do obowiązków firmy spełniającej w/w zadania.

Ponadto, podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swoich pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
BUDOWA ZESPOŁU BOISK I URZĄDZEŃ SPORTOWYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ WE FROMBORKU
W RAMACH PROGRAMU „MOJE BOISKO-ORLIK 2012”**

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na placu budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na placu budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.

W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:

- ochronne nakrycie głowy,
- obuwie i odzież ochronną,
- szalowanie wykopów, drabiny zejściowe, i podesty robocze,
- urządzenia budowlane w tym wszelkie zawiesia, liny, haki wznosne itp. - dojścia na budowę i oświetlenie,
- sprzęt pierwszej pomocy i procedury, awaryjne,
- pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy w tym stołówki umywalnie i toalety,
- środki przeciwpożarowe.

Powyższa lista nie jest zamknięta, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymogi i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach i dla pracowników oraz warunki socjalne są spełnione.

Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.

W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.

Zgodnie z artykułem 21a ust. 1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót.

**12.6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM
WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH
SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE.**

Środki takie nie są konieczne, ponieważ inwestycja nie jest zaprojektowana w strefach szczególnego zagrożenia dla zdrowia.

Wykonawca ma za zadanie spełnić warunki podane w punkcie 10.5 oraz stosować się do przepisów szczegółowych odnoszących do konkretnego rodzaju robót oraz przy montażu urządzeń stosować się do zaleceń podanych w Dokumentacji Techniczno-Rozruchowej poszczególnych urządzeń, dostarczanej przez Producenta wraz z urządzeniami.

Projektował:

Opracował: