

OPIS TECHNICZNY

Dla robót budowlanych obejmujących
przebudowę boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą w Lubniewicach
na działkach nr 630, 631, 632, 633, 642, 643/10

Lokalizacja	Lubniewice działki oznaczone nr ewid. 630, 631, 632, 633, 642, 643/10
Inwestor	Gmina Lubniewice ul. Jana Pawła II 51 69-210 Lubniewice
Stan	boisko sportowe do piłki nożnej o wymiarach 57mx95m, siedziska drewniane na podmurówce kamiennej/ceglanej, dwie wiaty stadionowe 6-osobowe
Funkcja	boisko sportowe do piłki nożnej z nawodnieniem o wymiarach 57mx95m, trybuny ziemne dla 82 widzów, parking gruntowy dla samochodów osobowych, posadowienie kontenera szatniowo-sanitarnego (projekt budowlany wg odrębnego opracowania), studnia głębinowa (projekt budowlany wg odrębnego opracowania).

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie od Gminy Lubniewice
- Koncepcja uzgodniona z Inwestorem
- Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1:500
- Analiza stanu technicznego płyty boiska
- Wywiad z użytkownikiem
- Obowiązujące przepisy i wytyczne

1.2. Zestawienie wymiarów oraz powierzchni obiektu

- wymiar boiska: 57mx95m
- wymiar boiska wraz z opaskami bezpieczeństwa: 61mx99m
- długość balustrad: 55mb
- długość piłkochwytów: 36mb
- łączna powierzchnia trawników w płycie boiska: 6039m²
- łączna powierzchnia trawników poza płytą boiska: 2461m²
- powierzchnia zabudowy trybun ziemnych z prefabrykatów żelbetowych: 50m²
- powierzchnia zabudowy kontenera szatniowo-sanitarnego: 59.15m²
- powierzchnia parkingu o nawierzchni gruntowej: 338m²
- powierzchnia chodników z kostki brukowej betonowej "Polbruk": 71m²
- powierzchnia uzupełnienia nawierzchni drogi z płyt betonowych "Trylinki": 24m²
- długość elementów wykończeniowych
 - krawężniki betonowe: 110mb
 - obrzeża betonowe: 80mb
 - gazony betonowe: 35mb
 - kostka betonowa na schodach: 24m²
- powierzchnia płyt betonowych ażurowych do umocnienia skarp: 20m²
- długość wzmocnienia skarpy płytami żelbetowymi: 12mb
- studnia głębinowa o łącznej długości do 30m

1.3. Zakres opracowania

- rozbiórka siedzisk drewnianych i murków kamiennych
- remont płyty boiska z nawodnieniem, montaż piłkochwytów z siatki bezwęzłowej polipropylenowej, montaż czterech lamp i opraw oświetleniowych od strony ulicy
- rekultywacja trawników poza płytą boiska
- montaż trybuny ziemnej z prefabrykatów żelbetowych na 82 miejsca siedzące, wraz z chodnikiem z kostki brukowej betonowej "Polbruk" i balustradą odgradzającą boisko od widowni

- posadowienie kontenera szatniowo-sanitarnego (kontener wg odrębnego opracowania) wraz budową przyłączy, wykonanie chodnika z kostki brukowej betonowej "Polbruk" i balustrady wydzielającej bezpieczne dojście z szatni do płyty boiska
- wykonanie parkingu o nawierzchni gruntowej, uzupełnienie nawierzchni drogi z płyt betonowych "Trylinki" przy istniejącym budynku
- wykonanie umocnienia skarpy od strony osiedla Słowiańskiego płytami żelbetowymi oraz płytami betonowymi ażurowymi
- budowa studni głębinowej o głębokości do 30m

2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowane roboty zlokalizowane w Lubniewicach na działkach nr 630, 631, 632, 633, 642, 643/10.

2.1. Stan istniejący zagospodarowania

Na działkach znajdują się, budynek murowany w technologii tradycyjnej, plac gruntowy nie utwardzony służący jako parking dla samochodów osobowych, dwie wiaty stadionowe 6-osobowe, siedziska drewniane na podmurówce ceglanej/kamiennej.

W obrębie płyty zaewidencjonowano sieć podziemną wodną w60 oraz studzienki służące do podlewania płyty boiska za pomocą węży strażackich, oraz sieć podziemną kanalizacji sanitarnej ks250 obsługującą budynek.

Boisko piłkarskie o wymiarach 57mx95m zlokalizowane jest na działkach nr 631, 632, 633 i 643/10. Boisko wyposażone jest w bramki standardowe piłkarskie 7.32x2.44m.





Główny wjazd do budynku oraz na boisko piłkarskie zlokalizowany jest w północno-wschodniej części działki nr 633. Nawierzchnia drogi dojazdowej szerokości 5.0m wykonana z płyt betonowych „Trylinki”.



Ograniczenia nawierzchni z płyt betonowych oraz wykończenia schodów wykonane z murków kamiennych wysokości 0.3m.



Plac gruntowy nie utwardzony służący jako parking dla samochodów osobowych zlokalizowany jest w zachodniej części działki nr 633.



Siedziska drewniane na podmurówce kamiennej/ceglanej położone w zachodniej części działek nr 632 i 633, ograniczone murem oporowym kamiennym od strony osiedla Słowiańskiego oraz murem oporowym wykonanym z płyt żelbetowych wysokości 2.2m od strony boiska.



Wiaty stadionowe 6-osobowe zlokalizowane są w wschodniej części działki nr 631, od strony ulicy o nawierzchni bitumicznej, średnio oddalone od płyty boiska o 4.00m.



Obiekt oświetlony czterema lampami zlokalizowanymi po przeciwnej stronie niż wiaty stadionowe, oddalone około 6.00m od płyty boiska.



2.2. Stan projektowany zagospodarowania

Projektuje się przebudowę płyty boiska piłkarskiego. Geometria płyty będzie ukształtowana dwuspadowo ze spadkami poprzecznymi daszku 0.5%. Ostatecznym celem jest osiągnięcie wysokich parametrów technicznych płyty tj. wysokiej jakości nawierzchni trawiastej, równej, o dużym współczynniku zabiżniania, dobrych właściwościach mechanicznych podłoża: sprężystość i przepuszczalność, krótkim okresie gotowości płyty do eksploatacji po zimie oraz brakiem utraty tych właściwości wskutek długotrwałych opadów atmosferycznych.

Płyta boiska będzie powiększona o pasy bezpieczeństwa, boisko uzyska wymiary 61mx99m.

W odległości 5.0m od płyty boiska za bramkami projektuje się piłkochwyty 6.0x18.0m z siatki bezwęzłowej polipropylenowej. Na działkach nr 631 i 632 przy istniejącym ogrodzeniu projektuje się montaż czterech lamp oświetleniowych, lampy oraz oprawy oświetleniowe dostarcza Zamawiający.

Trybuny ziemne wykonać z prefabrykatów żelbetowych na 82 miejsca siedzące, wraz z chodnikiem z kostki brukowej betonowej "Polbruk" i balustradą odgradzającą boisko od widowni na miejscu istniejących siedzisk z desek drewnianych.

Przy budynku, lokalizacja wg rysunku Z2 projektuje posadowienie kontenera szatniowo-sanitarnego oraz budowę studni (projekt budowlany kontenera i studni wg odrębnego opracowania), wykonanie chodnika z kostki brukowej betonowej "Polbruk" i balustrady wydzielającej bezpieczne dojście z szatni do płyty boiska oraz wykonanie parkingu o nawierzchni gruntowej i uzupełnienie nawierzchni drogi z płyt betonowych "Trylinki".

Na działkach nr 642 i 643/10 projektuje się wykonanie umocnienia skarpy (od strony osiedla Słowiańskiego) płytami żelbetowymi i płytami betonowymi ażurowymi oraz udrożnienie istniejącej studzienki odwadniającej.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie badań przeprowadzonych w terenie; odkrywki, oraz wywiadu z użytkownikiem można stwierdzić, że teren posiada bardzo duży współczynnik przepuszczalności wody i budowa warstwy drenującej z piasku jest nieuzasadniona.

Odkrywka wskazuje, że warstwa wegetacyjna ma grubość około 15cm a następnie przechodzi w warstwy żwirowe i piaszkowe. Poziom wody gruntowej występuje poniżej prowadzonych prac ziemnych.

4. PŁYTY BOISKA

4.1. Wykonanie boiska

Budowę boiska należy wykonać zgodnie z poniższym schematem:

- chemiczne zniszczenie roślin na boisku
- orka glebogryzarką
- zdjęcie warstwy wierzchniej gleby i jej spryzmowanie poza płytą boiska
- przesianie i oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń
- przygotowanie warstwy wegetacyjnej
- rozścielenie i wyprofilowanie warstwy wegetacyjnej
- wysianie mieszanki nasion trawy sportowej wraz z nawożeniem
- pielęgnacja do czasu odbioru ostatecznego

4.1.1. Chemiczne zniszczenie roślin na boisku

Należy zastosować oprysk preparatem niszczącym całkowicie roślinność. Stosować ściśle z instrukcją użytkowania i przepisami BHP. Czas do całkowitego zniszczenia roślinności 2-3 tygodnie.

4.1.2. Orka glebogryzarką

Orka ma na celu rozdrobnienie warstwy darni celem uzyskania substratu organicznego do dalszego wykorzystania w przygotowaniu warstwy wegetacyjnej i ułatwić zdjęcie jej sprzętem.

4.1.3. Zdjęcie warstwy wierzchniej gleby i jej spryzmowanie poza płytą boiska

Należy wykonać na głębokość ok 4 cm usuwając warstwę darni. Materiał uzyskany należy wywieźć samochodami na odległość wskazaną przez Zamawiającego.

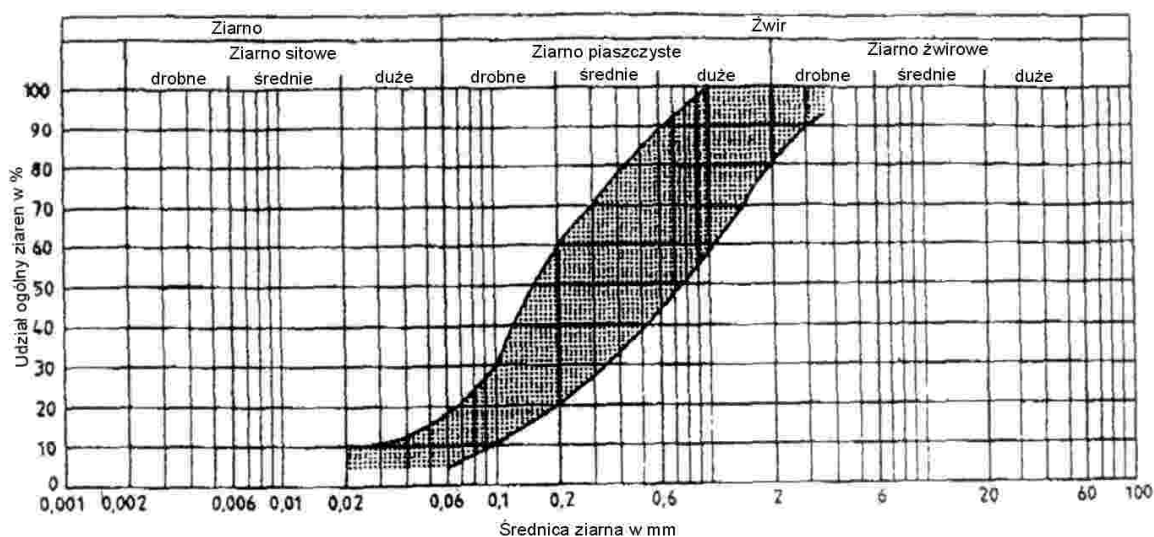
4.1.4. Przesianie i oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń

W przypadku wystąpienia niejednorodności gruntu należy przewidzieć miejscową wymianę lub uzupełnienie piaskiem. Zanieczyszczenia należy wywieźć samochodami na odległość wskazaną przez Zamawiającego.

4.1.5. Przygotowanie warstwy wegetacyjnej

Warstwę wegetacyjną należy przygotować w całości poza płytą boiska i wbudować po potwierdzeniu laboratoryjnym spełnieniu warunków jakie są jej stawiane. Należy przewidzieć przynajmniej 25% ilości więcej niż wynika z obmiaru ze względu na osiadanie spulchnionego gruntu. Z uwagi na brak innych norm i wskazań należy przyjąć wytyczne normy DIN 1835-4 Boiska sportowe. Musi być tak zbudowana, aby mimo jej zagęszczania spowodowanego korzystaniem zawierała wystarczającą ilość powierzchni porowatej, aby umożliwić dostęp powietrza do korzeni i odprowadzenie wody opadowej w głąb profilu glebowego.

Skład granulometryczny mieszanki należy określić laboratoryjnie i musi zawierać się w przedziale określonym na poniższym rysunku (krzywa przesiewu):



Substancje pomocnicze wiązane w kompleksie sorpcyjnym gleby muszą odpowiadać normom zużycia nawozów przez trawę.

Używając dodatków organicznych np. kompostów należy zwrócić uwagę, poddać je kontroli jakości eliminując ryzyko problemów zdrowotnych trawy. Wyklucza się stosowanie osadów ściekowych ze względów higienicznych.

Zawartość substancji organicznych powinna wahać się w przedziale od 1% do 3%. W przypadku braku systemu nawadniania można zwiększyć do 8% zawartość substancji organicznych należy pamiętać, że zwiększanie udziału substancji organicznych wiąże się ze zmniejszeniem przepuszczalności warstwy wegetacyjnej.

Mieszając poszczególne składniki musi powstać jednorodna mieszanka – tak aby cała ilość substratu na warstwę wegetacyjną była przygotowana w jednej hałdzie i po pobraniu próbek rozłożona bez konieczności uzupełniania dodatkami na płycie boiska.

Ziarna składników warstwy wegetacyjnej (nośnej) przy powierzchni nie powinny przekraczać 3mm. W tym celu mieszanie należy połączyć z przesiewaniem maszynowym z sitami o maks. oczku 3.5mm.

Przepuszczalność warstwy wegetacyjnej opisana w normie DIN 1835-4 mod.k* > 1.5×10^3 cm/s przy ilości wody doprowadzonej 0.7 wPr i mod.k* > 0.6×10^3 cm/s przy ilości wody doprowadzonej 0.9 wPr.

4.1.6. Rozścielenie i wyprofilowanie warstwy wegetacyjnej

Warstwa wegetacyjna grubości 15cm na całości płyty boiska. Wilgotność substratu nie może być większa niż 70%.

Po rozłożeniu materiału na płycie należy zagęścić walcem do stopnia umożliwiającego właściwy wzrost trawy i funkcjonowanie warstw technicznych boiska. Przyjmuje się, że ślad pozostawiony przez ciągnik używany do obróbki gleby powinien być odcisnięty na głębokość nie większą niż 2cm. Niedopuszczalne jest zagęszczanie w stopniu przyjętym dla podbudów i warstw odsączających.

Uformowanie warstwy wegetacyjnej należy przeprowadzić kształtując zgodnie z projektem ukształtowania tj. ze spadkami 0.5% w kształcie dwuspadowym

Płaszczyzna badana łata 4m powinna wykazać maksymalne odchylenia od krawędzi 2cm.

4.1.7. Wysianie mieszanki nasion trawy sportowej wraz z nawożeniem

Mieszanka traw zastosowana do obsiewu płyty musi być określona przez producenta jako sportowa do boisk piłkarskich. Skład gatunkowy mieszanki nasion do zastosowań sportowych przy uwzględnieniu granicznych ilości trawy 70-85% *Poa pratensis*, *Wielochlina łąkowa* 30-15%, *Lolium perenne*, *Żylica trwała*. Nasiona muszą mieć potwierdzenie Świadectwem Dopuszczenia wraz ze stosowanym oświadczeniem producenta. Siew należy przeprowadzić przy użyciu specjalistycznego siewnika do boisk. Przed siewem należy zaprawić warstwę wegetacyjną nawozem startowym dedykowanym do obiektów sportowych, w ilościach wskazanych przez producenta nawozu. Należy zastosować mieszanki startowe nawozów specjalistycznych firm.

4.1.8. Pielęgnacja do czasu odbioru ostatecznego

Pielęgnacja ma na celu uzyskanie jednorodnego wyglądu i właściwości fizycznych umożliwiających eksploatację boiska.

Przed przekazaniem obiektu Wykonawca przeprowadzi poniższe zabiegi pielęgnacyjne:

Koszenie: należy wykonywać je kosiarkami wrzecionowymi na wysokość trawy 3 do 4cm.

Wysokość pokosu nie powinna być większa niż 1cm.

Podlewanie: dostosowane do potrzeb, zasilanie w wodę w okresie wzrostu trawy.

Nawożenie: jednokrotne, nawozem azotowym. Stosować dawkę 2kg na 100m².

5. SYSTEM INSTALACJI NAWADNIANIA

5.1. Charakterystyka urządzeń nawadniających

- Nawadnianie odbywa się przy zastosowaniu zraszaczy wynurzanych, rozmieszczonych równomiernie na płycie boiska. Zraszacze o zakresie pracy maksymalnie do 12.7m, dobrać parametry zgodnie z dokumentacją rysunkową,
- Pobór wody odbywa się ze studni głębinowej zlokalizowanej w okolicy kontenera szatniowo-sanitarnego. Studnia DN1500 z pompą o wydajności 8m³/h z silnikiem 4kW (projekt budowlany studni wg odrębnego opracowania)
- Sterowanie automatyczne za pomocą sterownika nawadniającego sterującego elektrozaworami umieszczonymi w studzienkach elektrozaworowych
- Napięcie sterujące 24V
- System umożliwia sterowanie ręczne i automatyczne, z możliwością indywidualnego doboru parametrów pracy
- System podzielony został na 8 sekcji pracujących sekwencyjnie
- Projektowane obiekty nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego zdrowia i higieny użytkowników

5.2. System nawadniający

Na przedmiotowym terenie zaprojektowano system nawadniania w oparciu o standardowe rozwiązania katalogowe, dostosowane do zastosowań na boiska piłkarskie. Woda dostarczana jest systemem rur polietylenowych łączonych za pomocą złączek skręcanych i zgrzewanych metodą elektrooporową. Instalacja „do zaworów” łączona jest złączkami elektrooporowymi, natomiast linie nawadniające (sekcyjne) złączkami skręcanyymi, należy zastosować urządzenia i materiały testowane na ciśnienie pracy 10bar – do elektrozaworów, 6 bar – na liniach nawadniających.

Projektowane urządzenia:

- zraszacze wynurzalne GW 3/4"
ciśnienie 3bar
dysza 4-czarna
przepływ 0.74m³/h
zakres pracy maksymalnie do 12.7m
dawka opadowa 9.1mm/h
- elektrozawory 1 1/2"
- sterownik 8 sekcyjny

Projektowane materiały:

- rury PE DN63 PN10 – 226mb
- rury PE DN50 PN10 – 192mb

- rury PE DN40 PN10 – 96mb
- rury PE DN25 PN10 – 96mb
- rury PE DN20 PN10 – 24mb
- rury PE DN50 PN10 – 192mb
- kabel YKSY 10x1.5mm² – 170mb
- kabel YKY 5x4mm² – 25mb

Zrasczacznik wynurzalny GW 3/4" z wyposażeniem

- obejma siodłowa PE DN25 3/4" – 8szt
- obejma siodłowa PE DN40 3/4" – 8szt
- obejma siodłowa PE DN50 3/4" – 16szt
- obejma siodłowa PE DN63 3/4" – 16szt
- złącze PE DN20 3/4" GZ – 96szt
- rura PE DN20 PN10 50mm – 48szt
- zrasczacznik 3/4" GW – 48szt

Studzienka zaworowa z wyposażeniem

- elektrozawór 1 1/2" – 8szt
- złącze PE DN63 1 1/2" GZ – 16szt
- kolano termozgrzewalne PE DN63 – 8szt
- mufa termozgrzewalna PE DN63 – 8szt
- trójnik termozgrzewalny PE DN63 – 8szt
- złączka elektryczna DBY – 25szt
- sterownik sieciowy – 1szt
- skrzynka zaworowa – 8szt
- pokrywa z tworzywa sztucznego – 8szt
- podsypka żwirowa - 1.6m³

Studzienka odwadniająca magistralę z wyposażeniem

- obejma PE DN63 1" GW – 1szt
- kolano PE DN32 1" GZ – 1szt
- rura PE DN32 PN10 – 1mb
- złączka PE DN32 1" GZ – 1szt
- zawór kulowy 1" spustowy GW – 1szt
- skrzynka odwadniająca – 1szt.
- pokrywa z tworzywa sztucznego – 1szt
- opaska betonowa – 1szt
- rura PCV DN300 – 0.6mb
- geowłóknina PP200 – 1.0m²
- podsypka żwirowa - 0.1m³

Zasuwa odcinająca na magistrali PE DN63 z wyposażeniem

- zasuwa kołnierzowa DN80 – 1szt
- uszczelka gumowa DN80 + śruby M16 80mm – 2szt
- kołnierz stalowy galwanizowany DN80 – 2szt
- tuleja kołnierzowa DN80/90 – 2szt
- mufa termozgrzewalna PE90-PE63 – 2szt
- obudowa sztywna do zasuw – 1szt
- skrzynka żeliwna do zasuw – 1szt

Sterownik 8 sekcyjny, umieszczony w magazynku kontenera szatniowo-sanitarnego podłączony do instalacji 230V posiada wbudowany transformator 24V, dzięki czemu sygnał przesyłany jest bezpiecznie do elektrozaworów, zastosowany kabel 10x1.5mm² ziemny (170mb) doprowadzony jest do każdej studzienki elektrozaworowej, gdzie za pomocą złączek hermetycznych podłączone są cewki elektrozaworów. Jedna żyła kabla pełni funkcję zasilającą dla wszystkich elektrozaworów, pozostałe pełnią rolę kabli sterujących. Montując kable w studzienkach należy po odizolowaniu poszczególnych żył przecinać tylko zasilającą i sterującą właściwy elektrozawór.

Czas pracy sekcji, a co za tym idzie ilość wody, należy dostosować do warunków lokalnych.

System zasilany ze studni głębinowej zlokalizowanej w okolicy kontenera szatniowo-sanitarnego. Studnia DN1500 z pompą o wydajności 8m³/h z silnikiem 4kW (projekt budowlany studni wg odrębnego opracowania). Zasilanie boiska odcinane poprzez zasuwę kołnierzową DN 80.

5.3. Odwodnienie systemu

Ze względu na to iż głębokość położenia instalacji wyklucza pozostawienie jej pod ciśnieniem na okres zimy, przewidziano studzienkę spustową na rurze zasilającej DN63, umożliwiającą odwodnienie rurociągu. System można także odwodnić korzystając ze sprężonego powietrza tłoczonego do instalacji (konieczne jest wtedy zastosowanie przyłącza DN32mm np. w studzience odwadniającej). Przygotowując system do zimy należy zastosować się do instrukcji obsługi dostarczonej po wykonaniu robót.

5.4. Badanie szczelności odcinków przewodów próbą hydrauliczną

- należy zapewnić odpowietrzenie przewodu w najwyższych położonych punktach sieci, za pomocą rurek z zworami do odprowadzenia powietrza
- na rurze odpowietrzającej wyżej położonej końcówki przewodu, należy umieścić trójnik z manometrem oraz zawór przelotowy, o wytrzymałości zaworu przy pompie hydraulicznej, z kurkiem spustowym przed manometrem

- w miarę możliwości napełnianie odcinka przewodu należy rozpocząć od niżej położonego końca przewodu, oraz przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu
- po stwierdzeniu pojawienia się wody we wszystkich rurkach odpowietrzających, należy zamknąć na nich zawory
- przyłączyć pompę hydrauliczną do niżej położonego końca przewodu i podtrzymywać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie przewodu z PE, przez 12 godzin
- w pompie powinien być zamontowany manometr w sposób umożliwiający dołączenie manometru kontrolnego
- po napełnieniu przewodu wodą należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia roboczego, a następnie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej, założonej w najwyższym punkcie przewodu
- po zamknięciu zaworu należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia próbnego, ponownie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej, założonej w najwyższym punkcie przewodu
- po stwierdzeniu spadku ciśnienia na manometrze należy podnosić ciśnienie, aż do uzyskania jego stabilizacji na wysokości ciśnienia próbnego, po czym należy wyłączyć pompę przez zamknięcie zaworu na dopływie wody

Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie, na wysokości ciśnienia próbnego, należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego, obserwując jednocześnie przewód i złącza.

6. INFRASTRUKTURA

6.1. Balustrady

Balustradę odgradzającą boisko od widowni i wydzielającą bezpieczne dojście z szatni do płyty boiska wykonać jako:

- panele proste z drutów $\varnothing 6\text{mm}$ i podwójnych poziomych $\varnothing 8\text{mm}$, oczka $50 \times 200\text{mm}$, wysokość paneli 1030mm , szerokość 2500mm
- słupki $\varnothing 60\text{mm}$, grubość ścianki 2mm , długość 1600mm , rozstaw słupków co 2.6m , osadzić w stopach betonowych $30 \times 30 \times 80\text{cm}$
- pochwyt $\varnothing 42\text{mm}$ mocowany do słupków pośrednich głowicami na słup $\varnothing 60\text{mm}$ do rygla $\varnothing 42\text{mm}$, do słupów początkowych obejmami $\varnothing 60\text{mm}$ i nakładkami $\varnothing 42\text{mm}$
- panel montowany do słupków obejmami przelotowymi i początkowymi w ilości 2szt. na każdy słupek
- zabezpieczenie antykorozyjne, cynkowanie i malowanie proszkowe RAL 6005

6.2. Piłkochwyty

Piłkochwyty z siatki polipropylenowej wysokości 6.00m i długości 18.00m montować za bramkami w odległości 5.0m , wykonać jako:

- siatkę polipropylenową z linki o śr. 3mm , oczka $100 \times 100\text{mm}$
- 5szt. słupów dł. 7000mm , montowane w rozstawie co ok. 4.5m , wypory $80 \times 40 \times 3\text{mm}$, słupy osadzić w stopach betonowych $50 \times 50 \times 100\text{cm}$
- słupy i wypory zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie i malowanie proszkowe RAL 6005
- akcesoria do łączenia słupów z wyporami, mocowania linki do słupów, śruby rzymskie, karabińczyk

6.3. Siedziska sportowe

Stosować krzeselka typu WO-06 ze stabilizowanego polipropylenu-kopolimeru blokowego montować do konstrukcji trybuny ziemnej w rozstawie 0.5m , zachować odstępy względem trybuny i balustrady zgodnie z przekrojem poprzecznym A-A z rys. A1.

Charakterystyka krzeselka WO-06:

- siedzisko z podwójną ścianą oparcia
- tylna i spodnia powierzchnia pod siedziskiem zamknięta w celu zabezpieczenia przed dostaniem pod krzesło śmieci
- w środkowej części siedziska znajduje się otwór umożliwiający odprowadzenie nadmiaru wody opadowej
- krzesło wyposażone w miejsce do zamocowania metalowej tabliczki z numerem

- montaż poprzez 2 kołki rozporowe i śruby
- kolor RAL 6032, 3020, 5010 lub 1003 do wyboru przez Zamawiającego

6.4. Trybuny ziemne

Trybuny ziemne wykonać z prefabrykatów żelbetowych z betonu C40/50 o nasiąkliwości poniżej 4% i wodoprzepuszczalność W12.

Trybuna o łącznej długości $L=21580\text{m}$ podzielona została na 6 segmentów montażowych:

- segmenty skrajne 2x $L=3790\text{mm}$
- segmenty środkowe 4x $L=3500\text{mm}$

oraz 3 sektory dla widzów

- sektory skrajne po 28 miejsc siedzących, krzesło typu WO-06
- sektor środkowy 26 miejsc siedzących, krzesło typu WO-06

Geometria prefabrykatów, stosować rodzaje elementów zgodnie z rys. A1:

- element oporowy typu L 90x35cm
 $2x L=3790\text{mm}$, $P=0.115\text{m}^2$, $V=0.436\text{m}^3$
 $4x L=3500\text{mm}$, $V=0.403\text{m}^3$
 element posadzić na ławie fundamentowej 30x35cm z betonu C16/20
- element siedziskowy typu L 110x38cm
 $2x L=3790\text{mm}$, $P=0.138\text{m}^2$, $V=0.523\text{m}^3$
 $4x L=3500\text{mm}$, $V=0.483\text{m}^3$
 element posadzić na przeponach, ścianach poprzecznych wykonanych z bloczków betonowych klasy 20MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 10MPa i na ławie fundamentowej 40x30cm z betonu C16/20
- element płytowy 60x10cm
 $2x L=3790\text{mm}$, $P=0.060\text{m}^2$, $V=0.227\text{m}^3$
 $4x L=3500\text{mm}$, $V=0.210\text{m}^3$
 element posadzić na przeponach i elemencie siedziskowym typu L
- stopień betonowy 19x50cm
 $4x L=500\text{mm}$, $P=0.095\text{m}^2$, $V=0.048\text{m}^3$
 element posadzić na nawierzchni z kostki betonowej „Polbruk”

Obciążenia jakie należy uwzględnić przy wykonaniu dokumentacji technicznej:

- śniegiem dla strefy II
- stałe 1.0kN/m^2 od siedzisk
- zmienne 4.0kN/m^2 obciążenie dla trybun o miejscach siedzących

Schemat statyczny:

- element siedziskowy i płytowy, płyta dwuprzęsłowa, elementy oparte na ścianach poprzecznych

- element oporowy, grunt zasypowy niespoisty, grunt na pełną wysokość elementu od strony stopy, parametry gruntu zasypowego: kąt tarcia wewnętrznego $\varphi=35^\circ$, ciężar właściwy gruntu $\gamma=18\text{kN/m}^3$

Wykończenie prefabrykatów, beton z szalunku, jedna płaszczyzna zacierana, kolorystyka naturalny kolor betonu, niejednolity szary. Obrzeża prefabrykatów płaskie, widoczne krawędzie fazowane 1x1cm. Elementy trybun należy układać na podkładach elastomerowych, wyposażyć w uchwyty transportowe (haki gwintowane Rd), akcesoria do połączeń ze ścianami poprzecznymi, szyny do połączenia elementów ze sobą, tuleje gwintowane do połączenia stopni.

Stosować izolacje wodochronne poziome, izolacja na ławach fundamentowych 2x papa asfaltowa lub inne systemowe izolacje rolowe. Izolacje wodochronne pionowe ścian od fundamentów do połączenia z prefabrykatami wykonać z powłokowych mas bitumicznych, lepek asfaltowy nakładany na gorąco lub abizol.

6.5. Chodnik

Projektuje się chodnik przy trybunach ziemnych o powierzchni 57m^2 , szerokości 1.60m od balustrady do pionowej ściany prefabrykatów oraz na dojściu do widowni między balustradą a obrzeżem betonowym, uwzględniając wysunięcie siedzisk WO-06 i elementów typu L pod siedziska szerokość zmniejsza się do 1.45m. Chodnik przy kontenerze szatniowo-sanitarnym o powierzchni 14m^2 , szerokości 1.50m w świetle między krawężnikiem betonowym a ścianą budynku.

Parametry geometryczne chodnika

- szerokość 1.45m przy widowni
- szerokość 1.60m dojście do widowni
- szerokość 1.50m przy kontenerze szatniowo-sanitarnym
- spadki poprzeczne chodnika wynoszą 2% w kierunku jezdni lub boiska

Posadowienie wysokościowe chodnika

Chodnik oddzielony jest od jezdni krawężnikiem betonowym 15x30, wystającym średnio na wysokość 14cm oraz brzeżem betonowym 8x30cm wykonanym na podsypce cementowo-piaskowej w stosunku 1:4 i ławie betonowej z betonu klasy C12/15.

Konstrukcja chodnika

- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5cm
- warstwa odcinająca z pospółki gr. 10cm

Grunt i humus spod obrysu chodnika należy usunąć na głębokość 20cm. Dno koryta wyprofilować i zagęścić mechanicznie do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0.95$ ($I_s=0.90$ chodnik przy widowni, zwrócić szczególną uwagę na stateczność skarpy), zachować spadek 2% w kierunku jezdni lub boiska.

6.6. Uzupełnienie nawierzchni z „Trylinki”

Z uwagi na projektowaną rozbiórkę elementów ograniczających nawierzchnię tj. murków kamiennych wysokości 0.3m i poszerzenie nawierzchni z 5.0m do 5.5m, należy wykonać uzupełnienie konstrukcji nawierzchni. Szczegóły uzupełnienia zawarte na rys. A2.

Projektuje się następującą konstrukcję uzupełnienia nawierzchni

- płyta betonowa "Trylinka" gr. 12cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15cm
- warstwa odcinająca z pospółki gr. 15cm

podbudowę zagęścić mechanicznie do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0.95$, zachować spadek 2%.

Projektowaną konstrukcję nawierzchni należy połączyć z konstrukcją istniejącą nawierzchni jezdni w poziomie warstwy podbudowy przy pomocy pasa geosiatki z tworzywa sztucznego szerokości 1.0m.

Nawierzchnia ograniczona od strony chodnika krawężnikiem betonowym 15x30cm wykonanym na podsypce cementowo-piaskowej w stosunku 1:4 i ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15, od strony budynku gazonem betonowym 25x40x60cm ułożonym w 3 rzędach na podsypce cementowo-piaskowej w stosunku 1;4 i ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15. Szczegóły elementów ograniczających nawierzchnię wg rys. A2.

6.7. Parking o nawierzchni gruntowej

Uwzględniając warunki gruntowo-wodne podłoża odpowiadające grupie nośności G1, istniejące obciążenie ruchem na poziomie kategorii KR1 projektuje się zdjęcie warstwy humusu oraz wyrównanie placu gruntowego o powierzchni 338m² oraz docelowo wykonanie wzmocnienia podbudowy i ułożenie kostki betonowej gr. 8cm „Polbruk”.

Konstrukcja wzmocnienia podbudowy i wykonania nawierzchni

- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15cm
- warstwa odcinająca z pospółki gr. 15cm

podbudowę zagęścić mechanicznie do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0.95$, zachować spadek 2%.

6.8. Wzmocnienie skarpy płytami żelbetowymi

Woda spływająca z powierzchni utwardzonych jezdni i parkingów osiedla Słowiańskiego kierowana jest korytem betonowym do studzienki odwadniającej zlokalizowanej w okolicy istniejącego muru oporowego przy boisku. Przy intensywnych opadach deszczu studzienka nie przyjmuje całości wody, powodując wymywanie i uszkodzenie istniejącego muru oporowego z płyt żelbetowych oraz płyty boiska.

Projektuje się wykonanie umocnienia skarpy od strony osiedla płytami prefabrykowanymi żelbetowymi 300x100x15cm oraz płytami betonowymi ażurowymi 60x30x8cm o powierzchni 20m² ułożonymi w cieku utworzonym z wyprofilowania nasypu. Szczegółowa lokalizacja wg rys. Z2.

Parametry techniczne

- długość muru oporowego 12m, zlicować z istniejącymi płytami
- wysokość muru oporowego 2.2m, wysokość dostosować do istniejącej wysokości
- ilość płyt oporowych 12x 300x100x15cm, $V=5.40\text{m}^3$
- ława fundamentowa 60x40cm, $V=2.16\text{m}^3$

Rozwiązania konstrukcyjne

- mur oporowy zaprojektowany z technologii prefabrykowanej z betonu C40/50 o nasiąkliwości poniżej 4% i wodoprzepuszczalność W12
- otulenie betonem prętów zbrojenia dla ściany 20-30mm, dla ławy fundamentowej min. 50mm
- ława fundamentowa z betonu C20/25 zbrojona prętami głównymi 4x $\phi 16$ ze stali S235JR i poprzecznymi $\phi 6$ ze stali j.w.
- posadowienie płaskie, głębokość posadowienia 1.20m
- płyty oporowe zatopić w ławie fundamentowej na głębokość min. 10cm
- schemat statyczny, element wspornikowy utwierdzony w fundamencie

Obciążenia jakie należy uwzględnić przy wykonaniu dokumentacji technicznej:

- obciążenie naziomu 1.0kN/m²
- parcie gruntem zasypowym niespoisty, grunt na pełną wysokość elementu od strony stopy, parametry gruntu zasypowego: kąt tarcia wewnętrznego $\phi=35^\circ$, ciężar właściwy gruntu $\gamma=18\text{kN/m}^3$

Wykończenie prefabrykatów, beton z szalunku, jedna płaszczyzna zacierana, kolorystyka naturalny kolor betonu, niejednolity szary. Obrzeża prefabrykatów płaskie, widoczne krawędzie fazowane 1x1cm.

Izolacje

Wszystkie powierzchnie ściany, które zostaną zasypane gruntem należy zaizolować dwukrotnie emulsją asfaltową wg instrukcji producenta, lub poprzez dwukrotne pokrycie powierzchni betonu lepikiem na gorąco.

Wszystkie roboty izolacyjne wykonywać na powierzchniach suchych, odpowiednio przygotowanych tj. gładkich bez wypukłości i wgłębień.

Wszystkie segmenty ścian oddzielone są od siebie przerwą dylatacyjną, posadowione na wspólnej ławie fundamentowej, zatopione w fundamencie na głębokość 10cm.

Uwagi wykonawcze

- szerokość wykopu ograniczyć do niezbędnego minimum
- ostatnią warstwę gruntu do poziomu posadowienia należy wybierać ręcznie
- zasypywanie ściany wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem gruntu

6.9. Posadowienie kontenera szatniowo-sanitarnego

Projektuję się budowę nasypu pod kontener szatniowo-sanitarny, podbudowę wykonać z materiału pozyskanego z rozbiórki elementów konstrukcji kamiennej istniejącej widowni o objętości 19.20m³ i rozbiórki murków kamiennych wysokości 0.3m ograniczających istniejącą nawierzchnię z płyt betonowych „Trylinki” i schody o objętości 32.10m³.

Poniższa specyfikacja techniczna dotyczy wyposażenia segmentu kontenerowego sanitarno-szatniowego, projekt budowlany wg odrębnego opracowania

Charakterystyka kontenera szatniowo-sanitarnego, wymiary kontenerów dostosować do zaleceń normy ISO oraz indywidualnych potrzeb. Szkielet główny wykonać z kształtowników zimno giętych w układzie ramowym, tworzącym stabilny układ.

Wymiary zewnętrzne

- długość 6058mm
- szerokość 9752mm
- wysokość 2830mm
- masa 9800kg

Wymiary wewnętrzne

- długość 5858mm
- szerokość 9552mm
- wysokość 2500mm

Podłoga $U < 0.29 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

- konstrukcja - kształtowniki ze stali S235JR zimno gięte gr. 4mm, spawane, piaskowane do II stopnia czystości, malowane powłoką szybkoschnącą, farbą gruntującą
- izolacja - płyty z wełny mineralnej gr. 100mm
- podłoga, przekrój warstw - blacha ocynkowana T-8 gr. 0.50mm, folia paroizolacyjna, płyta OSB gr. 22mm, wykładzina podłogowa z tworzywa sztucznego PCV gr. 2.0mm

Stropodach $U < 0.30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

- konstrukcja - kształtowniki zamknięte ze stali S235JR zimno gięte gr. 4mm, spawane, piaskowane do II stopnia czystości, malowane powłoką szybkoschnącą, farbą gruntującą
- pokrycie - blacha trapezowa spawna spoiną ciągłą po obwodzie gr. 1.5mm
- izolacja - płyty z wełny mineralnej gr. 120mm
- okładzina wewnętrzna - blacha stalowa ocynkowana o grubości 0.50mm gładka w kolorze białym

Słupki narożne

konstrukcja - kształtowniki ze stali S235JR zimno gięte gr. 4mm, piaskowane do II stopnia czystości, malowane powłoką szybkoschnącą farbą gruntującą oraz dwukrotnie malowane jedno komponentowym lakierem nawierzchniowym w kolorze wg palety RAL

Ściany zewnętrzne $U < 0.50 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

- obudowa zewnętrzna - płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 80mm, okładzina zewnętrzna ocynkowana blacha stalowa o grubości 0.50mm trapezowata, pokryta powłokami ochronno-dekoracyjnymi
- izolacja - rdzeń styropianowy samogasnący odmiany PS-E FS gr. 80mm
- obudowa wewnętrzna - okładzina wewnętrzna ocynkowana blacha stalowa o grubości 0.50mm gładka, klasyfikacja ogniowa - wg norm PN-90/B-02867 i PN-B/02872:1996-NRO, klasyfikacja pożarowa - wg norm PN-B-02851-1:1996 i oznaczeń CEN E30

Ściany wewnętrzne

- obudowa - płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 50mm,
- izolacja - rdzeń styropianowy samogasnący odmiany PS-E FS gr. 50mm

- obudowa wewnętrzna - okładzina wewnętrzna ocynkowana blacha stalowa o grubości 0.50mm gładka, klasyfikacja ogniowa - wg norm PN-90/B-02867 i PN-B/02872:1996-NRO, klasyfikacja pożarowa - wg norm PN-B-02851-1:1996 i oznaczeń CEN E30

Drzwi zewnętrzne - 4szt

drzwi o wymiarach 1000x2000mm, z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0.80mm, ocieplane, wyposażone w trzy zawiasy, zamek zasuwkowo-zapadkowy

Drzwi wewnętrzne - 6szt

drzwi płytowe łazienkowe, z kratką wentylacyjną, gładkie o wymiarach

- 800x2000mm - 4szt
- 700x2000mm - 2szt

Okna $U < 1.50 W / (m^2 K)$ - 8szt

profil PCV kolor biały, szyba zespolona z wypełnieniem Argonem

- wymiar 535x565 uchylne - 2szt
- wymiar 1500x1200 rozwierno-uchylne - 4szt
- wymiar 700x1200 rozwierno-uchylne - 2szt

Instalacja elektryczna

- napięcie 230/400 V
- skrzynka rozdzielcza
- podwójne gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym
- instalacja oświetleniowa lampy jarzeniowe 2x36 W
- oddzielne obwody grzewcze z gniazdem elektrycznym
- punkty uziemiające śrubą M10 z nakrętką motylkową, ocynk

Ogrzewanie

elektryczny grzejnik z regulacją termostatem w siedmiu pozycjach

- moc 500W w pomieszczeniach sanitarnych - 4szt
- moc 2000W w pomieszczeniach szatniowych - 4szt

Urządzenia sanitarne

- WC - 2szt
- pisuar - 2szt
- umywalka 60cm - 4szt
- kabina prysznicowa - 4szt
- elektryczny podgrzewacz wody pojemność 150L - 2szt

Instalacja wod-kan

- doprowadzenie wody poprzez tylną ścianę kontenera rurami średnicy 50mm lub w podłodze kontenera
- odpływ ścieków z kontenera przez tylną ścianę rurami o średnicy 110mm lub w podłodze kontenera

Wentylacja

wentylacja grawitacyjna po dwie kratki na każdy segment, wentylator elektryczny montowany w pomieszczeniach WC

Montaż

pojedyncze segmenty kontenerowe łączyć ścianami podłużnymi i ścianami czołowymi, segment kontenerowy należy ustawić na wypoziomowanym fundamencie, stosować 8 punktów podparcia

7. PRACE TOWARZYSZĄCE

- Wyznaczenie krawędzi boiska
- Przygotowanie placu budowy i jego likwidacja po zakończeniu prac budowlanych
- Porządkowanie terenu podczas wyjazdu samochodów z placu budowy

8. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i normatywami, przy zachowaniu reżimu technologicznego i obowiązujących przepisów BHP i P.POŻ oraz pod stałym nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia.

Opracował:

Skwierzyna, Kwiecień 2012r.