

I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

| | |
|---|---------|
| I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU | str. 2 |
| II. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE | str. 4 |
| - OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW | str. 4 |
| - KSEROKOPIE UPRAWNIENÍ PROJEKTANTÓW | str. 5 |
| - ZAŚWIADCZENIA CZŁONKOSTW W IZBIE ARCHITEKTÓW I INŻYNIERÓW | str. 14 |
| III. PROJEKT | str. 26 |
| 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | str. 26 |
| 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA | str. 26 |
| 1.2. PRZEDMIOT INWESTYCJI | str. 27 |
| 1.3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I PRZEWIDYWANE ZMIANY | str. 27 |
| 1.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE | str. 27 |
| 1.5. WARUNKI W ZAKRESIE DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTEKÓW | str. 28 |
| 1.6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ | str. 28 |
| 1.7. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI OBIEKTÓW | str. 28 |
| 1.8. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU | str. 28 |
| 1.9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO | str. 29 |
| MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH | 1:500 |
| Z-01 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | 1:500 |
| 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY | str. 32 |
| 2.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE I PORZĄDKOWE | str. 32 |
| 2.2. BIEŻNIA | str. 32 |
| 2.3. SKOCZNIA DO SKOKU W DAL | str. 33 |
| 2.4. BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ | str. 33 |
| 2.5. BOISKO DO BADMINTONA | str. 35 |
| 2.6. RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ | str. 35 |
| 2.7. BOISKO DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ | str. 36 |
| 2.8. DROGA, CHODNIKI I MIEJSCA POSTOJOWE | str. 36 |
| 2.9. MAŁA ARCHITEKTURA | str. 37 |
| 2.10. OGRODZENIE | str. 38 |
| 2.11. UWAGI KOŃCOWE | str. 39 |
| A-01 PIŁKOCHWYTY | 1:100 |
| A-02 PRZEKRÓJ PRZEZ BIEŻNIĘ I BOISKO PIŁKARSKIE | 1:100 |
| A-03 PRZEKRÓJ PRZEZ BOISKO DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ | 1:100 |
| D-01 PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE - DROGOWE | 1:50 |

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

| | |
|--|---------|
| 3.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KLEJNOŚCI REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW | str. 45 |
| 3.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH | str. 45 |
| 3.3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZARÓŻENIE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH | str. 45 |
| 3.4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH. | str. 45 |
| 3.5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT | str. 46 |
| 3.6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH. | str. 46 |

4. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH str. 48

| | |
|---|---------|
| 4.1. ZASILANIE | str. 48 |
| 4.2. ŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE | str. 48 |
| 4.3. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM | str. 50 |
| 4.4. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA | str. 50 |
| 4.5. OGÓLNE ZASADY UKŁADANIA KABLI W ZIEMI | str. 50 |
| 4.6. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ | str. 51 |
| 4.7. ODBIÓR OBIEKTU | str. 52 |

| | | |
|------|------------------------------|------|
| E-01 | SCHEMAT ZASILANIA | ---- |
| E-02 | SCHEMAT SZAFY OŚWIETLENIOWEJ | ---- |

5. PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH str. 57

| | |
|--------------------------|---------|
| 5.1. PROJEKT ODWODNIENIA | str. 57 |
| 5.2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE | str. 57 |
| 5.3. ROBOTY ZIEMNE | str. 57 |
| 5.4. ROBOTY MONTAŻOWE | str. 57 |
| 5.5. UWAGI KOŃCOWE | str. 60 |

| | | |
|-------|----------------------|-----------|
| IS-01 | PROFILE PODŁUŻNE | 1:100/500 |
| IS-02 | PRZEKRÓJ PRZESYŁKOWY | 1:50 |

IV. ZAŁĄCZNIKI str. 63

- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 16/P/2019 z dnia 20 maja 2019r. wydana przez Prezydenta Miasta Tomaszów Mazowiecki. str. 63
- Postanowienie nr WAR.6733.11.2019.PJ z dnia 26.08.2019r. ws. sprostowania Decyzji 16/P/2019 z dnia 20 maja 2019r. wydana przez Prezydenta Miasta Tomaszów Mazowiecki. str. 68
- Decyzja o lokalizacji zjazdu nr NID.7021.7.22.2019 z dnia 20 sierpnia 2019r. wydana przez Prezydenta Miasta Tomaszów Mazowiecki. str. 69
- Warunki techniczne nr 78/2019 z dnia 29.05.2019r. ws. odprowadzenia wód opadowych str. 71
- Warunki przyłączenia nr 19-E6/WP/01006 z dnia 23.08.2019r. str. 74
- Opinia geotechniczna z marca 2019r. str. 76

III. PROJEKT

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- wytyczne Zamawiającego;
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 16/P/2019 z dnia 20 maja 2019r. wydana przez Prezydenta Miasta Tomaszów Mazowiecki.
- Warunki techniczne nr 78/2019 z dnia 29.05.2019r. w sprawie przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez PGE Dystrybucja.
- mapa do celów projektowych;
- Opinia geotechniczna wykonana przez mgr inż. Tomasz Maczugowski.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. 2018.1935);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2015.1422 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29.01.2004r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. 2018.1986 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U. 2013.1129);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009.124.1030);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003.120.1126);
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2018.799 z późn. zm)
- Ustawy z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2017.2101 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. 1995.25.133);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa, Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012.463);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08.05.2014 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów praw projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2004.130.1389);
- Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. 2019.266.);
- Ustawy z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2018.1945 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2018.1202 z późn. zm.)
- normy i normatywy projektowe, literatura fachowa.

1.2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przewiduje się ogólnodostępną, wielofunkcyjną, plenerową strefę aktywności, sprzyjającą międzypokoleniowej integracji społecznej. Wybudowany obiekt sportowy będzie dostosowany dla użytkowników w różnym wieku i o różnych stopniach sprawności fizycznej.

Przedmiotem opracowania jest projekt bieżni okrężnej trzytorowej o długości dystansu 200 metrów wraz z bieżnią prostą o długości dystansu 60 metrów. Wewnątrz bieżni zaprojektowano boisko piłkarskie z nawierzchnią z trawy sztucznej, boisko do badmintonu oraz rzutnię do pchnięcia kulą na nawierzchni ze sztucznej trawy. Wewnątrz bieżni zaprojektowano również skocznnię do skoku w dal. Obok bieżni, przy północnej granicy działki, zaprojektowano dwa boiska do siatkówki plażowej.

W zakres opracowania wchodzi również odwodnienie projektowanych obiektów, oświetlenie i monitoring obiektów, ogrodzenie terenu oraz miejsca parkingowe. Przewidziano również montaż elementów małej architektury, takich jak ławki, kosze na śmieci oraz stojaki na rowery.

Zakres projektu obejmuje teren działki o numerach ewidencyjnych 369/1 i 46.

1.3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I PRZEWIDYWANE ZMIANY

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w województwie Łódzkim, mieście Tomaszów Mazowiecki przy ulicy Niebrowskiej na działkach o numerach ewidencyjnych 369/1 i 46 obręb 9. Zlokalizowany jest między basenem „Złota rybka” a Ośrodkiem Kultury „Tkacz”.

Jest to teren nieogrodzony dostępny zarówno dla uczniów szkoły i mieszkańców dzielnicy. Na terenie przeznaczonym pod budowę obiektu sportowego znajduje się boisko asfaltowe, które z uwagi na zły stan techniczny przeznaczone jest do rozbiórki. Teren uzbrojony jest w kanalizację deszczową oraz w instalację oświetleniową sąsiednich chodników.

1.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

Projektowana jest bieżnia okrężna trzytorowa o długości dystansu 200 metrów wraz z bieżnią prostą czterotorową o długości dystansu 60 metrów. Wewnątrz bieżni zaprojektowano boisko do piłki nożnej, boisko do badmintonu oraz rzutnię do pchnięcia kulą. Wewnątrz bieżni zaprojektowano również skocznnię do skoku w dal.

Przy północnej części działki zaprojektowano dwa boiska do siatkówki plażowej. Wzdłuż projektowanych obiektów przewidziano chodniki. Zaprojektowano również 10 miejsc parkingowych, w tym jedno przeznaczone dla osób niepełnosprawnych.

W zakres opracowania wchodzi również, odwodnienie obiektu sportowego, oświetlenie, monitoring, ogrodzenie terenu oraz odprowadzenie wód opadowych i roztopowych, z chodników, powierzchniowo na nieutwardzony teren inwestycji, w/w odprowadzenie wód opadowych z chodników nie spowoduje naruszenia stosunków wodnych działek sąsiednich,. Przewidziano również montaż elementów małej architektury, takich jak ławki, kosze na śmieci oraz stojaki na rowery.

Zakres projektu obejmuje teren działkę o numerze ewidencyjnym 369/1.

BILANS TERENU:

| | |
|---|-------------------------------------|
| Powierzchnia terenu objętego wnioskiem | 9 625,70 m² |
| Powierzchnie utwardzone: | 4 179,50 m² |
| ➤ Nawierzchnia poliuretanowa: | 1 306,50 m ² |
| ➤ Nawierzchnia z trawy syntetycznej boiska: | 1 538,00 m ² |
| ➤ Nawierzchnia z trawy syntetycznej zakoli: | 614,50 m ² |
| ➤ Nawierzchnia z kostki betonowej: | 721,00 m ² |
| Powierzchnie biologicznie czynne: | 5 446,20 m² – 56% |
| ➤ Nawierzchnia piaskowa: | 742,00 m ² |
| ➤ Nawierzchnia z maczki ceglanej: | 68,00 m ² |
| ➤ Nawierzchnia z trawy naturalnej: | 4 636,20 m ² |

1.5. WARUNKI W ZAKRESIE DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTEKÓW

Obiekty sportowe utrzymują i rozwijają dotychczasową funkcję o charakterze sportowym i edukacyjnym. Tym samym wpisują się w otaczający teren, nie naruszają wartości kulturowych środowiska.

Teren objęty opracowaniem leży poza zasięgiem:

- parków kulturowych,
- pomników historii,
- zabytków archeologicznych wpisanych do rejestru,
- obszarów ochrony uzdrowiskowej,
- parków narodowych,
- obszaru Natura 2000.

W najbliższym otoczeniu nie występują tereny podlegające ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. O ochronie przyrody.

1.6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Obszar planowanej inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym.

1.7. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI OBIEKTÓW

Specyfika i charakter obiektów nie wywierają szczególnego wpływu na zagospodarowanie działki.

1.8. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU – OPINIA GEOTECHNICZNA

Projektowane boisko zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej** obiektu budowlanego, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań takich jak:

- a) 1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze,
- b) ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0 m,
- c) wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.

- W ramach prac terenowych wykonano 5 otworów geotechnicznych, którymi rozpoznano podłoże punktowo do głębokości 3,0 m p.p.t.
- Przedmiotowe podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów czwartorzędowych o genezie lodowcowej i wodnolodowcowej.
- Stwierdzone w podłożu grunty niespoiste występują w stanie luźnym i średnio zagęszczonym.
- Stwierdzone w podłożu grunty spoiste występują w stanie plastycznym i twaroplastycznym.
- Do nośnych zaliczono grunty piaszczyste warstwy Ib. Do słabo nośnych zaliczono grunty piaszczyste z humusem warstwy Ia. Do nośnych grunty spoiste warstwy II, IIb, IIc. Wśród gruntów spoistych za słabonośne uznano uplastycznione gliny warstwy IIIa.
- Pod względem wysadzinowości do grupy nośności podłoża G1 zaliczono grunty niewysadzinowe warstwy Ib, do grupy nośności podłoża G2 zaliczono grunty wątpliwe warstwy Ia. Do grupy nośności podłoża G4 zaliczono grunty bardzo wysadzinowe warstwy II, IIIa, IIb, IIc.
- Ze względu na występujące w podłożu grunty wątpliwe i bardzo wysadzinowe, należy zaprojektować konstrukcję boiska w taki sposób by była odporna na działanie mrozu.

- W miejscu budowy boiska wielofunkcyjnego występują głównie proste warunki gruntowe.
- Wykonane badania miały charakter punktowy oraz ograniczony charakter, dlatego nie można wykluczyć wystąpienia gruntów innych od nawierconych oraz w zmiennym udziale.

1.9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotowa inwestycja nie narusza i nie wprowadza zmian w:

1. warunki związane z zacienieniem zgodnie z §13.1. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r. poz. 1422 z póź. zm.)
2. warunki związane z przesłanianiem na podstawie §60 oraz §40 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r. poz. 1422 z póź. zm.)
3. zagospodarowaniu terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu – inwestycja nie narusza §18, §19, §23.1., §31, § 36.1., §38, § 40, § 271 w/w rozporządzenia (Dz.U. z 2015r. poz. 1422 z póź. zm.)

Wnioski:

Planowany obiekt nie oddziałuje na żadną nieruchomość sąsiednią (nawet graniczącą).

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

2.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE I PORZĄDKOWE

Przed wykonaniem prac należy przygotować teren, wykonać pomiary sprawdzające rzędne terenu z rzędnymi zawartymi na mapie. W pierwszej kolejności wykonać rozbiórki i demontaże. Następnie należy wytyczyć miejsce planowanej bieżni okólnej wraz z prostą, boisk, rzutni do pchnięcia kulą, skoczni do skoku w dal, trybuny, zaplecza kontenerowego i miejsc parkingowych i wykonać roboty ziemne. Lokalizację projektowanych elementów z dowiązaniem do granic działki podano na rysunku. W ramach prac przygotowawczych należy wykonać zabezpieczenie tych istniejących elementów, których projekt przewiduje pozostawienie. W razie ich uszkodzenia należy je odtworzyć.

2.2. BIEŻNIA

Zaprojektowano bieżnię okrężną o promieniu 18 metrów o dystansie 200 metrów oraz bieżnię prostą o długości 80 metrów, umożliwiającą bieg na dystansie 60 metrów. Bieżnie trzypasowe, nawierzchnia poliuretanowa. Szerokość każdego toru to 122 cm. Po zewnętrznej stronie bieżni zaprojektowano poszerzenie nawierzchni poliuretanowej o 30 cm przy bieżni okrężnej oraz o 100 cm przy bieżni prostej. Na zewnątrz i wewnątrz bieżni zachowano strefę bezpieczną o szerokości 1,0 m. Kolor bieżni ceglasty. Po wewnętrznej stronie bieżni zaprojektowano odwodnienie liniowe. Zaprojektowany spadek poprzeczny wynosi 0,8 %.

2.2.1. NAWIERZCHNIA

Nawierzchnia poliuretanowa typu „sandwich” elastyczna, bezspoinowa, antypoślizgowa, dwuwarstwowa, instalowana maszynowo „in situ” (bezpośrednio na placu budowy). Dopuszcza się użytkowanie nawierzchni w obuwiu z kolcami.

Łączna grubość nawierzchni min 13 mm

Kolor nawierzchni standardowy – ceglasty.

Szczegółowe parametry nawierzchni poliuretanowej oraz wymagane dokumenty podano w projekcie wykonawczym.

2.2.2. PODBUDOWA

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 4 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób, aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej, również wymaga impregnacji.

Warstwy podbudowy:

| | |
|---|--------|
| • Beton asfaltowy AC11S | 30mm |
| • Beton asfaltowy AC16W | 40mm |
| • Miał kamienny 0,0 – 4,0mm | 50 mm |
| • Kruszywo kamienne 0,0 – 31,5mm | 150 mm |
| • Geowłóknina 100 g/m ² | |
| • Piasek średnioziarnisty do $I_s > 0,97$ | 200 mm |
| • Grunt rodzimy dogęścić powierzchniowo | |

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych wibroprasowanych 30 x 8 cm ustawionych na ławie betonowej z betonu C12/15. Na powierzchni należy wyprofilować spadek 0,8%. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, piasku itp.

2.2.3. WYPOSAŻENIE BIEŻNI

Bloki startowe profesjonalne - jako oparcie stóp przy starcie do biegów krótkodystansowych. Urządzenie mocowane do bieżni za pomocą kołków. Blok długości 80 cm, posiada na długości 58 cm skokową regulację rozstawu płytek oparcia stóp co 2,5 cm. Elementy stalowe bloku zabezpieczone ochronnymi powłokami galwanicznymi. Płytki oparcia stóp pokryte gumową wykładziną antypoślizgową.

2.3. SKOCZNIA DO SKOKU W DAL

Zaprojektowano skocznnię do skoku w dal wewnątrz bieżni okrężnej. Długość rozbiegu to 42 metrów. Zeskocznia piaskowa o wymiarach 2,75 x 8 metrów. Warstwa piasku płukanego drobnoziarnistego min. 30 cm. Długość całej skoczni 50 m. Skocznia wyposażona w belkę do skoku w dal oraz łapacze piasku. Rozbieg wyznaczony liniami białymi szerokości 5 cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Szerokość toru 1,22 m. Nachylenie poprzeczne rozbiegu nie może przekroczyć 0,1%. Zeskocznia ograniczona jest obrzeżem bezpiecznym z betonu włóknistego 6 cm x 40 cm x 100 cm z nakładką z poduszki gumowej w kolorze białym.

2.3.1. NAWIERZCHNIA ROZBIEGU

Na skoczni należy wykonać nawierzchnię o parametrach i w technologii jak dla bieżni okólnej.

2.3.2. PODBUDOWA

Na rozbiegu skoczni należy wykonać podbudowę o parametrach i w technologii jak dla bieżni okólnej.

2.3.3. WYPOSAŻENIE SKOCZNI DO SKOKU W DAL

- Belka do skoku w dal laminowana, wzmocniona - Wykonana z żywicy epoksydowej z nakładką do odbicia ze sklejki wodoodpornej oraz listwą drewnianą z obustronnym rowkiem na plastelinę. Belkę można osadzić w specjalnej skrzynce. Wymiary: 1201 mm x 340 mm x 100mm
- Skrzynka belki do skoku w dal - Wykonana z blachy aluminiowej. Jest fundamentowana na stałe na rozbiegu skoczni. Górę pokrywy wykleić nawierzchnią sztuczną, z której wykonany jest rozbieg skoczni. Wymiary wewnętrzne: 1220 mm x 300 mm x 100 mm
- Pokrywa skrzynki - Pokrywa wykonana z blachy stalowej cynkowanej ogniowo, zamykającej skrzynie po wyjęciu belki. Górę pokrywy można wykleić nawierzchnią sztuczną, z której wykonany jest rozbieg skoczni.
- Mata na zeskocznię - wykonana z siatki PCW, krawędzie obciążane łańcuchem stalowym cynkowanym, doskonale zabezpiecza piach przed zanieczyszczeniami stałymi.

2.4. BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ

Wewnątrz bieżni okrężnej (w części centralnej) zaprojektowano boisko do piłki nożnej o polu gry 24 x 44m. Linie szerokości 10 cm w kolorze białym. Boisko o nawierzchni z trawy sztucznej wypełnionej granulatem gumowym. Za bramkami piłkochwyty o wysokości 6 m z siatki polipropylenowej 50 x 50 mm o grubości splotu 5 mm. Boisko wyposażone w bramki do piłki nożnej o wymiarach 5 x 2 m wraz z siatkami.

2.4.1. NAWIERZCHNIA

Nawierzchnia z trawy syntetycznej, piłkarskiej, o wysokości włókna min 40 mm układana na macie amortyzującej (shock pad) gr. min 10mm. Szczegółowe parametry trawy syntetycznej piłkarskiej oraz wymagane dokumenty podano w projekcie wykonawczym.

2.4.2. PODBUDOWA

Planuje się wykonanie podbudowy boiska przepuszczalnej dla wody z tłucznia oraz mialu kamiennego w następujących warstwach:

Warstwy podbudowy:

- | | |
|---|--------|
| • Miał kamienny 0,0 – 4,0mm | 50 mm |
| • Kruszywo kamienne 0,0 – 31,5mm | 200 mm |
| • Geowłóknina 100 g/m ² | |
| • Piasek średnioziarnisty do $I_s > 0,97$ | 200 mm |
| • Grunt rodzimy dogęścić powierzchniowo | |

Podbudowy z kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością sprawdzanym po zakończeniu każdej z warstw. Jeżeli nie można określić wskaźnika zagęszczenia, to należy sprawdzić wg BN-64/8931-02, stosunek modułu odkształcenia wtórnego E2, do pierwotnego E1, który nie powinien być większy niż 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

Podbudowa wykonana na bazie mieszanki mineralnej z kruszywa kamiennego powinna być odpowiednio wyprofilowana i zagęszczona. Na powierzchni zagęszczonej warstwy nie powinny występować nierówności i wyboje. Podbudowa powinna być wyrównana do projektowanego poziomu z dopuszczalną odchyłką ± 4 mm na łacie 4-ro metrowej.

2.4.3. WYPOSAŻENIE

Zestaw do piłki ręcznej (1 komplet = 2 bramki)

- Bramka do piłki ręcznej aluminiowa (3x2 m) z certyfikatem bezpieczeństwa B, typ 1 (tulejowana), biało-niebieska, tył stalowy o głębokości 80 cm cynkowany ogniowo. Elementy mocujące siatkę (zapinki i zaczepy) w komplecie.
- Siatki na bramki 3x2 m, PP 3 mm, oczko 10x10 cm, gł. 80 cm, niebieskie.
- Tuleja aluminiowa, gł. 350 mm (do słupka 80x80 mm)
- Pokrywa tulei, stal nierdzewna

2.4.4. PIŁKOCHWYTY

Projektuje się piłkochwyty o wysokości 6,0 m. Rozmieszczenie słupków wskazano na rysunku wykonawczym.

Zastosowano:

- słupy stalowe ocynkowane o przekroju 80x80 zakończone zaślepką o wysokości 6 metrów,
- zastrzały stalowe ocynkowane o przekroju 50x50mm,
- siatka polipropylenowa o wysokiej wytrzymałości śr. 5 mm, krawędź oczka 5,0 cm
- śruby i kotwy z oczkiem do przewleknięcia liny,
- linki naciągowe stalowe,

Słupy należy ustawiać w specjalnych tulejach montowanych w wykopie o wymiarach 40x40cm i głębokości 90cm. Zalewać mieszanką betonową.

2.5. BOISKO DO BADMINTONA

W lewym zakolu bieżni zaprojektowano boisko do gry badmintonu. Boisko o wymiarach pola gry 6,1 x 13,4 m. Nawierzchnia z trawy sztucznej wypełniona piaskiem kwarcowym. Pasy pola gry wykleić w innym kolorze trawy sztucznej. Boisko wyposażone w zestaw do gry w badmintonu – tuleje, słupki aluminiowe i siatka.

2.5.1. NAWIERZCHNIA BOISKA

Nawierzchnia z trawy syntetycznej o wysokości włókna min. 20 mm. Trawa przeznaczona na boiska wielofunkcyjne. Szczegółowe parametry trawy syntetycznej wielofunkcyjnej oraz wymagane dokumenty podano w projekcie wykonawczym.

2.5.2. PODBUDOWA

Zastosowano podbudowę jak dla boiska do piłki nożnej.

2.5.3. WYPOSAŻENIE BOISKA

Zestaw do badmintonu (1 komplet = 2 słupki)

- Słupki uniwersalne stalowe (siat., bad., ten.), cynkowane ogniowo.
- Siatka do badmintonu PP 3 mm, kolor czarny
- Tuleja aluminiowa, gł. 350 mm (do słupka fi 76 mm)
- Pokrywa tulei stalowej 76 mm, okrągła, aluminiowa

2.6. RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ

W prawym zakolu bieżni projektuje się budowę rzutni do pchnięcia kulą z sektorem rzutów na nawierzchni z mączki mineralnej. Sektor rzutów stanowi wycinek koła o promieniu 15 m i kącie 34,92°. Na nawierzchni z trawy syntetycznej wokół koła należy trwale namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Linie szer. 5cm koloru białego. Na nawierzchni syntetycznej wokół koła namalować należy również linie długości min. 75cm, wyznaczające przednią i tylną część koła. Nawierzchnia koła do pchnięcia kulą wykonana będzie z betonu klasy C25/30. Nawierzchnia koła grubości 20 cm zbrojona przeciwskurczowo siatką stalową o oczku 10 x 10 cm. Nawierzchnia zatarta na ostro i zabezpieczona przeciwwilgociowo. Obręcz koła, śr. 2135 mm ze stali ocynkowanej, malowanej od wewnątrz na kolor biały, z certyfikatem IAAF. Koło należy odwodnić za pomocą odpływu wody. Przewiercenie należy wykonać w czterech miejscach tuż przy obręczy koła (poza obszarem progu). Dopuszczalny jest gotowy element z certyfikatem IAAF. Próg powinien mieć szerokość od 11,2cm do 30cm, z cięciwą o rozmiarze 1,21m, o promieniu łuku takim samym jak koło i wysokość 10cm ± 2mm, w stosunku do poziomu wewnętrznej powierzchni koła. Głębokość koła wynosi -0,02m ± 6mm w stosunku do górnej krawędzi obręczy koła i poziomu nawierzchni sektora rzutów. Poziom obręcz koła powinien być na równi z otaczającym koło poziomem sektora rzutów. Wewnętrzna krawędź progu powinna pokrywać się z wewnętrzną krawędzią obręczy koła. Próg należy przytwierdzić do podłoża i umieścić centrycznie względem linii sektorów rzutów.

2.6.1. WYPOSAŻENIE RZUTNI

- Próg do pchnięcia kulą- Próg do pchnięcia kulą wykonany z laminatu poliestrowoszklanego z wypustką z trzech stron z otworami do przymocowania go do podłoża. Próg powinien mieć wymiary: szerokość od 11,2 cm do 30 cm, z cięciwą o rozmiarze 1,21 m, o promieniu łuku takim samym jak koło i wysokość 10 cm ± 2 mm, w stosunku do poziomu wewnętrznej powierzchni koła.
- Okrąg do progu do pchnięcia kulą. Stalowe, cynkowane i malowane proszkowo na biało, koło do pchnięcia kulą. Obręcz koła, śr. 2135 mm.

2.7. BOISKO DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ

Zaprojektowano dwa boiska do siatkówki plażowej o wymiarach 24 x 15 metrów, pole gry 16 x 8 m. Nawierzchnia piaszczysta grubości 30 – 40 cm. Pole gry z uwzględnieniem stref bezpieczeństwa należy zabezpieczyć od zewnątrz obrzeżem betonowym 8 cm x 30 cm, część nadziemną obrzeży zabezpieczyć natryskiem poliuretanowym w kolorze ceglastym.

2.7.1. WYPOSAŻENIE BOISKA

- Zaprojektowano słupki ze stali, cynkowane ogniowo, wzmocnione wewnętrznie. Komplet składa się z dwóch słupków (jeden z elementami napinającymi, drugi z napinaczem śrubowym siatki) wielofunkcyjnych z płynną regulacją wysokości.
- Słupki montowane w tulejach stalowych 80 mm x 80 mm, wersja do siatkówki plażowej, łącznie z krawędziakami z możliwością demontażu, w komplecie dekle do zakrycia otworów.
- Osłony słupków turniejowych do siatkówki (gąbka o grubości 5 cm pokryta skadenem na konstrukcji wzmacniającej) zapinane na rzepy
- Siatka do siatkówki plażowej turniejowa czarna z antenkami, gr. splotu 3 mm, materiał PP, obszyta z czterech stron taśmą, boki usztywnione
- Linie wyznaczające pole gry do siatkówki plażowej 8 m x 16 m, w komplecie ze śledziami do mocowania.

2.7.2. NAWIERZCHNIA BOISKA

Nawierzchnia boiska wykonana z piasku przesiewanego frakcji 0 – 2 mm. Grubość warstwy piasku 30 - 40 cm. Poniżej należy zastosować geowłókninę.

2.8. DROGA, CHODNIKI I MIEJSCA POSTOJOWE

Zaprojektowano drogę dojazdową, 10 miejsc parkingowych, w tym jedno przeznaczone dla osób niepełnosprawnych oraz chodniki. Na dojeździe do obiektu zaprojektowano schody terenowe z bloków betonowych z obustronnymi poręczami.

2.8.1. PARAMETRY TECHNICZNE

Parametry techniczne drogi D-1:

- | | |
|--|-------------|
| • Droga o parametrach klasy D1/2 (dojazdowa) | |
| • Prędkość projektowa | Vp=30km/h |
| • Obciążenie | 100 kN/oś |
| • Kategoria ruchu | KR1 |
| • Szerokość jezdni | 5,00m |
| • Pochylenie podłużne | 0,4% ÷ 1,5% |
| • Pochylenie poprzeczne jezdni | 2,0% |

Parametry stanowisk postojowych dla samochodów osobowych - przy drodze D-1:

- | | |
|--------------------------|--|
| • Parkowanie prostopadłe | |
| • Wymiary | 2,5 x 5,0 m, 3,60 x 5,0 m (dla osób niepełnosprawnych) |
| • Pochylenie poprzeczne | 2,0% |

Parametry chodników:

- | | |
|-------------------------|------------|
| • Szerokość | min. 1,50m |
| • Pochylenie poprzeczne | 2,0% |

2.8.2. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Zaprojektowano następujący układ warstw nawierzchni:

| | |
|--|--------------|
| • Droga D-1, stanowiska postojowe, zjazd - grupa nośności podłoża G3 | KR1 |
| • W-wa ściernalna – kostka betonowa | 8 cm |
| • Podsyпка cementowo – piaskowa 1:4 | 3 cm |
| • Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie | 20 cm |
| SUMA | 31 cm |

Nośność na powierzchni dolnych warstw konstrukcji nawierzchni E2 > 80 Mpa

| | |
|---|--------------|
| • Wzmocnienie słabego podłoża, grunt stabilizowany cementem, klasa C1,5/2 | 20 cm |
| SUMA | 51 cm |

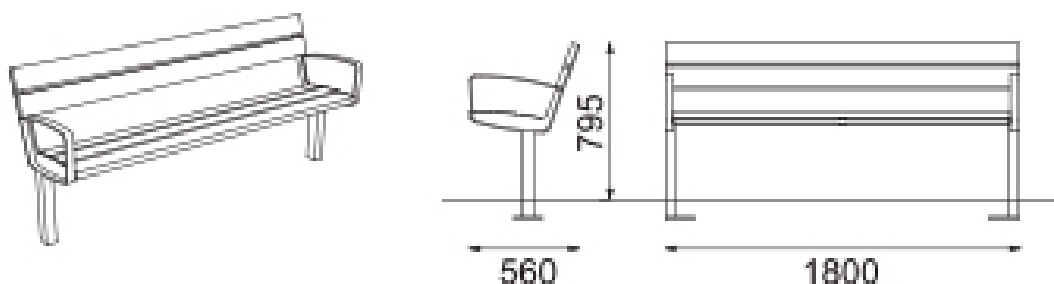
Chodnik

| | |
|--|--------------|
| • W-wa ściernalna – kostka betonowa | 6 cm |
| • Podsyпка cementowo – piaskowa 1:4 | 3 cm |
| • Grunt stabilizowany cementem, klasa C1,5/2 | 15 cm |
| SUMA | 24 cm |

2.9. MAŁA ARCHITEKTURA

Ławka na centralnej nodze, z oparciem i podłokietnikami, długość 1800mm - 25szt

- Charakter konstrukcji: Stalowa konstrukcja połączona z stalowym rusztem za pomocą nierdzewnych spoin. Elementy konstrukcji pokryte ochronną warstwą ocynku i piecowym lakierem proszkowym.
- Konstrukcja nośna: Dwa boczne elementy ze stalowych profili kwadratowych 50x70mm i z blachy stalowej o grubości 8 mm.
- Siedzisko: Ruszt ze stalowych prętów o średnicy 10mm, wzmocniony żebrami.
- Oparcie: Ruszt ze stalowych prętów o średnicy 10mm wzmocniony żebrami.
- Kolory: Poliestrowe lakiery proszkowe o strukturze matowej. Kolory: Boki grafit, siedzisko srebrny
- Inne odcienie według wzornika RAL są do dyspozycji na życzenie klienta.
- Kotwienie: Pod płytę chodnikową do betonowych fundamentów za pomocą kotew chemicznych. Kotwienie należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta



Kosz na śmieci z daszkiem – 5szt

Wysokość całkowita: 100 cm

Pojemność: 35 L

Kolor daszku i nóg czarny

Kolor pojemnika grafitowy



Konstrukcja ławki i kosza ze stali czarnej S235JR oczyszczona w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją przez cynkowanie i malowanie proszkowe farbami poliestrowymi, odpornymi na UV z atestem.

- 1 - stal;
- 2 - piaskowanie;
- 3 - fosforowanie żelazowe;
- 4 - podkład cynkowy;
- 5 - farba proszkowa poliestrowa



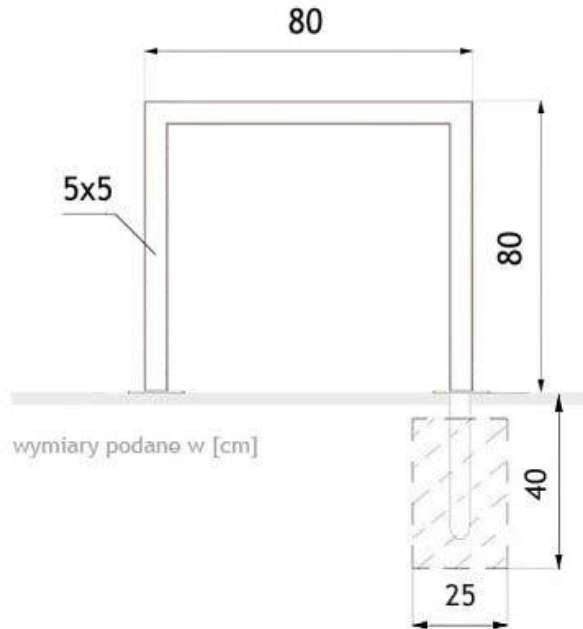
Fundamentowanie zgodnie z wytycznymi producenta

Stojak na rowery – 5szt

Stojak na rowery wykonywany jest ze stali ocynkowanej, malowany proszkowo w kolorze grafitowym. Wykonany z profili stalowych 50x50mm

Wymiary:

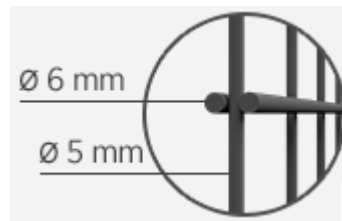
Długość: 0,80 m
Wysokość: 0,80 m
Głębokość posadowienia: -0,40 m



2.10. OGRODZENIE O WYSOKOŚCI 250cm – długość 370m

Zaprojektowano wygradzenie obiektu sportowego ogrodzeniem z paneli lekkich. Całkowita wysokość ogrodzenia wraz z podmurówką około 2,5m. W ogrodzeniu zamontować furty o szerokości 1,2m z samozamykaczami (6szt) i bramę o szerokości 3,0m. Kolor ogrodzenia grafitowy.

- Średnica drutów podwójnych poziomych 6 [mm]
- Średnica drutu pojedynczego pionowego 5 [mm]
- Wymiar oczek prostych 50x200 [mm]
- Szerokość panelu 2500 [mm] (51 prętów)

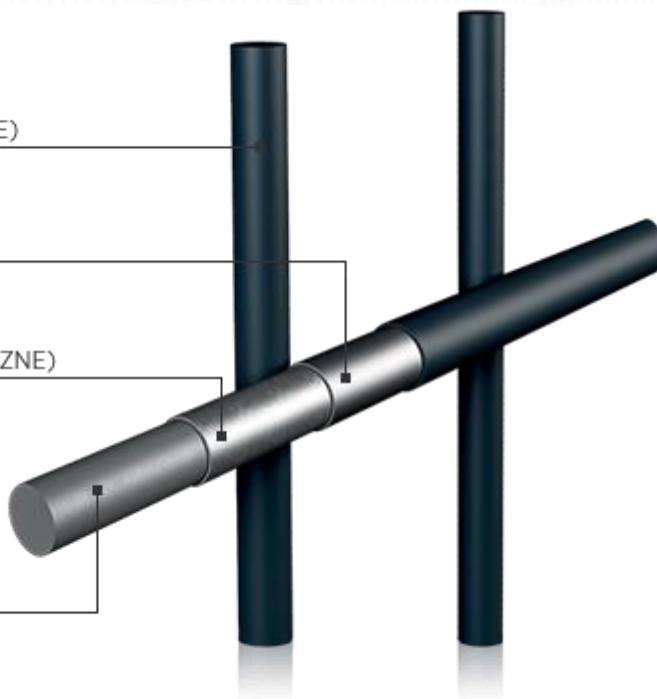


FARBA POLIESTROWA
(MALOWANIE PROSZKOWE)

PASYWACJA
BEZCHROMOWA

WARSTWA CYNKU
(CYNKOWANIE GALWANICZNE)

ELEMENT
STAŁOWY



2.11. UWAGI KOŃCOWE

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania, Polskich Norm i innych wymaganych certyfikatów.
- Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, wykonawców poszczególnych robót budowlanych obowiązują: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – wydawnictwa „Arkady”, stosowne polskie lub europejskie normy budowlane i stosowne instrukcje ITB, które to materiały należy traktować jako uzupełnienie dokumentacji.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie zmiany, dokonane w toku wykonywania robót, w stosunku do projektu muszą być uzgodnione z projektantem.
- W wypadku dokonania zmian bez powiadomienia projektanta, osoba decydująca o zmianie przejmuje na siebie odpowiedzialność, nie tylko za wybrany fragment, ale za całą inwestycję, gdyż proces budowlany jest złożony i z pozoru błahе decyzje mogą mieć istotne konsekwencje w innym miejscu.
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami oraz uwzględniać SPECYFIKACJĘ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT sporządzoną dla całości przedsięwzięcia.

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Opracowana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 r. Nr 120 Poz. 1126)

(Wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 r. Nr 47. Poz. 401)

ADRES OBIEKTU:

ul. Niebrowska
97-200 Tomaszów Mazowiecki
Działka nr 369/1, 46

INWESTOR:

Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki
Ul. POW 10/16
97-200 Tomaszów Mazowiecki

PROJEKTANT:

mgr inż. Szymon Kita
upr. nr SLK/4918/PBKb/16
ul. Karola Miarki 16/3
42-600 Tarnowskie Góry

3.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem opracowania jest projekt bieżni lekkoatletycznej wraz z drenażem, boiska do piłki nożnej, skoczni do skoku w dal, rzutni do pchnięcia kulą oraz boisk do siatkówki plażowej.

Kolejność wykonywania robót:

- roboty przygotowawcze i rozbiórkowe
- roboty ziemne
- wykonanie drenażu
- roboty związane z wykonaniem podbudowy pod nawierzchnię bieżni, boisk oraz skoczni
- wykonanie montażu obrzeży
- wykonanie instalacji oświetleniowej
- wykończenie kostki betonowej
- wykończenie nawierzchni poliuretanowej
- wykończenie nawierzchni z trawy syntetycznej
- instalacja urządzeń sportowych
- prace porządkowe

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się budynki szkoły.

3.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie podczas realizacji robót budowlanych

Na terenie objętym opracowaniem nie znajdują się elementy zagrażające bezpieczeństwu użytkowników lub wykonawców robót.

3.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

roboty ziemne - Należy zachować ostrożność przy wykonywaniu wykopu. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

roboty montażowe – należy zachować ostrożność podczas unoszenia elementów przeznaczonych do montażu, w trakcie uniesienia elementu montażysty nie powinni znajdować się pod uniesionym elementem. Należy każdorazowo sprawdzać stan zawiesi i elementów zabezpieczających.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Kserokopie wymaganych dokumentów należy przekazać kierownikowi budowy.

Roboty na wysokości - Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości – balustradą o wysokości 1,1 m.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Długość linki bezpieczeństwa, szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 m.

Roboty instalacyjne - Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych na obiekcie, należy przeszkolić wszystkich pracowników pod kątem niebezpieczeństw, pojawiających się podczas pracy z urządzeniami elektrycznymi. Większość prac będzie wykonywana na ścianach lub sufitach, należy poinstruować pracowników o zagrożeniach mogących się pojawić podczas prac na wysokości.

Pracownicy dopuszczeni do wykonywania prac instalacyjnych muszą spełniać wymagania:

- posiadać odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe i uprawnienia,
- posiadać niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego i sprawnego wykonywania danej pracy oraz posługiwania się przewidzianymi dla tej pracy narzędziami i sprzętem,
- mieć właściwy stan zdrowia oraz aktualne orzeczenia lekarza medycyny pracy,
- posiadać niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz poświadczenie przeszkolenia w tym zakresie.

Kserokopie wymaganych dokumentów należy przekazać kierownikowi budowy.

3.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Inżynier pełniący funkcję kierownika budowy musi posiadać odpowiednie uprawnienia do pełnienia funkcji kierownika budowy. Każdorazowo przed przystąpieniem do pracy kierownik budowy dokonuje instruktażu ekipy dot. sposobu i technologii prowadzenia robót budowlanych i montażowych, a także środków bezpieczeństwa jakie należy zachować podczas pracy.

3.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych.

Kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o powyższą informację do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie przed jej rozpoczęciem.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Wykonawca prac ma obowiązek zapewnienia swoim pracownikom niezbędny sprzęt ochrony osobistej jak:

- rękawice ochronne
- okulary ochronne
- gogle lub przyłbice ochronne,
- ochronniki słuchu,
- odzież i obuwie robocze.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Teren budowy oznakować tablicami informacyjnymi o wykonywanych pracach. W miejscach składowania materiałów łatwopalnych ustawić sprzęt przeciwpożarowy (beczki z wodą, skrzynie z piaskiem, gaśnice, sprzęt pomocniczy p.poż.). W czasie prowadzenia robót stosować się do ogólnych warunków wynikających z przepisów BHP.

Miejsce składowania materiałów zawierających azbest oznakować tablicą „Uwaga. Zawiera azbest.

4. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

4.1. Zasilanie

Projektowane oświetlenie boiska zasilane będzie linią kablową nN z projektowanego złącza-kablowo pomiarowego ZKP usytuowanego w granicy działki. Budowa złącza po stronie OSD. Zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu ZKP w kierunku instalacji odbiorcy będą stanowiły granicę własności.

Od złącza kablowego ZKP zostanie poprowadzona wewnętrzna linia zasilająca WLZ typu YAKY 5x25mm² zasilająca szafę oświetleniową SO.

Trasę prowadzenia linii kablowej pokazano na planie instalacji elektrycznych zewnętrznych. W miejscach zbliżeń do innych sieci uzbrojenia terenu kable należy układać w rurach osłonowych.

4.2. Oświetlenie zewnętrzne

Projektowane oświetlenie zewnętrzne będzie zasilane z szafy oświetleniowej SO

Szafę oświetleniową SO zlokalizowano w pobliżu wejścia na boisko.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia dla boisk wynosi: 75lx

Oświetlenie boiska dużego i bieżni

W celu oświetlenia boiska przewidziano naświetlacze LED 263W/29000lm 5700K montowane na słupach oświetleniowych o wysokości 9m. Boisko oświetlone zostanie przy pomocy 20 opraw zamontowanych na 8 słupach oświetleniowych.

We wnętkach słupów oświetleniowych należy zainstalować izolacyjne złącza bezpiecznikowe, fazowe i zerowe. Naświetlacze należy zabezpieczyć za pomocą bezpieczników topikowych gG 6A. Oprawy ze złączem słupowym należy połączyć przewodami typu YKYżo 3x1,5mm² odrębnie każdy naświetlacz. Dokonując połączeń należy rozłożyć równomiernie obciążenia mocą zainstalowanych naświetlaczy na poszczególne fazy. Przewody wewnątrz słupów należy układać w karbowanych rurach osłonowych.

W złączach słupowych należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe TYP 2+3 dla każdej oprawy.

Sterowanie oświetleniem boiska będzie zrealizowane:

- automatycznie za pomocą sterownika zarządzania oświetlaniem boisk SZOB. Sterownik umożliwia: włączanie oświetlenia boisk za pomocą wiadomości SMS, wgrania harmonogramu zajęć sportowych (oświetlenie będzie się włączało wówczas automatycznie przed rozpoczęciem zajęć i wyłączało tuż po nich), ustawiania dowolnego czasu załączeń oświetlenia na boiskach, rozdzielania funkcji obiektu (oświetlenia będzie można włączyć tylko dla wybranego boiska).
- ręcznie przy pomocy przełącznika 1-0-2 zamontowanego w szafie SO. Przełącznik umożliwia sterowanie oświetleniem w 3 trybach:
 - pozycja „1” praca ręczna - załączone na stałe
 - pozycja „0” wyłączone
 - pozycja „2” praca automatyczna – sterowanie ze sterownika zarządzania oświetlaniem boisk SZOB

Oświetlenie boisk plażowych

W celu oświetlenia boiska przewidziano naświetlacze LED 263W/29000lm 5700K montowane na słupach oświetleniowych o wysokości 9m. Boisko oświetlone zostanie przy pomocy 4 opraw zamontowanych na 3 słupach oświetleniowych.

We wnętkach słupów oświetleniowych należy zainstalować izolacyjne złącza bezpiecznikowe, fazowe i zerowe. Naświetlacze należy zabezpieczyć za pomocą bezpieczników topikowych gG 6A. Oprawy ze złączem słupowym należy połączyć przewodami typu YKYżo 3x1,5mm² odrębnie każdy naświetlacz. Dokonując połączeń należy rozłożyć równomiernie obciążenia mocą zainstalowanych naświetlaczy na poszczególne fazy. Przewody wewnątrz słupów należy układać w karbowanych rurach osłonowych.

W złączach słupowych należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe TYP 2+3 dla każdej oprawy.

Sterowanie oświetleniem boiska będzie zrealizowane:

- automatycznie za pomocą sterownika zarządzania oświetlaniem boisk SZOB. Sterownik umożliwia: włączanie oświetlenia boisk za pomocą wiadomości SMS, wgrania harmonogramu zajęć sportowych (oświetlenie będzie się włączało wówczas automatycznie przed rozpoczęciem zajęć i wyłączało tuż po nich), ustawiania dowolnego czasu załączeń oświetlenia na boiskach, rozdzielania funkcji obiektu (oświetlenia będzie można włączyć tylko dla wybranego boiska).
- ręcznie przy pomocy przełącznika 1-0-2 zamontowanego w szafie SO. Przełącznik umożliwia sterowanie oświetleniem w 3 trybach:
 - pozycja „1” praca ręczna - załączone na stałe
 - pozycja „0” wyłączone
 - pozycja „2” praca automatyczna – sterowanie ze sterownika zarządzania oświetlaniem boisk SZOB

Kable zasilające oświetlenie zewnętrzne prowadzić w terenach zielonych, a przy przejściach pod chodnikami lub zbliżeniach do innych sieci uzbrojenia terenu lub fundamentów budynków kable prowadzić w rurach osłonowych. Kable układane pod drogami należy zabezpieczyć rurami ochronnymi sztywnymi.

Wszystkie linie kablowe dla zasilania oświetlenia zewnętrznego należy wykonać kablami typu YKYżo.

Parametry opraw, słupów i masztów oświetleniowych:

Stup oświetleniowy h=9m:

- stalowy, 8-kątny, wysokość 9m, grubość ścianki 4mm
- średnica słupa przy podstawie 190mm, na górze słupa 63mm
- fundament prefabrykowany B-150

Maszt oświetleniowy h=9m:

- stalowy, 16-kątny, wysokość 9m, grubość ścianki 4mm
- średnica słupa przy podstawie 225mm, na górze słupa 104mm
- fundament prefabrykowany B-160

Głowice:

- głowica z 2 ruchomymi ramionami zewnętrznymi dająca możliwość nacelowania naświetlacza w konkretnym kierunku montaż na słup fi 60mm;
- głowica z 3 ruchomymi ramionami zewnętrznymi dająca możliwość nacelowania naświetlacza w konkretnym kierunku montaż na słup fi 60mm;
- głowica z 4 ruchomymi ramionami zewnętrznymi dająca możliwość nacelowania naświetlacza w konkretnym kierunku montaż na słup fi 100mm;

Oprawy oświetleniowe:

- Specjalistyczny naświetlacz o dużej mocy przeznaczony do oświetlania boisk sportowych. Powierzchnia boczna nieprzekraczająca 0,22 m². Układ zasilający zamontowany na przewodzie zasilającym o długości 10 m. Typ montażu: Na słup/stojące; Strumień świetlny: 29000lm; Skuteczność świetlna: 110lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 5700K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >70; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 30°; Charakter rozsyłu światłości: średni; Geometria rozsyłu światłości: asymetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 263W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP65; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: szkło hartowane; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Materiał odbłyśnika: aluminiowy; Powierzchnia odbłyśnika: matowy; Materiał obudowy: Profil aluminiowy; Kolor

oprawy: RAL9006 struktura, półmat; Kształt oprawy: inny; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: -25°C - 25°C; Klasa korozyjności: C3; Waga: 16.00kg; Klasa efektywności energetycznej: A+; Współczynnik CX: 0.170;

Uwagi:

- ❖ **W przypadku zastosowania innych opraw oświetleniowych niż założone w projekcie należy wykonać obliczenia natężenia oświetlenia, potwierdzające spełnienie wymagań zawartych w projekcie.**
- ❖ **Słupy oświetleniowe dobrano dla 1 strefy wiatrowej. Dopuszcza się zastosowanie opraw i słupów oświetleniowych równoważnych. W przypadku zastosowania innych opraw oświetleniowych lub słupów niż założone w projekcie należy wykonać nowe obliczenia obciążalności słupów.**
- ❖ **Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia.**

4.3. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażen prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażen zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie maksymalnym 0,4 sekundy.

Samoczynne wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- wyłączników instalacyjnych nadprądowych
- wyłączników różnicowoprądowych

W przewodzie neutralnym N nie wolno instalować bezpieczników i łączników.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażen prądem elektrycznym.

4.4. Instalacja uziemiająca

Dla projektowanych szaf i słupów oświetleniowych należy wykonać uziom w postaci bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 układanej we wspólnym wykopie wraz z liniami kablowymi na głębokości 0,5m.

Bednarkę FeZn 30x4 należy podłączyć do szyny uziemiającej w szafach oświetleniowych oraz do każdego słupa oświetleniowego.

4.5. Ogólne zasady układania kabli w ziemi

Linie kablowe sieci elektrycznych zewnętrznych zaprojektowano w oparciu o postanowienia normy PN-90/E-06401 oraz zgodnie z zaleceniami podanymi w N-SEP-E-004.

Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabli (i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych), kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (w kolorze niebieskim dla projektowanych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV). Odległość folii od kabla (kabli) powinna wynosić co najmniej 25 cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w punktach charakterystycznych (mufach, skrzyżowaniu, wejściu do kanałów i osłon otaczających).

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1÷3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej:

50 cm – dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonych pod chodnikiem przeznaczonych do oświetlenia ulicznego,

70 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV,

80 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nie wyższym niż 30 kV.

SKRZYŻOWANIE KABLI Z URZĄDZENIAMI UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia podane w normie PN-90/E-06401 oraz w N-SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio $0,25 \div 0,50$ m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50 m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

UKŁADANIE KABLI W RURACH

Przy układaniu kabli w rurach powinno się przestrzegać następujących zasad:

- rury układać ze spadkiem co najmniej 0,1% a ich wyloty uszczelnić materiałem włóknistym lub gliną,
- elementy rur powinny być ze sobą szczelnie zespolone elementami systemowymi (łączniki z uszczelkami) lub cementem,
- ostre krawędzie końców rur powinny być zeszlifowane, a pod kablem przy wejściu do rury wykonana podsypka piaskowa,
- w miejscach załamania trasy, a na odcinkach prostych w odległościach nie większych niż 60m, należy wykonać studzienki kablowe.

UWAGI DODATKOWE DLA WYKONAWCY

Projekt niniejszy wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy.

Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w N-SEP-E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Kable elektroenergetyczne należy po ułożeniu, a przed zasypaniem, poddać inwentaryzacji geodezyjnej. Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 r. (Dz. U. nr 5 z 2000 r.).

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

4.6. Instalacja telewizji dozorowej

WPROWADZENIE

Instalacja telewizji dozorowej będzie obejmowała swym zasięgiem boisko.

Zaprojektowano 2 kamery obrotowe, które podłączone będą do systemu miejskiego monitoringu.

Szczegółowy schemat podłączenia instalacji CCTV na etapie projektu wykonawczego.

4.7. Odbiór obiektu

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.”, zasad ogólnych i instrukcji producenta. Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak CE.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość między innymi:

- połączeń przewodów
- oznaczenia przewodów
- trwałości zamocowanego osprzętu
- umieszczenia schematów i napisów.

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz komplet protokołów pomiarowych nN.

5. PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH

5.1. Projekt odwodnienia

Odwodnienie boiska i kortu przewidziano za pomocą projektowanego, systemowego drenażu rurowego. Spadki poprzeczne i podłużne terenu należy przyjmować wg części graficznej niniejszego opracowania. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych przewidziano do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej $\varnothing 200$ (studnia oznaczona na planie zagospodarowania jako Sistr., przy ul. Kombatantów) oraz $\varnothing 250$ (studnia projektowana, oznaczona na planie zagospodarowania jako Sdp1, przy ul. Niebrowskiej), poprzez projektowane przyłącze kanalizacyjne. Przed włączeniem drenów do sieci odprowadzającej wody opadowe na terenie inwestycji, zaprojektowano studnię osadnikową w celu podczyszczenia ścieków z zawiesiny mineralnej.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Przy realizacji przedmiotowej inwestycji przewiduje się wykonywanie robót rozbiórkowych branży sanitarnej tj, rozbiórka odwodnienia istniejących boisk.

5.3. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonania robót – w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem (skrzyżowanie z kablami elektroenergetycznymi) należy bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne w celu uzyskania dokładnej lokalizacji. Po wykonaniu przekopów kontrolnych należy poddać analizie projektowane profile oraz określić możliwość realizacji. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela.

W miejscach, w których to konieczne, należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej (humusu) o grubości 15 cm, którą należy odtworzyć po wykonaniu robót montażowych.

Roboty ziemne prowadzić mechanicznie i ręcznie wykonując wykop liniowy (lub jamisty) wraz z umocnieniem i z zachowaniem warunków BHP. Umocnienie ewentualnych wykopów przy głębokości poniżej 4 m wykonać z uwzględnieniem warunków gruntowych poprzez zastosowanie odpowiedniego deskowania pełnego, potwierdzonego obliczeniami.

Do zasypania wykopów powyżej warstwy ochronnej (obsypki) można użyć gruntu rodzimego (piasku) bez gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu prowadzić warstwami o grubości 20 cm z jednoczesnym zagęszczeniem.

Nadmiar gruntu z wykopów należy wywieźć samochodami samowyladowczymi lub skrzyniowymi na koncesjonowane składowisko i zutylizować.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Drenaż boiska i kortu

5.4.1.1. Odwodnienie bieżni i boiska

Dla bieżni i boiska zaprojektowano 4 systemowe, rewizyjne, tworzywowe studzienki odwodnieniowe z osadnikami zlokalizowane przy krawędziach między boiskiem a bieżnią. Odwodnienie powierzchni bieżni zaprojektowano za pomocą odwodnienia liniowego znajdującego się po wewnętrznej stronie bieżni. Koryta szczelinowe odwodnienia liniowego wykonane z polietylenu dużej gęstości z domieszką polipropylenu - PE-PP - materiał o wysokiej odporności chemicznej, odporny na działanie mrozu i soli, nie podlegający wpływom promieniowania UV, w 100% nienasiąkliwy. Koryta na styku z płytą

boiska wyposażone w dodatkową (elastyczną) krawędź trawnikową/skrajną bezpieczną dla użytkowników wykonaną z profilu komórkowego. Koryta odpływowe przykryte białymi pokrywami odpornymi na działanie UV i wytrzymałymi na pękanie, z obustronnym dopływem. Pokrywy samoczynnie blokujące się w korpusach koryt, łączone w systemie pióro-wpust dla płynnego prowadzenia linii ciągów odwodnienia. Pokrywy zaślepiające do korytek szczelinowych, zamontowane w obszarach przejściowych mogą być demontowane na czas zawodów. Długość pokrywy 1m, szerokość 143mm, wysokość 50mm, masa 1,5kg. Mocowanie Pokrywy do koryt otwartych za pomocą elementów zaciskowych z tworzywa, a w przypadku koryt szczelinowych element blokujący wykonany również z elastycznego tworzywa. Dodatkowo pod powierzchnią trawiastą boiska zaprojektowano system odwodnień drenarskich w celu efektywnego zbierania wody opadowej z murawy boiska.

5.4.1.2. Odwodnienie kortu

Pod powierzchnią kortu zaprojektowano drenaż 4 przewodami drenarskimi oraz przewodem zbiorczym, zakończonym studnią rewizyjną oraz studnią osadnikową. Wody opadowe zebrane w rury drenarskie, kierowane są do przewodu zbiorczego \varnothing 200 aby poprzez studzienkę osadnikową dotrzeć do wewnętrznej sieci deszczowej projektowanej na terenie inwestycji.

5.4.1.3. Studzienki osadnikowe i drenarskie rewizyjne

Odwodnienie terenu boiska jak i terenu kortu zaplanowano poprzez system rur drenażowych w tym celu zaprojektowano 2 studzienki drenarskie zlokalizowane na rurociągach zbiorczych w najwyższym (studzienki drenarskie rewizyjne) i najniższym (studzienki drenarskie osadnikowe) miejscu ułożenia rur, w celu odpowietrzenia i rewizji układu oraz w celu odprowadzenia ścieków do odbiornika. Studzienki położone najniżej zaprojektowano jak studzienki osadnikowe.

Dno wykopu pod studzienki osadnikowe należy wyrównać usuwając duże i ostre kamienie oraz wykonać warstwę zagęszczoną podsypki piaskowej o grubości 10 cm. Studzienki odmulające (osadnikowe) powinny posiadać osadnik o głębokości min. 50 cm. W tym celu należy użyć ślepej kinety z PP i odcinka trzonowej rury karbowanej z PP SN-4, o średnicy DN600 mm. Każdą studzienkę należy zwieńczyć za pomocą teleskopowego adapteru do włączów i włączu żeliwnego \varnothing 600 typu lekkiego, kl. A15 (lokalizacja – chodnik – dozwolony ruch pieszych) z zamknięciem, zabezpieczającym przed kradzieżą. Podłączenie rur drenarskich do studzienki (kolektor zbiorczy) oraz grawitacyjny odpływ ze studzienki do odbiornika ścieków, należy wykonać na odpowiedniej wysokości rury karbowanej (wg rysunków profili) na placu budowy, za pomocą odpowiedniego dołącznika i wkładki in situ. Wylot ze studzienki powinien być obniżony w stosunku do wlotu o około 3 cm. Przestrzeń o szerokości min. 30 cm między korpusem studni, a ścianą wykopu należy wypełnić piaskiem, warstwami o grubości 20 cm, odpowiednio zagęszczając obsypkę studni na całym jej obwodzie. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych.

Podłączenie drenu do studni, w przypadku, gdy wlot znajduje się powyżej 50 cm od jej dna należy wykonać za pomocą kaskady zewnętrznej. W tym celu należy użyć systemowego dołącznika (przejście rura drenarska – rura lita), fragmentu litej rury z PVC-U DN110, klasy "S" i systemowych kształtek tworzywowych DN110 kl. S.

5.4.1.4. Rury drenarskie

Drenaż zaprojektowano z jednościennej rury karbowanej z PVC-u, perforowanych na całym obwodzie, łączonych na złączki o średnicy \varnothing 132, (sięgacze dr1.5 – dr1.18 o sztywności obwodowej SN8) lub \varnothing 113/126 w otulinie z włókna kokosowego (zbieracz dr1.1-dr1.4).

Rury drenarskie dr1 należy ułożyć zgodnie z projektem równolegle do siebie, co 4,65 m (wg planu sytuacyjnego), na głębokości ok. 0,50 – 1 m, ze spadkiem 0,5%. Przewody należy ułożyć na podsypce z żwiru płukanego, o wielkości ziaren 8 – 16 mm i o grubości 20 cm. Żwiru płukanego, należy także użyć do wykonania min. 15 cm obsypki wokół rury. Podsypkę i zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur

zarówno w planie, jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Wokół obsypki należy ułożyć geowłókninę drenarsko-separującą w celu uniemożliwienia przedostania się do rur otaczającej gleby. Należy zastosować geowłókninę nietkaną, igłowaną, wykonaną z polipropylenu o właściwościach dyfuzyjnych, pozwalających na swobodny przepływ wody. Brzegi geowłókniny należy zszyć lub połączyć systemowymi szpilkami.

Podłączenia poprzecznych odcinków drenów do głównego zbieracza wykonać za pomocą studzienek inspekcyjnych lub bezpośrednio, współosiowo za pośrednictwem trójników pod kątem max 90°.

Ułożone najwyżej końcówki rur drenarskich należy zaślepić systemowymi zaślepkami PVC, w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza przewodu.

5.4.1.5. Przykanaliki i przyłącze kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z przewodów zbiorczych odwodnień boiska oraz kortu, przewidziano do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej $\varnothing 200$ (studnia oznaczona na planie zagospodarowania jako Sistr., przy ul. Kombatantów) oraz $\varnothing 250$ (studnia projektowana, oznaczona na planie zagospodarowania jako Sdp1, przy ul. Niebrowskiej), poprzez projektowane przyłącze kanalizacyjne. Przed włączeniem drenów do przyłącza kanalizacyjnego zaprojektowano studnię osadnikową w celu podczyszczenia ścieków z zawiesiny mineralnej. Zaprojektowano studnie rewizyjne na kanałach deszczowych o średnicy zewnętrznej DN1000 z tworzywa, monolitycznych, z włazami żeliwnymi Dn 600. W celu zabezpieczenia przed zalaniem terenu w studni Sd1 oraz w studni Sd6, znajdujących się bezpośrednio przy przykanaliku, podłączonym do istniejącej sieci kanalizacji zastosowano kłapy burzowe o średnicy nominalnej Dn200.

5.4.1.6. Studnie osadnikowe

Przed włączeniem drenów do sieci deszczowej na terenie obiektu, zaprojektowano studnię osadnikową o średnicy wewnętrznej DN1000 mm i pojemności 1000 l, włazem żeliwnym DN600, typu lekkiego, klasy A15 i odpowietrzeniem. Studnia osadnikowa służy do oddzielenia i zatrzymania osadów i innych frakcji stałych przed odprowadzeniem wód opadowych z drenażu do kanalizacji.

Montaż urządzeń przeprowadzić zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta oraz z zachowaniem obowiązujących warunków BHP. Dno wykopu powinno być wyrównane przy pomocy odpowiednio zagęszczonej podsypki piaskowej o grubości 30 cm. W celu ustabilizowania studni w miejscu zamontowania należy napęlić je wodą. Wykop z posadowionym zbiornikiem należy zasypywać równomiernie na całym obwodzie warstwami piasku o grubości 20 cm i jednocześnie napęlić separator wodą. Materiałem do zasypki powinien być piasek grubo- lub średnioziarnisty. Eksploatację separatorów prowadzić zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta urządzenia.

5.4.1.7. Rury kanalizacyjne

Projektowane przewody (kd) należy wykonać z rur PVC-U $\varnothing 200$, litych, kielichowych, klasy "S" (SDR34; SN8), łączonych na uszczelki gumowe, przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej. Rury kanalizacyjne ułożyć na podsypce piaskowej gr. 20 cm i obsypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad wierzch rury, zgodnie z załączonym rysunkiem.

Trasę i spadki przewodów kanalizacji deszczowej należy przyjmować zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji projektowej oraz zgodnie z zaleceniami producentów materiałów. Głębokość posadowienia przewodu powinna być zgodna z projektem oraz nie powinna doprowadzić do zamarznięcia ścieków. Minimalne przekrycie rury powinno wynosić 1,20 m (głębokość przemarzania gruntu $h_z = 1,00 + 0,20$ m).

W miejscach, w których zajdzie konieczność ułożenia przewodów w strefie przemarzania gruntu rurociąg należy owinać dwukrotnie folią komórkową z PE, obsypać warstwą keramzytu i przykryć papą izolacyjną. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735 oraz z wytycznymi producenta.

5.4.1.8. Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu

Przed przystąpieniem do wykonania robót – w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem (skrzyżowanie z kablami elektroenergetycznymi) należy bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne w celu uzyskania dokładnej lokalizacji. Po wykonaniu przekopów kontrolnych należy poddać analizie projektowane profile oraz określić możliwość realizacji. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela.

Projektowane przewody kanalizacji deszczowej należy prowadzić przy zachowaniu bezpiecznych odległości normowych od istniejących i projektowanych obiektów budowlanych i uzbrojenia terenu oraz według warunków i uzgodnień branżowych.

Sposób zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia:

- skrzyżowanie projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi niskiego napięcia – kabel prowadzić w dwudzielnej rurze ochronnej, np. Arot A110PS lub równoważnej. Prace w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych należy prowadzić pod nadzorem gestora sieci. Roboty ziemne w odległości do 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym należy prowadzić ręcznie.

5.5. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, wydanymi warunkami technicznymi i uzgodnieniami. Montaż rur, studzienek, separatora i pozostałych materiałów prowadzić zgodnie z instrukcją producenta;