

Rozdział 1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

Inwestycja: „BUDOWA INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ NA TERENIE II LO W MIELCU- PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BOISKA SPORTOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ”

Inwestor: Powiat Mielecki
ul. Wyspiańskiego 6
39-300 Mielec

Adres inwestycji: Działka nr ewid. 1657/13; 1658/1 obręb 2 Osiedle gmina Mielec

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1 : 500
- pomiary inwentaryzacyjne w terenie przeznaczonym pod inwestycję
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Mielec-Osiedle-Centrum” uchwała Nr VIII/77/99 Rady Miejskiej w Mielcu z dnia 10 czerwiec 1999 wraz z późniejszymi zmianami.
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z 2006r. późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r. Poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003r. Poz. 1133) z późniejszymi zmianami.
- Polskie Normy

3. CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTOWEGO TERENU

Przeznaczenie terenu: wg założeń MPZP przedmiotowy teren stanowi teren 48 UO

- Przeznaczenie terenu:** teren usługi oświaty
- Funkcja podstawowa obiektów:** urządzenia i obiekty usług oświaty
- Warunki zagospodarowania:** budowa i rozbudowa istniejących obiektów

Infrastruktura techniczna, komunikacja i zabudowa istniejąca działki

- obsługa komunikacyjna terenu inwestycji j.w – istniejącymi zjazdem z ul. Żeromskiego stan istniejący bez zmian
- zasilanie w wodę z istniejącego wodociągu – budowa nowego przyłącza wody na warunkach określonych przez zarządcę sieci – przyłącze wg odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego
- zasilanie elektryczne z istniejącej sieci NN – wykorzystanie istniejącego złącza w ramach istniejącej mocy
- odprowadzenie ścieków bytowych do istniejącego kolektora sanitarnego – poprzez rozbudowę istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie inwestycji
- odprowadzenie wód deszczowych nowo-projektowanym kolektorem deszczowym na terenie inwestycji w wpięciem do istniejącego kolektora deszczowego. Budowa nowego przyłącza na warunkach określonych przez zarządcę sieci- przyłącze wg odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego
- naturalny spadek terenu w kierunku północno-zachodnim
- teren inwestycji nie zabudowany obiektami kubaturowymi, urządzony jako teren sportowy w formie boiska wielofunkcyjnego, częściowo biologicznie czynny w formie terenu zielonego z drzewami wysokimi. Drzewa w zakresie kolidującym z rozbudową boiska przeznaczone do wycinki. Wycinka drzew możliwa po uzyskaniu prawomocnej decyzji zgody na wycinkę wg. odrębnego postępowania administracyjnego (po stronie Inwestora).

Obszar inwestycji

ABC...F-A - Teren inwestycji i jednocześnie teren oddziaływania inwestycji - działki 1657/13;1658/1 obręb Osiedle gmina Mielec

Przedsięwzięcie będzie polegało na:

- roboty przygotowawcze i rozbiórkowe elementów zagospodarowania terenu kolidujących z projektowanymi elementami terenu
- wycinka drzew wysokich
- niwelacja terenu
- rozbudowie i przebudowie istniejącego boiska
- budowa kontenera szatniowo-sanitarnego
- budowa płyty betonowej pod urządzenia techniczne powłoki pneumatycznej i płyt pod wyjścia z powłoki pneumatycznej
- budowa kontenera magazynowego na powłokę pneumatyczną boiska
- budowa kontenera technicznego
- budowa fundamentu kotwiącego powłoki pneumatycznej
- budowa ogrodzenia boiska
- budowa ogrodzenia urządzeń technicznych powłoki pneumatycznej
- budowę ciągów pieszych – utwardzenia terenu
- budowa strefy drenarskiej
- przebudowa i budowa infrastruktury technicznej w zakresie: instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej z drenażem, instalacji energii elektrycznej i oświetlenia boiska
- montaż elementów małej architektury
- założenie terenów zielonych

4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie obecnie istniejącego terenu sportowego na terenie II LO w Mielcu. Teren objęty opracowaniem graniczy: od północy dalszą częścią działki Inwestora stanowiącą zabudowę szkoły średniej. Od wschodu z zabudowanymi działkami należącymi do Inwestora, z zabudową w postaci budynków użyteczności publicznej. Od południa i zachodu z niezabudowanymi działkami oraz zabudową w postaci garaży aut osobowych. Na terenie inwestycji zlokalizowany jest obecnie teren sportowy tj. obiekty sportowe w postaci boiska wielofunkcyjnego z nawierzchnią asfaltową. Dostęp do działki zapewniony poprzez istniejący wjazd na teren szkoły od strony północno-zachodniej ul. Żeromskiego. Dostęp do boiska zapewniony poprzez istniejące ciągi piesze i jezdne. Istniejące boisko piłkarskie posiada wymiar ~55x52m i posiada odwodnienie poprzez spadki powierzchniowe w kierunku wpustów kanalizacji deszczowej i przyległych terenów zielonych z warstwami chłonnymi piasków. Na terenie inwestycji brak jest zabudowy kubaturowej.

Istniejące uzbrojenie terenu w strefie projektowanych elementów: kanalizacja deszczowa, sanitarna, sieć elektroenergetyczna WN i NN.

Na terenie inwestycji zlokalizowane są drzewa wysokie przeznaczone do wycinki w oparciu o prawomocną decyzję zgody na wycinkę wg. odrębnego postępowania administracyjnego (uzyskanie decyzji po stronie Inwestora).

Istniejące ogrodzenie terenu inwestycji zbudowane z fundamentów punktowych betonowych. Słupki stalowe średnicy 50mm. Przęsło wypełnienie panelami systemowymi wysokości 1,80m. Rozstaw słupków co ~2,50m.

Dokumentacja fotograficzna terenu inwestycji

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

5.1 OPIS OGÓLNY

Na przedmiotowym terenie przewiduje się inwestycję „BUDOWA INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ NA TERENIE II LO W MIELCU- PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BOISKA SPORTOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ”.

5.2 ZAKRES PROJEKTOWANYCH ROBÓT

Stosownie do zapisów Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego na przedmiotowym terenie przewiduje się roboty w zakresie :

- roboty przygotowawcze i rozbiórkowe elementów zagospodarowania terenu kolidujących z projektowanymi elementami terenu
- wycinka drzew wysokich
- niwelacja terenu
- rozbudowie i przebudowie istniejącego boiska
- budowa kontenera szatniowo-sanitarnego
- budowa płyty betonowej pod urządzenia techniczne powłoki pneumatycznej i płyt pod wyjścia z powłoki pneumatycznej
- budowa kontenera magazynowego na powłokę pneumatyczną boiska
- budowa kontenera technicznego
- budowa fundamentu kotwiącego powłoki pneumatycznej
- budowa ogrodzenia boiska
- budowa ogrodzenia urządzeń technicznych powłoki pneumatycznej
- budowę ciągów pieszych – utwardzenia terenu
- budowa strefy drenarskiej
- przebudowa i budowa infrastruktury technicznej w zakresie: instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej z drenażem, instalacji energii elektrycznej i oświetlenia boiska
- montaż elementów małej architektury
- założenie terenów zielonych

6.0 OPIS POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE , ROZBIÓRKOWE , WYCINKA DRZEW WYSOKICH I NIWELACJA TERENU

- przygotowanie i zabezpieczenie placu budowy
- roboty rozbiórkowe elementów zagospodarowania terenu kolidujących z projektowanymi elementami terenu w zakresie: rozbiórka istniejącego oświetlenia boiska, rozbiórka utwardzenia boiska, rozbiórka schodów terenowych, rozbiórka bramek na boisku,
- wycinka drzew wysokich wraz z usunięciem korzeni
- niwelacja terenu

przygotowanie , zabezpieczenie placu budowy i roboty rozbiórkowe

Warunki ogólne prowadzenia robót rozbiórkowych

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu organizacji robót na czas budowy i uzgodnienia go z Zamawiającym. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są związane z robotami budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń budowli, w tym również podziemnych znajdujących się w obrębie teren inwestycji, w szczególności tych, które nie zostały przewidziane do wymiany. Wykonawca winien zapewnić właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania prac i będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie wykonywania robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest:

- a) opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o wytyczne zawarte w projekcie BIOZ – ze szczególnym uwzględnieniem lokalizacji baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych
- b) utrzymywać teren budowy w odpowiednim stanie
- c) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy
- d) unikać uszkodzeń lub powodowania uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie działań wykonawcy lub jego podwykonawców.
- e) zachować odpowiednie środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, powietrza pyłami i gazami, hałasem lub możliwością powstania pożaru.

Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót wykonawca winien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami). W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby załoga nie wykonywała pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca winien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, w szczególności (Dz. U. z 2006 r. Nr 80 poz. 563). Wykonawca winien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w maszynach. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Roboty przygotowawcze zabezpieczenie placu budowy

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP.
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną,
- zdemontować urządzenia, a następnie przystąpić do demontażu sieci;
- zabezpieczyć instalacje istniejące znajdujące się w zasięgu prowadzonych prac przed uszkodzeniem.
- uzyskać stosowne pozwolenia Właścicieli sąsiadujących działek na ewentualne czasowe wejście i zajęcie terenu

Opis robót rozbiórkowych

Roboty należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP dla robót rozbiórkowych zgodnie z ustaleniami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650). Poszczególne obiekty należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Roboty rozbiórkowe wykonać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu niezbędnych narzędzi budowlanych i maszyn, materiały uzyskane z rozbiórki segregować pod względem rodzaju. Roboty rozbiórkowe powinny być tak prowadzone, aby stopniowo odcinać elementy nośne konstrukcji. Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalania się innego. Stalowe elementy po demontażu usunąć z terenu rozbiórek w wyznaczone miejsce składowania przez Inwestora.

Podczas robót rozbiórkowych należy dokonać:

- rozbicia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ew. przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem,
- demontażu prefabrykowanych elementów (np. rur, elementów skrzynkowych, ramowych) z uprzednim oczyszczeniem spoin. Względnie ostrożnego rozebrania konstrukcji kamiennych, ceglanych, itp. przy założeniu ponownego ich wykorzystania.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Drewniane elementy należy rozbierać ręcznie. Materiał znosić poza obręb budowli, do poziomu otaczającego terenu. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

b) betonowe i żelbetowe elementy prefabrykatów rozebrać ręcznie lub mechanicznie, łącznie z fundamentami poszczególnych. Uzyskany materiał usunąć z terenu rozbiórek, zutylizować.

c) demontowane konstrukcje słupów oświetleniowych wykonać, gdy prędkość wiatru nie przekracza 10m/s. Materiały posegregować i odwieźć na miejsce składowania

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem (zagęszczanym np. pospółka żwirowa do poziomu otaczającego terenu i zagęścić warstwowo do $I_s > 0,98$

wycinka drzew wysokich wraz z usunięciem korzeni

Wycinka drzew wysokich wraz z usunięciem korzeni w oparciu o prawomocną decyzję o pozwoleniu na wycinkę. Roboty wykonane mechanicznie. Zaleca się wykonanie robót poza okresem lęgowym.

niwelacja terenu

Dla potrzeb rozbudowy boiska w kierunku południowym zachodzi konieczność niwelacji terenu przyległego (obecnie tworzącego przewyższenie terenu względem boiska) do poziomu spodu projektowanych warstw podbudowy boiska.

Niwelację terenu wykonać po geodezyjnym tyczeniu geodezyjnym geometrii nowych elementów zagospodarowania.

Grunt w postaci humusu zgromadzić na terenie budowy i ukształtowania wierzchniej warstwy skarp (zastosować grubość humusu min. 25cm) przeznaczonych do obsiania trawą.

Pozostały grunt rodzimy (w postaci piasków) pozyskanych z niwelacji wywieść z terenu budowy. Miejsce wywozu ustalić z Inwestorem.

6.2 ROZBUDOWIE I PRZEBUDOWIE ISTNIEJĄCEGO BOISKA

Roboty przygotowawcze wg opisu pkt 6.1

W ramach rozbudowy istniejącego boiska przewiduję uzyskanie boiska treningowego do piłki nożnej młodzieżowej o wymiarach pola gry 30,0x60,0m. Strefy wybiegów wykończone trawą syntetyczną identyczną jak na płycie boiska. Pobocze wzdłuż linii szerokości 2,5m oraz za liniami bramkowymi 2,5m. Pole gry boiska wyznaczone zostaną linie szerokości 10 cm w kolorze białym kształtujące pole gry. Wklejanie linii nastąpi po połączeniu pasów trawy ze sobą. Linie końcowe oraz środkowa, fabrycznie wszyte, pozostałe linie wklejane z odpowiedniego gatunku trawy w kolorze białym (koło środkowe, narożniki oraz łuki pola karnego są wykonywane przez wklejenie krótkich prostych odcinków). Dopuszcza się inne rozwiązania wg zaleceń dostawcy i rozwiązań systemowych pod warunkiem zapewnienia poprawności wykonania robót.

Pole gry boiska wyznaczone zostaną linie szerokości 10 cm w kolorze białym kształtujące pole gry. Rzędna „0” boiska piłkarskiego 174,00m n.p.m. Wyposażenie sportowe stanowić będą bramki aluminiowe. Ilość: 2 szt. (para)

Wyposażenie sportowe stanowić będą bramki aluminiowe. Ilość: 2 szt. (para) Zamontować bramki jak do piłki nożnej młodzieżowej 5,00x2,00 m, wykonane z profilu aluminiowego owalnego 120/100 z podwójnymi żebrami wzmacniającymi, powierzchnia profilu anodowana w kolorze naturalnym. Bramki mocowane w tulejach osadzonych w podłożu (tuleje oraz dekle maskujące są dostarczane w komplecie). Łuki bramek składane wraz z siatką, co umożliwia ich wygodne magazynowanie. Wszystkie metalowe elementy bramek poza ramą główną wykonane ze stali i cynkowane galwanicznie (łuki składane, poprzeczka dolna). Rama główna łączona w narożach za pomocą stalowych łączników naroża. Siatka mocowana do ramy bramki za pomocą bezpiecznych uchwytów tworzywowych. Bramki do piłki nożnej posiadać mają certyfikat na zgodność z normami COBRABID BBC Biuro Badań i Certyfikacji w Warszawie. Należy zamontować tuleje (wg wytycznych producenta) do słupków do bramek do piłki ręcznej z możliwością zaślepienia deklami po ich zdjęciu celem zabezpieczenia. Tuleje powinny być wyposażone w sączki odprowadzające wodę deszczową w podsypkę piaskową. Wyposażenie sportowe należy montować, konserwować i zabezpieczać wg wytycznych producenta.

KONSTRUKCJA PŁYTY BOISKA

Nawierzchnia płyty boiska projektowana jest jako spadkowa, w kierunku obwodowej strefy drenarskiej. Podbudowa musi być wykonana w sposób dokładny, z wyprofilowaną powierzchnią, zaś odchyłki na łacie o długości 2m, nie mogą być większe niż 2mm. Podłoże pod warstwy trawy musi być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu błota, piasku

oraz bez jakichkolwiek plam olejowych. Podbudowa z kruszywa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej. Nawierzchnia boiska obramowana będzie obrzeżem betonowym 8x30x100cm. Wody opadowe z drobnych deszczy odprowadzane będą poprzez naturalną infiltrację wód przez przepuszczalne warstwy boiska w poniżej położone warstwy chłonne piasków rodzimych a wody z opadów ulewnych odprowadzane poprzez spadki powierzchniowe w kierunku opaskowej strefy drenarskiej z odprowadzeniem wody do kanalizacji deszczowej.

Układ warstw konstrukcyjnych:

- grunt rodzimy po korytowaniu dogęszczony powierzchniowo do $Is \geq 0,98$
- piasek średni lub gruby - warstwa wyrównawczo odsączająca, gr. 10cm,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego (fr. 31,5-63 mm) o gr. 15cm,
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego (fr. 4-31,5mm) o gr. 5cm,
- warstwa wyrównawcza z kruszyny kamiennej (fr. 0,075-4mm) 4cm

Wszystkie powyższe warstwy podbudowy i warstwę odsączającą zagęścić do min. $Is \geq 0,98$

Wymagania dla podbudowy:

- nośność wyrażona stosunkiem modułów $E2/E1 \leq 2,2$
- dopuszczalne nierówności: max 2mm pod 2-metrową łatą,
- spadki: zgodne z projektowymi na części rysunkowej

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.

Przepuszczalność wody dla podłoża dynamicznych nie powinna być mniejsza niż 0,01 l/m²/s.

PROJEKTOWANA SZTUCZNA TRAWA

Projektowana nawierzchnia sztucznej trawy przeznaczona jest do gry w piłkę nożną. Projektuje się system nawierzchni z trawy syntetycznej (trawa, wypełnienie), która posiada cechy jak najbardziej zbliżone do trawy naturalnej w zakresie wizualnym i o odpowiedniej przepuszczalności, jednocześnie zapewniającej środowisko gry zmniejszające ryzyko występowania obrażeń u graczy i stabilizację wypełnienia granulatem EPDM. Nawierzchnia powinna posiadać badania przeprowadzone zgodnie z wymaganiami FIFA Quality Concept for Football Turf, potwierdzające jakość produktu na najwyższym poziomie FIFA 2 Star/Quality Pro co gwarantuje, iż przy odpowiedniej pielęgnacji nawierzchnia będzie eksploatowana przez docelowych użytkowników przez wiele lat.

Nawierzchnia musi posiadać trzy rodzaje włókien o co najmniej dwóch różnych długościach, zakotwionych łącznie w ściągach igłowanych w kształcie wydłużonego S (łazy S), linie białe wklejone w nawierzchnię. Wymagana gęstość nawierzchni minimum 300 000 włókien na m².

PIERWSZE WŁÓKNO - monofilowe polietylenowe PE o kształcie litery C z trzema rdzeniami wzmacniającymi

DRUGIE WŁÓKNO - fibrylowane polietylenowe PE

TRZECIE WŁÓKNO - monofilowe teksturowane (skręcone)

Nawierzchnia z trawy syntetycznej posiadająca następujące minimalne parametry:

a. Długość i rodzaj pierwszego włókna min 60mm, 100% polietylen, monofilowe o kształcie „C” z trzema rdzeniami wzmacniającymi, grubość minimum 200 mikronów, dtex min 5 000

b. Długość i rodzaj drugiego włókna 40-45 mm, 100% polietylen, fibrylowane proste, grubość minimum 90 mikronów, dtex min 4000

c. Długość i rodzaj trzeciego włókna 40-45 mm, 100% polietylen, monofilowe, teksturowane (skręcone), grubość minimum 100 mikronów, dtex min 5 000

d. Ściegi: wydłużone S

e. Kolor włókien: Zielony w minimum trzech odcieniach

f. Ilość pęczków: Min 14 500/m²

g. Ilość włókien: Min 300 000/m²

h. Waga całkowita nawierzchni: Min 3 000 g/m²

i. Podkład: Latex

j. Absorpcja wstrząsu (początkowa): Min 62 % 11. Przepuszczalność wodna nawierzchni : min 4000 mm/h

k. Przepuszczalność wodna całego systemu: min 1600 mm/h

Wymagany wykaz badań i atestów

1. Kompletny raport z badań na oferowany system nawierzchniowy (trawa, granulat EPDM szary recykling) wykonany przez stosowne laboratorium posiadające akredytację FIFA (np. Labosport, ISA Sport lub Sports Labs) potwierdzające zgodność z wymaganymi parametrami określonymi powyżej w punktach od a do k.
2. Kompletny raport z badań potwierdzający spełnienie wymagań normy EN 15330-1:2013 przez oferowany system nawierzchni z trawy syntetycznej (trawa, granulat EPDM), wykonany przez akredytowane laboratorium (np. Labosport, ISA Sport lub Sports Labs) potwierdzający pozostałe wymagane normą parametry.
3. Atest PZH na oferowaną nawierzchnię oraz wypełnienie (granulat EPDM)
4. Karta techniczna określająca technologię produkcji podpisana przez producenta z określeniem przeznaczenia (nazwa inwestycji).
5. Autoryzacja dla wykonawcy
6. Gwarancja na oferowaną nawierzchnię

UWAGI!

- Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie atestów higienicznych, warunków technicznych, Polskich Norm i innych wymaganych certyfikatów.
- 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 roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.
- Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni ze sztucznej trawy powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
 - rolki na kółkach do rozkładania nawierzchni,
 - urządzeń i materiałów do klejenia i przycinania nawierzchni ,
 - urządzenia do zasypu
 - innych urządzeń i sprzętu niezbędnych do właściwego wykonania nawierzchni.
- transport materiałów do wykonania nawierzchni ze sztucznej trawy może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. Transport należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

6.3 BUDOWA KONTENERA SZATNIOWO-SANITARNEGO

W wschodniej części terenu inwestycji projektuje się budowę budynku kontenerowego, szatniowo- sanitarnego. W obiekcie tym przewidziano: pomieszczenie trenera, magazynek, dwie szatnie z węzłami sanitarnymi, węzły sanitarne ogólnodostępne. Zaprojektowano kontener jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, systemowy w postaci kontenera technicznego, dostarczanego na miejsce w całości. Kontener przystosowany i użytkowany w okresie całorocznym.

Parametry techniczne kontenera w całości z uwzględnieniem okładzin drewnem:

Zestawienie powierzchni

Powierzchnia użytkowa	72,05 m ²
Powierzchnia całkowita	72,05 m ²
Powierzchnia zabudowy	83,00 m ²
Szerokość	15,54 m
Długość	5,34 m
Wysokość	2,97 m
Kubatura wewnętrzna netto	180,81 m ³
Kubatura obiektu brutto	246,46 m ³

Obiekt wyposażony w instalacje:

- instalacja wod-kan,
- instalacja ogrzewania z grzejników elektrycznych
- wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie
- instalacja elektryczna i odgromową

6.4 BUDOWA PŁYTY BETONOWEJ POD URZĄDZENIA TECHNICZNE POWŁOKI PNEUMATYCZNEJ I PŁYT POD WYJŚCIA Z POWŁOKI PNEUMATYCZNEJ

Z wschodniej strony boiska przewiduje się budowę płyty betonowej gr 20cm wykonanej z betonu C20/25 zbrojonej dwuwarstwowo siatkami stalowymi przeciwskurczowymi z prętów #8 o oczku 15x15cm. Przewiduje się płytę o wymiarze 3,60*11.00m z górnym poziomem równym zeru boiska tj. 174,00. Płytę urządzeń technicznych zdylać w połowie z uzyskaniem szczeliny 2cm wypełnionej styropianem oraz systemowych zabezpieczeniem szczeliny.

Dla zapewnienia komunikacji urządzonych ciągów pieszych z płyta boiska przewiduje się płyty betonowe grubości 20cm, które stanowić będą strefy montażu wyjść (drzwi) z powłoki pneumatycznej boiska w okresie zimowym. Projektuje się płyty o wymiarach 3,50x1,50m (wejście i wyjście główne) 5,10x1,50m, 2,00x1,50m (obsługujące wyjście ewakuacyjne) z powłoki pneumatycznej (lokalizacja płyt zgodnie z częścią rysunkową). Powyższe płyty gr 20cm wykonanej z betonu C20/25 zbrojonej dwuwarstwowo siatkami stalowymi przeciwskurczowymi z prętów #6 o oczku 15x15cm z górnym poziomem równym zeru boiska tj. 174,00.

Płyty wykonać na podbudowie z kruszywa łamanego frakcji 0-63mm grubości warstwy 30cm. Grunt rodzimy przed ułożeniem warstwy kruszywa dogęścić powierzchniowo do $I_s > 0,98$. Na warstwę kruszywa przed wylaniem betonu rozłożyć 2x filię PE.

6.5 BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA POWŁOKĘ PNEUMATYCZNĄ BOISKA

Obiekt kontenera składa się z następujących podstawowych jednostek funkcjonalnych:

- część magazynowa elementów powłoki pneumatycznej boiska

Budynek – kontener magazynowy zaprojektowano jako jednokondygnacyjny, wolnostojący niepodpiwniczony, z dachem płaskim. Obiekt w postaci prostopadłościanu o podstawie prostokąta. Projektowany obiekt projektuje się jako rozwiązanie systemowe w postaci zestawu kompletnych gotowych kontenerów posiadających wyposażenie i instalacje wewnętrzne, wykonanych w zakładzie producenta dostarczonych na plac budowy. Końcowy montaż elementów nastąpi w całość na terenie budowy.

Zestawienie powierzchni

Powierzchnia użytkowa	27,35 m ²
Powierzchnia całkowita	27,35 m ²
Powierzchnia zabudowy	29,50 m ²
Szerokość	4,87 m
Długość	6,05 m
Wysokość	2,77m
Kubatura wewnętrzna netto	70,56m ³
Kubatura obiektu brutto	81,71m ³

Obiekt wyposażony w instalacje:

- wentylację grawitacyjną
- instalacja elektryczna i odgromową

6.6 BUDOWA BUDYNKU TECHNICZNEGO

Obiekt kontenera składa się z następujących podstawowych jednostek funkcjonalnych:

- część techniczna lokalizacji węzła cieplnego powłoki pneumatycznej.

Budynek – kontener techniczny zaprojektowano jako jednokondygnacyjny, wolnostojący niepodpiwniczony, z dachem płaskim. Obiekt w postaci prostopadłościanu o podstawie prostokąta. Projektowany obiekt projektuje się jako rozwiązanie systemowe w postaci kompletnego kontenera sanitarnego posiadającego wyposażenie i instalacje wewnętrzne, wykonanego w zakładzie producenta dostarczonego na plac budowy.

Powierzchnia użytkowa	13,11 m ²
Powierzchnia całkowita	13,11 m ²
Powierzchnia zabudowy	15,45 m ²
Szerokość	4,30 m
Długość	3,60 m
Wysokość	3,0m

Kubatura wewnętrzna netto 38,80m³

Kubatura obiektu brutto 46,35m³

Obiekt wyposażony w instalacje:

- wentylację grawitacyjną
- instalacja elektryczna i odgromową
- instalację wod-kan
- węzła ciepłego

6.7 BUDOWA FUNDAMENTU KOTWIĄCEGO POWŁOKI PNEUMATYCZNEJ

Elementy kotwiące powłoki pneumatycznej wykonać jako balasty betonowe punktowe (prefabrykowane lub lane na budowie) lub ciągle wykonane na budowie z betonu C20/25 i geometrii dostosowanej do ostatecznie przyjętej i zakupionej przez Inwestora powłoki pneumatycznej na etapie przetargu i wykonania robót budowlanych. Dopuszcza się także kotwienie poprzez zastosowanie kotw gruntowych o odpowiedniej nośności na wyrywanie dostosowanej do ostatecznie przyjętej powłoki. Roboty fundamentowe wg Wykonawcy robót i w porozumieniu i w oparciu o dane od ostatecznego dostawcy powłoki pneumatycznej.

Wykonawcę robót budowlanych zobowiązuje się do opracowania rysunków warsztatowych elementów kotwiących i uzgodnienia je z projektantem projektu budowlanego.

6.8 BUDOWA OGRODZENIA BISKI

Jako ogrodzenie boiska wielofunkcyjnego przewiduje się hybrydowe systemowe rozwiązanie ogrodzenia wysokości 4,0m dla boków dłuższych boiska oraz 6,0m dla boków krótszych (zabramkowych). Ogrodzenie zbudowane w dolnej części z paneli stalowych oraz powyżej rozwieszona siatka polipropylenową.

Parametry techniczne ogrodzenia boiska 6,0m

- 1- Stopa fundamentowa skrajna 550x550x1100 [mm] wykonana z betonu C20/25
- 2- Stopa fundamentowa pośrednia 450x450x1100 [mm] wykonana z betonu C20/25
- 3- Słup stalowy 80x50x4 [mm]
- 4- Zastrzał stalowy 80x50x4 [mm] - stosowany dla usztywnienia słupów narożnych i pośrednich w stosowany w odległości co maks. 25 do 30m
- 5- Panel zgrzewany z prętów stalowych (poziomych podwójnych i pionowych pojedynczych).
 - średnica drutu poziomego (podwójny): 2 x 8 [mm].
 - średnica drutu pionowego: 6 [mm].
 - wymiar oczek prostych: 50 x 200 [mm].
 - szerokość panela: 2500 [mm].
 - zakończenie od góry drutami pionowymi o długości 30 [mm].
 - wysokość panela 2030 [mm].
- 6- Siatka polipropylenowa o wysokiej wytrzymałości - wysokość siatki 3,90m, grubość siatki 4-4,5mm o oczkach 100x100 [cm]
- 7- Stalowa linka montażowa ok 16 [mm] powlekana PVC
- 8- Zasłepki PVC

Parametry techniczne ogrodzenia boiska 4,0m

- 1- Stopa fundamentowa skrajna i przy bramowa 500x500x1100 [mm] wykonana z betonu C20/25
- 2- Stopa fundamentowa pośrednia 400x400x1100 [mm] wykonana z betonu C20/25
- 3- Słup stalowy 80x50x4 [mm]
- 4- Zastrzał stalowy 80x50x4 [mm] - stosowany dla usztywnienia słupów narożnych i pośrednich w stosowany w odległości co maks. 25 do 30m
- 5- Panel zgrzewany z prętów stalowych (poziomych podwójnych i pionowych pojedynczych).
 - średnica drutu poziomego (podwójny): 2 x 8 [mm].
 - średnica drutu pionowego: 6 [mm].
 - wymiar oczek prostych: 50 x 200 [mm].
 - szerokość panela: 2500 [mm].
 - zakończenie od góry drutami pionowymi o długości 30 [mm].

- wysokość panela 2030 [mm].

6- Siatka polipropylenowa o wysokiej wytrzymałości - wysokość siatki 1,90m, grubość siatki 4-4,5mm o oczkach 100x100 [cm]

7- Stalowa linka montażowa ok 16 [mm] powlekana PVC

8- Zaślepki PVC

9- Słup stalowy przybramowy i przy furtkowy 100x100x4 [mm]

10- Brama dwuskrzydłowa ogrodzeniowa wraz z kompletem zawiasowo - zamkowym. Skrzydło bramy w konstrukcji zamkniętej z profili 60x60x3 [mm]. Wypełnienie skrzydła panelem zgodnym z opiem pkt.5 - dolnej część ogrodzenia boiska

11- Furtka jedoskrzydłowa ogrodzeniowa wraz z kompletem zawiasowo - zamkowym. Skrzydło furtki w konstrukcji zamkniętej z profili 60x60x3 [mm]. Wypełnienie skrzydła panelem zgodnym z opiem pkt.5 - dolnej część ogrodzenia boiska

Ochrona antykorozyjna elementów stalowych :

- elementy stalowe lakierowanie proszkowe (RAL 6005)
- słupy stalowe zabezpieczone zaślepkami PVC

Technologia i uwagi do montażu ogrodzenia.

Roboty montażowe wykonać wg. zaleceń producenta wybranego systemu ogrodzenia zaakceptowanego przez Inwestora oraz niniejszej dokumentacji technicznej. Należy zastosować rozwiązanie systemowe ogrodzenia tworzącej jednolitą formę architektury ogrodzenia i furtki wyposażone w komplet akcesorii montażowych zapewniających trwałość, zabezpieczenie i estetykę wykonanych robót. Słupy stalowe zabezpieczone zaślepkami PVC

Kolor ogrodzenia ciemna zieleń –Ral 6005 – możliwa zmiana kolorystyki ogrodzenia na wniosek inwestora i za zgoda projektanta.

Zestawienie elementów.

Długość ogrodzenia boiska wynosi :

- ogrodzenie wys. 6,0m = 76,00 mb

- ogrodzenie wys. 6,0m = 136,00 mb

W ogrodzeniu wysokości 4,0m zaprojektowano:

- 2x brama wjazdowa 3,00x2,00m w tym jedna obowiązkowo otwierana na 180st.

- 2x furtka 1,50x2,00m

6.9 BUDOWA OGRODZENIA URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH POWŁOKI PNEUMATYCZNEJ

Budowa ogrodzenia urządzeń technicznych powłoki pneumatycznej wykonać w technologii analogicznej jak dolna część ogrodzenia boiska z wysokością ogrodzenia na 2,10m. Zastosować analogiczne rozwiązanie systemowe upodobnione technicznie i kolorystycznie do ogrodzenia boiska.

Zestawienie elementów.

Długość ogrodzenia boiska wynosi 21,50 mb

W ogrodzeniu zaprojektowano:

- 1x furtka 1,20x2,00m

6.10 BUDOWĘ CIĄGÓW PIESZYCH – UTWARDZENIA TERENU

Na terenie inwestycji przewiduję się ciągi piesze w postaci terenu utwardzonego terenu. Przewidziano strefę utwardzenia zapewniającą swobodny dostęp do budynku szatniowo-sanitarnego oraz pozostałych elementów zagospodarowania terenu. Nowe utwardzenia wykonać nawiązując poziomami do przyległych istniejących utwardzeń. Spadki nowej nawierzchni ukształtować bezpośrednio na budowie w kierunku odwodnień liniowych oraz strefy drenarskiej nawiązując jednocześnie do zaprojektowanych poziomów posadzek budynków i płyt betonowych. Połączenie nawierzchni z kontenerem szatniowo sanitarnym nie może generować barier architektonicznych dla osób niepełnosprawnych (próg większy niż 2cm). Utwardzenia wykończone kostka betonowa na podbudowie z kruszyw łamanych oporowane obrzeżami betonowymi 8x30x100cm na ławie betonowej z betonu C16/20.

konstrukcja utwardzenia terenu

- o warstwa ściernalna z kostki bet. koloru szarego gr. 6,0 cm.
- o grys 2-8mm gr. min. 3cm
- o podbudowa zasadnicza z kruszywa stab. mech. 0/31,5 gr. 17,0 cm.
- o nasyp z gruntu G1 gr. minimum 10cm pełniący warstwę odcinającą
- o istniejące podłoże gruntów rodzimych należy zagęścić do $I_s > 0,98$

6.11 BUDOWĘ STREFY DRENARSKIEJ

Dookoła boiska piłkarskiego przewiduje się budowę strefy drenarskiej w postaci opaski żwirowej szerokości 1,5m pełniącego funkcję odwodnienia ale również strefę kontrolno-serwisową powłoki pneumatycznej boiska. Strefa drenarska wykończona 22cm-wa warstwą żwiru płukanego ułożonego na warstwie piasków nasypowych dogęszczonych do $I_s > 0,98$. Strefa wykończona od góry płytami betonowymi ażurowymi gr 8cm zasypianymi żwirem płukanym. W strefie drenarskiej przewiduje się ułożenie poniżej rury drenarskiej wg. opisu branżowego. Strefa drenarska oporowana obustronnie obrzeżem betonowym 8x30x100cm na ławie betonowej. Strefę drenarską wykonać nawiązując do projektowanego poziomu płyty boiska i istniejących poziomów przyległych utwardzeń terenu.

6.12 PRZEBUDOWA I BUDOWA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ W ZAKRESIE: INSTALACJI WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z DRENAŻEM, INSTALACJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I OŚWIETLENIA BOISKA ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Zewnętrzną instalację wodociągową stanowi odcinek od projektowanego kontenera sanitarnego do projektowanej wymiennikowni. Zewnętrzna instalacja wodociągowa zostanie wykonana z rur o średnicy zewnętrznej $D_z 25$ [mm] PE100, SDR11 o długości 4,00[m]. Wykop pod rurociąg wykonać jako wąsko przestrzenny zgodnie z PN-98/B-06050 oraz BN-83/0036-02. Na dnie wykopu zostawić ok. 10 [cm] warstwy ziemi (przy koparce mechanicznej ok. 20 cm), który zdjąć bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu i wygładzić starannie dno. Rury muszą być ułożone do wykopu oczyszczonego z kamieni, gruzu, betonu oraz trwałych przedmiotów. Dno wykopu musi być wyrównane tak, aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na $\frac{1}{4}$ obwodu opierała się o podłoże.

W gruncie kamienistym należy stosować podsypkę z piachu lub ziemi bez kamieni i korzeni. Grubość warstwy podsypkowej wynosi min. 10 [cm]. Ułożenie żwiru jako podsypki jest niedopuszczalne. Przy zasypywaniu rurociągu pierwsza warstwa musi być wykonana jedynie z piasku lub ziemi j.w. wysokość warstwy obsypkowej min. 30 [cm] ponad rurą. Obsypkę należy zagęszczać warstwami. Stopień zagęszczenia nie mniejszy niż 95 [%] zmodyfikowanej wartości modułu Proktora. Dalsze zasypywanie przewodu wykonuje się warstwami z zagęszczaniem co 20 [cm], przy użyciu ziemi z wykopu. Przewody prowadzić zgodnie ze spadkami pokazanymi na profilu.

Próbę szczelności zewnętrznej instalacji wodociągowej należy przeprowadzić przed zasypaniem wykopu na ciśnienie 1,0 [MPa]. W czasie próby należy skontrolować stan przewodu i złączy. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli przy zamkniętym dopływie wody w ciągu 30 [min] nie nastąpi obniżenie ciśnienia na manometrze.

Dezynfekcję przewodu wodociągowego przeprowadzić chlorkiem wapnia w ilości 100 [mg/dm³] lub chloraminą w ilości 20 - 30 [mg/dm³] w czasie 24 godzin.

Następnie przewód ponownie przepłukać i pobrać próbę wody do badania bakteriologicznego.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od budynku projektuje się jako grawitacyjną z rur PCV – U Ø 160 klasy SN 8 kN/m² o długości 38,20 m. Instalacja włączy się do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Na załamaniach trasy zaprojektowano studnie inspekcyjne PP Ø425 mm.

Wykop pod rurociąg wykonać jako wąskoprzestrzenny zgodnie z PN-98/B-06050 oraz BN-83/0036-02.

Na dnie wykopu zostawić ok. 10 cm warstwy ziemi (przy koparce mechanicznej ok. 20 cm), który zdjąć bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu wygładzić starannie dno. Rury muszą być ułożone do wykopu oczyszczonego z kamieni, gruzu, betonu oraz trwałych przedmiotów. Dno wykopu musi być wyrównane tak, aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na $\frac{1}{4}$ obwodu opierała się o podłoże. W gruncie kamienistym należy stosować podsypkę z piachu lub ziemi bez kamieni

i korzeni. Grubość warstwy podsypkowej wynosi min. 10 cm. Ułożenie żwiru jako podsypki jest niedopuszczalne. Przy zasypywaniu rurociągu pierwsza warstwa musi być wykonana jedynie z piasku lub ziemi j.w. wysokość warstwy

obsypkowej min. 30 cm ponad rurą. Obsypkę należy zagęszczać warstwami. Stopień zagęszczenia nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proktora. Dalsze zasypywanie przewodu wykonuje się warstwami z zagęszczaniem co 20 cm, przy użyciu ziemi z wykopu.

Przewód prowadzić zgodnie ze spadkiem pokazanym na profilu. Głębokość posadowienia rurociągu kanalizacyjnego wynosi min 1,2 m. W przypadku głębokości mniejszej niż w/w rurociąg należy ocieplić łubkami z PE lub inną metodą trwałą.

UWAGA: Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi i oznakować.

Próba przyłącza kanalizacyjnego powinna zawierać próbę drożności przewodu, kontrolę spadku oraz próbę szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację.

Do płukania używa się wody wodociągowej wypuszczając popłuczyny przez wylot przyłącza do momentu, gdy wzrokowo wypływająca woda będzie czysta.

Zewnętrzna instalacja odprowadzenia wód deszczowych

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PCV-U o średnicy 200 mm o łącznej długości 39,10 m jako rury lite, jednorodne, kielichowe o wydłużonych kielichach, gładkich ścianach i połączeniach za pomocą złączy kielichowych z dwudzielną nie wyjmowaną uszczelką, klasy T i sztywności obwodowej SN=8 kN/m² na głębokościach zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Projektowana instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej będzie odprowadzać ścieki deszczowe z rur spustowych, wpustów ściekowych oraz odwodnień liniowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej poprzez projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej (wg odrębnego opracowania).

Studnie rewizyjne z betonowe o średnicy Ø 1000, bez kinet (osadcze), z włazami lub kratami żeliwnymi D-400.

Studzienki betonowe składają się z: rury wznoszącej o średnicy Ø 1000 mm, pierścienia uszczelniającego odciażającego, teleskopu z włazem żeliwnym klasy D, z przeznaczeniem dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać dopuszczenie do obrotu w budownictwie.

Wykonanie oraz odbiór techniczny robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz zgodnie z warunkami BHP.

Wody opadowe oraz z ciągów drenarskich będą doprowadzane do istniejącej kanalizacji sanitarnej poprzez projektowaną przepompownię wód zanieczyszczonych.

Zakres robót obejmuje:

- oznakowanie robót,
- wykonanie prac przygotowawczych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża pod przewody,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych wykonanych z PVC o średnicy Dz 200,
- montaż studzienek kanalizacji deszczowej - studnie betonowe zgodne z PN-EN 1917:2004, bez kinet (osadcze), z włazami lub kratami wpustowymi żeliwnymi D-400,
- montaż separatora substancji ropopochodnych,
- włączenie do projektowanego zbiornika na wodę deszczową,
- zasypianie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Rozpoczęcie robót wymaga zabezpieczenia terenu budowy. Przed rozpoczęciem budowy należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Przed rozpoczęciem prac ziemnych obowiązkowo należy wykonać wykopy kontrolne, potwierdzające przebieg i głębokość posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Wykonanie oraz odbiór techniczny robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz zgodnie z warunkami BHP. W zależności od warunków lokalnych głębokości wykopu oraz warunków hydrogeologicznych należy stosować wykopy:

wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane i rozparte oraz o ścianach skarpowych bez obudowy. Przy głębokościach większych niż 1,0 m niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne powinny posiadać pionowe ściany odeskowane i rozparte,

szerokoprzestrzenne o ścianach skarpowych wykonywane do górnego poziomu strefy kanałowej, poniżej wykopy wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych szczelnie.

Wykopy prowadzić mechanicznie i ręcznie. Przy koparce mechanicznej na dnie wykopu zostawić ok. 20 cm warstwy ziemi (przy ręcznym wykonaniu ok. 10 cm), którą zdjąć bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu.

Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni, dużych grud ziemi czy materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod kielichy powinny być wykonane tak, aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rurociągu. Rur nie wolno układać bezpośrednio na ławach betonowych ani zalewać betonem. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna kamieni lub gruzu. Wyrównanie dna i nadanie spadku zgodnie z załączonymi profilami poprzez zastosowanie odpowiedniej podsypki. Grubość podsypki 15 – 20 cm. Po zakończeniu posadowienia rurociągu i po jego odbiorze należy wykonać obsypkę.

Warstwa ochronna obsypki zaczyna się powyżej granicznej linii podbicia rury i sięga aż do poziomu 15 do 30 cm powyżej górnej krawędzi rury. Strefę ochronną rury zagęszczać warstwami grubości 10 – 30 cm ręcznie lub mechanicznie, natomiast strefę nad rurą zagęszczać ręcznie. Obsypkę zagęszczać jednocześnie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczenia się rurociągu.

Nadmiar ziemi należy rozplantować na terenach bezpośrednio przyległych do trasy rurociągu, następnie zrehabilitować teren spryzmowaną warstwą humusu. Po wykonaniu pełnej obsypki i dokonaniu kontroli i stopnia zagęszczenia obsypki, wykonać zasypkę. Zasypkę można prowadzić mechanicznie, ze zwróceniem szczególnej uwagi na to, czy w gruncie nie występują duże kamienie, odłamki skał lub gruzu o ostrych krawędziach. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony. Zasypkę prowadzić warstwami, z zagęszczeniem co 20 cm i wykonać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełnić wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Zagęszczenie osypki i zasypki wykonanych instalacji i obiektów powinno odbywać się warstwami do uzyskania $I_s = 0,95$. Ostatnią warstwę zasypki w pasie drogowym grubości ok. 1,0 m należy zagęścić do $I_s = 1,00$. W gruncie nawodnionym zasypywanie należy prowadzić przy odwodnionym wykopie. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Próba przyłączy deszczowych powinna zawierać próbę drożności przewodu, kontrolę spadku oraz powinna być poddana badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału sanitarnego. Próbę szczelności prowadzić zgodnie z wymogami wg PN-EN 1610:2002P.

Do płukania używa się wody wodociągowej wypuszczając popłuczyny przez wylot przyłącza do momentu, gdy wzrokowo wypływająca woda będzie czysta.

Projektuje się wymianę istniejących wpustów deszczowych oraz odcinka rury doprowadzającej ścieki deszczowe z w/w wpustów do sieci kanalizacji deszczowej. Lokalizacja wpustów, przebieg trasy zewnętrznej instalacji, zagłębienia oraz spadki pozostają bez zmian. Projektuje się wpusty uliczne z osadnikiem oraz rusztem żeliwnym klasy D.

Drenaż opaskowy boiska

W celu odprowadzenia wód opadowych z powierzchni boiska sportowego w okresach ulewnych deszczy zaprojektowano drenaż opaskowy, w odległości 0,50 m od projektowanego boiska.

Drenaż należy wykonać z rur drenarskich z PP-B Ø 200 o SN8 częściowo sączących - otwory w górnej części 2/3 obwodu w kącie 220°.

Rury drenarskie ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 - 20 cm, a następnie przykryć obsypką filtracyjną ze żwiru i piasku. Materiał obsypki dobiera się według zasady filtru odwróconego. Uziarnienie powinno się zwiększać od gruntu w kierunku rurki drenarskiej. Do wykonania obsypki drenarskiej najlepiej nadają się żwiry, piaski grube i średnie oraz żużel granulowany. Piaski powinny mieć współczynnik filtracji $k > 10$ m/dobę.

Na trasie odwodnieniowej zaprojektowano studzienki kanalizacyjne PP Ø425 mm o rzędnych dna niższych od rzędnych ciągu drenarskiego. Studzienki należy czyścić raz w roku. Minimalny spadek rur drenarskich - 0,5%.

Ciągi drenarskie połączyć z projektowanymi studzienkami kanalizacji deszczowej.

Uwagi końcowe instalacji sanitarnych

Całość robót instalacyjno – montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Projektuje się:
Rozdzielnicę główną RG w miejsce istniejącego złącza kablowego,
Szafę oświetleniową do zasilania i sterowania oświetleniem SO,
Rozdzielnicę zewnętrzną R1,

Rozdzielnica R1

Rozdzielnica ustawiona została obok kontenera technicznego, zasilana będzie z przebudowywanej rozdzielnic RG kablem YAKXS 4x50 mm².

Zasilać będzie urządzenia elektryczne w kontenerze szatniowo-socjalnym kablem YKXS 5x6mm² poprzez tablicę rozdzielczą wewnątrz kontenera.

Moc projektowana(zainstalowana)	17 kW
Układ sieci:	TN-C-S
Długość linii kablowej NN zasilającej rozd. R1 YAKXS 4x50	122 mb
Długość linii kablowej NN zasilającej rozd. SO YAKXS 4x35	6 mb
Długość linii kablowej oświetleniowej YKXS 5x6mm ²	275 mb
Długość kabla OPD	48mb
Typ słupów oświetleniowych: SAL 8	6 szt.
Oprawa oświetleniowa LED	8 kpl
Oprawa na kontenerach z czujnikiem ruchu	4 szt.

Zasilanie.

Przebudować należy istniejące złącze kablowe ustawionego w granicy działki na ścianie garaży na rozdzielnicę główną RG, wyposażając je w rozłączniki listwowe. Trzy rozłączniki do 160A, oraz dwa rozłączniki do 250A. Należy przepiąć istniejące obwody.

Następnie należy wyprowadzić obwód kablem YAKXS 4x35 do zasilania rozdzielnic SO z której zasilane i sterowane będzie oświetlenie boiska kablem YKXS 5x6 mm². Słupy oświetlenia boiska letniego w liczbie 6-ciu sztuk wg rys. zagospodarowania.

Kolejnym projektowanym obwodem wyprowadzonym z rozdzielnic RG będzie obwód zasilający rozdzielnicę R1. Rozdzielnicę R1 należy zasilć kablem YAKXS 4x50mm².

Rozdzielnica zasilać będzie wszystkie istniejące obwody w kontenerach, powłokę pneumatyczną, oraz węzeł wymiennikowni. W rozdzielnic R1 należy umieścić zacisk rozdziału przewodów N+PE. Wartość uziemienia nie może przekraczać 10 Ω.

Linia kablowa oświetlenia.

Proponuje się zastosowanie słupów aluminiowych anodowanych w kolorze naturalnym np. typu SAL o wysokości od 8 m. Dopuszcza się zastosowanie słupów stożkowych ocynkowanych. Podłączenie oprawy oświetleniowej z linią zasilającą należy wykonać przewodami typu YDY 3x1,5mm² o izolacji 750V. Każdą oprawę należy zabezpieczyć wkładką topikową typu Bi-Wts GL/Gg 2 A. Za zgodą Inwestora stosować oprawy **oświetleniowe ledowe**. Sterowanie oświetleniem może odbywać się za pomocą zegara astronomicznego lub być załączane ręcznie..

Układanie kabla w ziemi.

Kabel rozdzielczy i oświetleniowy układać należy w wykopie na głębokości min. 0,7 m w ziemi. Pod i nad kablem należy wykonać warstwy piaskowe o grubości 0,1 m, całość przykryć folią PCV koloru niebieskiego o szerokości 0,4 m i uzupełnić odpowiednio zagęszczając gruntem rodzimym. Fundamenty słupów należy ustawiać zgodnie z planem zagospodarowania. Wzdłuż trasy kabla układać bednarke FeZn o przekroju 30 x 4 mm dla zapewnienia oporności uziemienia roboczego równej bądź mniejszej od 10 Ω. Na planie zagospodarowania podano odległości między słupami, długość kabla w przęśle uzyskujemy po dodaniu do odległości między słupami 6 metrów zapasu.

W słupach jak również na całej trasie w wykopie należy założyć oznaczniki kablowe w odstępach max. 10 m. Oznaczniki powinny zawierać: typ i przekrój kabla, datę montażu, jego użytkownika (właściciela) oraz wykonawcę. Skrzyżowania kabla z innymi sieciami oraz przejścia pod drogami i chodnikami należy wykonać w rurach ochronnych (SRS fi 75). Kable układane w ciągach pod kostką betonową układać w rurach osłonowych. Przed przystąpieniem do wykonania wykopu pod kabel należy wytyczyć jego dokładną trasę, skrzyżowania z sieciami uzbiorzenia odsłonić wykopem ręcznym.

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normą PN-76/E-05125.

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed porażeniem elektrycznym zgodnie z WTZ stanowić będzie samoczynne szybkie wyłączenie (układ sieciowy TN-C-S).

Przewód ochronno-uziemiający PEN należy uziemić w miejscach pokazanych na schemacie ideowym projektowanego oświetlenia. Oporność uziomu roboczego nie może przekroczyć wartości 10 Ω .

Do przewodu PEN sieci należy przyłączyć słupy, wysięgi oraz metalowe części opraw oświetleniowych. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz niniejszym projektem.

OBLICZENIA – OŚWIETLENIE TERENU BOISKA

Bilans mocy dla projektowanego odcinka linii oświetlenia terenu parkingu.

Moc maksymalna $P_m = 8 \text{ opraw} \times 111 \text{ W} = 888 \text{ W}$

Moc zainstalowana $P_i = 8 \text{ opraw} \times 111 \text{ W} = 888 \text{ W}$

OGÓŁEM BILANS MOCY DLA CAŁEGO OBIEKTU: 11700 W

w tym zasilanie OŚWIETLENIA 3,200 W

Dobór zabezpieczeń:

obwód 1: razem 8 opraw $\times 400 \text{ W} = 3,200 \text{ W}$

Zasilanie 1f: zabezpieczenie jednej fazy – S193C-6A

Obliczanie spadku napięcia

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 100 \times \sum P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

$$\Delta U = \frac{2 \cdot 100 \times \sum 400 \cdot (170+135+105+75+75+45+15)}{56 \cdot 6 \cdot 230^2}$$

- Dla obwodów oświetleniowych 1-fazowych

P - moc sumaryczna na oprawie [W]

l - odległość oprawy od punktu końcowego obwodu [m]

γ - konduktywność przewodu mierzonego [Ω]

S - przekrój obwodu [mm²]

U_n - napięcie znamionowe międzyfazowe [V]

Maksymalny spadek napięcia $\Delta U_{\max} = 2,78\% \leq \Delta U_{\text{dopuszcz.}}$

Zabezpieczenie przeciążeniowe (1,45 dla wyłączników nadprądowych)

$$I_b = 8 \times (400/230 / 0,9) = 14,28 \text{ A} \quad P = U I \cos \phi$$

Spełniony jest warunek: $I_b \leq I_n \leq I_z$ oraz $I_2 = k_2 \times I_z$

$$I_2 = k_2 \times I_n = 1,45 \times 10,1 = 14,65 \text{ A}$$

Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia na końcu obwodu oświetleniowego

Dane do obliczeń:

$$X_t = 0,017 \Omega \quad X_{k1} = 0,068 \Omega \quad X_{k2} = 0,118 \Omega$$

$$R_t = 0,007 \Omega \quad R_{k1} = 0,140 \Omega \quad R_{k2} = 1,130 \Omega$$

$$Z_{zw} = 1,299 \Omega$$

$$I_{zw} = U_f / 1,25 \times Z_{zw} = 141,65 \text{ A}$$

$I_{zw.} \geq 10,1 \text{ I}_{wył.}$ - warunek został spełniony

Zestawienie materiałów podstawowych

Rozdzielnica SO	kpl. 1
Rozdzielnica RG	kpl. 1
Rozdzielnica R1	kpl. 1
Słup oświetleniowy	szt. 6
Oprawa oświetleniowa (led)	szt. 8
Kabel YAKXS 4x50mm ²	mb 122
Kabel YAKXS 4x35mm ²	mb 6
Kabel YKXS 5x6mm ²	mb275
Kabel OPD 5x6mm ²	mb48
Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	mb275
Tabliczki zaciskowe do słupów	kpl. 6
Fundamenty	kpl. 6

Uwaga!!!

Przebudowa linii WN wg odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego. Nowe przyłącza wody i kanalizacji deszczowej wg odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego.

6.13 MONTAŻ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY

Na terenie inwestycji przewiduje się zlokalizowanie wyposażenia terenu w postaci :

- kosz stalowy parkowy na śmieci szt. 2
- ławki parkowe z oparciem szt. 3



- stojaki dla rowerzystów 8-śmio stanowiskowe szt 2



6.14 ZAŁOŻENIE TERENÓW ZIELONYCH

Na terenach nieprzewidzianych do utwardzenia przewiduje się założenie terenów zielonych. Humus pozyskany z korytowania pod nowo projektowane elementy zagospodarowania rozścielić w strefach przeznaczonych na trawniki a następnie obsiać trawą. Obszarem robót objąć cały teren przekształcony w wyniku robót budowlanych.

Grunt w postaci humusu zgromadzić na terenie budowy i ukształtowania wierzchniej warstwy skarp (zastosować grubość humusu min.25cm) przeznaczonych do obsiania trawą. Skarpy terenowe wyprofilować o spadku 1:1,5.

7. BILANS TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM (ZAGOSPODAROWANIEM)

Lp.	Bilans terenu Inwestycji Projekt Budowlany	Pow. [m2]
1	boisko piłkarskie - nawierzchnia trawy sztucznej	2275,00
2	strefa drenarska – nawierzchnia żwirowa	293,10
3	strefa urządzeń technicznych i komunikacji - płyty betonowe	54,70
4	Powierzchnia zabudowy kontenera szatniowo- sanitarnego	83,00
5	Powierzchnia zabudowy budynku magazynowego „blaszak”	30,00
6	Projektowane utwardzenie – ciągi piesze z kostki	323,50
7	Istniejące utwardzenia terenu – asfalt +kostka	849,06
8	Istniejący teren zielony - biologicznie czynny	803,17
9	Projektowana zieleń - teren biologicznie czynny	833,37
	Razem	5544,90

Powierzchnia terenu w granicach inwestycji **ABC..F -A = 5544,90m²**

-wskaźnik biologiczny terenu objętego inwestycją = $\frac{803,17 + 833,37}{5544,90} = 0,295 = 29,5\%$

- wskaźnik intensywności zabudowy = $\frac{83,00 + 30,00 + 38,8}{5544,90} = 0,027 = 0,27\%$

8. WARUNKI LOKALIZACYJNE I GEOTECHNICZNE

- I strefy wiatrowej wg PN77/B-02011 (1977/Az1)
- III strefy śniegowej wg PN-80/B-02010 (Az1:2006)
- I kategoria geotechniczna , warunki gruntowe proste
- poziom wód gruntowych znajduje się poniżej poziomu posadowienia
- strefa przemarzania gruntu $h_z=1,0m$

9. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Do poniższego opracowania dokonano określenia gruntu na podstawie badań gruntów na terenie inwestycji. Pozyskane dane zawarte zostały w opracowaniu „Opinia geotechniczna” do projektu przebudowy i rozbudowy boiska sportowego i stanowią załącznik do niniejszej dokumentacji projektowej.

Podczas badań stwierdzono zaleganie nasypów zbudowanych asfaltu warstwy kruszywa i piasków stanowiących podbudowę istniejącego boiska zalegających od 0,0 do 1,1m. Nasypy spoczywają na warstwach nośnych piasków drobnych w stanie średniozagęszczonych, miąższości około 1m w strefie przeprowadzanych badań gruntu. Posadowienie obiektów określa jako proste w sposób bezpośredni. Obiekty zalicza się do I kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych. Warunki gruntowe proste (wg. dokumentacji geologicznej). Poziom swobodnego zwierciadła wód gruntowych niestwierdzono w strefie wierceń tj. do głębokości ~2,0 p.p.t.

10 . UZBROJENIE TERENU W MEDIA

Uzbrojenie terenu zgodnie z opisem pkt. 3.

11. DANE Z ZAKRESU OCHRONY ZABYTKÓW

Przedmiotowa działka nie leży w strefie zainteresowania konserwatora zabytków, w związku z powyższym projekt zagospodarowania działki i projekt architektoniczno-budowlany budynku nie podlegają uzgodnieniu z konserwatorem zabytków.

12. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.

Teren objęty opracowaniem nie znajduje się w zasięgu terenu górniczego, a zatem realizowane obiekty budowlane nie podlegają wymogom sprecyzowanym w ustawie z dnia 4 lutego 1994r. - Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz.U. z 2005r. Nr 228 poz.1947)

13. DANE Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia środowiska w zakresie ochrony wód, ziemi oraz powietrza, jak również nie stwarza zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników i sąsiadów.

14. Uwagi końcowe

- Wszelkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie projektem architektoniczno-budowlanym i pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia do kierowania danym zakresem robót
- Roboty powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne, znak B dopuszczający do obrotu materiałami budowlanymi oraz pozytywną ocenę higieniczną wydaną przez Państwowy Zakład Higieny.

Projektował:
mgr inż. arch. Zbigniew Doktor
nr upr. 227/KL/72