

miejsowość	ulica	nr działki	Obręb ewidencyjny	Jedn. ewidencyjna	AM
Ząbkowice Śląskie	Kusocińskiego	3;4;7/2;9/5	0002 osiedle wschód	Ząbkowice Śląskie	6
PROJEKT BUDOWLANY					
TEMAT:					
Projekt przebudowy boiska sportowego piłkarskiego w Ząbkowicach Śląskich					
OBIEKT:					
Kategoria obiektu V					
Boisko sportowe piłkarskie wraz z infrastruktura techniczną					
STADIUM PROJ.:					
Projekt budowlany					
INWESTOR:					
Gmina Ząbkowice Śląskie					
ul. 1 Maja 15					
55-200 Ząbkowice Śląskie					
ZESTAWIENIE OPRACOWANIA					
1. CZĘŚĆ OPISOWA					
2.CZĘŚĆ RYSUNKOWA					
3. ZAŁĄCZNIKI					
OŚWIADCZENIE:					
Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994- Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020r Poz. 1333), oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.					
Podpis .....					
PROJEKTANT br. architektoniczna	mgr inż. arch. Marek Jędrusiak upr. nr 34/88/Lw				
PROJEKTANT br. konstrukcyjna	mgr inż. Tomasz Pękała upr. nr 96/02/DUW				
PROJEKTANT br. sanitarna	mgr inż. Agnieszka Marks-Pękała upr. nr 110/02/DUW				
PROJEKTANT br. elektryczna	tech. Tadeusz Hanaj upr. Nr 519/89				
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Kamila Jusiewicz-Cycoń				
MARZEC 2021					
Przebudowa boiska piłkarskiego Ząbkowice Śl. ul. Kusocińskiego dz. nr 3;4;7/2;9/5 1					

# **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

Strona tytułowa	str.1
Zawartość opracowania	str.2
Opis techniczny	str.3-37
Informacja „bioz”	str.38-39

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Projekt zagospodarowania terenu	str.40
2. Rzut boiska	str.41
3. Przekrój przez nawierzchnie	str.42
4. Trybuna	str.43-45
5. Wiata dla zawodników	str.46
6. Ogrodzenie panelowe	str.47
7. Zbiornik retencyjny	str.48-49
8. Maszty oświetleniowe	str.50-53
9. Stojak na rowery	str.54

## **III. ZAŁĄCZNIKI**

Uprawnienia Projektantów	str.55-63
--------------------------	-----------

## **OPIS TECHNICZNY**

Do projektu zagospodarowania terenu dla przebudowy boiska piłkarskiego  
w Ząbkowicach Śląskich ul. Kusocińskiego dz. nr 3;4;7/2;9/5 AM-6

**1. Inwestor:** Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1 Maja 15 57-200 Ząbkowice Śląskie

**2. Adres przedsięwzięcia:** Gmina Ząbkowice Śląskie ul. Kusocińskiego dz. nr 3;4  
7/2;9/5 AM-6

**3. Podstawa opracowania:** umowa z Inwestorem

**4. Wykorzystane do opracowania materiały**

- Wizje lokalne
- Orientacja
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Inwentaryzacja budowlana obiektów objętych opracowaniem
- Przepisy formalno-prawne, katalogi, wytyczne projektowe.
- Polskie Normy Budowlane i literatura techniczna
- Plan zagospodarowania przestrzennego

**5. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi:

- Wypis z planu zagospodarowania przestrzennego dla działek objętych inwestycją.
- Badania geotechniczne podłoża gruntowego działki opracowane przez „GEOSFERA „ sp. c.
- Uzgodnienia z Inwestorem dotyczące realizacji obiektów
- Wizja lokalna
- Aktualne normy i przepisy budowlane.

**6. Zakres opracowania**

Inwestycja dotyczy przebudowy istniejącego boiska piłkarskiego o nawierzchni z trawy naturalnej zlokalizowanego na dz. nr 3;4 na boisko piłkarskie o nawierzchni ze sztucznej trawy wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną.

**7. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie:

- boiska o nawierzchni z trawy sztucznej o całkowitej powierzchni 71x111m (wraz ze strefami bezpiecznymi)

- demontażu bramek do piłki nożnej oraz części ogrodzenia, demontaż istn. piłkochwyków i ich powtórny montaż zgodnie z projektowaną lokalizacją
- przebudowy systemu drenażu pod projektowaną płytą boiska z odprowadzeniem wód do projektowanych czterech zbiorników retencyjnych ZR o pojemności  $V=20\text{m}^3$  każdy.
- instalacji nawodnieniowej boiska piłkarskiego z trawą sztuczną wraz ze zraszaczami oraz stacjami podwyższania ciśnienia w zbiornikach ZR2, ZR4 oraz instalacja zasilającą.
- instalacja wody DE40PEHD zasilającą instalację nawodnieniową
- instalacji zasilającej oświetlenie boiska z istniejącego złącza przy boisku Orlik
- instalacji oświetlenia boiska
- instalacji monitoringu boiska
- infrastruktury sportowej: 2 bramki do piłki nożnej pełnowymiarowe, cztery bramki małe ( 5m) , 2 wiaty dla zawodników (2x20osób), 2 trybuny mobilne na 51 osób każda, 2 kosze na śmieci  $V=35\text{L}$ , tablica informacyjna z regulaminem (2 szt.), 2 stojaki na rowery (2x10 stanowisk)
- ogrodzenie boiska ogrodzeniem panelowym wys 1,83m na cokołach betonowych wraz z montażem bram i furtek

## 8. Stan istniejący

### 8.1 Lokalizacja obiektu

Teren inwestycji zlokalizowany jest we wschodniej części miasta Ząbkowice Śląskie (obr. Osiedle Wschód) na działce nr 3; 4 7/2; 9/5 AM-6 przy ul. Kusocińskiego oznaczonej zgodnie z Uchwałą nr LI/105/2013 Rady Miejskiej Ząbkowic Śląskich z dnia 30 grudnia 2013r. jako **A4.54 US1**- teren usług sportu i rekreacji z urządzeniami towarzyszącymi. Obszar w granicach opracowania użytkowany jest obecnie jako teren sportowy. W centralnej części działki zlokalizowane jest boisko do piłki nożnej z murawą naturalną. Przy boisku od strony płn.-wsch. zlokalizowane jest ogrodzenie, betonowe oraz częściowo z paneli systemowych ( pomiędzy działkami nr 3 i 4). Na działce nr 3 zlokalizowane są drzewa i krzewy (przewidziane do wycięcia) oraz napowietrzna linia oświetleniowa.

Na boisku piłkarskim zlokalizowanym na dz. nr 4 znajdują się bramki do piłki nożnej-przeznaczone do demontażu oraz 2 piłkochwyty- przewidziano ich demontaż oraz

powtórny montaż zgodnie z lokalizacją wskazaną na PZT. Teren inwestycji jest zadrzewiony i zakrzewiony od strony płn.-wsch, pod względem wysokościowym jest zróżnicowany. W obrębie projektowanej inwestycji występują różnice terenu od rzędnej 290,96 do rzędnej 292,1 m.n.p.m. Zakłada się mikroniwelację terenu dla budowy płyty boiska.

## **8.2 Komunikacja**

Działka posiada bezpośrednie połączenie z drogą gminną (ul. Kusocińskiego) oraz drogą powiatową (ul. Powstańców Warszawy). Działka posiada istniejące zjazdy z drogi gminnej o nawierzchni z kostki bet. Inwestycja nie przewiduje zmiany układu komunikacyjnego.

## **8.3 Uzbrojenie terenu**

Działka nr 3 i 4 jest w pełni uzbrojona. Przez teren inwestycji przebiegają sieci:

- \* wodociągowe woD100, woD50, woD25
- \* kanalizacji kD150, kD100, kD400
- \* telekomunikacyjne tD
- \* ciepłownicze cnD32, cn160
- \* elektroenergetyczne eND,
- \* instalacja oświetleniowa wraz ze słupami oświetl.

Nie wyklucza się występowania w terenie niezinwentaryzowanej infrastruktury technicznej

## **8.4 Zieleń**

Na terenie objętym opracowaniem zlokalizowane są drzewa oraz krzewy. Zakłada się, że przed rozpoczęciem inwestycji Inwestor uzyska pozwolenie na ich wycinkę

## **8.5 Funkcja terenu**

Teren pełni funkcję usług sportu i rekreacji. Na działkach nr 3 i 4 obecnie funkcjonują boiska piłkarskie. Nie przewiduje się zmiany funkcji terenu.

## **8.6 Ochrona Konserwatorska**

Teren inwestycji zlokalizowany jest w strefie ochrony Konserwatorskiej. Działka nie jest wpisana do rejestru zabytków.

Działka nie podlega wpływowi eksploatacji górniczej i nie stwarza zagrożenia dla środowiska.

## **9. Warunki geologiczne**

Posadowienie geotechniczne obiektów sportowych zaprojektowano na podstawie badań terenowych przeprowadzonych przez firmę Geosfera. Wyniki przedstawiono w opinii geotechnicznej.

Po analizie warunków geotechnicznych stwierdzić należy, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, że badany obszar charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi. Na podstawie wierceń badawczych wykonanych dla potrzeb niniejszej opinii w marcu 2021 r., rozpoznano budowę geologiczną obszaru badań 3 otworami badawczymi do głębokości 2,0 m ppt.

Zgodnie z przyjętą metodyką (p. 2.4), w podłożu wydzielono 2 warstwy geotechniczne:

Poniżej w sposób syntetyczny scharakteryzowano każdą z wydzielonych warstw geotechnicznych:

**Warstwa I:** grunty nasypowe, w obrębie których wydzielono jedynie grunty nasypowe

niebudowlane. Występują od powierzchni terenu do głębokości maksymalnej 0,5 m. Nasypy tworzy mieszanina, gleby, gruzu ceglanego i żużlu. Mają one charakter niekontrolowany i ze względu na ich skład oraz ich właściwości fizyko – mechaniczne nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego- przewidziano ich usunięcie.

**Warstwa II:** zbudowana jest z gruntów średnio spoistych wykształconych w postaci glin, glin

piaszczystych oraz piasków gliniastych, które zgodnie z normą N-B/81-03020 zaliczono do grupy konsolidacji „inne grunty spoiste nieskonsolidowane” o symbolu „C”. Strop utworów warstwy II, zalega na głębokości 0,3 – 0,5 m p.p.t., natomiast jej spąg nie został przewiercony. Warstwa ma ciągły charakter, a udokumentowane grunty występują w stanie półzwartym, twardoplastycznym i plastycznym. Ze względu na zróżnicowaną wartość stopnia plastyczności w obrębie warstwy wydzielono następujące pakiety geotechniczne:

- **warstwa IIa** – grunty w stanie półzwałym, przy wartości stopnia plastyczności  $IL = 0,00$ ;
- **warstwa IIb** – grunty w stanie twardoplastycznym, przy wartości stopnia plastyczności  $IL = 0,20$ ;
- **warstwa IIc** – grunty w stanie plastycznym, przy wartości stopnia plastyczności  $IL = 0,30$ ;
- **warstwa IId** – grunty w stanie plastycznym, przy wartości stopnia plastyczności  $IL = 0,40$ ;

## 10. Zagrożenia dla środowiska i ludzi

- Nie przewiduje się negatywnych - innych od typowych dla tego typu obiektów wpływów na środowisko. Nie przewiduje się zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników obiektu budowlanego i jego otoczenia.
- Projektowana inwestycja w żaden sposób nie wpływa na zanieczyszczenie powietrza, gruntu i wód.
- Nie zmienia stosunku nasłonecznienia dla działek sąsiednich oraz nie powoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych.
- W wyniku realizacji projektowanej inwestycji, a następnie eksploatacji obiektu nie przewiduje się zachwiania równowagi środowiska naturalnego

## 11. Zestawienie powierzchni:

<u>Powierzchnia boiska ze strefami bezp.</u>		<u>7881,00m<sup>2</sup></u>
w tym:	płyta boiska (65x101m)	6565,00m <sup>2</sup>
	strefy bezpieczne	1316,00m <sup>2</sup>
<u>Powierzchnia dz. nr 4</u>		<u>10 780,00m<sup>2</sup></u>
w tym:	płyta boiska	6364,00m <sup>2</sup>
	strefy bezpieczne	963,05m <sup>2</sup>
	kostka bet. pod stojaki	20,4m <sup>2</sup>
<u>Powierzchnia dz. nr 3</u>		<u>50 998,00m<sup>2</sup></u>
w tym:	płyta boiska	201,00m <sup>2</sup>
	strefy bezpieczne	352,95m <sup>2</sup>

## 12. Projektowane zagospodarowanie działki:

### 12.1. Projektowane obiekty

Na działkach nr 3,4;7/1;9/5; zaprojektowano:

- wykonanie boiska do piłki nożnej o nawierzchni z trawy sztucznej o wymiarach całkowitych (ze strefami bezpiecznymi) 71x111m
- wykonanie drenażu boiska
- wykonanie nawodnienia boiska wraz z szafką SN i linią zasilającą pompy
- demontaż i montaż piłkochwyków
- demontaż istniejących bramek do piłki nożnej
- montaż bramek do piłki nożnej 7,32x3,0m oraz 5,0x2,0m
- montaż dwóch trybun przenośnych na 51 osób każda
- montaż wiat dla zawodników – 2 szt.
- montaż obiektów małej architektury (kosze na śmieci, tablice informacyjne z regulaminem, chorągiewki, stojaki na rowery)
- wykonanie oświetlenia boiska poprzez montaż czterech masztów oświetleniowych wysokości 18,0m każdy wraz z szafką SO i linią zasilającą
- wykonanie przebudowy instalacji drenażowej boiska wraz z podłączeniem wód opadowych do projektowanych czterech zbiorników na wody opadowe o pojemności 20m<sup>3</sup> każdy
- wykonanie monitoringu boiska poprzez montaż czterech kamer zewnętrznych zamontowanych na projektowanych masztach oświetleniowych wraz z szafką SM i linią zasilającą
- wykonanie ogrodzenia terenu poprzez montaż ogrodzenia panelowego wysokości 1,83m na cokołach betonowych wraz z bramami i furtkami wg rys -PZT

### **13. Boisko piłkarskie**

Boisko piłkarskie o wymiarach płyty 65x101m (ze strefami bezpiecznymi 111x71m) i stref ochronnych 5m za bramkami i 3m po bokach boiska. Strefa gry wydzielona liniami w kolorze białym- szerokość linii 10cm.

Płyta boiska będzie odwadniana projektowanym systemem drenażowym z odprowadzeniem do projektowanych zbiorników na wody opadowe.

Boisko będzie nawadniane za pomocą proj. systemu nawadniającego – pozwoli to na zwiększenie komfortu użytkowania boiska w okresie letnim.

#### **13.1. Zakres robót**

- zdjęcie humusu i wywiezienie na składowisko



- roboty rozbiórkowe - demontaż piłkochwyków, bramek, ogrodzeń, linii napowietrznej
- wycinka drzew i krzewów wraz z karczowaniem pni
- przygotowanie podłoża: usunięcie nasypów niekontrolowanych, zdjęcie istniejącego podłoża terenu do projektowanego poziomu, nawiezienie gruntu do podniesienia terenu
- wyrównanie i korytowanie powierzchni niezbędnej do wykonania dalszych prac budowlanych, wywóz i utylizacja odpadów
- fundamentowanie tulei dla bramek;
- podbudowa pod nawierzchnię boiska sportowego;
- montaż wiat dla zawodników, trybun
- wykonanie drenażu boiska wraz z montażem zbiorników na wody opadowe
- wykonanie systemu nawadniającego boisko
- wykonanie monitoringu boiska
- wykonanie instalacji oświetleniowej boiska
- wykonanie ogrodzenia boiska – ogrodzenie panelowe wys. 1,83m

### **13.2. Nawierzchnia:**

Boisko piłkarskie projektuje się wykonać z trawy syntetycznej nawierzchni sportowej w kolorze zielonym.

#### **13.2.1 Charakterystyka nawierzchni:**

Trawa syntetyczna wypełniona jest przeznaczona do wykonywania nawierzchni obiektów sportowych zewnętrznych. Jest odporna na mróz i wysokie temperatury, ustabilizowana UV. Zastosowanie: piłka nożna. Kolorystyka: zielony

Wykładzinę ułożoną i zamocowaną zgodnie z instrukcją producenta należy zasypać suszonym i sortowanym piaskiem kwarcowym oraz SBR.

#### **13.2.2 Charakterystyka podłoża.**

Podłoże, na którym ma być układana wykładzina powinno być przygotowane zgodnie z instrukcją producenta i powinno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń, mocne i stabilne. Odchyłki mierzone na łacie 2 m nie powinny przekraczać 2 mm. Nawierzchnia syntetyczna odwzorowuje powierzchnie podbudowy. Ilość granulatu SBR - zgodnie z ilością wynikającą z raportu z badań.

Raport z badań powinien potwierdzać nie tylko ilość ale i rodzaj oferowanego granulatu.

### **13.2.3 Konstrukcja nawierzchni:**

- trawa syntetyczna – wysokość włókna min.60 mm max 62mm wypełnienie piasek kwarcytowy i EPD z recyklingu w ilości zgodnej z badaniem laboratoryjnym
- warstwa wyrównawcza miał kamienny 0,1/5mm gr. 5cm
- warstwa konstrukcyjna kruszywo łamane 4/31,5 mm - gr. 10 cm
- warstwa konstrukcyjna kruszywo łamane 31,5/63 mm - gr. 15 cm
- warstwa piasku gruboziarnistego zagęszczanego warstwowo do  $I_s=0,97$  gr. 15cm
- grunt rodzimy dogęszczony powierzchniowo do  $I_s=0,95$

**Nawierzchnia boiska obramowana będzie obrzeżem betonowym 8 x 30 cm.**

### **13.2.4 Parametry trawy syntetycznej wielofunkcyjnej:**

Trawa syntetyczna o parametrach nie niższych niż :

1. wysokość włókna min. 60 mm max 62 mm
2. ilość pęczków min. 9400/m<sup>2</sup>
3. ilość włókien min. 112 000/m<sup>2</sup>
4. grubość włókna min. 420 mikronów
5. dtex min. 15.000
6. wytrzymałość łączenia klejonego po starzeniu min. 110N/100 mm
7. siła potrzeba do wyrywania pęczka po starzeniu min. 55 N
8. przepuszczalność wody przez kompletny system min. 1600 mm/h
9. przepuszczalność wody przez samą nawierzchnię min. 3000 mm/h
10. typ trawy: monofil
11. rodzaj trawy: polietylen
12. trawa tuftowana
13. podkład: lateksowy
14. wypełnienie: piasek kwarcowy i granulat EPDM z recyklingu w ilości zgodnej z badaniem laboratoryjnym
15. kolor zielony

**13.2. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni, które należy dołączyć do oferty**

- Raport z badań przeprowadzony przez specjalistyczne laboratorium ( np. Labosport lub ISA- Sport lub Sports Labs Ltd) dotyczące oferowanego systemu tj. nawierzchni i wypełnienia EPDM z recyklingu potwierdzający zgodność jej parametrów z FIFA Quality Programme for Football Turf ( edycja 2015) dla poziomu Quality Pro i Quality Pro oraz potwierdzający minimalne parametry oferowanej trawy syntetycznej określone przez Zamawiającego ( dostępny na [www. FIFA.com.](http://www.FIFA.com))
- raport z badań laboratoryjnych przeprowadzony przez certyfikowane laboratorium dla systemu sztucznej trawy tj. nawierzchnia i wypełnienie EPDM z recyklingu potwierdzający zgodność z aktualną normą EN 15330-1:2013/PN-EN 15330-1:2014-02
- karta techniczna oferowanej nawierzchni, poświadczona przez producenta , potwierdzająca wymagane przez Zamawiającego minimalne parametry dla nawierzchni w zakresie , który nie został objęty raportem z badań
- Aktualny certyfikat potwierdzający posiadanie przez producenta statusu FIFA Preferred PRODUCER (FPP) lub producenta licencjonowanego przez FIFA
- atest PZH lub równoważny dla poszczególnych elementów oferowanej nawierzchni i wypełnienia ( piasek kwarcytowy oraz EPDM z recyklingu)
- autoryzacja producenta trawy syntetycznej wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.
- raport z badań testu Lisport na min. 180.000 cykli dla włókna oferowanej trawy syntetycznej przeprowadzony przez niezależne laboratorium z normą EN 15306 „nawierzchnie do otwartych terenów sportowych- narażenie trawy na oddziaływania” – potwierdzający , że nawierzchnia po min. 180 000 cykli nie wykazuje widocznych uszkodzeń
- sprawozdanie z badań wydane przez akredytowane laboratorium na zawartość metali ciężkich oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatyzowanych (WWA) w granulacie EPDM z recyklingu potwierdzających zgodność z Rozporządzeniem (WE) 1907/2006 RECH.

#### **14. Elementy wyposażenia boiska**

##### **- bramki do piłki nożnej**

Boisko należy wyposażyć w

- bramki stacjonarne do piłki nożnej z odciążeniem o wymiarach 7,32 x 2,44 m o głębokości 2 m. Rama bramki wykonana z owalnego profilu aluminiowego o przekroju 120/100 mm z podwójnymi żebrami wzmacniającymi. Rama główna bramki, anodowana malowana metodą proszkową na kolor biały. Należy zastosować wzmacniający system łączenia profili w narożu bramki, przenoszący obciążenia z profilu aluminiowego bezpośrednio na stalowy łącznik narożny bez obciążenia śrub, co znacząco wpływa na żywotność bramki. Zaczepki siatki powinny być wykonane z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości, odpornego na warunki atmosferyczne. Wszystkie elementy stalowe złączne bramki powinny posiadać ochronne powłoki galwaniczne.

W skład kompletu bramek powinny wchodzić :

- rama główna bramki,
- tuleje mocujące wraz z deklami zaślepiającymi,
- słupki odciążowe do naprężania siatki, osadzone w tulejach,
- ramka dolna do zamocowania dolnego brzegu siatki, składana do góry.

Fundament pod słupki bramki o wymiarach 80x80x100 z betonu klasy B20 , według wytycznych producenta bramki

- cztery bramki do piłki nożnej o wymiarach 5,0x2,0m – aluminiowych tulejowanych
- Rama bramki ze specjalnego aluminiowego profilu owalnego 120×100 mm, wyposażona w tworzywowe zaczepy siatki. Malowana proszkowo na kolor biały, RAL 9016. Poprzeczka ze spawanymi narożnikami, co zapewnia wysoką wytrzymałość zastosowanego materiału, łatwy montaż oraz bezpieczne użytkowanie. Słupki łączone są z poprzeczką za pomocą aluminiowej wkładki, a następnie skręcane. Pałaki wykonane są ze stalowej rury Ø 33mm, cynkowane ogniowo zaś rama dolna wykonana jest z aluminiowego profilu kwadratowego 45×45 mm, Standardowa głębokość bramki: góra 1,0 m / dół 1,2 m. W komplecie z zestawem tulei montażowych. Przeznaczona do użytku na boiskach zewnętrznych. Bramka musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 748:2013-09, a także prawo do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa „B”.

#### **- Siatka do bramek**

Należy zastosować bezwęzłową siatkę na bramkę z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości, grubość sznurka: 3,5 mm. Wymiary: szerokość: 7,50 m, wysokość:

2,50 m, oczka w kształcie heksagonalnym (plaster miodu), głębokość: górna – 200 (100) cm, dolna - 200 cm. Kolory: biały.

**- Słupki boiskowe z chorągiewką uchylną - 4 szt**

Boisko należy wyposażyć w słupki boiskowe z chorągiewką uchylną.

W skład boiskowego słupka uchylnego wchodzi:

laska - długości 140 cm z tworzywa sztucznego,

chorągiewka w kolorach wg życzeń klienta, mocowanie uchylne wykonane z metalu.

**- Wiaty dla zawodników rezerwowych**

Należy zakupić dwie przenośne wiaty dla zawodników rezerwowych, każda na 20 miejsc. Konstrukcja wiaty wykonana z profili aluminiowych. Siedziska plastikowe z oparciem. Kolor ramy i siedzisk do uzgodnienia z Inwestorem na etapie budowy.

Wypełnienie wiaty stanowi poliwęglan komorowy bezbarwny gr. 6 mm. Wymiary wiaty 6,12x1,18m.

**- Trybuny zewnętrzne**

Trybuna stała z możliwością rozkładania 3 rzędowa na boisko zewnętrzne z siedziskami plastikowymi, podesty kratowe typ VEMA i konstrukcja stalowa cynkowane ogniowo. Wymiar 9.5m - 2 sztuki na 51 osób każda- kompletna wraz ze stopami fundamentowymi

**- Maszyna do pielęgnacji sztucznej trawy.**

W celu utrzymania boisko w odpowiednim stanie technicznym należy wraz z pracami budowlanymi boisko wyposażyć w następujący sprzęt o parametrach nie gorszych niż

Zestaw do pielęgnacji nawierzchni z trawy syntetycznej np.

Honda F720 –

Jednostka napędowa – ciągnik jednoosiowy np. Honda F720 zasilany

jednocylindrowym silnikiem spalinowym o mocy 5,5 KM. Ciągnik wyposażony jest w wał przeniesienia napędu co umożliwia pracę z osprzętem aktywnym.

Jednostka wyposażona w łańcuchową przekładnię napędu i mechanizm różnicowy ułatwiający skręty

Typ silnika: GX 200 – benzynowy. Skrzynia biegów: 6 do przodu i 2 do tyłu.

Rozruch: ręczny. Masa [kg]: 97

Równiarka rotacyjna FBR 80 maszyna aktywna do renowacji nawierzchni.

Zadaniem równiarki jest wyrównywanie nawierzchni boiska, prostowanie włókien trawy, wyciągnięcie i rozbrylenie granulatu. Podczas zabiegu równiarka czyści również włókna trawy z powłoki organicznej (mchu, grzybów i chwastów).

Brona aktywna FBB 120 służy do pielęgnacji bieżącej. Zadaniem brony jest rozluźnianie zbitego granulatu i wydobywanie zanieczyszczeń wbitych w głąb trawy. Rozluźnienie granulatu zapewnia lepszy odpływ wody z powierzchni boiska jak również poprawia elastyczność nawierzchni, która dzięki temu staje się mniej śliska.

Szczotka wczesująca FBS 170 to podstawowe narzędzie do pielęgnacji bieżącej. Zabieg szczotkowania ma na celu szybkie, równomierne wczesanie i rozprowadzenie granulatu po płycie boiska. Dodatkowo szczotką zbieramy zanieczyszczenia, które wydobyliśmy podczas pracy broną.

ROZRZUTNIK GRANULATU - FBG 100 Zastosowanie: rozrzutnik umożliwia uzupełnienie warstwy granulatu. Szerokość rozrzutu [m]: od 2 do 5 (w zależności od prędkości jazdy). Zasobnik: z blachy nierdzewnej, o nośności 200 kg i objętości 100 l, przykryty szczelną pokrywą, wyposażony w hamulec ręczny i nożny oraz wygodny fotel. Cechy szczególne: 9 stopni regulacji ilości rozsypanego granulatu.

ZAMIATARKA Z POJEMNIKIEM - FBZ 120 Zastosowanie: usuwanie zanieczyszczeń z powierzchni boisk,. Szerokość robocza [cm]: 120; Wysokość szczotek [cm]: 30 Cechy szczególne: dwie prędkości obrotowe walca, możliwość zainstalowania szczotek o różnej gęstości i twardości oraz współpracy z dwoma rodzajami pojemników – przesiewającym granulatem lub zbierającym zanieczyszczenia (opcja dodatkowa)

Nośnik narzędzi FBW 100 – jest niezbędnym narzędziem służącym do podłączenia poprzez uchwyt tylny szczotki wczesującej FBS 170 i brony aktywnej FBB 120 oraz niektórych wersji rozrzutnika granulatu FBG 100. Posiada wygodny i ergonomiczny fotel operatora oraz wyposażony jest w układ hamulcowy

**- Piłkochwyty**

Przewidziano demontaż istniejących piłkochwyków i montaż w nowym miejscu. Zaprojektowano fundamenty pod słupy piłkochwyków z betonu C16/20 o wymiarach 50x50x120cm.

**UWAGA:** Przed wykonaniem nawierzchni boiska wykonać wszystkie elementy urządzeń znajdujących się w nawierzchni (fundamenty dla słupków, zakotwienie bramek itp. z typowymi gniazdami do mocowania).

### 15. Utwardzenia pod stojakami na rowery :

Pod stojakami na rowery zaprojektowano z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm. Powierzchnie utwardzone wykonać ze spadkiem 0,5%-2% w kierunku terenu na zewnątrz w celu odwodnienia. Projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej Polbruk „cegła” o wym. 20x10x8cm w kolorze szarym. Jako obramowanie utwardzeń zastosować obrzeże trawnikowe 8x30x100cm.

Konstrukcja utwardzeń:

- nawierzchnia – kostka gr 8 cm – . Kolor szary
- podsypka cem- piaskowa ¼ gr 3 cm
- podsypka piaskowa gr. 10 cm,
- podbudowa - tłuczeń kamienny 15cm

### 16. Zestawienie elementów małej architektury

Lp.	Nazwa urządzenia	Ozn	Ilość szt	Opis
1	kosz na śmieci	K	3	Konstrukcja z rury 48x3,2mm. Kosz z blachy 2mm, a daszek z blachy 3mm. Całość ocynkowana ogniowo i malowana strukturalną farbą akrylową. Pojemnik zabezpieczony zamkiem zabezpieczającym przeciw niepowołanemu wyjmowaniu. Pojemność kosza 35l. Montowany na gotowych prefabrykacjach betonowych.
2	regulamin	R	2	Konstrukcja wykonana z rur stalowych. Wypełnienie z blachy stalowej ocynkowanej lub sklejki wodoodpornej. Całość ocynkowana i malowana proszkowo. Montaż na ogrodzeniu
3	stojak na rowery	SR	2	Stojak min 10-stanowiskowy. ilość stanowisk: 10 szerokość stojaka/wieszaka: 407cm wysokość stojaka: 52cm głębokość stojaka: 60cm wysokość stanowiska: 44cm głębokość stanowiska: 44cm rura nośna: 40x2mm szerokość stanowiska: 6,5cm odległość między stanowiskami: 41cm przekrój rurki: 18mm grubość rurki: 2mm profil stojaka: 30x30x1,5mm powłoka stojaka: ocynkowana materiał: stal ocynkowana regulacja stanowisk: nieregulowane sposób parkowania: obustronnie sposób mocowania: do podłoża metoda montażu: do przykręcenia waga: 30kg montaż: 8 kołków rozporowych Ø 12x60mm na śruby Ø



Lp.	Nazwa urządzenia	Ozn	Ilość szt	Opis
				8x80mm (w zestawie) pod klucz 13

Uwaga: urządzenia bądź materiały wymienione w tabeli poprzez wskazanie ich znaków towarowych bądź producenta mogą być zastąpione urządzeniami bądź materiałami równoważnymi. Za urządzenia bądź materiały równoważne uważa się te, które posiadają te same parametry techniczne i jakościowe.

**Urządzenia należy eksploatować zgodnie z załączonymi przez producenta instrukcjami. Instrukcje eksploatacji zamontowane na urządzeniach w miejscu widocznym dla użytkownika.**

## **17. Rozbiórki**

Na terenie projektowanego boiska zlokalizowana jest infrastruktura techniczna kolidująca z lokalizacją boiska. Przed budową boiska należy:

- wszystkie zwieńczenia studzienek dostosować do rzędnych projektowanego terenu
- zdemontować istniejące bramki
- zdemontować wszystkie ogrodzenia kolidujące z inwestycją
- zdemontować istniejące piłkochwyty
- zdemontować istniejące ogrodzenie betonowe oraz stalowe pomiędzy działkami nr 3 i 4 wraz z fundamentami.
- zdemontować istniejącą linie oświetleniową wraz ze słupami i ich fundamentami
- ściąć i wykarczować drzewa/krzewy kolidujące z projektowaną inwestycją ( po uzyskaniu odpowiednich zgód)

Elementy uzyskane stanowiące wartość materialną z rozbiórek należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Teren wokół boiska, po wykonaniu rozbiórek i budowie boiska należy wyrównać i obsiać trawą.

Na czas prowadzenia robot rozbiórkowych zabezpieczyć teren prowadzenia robot przed dostępem osób trzecich i oznaczyć go tablicami informującymi o charakterze prowadzonych prac (np. „PRACE ROZBIORKOWE. WSTĘP WZBRONIONY”).

## **18. Opis techniczny elementów i robót:**

### **18.1 Roboty przygotowawcze**



Oznakować zgodnie z wymogami BHP; dostarczyć sprzęt i maszyny do wykonywania prac budowlanych; zabezpieczyć przed uszkodzeniem najbliższe otoczenie (drzewa), zabezpieczyć teren przed dostępem osób trzecich.

## **18.2 Roboty ziemne**

W ramach robót ziemnych należy wykonać następujący zakres:

- zdjęcie warstwy humusu o grubości 15 cm
- korytowanie pod podbudowę nawierzchni - do głębokości dalszych 45 cm tj. do poziomu posadowienia warstwy odsączającej;
- wyrównanie i zagęszczenie dna koryta oraz wyprofilowanie spadków poprzecznych
- wykopy pod bloki fundamentowe słupów piłkochwytów, bramek

## **19. Ogrodzenie terenu działki.**

Boisko projektuje się ogrodzić ogrodzeniem o wysokości 1,83 m+ podmurówka betonowa wysokości 50cm osadzona na systemowych ceownikach zamontowanych do słupków ogrodzeniowych. Ogrodzenie składać będzie się z paneli ogrodzeniowych z prętów stalowych zgrzewanych punktowo o wysokości 183 cm, np. VEGA 2D Super. Panele ogrodzeniowe ocynkowanie ogniowe i malowane proszkowo na kolor zielony

Panel zgrzewany punktowo z prętów stalowych.

Średnica drutu poziomego (podwójny): 2x8 [mm].

Średnica drutu pionowego: 6 [mm].

Wymiar oczek prostych: 50x200 [mm].

Szerokość panelu w osiach skrajnych prętów 2500 [mm].

Zakończenie od góry drutami pionowymi o długości 30 [mm].

Typ montażu: ProSport

Elementy ogrodzenia mocowane będą do słupków stalowych 40x60x2 mm osadzonych w fundamentach betonowych. System mocowania słupków -Omega lub Omega D1. W ogrodzeniu projektuje się bramy (B1,B2,B3) techniczne o szerokości 4m oraz furtki (F1-F5- szer. 1,5m ) Skrzydła bramy oraz furtek wykonać ze stalowej ramy z zimnogietego profilu stalowego. Wypełnienie składa się z paneli ogrodzeniowych zgrzewanych punktowo z poziomym drutem płaskim- jak ogrodzenie. Brama wraz z zamkami patentowymi, klamkami i bezpiecznikami zamknięcia osadzona na słupach 80 x 80 x 3 mm. Furtki kompletna z zamkami,

zawiasami elementem oporowym i rygłem malowana proszkowo – kolor jak ogrodzenie.

## **20. Zieleń:**

Pojedyncze drzewa kolidujące z inwestycją zostaną wycięte

Inwestor uzyska pozwolenie na ich wycinkę W ramach zadania zakłada się wykarczowanie korzeni

Wokół projektowanego boiska zaprojektowano trawniki z trawy z zasiewu. Trawniki wymagają trwałe spulchnienia na głębokość 15-25cm. Następnie należy rozścielić 10 cm warstwę żyznej gleby.

Powierzchnia gleby musi być dokładnie wyrównana i zwałowana lekkim wałem oraz płytko zagrabiona. Trawę wysiewać w pogodę bezwietrzną, gdy wilgotność powietrza i gleby jest umiarkowana. Wysiane trawy należy nakryć za pomocą kolczatek, a następnie uwałować. Trawniki należy wykonać po zakończeniu wszystkich prac budowlanych.

## **22. Niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego przez osoby niepełnosprawne, a w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich,**

-Cały projektowany obiekt dostępny dla osób niepełnosprawnych – brak progów i przewyższeń powyżej 2cm- dostępność dla osób niepełnosprawnych zapewniony  
Wydzielone miejsca parkingowe dla osoby niepełnosprawnej- istn. na działce nr 3

## **23. Oddziaływanie na działki sąsiednie**

Projektowana budowa obiektu sportowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie rości praw do terenu, oraz nie powoduje naruszenia prawa własności i uprawnień osób trzecich, nie stanowi przeszkody w dostępie do drogi publicznej oraz nie przesłania światła słonecznego, nie pozbawia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności, nie wpływa również negatywnie na projektowaną zabudowę działek sąsiednich i ich dotychczasowe użytkowanie. Inwestycja nie powoduje uciążliwości i zakłóceń oraz zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby, nie narusza warunków wodnych ani geologicznych inwestowanego terenu.

Projektowane boisko zgodnie z § 13.1 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nie powoduje

przesłaniania innych obiektów zlokalizowanych na przyległych terenach zabudowanych oraz niezabudowanych. Projektowane boisko zgodnie z § 60 oraz § 40 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nie powoduje zacieniania innych obiektów zlokalizowanych na przyległych terenach zabudowanych.

Boisko sportowe zostało zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz zapisami planu miejscowego. Nie ogranicza ani nie powoduje wykluczenia w zakresie lokalizacji sąsiedniej zabudowy oraz urządzeń budowlanych.

Zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. 2019 poz. 1065 tekst jednolity) obszar oddziaływania projektowanego boiska obejmuje działki nr 3; 4;7/2;9/5 w Ząbkowicach Śląskich

#### **24. Wpływ inwestycji na środowisko**

- dla założonego programu użytkowego nie występuje związana z eksploatacją obiektów emisja hałasu, wibracji i promieniowania w tym jonizującego jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia.
- charakter, program użytkowy i wielkość oraz sposób posadowienia obiektów –nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnie ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.
- Gleba zebrana podczas prac ziemnych zostanie wywieziona i zutylizowana na składowisku gminnym
- Wody opadowe odprowadzane będą do projektowanych zbiorników na wody opadowe i powtórnie wykorzystywane do nawodnienia płyty boiska

#### **25. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Zgodnie z §3 ust. 1 pkt 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117 ) oraz z § 226. ust. 1 Obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

(Dz.U. 2019 poz. 1065 tekst jednolity) budowa obiektów sportowych jak boisko piłkarskie wymaga uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.

## **26. Charakterystyka ekologiczna inwestycji**

Inwestycja nie jest zaliczana do mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

- Zapotrzebowanie w wodę – z istniejącej instalacji wewnętrznej
- Odprowadzenie wód opadowych - do istn. proj zbiorników na wody opadowe
- Brak zanieczyszczeń pyłowych i płynnych
- Obiekt nie emituje promieniowania w tym jonizującego, zakłóceń elektromagnetycznych i innych.
- Obiekt nie wywiera ujemnego wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Przejęte w projekcie rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty.

## **27. Określenie obszaru oddziaływania projektowanego obiektu**

- W efekcie założonego programu użytkowego projektowanego boiska piłkarskiego zanieczyszczenia pyłowe, płynne i zapachowe - nie występują.
- Dla założonego programu użytkowego wielkość oraz sposób posadowienia obiektów stanowiących projektowane boisko –nie wpływa negatywnie na istniejącą powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.
- Gleba zebrana podczas prac ziemnych w całości zostanie powtórnie rozplantowana na terenie inwestora.
- Wody opadowe odprowadzane będą systemem drenażowym do szczelnych zbiorników na wody opadowe.

## **28.Uwagi**

Autor dopuszcza nieistotne odstępianie od projektu zgodne z art 36a ust 5 Prawa Budowlanego tj. nieznaczne przesunięcia przewodów. Wszystkie wymienione w projekcie materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do obrotu na terenie naszego kraju. Wszelkie roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie z P.N. Budowlaną i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz ze sztuką budowlaną. Dla inwestycji realizowanych zgodnie z przepisami ustawy o zamówieniach publicznych dopuszcza

się stosowanie innych - równorzędnych pod względem technicznym, technologicznym i kosztowym - niż podane w projekcie oraz w specyfikacjach - materiałów budowlanych / instalacji / urządzeń i wyposażenia -pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody inwestora oraz autorów branżowej dokumentacji projektowej. Wszelkie zapytania dotyczące kryteriów równoważności urządzeń materiałów wyposażenia powinny być przedstawione w formie pisemnej przed złożeniem oferty Wykonawcy. Wszelkie zmiany dotyczące równoważności w trakcie prac budowlanych dopuszcza się tylko po pisemnym uzgodnieniu z Projektantem.

Projektant : mgr inż. arch. Marek Jedrysiak

Opracował mgr inż. Tomasz Pękała

## BRANŻA SANITARNA

### 1. Drenaż odwadniający:

Projekt obejmuje odprowadzenie wody opadowej z płyty boiska piłkarskiego o nawierzchni z trawy syntetycznej na podbudowie przepuszczalnej poprzez przebudowę istniejącego systemu drenażu, który nie spełnia obecnie prawidłowo swojej funkcji. Dla wyżej wymienionych obiektów odprowadzenie wód opadowych odbywać się będzie za pomocą drenażu podziemnego do 4 zbiorników retencyjnych ZR, z których zasilany będzie system nawadniania terenu boiska.

Projektuje się rury drenarskie DN80mm (44 szt.) o długości  $L=35\text{m}$  każda, ułożone w poprzek boiska w równych odległościach, co 5m, ze spadkiem minimalnym  $i=0,3\%$ , którymi woda spływa do przewodu zbiorczego DN125mm w ilości 2 szt. o długości  $L=58,5\text{m}$  każdy i spadku minimalnym  $i=0,5\%$ . Na końcu kanałów zlokalizowane studnie rewizyjne S1,S2 o średnicy  $\varnothing 1000$  betonowe oraz Sd1 o średnicy  $\varnothing 425$  tworzywowa, do okresowego badania oraz czyszczenia rur drenarskich. Klasy włączów żeliwnych C-250. Studnia Sd1 wykonać jako „ślepą” przykrytą gr. 20cm warstw proj. nawierzchni.

Woda z kanałów zbiorczych odprowadzana będzie do studni rewizyjnych S1,S2 o średnicy  $\varnothing 1000\text{mm}$  każda, betonowych, następnie kanałem 200PVC o spadku minimalnym  $i=0,5\%$  woda spływa do do zbiornika retencyjnego ZR (2x2szt.) o pojemności  $V=20\text{ m}^3$  każdy. Zbiornik ZR w wersji przejezdnej. W zbiorniku ZR2,ZR4 znajdują się pompa zatapialna z pływakiem, informującym o poziomie wody w zbiorniku. System nawadniania zaprogramowany będzie tak by automatycznie nawadniać powierzchnię boiska. Automatyka sterująca wysyłać będzie sygnał do pomp w zależności od tego, czy w zbiorniku retencyjnym znajduje się woda i wtedy uruchamia pompę zatapialną w zbiorniku.

Budowę instalacji drenarskiej należy wykonać z rur drenarskich karbowanych PVC-U o średnicy  $D_n=80\text{mm}$  z minimalnym spadkiem 0,3% w stronę zbieracza głównego drenarskiego PVC-U o średnicy DN125 mm o minimalnym spadku  $i=0,5\%$ .

Włączenie rur drenarskich do zbieracza głównego należy wykonać poprzez trójniki drenarskie DN125/80mm (44 szt.).

Po wykorytowaniu dna wykopu pod projektowane warstwy nawierzchni boiska należy przystąpić do wykonania wykopów liniowych pod poszczególne odcinki drenażu odwadniającego.

Wody deszczowe odprowadzone będą poprzez projektowane studnie S1,S2 o średnicy Ø1000mm każda, betonowych do zbiornika retencyjnego ZR.

Rury drenażowe układać na głębokości min. 60cm (w punkcie początkowym drenażu) w obsypce filtracyjnej z kruszywa łamanego o frakcji 31,5-63mm, otoczone materiałem filtracyjnym tj. geowłókniną 150g/m<sup>2</sup>, na wyrównanej warstwie gruntu rodzimego bez kamieni. Każdą rurę drenarską należy zakończyć korkiem o średnicy 80mm.

Wszystkie materiały użyte do budowy obsypki, zasypki oraz podbudowy dla całej nawierzchni muszą spełniać wymagania jak dla warstw i kruszyw hydraulicznych wg przepisów budownictwa drogowego, tj. użyte materiały muszą mieć współczynnik wodoprzepuszczalności nie mniejszy niż  $k=8,0$  m/dobę. Trasę prowadzenia projektowanego drenażu, średnice i spadki, pokazano na rysunkach. Układanie rur wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Zagęszczenie gruntu przy studzienkach 95% Proctora. Zwieńczenie studzienek klasy C250.

**UWAGA!** Przed wykonaniem ostatniej warstwy nośnej boiska i nawierzchni, po osłonięciu warstwy filtracyjnych należy **BEZWGŁĘDnie** dokonać sprawdzenia wydajności układu drenarskiego oraz drożność poszczególnych sączków.

## **2. Roboty ziemne, układanie kanałów i sekcji infiltracyjnych**

Rurociąg układać w wykopach suchych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Roboty ziemne związane z budową systemu drenarskiego wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-B-06050:1999, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkowa głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 15 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 32 mm. Obsypka rurowciągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur



musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy, co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 °C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologia montażu tych rur.

### **3. Zbiorniki retencyjne ZD1-ZD4**

Przyjęto cztery zbiorniki o pojemności czynnej 20 m<sup>3</sup> każdy ( 4x20m<sup>3</sup>). Pojemność czynna liczona od dna rury wlotowej to dna zbiornika. Zaprojektowano zbiorniki betonowe. Do każdego ze zbiorników należy przewidzieć włącz rewizyjny o wymiarze min Ø600 mm z pokrywą żeliwną typu ciężkiego.

Pompa zatapialna o wydajności wymaganej na cele podlewania zieleni o mocy 4,9Kw. Opróżnianie zbiornika będzie odbywać się tylko przez instalację podlewania zieleni w czasie kiedy nie występują opady. W przypadku występowania ponad normatywnych opadów woda ze zbiornika odprowadzana będzie przewodem na tereny zielone. Wody opadowe ze zbiorników ZD3,ZD4 będą tłoczone do zbiorników ZD1,ZD2. Zestaw pompowy do podlewania boiska zlokalizowany w zbiorniku Z2.

### **4. Instalacja nawadniania**

#### **4.1. Opis rozwiązania projektowego**

W celu utrzymania boiska o nawierzchni z trawy sztucznej w odpowiedniej jakości zaprojektowano na nim system nawodnieniowy boiska.

Projekt nawadniania zakłada zastosowanie systemu automatycznego nawadniania, składającego się z sekcji zraszaczy wynurzanych z murawy boiska. System obsługiwany będzie przez automatyczny sterownik sieciowy połączony z elektrozaworami (szafka ZN). Instalacja elektrozaworów i sterownika w komorze pomp.

Woda dla celów nawadniania boiska zapewniona z projektowanych zbiorników retencyjnych, które zasilane będą w wodę z dwóch źródeł - drenażu odwadniającego



płytę boiska oraz w wypadku braku opadów z sieci wodociągowej- instalacja DE40PEHD.

Wymagania: o Zasilanie elektryczne sterownik – 230V

- Zasilanie elektryczne do pomp – 3 fazy
- Szczelne zbiorniki buforowe połączone jako wspólne naczynie połączone dołem. Minimalna kubatura 20 m<sup>3</sup>
- Doprowadzenie wody z wodociągu w okolice zbiornika PEHD 75mm
- Parametry wodne z rury wodociągowej - optimum 13m<sup>3</sup>/h
- Przepusty pod chodnikami i podjazdami.
- Konieczny montaż okablowania i orurowania na etapie budowy płyty.
- Internet z zasięgiem WiFi przy opcji sterowania SMART w bliskiej lok. sterownika

#### **4.2 Zraszacze**

Projektuje się instalacje nawadniającą płytę stadionu poprzez wykorzystanie wynurzalnych zraszaczy przekładniowo – turbinowych w łącznej ilości 12 sztuk, wyposażonych w specjalną pokrywę z kauczuku i sztucznej trawy, chroniącą zawodników przed kontuzjami.

#### **ZAKRES SYSTEMU NAWADNIANIA**

- ✂ • układ zraszaczy 2 środkowe i 10 obwodowych
- ✂ • Układ pompowy 3 fazowy z kompletnym sterowaniem i zabezpieczeniem.
- ✂ • Układ dopełniania zbiornika z wodociągu.
- ✂ • Kompletnie sterowanie systemem.
- ✂ • Układ automatyczny do przepompowywania wody ze zbiorników z drugiej strony boiska do zbiorników macierzystych w automacie. Z zachowaniem priorytetów: najpierw woda drenażowa później dopełnienie z wodociągu.
- ✂ • Układ pompowy ze zbiornika na system nawadniania
- ✂ • Automatyczny układ dopełnienia zbiornika
- ✂ • Zaawansowany sterownik WIFI
- ✂ • Prace ziemne z zasypaniem i zagęszczeniem gruntu

#### **4.3 Sieć podziemna**

Zasilanie w wodę dla poszczególnych zraszaczy wykonane będzie z podziemnego pierścienia wykonanego dookoła płyty boiska z rur polietylenowych PE Ø 63 – PN 10

układanych na głębokości około 40 – 50 cm poniżej powierzchni terenu, wyposażony dodatkowo w zawór spustowy umożliwiający odwodnienie sieci podziemnej podczas prac serwisowych i okresu zimowego.

#### **4.4 Sterowanie**

Wzdłuż sieci prowadzone będą kable sterujące (24 V) jako połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego ze sterownikiem. Szafka SN.

Procesem sterowania systemu nawadniającego zarządzać będzie sterownik modułarny zamontowany w szafie sterowniczej do którego podłączone zostaną wszystkie zraszacze z zaworami elektromagnetycznymi oraz czujnik opadu deszczu z także sterownik do zaworu elektromagnetycznego sterującego napełnianiem zbiornika. Procesem sterowania systemem nawadniającym będzie sterownik systemowy zasilany napięciem 230/ 24 V umożliwiający podłączenie pojedynczych zraszaczy – zaworów elektromagnetycznych zapewniając kontrolę procesu nawadniania boiska.

#### **4.5 Ujęcie wody**

Źródłem wody dla systemu nawadniającego będzie instalacja wodociągowa PEHD 100 PN10 Ø40 wraz ze zbiornikiem magazynującym wodę do podlewania boiska piłkarskiego o pojemności całkowitej  $V=4 \times 20\text{m}^3$

Zbiornik będzie pełnił funkcję retencji wód deszczowych, a w razie braku opadów napełniany będzie automatycznie za pomocą zaworu elektromagnetycznego zamontowanego w studziencie wodomierzowej. Sterowanie zaworu odbywać się będzie poprzez czujniki poziomu wody w zbiorniku oraz regulator czasowy, który powoli napełniać zbiornik przed planowanym nawadnianiem boiska. Woda ze zbiornika pompowana będzie poprzez pompę wspomagającą Multi 55.7 o następujących parametrach:

- wydajność:  $Q = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- ciśnienie:  $P = 6,0 - 7,0 \text{ bara}$ ,
- moc silnika:  $4,0 - 5,0 \text{ KW}$ ,
- podłączenie:  $1 \text{ 1"} \times 1 \text{ 1"} \text{,}$

Uwaga: Pompę należy zabezpieczyć przed suchobiegiem. Montaż pompy wykonać należy w zbiorniku ZR (lub w szczelnej studni betonowej Ø 2500). Parametry pompy 4,9 kW i 9A, 400V, pompa zasilana kablem YKYżo 5x6mm<sup>2</sup>.

Przy zbiorniku zamontować ujęcie wody.

#### **4.6 Opisy i instrukcje**

Wszystkie sekcje muszą być ponumerowane w sposób trwały przy elektrozaworze. Wszystkie przewody niskoprądowe na początku (przy sterowniku) i na końcu (przy elektrozaworze) muszą mieć numer sekcji. Spisy sekcji wraz z graficzną mapką ich zasięgu muszą znajdować się przy odpowiednich sterownikach w komorze pompy.

#### **4.7 Konserwacja systemu**

##### Odwadnianie instalacji na okres zimowy.

Po zakończeniu sezonu system nawadniający należy opróżnić z wody. Odwanianie instalacji należy przeprowadzać w następującej kolejności:

1. Zakręcić zawór odcinający dopływ wody.
2. Spuścić wodę z rurociągu głównego zasilającego zawory elektromagnetyczne.
3. Podłączyć sprężarkę do przyłącza zlokalizowanego za zaworem odcinający dopływ wody.
4. Włączyć sprężarkę w celu napompowania zbiornika (przy zamkniętych zaworach elektromagnetycznych).
5. Odwadniać każdą sekcję osobno, otwierając zawór elektromagnetyczny, do momentu wydmuchania wody z najdalej położonego zraszacza w sekcji (2 – 3 powtórzenia). Po odwodnieniu zawory elektromagnetyczne pozostawić w pozycji zamkniętej.

##### Przygotowanie systemu na zimę

1. Ustawić sterownik w pozycji „OFF”.
2. Zakręcić zawór odcinający dopływ wody.
3. Oczyszczyć filtr siatkowy.
4. Odwodnić instalację.

##### Uruchomienie systemu na wiosnę

1. Ustawić sterownik w pozycji „ON”. Wymienić baterię podtrzymującą pamięć i zegar.

Sprawdzić program.

2. Sprawdzić czujnik opadu deszczu.
3. Otworzyć zawór odcinający dopływ wody.
4. Skontrolować szczelność filtra siatkowego.

5. Uruchomić każdą sekcję. Skontrolować i ewentualnie skorygować ustawienia zakresów działania zraszaczy.

6. Skontrolować szczelność zaworów.

### **5. Uwagi końcowe**

- Wykonawstwo oraz odbiory robót wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych – cz. III”.

- Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.

Projektant: mgr inż. Agnieszka Marks-Pękała

## BRANŻA ELEKTRYCZNA

### 1. Wykorzystane do opracowania materiały:

- ◆ Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- ◆ Uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem w zakresie proponowanych rozwiązań
- ◆ Przepisy formalno-prawne, katalogi, wytyczne projektowania i literatura fachowa.

#### 1.1 . Normy podstawowe

- a) PN-EN 12193:2007      *Światło i oświetlenie – oświetlenie w sporcie*
- b) PN-HD, 60364-4-41      *Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa*      *Ochrona przed porażeniem elektrycznym.*
- c) N SEP-E-004:2014      *Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - projektowanie i budowa*
- d) N SEP-E-001:2013      *Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia,*

### 2. Podstawa opracowania:

- a) rozpoznanie możliwości zasilania obiektu
- b) mapa do celów projektowych 1:500
- c) katalog opraw oświetleniowych Mikoled
- d) katalog słupów oświetleniowych ELMONTER
- e) projekty branżowe obiektu oprac. P.P.U. „Archiefekt”

### 3. Parametry elektryczne

- a) napięcie zasilania       $U_n = 230/400V, 50 \text{ Hz}$
- b) system sieci
- \* sieć projektowana      TN-S od rozdzielni głównej
- c) zestawienie mocy:
  - \* moc zainstalowana       $P_i = 7,1 \text{ kW}$
  - \* moc zapotrzebowana       $P_p = 7,1 \text{ kW}$
- d) zabezpieczenie obiektu       $I_{zab} = C32$
- e) linia zasilająca      YAKYżo 5x25
- f) ochrona przeciwporażeniowa      samoczynne wyłączenie zasilania (ochrona przy uszkodzeniu)

### 4. Zasilanie obiektu

Dostawa mocy dla potrzeb projektowanego oświetlenia boiska i terenu odbywać się będzie z projektowanego złącza zlokalizowanego na działce nr 55/8

## **5. Linia zasilająca**

Linie zasilającą oświetlenie boiska i terenu należy wykonać kablem elektroenergetycznym YAKYżo 5x25

Kabel wyprowadzić z istniejącego złącza ZK zlokalizowanego przy boisku Orlik i ułożyć w wykopie ziemnym (przez drogę kabel ułożyć w przecisku sterowanym) i doprowadzić do szafki oświetleniowej Sz

Wybór sieci trójfazowej oraz dobór przekroju kabla elektroenergetycznego umożliwia ewentualną rozbudowę instalacji.

## **6. Szafka oświetleniowa SO**

Szafki oświetleniowe boisk należy posadowić na fundamencie przy piłkochwycie w miejscu oznaczonym na planie zagospodarowania terenu. Do zasilania przenośnych odbiorników użytkowanych w terenie (prace porządkowe itp.) przewidziano gniazdo wtyczkowe 230V, 16A/Z.

## **7. Sterowanie oświetlenia**

Sterowanie oświetlenia boisk odbywać będzie się ręcznie w szafce oświetleniowej

- a) boisko piłkarskie sekcja 1
- b) boisko piłkarskie sekcja 2

Wybór sekcji i kolejności załączania dowolna.

## **8. Oświetlenie boiska**

PN-EN 12193:2007 *Światło i oświetlenie – oświetlenie w sporcie*.

Klasa oświetlenia II

$U_o=0,6$

GR=55

Ra 60

Boisko piłkarskie – natężenie oświetlenia  $E_{av} = 200lx$ .

Zaprojektowano dwa obwody oświetleniowe 230/400V z równomiernym rozłożeniem obciążenia na poszczególne fazy.

Do oświetlenia boiska przyjęto:

- maszty oświetleniowe stalowe M-180 W. 18,0m posadowione na fundamencie betonowym F275/75 12xM30/fi600zab.

- Oprawy Led o mocy 305W barwa 5000K -60 szt IP65 zamontowane na wspornikach obrotowych
- linie oświetleniowe YKYżo 5x4

Rozmieszczenie słupów oraz trasy oświetleniowych linii kablowych wg PZT

### **10. Linie kablowe**

Kable elektroenergetyczne należy ułożyć w wykopie ziemnym na głębokości 70cm w warstwach piasku dolnej i górnej grubości 10cm – trasę linii oznaczyć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Pod nawierzchnia trawiastą kable ułożyć w rurach osłonowych karbowanych KR.

Uwzględnić zapasy eksploatacyjne przy wprowadzaniu kabli:

- do szafki oświetleniowej
- do masztów oświetleniowych

Układanie kabli, posadowienie masztów i szafki oświetleniowej skoordynować z robotami budowlanymi boiska.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie.

Całość robót wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004:2014 *Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa.*

### **11. Ochrona przeciwporażeniowa**

Środki ochrony w obiekcie:

a) ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim)

- \* izolacja podstawowa części czynnych
- \* obudowy

b) ochrona przy uszkodzeniu (ochrona przy dotyku pośrednim)

samoczynne wyłączenie zasilania

- \* wyłączniki nadprądowe
- \* wkładki bezpiecznikowe

Warunek skuteczności samoczynnego wyłączenia

$$Z_s \times I_a \leq U_o \quad U_o = 230V \quad I_a \geq I_{zabezp} \times k$$

k -współczynnik odpowiedni dla charakterystyki zabezpieczenia

c) ochrona uzupełniająca

- \* wyłącznik różnicowoprądowy  $I\Delta = 0,03A$

d) dodatkowe ochronne połączenia wyrównawcze

dopuszczalne napięcie dotykowe  $U_L = 50V\sim$   $t_{\text{wyl}} \leq 0,4s$

Skuteczność ochrony sprawdzić pomiarowo po zakończeniu robót.

## **12. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Ochrona przed przepięciami łączeniowymi dwustopniowa.

Ochronnik typu 1+2 (B+C) należy zainstalować w szafkach oświetleniowych

## **13. Uziemienie i ochrona odgromowa**

Celem zapewnienia skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, ochrony od wyładowań atmosferycznych oraz ekwipotencjalizacji należy wykonać system uziemień poziomych.

Maszty oświetleniowe stanowią naturalne zwody pionowe.

Uziemieniu podlegają:

- przewody ochrony PE w szafce oświetleniowej
- przewody ochronne PE w słupach oświetleniowych
- maszty oświetleniowe
- metalowe elementy infrastruktury boiska

## **14. Wykonawstwo robót**

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi celem koordynacji z robotami budowlanymi:

- posadowienia szafki oświetleniowej
- wykonania wykopów ziemnych
- ułożenia w wykopach taśmy uziemiającej
- posadowienia fundamentów oraz montaż słupów
- wykonania połączeń uziemiających podziemnych
- wykonania połączeń uziemiających nadziemnych z elementami metalowymi objętymi systemem uziemień

Po zakończeniu całości robót należy wykonać:

- pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiary rezystancji uziemień
- sprawdzenie zgodności faz opraw oświetleniowych
- sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- regulacje kierunkową opraw



- pomiary natężenia oświetlenia
- sprawdzenie działania oświetlenia

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o równoważnych parametrach technicznych.

opracował:

Tadeusz Hanaj

## INSTALACJE MONITORINGU - OPIS TECHNICZNY

do projektu *Przebudowa boiska piłkarskiego Ząbkowice Śl. ul. Kusocińskiego dz. nr 3;4;7/2;9/5*

### 1. Stan projektowany:

W związku z przebudową boiska projektuje się budowę uzupełniającego systemu monitoringu terenu. Projektowany system monitoringu będzie wyposażony w kamery spełniające następujące założenia:

- kamery IP cyfrowe, tubowe
- przystosowane do warunków zewnętrznych, typu dzień/noc,
- wandaloodporne, zintegrowane o klasie szczelności min. IP65,
- rozdzielczość 4 Mpx,

Kamery montowane na projektowanych masztach oświetleniowych. Okablowanie sygnałowe do kamer kablem zewnętrznym typu skrętka U/UTP kat.5e PE, do sygnalizatorów kablem XSTDYz 6x0.5, a do głośników zewnętrznych kablem H05VV-F (OWY) 2x1. Zasilanie urządzeń z sieci 230V, kamery z zastosowaniem standardu PoE za pośrednictwem dedykowanych switchy i zasilaczy PoE z podtrzymaniem.

W celu monitorowania boiska i terenu przyległego projektuje się następujące urządzenia składające się na system dozoru:

- Kamery IP tubowa IPC-HFW2431T-ZS27135-S2 4 szt.

### 7. 1 Lokalizacja urządzeń

- pomieszczenia aquaparku Rejestrator IP 8 kanałowy IP NVR4108-4KS2 8 kanałów 1szt.

Dysk twardy 3,5" 4TB ST4000VX007 1szt.

Switch PFS3008-8GT 1szt.

Zasilacz UPS 1500LED (1500VA/900W) 1szt

Monitor AOC Q3279VWF 1szt

Switch PoE PFL2106-4ET-96 5-portowy 1szt

Ubiquiti NanoStation LOCO M5, Zysk 13 dBi 2szt

### – słupy oświetleniowe:

- Kamery IP tubowa IPC-HFW2431T-ZS27135-S2 4 szt.

Uchwyt słupowy do kamer PFA152-E 4 szt.

## 7.2 Opis elementów projektowanego systemu monitoringu

### Kamera IPC-HFW2431T-ZS27135-S2

Rozdzielczość maksymalna 4.0 Mpx,

przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS

- rozdzielczość: 2688x1520 @ 20 kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- ilość pikseli: 4Mpx
- czułość: 0.008lux/F1.5
- obiektyw: 2.7~13.5mm (motozoom z autofocusem)
- 4 diody IR LED (zasięg 60m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, RoI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD / microSDHC / microSDXC do 256GB
- zgodna z standardem: ONVIF, CGI, Milestone, Genetec, RTSP, RTMP, P2P
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- funkcje IVS: przekroczenie linii, wykrycie intruza
- systemy: detekcja ruchu, strefy prywatności
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania:
- 20 kl/s dla 2688x1520 (4Mpx)
- 25/30 kl/s dla 2560x1440
- 25/30 kl/s dla 1920x1080 (2Mpx)
- bitrate: 32 ~ 6144Kbps (H.264), 12 ~ 6144Kbps (H.265)
- podgląd obrazu:
- Smart PSS, DSS Express, DSS PRO
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome
- urządzenia mobilne z systemami: iOS, Android
- zasilanie: 12V DC lub PoE 48V (802.3af)

Rejestrator IP 8 kanałowy IP NVR4108-4KS2 8 kanałów

Liczba kanałów IP: 8

- Kompresja H.264
- Możliwość nagrywania/odtwarzania w rozdzielczości 5 MPX
- Wyjścia video: HDMI/VGA
- Zgodność ONVIF Version 2.4
- Obsługa dysku do 4 TB
- Obsługa chmury P2P
- Podgląd zdalny: Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS, Easy4IP

**Dysk twardy 3.5" 4TB ST4000VX007**

Dysk przystosowany do pracy ciągłej 24/7

**Monitor AOC Q3279VWF**

Przekątna monitora: 31,5 cala, Technologia: LED, Rozdzielczość: 2560x1440, Czas reakcji: 5ms, Matryca: MVA,

### Switch PoE PFL2106-4ET-96 5-portowy

Porty LAN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x port SFP 100/1000 Base-X - Uplink,</li> <li>• 1 x <u>RJ45</u> 10/100/1000 Base-T - Uplink,</li> <li>• 3 x <u>RJ45 10/100 Base-T</u> + PoE (802.3af/at) / <u>ePoE</u>,</li> <li>• 1 x <u>RJ45 10/100 Base-T</u> + Hi-PoE / PoE (802.3af/at) / <u>ePoE</u></li> </ul>
Szybkość transmisji:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 / 100 Mb/s - 4 Porty LAN &amp; PoE,</li> <li>• 10 / 100 / 1000 Mb/s - 1 Port LAN &amp; PoE,</li> <li>• 1000 Mb/s - 1 port SFP</li> </ul>
Maksymalna moc wyjściowa:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 W / port PoE @ PoE (802.3af/at),</li> <li>• 60 W @ High PoE</li> </ul>
Maksymalna sumaryczna moc:	96 W
Tablica adresów MAC:	8k - Automatyczna aktualizacja tablicy MAC adresów
Metoda transmisji:	Zachowaj i prześlij
Wybrane cechy:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługa funkcji Auto-learning i Auto-aging adresów MAC</li> <li>• Kontrola przepływu danych</li> <li>• zabezpieczenie przed wyładowaniami atmosferycznymi i różnicami potencjałów pomiędzy urządzeniami</li> <li>• Zaprojektowany do zastosowań przemysłowych w szerokim zakresie temperatur.</li> </ul>
Diody LED:	Power, Link/Act
Zasilanie:	48 V <u>DC</u> / 2 A (zasilacz w komplecie)
Temperatura pracy:	-30 °C ... 65 °C
Montaż:	Szyna DIN (TS-35)
Waga:	0.45 kg
Wymiary:	150 x 100 x 30 mm

## 8. Projektowane okablowanie monitoringu

Okablowanie na zewnątrz budynku prowadzone w ułożonych w ziemi rurach osłonowych karbowanych DVR 50 – trasa linii teletechnicznych zgodnie z rys. nr 1. Nie dopuszcza się łączenia kabli typu skrętka. Należy zachować odpowiednie promienie gięcia, a przy układaniu nie przekraczać dopuszczalnych naprężeń kabla.

## 9. Zasilanie urządzeń:

Zasilanie rejestratora, switcha i monitora będzie odbywało się z instalacji wewnętrznej budynku w pomieszczeniu portierni. Zasilanie skrzynki switcha PoE SG108-B z zasilaczem buforowym poprzez dedykowany kabel YKY 3x1,5mm<sup>2</sup>. Zasilanie kamer ze switcha PoE przez kabel sygnałowy U/UTP.

## 10. Projektowa sieć monitoringu

Projektuje się sieć teletechniczną, której punktem zbiorczym będzie switch 5-portowy w obudowie metalowej z zasilaczem buforowym wewnątrz budynku, zainstalowany w pomieszczeniu istn. monitoringu

### **11. Linie kablowe**

Linie kablowe należy układać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Wytyczne układania linii kablowych:

- kabel układać na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce piaskowej,
- istniejące kable w miejscach zbliżeń z fundamentami budynku, w miejscach kolizji z innymi sieciami oraz infrastruktura taka jak droga, chodniki itp. chronić poprzez nałożenie rur dwudzielnych,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok 3% długości wykopu),
- kabel przykryć 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm,
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla,
- temperatura kabla w czasie układania nie może być mniejsza niż 5°C lub wg wytycznych wytwórcy,
- ułożony kabel należy opisać, rok budowy oraz kierunek,
- linie kablową wytyczyć i zinwentaryzować geodezyjnie (przed zasypaniem).

**Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o równoważnych parametrach technicznych.**

Opracował:

tech. Tadeusz Hanaj 519/89/Uw

## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:**

Opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22.06.2003r.-Dz.U.nr 120 poz.1126

OBIEKT: Boisko sportowe piłkarskie, Ząbkowice Śląskie dz nr 3,4 AM-6  
INWESTOR: Gmina Ząbkowice, ul. 1 Maja 15, 57-200 Ząbkowice Śl.  
PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Pękała, ul. Piłsudskiego 18/5, 55-011 Siechnice

### **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

projektuję się przebudowę boiska piłkarskiego wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą:

- przygotowanie i zabezpieczenie placu budowy
- wykonanie wykopów
- wykonanie drenażu pod boisko i systemu nawadniającego
- wykonanie podbudowy pod boisko
- wykonanie nawierzchni boiska
- wykonanie podejść
- wykonanie piłkochwyłów
- montaż bramek do piłki nożnej
- montaż małej architektury
- uporządkowanie terenu budowy
- zgłoszenie zakończenia budowy

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

istniejąca sieć wodociągowa, sieć kanalizacji, linia oświetleniowa, linia elektroenergetyczna, telekomunikacja, sieć ciepłownicza, budynki usługowe, boiska

### **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

istniejące uzbrojenie działki

### **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

- roboty budowlane prowadzone na wysokości
- prace prowadzone z użyciem ciężkiego sprzętu

### **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Kierownik budowy musi posiadać uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi i przynależeć do odpowiedniej izby zawodowej. Kierownik budowy zobowiązany jest do sprawdzenia znajomości przepisów BHP, oraz kwalifikacji zatrudnionych pracowników. Instruktaż pracowników musi zapewnić:

- zapoznanie pracowników z zasadami wykonywania prac budowlano-montażowych na terenie budowy
- określenie zagrożeń na terenie prowadzenia prac oraz sposoby ich zapobiegania
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- określenie warunków atmosferycznych, przy których nie można prowadzić prac budowlanych

### **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

Podjęte środki techniczne i organizacyjne muszą zapewniać:

- a) bezpośredni nadzór nad pracami przez wyznaczone osoby
- b) oznakowanie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych
- c) stosowanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej
- d) zapewnienie bezpiecznej i sprawnej komunikacji na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

**Wykonanie prac budowlanych zgodnie z przepisami w tym:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003. r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych( Dz.U. nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U z 2003r Nr 169 poz. 1650)

Dla powyższej inwestycji kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan “bioz”

Opracował: mgr inż. Tomasz Pękała