

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

INWESTYCJA:

PRZEBUDOWA PRZYSZKOLNEGO BOISKA SPORTOWEGO PRZY SZKOLE
PODSTAWOWEJ W ROZPRZY

ADRES INWESTYCJI:

DZ. NR EWID. 296/6 , OBR. 0001 ROZPRZA
JEDN. EWID. 101008_4 ROZPRZA

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

V

INWESTOR:

GMINA ROZPRZA

AL. 900 LECIA 3, 97-340 ROZPRZA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

MGR INŻ. ARCH. AGNIESZKA NIEMCZYK-WALAS
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
Robotami budowlanymi bez ogr. w spec. kontr. bud.
I architektonicznej
UPR. NR 40/LOOKK/2019
UPR. LOD/2463/PWOK/14

mgr inż. DOMINIK DAJCZ - LOD/0670/PWOE/07
uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. TOMASZ SOBOLEWSKI
LOD/0725/POOS/07
uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

DATA OPRACOWANIA:

STYCZEŃ 2023

SPIS ZAWARTOŚCI:

- | | | |
|----|--|-----------|
| 1. | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE
Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ | STR. 3 |
| 2. | CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO | STR. 4-13 |
| 3. | CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO | STR. |

L.p.	Nazwa rysunku	Skala	Nr rysunku / strony
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY			
1	Plansza zbiorcza	1:200	A1 - 14
2	Rzut boiska piłkarskiego	1:100	A2 - 15
3	Projekt konstrukcji piłko chwytów	1:100	A3 - 16
4	Przekroje	1:25	A4 - 17
5	Schemat elektryczny połączeń	1:100	A5 - 18
6	Fundament B150	1:100	A6 - 19
7	Maszt oświetleniowy	1:100	A6 - 20

OŚWIADCZENIE 1

Na podstawie art. 34, ust. 3d, pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane,
z późniejszymi zmianami (jednolity tekst Dz.U. Z 2020 poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 poz. 11, 234)

OŚWIADCZAM

ŻE PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY DLA ZAKRESU:

PRZEBUDOWA PRZYSZKOLNEGO BOISKA SPORTOWEGO PRZY SZKOLE
PODSTAWOWEJ W ROZPRZY

DZ. NR EWID. 296/6 , OBR. 0001 ROZPRZA

JEDN. EWID. 101008_4 ROZPRZA

Został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

MGR INŻ. ARCH. AGNIESZKA NIEMCZYK-WALAS
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
Robotami budowlanymi bez ogr. w spec. kontr. bud.
I architektonicznej
UPR. NR 40/LOOKK/2019
UPR. LOD/2463/PWOK/14

mgr inż. DOMINIK DAJCZ - LOD/0670/PWOE/07
uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. TOMASZ SOBOLEWSKI
LOD/0725/POOS/07
uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1) RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

PRZEBUDOWA PRZYSZKOLNEGO BOISKA SPORTOWEGO PRZY SZKOLE
PODSTAWOWEJ W ROZPRZY – kategoria obiektu V.

2) ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Boisko przeznaczone do gry w piłkę nożną.

3) UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Boisko sportowe przeznaczone do gry w piłkę nożną. Boisko z nawierzchnią sztuczną otoczone piłkochwytnymi, wyposażone w oświetlenie sztuczne. Projektowany obiekt jest zgodny zapisami decyzji o warunkach zabudowy.

4) CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.

POWIERZCHNIA PROJEKTOWANEGO BOISKA	- 1455,000 m ²
WYMIARY BOISKA	- 52,0x 28,0m
POWIERZCHNIA POLA GRY	- 1300,00 m ²
WYMIARY POLA GRY	- 50,0x26,0m
POWIERZCHNIA PROJEKTOWANYCH UTWARDZEŃ Z KOSTKI BRUKOWEJ	- 147,00m ²
POWIERZCHNIA PROJEKTOWANYCH UTWARDZEŃ -NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO 8-16mm	- 52,00m ²
POWIERZCHNIA PROJEKTOWANYCH UTWARDZEŃ -NAWIERZCHNIA Z PŁYTY MEBA 40x60x8 cm	- 10,00m ²

RZĘDNA POZIOMU BOISKA

195,05 m n.p.m.

5) OPINIA GEOTECHNICZNA.

Przedmiotem badań było określenie rodzaju i stanu podłoża gruntowego oraz podbudowy pod boiskiem szkolnym typu „Orlik” przy ul. Szkolnej w Rozprzy. Zakres prac obejmował odwiercenie pięciu otworów o głębokości 2,5m. Miejsca badań zostały uzgodnione ze Zleceniodawcą. Przy otworach nr 1, 2 i 5 wykonano również sondowanie dynamiczne DPL określające stan zagęszczenia gruntów piaszczystych.

Pod względem geomorfologicznym teren badań jest fragmentem równiny polodowcowej opadającym w kierunku południowym. Jego rzędne są zbliżone do 195,00±0,10m n.p.m.

Wyniki badań.

wiercenia penetracyjne

Profil geotechniczny otworu nr 1 – 194,95m n.p.m

0,00m – 0,04m – nawierzchnia asfaltowa

0,04m – 0,22m – podbudowa z kruszywa naturalnego o frakcji 10mm - 31,5mm

0,22m – 0,50m – pospółka, żółta, nawodniona

0,50m – 1,50m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna

1,50m – 2,00m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/4), brązowa, wilgotna

2,00m – 2,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa, wilgotna

poziom wody: 0,10m.

Profil geotechniczny otworu nr 2 – 195,02m npm

0,00m – 0,08m – nawierzchnia asfaltowa

0,08m – 0,20m – podbudowa z kruszywa naturalnego o frakcji 10mm - 31,5mm

0,20m – 0,50m – pospółka, żółta, nawodniona

0,50m – 1,00m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna

1,00m – 1,50m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa, wilgotna

1,50m – 2,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa, wilgotna

poziom wody: 0,20m.

Profil geotechniczny otworu nr 3 – 195,10m npm

0,00m – 0,12m – nawierzchnia asfaltowa

0,12m – 0,18m – podbudowa z kruszywa naturalnego o frakcji 10mm - 31,5mm

0,18m – 0,50m – pospółka, żółta, nawodniona

0,50m – 1,40m – grunt nasypowy o składzie gliny piaszczystej zwięzłej, twardoplastycznej (2/2),
brązowo – szara + szlaka + kawałki cegły + piaski drobne, brązowo – szare, wilgotny

0,50m – 1,70m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/4), brązowa, wilgotna

1,70m – 2,30m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (6/6), brązowa, wilgotna

2,30m – 2,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa, wilgotna

poziom wody: 0,40m.

Profil geotechniczny otworu nr 4- 194,90m npm

0,00m – 0,08m – nawierzchnia asfaltowa

0,08m – 0,20m – podbudowa z kruszywa naturalnego o frakcji 10mm - 31,5mm

0,20m – 0,50m – pospółka, żółta, nawodniona

0,50m – 2,00m – grunt nasypowy o składzie gliny piaszczystej zwięzłej, twardoplastycznej (3/3),
brązowo – szara + szlaka + kawałki cegły + piaski drobne, brązowo – szare, wilgotny

2,00m – 2,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa, wilgotna

poziom wody: 0,40m.

Profil geotechniczny otworu nr 5 – 194,90m npm

0,00m – 0,10m – nawierzchnia asfaltowa

0,10m – 0,18m – podbudowa z kruszywa naturalnego o frakcji 10mm - 31,5mm

0,18m – 0,50m – pospółka, żółta, nawodniona

0,50m – 2,00m – nasyp niekontrolowany o składzie gliny piaszczystej zwięzłej, twardoplastycznej (3/3),
brązowo – szara + szlaka + kawałki cegły + piaski drobne, brązowo – szare, wilgotny

2,00m – 2,50m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa, wilgotna

poziom wody: 0,40m.

Sondowania dynamiczne DPL (SD-10).

Sonda przy otworze	Średnia ilość uderzeń	Głębokość sondowania	Stopień zagęszczenia ID	Wskaźnik zagęszczenia IS
1	10(Po)	0,2 – 0,5	0,50	0,94
3	12(Po) 7(nN)	0,2 – 0,5 0,5 – 1,4	0,53 0,43	0,95 0,93
5	11(Po) 5(nN)	0,2 – 0,5 0,5 – 2,0	0,52 0,37	0,94 0,92

Warunki gruntowo-wodne.

Nawierzchnia asfaltowa przedmiotowego boiska o stwierdzonej grubości 4 - 12cm ułożona jest na podbudowie z kruszywa naturalnego o łącznej miąższości 0,18 – 0,22m. Warstwę filtracyjną stanowi głębiej występująca pospółka. Pod wymienionymi warstwami na głębokości 0,50m w części północnej zalegają gliny zwałowe wykształcone jako gliny piaszczyste zwięzłe i gliny piaszczyste. Natomiast w części środkowej i południowej występują grunty nasypowe o składzie glin piaszczystych zwięzłych w stanie twardoplastycznym z domieszką szlaki, piasków drobnych i gruzu ceglanego przykrywające głębiej zalegające gliny zwałowe. Stanowią one warstwę wyrównawczą zalegającą do głęb. 1,4 – 2,0m. Wodę gruntową zalegającą zarówno w podbudowie jak i warstwie filtracyjnej stwierdzono na głęb. 0,10 – 0,20m w części północnej oraz 0,40m w części środkowej i południowej ze spadkiem w kierunku południowym ku dolinie Strugi o nazwie Bogdanówka lewobrzeżnym dopływie rzeki Łuciąży.

Warunki geotechniczne.

Grunty nasypowe o dominującym udziale w ich składzie gruntów spoistych stanowiących gliny zwałowe charakteryzują się zagęszczeniem (upakowaniem) odpowiadającym wskaźnikowi zagęszczenia $I_s = 0,92 - 0,93$. Ze względu na znaczący udział w ich składzie gruntów spoistych oraz niedostateczne upakowanie należy je zaliczyć nasypów niebudowlanych (nN).

Występujące poza w/w gruntami nasypowymi oraz warstwą konstrukcyjną (podbudową i warstwą filtracyjną) podłoże gruntowe boiska zgodnie z zaleceniami PN-81/B-03020 podzielono na warstwy geotechniczne. Podział przeprowadzono uwzględniając genezę gruntów, wykształcenie litologiczne oraz wartości parametrów geotechnicznych. Jako parametry wiodące przyjęto stopień plastyczności dla gruntów spoistych.

W **pakiet geotechniczny nr I** wydzielono gliny zwałowe grupy „B” (grunty spoiste morenowe nie skonsolidowane) wykształcone przede wszystkim jako gliny piaszczyste zwięzłe oraz gliny piaszczyste które ze względu na zróżnicowane uplastycznienie podzielono na trzy warstwy geotechniczne:.

- **warstwę geotechniczną nr Ia** budują zalegające na głęb. poniżej 1,0 - 1,7m w części środkowej i północno – wschodniej boiska gliny zwałowe w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,45 - 0,35$ dla których przyjęto uśredniony stopień plastyczności **$I_L = 0,40$** .
- **warstwę geotechniczną nr Ib** budują zalegające w części północnej boiska stropowe partie glin zwałowych w stanie plastycznym zbliżonym do twardoplastycznego o stopniu plastyczności $I_L = 0,35 - 0,25$ dla których przyjęto uśredniony stopień plastyczności **$I_L = 0,30$** .
- **warstwę geotechniczną nr Ic** budują zalegające poniżej 2,0m gliny zwałowe w stanie twardoplastycznym zbliżonym do plastycznego o stopniu plastyczności $I_L = 0,25 - 0,15$ dla których przyjęto uśredniony stopień plastyczności **$I_L = 0,20$** .

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B, wg PN-81/B-03020.

PROFIL LITOLOGICZNO-STRATYGRAFICZNY	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu	NUMER WARW GEOTECHNICZNEJ	SYMBOL GEOLOGICZNEJ KONSOLIDACJI GRUNTU	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA W _n	GĘSTOŚĆ OBIEKTOCIOWA ρ	SPÓJNOŚĆ C _u	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO Φ _u	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISNIALIWOŚCI	
					stopień zagęszcze- nia	stopień plasty- czności					pierwotnej M _o	wtórnej M

Współczynnik materiałowy $Y_m = 1 \pm 0,1$ (w nawiasie podano parametry dla gruntów mokrych)

Podsumowanie wraz z oceną przydatności gruntów na potrzeby budownictwa.

Zgodnie z Rozporządzeniem M.T.B.i G.M z dn. 27 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.Nr. 81, poz. 463), warunki gruntowe terenu badań należy zakwalifikować do prostych a obiekt do I kategorii geotechnicznej.

- Grunty nasypowe o dominującym udziale w ich składzie glin zwałowych wykształconych jako gliny piaszczyste zwarte w stanie twaroplastycznym dla przedmiotowego zadania (boiska) są gruntami ślabośnymi a dla obiektów kubaturowych i liniowych gruntami nienośnymi.
- Nawierzchnia asfaltowa boiska ułożona jest na kruszywie naturalnym o uziarnieniu 10mm - 31,5mm. Na podstawie wiercenia jej stan zagęszczenia należy określić jako luźny.
- Warstwa filtracyjna wykonana z wodoprzepuszczalnej pospółki spełnia rolę odprowadzającą wody poza rejon płyty boiska.
- Stan wód gruntowych w trakcie badań geotechnicznych wykazywał wysoki ich poziom zalegania na głęb. 0,10 – 0,40 m z odpływem w kierunku południowym, zgodnym z naturalnym nachyleniem terenu. Jego znaczny spadek w części środkowej i południowej może również wynikać ze znacznej wodochłonności warstwy gruntów nasypowych powodujących ich obniżenie.
- Podczas ewentualnie wykonywanych prac modernizacyjnych sugeruje się zwiększenie miąższości warstwy filtracyjnej w części północnej gdzie jej podłożem są praktycznie nie przepuszczalne gliny zwałowe.
- Wykonane „okrawężnikowanie” boiska może utrudniać również swobodny odpływ zaskórnych wód gruntowych.
- Warstwy geotechniczne wydzielono na podstawie genezy gruntów, badań makroskopowych, oraz sondowań dynamicznych DPL, przyjmując dla wydzielonych warstw parametry normowe (PN-81 B-03020).
- Przebieg poszczególnych warstw pokazano na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 2.1 i 2.2).

6) **LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH** – nie dotyczy.

7) **Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217), w tym osób starszych;** - nie dotyczy

- 8) Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osoby starsze; - nie dotyczy
- 9) **PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIĘDNI POD WZGLĘDEM:**
- a) – nie dotyczy
 - b) - Nie dotyczy. Wskazane zagrożenia nie występują
 - c) – Nie dotyczy. Nie wystąpią zanieczyszczenia gleby, wód powierzchniowych i wód podziemnych.
- 10) **ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO.**
Nie dotyczy
- 11) **ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ.**
Nie dotyczy
- 12) **INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM.**

- **PRACE ROZBIÓRKOWE.**

W zakresie przebudowy boiska należy wykonać:

- Rozbiórka istniejących piłkochwytów,
- Rozbiórka istniejącego ogrodzenia,
- Rozbiórka konstrukcji stalowej koszy wraz z fundamentem,
- Rozbiórka istniejącej nawierzchni chodników wraz z obrzeżami i podbudową,
- Rozbiórka istniejącej nawierzchni asfaltowej wraz z obrzeżami i podbudową,
- Usunięcie nasypów ziemnych po wschodniej stronie projektowanego boiska,

- **PRACE ZIEMNE.**

Z terenu przeznaczonego pod budowę boiska należy rozebrać istniejące nawierzchnie chodników, asfaltu oraz podbudowę betonową. Korytowanie istniejących warstw podbudowy i gruntu rodzimego należy wykonać do rzędnej 194,4m n.p.m. (~70cm poniżej istniejącego poziomu boiska). W dno wykopu należy wbudować warstwę kruszywa łamanego 5-63mm gr. 10cm. Kruszywo łamane należy zagęścić do nośności określonej modułem odkształcenia dynamicznego E_{vd} powyżej 30 MPa wg. badań płytą dynamiczną. Następnie należy wykonać podbudowę z pospółki gr. 30cm zagęszczonej do I_s>0,98. Na tak przygotowane podłoże należy ułożyć kolejne warstwy boiska. Wszystkie warstwy konstrukcyjne boiska powinny być odebrane przez uprawnionego geologa a stopień ich zagęszczenia udokumentowany badaniem płytą dynamiczną. W obrębie opracowania projektu występują różnice terenu, które mają być wykończone w formie skarpy (wg. PZT). Nachylenie skarp nie powinno przekraczać 45 stopni.

- **PIŁKOCHWYTY.**

Wszystkie istniejące piłkochwyty przeznacza się do demontażu. Do demontażu przeznacza się również konstrukcje stalowe koszy wraz z fundamentami betonowymi, ogrodzenie panelowe oraz istniejącą nawierzchnię boiska oraz chodnika. W piłko chwytach w północnej części boiska należy wykonać bramę wjazdową dwuskrzydłową wraz z zasuwą i zamkiem systemowym o wym. 450x400cm. Projektuje się piłko chwyt z rury stalowej 80x80x4mm ze stali S235 o wysokości 6m osadzonych w stopach betonowych 60x60x100cm wykonanych z betonu C16/20 zbrojone konstrukcyjnie prętami pionowymi 4#10 w strzemionach stalowych ze stali A-0 # 6co 25cm. Rura

stalowa zabezpieczona od góry plastikowymi deklami. Profile ocynkowane i powlekane farbą poliuretanową w kolorze zielonym. Pomiedzy słupkami należy rozwiesić siatkę polipropylenową PP w kolorze zielonym o oczkach 100x100mm i grubości splotu min 3mm. W górnej i dolnej części piłko chwyty należy rozciągnąć linkę stalową 4mm w osłonie PVC.

• OŚWIETLENIE.

Dla oświetlenia boiska sportowego przyjęto 4 maszty oświetleniowe MN/ 10 /4 / F250 o wysokości 10m wraz z fundamentem betonowym F150 i belką poprzeczną OZ3 np. prod. Elektromontaż Rzeszów .Każdy ze słupów oświetleniowych wyposażony będzie w 3 naświetlacze o mocy 200W 230V IP-66 każdy np. GWF1100ZH840 LED 200W IP66. Łączna moc naświetlaczy oświetleniowych będzie wynosić 2,4kW. Dla zasilania słupów oświetleniowych przewidziano kabel YKXS 5x6mm² o łącznej długości trasowej (materiałowej) L(Lc)= 120 (160)m układany w rurze ochronnej niebieskiej DVK 75 Arot.

Ułożenie kabla wykonać zgodnie z normą N SEP-E 004 .

Przy każdym ze słupów wykonać uziemienie ochronne szpilkowe fi 16mm o rezystancji uziemienia nie przekraczającej 30 Ω . Połączenie pomiędzy słupem a prętem uziomowym wykonać za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm. Połączenia naświetlaczy wykonać kablem YKY 3x2,5mm² o całkowitej długości Lc=144m za pomocą złączek typu : IZK-4-01 z wkładką bezpiecznikową D01 gL 6A przy czym każdy z trzech naświetlaczy na 4 słupach przyłączony zostanie osobno do 3 faz w skutek czego powstaną 3 niezależne obwody. Projektowany kabel YKXS 5x6mm² wprowadzić do istniejącej rozdzielni budynku RG. Istniejącą rozdzielnię RG należy dodatkowo doposażyć w : stycznik SM425 4Z 25A szt. 1, zabezpieczenie S303 C25A szt. 1, zabezpieczenie stycznika S301 B6A szt.1, zabezpieczenia 3 obwodów wyjściowych S301 C16A szt. 3 prod. np. LEGRAND .

W RG połączenia prądowe wykonać linką Lgy 6mm² .

Do sterowania (załącz/wyłącz) oświetleniem zewnętrznym zastosować łącznik krzywkowy, chyba że Inwestor z wykonawcą ustali inny sposób . W RG nie przewiduje się do tego celu programatorów astronomicznych bądź też fotokomórek.

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania .

Przejście proj. kabla przez elewację budynku uszczelnić np. pianką montażową po czym estetycznie wyprawić zaprawą tynkową i przemałować .

Natężenie oświetlenia przyjęto wg. normy PN-EN 12 193 dot. oświetlenia w sporcie .

Obliczeń fotometrycznych oświetlenia boiska dokonano w oparciu o program komputerowy DIALUX. Obliczenia w załączeniu.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Dobór kabla zasilającego instalację oświetlenia

Szczytowa moc przyłączeniowa wynosi $P_o=2,4kW$, przyjęty $\cos\varphi=0,93$.

$$I_o = \frac{P_o}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{2400}{632,4} = 3,79A$$

Dobiera się przewód zasilający typu YKY 5x6 mm² i obciążalności prądowej długotrwałej $I_z=43A$ w temp. +20 °C. Napięcie izolacji 0,6/1,0kV. Dobrano zabezpieczenie od przeciążeń i zwarć wyłącznik nadprądowy serii 3xS301 klasy C o prądzie znamionowy $I_n=16A$.

Warunek doboru:

1. $I_b < I_N < I_{dd}$
2. $I_z < 1,45 * I_{dd}$
3. $k_2 * I_N < 1,45 * I_{dd}$

gdzie:

I_b –prąd obliczeniowy w punkcie obciążenia

I_N – znamionowy prąd zabezpieczenia

I_{dd} – obciążalność długotrwała przewodów wg normy

I_z – najmniejszy prąd zapewniający skuteczne zadziałanie urządzeń zabezpieczającego, nadprądowego

k_2 - współczynnik zależny od zastosowanego zabezpieczenia nadprądowego (dla wyłączników nadprądowych, instalacyjnych $k_2=1,45$)

1. $3,79 < 16 < 43A$
2. $1,45 \cdot 32 < 1,45 \cdot 43$
3. $23,2A < 63,3A$

2. Spadek napięcia

- spadek napięcia od RG do słupa oświetleniowego B3, zasilanie 400V, kabel YKY 5x6mm², l=140m;

$$\delta U_{RG-B3} = \frac{100 \cdot P_{sz} \cdot l_p}{U_n^2 \cdot \gamma \cdot s_p} = \frac{100 \cdot 2400 \cdot 140}{400^2 \cdot 56 \cdot 6} = 0,63\%$$

- spadek napięcia od IZK w słupie oświetleniowy B3 do naświetlacza LED np. fazy 1, zasilanie 230V, kabel YKY 3x2,5mm², l=12m;

$$\delta U_{B3-LED \text{ faz. 1}} = \frac{200 \cdot P_{sz} \cdot l_p}{U_n^2 \cdot \gamma \cdot s_p} = \frac{200 \cdot 200 \cdot 12}{230^2 \cdot 56 \cdot 2,5} = 0,1\%$$

$$\delta U_{\text{całkowite}} = \delta U_{RG-B3} + \delta U_{B3-LED \text{ faz. 1}} = 0,73\% \leq 4\%$$

- **ODWODNIENIE BOISKA PIŁKARSKIEGO.**

Projektuje się odwodnienie boiska piłkarskiego drenażem rurowym jednorzędowym usytuowanym na średniej głębokości ok. 0,4 m. Ciągi drenarskie układane jednorzędowo wykonane będą z rur polietylenowych \varnothing 80 mm perforowanych układanych co 5,0 m.

Rurociągi układane będą na podsypce żwirowej gr. 5 cm, w obsypce tłuczniowej stanowiącej warstwę filtracyjną. Spadek rurociągów 0,5 % . Natomiast zbieracz o średnicy \varnothing 160 mm biegnie wzdłuż zachodniego boku boiska. Wykonany jest z rur perforowanych na $\frac{3}{4}$ obwodu \varnothing 160 mm, ułożony ze spadkiem podłużnym 1,0%. Drenaż podłączony będzie do istniejącej studni kanalizacji deszczowej.

- **CHODNIKI.**

Chodniki wykonane z kostki betonowej gr. 6cm na podsypce cem-piaskowej gr. 3cm (1:3), na podbudowie z pospółki zagęszczonej. Opór dla chodnika w postaci obrzeża betonowego 8x300x100cm na ławie betonowej B15 z oporem ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementową.

- **NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO.**

W strefie między piłkochwytnymi a ogrodzeniem projektuje się nawierzchnię z kruszywa łamanego 4-16mm na włókninie ogrodowej czarnej. Pod włókniną należy wykonać warstwę rozsączającą gr. 20cm z pospółki.

- **WZMOCNIENIE SKARPY.**

Po stronie północnej boiska w miejscu wskazanym na PZT należy wykonać zabezpieczenie powstałej skarpy za pomocą prefabrykowanych płyt betowych typu MEBA 40x60x8cm. Płyty należy ułożyć na podsypce cem-piaskowej jako warstwie wyrównawczej na gruncie rodzimym. Otwory w płytach należy zasypać kruszywem łamanym 4-16mm.

- **TERENY ZIELONE.**

Skarpy oraz inne tereny nieutwardzone (oraz z uszkodzoną nawierzchnią trawiastą w wyniku prowadzenia prac) w strefie opracowania projektu przeznacza się na wykonanie trawników. Teren powinien być oczyszczony z gruzu i innych zanieczyszczeń oraz wyrównany. W miejscu przeznaczonym na trawnik nałożyć warstwę ziemi urodzajnej gr.10cm. Teren zieleńców powinien być obniżony w stosunku do krawężników i oporników o 2cm. Do wysiewu stosować mieszankę nasion przeznaczonych na trawniki parkowe w ilości 4 kg/100m².

- **OGRODZENIE.**

Projektuje się wykonanie ogrodzenia panelowego (wraz z podmurówką).

Całkowita wysokość ogrodzenia wynosi 1,9m (0,3m podmurówka zagłębiona w gruncie 10cm oraz 1,73 m panel). Panele (zgrzewane z prętów stalowych Ø5mm, ocynkowanych i powlekanych w kolorze zielonym, dopasowanym do ogrodzenia na tym terenie) należy mocować do słupków stalowych o przekroju prostokątnym 60x40x1,5mm, ułożonych w rozstawie 2,5m i zabetonowanych w fundamencie z betonu B20 (C16/20). Fundament należy wykonać w przekroju okrągłym o wym. Φ 40cm do głębokości min. 1,0m. Podmurówkę ogrodzenia należy wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych o wysokości 0,3m (podmurówka zagłębiona w gruncie 10 cm. Przebieg ogrodzenia wskazano na PZT.

- **BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ O NAWIERZCHNI SZTUCZNA TRAWA.**

Projektowane boisko będzie obiektem o sztucznej nawierzchni. Wymiary boiska: 52,0 x 28,0 m (pole gry 50 x 26m), powierzchnia boiska : 1456 m², powierzchnia pola gry 1300m². Teren pod powierzchnią projektowanego boiska stanowiło będzie istniejące boisko oraz tereny przylegające do niego od strony wschodniej oraz południowej.

Projektuje się odwodnienie, podbudowę i nawierzchnię wg następujących warstw:

- nawierzchnia z trawy syntetycznej zasypana piaskiem kwarcowym – gr.6cm,
- warstwa nośna wykonana przy pomocy układarki ET składająca się ze żwiru i granulatu gumowego spojonych lepiszczem poliuretanowym – gr.4cm,
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego (fr. 0-31,5mm) o gr. 5cm,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego (fr. 31,5-63mm) o gr. 10cm,
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki zagęszczonej min. gr. 30cm,
- warstwa kruszywa łamanego 5-63mm gr. 10cm wbudowana w grunt rodzimy. Kruszywo łamane należy zagęścić do nośności określonej modułem odkształcenia dynamicznego E_{vd} powyżej 30 MPa wg. badań płytą dynamiczną.

Boisko należy oddzielić od sąsiadujących elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100cm układanych na ławie z betonu C12/15 z oporem. Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadki o wartości 0,5%.

- **CHARAKTERYSTYKA NAWIERZCHNI – MINIMALNE WYMAGANIA TECHNICZNE I UŻYTKOWE. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.**

Trawa syntetyczna zasypanywana piaskiem kwarcowym, o wysokim poziomie amortyzacji wstrząsów na podbudowie dynamicznej z kruszywa. Wykładzina typu trawa syntetyczna przeznaczona do wykonywania nawierzchni sportowych na otwartej przestrzeni obiektów sportowych.

Wysokość włókna min. 50 mm na podbudowie z kruszywa (wypełnienie z trawy zgodnie z badaniem specjalistycznego laboratorium np. Labosport).

1. Typ włókna: monofil
2. Skład chemiczny włókna; polietylen
3. Ciężar włókna: min. 11.000 Dtex,
4. Gęstość trawy: min. 97.000 włókien /m²
5. Kolorystyka: zielony (kolor do akceptacji inwestora)
6. Linie segregacyjne: wklejone w nawierzchnię – wg projektu

Wykładzinę ułożoną i zamocowaną zgodnie z instrukcją producenta należy zasypać suszonym i sortowanym piaskiem kwarcowym oraz możliwość wypełnienia dodatkowo granulatem gumowym wg proporcji zalecanych przez producenta (dosypka po 6 mies.) - wysokość włókna: min. 50 mm.

Wymagane minimalne, dokumenty dotyczące nawierzchni:

Aprobata lub Rekomendacja ITB lub ewent. inny dokument (atest, certyfikat, wyniki badań itp.) wydany przez instytucję uprawnioną do badania i certyfikowania wyrobów, potwierdzający, że

nawierzchnia posiada żądane parametry.

- Karta techniczna
- Atest Higieniczny PZH
- Raport techniczny z badań laboratoryjnych z zgodności z wymogami FIFA (Manual 2015)

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. W przypadku gdy podłoże stanowi grunt konieczne jest wykonanie warstwy nośnej i wyrównawczej z kruszywa o odpowiedniej granulacji oraz systemu odprowadzenia wody.

Odchyłki mierzone na łacie 2 m nie powinny przekraczać ± 2 mm. Nawierzchnia syntetyczna odwzorowuje powierzchnie podbudowy.

Generalne zasady konserwacji i użytkowania nawierzchni ze sztucznej trawy.

1. Zasady ogólne

Aby utrzymać walory estetyczne, przydatność do gry i parametry bezpieczeństwa boiska, właściciel obiektu musi dbać aby na nawierzchni nie pojawiały się wyrastające rośliny ani inne elementy jak np. kamienie, gruz, liście, śmieci itp.

Częste szczotkowanie nawierzchni czy odkurzanie za pomocą dmuchawy usuwa gromadzące się zanieczyszczenia, które pochodzą z: naturalnego użytkowania (np. pył polietylenowy), gry (np. sznurówki, bandaże), zaśmiecania dokonywanego przez widzów (np. niedopałki papierosów, kapsle) i zanieczyszczonego powietrza (np. sadza, spaliny).

Jesienią spadające liście muszą być dokładnie usuwane z powierzchni boiska; w przeciwnym wypadku mogą gnić - rozkładać się ułatwiając w ten sposób wegetację mchom czy nawet chwastom. Jako środek zapobiegawczy zaleca się wykonanie raz w roku zabiegów chwastobójczych. Dużo łatwiej jest zapobiegać pojawieniu się chwastów niż próbować je usuwać, gdy już się pojawią i zapuszczają korzenie.

Większe zanieczyszczenia, śmieci mogą być wyczesywane i zbierane za pomocą specjalnej maszyny: szczotka obrotowa i pojemnik na śmieci. Do konserwacji można również używać dmuchawę do liści, pod warunkiem, że siła nadmuchu jest precyzyjnie ustawiona – nie powoduje przemieszczeń zbyt dużych ilości granulatu gumowego oraz, że dysza dmuchająca ustawiona jest poziomo w stosunku do podłoża i podmuch nie powoduje zbyt dużego zagęszczenia (ubicia) granulatu gumowego. W większości przypadków osoby odpowiedzialne za utrzymanie boiska nie muszą się martwić o dosypki granulatu gumowego. Po dokonaniu prawidłowej instalacji nawierzchni granulat gumowy jest "zamknięty" przez włókna trawy więc ewentualne dosypki zdarzają się rzadko lub dotyczą jedynie niewielkich obszarów boiska.

W celu utrzymania gwarancji, raz w roku musi być wykonany przegląd gwarancyjny, w ramach którego będzie wykonana specjalna gruntowna konserwacja nawierzchni przy użyciu specjalnych maszyn. Ta konserwacja musi być wykonana przez specjalistyczną i przeszkoloną firmę.

2. Program konserwacji

Szczegółowe wytyczne na temat programu konserwacji boiska zawiera Karta Gwarancyjna opracowana przez producenta nawierzchni.

UWAGA:

Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.

Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania, Polskich Norm i innych wymaganych certyfikatów.

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.

Wypożyczenie boiska stanowią dwie bramki piłkarskie do piłki nożnej młodzieżowe, wykonane z profilu aluminiowego owalnego 120 x 100 mm, kolor srebrny, wymiary 5,00 x 2,00 m. Bramki zamontowane w tulejach ocynkowanych (montaż wg zaleceń producenta, zgodnie z certyfikatami bezpieczeństwa).

- **WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.**

W wyniku realizacji projektowanej inwestycji, a następnie eksploatacji obiektu nie przewiduje się zachwiania równowagi środowiska naturalnego. Zachowane zostaną wszystkie warunki dotyczące działań ochronnych i minimalizujących oddziaływanie na środowisko przedmiotowej inwestycji. Charakter oraz zakres projektowanych robót budowlanych nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Obiekt nie wywoła negatywnego oddziaływania na środowisko.

13. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane , zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP , oraz z zasadami sztuki budowlanej .
- Wynikłe ew. wątpliwości , nieprzewidziane sytuacje itp. należy zgłosić projektantowi sprawującemu nadzór autorski.
- Wszystkie zmiany na etapie wykonawstwa muszą być dopuszczone i zaakceptowane przez projektanta.
- Wszelkie ew. zmiany konstrukcyjne wymagają projektów konstrukcyjnych .
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na miejscu budowy, a zaistniałe niezgodności należy wyjaśniać i uzgadniać z projektantem.
- Wszystkie użyte do budowy materiały budowlane i wykończeniowe winny spełniać kryteria techniczne PN, aprobat technicznych wyrobu lub certyfikatu wyrobu na znak bezpieczeństwa.