



PROJEKT WYKONAWCZY

BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 2 W OSTROWI MAZOWIECKIEJ PRZY ULICY TADEUSZA KOŚCIUSZKI 8 NA DZ. NR EW. 4030 OBRĘB 0001 OSTRÓW MAZOWIECKA

Inwestor: Powiat Ostrowski
ul. 3 Maja 68,
07-300 Ostrów Mazowiecka

Projekt: Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Arkadia Sp. z o.o.
ul. Kłobucka 13
02-699 Warszawa

Projektant: mgr inż. arch. Dariusz Krawczyk
(architektura) Nr upr. MA/014/10

Projektant: mgr inż. Radosław Kaczmarek
(elektroenergetyka) Nr upr. POM/0217/POOE/09

Sprawdzający: mgr inż. Monika Wolańska
(elektroenergetyka) Nr upr. MAZ/0585/PBE/19

Autor opracowania: mgr inż. Łukasz Łożeczki

Kod CPV:

45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych

45212221-1 Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych

BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURA
TOWARZYSZĄCĄ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 2 W OSTROWI MAZOWIECKIEJ
PRZY ULICY TADEUSZA KOŚCIUSZKI 8 NA DZ. NR EW. 4030 OBRĘB 0001 OSTRÓW
MAZOWIECKA

Zawartość opracowania

Oświadczenie projektantów i sprawdzającego	3
Informacja z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na terenie budowy	11
Branża architektoniczna.....	15
Branża elektroenergetyczna	30
Część rysunkowa:	49

**BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURA
TOWARZYSZĄCĄ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 2 W OSTROWI MAZOWIECKIEJ
PRZY ULICY TADEUSZA KOŚCIUSZKI 8 NA DZ. NR EW. 4030 OBREB 0001 OSTRÓW
MAZOWIECKA**

Oświadczenie projektantów i sprawdzającego

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333), oświadczam że projekt wykonawczy pn. „Budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy Zespole Szkół nr 2 w Ostrowi Mazowieckiej przy ulicy Tadeusza Kościuszki 8 na dz. nr ew. 4030 obręb 0001 Ostrów Mazowiecka” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Autorzy:

Funkcja	Imię i nazwisko	Branża	Podpis
Projektant	mgr inż. arch. Dariusz Krawczyk Nr upr. MA/014/10	Architektura	
Projektant	Radosław Kaczmarek upr. bud. POM/02.17/POOE/09	Elektroenergetyczna	
Sprawdzający	Monika Wolańska upr. bud. MAZ/0585/PBE/19	Elektroenergetyczna	



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
KOMISJA KWALIFIKACYJNA

KK/036/10

Nr upr. MA/014/10

Warszawa, dnia 21 czerwca 2010 r.

DECYZJA KK/041/10

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118; z późn. zmianami), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42; z późn. zmianami), oraz art. 104 i 107 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego

stwierdza się, że

Pan magister inżynier architekt **Dariusz Krawczyk**

ur. dnia 13.02.1980 r.

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Przewodniczący OKK MOIA arch. Janusz Pachowski

Zastępca Przewodniczącego OKK MOIA arch. Andrzej Sowa

Sekretarz OKK MOIA arch. Elżbieta Dziubak

Członek OKK MOIA arch. Anna Wojterska - Talarczyk

Członek OKK MOIA arch. Radosław Kowalewski

Członek OKK MOIA arch. Andrzej Nasfeter

Członek OKK MOIA arch. Stanisław Stefanowicz

Członek OKK MOIA arch. Jolanta Ukleja



[Handwritten signatures in blue ink:]
Janusz Pachowski
Andrzej Sowa
Elżbieta Dziubak
Anna Wojterska - Talarczyk
Radosław Kowalewski
Andrzej Nasfeter
Stanisław Stefanowicz
Jolanta Ukleja



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Dariusz KRAWCZYK

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MA/014/10**, jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-2220**.

Członek czynny od: 07-09-2010 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 16-04-2020 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-2220-1F81-2F84-52AF-E5DC

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Gdańsk, dnia 7 grudnia 2009 r.

syg. akt 218/POM/OKK/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan RADOSŁAW ARTUR KACZMAREK

magister inżynier
urodzony dnia 13.07.1979 r. w Wałczu

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0217/POOE/09

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Radosław Artur Kaczmarek
80-176 Gdańsk, ul. Przytulna 13 b/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-HKV-R7C-6LF *

Pan RADOSŁAW ARTUR KACZMAREK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0523/10
adres zamieszkania ul. OPACZEWSKA 42/8, 02-372 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-22 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/946/18 /E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2019 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2019 r., poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c, art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2019 r., poz. 1186), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani mgr inż. Monika Wolańska
ur. dnia 18 września 1991 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0585/PBE/19
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz.2096 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-85Q-JZF-C31 *

Pani MONIKA WOLAŃSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0253/20
adres zamieszkania ul. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH 104 / 130, 01-466 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-28 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawnie ważny

BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURA
TOWARZYSZĄCA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 2 W OSTROWI MAZOWIECKIEJ
PRZY ULICY TADEUSZA KOŚCIUSZKI 8 NA DZ. NR EW. 4030 OBREB 0001 OSTRÓW
MAZOWIECKA

**Informacja z zakresu bezpieczeństwa i ochrony
zdrowia na terenie budowy**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów12
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych12
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi12
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ich skala i rodzaj oraz miejsca i czas wystąpienia13
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych13
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:13
7. Zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników14

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową przedmiotowej inwestycji.

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

- a) Prace rozbiórkowe,
- b) Korytowanie pod projektowane boisko, dojście oraz dojazd, rozbieg do skoku w dal, plac do kalisteniki
- c) Montaż obrzeży betonowych i krawężników betonowych,
- d) Wykonanie elementów fundamentowych piłko chwyków,
- e) Wykonanie podbudowy pod projektowane boisko i dojście oraz dojazd, rozbieg do skoku w dal, plac do kalisteniki
- f) Montaż korytek odwodnienia liniowego,
- g) Ułożenie nawierzchni poliuretanowej wraz z malowaniem linii,
- h) Wykonanie dojścia i dojazdu z kraty syntetycznej systemowej, wypełnionej substratem dachowym,
- i) Wykonanie zeskoczni do skoku w dal,
- j) Montaż osprzętu sportowego,
- k) Montaż piłko chwyków dla boiska wielofunkcyjnego,
- l) Budowa oświetlenia (dostosowane do harmonogramu robót w zakresie nawierzchni), w tym:
 - wykopanie rowów pod kable i dołów pod fundamenty słupów oświetleniowych
 - budowa linii kablowej nn-0,4kV
 - montaż słupów
 - montaż szafy sterowniczej
 - zasypanie rowów z ubiciem
 - podłączenie kabli pod napięcie nn
 - pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli
 - pomiar skuteczności zerowania
- m) Budowa wpustu z przykanalikiem (dostosowane do harmonogramu robót w zakresie nawierzchni),
- n) Prace porządkowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejąca sieć kanalizacyjna
- istniejąca linia kablowa nn-0,4kV
- istniejąca sieć teletechniczna
- istniejący plac

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- linia kablowa nn-0,4kV
- skrzyżowanie na trasie projektowanego kabla z urządzeniami innych gestorów
- istniejące nawierzchnie

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ich skala i rodzaj oraz miejsca i czas wystąpienia

- przy robotach ziemnych:
 - a) możliwość wpadnięcia pracownika lub innej osoby do wykopu,
- zagrożenia mechaniczne:
 - a) niebezpieczne ruchome części maszyn i urządzeń oraz narzędzia i obrabiane przedmioty mogące powodować urazy,
 - b) ostre, wystające elementy, ostre krawędzie i naroża, postrzępione powierzchnie narzędzi i maszyn spowodowane przez ruchome środki transportu poziomego i pionowego oraz transportowane materiały,
 - c) zagrożenia powodowane przez ruchome środki transportu poziomego i pionowego oraz transportowane materiały,
 - d) zagrożenia powodowane przez składowanie materiałów,
- możliwość porażenia przy przyłączaniu się do sieci energetycznej,
- możliwość porażenia prądem elektrycznym przy pracach ziemnych w pobliżu czynnych kabli energetycznych nn
- możliwość osunięcia się ziemi podczas wykonywania wykopów,
- możliwość wpadnięcia do wykopu,
- możliwość potrącenie przez pojazdy kołowe poruszające się po drodze asfaltowej,
- możliwość upadku z wysokości przy pracach montażowych słupów oświetleniowych

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Osoby odpowiedzialne za poszczególne grupy branżowe pracowników w uzgodnieniu z Kierownikiem budowy prowadzą dla swych pracowników szkolenia stanowiskowe wynikające z zakresów wykonywanych robót wraz z pouczeniem o sposobie postępowania w razie wypadku oraz informuje o numerach telefonów alarmowych.

Budowa linii kablowej nn-0,4kV będzie wykonywana w stanie bez napięciowym a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Należy zachować normatywne odległości podczas pracy sprzętu od linii elektroenergetycznych; pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót. Należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska. Należy przestrzegać zasad gospodarki odpadami

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- Teren budowy zagospodarować zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem.
- Zapewnić pracownikom wymagane warunki higieniczno-sanitarne,
- Zapewnić do realizacji robót:
 - sprzęt i urządzenia sprawne technicznie posiadające wymagane poświadczenia o dopuszczeniu do eksploatacji,
 - zabezpieczenia na części ruchome mogące pochwycić lub okaleczyć obsługującego,

- skuteczną ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym,
- instrukcje wywieszone na stanowisku pracy sprzętu,
- Kierownictwo budowy powinno posiadać wymagane dokumenty:
 - poświadczenia o dopuszczeniu do eksploatacji urządzeń,
 - książkę przeglądów i konserwacji urządzeń,
 - książkę przeglądów elektronarzędzi i spawarek elektrycznych,
 - książkę ewidencji szkolenia na stanowisku roboczym,
 - dziennik BHP,
 - karty badań okresowych (aktualne).
 - informacje na temat odbytego szkolenia okresowego BHP podległych pracowników,
 - poświadczenie wymaganych uprawnień w określonych zawodach
- Zapewnić uprawnionych pracowników do obsługi maszyn i urządzeń,
- Pracownikom pracującym na wysokości zapewnić wymagane urządzenia techniczne lub osobiste zabezpieczające przed upadkiem,
- Przestrzegać wyznaczenia barierami lub taśmą ostrzegawczą i tablicami ostrzegawczymi stref zagrożenia w obrębie pracy urządzeń do transportu pionowego oraz stanowisk na wysokości
- Urządzenia mechaniczne i elektryczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
- Przewody elektryczne zasilające urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- Egzekwować od podległych pracowników przestrzegania przepisów szczególnych i zasad BHP przy wykonywaniu danego typu robót,
- Zapewnić na budowie apteczkę pierwszej pomocy,
- Instrukcje BHP zawarte w książeczce ewidencji szkolenia wykorzystać podczas szkolenia na stanowisku roboczym.
- Teren budowy musi być ogrodzony dla osób postronnych, posiadać środki p.poż oraz łączności
- Całość prac związanych z realizacją robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych i Polskich Norm
- Stosować się do uwag i wymagań stawianych przez gestorów poszczególnych sieci
- Dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej,
- Dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy na czas robót sporządzić plan organizacji ruchu drogowego i odpowiednio oznakować plac budowy

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia "planu bioz". Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

7. Zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Inwestycja nie stwarza zagrożenia dla zdrowia, środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Nie będą emitowane zanieczyszczenia gazowe, w tym zapachy, pyłowe i płynne. Nie planuje się wytwarzania odpadów innych niż bytowe przez osoby korzystające z boiska. Inwestycja nie pogorszy właściwości akustycznych terenu, nie będzie emitowała drgań, promieniowania i innych zakłóceń. Inwestycja nie ma żadnego wpływu na powierzchnię ziemi, w tym glebę, jakość wód powierzchniowych i podziemnych.

**BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURA
TOWARZYSZĄCĄ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 2 W OSTROWI MAZOWIECKIEJ
PRZY ULICY TADEUSZA KOŚCIUSZKI 8 NA DZ. NR EW. 4030 OBRĘB 0001 OSTRÓW
MAZOWIECKA**

Branża architektoniczna

1. Podstawa opracowania.....	16
2. Przedmiot prac	16
3. Istniejący stan zagospodarowania działki	17
4. Przeznaczenie i program użytkowy	19
5. Inwentaryzacja zieleni	19
6. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	20
7. Ochrona konserwatorska.....	20
8. Wpływ na środowisko	20
9. Wpływ eksploatacji górniczej.....	20
10. Ochrona przeciwpożarowa	20
11. Instalacje	21
12. Prace budowlane	21
13. Zestawienie poszczególnych części zagospodarowania terenu	21
14. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe	21
14.1. Rozbiórki.....	21
14.2. Konstrukcje nawierzchni:	22
14.3. Obrzeża betonowe.....	22
14.4. Krawężniki betonowe	22
14.5. Charakterystyka boiska wielofunkcyjnego	22
14.6. Nawierzchnia poliuretanowa boiska i rozbiegu do skoku w dal.....	23
14.7. Nawierzchnia poliuretanowa placu do kalisteniki	24
14.8. Piłkochwyt	25
14.9. Osprzęt sportowy	25
14.9.1. Bramki do piłki ręcznej (2szt.).....	25
14.9.2. Słupki do tenisa ziemnego	26
14.9.3. Urządzenie do kalisteniki	28
14.9.4. Rozbieg do skoku w dal	29
14.9.5. Zeskocznia do skoku w dal	29
14.10. Prace agrotechniczne i ukształtowanie terenów przyległych do boisk	29
14.11. Odwodnienie boiska wielofunkcyjnego.....	29

Część opisowa

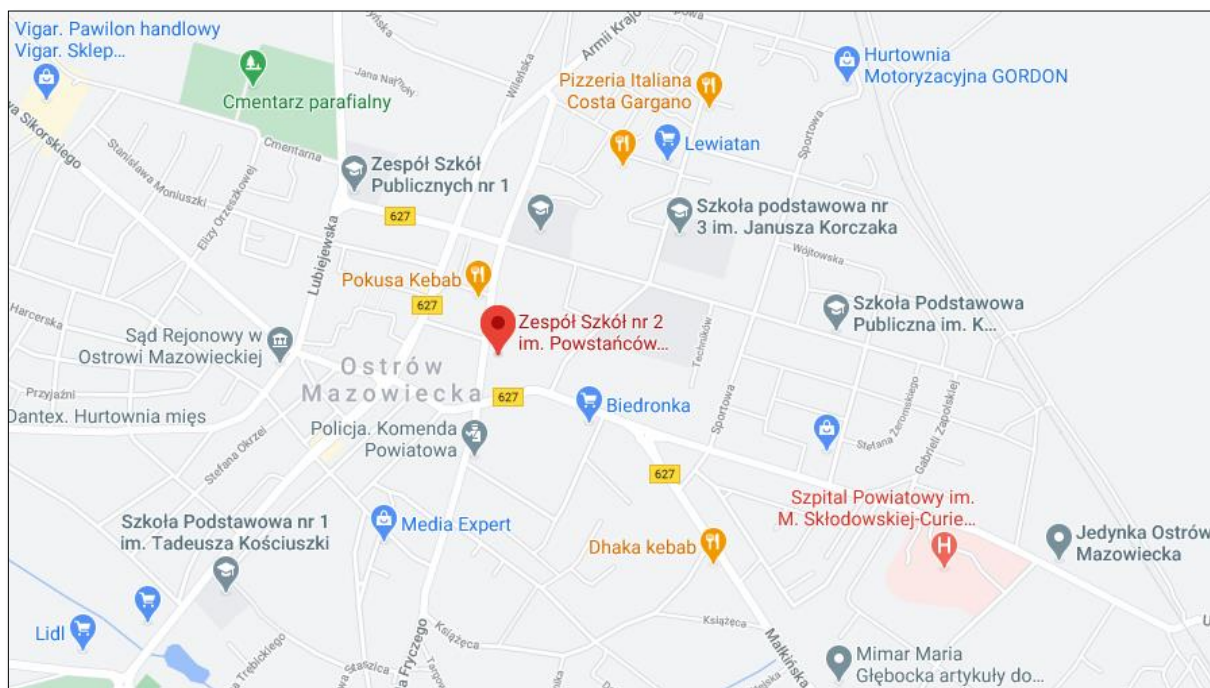
1. Podstawa opracowania

- Wytyczne projektowe Inwestora.
- Mapa zasadnicza w postaci wektorowej w skali 1:500.
- Uwarunkowania przestrzeni istniejącej wraz z infrastrukturą.
- Oględziny i pomiary stanu istniejącego.
- Uchwała nr XXXVII/159/2012 Rady Miasta Ostrów Mazowiecka z dnia 28 grudnia 2012 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Ostrów Mazowiecka.
- Obowiązujące normy i przepisy prawne..

2. Przedmiot prac

Przedmiotem inwestycji jest budowa boiska wielofunkcyjnego wraz z infrastrukturą towarzyszącą, planowanego do realizacji przy zespole szkół nr 2 w Ostrowi Mazowieckiej przy ulicy Tadeusza Kościuszki 8, na dz. nr ew. 4030, obręb 0001 Ostrów Mazowiecka. Zgodnie z art. 29, ust. 1, pkt 20) ustawy Prawo Budowlane zakres zamierzenia budowlanego objętego niniejszym projektem nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę, natomiast wymaga zgłoszenia o którym mowa w art. 30 przedmiotowej ustawy Prawo Budowlane -zgłoszenia organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

Projektowane obiekty znajdują się na działce nr ew. 4030, przy ulicy Tadeusza Kościuszki 8. Celem inwestycji jest budowa boiska wielofunkcyjnego, co przyczyni się do poprawy warunków uprawiania sportów przez uczniów szkoły. Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.



Zdjęcie 1. - Lokalizacja planowanej inwestycji

3. Istniejący stan zagospodarowania działki

Obszar objęty opracowaniem znajduje się w Ostrowi Mazowieckiej, przy ulicy Tadeusza Kościuszki 8. W części obszaru projektowanego boiska znajduje się istniejący plac o nawierzchni bitumicznej. Jego stan uznaje się za zły i nie nadający się do dalszego użytkowania. Nawierzchnia jest popękana, nierówna. Na jej powierzchni w wyniku opadów deszczu powstają zastoiska wody w zagłębieniach. Istniejącą nawierzchnię wraz z niezbędną ilością podbudowy należy rozebrać. Do przedmiotowego placu od zachodu i południa przylegają budynki szkolne, przy których biegną chodniki z kostki betonowej (stan techniczny chodników oceniono jako dobry). Od strony wschodniej plac graniczy z istniejącymi obiektami sportowymi, do których również prowadzi chodnik z kostki betonowej (podobnie w dobrym stanie technicznym). Obszar na północ od istniejącego placu stanowią tereny zielone – trawnik z niską roślinnością. Cały teren szkoły jest ogrodzony, dostępny dla okolicznych mieszkańców.



Zdjęcie 2. - Stan istniejący



Zdjęcie 3. - Stan istniejący



Zdjęcie 4. - Stan istniejący



Zdjęcie 5. - Stan istniejący

Sąsiedztwo od strony północnej oraz wschodniej stanowi zabudowa mieszkaniowa. Od południa działka inwestycyjna sąsiaduje z zabudową mieszkaniową oraz ulica Dubois. Wzdłuż zachodniej granicy działki przebiega ulica Tadeusza Kościuszki.

Teren inwestycji charakteryzuje się ukształtowaniem płaskim, z lekkim pofałdowaniem w północno-wschodniej jej części.

Działka stanowi obszar oznaczony symbolem Bi (inne tereny zabudowane) – zgodnie z klasyfikacją gruntów i użytków.

Obszar zainwestowania objęty jest zakresem obowiązywania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – plan przyjęty uchwałą nr XXXVII/159/2012 rady miasta Ostrów Mazowiecka z dnia 28 grudnia 2012 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Ostrów Mazowiecka. Zgodnie z ustaleniami planu teren zainwestowania znajduje się na obszarze oznaczonym jako UP-8 (przeznaczenie podstawowe: teren usług publicznych – usługi oświaty, wraz z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi, niezbędnymi do ich funkcjonowania i zielenią). Zakres inwestycji zgodny jest z przeznaczeniem podstawowym terenu.

Działka inwestycyjna znajduje się poza granicą obszaru Natura 2000 – PLB 140007 „Puszcza Biała”.

4. Przeznaczenie i program użytkowy

Istniejąca funkcja terenu zainwestowania zostanie częściowo zmieniona. Obecnie istniejący plac o nawierzchni bitumicznej służy jako miejsce zbiórki uczniów na czas apelów (funkcja planowana do zmiany) oraz droga pożarowa z placem do zawracania dla pojazdów pożarowych (funkcja nie ulegająca zmianie). Inwestycja ma na celu budowę boiska wielofunkcyjnego na części istniejącego placu z pozostawieniem możliwości przejazdu drogą pożarową dla służb pożarniczych, z jednoczesnym utrzymaniem możliwości zawrócenia pojazdem pożarniczym – plac do zawracania. Projektowane boisko o wymiarach 21,5 x 33,0m zapewni wymagane przepisami gabaryty, przewidziane do zawracania pojazdów straży pożarnej, a dostęp do niego zostanie zapewniony poprzez pozostawienie przerwy pomiędzy piłkochwytnymi o szerokości 6,0 m. Program użytkowy inwestycji będzie obejmował budowę boiska wielofunkcyjnego wraz z infrastrukturą towarzyszącą, której poszczególne części składowe zostały zdefiniowane w dalszej części niniejszego opracowania projektowego.

Obiekt (projektowane boisko wielofunkcyjne wraz z infrastrukturą towarzyszącą) zakwalifikowano do I-szej (pierwszej) kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych).

Obiekt zaprojektowano z uwzględnieniem wymagań osób niepełnosprawnych, w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich.

5. Inwentaryzacja zieleni

Na terenie objętym planowanymi robotami budowlanymi brak jest drzew lub krzewów kolidujących z inwestycją. Nie wskazano drzew wymagających wycinki. W trakcie prowadzenia robót budowlanych należy przestrzegać następujących zasad:

- nie składować materiałów budowlanych i urobku oraz unikać przejazdów ciężkiego transportu i maszyn budowlanych w obrębie koron i drzew,
- pracę wykonywać z należytą ostrożnością i starannością tak aby nie uszkodzić drzew i krzewów.

6. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt nie obejmuje budowy obiektów kubaturowych. Lokalizację poszczególnych elementów boiska wielofunkcyjnego wraz z infrastrukturą towarzyszącą zaprojektowano z uwzględnieniem wymagań miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, jak również wymagań przepisów techniczno-budowlanych. Odległość boiska od linii rozgraniczającej ulicę, od okien pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz od miejsc gromadzenia odpadów spełnia wymagania odległości minimalnej, określonej wartością 10m. Zaprojektowano budowę boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej z piłko chwytem o całkowitej wysokości 6,0 m oraz infrastrukturą towarzyszącą w postaci placu do kalisteniki, rozbiegu do skoku w dal wraz z zeskoczną oraz nawierzchni dościa i dojazdu z kraty syntetycznej systemowej, wypełnionej substratem dachowym. W ramach przedmiotowej inwestycji zostanie również wykonane oświetlenie boiska poprzez 4 słupy oświetleniowe, oświetlenie placu do kalisteniki lampą zmierzchową a także odwodnienie boiska poprzez korytko odwodnienia zakończone wpustem, z którego odchodzić będzie przykanalik o średnicy fi200, włączający się do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej. Na część istniejącego placu po rozbiórce zostanie wykonany teren zielony - trawnik.

7. Ochrona konserwatorska

Działka nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. Działka nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. Obszar zainwestowania nie znajduje się w rejestrze zabytków, jak również nie znajduje się w gminnej ewidencji zabytków. Na terenie działki inwestycyjnej brak jest obszarów stanowisk archeologicznych

8. Wpływ na środowisko

Budowa boiska nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ludzi. Inwestycja nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych, emisji hałasu, lub promieniowania. Brak wpływu inwestycji na istniejący drzewostan i glebę.

Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Negatywne oddziaływanie inwestycji na środowisko wystąpi wyłącznie na etapie jej realizacji i będzie związane głównie z pracą maszyn budowlanych, jak również hałasem oraz wytworzeniem odpadów w postaci opakowań po materiałach użytych w trakcie prowadzenia prac. Negatywne oddziaływanie nastąpi po oddaniu inwestycji do użytkowania..

9. Wpływ eksploatacji górniczej

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

10. Ochrona przeciwpożarowa

Dla Zespołu Szkół nr 2 w Ostrowi Mazowieckiej opracowano plan bezpieczeństwa pożarowego. Przyjęte rozwiązania projektowe nie wprowadzają zmian do założeń przedmiotowego planu, w związku z czym przedmiotowa inwestycja nie wprowadza zmian w obecnych warunkach ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Drogę pożarową poprowadzono na dotychczasowych zasadach, w odległości od 5m do 15m do budynku, kwalifikowanego jako ZL. Pomiędzy tą drogą a poszczególnym wyjściem z budynku zapewniono doście o szerokości większej niż 1,5m. Droga pożarowa zostanie zakończona placem manewrowym (obszar boiska) o powierzchni większej niż wymagane 20m x 20m. Promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej wyniosą 11m, natomiast szerokość drogi to 4m. Droga pożarowa umożliwi przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię co najmniej 100kN.

11.Instalacje

Projektuje się korytko odwodnienia typu ACO zakończone wpustem, z którego odchodzić będzie przykanalik o średnicy ϕ 200, włączający się do istniejącego systemu zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej szkoły.

12.Prace budowlane

W skład planowanych prac wejdzie:

- a) Prace rozbiórkowe,
- b) Korytowanie pod projektowane boisko, dojście i dojazd, rozbieg do skoku w dal, plac do kalisteniki
- c) Montaż obrzeży betonowych i krawężników betonowych,
- d) Wykonanie elementów fundamentowych piłko chwyków,
- e) Wykonanie podbudowy pod projektowane boisko, dojście i dojazd, rozbieg do skoku w dal, plac do kalisteniki
- f) Montaż korytek odwodnienia liniowego,
- g) Ułożenie nawierzchni poliuretanowej wraz z malowaniem linii,
- h) Wykonanie dojścia i dojazdu z kraty syntetycznej systemowej, wypełnionej substratem dachowym,
- i) Wykonanie zeskocznii do skoku w dal,
- j) Montaż osprzętu sportowego,
- k) Montaż piłko chwyków dla boiska wielofunkcyjnego,
- l) Budowa oświetlenia,
- m) Budowa wpustu z przykanalikiem,
- n) Prace porządkowe.

13.Zestawienie poszczególnych części zagospodarowania terenu

Zestawienie powierzchni

Powierzchnia proj. boiska wielofunkcyjnego wraz z infrastrukturą towarzyszącą	710 m ²
Powierzchnia proj. dojścia i dojazdu	342 m ²
Powierzchnia proj. zieleni	384 m ²
Powierzchnia istn. placu o nawierzchni asfaltobetonowej	799 m ²
Powierzchnia działki	9 659 m ²

Roboty budowlane, objęte zakresem inwestycji, nie wprowadzają zmian w istniejącym bilansie powierzchni biologicznie czynnej. Realizacja inwestycji spowoduje utrzymanie wielkości powierzchni biologicznie czynnej na dotychczasowym poziomie. Tym samym maksymalny wskaźnik wielkości powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu obecnego.

14.Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe

14.1. Rozbiórki

- Rozbiórka obrzeży betonowych,
- Rozbiórka nawierzchni asfaltobetonowej (799 m²),

14.2. Konstrukcje nawierzchni:

Projektowane warstwy konstrukcji boiska o nawierzchni poliuretanowej:

Warstwa	Grubość warstwy
Nawierzchnia poliuretanowa	16 mm
Warstwa stabilizacyjna ET	35 mm
Warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego 4-31,5mm	20 cm
Warstwa odsączająca - piasek	15 cm
Geowłóknina F 200	-
Grunt rodzimy	-

Projektowane warstwy konstrukcji dojścia i dojazdu o nawierzchni z kraty syntetycznej:

Warstwa	Grubość warstwy
Krata syntetyczna systemowa, wypełniona humusem	4 cm
Miał kamienny 0-4mm	3 cm
Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 4-31,5mm	10 cm
Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-63mm	15 cm
Warstwa odsączająca - piasek	15 cm
Geowłóknina F 200	-
Grunt rodzimy	-

Krata syntetyczna systemowa powinna posiadać następujące właściwości użytkowe:

- wytrzymałość na rozciąganie - min. 17,9 kN/m
- wydłużenie przy maksymalnym obciążeniu - max. 2,9%
- przewidywana trwałość w warunkach pH>4 oraz pH<9 - min. 10 lat
- wytrzymałość na ściskanie (krata z wypełnieniem) - min. 1000t/m²

14.3. Obrzeża betonowe

Projekt przewiduje zastosowanie typowych, prefabrykowanych obrzeży betonowych 8x30cm na ławach betonowych wokół nawierzchni boiska sportowego. Obrzeża z fazowanymi krawędziami górnymi posadowione na ławie z betonu klasy nie niższej niż C12/15. Grubość ławy 10 cm + opory min. 4 cm i szerokości o 10 cm większej z każdej strony niż szerokość obrzeża. Opory ze spadkiem w kierunku zewnętrznym.

14.4. Krawężniki betonowe

Projekt przewiduje zastosowanie krawężników betonowych 15x30cm na ławach betonowych wokół nawierzchni dojścia i dojazdu. Krawężniki posadowione na ławie z betonu klasy nie niższej niż C12/15. Grubość ławy 10cm + opory min. 4cm i szerokości o 15 cm większej ze strony zewnętrznej niż szerokość krawężnika. Opór ze spadkiem w kierunku zewnętrznym.

14.5. Charakterystyka boiska wielofunkcyjnego

Plac boiska o wymiarach 21,50 x 37,00. Odprowadzenie wód opadowych z terenu boiska za pomocą spadków do projektowanego odwodnienia liniowego. Boisko posiada malowane linie o grubości 5cm w kolorze białym (piłka ręczna) oraz żółtym (tenis). Boisko wyposażone w bramki

do piłki ręcznej oraz zestaw do tenisa ziemnego i zostanie ogrodzone piłkochwytem wysokości 6,0 m. Rzędność wysokościową boiska dopasować do terenu przyległego oraz istniejącego odwodnienia. Spadki boiska wyprofilować o wartości od 0,5% do 1,0%.

Kolor nawierzchni: ceglasto-niebieski.

14.6. Nawierzchnia poliuretanowa boiska i rozbiegu do skoku w dal

Nawierzchnia poliuretanowa bez spoinowa, nie prefabrykowana, przepuszczalna dla wody, przeznaczona do wykonania na terenie budowy. Nawierzchnia dwuwarstwowa typu „2S” o łącznej grubości 16 mm na podbudowie elastycznej tzw. ET o grubości 35 mm. Na przygotowanej warstwie ET układana jest baza w formie maty gumowej wykonanej z granulatu SBR oraz lepiszcza poliuretanowego. Warstwę użytkową stanowi warstwa systemu poliuretanowego, wypełniona granulatem EPDM. Dolna warstwa gr. 8 mm, górna warstwa – również 8 mm.

Nawierzchnia musi posiadać parametry nie gorsze (mieszczące się w przedziale) niż opisane w tabeli:

Grubość nawierzchni	16 mm – 16,5 mm
Wytrzymałość na rozciąganie	0,58– 0,62 MPa
Wydłużenie względne przy rozciąganiu	56%-58 %
Odkształcenie pionowe w temp. 23°C	1,2– 1,4 mm
Tłumienie energii w temp. 23°C	39 % – 41 %
Poślizg (EN 13036-4) – Nawierzchnia sucha – Nawierzchnia mokra	88 – 90 55 - 57
Odporność na ścieranie	1,35 – 1,40 g

Nawierzchnia musi być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych musi mieścić się w granicach opisanych w tabeli poniżej:

parametr	wartości
DOC - po 24 godzinach	≤ 7,0 mg/l
ołów (Pb)	< 1,0 µg/l
kadmi (Cd)	< 0,2 µg/l
chrom (Cr)	< 1,0 µg/l
rtęć (Hg)	< 1,0 µg/l
cynk (Zn)	0,12 mg/l
cyna (Sn)	< 0,02 mg/l

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

- Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014-02 potwierdzające parametry nawierzchni,
- Karta techniczna systemu nawierzchni z poliuretanu potwierdzona przez producenta nawierzchni,
- Atest PZH lub dokument równoważny dla nawierzchni,
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta.

- e) Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne
- f) Badanie na obecność wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)

14.7. Nawierzchnia poliuretanowa placu do kalisteniki

Nawierzchnia poliuretanowa bez spoinowa, nie prefabrykowana, przepuszczalna dla wody, przeznaczona do wykonania na terenie budowy, in-situ. Nawierzchnia ze spadkiem. Nawierzchnia o łącznej grubości 60mm. Warstwę użytkową stanowi warstwa systemu poliuretanowego, wypełniona granulatem EPDM 10mm. Dolna warstwa z granulatu SBR połączonego lepiszczem poliuretanowym, gr. warstwy 50mm. Nawierzchnia zgodna z normą PN-EN 1177:2018-04 o grubości dostosowanej do HIC 1,7m i posiadającą aktualny atest PZH

Nawierzchnia musi posiadać parametry nie gorsze (mieszczące się w przedziale) niż opisane w tabeli:

Grubość nawierzchni	60 mm
Wytrzymałość na rozciąganie	0,58– 0,62 MPa
Wydłużenie względne przy rozciąganiu	56%-58 %
Odkształcenie pionowe w temp. 23°C	1,2– 1,4 mm
Tłumienie energii w temp. 23°C	39 % – 41 %
Poślizg (EN 13036-4)	88 – 90
– Nawierzchnia sucha	55 - 57
– Nawierzchnia mokra	
Odporność na ścieranie	1,35 – 1,40 g

Nawierzchnia musi być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych musi mieścić się w granicach opisanych w tabeli poniżej:

parametr	wartości
DOC - po 24 godzinach	$\leq 7,0$ mg/l
ołów (Pb)	$< 1,0$ µg/l
kadm (Cd)	$< 0,2$ µg/l
chrom (Cr)	$< 1,0$ µg/l
rtęć (Hg)	$< 1,0$ µg/l
cynk (Zn)	0,12 mg/l
cyna (Sn)	$< 0,02$ mg/l

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

- a) Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014-02 potwierdzające parametry nawierzchni,
- b) Karta techniczna systemu nawierzchni z poliuretanu potwierdzona przez producenta nawierzchni,
- c) Atest PZH lub dokument równoważny dla nawierzchni,
- d) Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta.
- e) Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne
- f) Badanie na obecność wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- g) Wymaga się zastosowania nawierzchni zgodnej z normą PN-EN 1177:2018-04 o grubości

dostosowanej do HIC 1,7m i posiadającą aktualny atest PZH

14.8. Piłkochwyt

Wzdłuż północnego, południowego i częściowo zachodniego boku boiska należy zamontować piłkochwyt o wys. 6,0m. Siatka polipropylenowa o oczku 10x10cm, gr. splotu 4mm rozwieszona na linkach stalowych (górą i dołem) w otulinie 3/4mm przymocowanej do słupów stalowych 80x80x3x6800mm. Słupy skrajne w rozstawie max 3,00 m, pośrednie max 6,00m. Dodatkowo skrajne słupy usztywnione za pomocą zastrzałów stalowych 80x40x3mm. Fundamenty o wymiarach 120x50x50cm z betonu klasy C16/20. Słupy zamykane od góry kapturkami z tworzywa sztucznego.

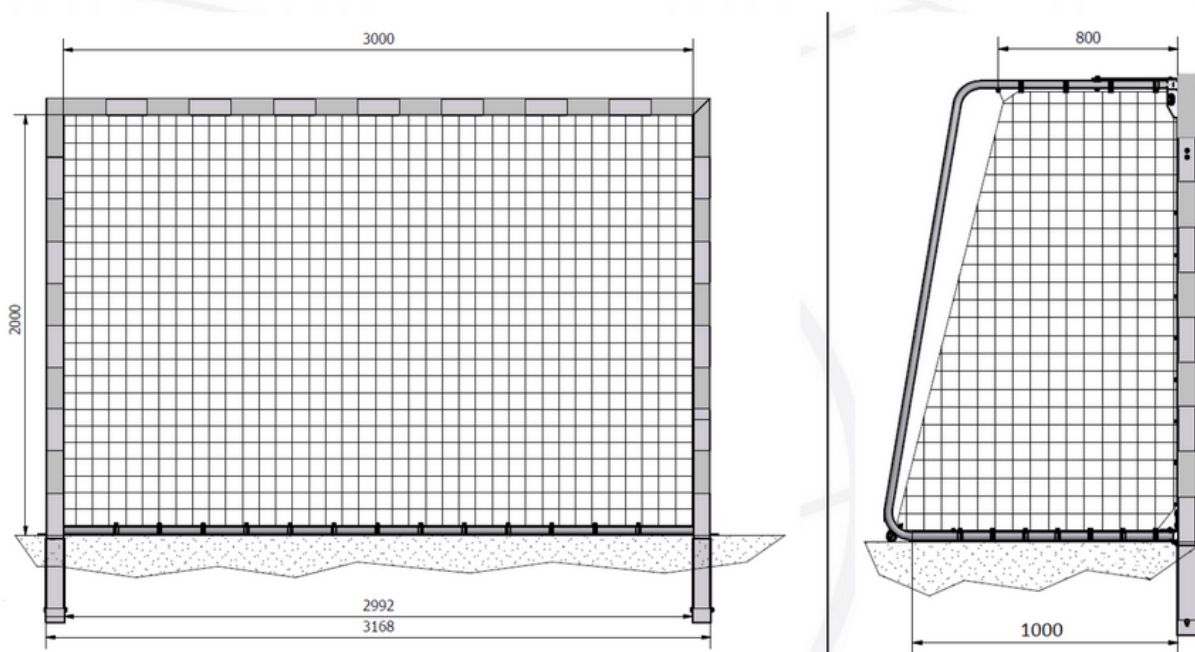
Długość piłkochwytu: $2 \times 21,5\text{m} + 2 \times 15,5\text{m} = 74,0\text{m.b.}$

Kolor piłkochwytu: zielony.

Zakłada się zastosowanie rozwiązań systemowych. Szczegóły wykonania fundamentu (wraz z jego zbrojeniem), szczegóły zakotwienia słupów stalowych piłkochwytów do fundamentów, sposób zabezpieczenia antykorozyjnego oraz szczegóły montażu elementów siatki – zgodnie w rozwiązaniem systemowym wybranego przez wykonawcę, certyfikowanego producenta systemu piłkochwytu.

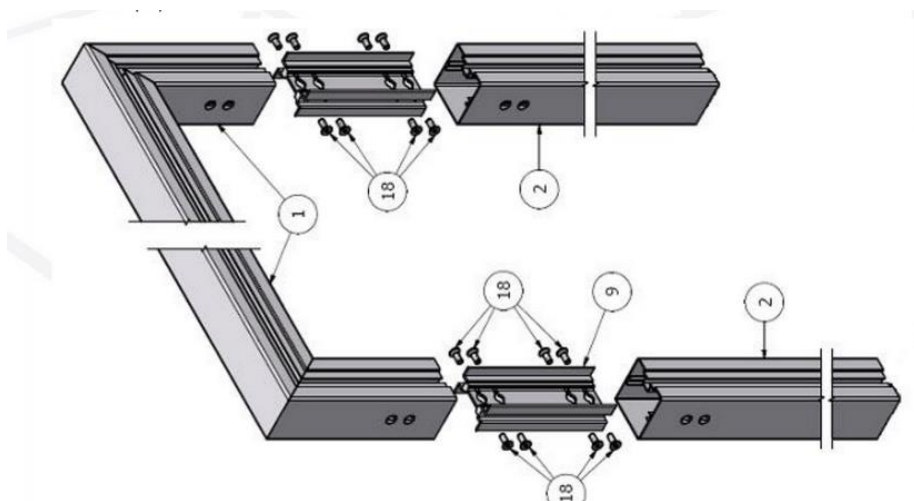
14.9. Osprzęt sportowy

14.9.1. Bramki do piłki ręcznej (2szt.)



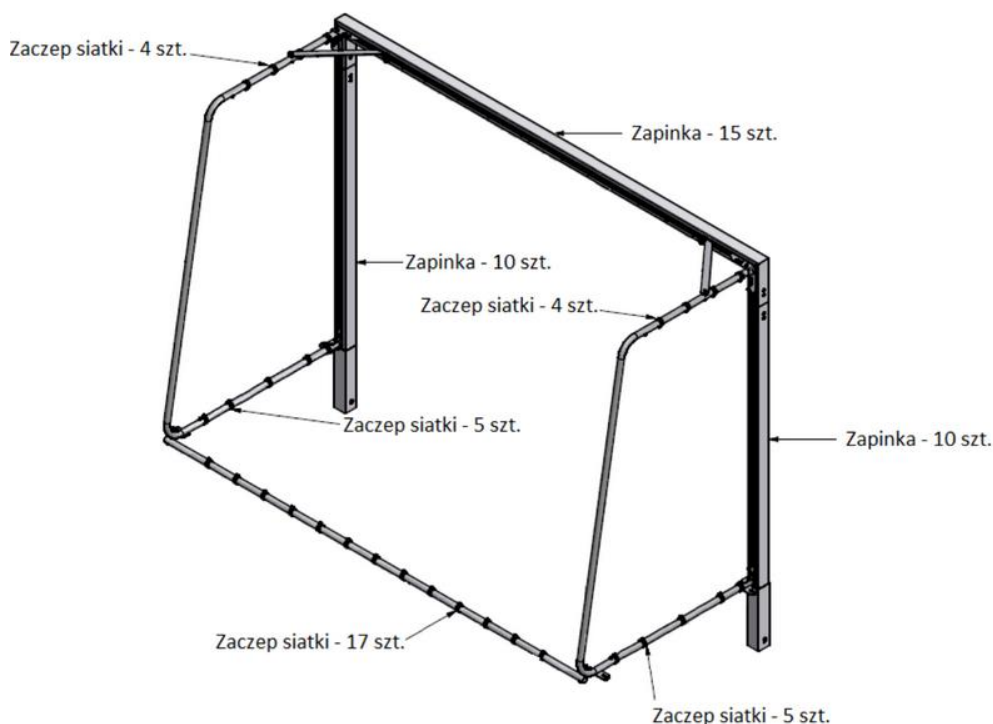
Bramka do piłki ręcznej - widok

Bramka do piłki ręcznej (3,0x2,0 m) – mocowana w tulejach. Światło bramki wykonane z profilu aluminiowego, wewnętrznie wzmocnionego, kwadratowego (80x80 mm), dwukrotnie malowanego proszkowo (podkład + pasy). Narożniki bramki spawane – słupki łączone są do poprzeczki za pomocą aluminiowych łączników. Szkielet bramki stalowy, zabezpieczony antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe. Bramka montowana poprzez łączniki wprowadzane w słupki bramki.



Sposób połączenia poprzeczki bramki ze słupkami za pomocą łączników

Siatkę do konstrukcji bramki należy zamontować za pomocą następujących punktów montażowych



Punkty montażowe siatki do konstrukcji bramki

Wyroby komplementarne:

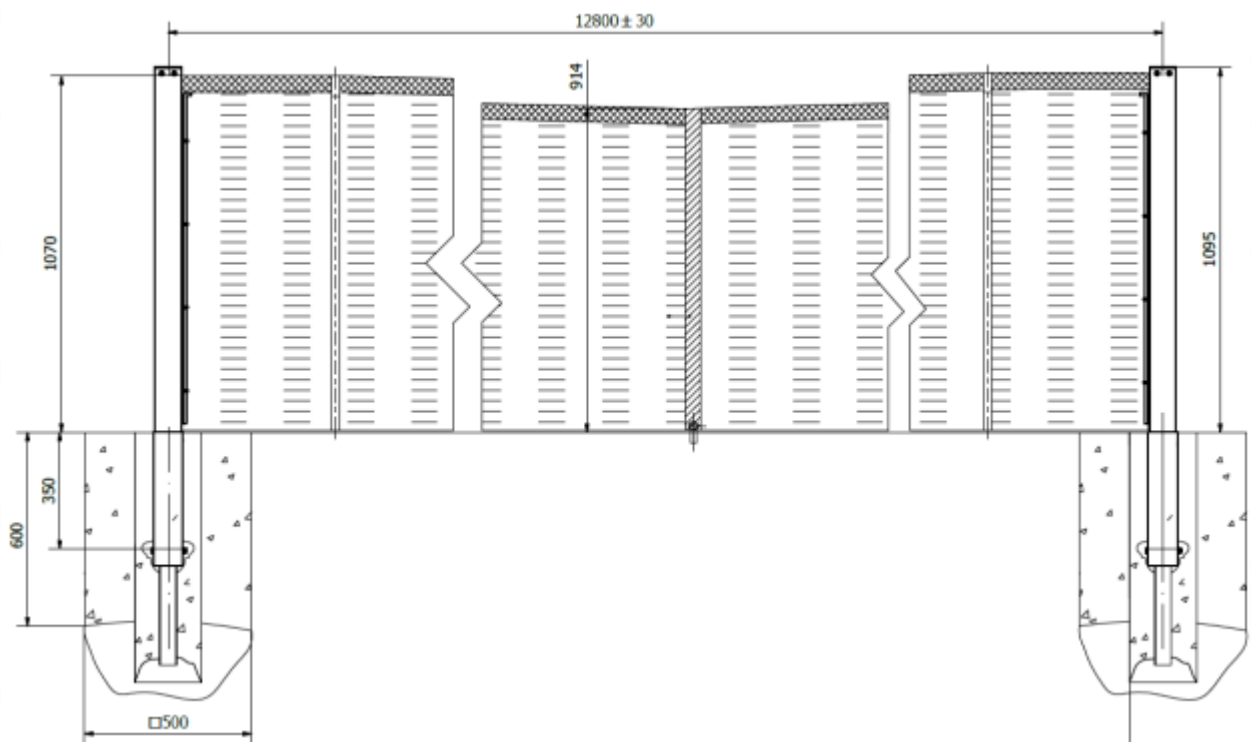
- Tuleja aluminiowa do profilu 80x80 mm: wymiar wewnętrzny 82x82 mm, wymiar zewnętrzny 88x88 mm. Długość całkowita tulei: 400 mm, głębokość: 350 mm,
- Pokrywa tulei: pokrywa ze stali nierdzewnej 82x82 mm,
- Siatka do bramki: siatka do bramki wykonana z polietylenu. Grubość splotu 5 mm, oczko 100x100 mm. Kolory: biały.

Zakłada się zastosowanie rozwiązań systemowych, certyfikowanego producenta systemu bramki.

14.9.2. Słupki do tenisa ziemnego

Słupki do tenisa ziemnego (80x80x1445 mm) Słupki do tenisa ziemnego wykonane zostaną ze specjalnego, wewnętrznie wzmocnionego profilu aluminiowego lakierowanego proszkowo na kolor zielony. Aparat napinający oraz korba są chowane wewnątrz słupka czynnego, który jest zamykany pokrywą ze stali nierdzewnej mocowaną na łańcuszku.

W podłożu w przygotowanych otworach należy osadzić tuleje w rozstawie osiowym 12,8 m $\pm$ 30 mm, zgodnie z poniższym rysunkiem:



Górna krawędź tulei powinna licować się z poziomem zerowym boiska. Zaleca się minimalne wymiary fundamentu pod tuleję: 500x500 mm, głębokość 800 mm oraz klasę betonu min. C-20. Słupki można osadzać w tulei i eksploatować dopiero po całkowitym wyschnięciu betonu (min. 5 dni)

Mocowanie siatki:

Otworzyć słupki bierny. Linkę nośną siatki zaczepić na haku listwy biernej, a drugi koniec przyczepiamy do zaczepu w słupku czynnym. Śruba napinacza powinna znajdować się w najwyższym położeniu. Kręcąc korba nałożoną na trzpień znajdujący się pod pokrywą w słupku czynnym naprężamy linkę nośną siatki. Po naprężeniu linki nośnej naciągamy siatkę za pomocą bocznych sznurków naprężających, przywiązując je do zaczepów tak, aby siatka ułożyła się symetrycznie względem osi wzdłużnej boiska.

Demontaż słupków należy dokonać w odwrotnej kolejności. Tuleje podłogowe po demontażu należy zaślepić pokrywkami tulei.

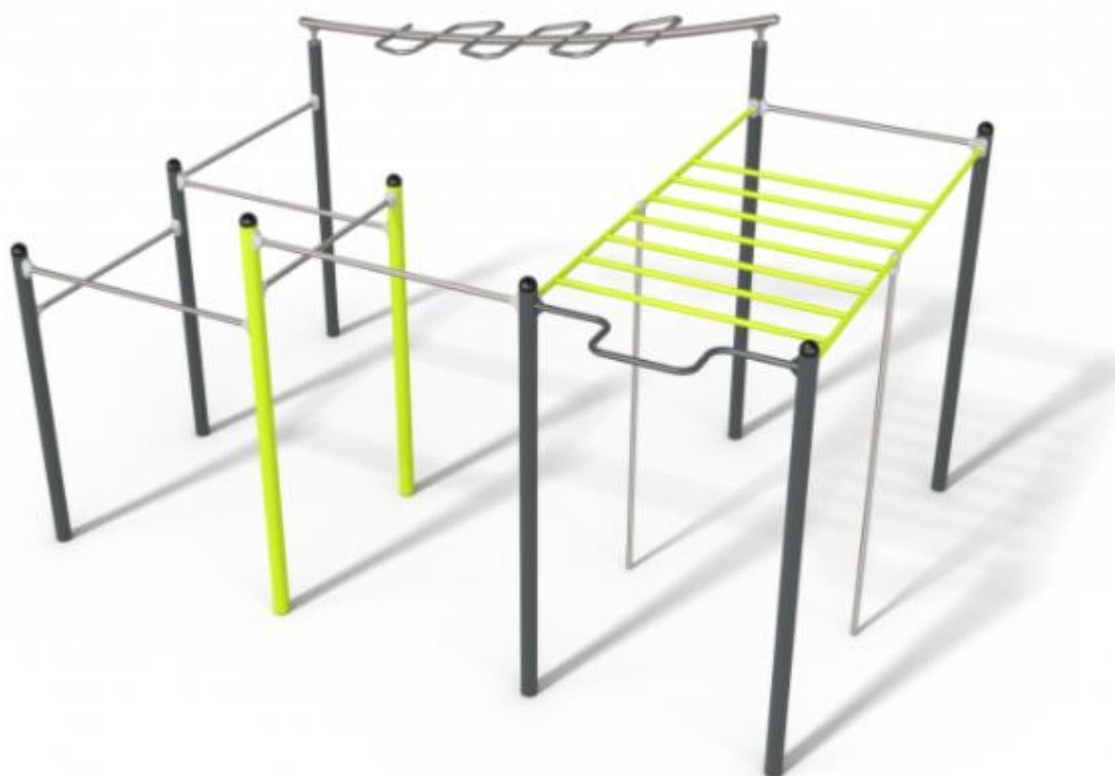
Wyroby komplementarne:

- Tuleja aluminiowa do profilu 80x80 mm, wymiar wewnętrzny 82x82 mm, wymiar zewnętrzny 88x88 mm. Długość całkowita tulei: 400 mm, głębokość: 350 mm,
- Rama podłogowa stalowa, cynkowana galwanicznie. Oklejona okleiną drewnopodobną kolorze dębu, klonu lub buku. W komplecie z oklejonym (jak wyżej) dekle maskującym wykonanym z pleksi (z wklejonymi magnesami przeciwdziałającymi wypadaniu dekła z ramy). Średnica całkowita ramy 215 mm, średnica dekła 180 mm,
- Pokrywa ze stali nierdzewnej do tulei 82x82 mm, gr. blachy 1,5 mm,
- Biała, poliestrowa taśma ściągająca siatkę, z karabińczykiem. Kolor biały, szerokość 50 mm,
- Aluminiowa tulejka do zabetonowania, z zaczepem i pokrywką aluminiową. Tulejka: długość ok. 18 cm, średnica 45 mm; pokrywa blacha aluminiowa 2 mm, średnica ok. 70 mm,

- Talerzyk podłogowy $\varnothing 76$ mm, grubość 4 mm z nakrętką m12 (stalowy, cynkowany galwanicznie). W komplecie wkręcane oczko do zaczepienia taśmy (stalowe, cynkowane galwanicznie),
- Konstrukcja: podstawę stanowi blacha aluminiowa o gr. 3 mm i średnicy ok. 70 mm, słupek wykonany jest z rury aluminiowej o średnicy 22 mm. W górnej części przyspawany jest pręt aluminiowy $\varnothing 8$ mm. Wys. 1,07 m.
- Siatki polipropylenowe, polietylenowe lub poliestrowe. Kolor zielony, czarny lub biały. Grubości splotu 2; 2,5; 3 i 3,5 mm.

Zakłada się zastosowanie rozwiązań systemowych, certyfikowanego producenta systemu słupków.

14.9.3. Urządzenie do kalisteniki



Wymiary	466 x 361 cm
Wymiar strefy bezpieczeństwa wyznaczone przez zakładanego producenta	766 x 672 cm
Wysokość całkowita	287 cm
Wysokość swobodnego upadku	166 cm
Produkt zgodny z PN-EN 16630:2015-06	Tak

System łączników i klamr powinien być wykonany ze stopów aluminiowych. Klamry zapewniające sztywność konstrukcji. Aluminium zabezpieczone antykorozyjnie w procesie kateforezy oraz malowania proszkowego farbami poliestrowymi, odpornymi na UV z atestem QUALICOAT.

Konstrukcja wykonana ze stali nierdzewnej AISI304 całkowicie odporna na warunki atmosferyczne.

Konstrukcja ze stali czarnej S235JR oczyszczona w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją przez cynkowanie i malowanie proszkowe farbami poliestrowymi, odpornymi na UV z atestem QUALICOAT. 1 - stal; 2 - piaskowanie; 3 - fosforowanie żelazowe; 4- podkład cynkowy; 5 - farba proszkowa poliestrowa



14.9.4. Rozbieg do skoku w dal

Projektuje się rozbieg do skoku w dal dł. 20 m. Bieżnia posiadała będzie nawierzchnię sportową, poliuretanową tożsamą z boiskiem wielofunkcyjnym. Podbudowa bieżni będzie przepuszczalna dla wody. Rozbieg szerokości 1,22m ograniczony liniami szer. 5cm, malowanymi farbą do nawierzchni syntetycznych w kolorze białym. Spadek poprzeczny bieżni wynosi 0,5% i jest skierowany w kierunku południowym, nachylenie podłużne 0,0%. Rozbieg ograniczony od wewnątrz i od zewnątrz obrzeżem betonowym. Zaprojektowana została strefa bezpieczeństwa. W odległości 1m od krawędzi zewnętrznej jak i wewnętrznej nie mogą znajdować się żadne elementy stałe.

14.9.5. Zeskocznia do skoku w dal

Belka do odbicia (linia odbicia) znajduje się w odległości 1,0m, mierząc od bliższej krawędzi zeskocznia. Zeskocznia długości 8,0m i szerokości 4,00m, wypełniona piaskiem rzecznym, płukanym drobnoziarnistym do głębokości min. 40cm. Zeskocznia ograniczona jest obrzeżem syntetycznym - bezpiecznym o wym. 6x40x100cm. Belka do odbicia wykonana ze sklejki wodoodpornej montowana w ramie stalowej, ocynkowanej. Listwa z plasteliną i listwa treningowa ze sklejki wodoodpornej, malowanej. Należy zastosować belkę 1220x300x100. Pokrywa maskujące do belek o konstrukcji ze stali nierdzewnej, pokryta nawierzchnią syntetyczną bieżni. Zeskocznie należy zaopatrzyć w pokrowiec przeciwdeszczowy na zeskocznie do skoku w dal. Nie przewiduje się stosowania łapaczy piasku.

14.10. Prace agrotechniczne i ukształtowanie terenów przyległych do boisk

Tereny przyległych trawników zniszczone podczas wykonywania prac należy zrekultywować. Należy rozłożyć ok. 5cm ziemi urodzajnej oraz wysiać nasiona traw.

14.11. Odwodnienie boiska wielofunkcyjnego

Odprowadzenie wód z powierzchni boiska wielofunkcyjnego za pomocą spadków powierzchniowych do projektowanego odwodnienia liniowego zakończonego wpustem, z którego odchodzić będzie przykanalik o średnicy ϕ 200, włączający się do istniejącej instalacji zewnętrznej systemu kanalizacji deszczowej. Odwodnienie liniowe otwarte szer. min 160 mm, z rusztem żeliwnym.

BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURA
TOWARZYSZĄCĄ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 2 W OSTROWI MAZOWIECKIEJ
PRZY ULICY TADEUSZA KOŚCIUSZKI 8 NA DZ. NR EW. 4030 OBRĘB 0001 OSTRÓW
MAZOWIECKA

Branża elektroenergetyczna

1. Przedmiot i zakres opracowania	31
2. Podstawa opracowania.....	31
3. Zasilanie i pomiar energii	31
4. Sterowanie oświetleniem	31
5. Wewnętrzna linia zasilająca.....	32
6. Słupy oświetleniowe	32
7. Oprawy oświetleniowe	33
8. Zasilanie i zabezpieczenie opraw	37
9. Ochrona przeciwporażeniowa.....	37
10. Zestawienie demontażowe	37
11. Zestawienie montażowe.....	37
12. Obliczenia techniczne	38

1. Przedmiot i zakres opracowania

W zakresie opracowania jest projekt budowy:

- Wewnętrznej linii zasilającej wraz z szafką serowania oświetleniem oraz oświetleniem

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- wytyczne Inwestora,
- plan zagospodarowania terenu,
- zgodność dokumentacji z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V „Instalacje elektryczne”, normą SEP N SEP – E- 004:2004, PN-EN 13201

3. Zasilanie i pomiar energii

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, zasilanie należy wykonać z istniejącej rozdzielniczy zlokalizowanej w budynku szkoły. Zasilanie projektowanego oświetlenia: w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

Układ sieci: TN-S.

4. Sterowanie oświetleniem

Projektuje się szafkę sterowniczą do sterowania oświetleniem. Szafę zlokalizować w okolicy słupa nr 1/1 zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu. Z Istniejącej rozdzielniczy wyprowadzić jeden obwód do zasilania projektowanej szafki sterowniczej. Do zasilania szafki sterowniczej projektuje się kabel YKYżo 5x10 mm².

Z projektowanej rozdzielniczy należy zasilić:

Obwód 1 – oprawy nr 1/1 i 2/1 projektowana YKYżo 3x6 o długości 36 m

Obwód 2 – oprawy nr 1/2 i 2/2 projektowana YKYżo 3x6 o długości 92 m

Obwód 3 – oprawy nr 1/3 projektowana YKYżo 3x6 o długości 87 m

Szafa sterowania oświetleniem

Projektowaną szafę sterowania oświetleniem wykonać z izolacyjnego trudnopalnego i samogasnącego kompozytu (poliester i włókno szklane), odznaczają się odpornością na działanie warunków UV.

Na zewnątrz obudowy projektowanej szafy znajduje się tabliczka ostrzegawcza umocowana trwale (nie dopuszcza się nitowania i przykręcania), oznaczenie klasy oraz oznaczenie symbolem CE. Obudowa wyposażona w zamek zabezpieczony przed zaciekaniem wody i w uchwyt na założenie klódki, z wyposażeniem w standardowe zamknięcia. Zamek powinien posiadać metalowe ciężna zamknięcia i trzy punkty zamknięcia (dół, góra i środek szafki). Wszystkie elementy metalowe tworzące konstrukcje złącza muszą być wykonane z materiału odpornego na korozję albo zabezpieczone przed korozją metodą cynkowania ogniowego. Drzwiczki obudowy umożliwiające otwarcie pod kątem 180°. Konstrukcja szafki uniemożliwiająca podważenie drzwi.

Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem będzie odbywało się za pomocą:

Obwód 1 – wyłącznik zlokalizowany w szafie sterowania oświetleniem

Obwód 2 – wyłącznik zlokalizowany w szafie sterowania oświetleniem

Obwód 3 – czujnik ruchu

Parametry złączy pomiarowych

Napięcie znamionowe pracy	230/400V
Napięcie znamionowe izolacji	500V
Stopień ochrony	min. IP 44
Stopień ochrony na uderzenia	min. IK 10
Klasa izolacji	II

5. Wewnętrzna linia zasilająca

Projektuje się wewnętrzną linię zasilającą typu YKYżo 5x10 mm² oraz YKYżo 3x6 mm² układaną na całej długości w rurze osłonowej HDPE fi 75. Projektowaną wewnętrzną linię zasilającą układać w rowie kablowym na głębokości 70 cm na 10 cm warstwie piasku. Kabel po oznakowaniu zasypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię w kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą ziemią z wykopu. Na kable założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z Inwestorem.

W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z drogami, wjazdami kabel układać w rurach osłonowych grubościennymi HDPE przystosowanych do obciążeń transportowych, wejście i wyjście z przepustu piankować. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanego kabla z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze osłonowej HDPE przystosowanych do prowadzenia linii kablowych. Istniejącą infrastrukturę podziemną w miejscach skrzyżowania z projektowaną wewnętrzną linię zasilającą zabezpieczyć przed uszkodzeniami, rurami ochronnymi dwudzielnymi typu HDPE. Projektowane kable oświetleniowe zlokalizować minimum 0,5 m od istniejących sieci podziemnych. Napotkane podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. W miejscach kolizji z istniejącymi sieciami prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych. Wejście w teren należy uzgodnić z właścicielem i zarządcą terenu.

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonywa pod nadzorem Inwestora (lub osoby przez niego wyznaczonej). Roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z Inwestorem. Przed zakończeniem prac wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli oraz rezystancji uziemienia. Teren (plac) budowy w porozumieniu z Inwestorem oraz jego przedstawicielem należy przywrócić do stanu pierwotnego z naciskiem na odbudowę chodników, podjazdów, zieleni (trawniki, krzewy, nasadzenia).

6. Słupy oświetleniowe

Oświetlenie należy realizować za pomocą opraw oświetleniowych zainstalowanych na słupach o parametrach:

Słup oświetleniowy stalowy, okrągły-zbieżny, dwustronnie ocynkowany, o wysokości montażu oprawy 10 m – 3 szt. oraz o wysokości montażu 10m i 8m – 1 szt. Słup o grubości ścianki min. 4 mm. Drzwiczki wewnętrzne o wymiarach min. 400 mm x 110 mm znajdujące się na wysokości 500 mm. Wskazane w projekcie słupy stalowe powinny być posadowione na fundamencie prefabrykowanym typu F-120/43. Fundamenty należy zabezpieczyć masą bitumiczną. Słupy posadowić drzwiczkami w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu pojazdów. Usytuowanie słupów i odległości pokazano na projekcie zagospodarowania terenu. Konstrukcja słupa została dobrana do II strefy wiatrowej. Obciążenie wiatrem liczone wg PN-77B-02011. Wszystkie słupy oświetleniowe

muszą być znakowane znakiem CE oraz spełniać wymagania normy PN-EN 40-5:2004. Wskazane w projekcie słupy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego mniejsza niż 10Ω . Uziemienia robocze należy podłączyć do zacisku PEN na tabliczce bezpiecznikowej. Ochronę przeciwporażeniową wykonać przewodem $LgY16mm^2$; 450/750V w kolorze żółto-zielonym. Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla. Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować oznaczniki. Wszelkie połączenia gwintowe w tabliczce bezpiecznikowej oraz we wnętrzu słupa powinny zostać zabezpieczone przed korozją wazelina techniczną. Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale równoważne materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację Inwestora.

7. Oprawy oświetleniowe

Oprawy do oświetlenia boiska

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

Materiał korpusu – odlew aluminium

Materiał klosza – szkło hartowane

Montaż poprzez regulowany uchwyt U-kształtny

Stopień odporności na uderzenia mechaniczne – IK09

Szczelność oprawy – IP66

wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 375W

znamionowe napięcie pracy – 220-240V/50-60Hz

dostępny układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem DALI

ochrona przed przepięciami – 10kV

klasa ochronności elektrycznej: I

zakres temperatury pracy oprawy T_a od -30°C do $+50^{\circ}\text{C}$

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

rodzaj źródła światła – LED

minimalny strumień świetlny źródeł światła – 69600lm

zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K

utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 90% po 55 000h

dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych

wskaźnik oddawania barw $R_a \geq 70$

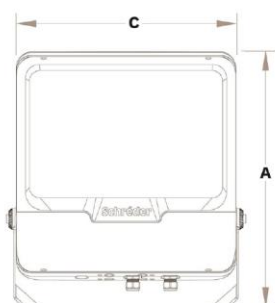
w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej

sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej

oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności

oprawa posiada deklarację zgodności oraz aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobów zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA

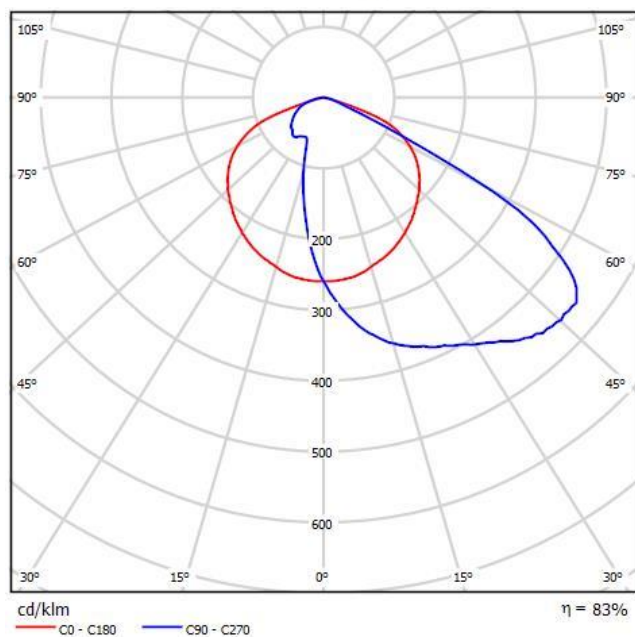


AxBxC mm

622x90x521

Weight kg

16.8



Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta i Inwestora.

Oprawa do oświetlenia placu do kalisteniki

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

materiał korpusu – odlew aluminium

materiał klosza – szkło hartowane

uchwyt montażowy z podziałką kątową, umożliwiający regulację kąta nachylenia oprawy

stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08

szczelność oprawy – IP66

wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 74W

znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz

ochrona przed przepięciami – 10kV

klasa ochronności elektrycznej: II

Oprawa oświetleniowa sterowana za pomocą czujnika ruchu

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

rodzaj źródła światła – LED

oprawa oświe

minimalny strumień świetlny źródeł – 11500lm

zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K

wskaźnik oddawania barw $R_a \geq 70$

utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)

wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009

dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych

w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej

sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej

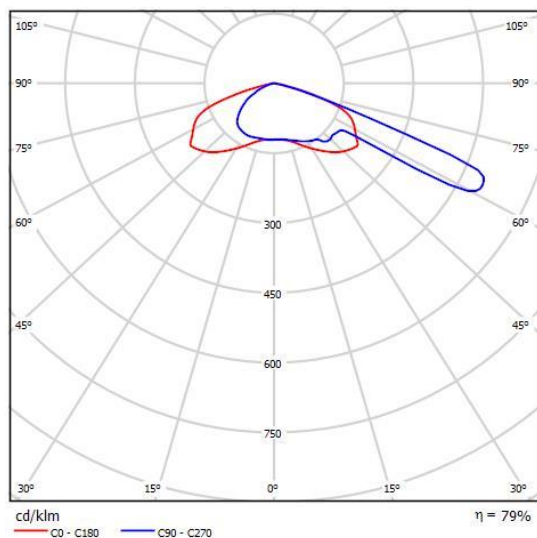
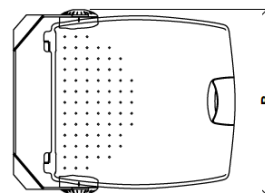
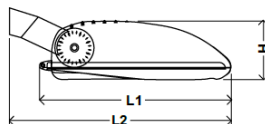
oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności

oprawa posiada deklarację zgodności oraz aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobów zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



H	L1	L2	B
140 mm	390 mm	441 mm	398 mm



Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta i Inwestora.

Zestawienie opraw

Numer oprawy	Wysokość montażu m	Kąt nachylenia °	Typ oprawy
1/1	10	15	Oprawy do oświetlenia boiska
2/1	10	15	Oprawy do oświetlenia boiska
1/2	10	15	Oprawy do oświetlenia boiska
2/2	10	15	Oprawy do oświetlenia boiska
1/3	8	5	Oprawa do oświetlenia placu do kalisteniki

8. Zasilanie i zabezpieczenie opraw

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm²; 450/750V. Oprawy zabezpieczyć wkładkami szybkimi

DO1 - 4A.

9. Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z warunkami technicznymi jako środek ochrony dodatkowej zgodny z układem sieci TN-S należy zastosować samoczynne wyłączanie zasilania. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej została sprawdzona w obliczeniach. Po wykonaniu instalacji należy wykonać, potwierdzone protokolarnie, pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażień.

10. Zestawienie demontażowe

Nie dotyczy

11. Zestawienie montażowe

- Oprawa o mocy 375 W, wg opisu - 4 szt.
- Oprawa o mocy 74 W, wg opisu - 1 szt.
- Czujnik ruchu - 1 kpl.
- Słup oświetleniowy o wysokości montażu oprawy h = 10m wraz z fundamentem - 3 szt.
- Słup oświetleniowy o wysokości montażu oprawy h = 10m i 8m wraz z fundamentem - 1 szt.
- Tabliczka bezpiecznikowa - 5 szt.
- Wykop - 102 m
- Rura HDPE fi 75 - 240 m
- Kabel typu YKYżo 5x10 - 35 m
- Kabel typu YKYżo 3x6 - 215 m
- Przewód typu YDY 3x1,5 - 60 m
- Uziemienie prętowe - 3 kpl.
- Szafa sterowania oświetleniem wraz z obudową i fundamentem, wg schematu -1 kp.

12. Obliczenia techniczne

Bilans mocy

Obwód	Ilość opraw szt.	Moc oprawy W	Suma mocy W	Suma kW
-				
Obwód 1 – oświetlenie boiska	2	375	750	0,75
Obwód 2 – oświetlenie boiska	2	375	750	0,75
Obwód 3 – oświetlenie plac do kalisteniki	1	74	74	0,07
Rozdzielnica	-	-	1574	1,57

Dobór zabezpieczeń

Dla obwodu:

jednofazowego

$$I_B = \frac{P}{\cos \varphi \cdot U_{nf}}$$

trójfazowego

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot U_n}$$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_B$$

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]

P – moc czynna obciążenia przewodu lub kabla [W]

$\cos \varphi$ – współczynnik mocy [–]

U_{nf} – napięcie fazowe [V]

U_n – napięcie międzyfazowe [V]

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia przewodu [A]

Obwód	P	$\cos \varphi$	U_f / U_{nf}	I_B	I_n
-	W	-	V	A	A
obwód 1	750	0,93	230	3,51	10
obwód 2	750	0,93	230	3,51	10
obwód 3	74	0,93	230	0,35	6
Rozdzielnica	1574	0,93	400	2,44	16

Jak zabezpieczenie obwodów projektuje się wkładkę bezpiecznikową DOgG 10 A oraz DOgG 6 A.

Do zabezpieczenia szafy serowania oświetleniem należy zastosować zabezpieczenie DOgG 16A.

Dobór kabli

Kable zostały dobrane na podstawie zależności:

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia przewodu [A]

I_z – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu [A]

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie [–]

$k_2 = 1,9$ dla wkładek bezpiecznikowych

Obwód	I_B	I_n	k_2	$\frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$	I_z	Przekrój kabla	Warunek
-	A	A	-	A	A	mm ²	
obwód 1	3,51	10	1,9	13,10	64	YKYżo 3x6	Spełniony
obwód 2	3,51	10	1,9	13,10	64	YKYżo 3x6	Spełniony
obwód 3	0,35	10	1,9	7,86	64	YKYżo 3x6	Spełniony
Rozdzielnica	2,44	16	1,9	20,97	86	YKYżo 5x10	Spełniony

Projektuje się linię kablową typu YKYżo 3x6 mm² oraz YKYżo 5x10 mm²

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$$I_{k1} \geq \frac{I_a U_o}{1,25 \cdot Z_{k1}}$$

$$Z_{k1} = \sqrt{(X_T + 2 \cdot X_L \cdot l)^2 + (R_T + 2 \cdot R_L \cdot l)^2}$$

I_{k1} – prąd zwarcia jednofazowego [A]

I_a – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego [A]

U_o – wartość skuteczna napięcia nominalnego względem ziemi [V]

Z_{k1} – impedancja obwodu zwarciovego [Ω]

X_T – reaktancja transformatora [Ω]

X_L – reaktancja przewodu [Ω/km]

R_T – rezystancja transformatora [Ω]

R_L – rezystancja przewodu [Ω/km]

l – długość przewodu [km]

Wartości rezystancji i reaktancji:

Transformator kVA	Rezystancja R_T Ω	Reaktancja X_T Ω
Transformator 250 kVA	0,0092	0,03
Przekrój kabla mm ²	Rezystancja R_L Ω/km	Reaktancja X_L Ω/km
YKYżo 5x10	1,83	0,08
YKYżo 3x6	3,08	0,08

Obwód	Długość km	Z_{k1} Ω	U_o V	I_{k1} A	I_a A	Warunek
-						-
obwód 1	0,036	0,23	230	787,29	48,0	Spełniony
obwód 2	0,092	0,58	230	318,53	48,0	Spełniony
obwód 3	0,087	0,55	230	336,45	28,2	Spełniony
Rozdzielnica	0,035	0,14	400	2256,06	70,4	Spełniony

Obliczenie spadków napięcia

Z uwagi na fakt, iż $s < 70 \text{ mm}^2$ obliczeń dokonano za pomocą wzoru uproszczonego. Dla obwodu: jednofazowego

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 200}{\gamma \cdot S \cdot U_{nf}^2}$$

trójfazowego

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} < 4\%$$

P – moc czynna obciążenia przewodu lub kabla [W]

l – długość przewodu [m]

γ – konduktywność przewodu $\left[\frac{m}{(\Omega \cdot mm^2)} \right]$

S – przekrój przewodu [mm^2]

U_{nf} – napięcie fazowe [V]

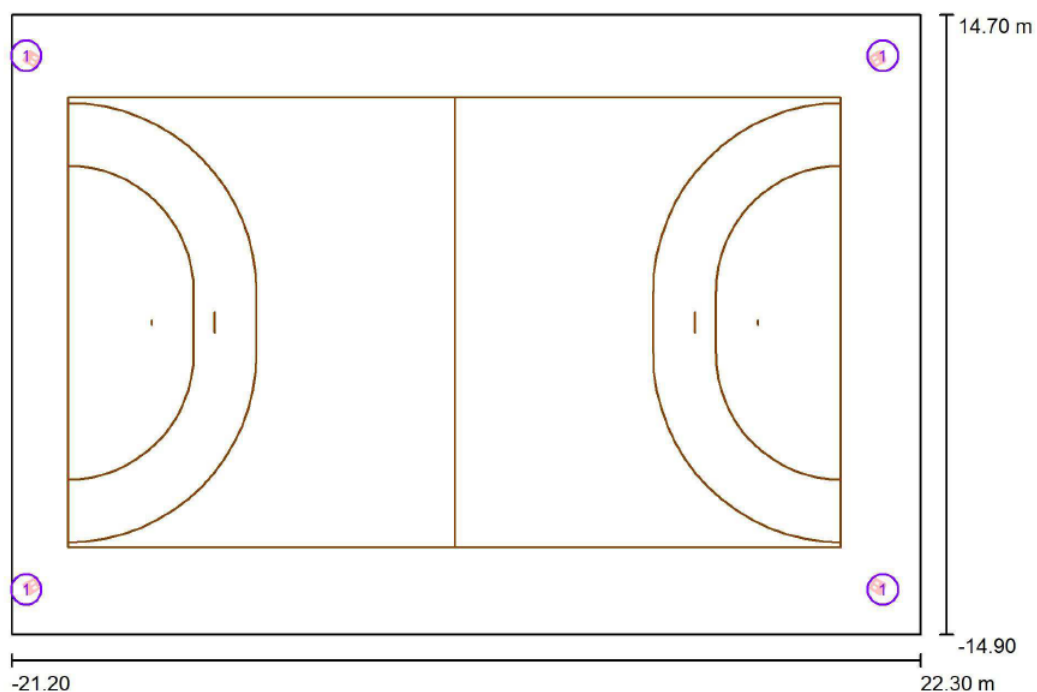
U_n – napięcie międzyfazowe [V]

Obwód -	Długość m	P W	S mm ²	γ m/(Ωmm^2)	$\Delta U_{\%}$ %	Warunek -
obwód 1	36	750	6	56	0,304	Spełniony
obwód 2	92	750	6	56	0,776	Spełniony
obwód 3	87	74	6	56	0,072	Spełniony
Rozdzielnica	35	1574	10	56	0,061	Spełniony

Obliczenia fotometryczne

Projekt wykonano zgodnie z normą PN-EN 13201. Szczegółowe obliczenia parametrów fotometrycznych zostały wykonane w ogólnodostępnym programie DIALux. Obliczeń dokonano na podstawie danych źródłowych. Obliczenia potwierdzającą prawidłowy dobór wysokości słupów, długości wysięgników i opraw oświetleniowych.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko / Dane planowania

Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:311

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	SCHREDER INDU FLOOD GEN2 3 / 6547 / 288 LEDs 55mA NW 740 375W // 449972 (1.000)	57502	69610	375.0
W sumie:			230010	W sumie: 278440	1500.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko / Oprawy (lista współrzędnych)**SCHREDER INDU FLOOD GEN2 3 / 6547 / 288 LEDs 55mA NW 740 375W // 449972**

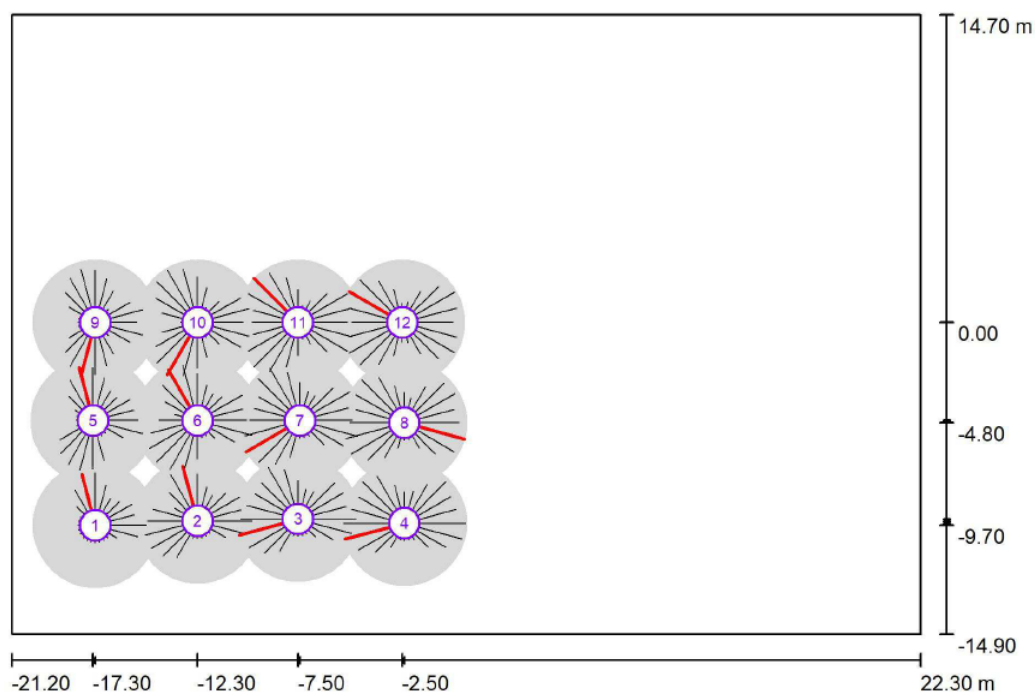
57502 lm, 375.0 W, 1 x 1 x 288 LEDs 55mA NW 740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-20.500	-12.750	10.000	15.0	0.0	-60.0
2	20.500	-12.750	10.000	15.0	0.0	60.0
3	-20.500	12.750	10.000	15.0	0.0	-120.0
4	20.500	12.750	10.000	15.0	0.0	120.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko / Obserwator GR (zestawienie wyników)



Skala 1 : 311

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
1	Obserwator GR 1	-17.200	-9.700	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 ²⁾
2	Obserwator GR 2	-12.300	-9.500	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 ²⁾
3	Obserwator GR 3	-7.500	-9.400	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
4	Obserwator GR 4	-2.400	-9.600	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko / Obserwator GR (zestawienie wyników)

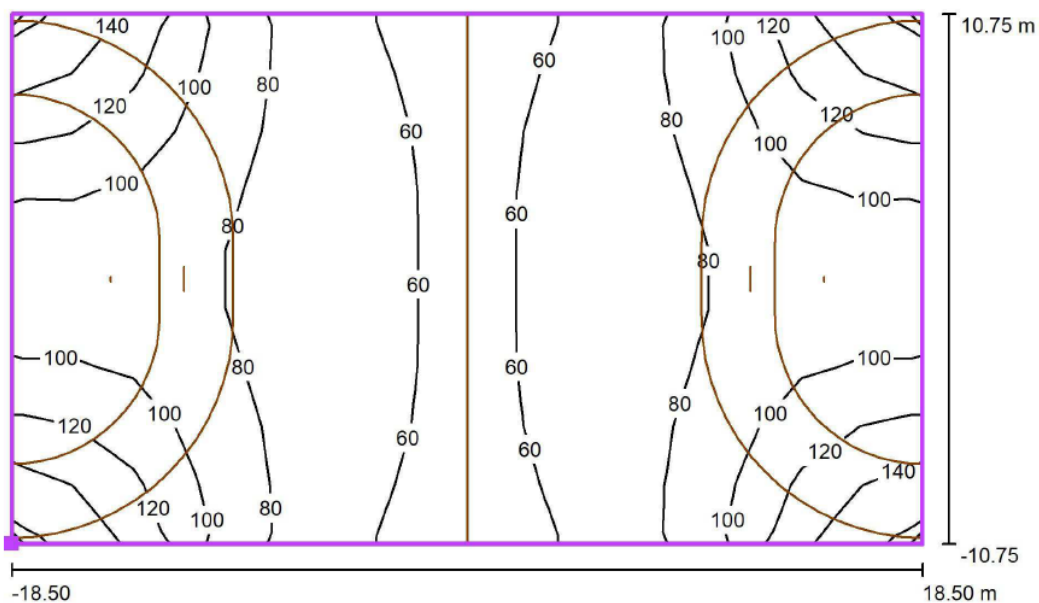
Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
5	Obserwator GR 5	-17.300	-4.700	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 ²⁾
6	Obserwator GR 6	-12.300	-4.700	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ²⁾
7	Obserwator GR 7	-7.400	-4.700	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ²⁾
8	Obserwator GR 8	-2.400	-4.800	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ²⁾
9	Obserwator GR 9	-17.200	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 ²⁾
10	Obserwator GR 10	-12.300	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ²⁾
11	Obserwator GR 11	-7.500	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ²⁾
12	Obserwator GR 12	-2.500	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ²⁾

2) Obliczona ekwiwalentna luminancja zaciemniająca otoczenia opiera się na przypuszczeniu, że otoczenie posiada całkowicie rozproszony charakter odbicia (według EN 12464-2).

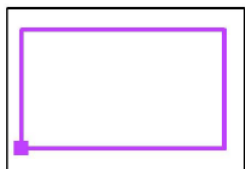
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko / Boisko Siatka obliczeniowa (PA) / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 265

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-18.500 m, -10.750 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 9 Punkty

E_m [lx]
86

E_{min} [lx]
55

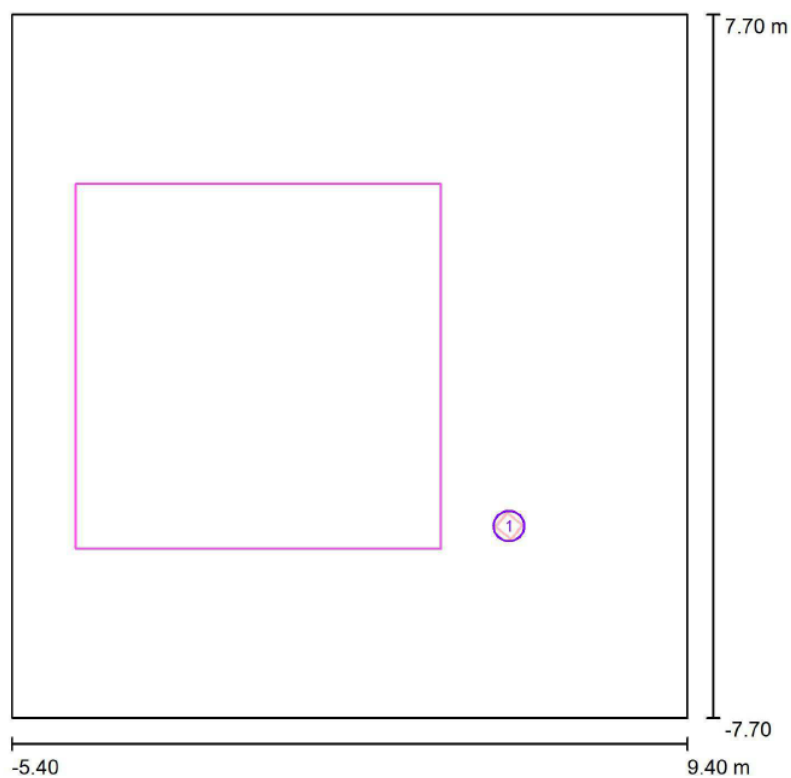
E_{max} [lx]
153

E_{min} / E_m
0.63

E_{min} / E_{max}
0.36

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Plac do kalisteniki / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

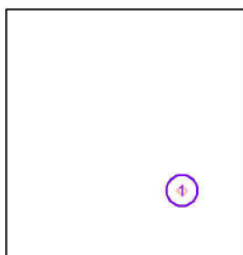
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	SCHREDER NEOS 2 LED / 5119 / 48 XP-G3@500mA NW 740 / 331932 (1.000)	9192	11594	74.0
W sumie:			9192W sumie:	11594	74.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Plac do kalisteniki / Oprawy (lista współrzędnych)**SCHREDER NEOS 2 LED / 5119 / 48 XP-G3@500mA NW 740 / 331932**

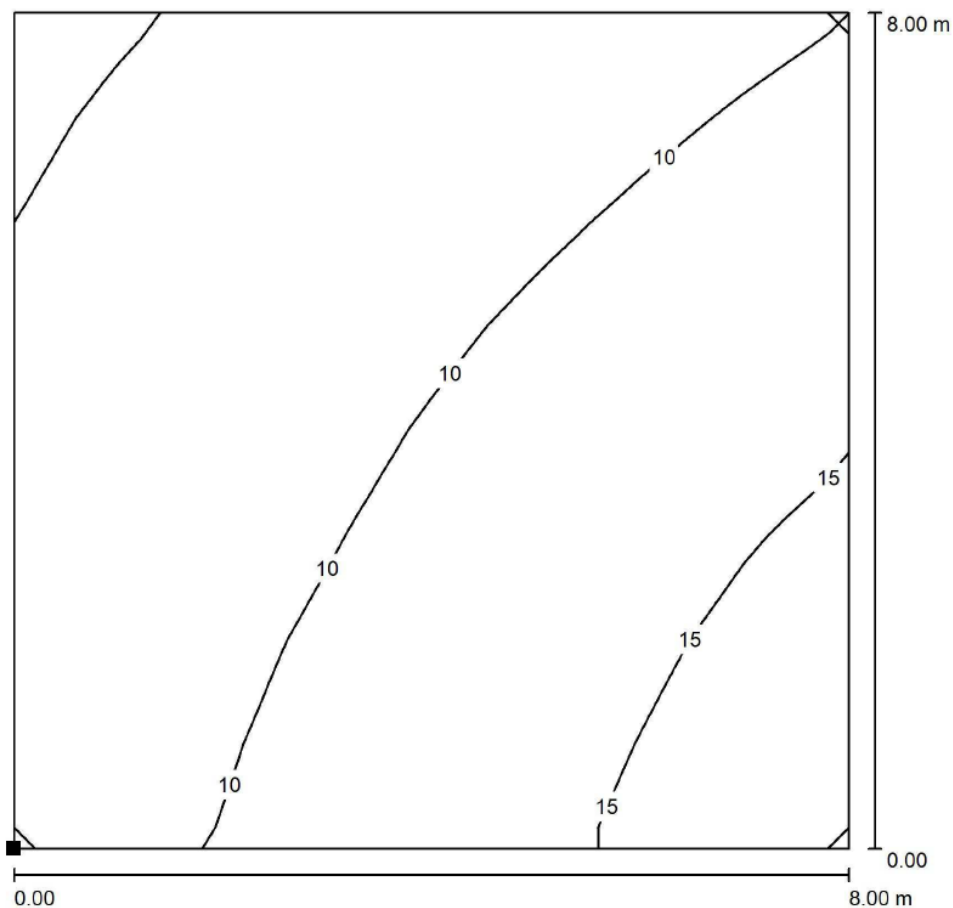
9192 lm, 74.0 W, 1 x 1 x 48 XP-G3@500mA NW 740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	5.500	-3.500	8.000	5.0	0.0	51.3

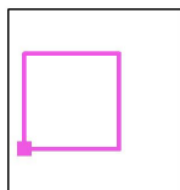
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Plac do kalisteniki / Powierzchnia obliczeniowa 1 / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 63

Położenie powierzchni w scenie
zewewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-4.000 m, -4.000 m, 0.010 m)



Siatka: 8 x 8 Punkty

E_m [lx]
10

E_{min} [lx]
4.82

E_{max} [lx]
17

E_{min} / E_m
0.471

E_{min} / E_{max}
0.287

Część rysunkowa:

Rys nr	Nazwa rysunku	skala
A-01 PZT	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
A-02	Rzuty	1:200
A-03	Przekroje	1:10
A-04	Schemat ogrodzenia	1:100
E-01	Schemat oświetlenia	-

Funkcja	Imię i nazwisko	Branża	Podpis
Projektant	mgr inż. arch. Dariusz Krawczyk Nr upr. MA/014/10	Architektura	
Projektant	Radosław Kaczmarek upr. bud. POM/02.17/POOE/09	Elektroenergetyczna	
Sprawdzający	Monika Wolańska upr. bud. MAZ/0585/PBE/19	Elektroenergetyczna	