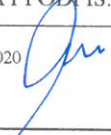



STADIUM OPRACOWANIA:	PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTYCJA:	„Budowa instalacji elektrycznej oświetlenia szkolnego boiska sportowego w miejscowości Wólka Grodziska gmina Grodzisko Dolne”
ADRES INWESTYCJI I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	dz. nr ewid. 894, obręb ewid: 0016 Wólka Grodziska, jednostka ewid: 180802_2 Grodzisko Dolne kat. obiektu bud. IX
INWESTOR:	Gmina Grodzisko Dolne 37-306 Grodzisko Dolne 125a
DATA OPRACOWANIA:	lipiec 2020
BRANŻA:	Elektryczna
RODZAJ ROBÓT:	Instalacje elektryczne

ZESPÓŁ PROJEKTOWY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ			
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENÍ:	DATA I PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. Paweł Babiarz	MAP/0049/PBE/15	lipiec 2020 
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Rafał Babiarz	PDK/0125/OWOE/10	lipiec 2020 

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	
I. CZĘŚĆ OPISOWA:	Opis techniczny
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:	Rys. E-01: Projekt usytuowania instalacji oświetlenia i uzbrojenia terenu Rys. E-02: Schemat elektryczny zasilania oświetlenia boiska sportowego Rys. E-03: Schemat elektryczny rozdzielni oświetlenia boiska RBO Rys. E-04: Widok elewacji rozdzielni oświetlenia boiska RBO

EGZEMPLARZ nr: 1

000001

Spis zawartości opracowania:

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości opracowania	2
3. Oświadczenie projektanta	3
4. Uprawnienia i izba projektanta	4-6
5. Opis do projektu zagospodarowania terenu	7-8
6. Przedmiot opracowania	9
7. Podstawa opracowania	9
8. Zakres opracowania	9
9. Ogólne dane elektroenergetyczne	9
10. Zasilanie	9
11. Wykonanie projektowanej instalacji elektrycznej	10
12. Przewody	10
13. Oświetlenie placu zabaw	11
14. Ochrona przeciwporażeniowa	11
15. Bilans mocy	11
16. Obliczenia	12-25
17. Ochrona przed przepięciami	26
18. Uwagi końcowe	26
19. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	27-31
20. Zagospodarowanie, schematy i rysunki	32-35

UWAGA:

Wszystkie przywołane w treści dokumentacji (opis + rysunki) nazwy własne wyrobów i materiałów budowlanych oraz ich producentów, należy traktować jako przykładowe wskazanie standardu jakościowego i propozycję techniczną rozwiązania budowlanego. W realizacji obiektu można stosować materiały zamienne o nie gorszych parametrach. Zmiany należy każdorazowo uzgodnić z projektantem i Inwestorem, którzy są odpowiedzialni za dotrzymanie standardów jakościowych, koordynacyjnych, serwisowych i ostateczny wygląd obiektu. Zastosowane w obiekcie urządzenia i materiały budowlane muszą posiadać wszystkie wymagane polskim prawem atesty, aprobaty, dopuszczenia itp.

PROJEKTANT:

Paweł Babiarz
31-422 Kraków
ul. Majora Nuskiewiczza 17/7

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy branży elektrycznej dla inwestycji:

Nazwa	BUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ OŚWIETLENIA SZKOLNEGO BOISKA SPORTOWEGO W MIEJSCOWOŚCI WÓŁKA GRODZISKA
Lokalizacja	37-306 Grodzisko Dolne, Wólka Grodziska działka nr 894
Inwestor	Gmina Grodzisko Dolne 37-306 Grodzisko Dolne 125a

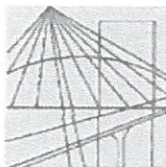
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i po uzyskaniu stosownych pozwoleń może być skierowany do realizacji.

mgr inż. Paweł Babiarz

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr ewid. MAP/0049/PBE/15....

(pieczęć i podpis)

000003



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 26 czerwca 2015 r.

MAP OIIB/KK/0054-0045/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), §10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł Rafał Babiarz

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

ur. dnia 20.01.1979 r. w Łańcucie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0049/PBE/15

do projektowania

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

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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński



Otrzymują:

1. Pan Paweł Babiarz
ul. Majora Nuszkiewicza 17/7
31-422 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Paweł Babiarz

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr ewid. MAP/0049/PBE/15

000004

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 14 ust. 5 Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania 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.

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński

[Signature of dr inż. Zygmunt Rawicki]
[Signature of mgr inż. Ryszard Damijan]
[Signature of inż. Zygmunt Salwiński]

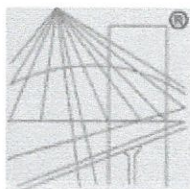


**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Paweł Babiarczyk

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr ewid. MAP/0049/PBE/15

000005



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-RWX-CQU-RRJ *

Pan Paweł Babiaryz o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0611/10

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-17 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.)

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Paweł Babiaryz

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr ewid. MAP/0049/PBE/15

* 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.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Opis do projektu zagospodarowania terenu.

- Przedmiot inwestycji.

Budowa instalacji elektrycznej oświetlenia szkolnego boiska sportowego w miejscowości Wólka Grodziska działka nr 894.

- Istniejący stan zagospodarowania działki.

Instalację elektryczną oświetlenia szkolnego boiska sportowego zaprojektowano na niezabudowanej części działki nr 894 stanowiącej własność Inwestora. Nie występuje na niej infrastruktura podziemna i naziemna. Wjazd na teren działki przeznaczonej do zabudowy odbywał się będzie istniejącym zjazdem z drogi gminnej.

- Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.

Całość instalacji oświetlenia szkolnego boiska sportowego zostanie umieszczona na działce nr ewidencyjny 894. Projektowana inwestycja będzie polegała na posadowieniu na fundamentach betonowych 6szt stalowych słupów oświetleniowych o wysokości 11m. Na słupach projektuje się montaż opraw oświetleniowych przeznaczonych do oświetlenia istniejącego szkolnego boiska sportowego. Do zasilania projektowanych słupów oświetleniowych projektowana jest od istniejącego budynku szkoły policznikowa ziemna linia kablowa długości 366mb.

- Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu.

Powierzchnia terenu objęta projektem zagospodarowania wynosi 183,0 m². Działka na której projektowana jest inwestycja nie jest wpisana do rejestru zabytków. Projektowana inwestycja nie wchodzi w kolizję z terenami leśnymi, pomnikami przyrody ożywionej i nieożywionej. Teren ten nie jest zaliczony do programu Natura 2000 i inwestycja nie wymaga sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko. Działka nie znajduje się w strefie obowiązującego planu MPZP.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Paweł Babiarz

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr ewid. MAP/0049/PBE/15

000007

- Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.

Projektowane zamierzenie budowlane nie znajduje się na terenie górniczym i leży poza obszarem zagrożonym osuwaniem się mas ziemi oraz obszarem narażonym na zalewanie wodami powodziowymi.

- Informacja o oddziaływaniu projektowanego obiektu na środowisko, zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdującej się na trasie projektowanej instalacji oświetlenia oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych i kablowych oraz ochrony przeciwporażeniowej :

- Norma PN-E-5100-1:1998 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne. Ochrona przeciwporażeniowa.

Z przepisów tych wynika, że budowa linii napowietrznych i kablowych nN nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu. Planowana inwestycja nie jest ujęta w katalogu przedsięwzięć określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. u. nr 213, poz. 1397). Przedmiotowa inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji lub wzrostu zużycia surowców w tym wody, materiałów, paliw, energii o 20 %, . Na terenie objętym opracowaniem nie występują ograniczenia z tytułu ustaleń planów ochrony parków i rezerwatów przyrody, nie jest zlokalizowana w obrębie chronionym przez konserwatora zabytków, nie będzie wpływać negatywnie na zdrowie ludzi i środowisko naturalne.

- Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Roboty budowlane wykonywane w zakresie inwestycji nie są skomplikowane.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Paweł Babiarczyk

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr ewid. MAP/0049/PBE/15

000008

Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej dla inwestycji p.n. "Budowa instalacji elektrycznej oświetlenia szkolnego boiska sportowego w miejscowości Wólka Grodziska"

Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- Prawo Budowlane,
- obowiązujące przepisy i normy,
- inwentaryzacja istniejących instalacji,
- mapa do celów projektowych w skali 1:1000
- uzgodnienia robocze.

Zakres opracowania.

- Przebudowa istniejącej rozdzielni głównej budynku szkoły,
- Wewnętrzna linia zasilająca WLZ dla boiska sportowego,
- Linie kablowe oświetlenia boiska sportowego,
- Montaż słupów oświetleniowych boiska sportowego,

Ogólne dane elektroenergetyczne.

- napięcie: 230/400[V], 50[Hz],
- zasilanie: z istniejącego układu pomiarowego,
- układ pomiarowy: istniejący pośredni układ pomiarowy energii elektrycznej
- układ pracy sieci: TN-C
- ochrona od porażek: samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, wyłączniki różnicowoprądowe, urządzenia w II klasie izolacji.

Zasilanie.

Budynek Szkoły Podstawowej zasilany jest ziemnym przyłączem kablowym typu YAKY 4x120mm bezpośrednio ze stacji transformatorowej WÓLKA GRODZISKA 5 SZ. Istniejący przydział mocy umownej wynoszący 40kW oraz główne zabezpieczenie przelicznikowe 80A jest wystarczające do zwiększonego zapotrzebowania mocy na potrzeby oświetlenia zewnętrznego boiska sportowego. Istniejący układ pomiarowy szkoły znajduje się razem z główną rozdzielnią elektryczną w korytarzu na parterze przy głównym wejściu do budynku szkoły. W związku z planowaną inwestycją istniejący układ pomiarowy energii nie wymaga modernizacji.

W pobliżu układu pomiarowego zlokalizowana jest główna rozdzielnica elektryczna, w której należy dobudować w miejscu rezerwy dodatkowe zabezpieczenie typu S303C25 oraz dodatkowy podlicznik energii na potrzeby oświetlenia boiska sportowego. Rozdział instalacji należy wykonać przewodem 5xLgY35mm² od istniejącego bloku rozdzielczego do zabezpieczenia przedlicznikowego. Od zabezpieczenia obwód oświetlenia prowadzić do licznika energii a następnie do rozdzielni boiska przewodami 5xLgY 16mm² układanymi w rurze ochronnej Arot

inż. Paweł Babiarski

Uprawnienia budowlane do projektowania
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr cwid. MAP/0049/PBE/15

000003

Ø50mm (na strychu szkolnym) oraz rurze RL47 w części użytkowej budynku szkoły tj. korytarzach. Jako podlicznik energii zastosować elektroniczny licznik montowany na szynę TH o prądzie znamionowym min. 20A oraz prądzie chwilowym min. 63A. Wewnętrzna linia zasilającą prowadzić od projektowanego podlicznika przez strych budynku szkoły wykonując najpierw przebiecie przez strop parteru nad główną rozdzielnię elektryczną a następnie prowadzić natynkowo w rurze ochronnej elektroinstalacyjnej przez strych w kierunku sali gimnastycznej. Przed salą gimnastyczną ponownie wykonać przebiecie ze strychu na poziom parteru a następnie wykonując przewiert przez ścianę zewnętrzną wyprowadzić okablowanie w miejsce wskazane na zagospodarowaniu (Rys E-01) pod rozdzielnię oświetlenia zewnętrznego RBO. Rozdzielnię wykonać jako wolnostojącą na fundamencie prefabrykowanym i przylegającą do elewacji budynku. Obudowę oraz fundament rozdzielni RBO wykonać z tworzywa odpornego na UV w II klasie izolacji. Schemat rozdzielni RBO i rozmieszczenia aparatów pokazano na rys E-03 oraz E-04 w części rysunkowej projektu.

Wykonanie projektowanej instalacji elektrycznej.

Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru niebieskiego, a przewód ochronny (PE) - żółto-zielonego. W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone. Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego. Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. Przewody i kable chronione będą od uszkodzeń mechanicznych w rurach winidurkowych. Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały posiadać będą fabryczne oznaczenia. Urządzenia i materiały będą w pełni zgodne z polskimi normami.

W miejscach skrzyżowania projektowanej trasy kablowej z istniejącą infrastrukturą stosować rury ochronne Arot Ø110mm. Rury obustronnie uszczelniać taśmą Denso lub rura termokurczliwą.

Przy wolnostojącej rozdzielni RBO należy na kablu zasilającym pozostawić zapas kabla długości około 2m umożliwiający ewentualną korektę posadowienia rozdzielni. Na całej długości trasy kablowej układać bednarkę FeZn25x4mm. Końce bednarki wprowadzić na zacisk PE odpowiednio do wolnostojącej rozdzielni RBO przy elewacji budynku szkoły oraz na zacisk śrubowy przy stopach masztów oświetleniowych. Kabel zasilający rozdzielnię RBO należy układać w ziemi na głębokości 0,8m na podsypce piaskowej grubości 10cm. Długość i przebieg trasy kablowej pokazano na zagospodarowaniu. Kabel należy przysypać warstwą piasku grubości 10cm i warstwą ziemi grubości 20cm a następnie ułożyć ostrzegawczą folię koloru niebieskiego grubości 0,4mm. Na projektowanym kablu należy również w odległości min. co 10m oraz przy końcach rur ochronnych założyć oznaczniki kablowe wykonane z trwałego materiału. Końce rur uszczelniać rurą termokurczliwą z klejem typu RCK a następnie zasypać wykop. Po wykonaniu linii zasilającej budynek kabel należy poddać powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej oraz dokonać pomiarów rezystancji izolacji oraz rezystancji uziemienia. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą wszystkie prace powinny być wykonywane ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności

Przewody.

Wewnętrzną linią zasilającą rozdzielnię oświetlenia boiska RBO wykonać przewodami o izolacji

mgr inż. Paweł Babiarz

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Numer uprawnień: MAP/00010

000010

na napięcie 750V. Przekroje przewodów dla poszczególnych obwodów zostały podane również na schematach ideowych zasilania w dalszej części opracowania.

Oświetlenie boisk sportowych.

Oświetlenie boisk zaprojektowano na masztach oświetleniowych o wysokości 11m, montowanych na prefabrykowanym fundamencie betonowym F150/200. Każdy słup z tabliczką bezpiecznikową 3-fazową i zabezpieczeniem S301C10A dla każdej oprawy. Oprawy oświetleniowe montowane na poprzecznikach typu T o długości 1,0m. Przy montażu uwzględnić kąty pochylenia opraw, tak aby zapewnić równomierność natężenia oświetlenia jak pokazano to w obliczeniach. Dobrano naświetlacze ze źródłami światła LED o mocy 400W każda z opraw dla boiska do piłki nożnej oraz źródłami światła o mocy 70W dla zewnętrznej siłowni plenerowej. Stopień szczelności opraw oświetleniowych minimum IP65. Podłączenia do każdej oprawy wykonać od tabliczek słupowych kablem YKY 3x1,5mm². Oprawy podłączyć do poszczególnych faz, zgodnie ze schematem E-02. W słupie S3 dokonać rozcięcia pomiędzy obwodem ośw. Nr 1 a obwodem ośw. Nr 2. Końce żył pozostających pod napięciem a nie podłączone na tabliczkach słupowych zakończyć zakładając kapturki termokurczliwe.

Zasilanie obwodów oświetlenia wykonać kablem typu YKY 5x6mm² dla boiska do piłki nożnej oraz YKY4x6mm² dla zewnętrznej siłowni plenerowej. W tablicy oświetleniowej RBO zamontować wyłączniki oświetlenia, oddzielnie dla każdej fazy, co pozwoli na sekcyjne załączanie opraw oświetleniowych.

Dla zwiększenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i uniknięcia różnicy potencjałów należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych w postaci bednarki FeZn 25x4mm układanej we wspólnym wykopie z kablami i podłączonej do wszystkich słupów oświetleniowych oraz projektowanej rozdzielni RBO.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę od porażen zaprojektowano zgodnie z PN-IEC-60364. Układ sieci zasilającej TN-C i instalacji odbiorczej TN-S. Ochronę przeciwporażeniową zapewnia samoczynne szybkie wyłączenie zasilania realizowane poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe dla odbiorników końcowych, II klasa izolacji tablicy RBO oraz połączenia wyrównawcze. Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Do odbiorników 1-fazowych stosować instalację trzyżyłową a w układach 3-fazowych – pięciożyłową. Izolacja żyły ochronnej PE powinna mieć barwę zielono-żółtą. Przewody te w tablicy RBO należy podłączyć pod zaciski PE.

Bilans mocy.

Moc zainstalowana oświetlenia boiska do piłki nożnej oraz zewnętrznej siłowni plenerowej wynosi 7,34kW. Moc umowna 40kW dla budynku szkoły przy zabezpieczeniu głównym obiektem wynoszącym 80A jest wystarczająca i nie wymaga zwiększenia. Uwzględniając współczynnik jednoczesności pracy wszystkich odbiorów stwierdza się, że moc zamówiona jest wystarczająca do poprawnej pracy instalacji elektrycznej.

mgr inż. Paweł Babiarczyk

Uprawnienia budowlane do projektowania
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr ewid. MAP/0049/PRE/11

000011

Obliczenia.

1. Sprawdzenie kabla ze względu na obciążalność prądową długotrwałą.

- obliczenie prądu obciążenia I_B

$$I_B = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{7340}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 11,77 \text{ A}$$

- dla powyższego prądu i dalszych obliczeń przyjęto projektowane zabezpieczenie przelicznikowe typu S303 C25,
- dla obliczonego prądu obciążenia I_B i dobrego zabezpieczenia o prądzie znamionowym I_n wyznaczono minimalną długotrwałą obciążalność prądową kabla I_Z

$$I_Z = \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} = \frac{1,45 \cdot 25}{1,45} = 25 \text{ A}$$

Dla zabezpieczenia przelicznikowego S303C25 przyjęto współczynnik krotności prądu powodujący zadziałanie zabezpieczenia jako $k_2=1,45$

Warunek obciążalności długotrwałej $I_B \leq I_n \leq I_Z$ jest spełniony, dobieramy kabel którego obciążalność prądowa długotrwałą I_{dd} jest większa od minimalnej długotrwałej obciążalności prądowej I_Z

$$I_{dd} > I_Z$$

Dla odcinka wewnętrznej linii zasilającej RBO w budynku szkoły dobrano przewody $5 \times \text{LgY}16\text{mm}^2$ dla których (z tabeli producenta Telefonika, str. 255 katalogu „Kable i przewody elektroenergetyczne” I_{dd} wynosi 94A

2. Sprawdzenie kabli i przewodów zasilających RBO ze względu na dopuszczalny spadek napięcia.

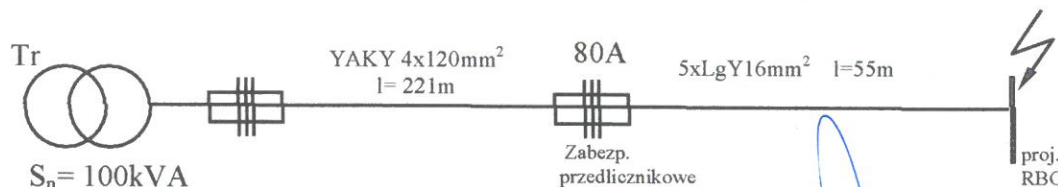
Zasilanie projektowanej rozdzielni oświetlenia boiska RBO będzie zrealizowane ze stacji trafo WÓŁKA GRODZISKA 5 SZ, poprzez istniejącą linię kablową wykonaną kablem typu YAKY $4 \times 120\text{mm}^2$ o długości 221m oraz projektowaną policznikową linię zasilającą RBO wykonaną przewodami $5 \times \text{LgY}16\text{mm}^2$ długości 55m. Dla powyższych założeń obliczono spadki napięć:

$$\Delta U_{\% \text{ AKXS}n4 \times 35} = \frac{100 \cdot P_n \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \frac{100 \cdot 40000 \cdot 221}{34 \cdot 120 \cdot 400^2} = 1,35 \% \quad \text{spadek na kablu YAKY } 4 \times 120\text{mm}^2$$

$$\Delta U_{\% 5 \times \text{LgY}16} = \frac{100 \cdot 7340 \cdot 55}{55 \cdot 16 \cdot 400^2} = 0,29 \% \quad \text{spadek napięcia na przewodach } 5 \times \text{LgY}16\text{mm}^2$$

$$\text{Łączny spadek } \Delta U_{\%} = 1,64\% < \Delta U_{\% \text{ dop}} = 3\%$$

3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla RBO.



mgr inż. Paweł Babiarz

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr ewid. MAP/0049/PRI/11

000012

- obliczenie impedancji pętli zwarcia Z_p

$$\begin{aligned} R_p &= R_{\text{trafo } 100\text{kVA}} + 2 \cdot R_{YAKY 4 \times 120} + 2 \cdot R_{5 \times LgY 16} = \\ &= 0,005 + 2 \cdot (1,077 \cdot 0,052) + 2 \cdot (1,430 \cdot 0,051) = \\ &= 0,005 + 0,112 + 0,146 = 0,263 \, \Omega \\ X_p &= X_{\text{trafo } 100\text{kVA}} + 2 \cdot X_{YAKY 4 \times 120} + 2 \cdot X_{5 \times LgY 16} = \\ &= 0,015 + 2 \cdot (0,078 \cdot 0,052) + 2 \cdot (0,082 \cdot 0,051) = \\ &= 0,015 + 0,008 + 0,008 = 0,031 \, \Omega \\ Z_p &= \sqrt{R_p^2 + X_p^2} = 0,27 \, \Omega \end{aligned}$$

Jeżeli warunek $Z_p \cdot I_a \leq U_0$ jest spełniony to dla projektowanego obwodu ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna w każdym przypadku. $U_0 = 230\text{V}$. Z charakterystyki czasowo-prądowej S303C25 dla czasu zadziałania 0,2s odczytano: $I_a = 250\text{A}$,

$$1,25 \cdot Z_p \cdot I_a \leq U_0$$

Z_p - to impedancja pętli zwarciowej obejmującej źródło zasilania, przewód roboczy, aż do punktu zwarcia i przewód ochrony między punktem zwarcia, a źródłem,

I_a - to prąd zapewniający zadziałanie urządzenia ochronnego tj. bezpiecznika, wyłącznika instalacyjnego nadmiarowego, wyłącznika różnicowo-prądowego - który w zależności od zastosowanego urządzenia jest prądem przetężeniowym lub różnicowym. Wartość prądu powodującego wyłączenie urządzenia ochronnego w żądanym czasie określa się w oparciu o wielkości odczytane z charakterystyki czasowo - prądowej urządzenia ochronnego.

U_0 — napięcie znamionowe instalacji względem ziemi.

$$1,25 \cdot 0,27 \cdot 250 \leq 230$$

$$84,4 \leq 230$$

Warunek ochrony przeciwporażeniowej realizowanej przez wyłącznik przedlicznikowy dla rozdzielni RBO jest spełniony. Jako dodatkową ochronę od porażenia należy zastosować II klasę izolacji dla RBO a dla odbiorów końcowych tj. metalowych słupów i opraw oświetleniowych należy zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe 30mA oraz połączenia wyrównawcze.

4. Obliczenia rezystancji uziemienia.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa zarówno w przypadku zwarc metalicznych, jak i zwarc niepełnych, rezystancja uziemienia ochronnego części przewodzących dostępnych w układzie (dotyczy warunków najmniej korzystnych w układzie TN, $\Delta I_n = 30\text{mA}$) powinna spełniać warunek:

$$R \leq \frac{U_0}{I_a} \leq \frac{230}{0,03} \leq 7667 \, \Omega$$

Ze względu na konieczność prawidłowego uziemienia ograniczników od przepięć zamontowanych w rozdzielni RBO przyjmuje się, że rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć $10 \, \Omega$.

5. Obliczenia natężenia oświetlenia dla boiska sportowego

Projektowane oświetlenie boiska ma służyć do celów treningowych i rekreacyjnych. Zgodnie z decyzją Inwestora oświetleniu podlega boisko do piłki nożnej. Zgodnie z normą PN-EN 12193: 2008 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie.” Dla III kasy rozgrywek: gra rekreacyjna, boiska treningowe $E_m \geq 75\text{Lx}$ oraz $E_{\min}/E_m \geq 0,5$. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu Dialux.

mgr inż. Paweł Babiarz

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie
instalacji i urządzeń elektrycznych,
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr ewid. MAP/0049/PR

000013

OBLICZENIA I DOBÓR OŚWIETLENIA BOISKA SPORTOWEGO

Spis treści

Boisko sportowe

Strona tytułowa projektu

Spis treści

Boisko sportowe 90x60 m

Dane planowania

Lista opraw

Ośrodki sportowe (lista współrzędnych)

Oprawy sportowe (lista współrzędnych)

Obserwator GR (zestawienie wyników)

3D Rendering

Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

Powierzchnie zewnętrzne

Boisko do gry w piłkę nożną Siatka obliczeniowa (PA)

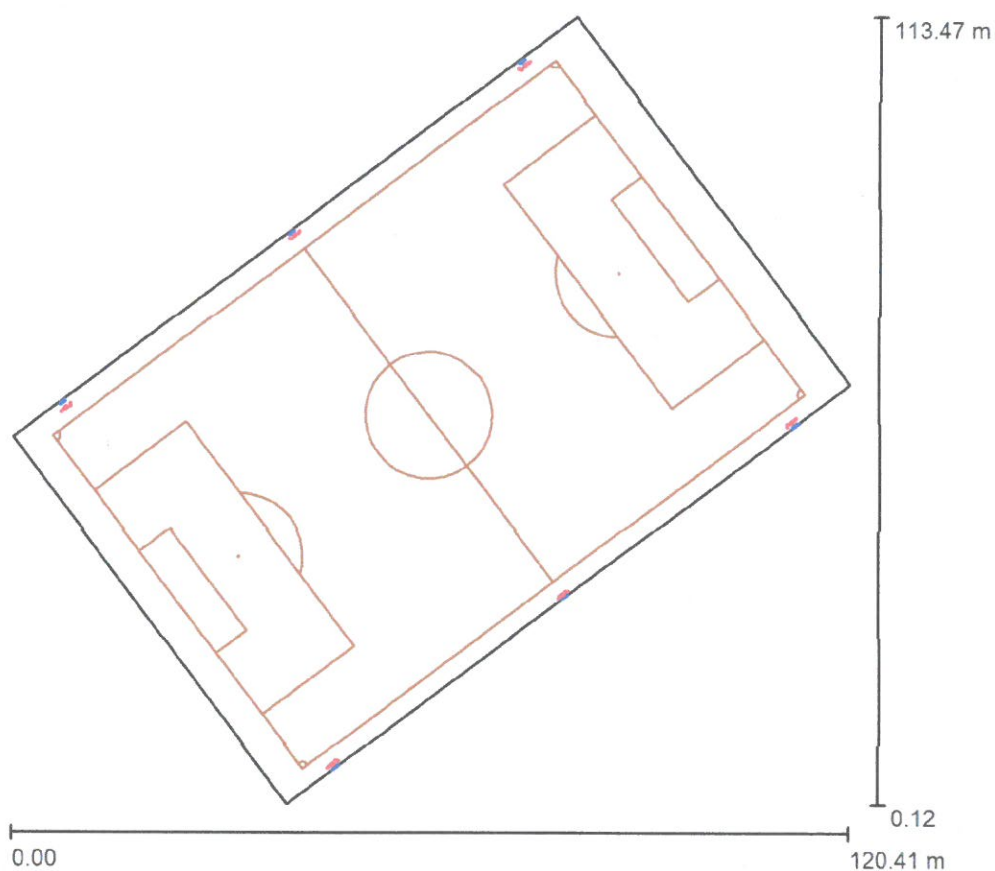
Podsumowanie

Grafika wartości (E, prostopadłe)

mgr inż. Paweł Babiarz

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
Nr ewid. MAP/0049/PBE/15

Boisko sportowe 90x60 m / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 16.0%

Skala 1:1051

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6szt	OPRAWA LED SPORT 400W TYP1	54426	56000	400.0
2	12szt	OPRAWA LED SPORT 400W TYP2	55428	56000	400.0
W sumie:			991697	W sumie: 1008000	7200.0

Boisko sportowe 90x60 m / Lista opraw

6 Ilość

OPRAWA LED SPORT 400W TYP1

Strumień świetlny (Oprawa): 54426 lm

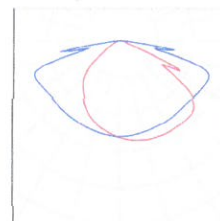
Strumień świetlny (Lampy): 56000 lm

Moc opraw: 400.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 40 74 96 100 97

Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).



12 Ilość

OPRAWA LED SPORT 400W TYP2

Strumień świetlny (Oprawa): 55428 lm

Strumień świetlny (Lampy): 56000 lm

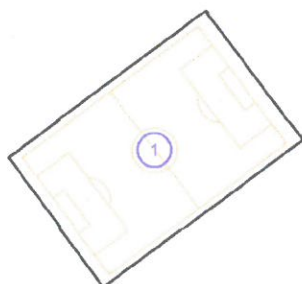
Moc opraw: 400.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 97

Kod Flux CIE: 92 98 99 97 99

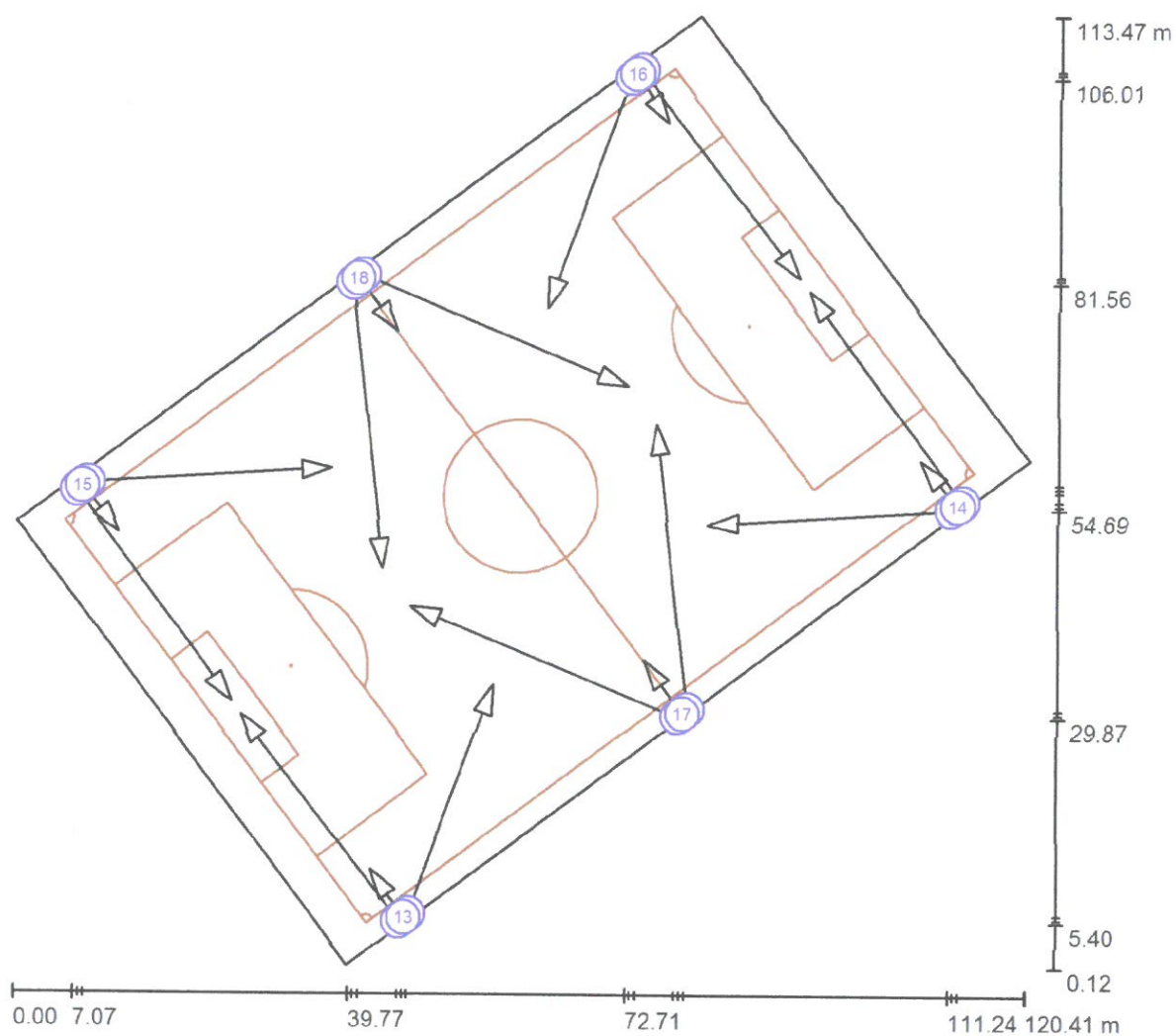
Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).



Boisko sportowe 90x60 m / Ośrodki sportowe (lista współrzędnych)**Boisko do gry w piłkę nożną**

Nr.	Pozycja [m]			Rozmiar Powierzchnia główna [m]		Rozmiar Powierzchnia całkowita [m]		Rotacja [°]		
	X	Y	Z	D	S	D	S	X	Y	Z
1	59.750	56.150	0.000	90.000	60.000	94.000	64.000	0.0	0.0	36.9

Boisko sportowe 90x60 m / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)



Skala 1 : 861

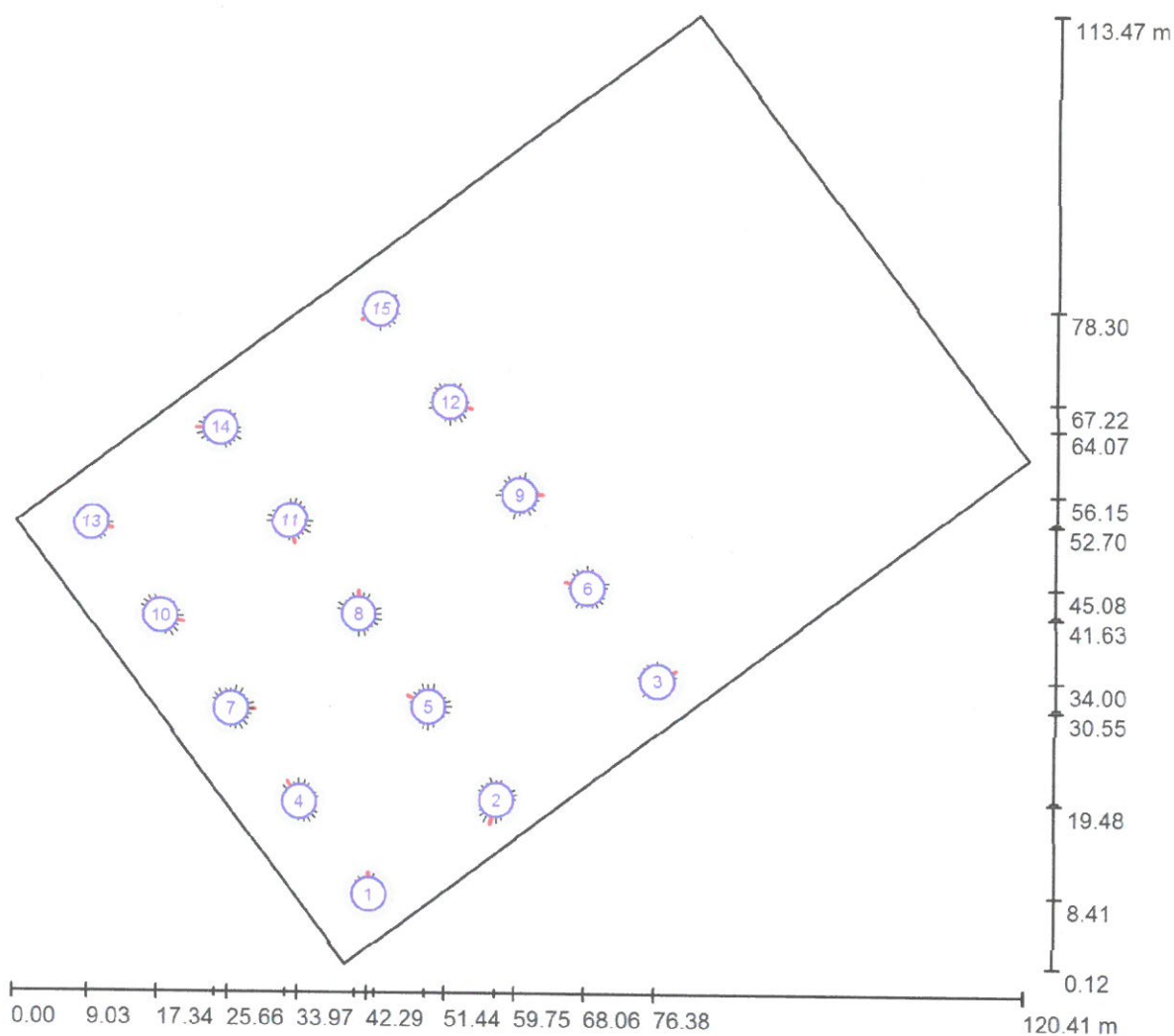
Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlenia [m]			Kąt oświetlenia [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
SPORT 400W TYP2	1	45.600	5.400	11.000	26.600	30.100	0.000	19.4	(C 0, G 0)	/
SPORT 400W TYP2	2	112.433	55.579	11.000	94.014	80.716	0.000	19.4	(C 0, G 0)	/
SPORT 400W TYP2	3	7.067	56.721	11.000	25.486	31.584	0.000	19.4	(C 0, G 0)	/
SPORT 400W TYP2	4	73.900	106.900	11.000	92.900	82.200	0.000	19.4	(C 0, G 0)	/

Boisko sportowe 90x60 m / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)**Lista opraw sportowych**

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlenia [m]			Kąt oświetlenia [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
LED SPORT 400W TYP2	5	46.786	6.293	11.000	56.699	33.700	0.000	20.7	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP2	6	111.244	54.689	11.000	82.160	52.817	0.000	20.7	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP2	7	8.256	57.611	11.000	37.340	59.483	0.000	20.7	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP2	8	72.714	106.007	11.000	62.801	78.600	0.000	20.7	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP2	9	78.576	29.873	11.000	46.900	43.000	0.000	17.8	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP2	10	79.732	30.740	11.000	75.963	64.821	0.000	17.8	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP2	11	39.768	81.560	11.000	43.537	47.479	0.000	17.8	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP2	12	40.924	82.427	11.000	72.600	69.300	0.000	17.8	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP1	13	46.200	5.800	11.000	42.200	11.600	0.000	57.4	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP1	14	111.881	55.115	11.000	107.427	60.574	0.000	57.4	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP1	15	7.619	57.185	11.000	12.073	51.726	0.000	57.4	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP1	16	73.300	106.500	11.000	77.300	100.700	0.000	57.4	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP1	17	79.179	30.244	11.000	74.600	36.700	0.000	54.3	(C 0, G 0)	/
LED SPORT 400W TYP1	18	40.293	82.036	11.000	45.215	75.837	0.000	54.3	(C 0, G 0)	/

Boisko sportowe 90x60 m / Obserwator GR (zestawienie wyników)



Skala 1 : 861

Lista punktów obliczeniowych GR

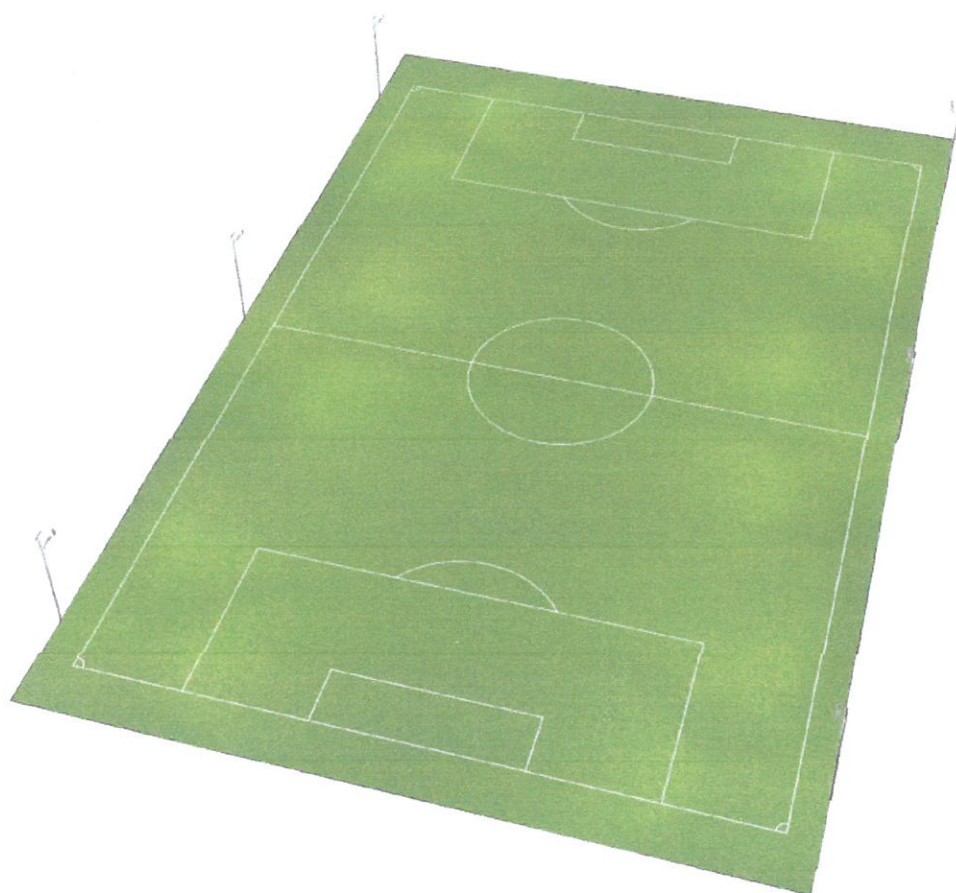
Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
1	Obserwator GR 1	42.285	8.408	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
2	Obserwator GR 2	57.437	19.784	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ¹⁾
3	Obserwator GR 3	76.377	34.005	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
4	Obserwator GR 4	33.972	19.481	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾

Boisko sportowe 90x60 m / Obserwator GR (zestawienie wyników)**Lista punktów obliczeniowych GR**

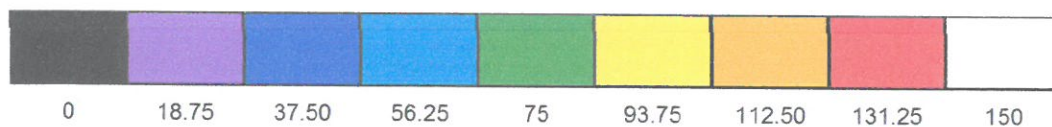
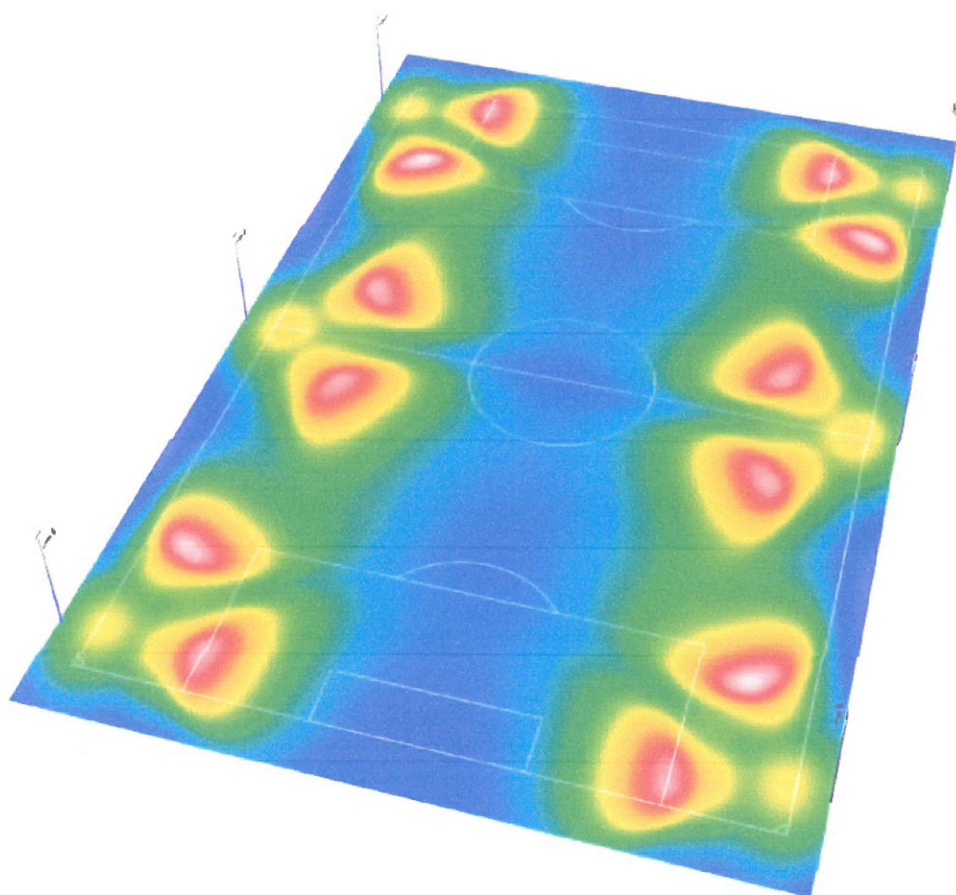
Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
5	Obserwator GR 5	49.124	30.857	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ¹⁾
6	Obserwator GR 6	68.064	45.077	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ¹⁾
7	Obserwator GR 7	25.658	30.553	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ¹⁾
8	Obserwator GR 8	40.810	41.930	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
9	Obserwator GR 9	59.750	56.150	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
10	Obserwator GR 10	17.345	41.626	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
11	Obserwator GR 11	32.497	53.002	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ¹⁾
12	Obserwator GR 12	51.436	67.223	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ¹⁾
13	Obserwator GR 13	9.031	52.698	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
14	Obserwator GR 14	24.183	64.075	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ¹⁾
15	Obserwator GR 15	43.123	78.295	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾

1) Ekwiwalentna zaciemniająca luminacja otoczenia została dokładnie obliczona.

Boisko sportowe 90x60 m / 3D Rendering

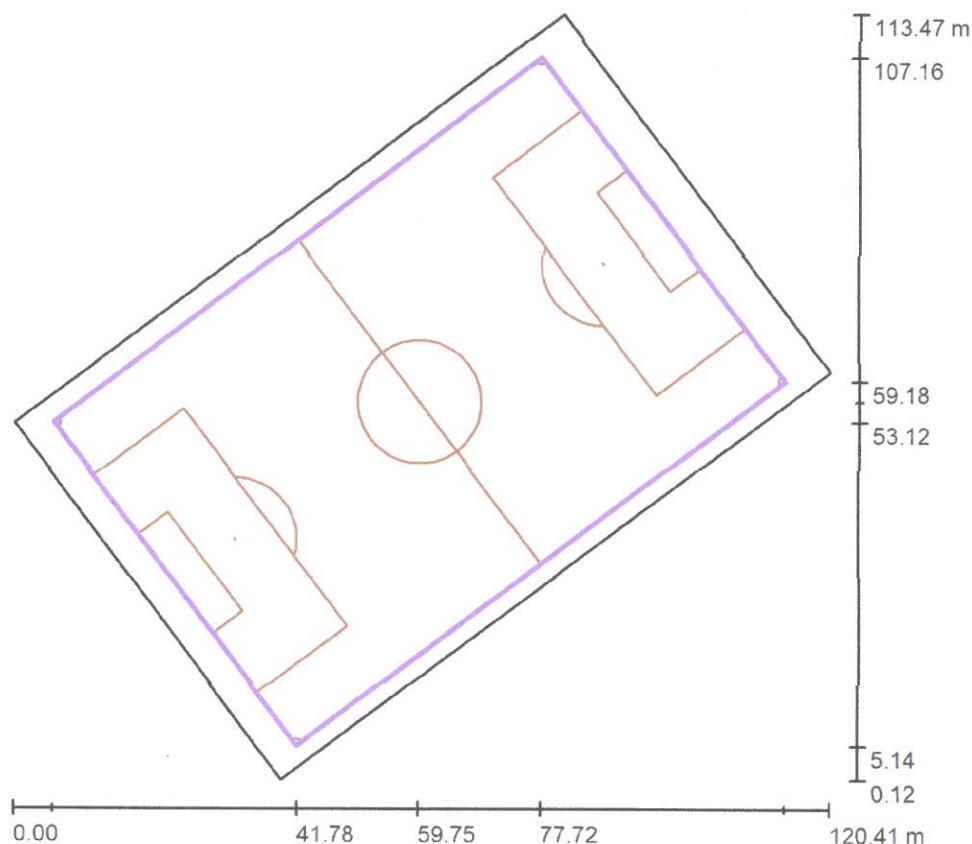


Boisko sportowe 90x60 m / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



lx

Boisko sportowe 90x60 m / Boisko do gry w piłkę nożną Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 1081

Pozycja: (59.750 m, 56.150 m, 0.000 m)

Rozmiar: (90.000 m, 60.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 36.9°)

Typ: Normalna, Siatka: 19 x 13 Punkty

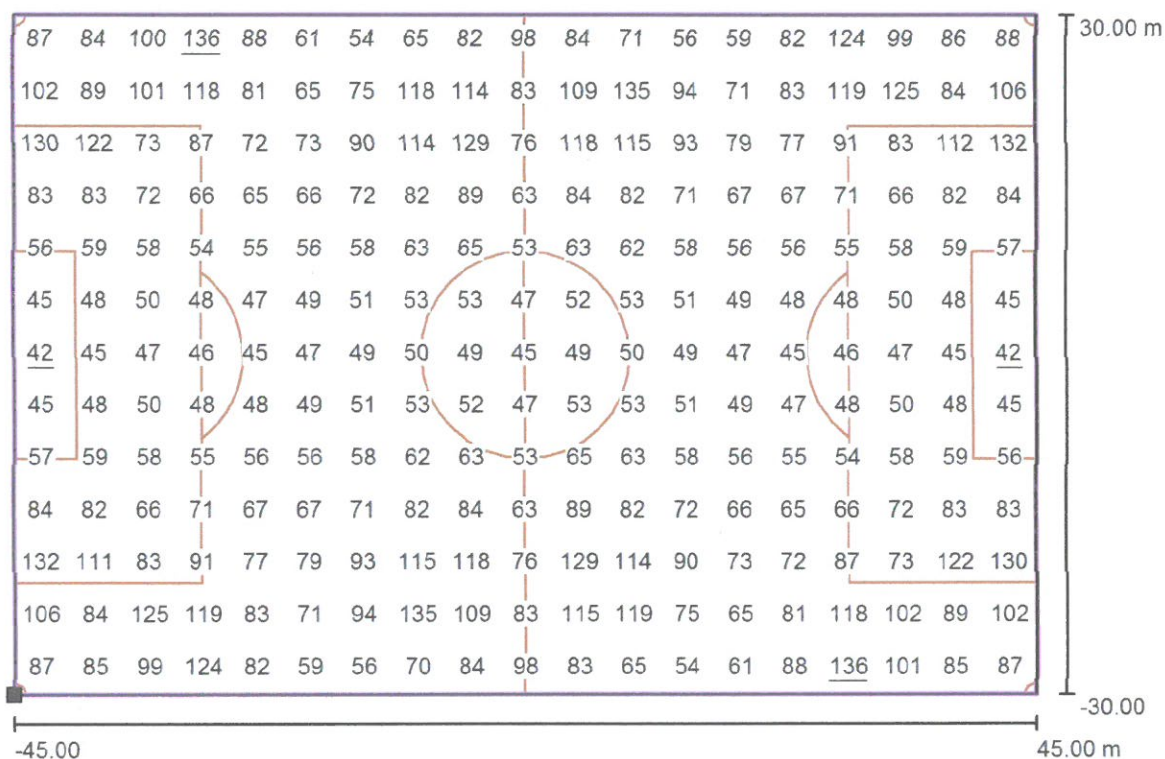
Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko do gry w piłkę nożną

Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	75	42	136	0.56	0.31	/	0.000	/

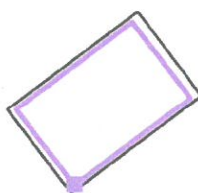
$E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

**Boisko sportowe 90x60 m / Boisko do gry w piłkę nożną Siatka obliczeniowa (PA) /
Grafika wartości (E, prostopadle)**



Wartości Lux, Skala 1 : 644

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (41.777 m,
5.141 m, 0.000 m)



Siatka: 19 x 13 Punkty

E_m [lx]
75

E_{min} [lx]
42

E_{max} [lx]
136

E_{min} / E_m
0.56

E_{min} / E_{max}
0.31

Ochrona przed przepięciami.

Ochronę przed przepięciami zrealizowano poprzez zainstalowanie w rozdzielnicy RBO ogranicznika przepięć typu 1+2 (B+C) redukującego przepięcia łączeniowe i atmosferyczne indukowane do poziomu poniżej 1,5kV. Rezystancja uziemienia ogranicznika od przepięć nie powinna przekraczać $R < 10\Omega$. Jako przewód PE zastosować linkę LgYżo 16mm², którą należy podłączyć do szyny PE w rozdzielni RGO.

Uwagi końcowe.

Ze względu na charakter budynku, szczegóły prowadzonych prac uzgodnić na budowie z Inwestorem. Podczas realizacji związanej z wykonywaniem instalacji wewnętrznych i zewnętrznych należy zwrócić szczególną uwagę, aby wykonywane prace były zgodne z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami technicznymi. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary kontrolne, a wyniki pomiarów winny być przedstawione w formie protokołów.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami. Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu. Przy wykonywaniu robót należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Świadectwa dopuszczenia materiałów i wyrobów należy zachować do kontroli do odbioru końcowego robót. Montaż urządzeń i materiałów należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania przekazania Inwestorowi instrukcji obsługi, pomiarów elektrycznych, schematów powykonawczych, DTR, aprobat technicznych, certyfikatów zgodności, świadectw dopuszczenia.

Projektowany obiekt budowlany jest obiektem o prostej konstrukcji a projektowana instalacja elektryczna zawiera powszechnie stosowane rozwiązania i nie jest wymagane dokonywanie sprawdzenia tego projektu pod względem zgodności z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej.

Opracował: **mgr inż. Paweł Babiaryz**

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych budowlanych
Nr ewid. MAP/00402/12

000026

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:

Szkolne boisko sportowe do piłki nożnej w miejscowości Wólka Grodziska
działka nr 894 gmina Grodzisko Dolne.

TEMAT:

Budowa instalacji elektrycznej oświetlenia szkolnego boiska sportowego
w miejscowości Wólka Grodziska gmina Grodzisko Dolne

INWESTOR:

Gmina Grodzisko Dolne
37-306 Grodzisko Dolne 125a

PROJEKTANT:

mgr inż. Paweł Babiarz
31-422 Kraków
ul. Majora Nuskiewicza 17/7

DATA OPRACOWANIA:

Lipiec 2020r.

000027

1. Zakres i kolejność prowadzenia robót.

Przedmiotem projektowanego zakresu jest wykonanie instalacji oświetlenia szkolnego boiska sportowego. Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie szkolnego boiska do piłki nożnej na działce nr 894 w miejscowości Wólka Grodziska. Wszelkie prace należy wykonywać wg danych dostawców urządzeń, wg wytycznych producenta określonych w dokumentacji DTR, pod nadzorem Inwestora, Użytkownika obiektu oraz instytucji branżowych, określonych w uzgodnieniach projektu zagospodarowania terenu. W trakcie prowadzenia prac należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące instalacje. Podczas wykonywania robót może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym, istnieje możliwość upadku z wysokości. Rodzaj i charakter prac elektromontażowych objętych projektem budowlanym wymaga przed przystąpieniem do budowy, wykonania przez kierownika budowy harmonogramu prac, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników.

Zakres podstawowych robót elektrycznych przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia obejmuje:

- zabudowę szafy sterowania oświetleniem boiska,
- budowę policznikowej oświetleniowej linii kablowych niskiego napięcia,
- stawianie masztów oświetleniowych na fundamentach prefabrykowanych,
- montaż na wysięgnikach opraw oświetleniowych,
- budowę instalacji uziemienia,
- połączenie, sprawdzenie i podłączenie poszczególnych elementów instalacji,
- wykonanie niezbędnych prac budowlano-montażowych związanych z przygotowaniem podłoża i naprawa miejsc po wykonaniu instalacji, przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Kolejność prowadzenia robót.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca:

- zapozna się z przekazaną przez Inwestora dokumentacją,
- powiadomi Inwestora o planowanym terminie rozpoczęcia i zakończenia robót,
- powiadomi właścicieli terenu oraz instytucje branżowe w celu uzyskania pozwolenia na wejście w teren, uzyskania szczegółowych wytycznych prowadzenia robót,
- zabezpieczy komplet materiałów do wykonania instalacji,
- dokona odbioru terenu planowanej budowy,
- przygotuje i zabezpieczy dla pracowników odpowiednie pomieszczenie techniczno-socjalne,
- przygotuje miejsce i wyposażenie zapewniające możliwość udzielania pierwszej pomocy,
- przygotuje miejsca do zabudowy urządzeń, osprzętu i instalacji,
- zabezpieczy i oznakuje miejsce wokół planowanych robót przed dostępem osób niepowołanych i postronnych

Roboty zgodnie z przedstawionym powyżej zakresem robót należy prowadzić w następującej kolejności:

- podczas wykonywania robót wyłączyć spod napięcia i uziemić istniejące urządzenia elektroenergetyczne oraz wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „NIE ZAŁĄCZAĆ”,
- wytyczenie trasy projektowanych linii kablowych,
- wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach zbliżeń oraz skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi, zapewnić nadzór przedstawicieli instytucji branżowych, właścicieli urządzeń nad i podziemnych,
- wytyczenie miejsca i przygotowanie podłoża do zabudowy szafy sterowania oświetleniem boiska,
- wytyczenie miejsca i przygotowanie podłoża do zabudowy masztów oświetleniowych,
- wykonanie wykopu pod fundament szafy sterowania oświetleniem boiska,

- wykonanie wykopu pod fundamenty masztów oświetleniowych,
- wykonanie wykopu liniowego, rowu kablowego pod linie kablowe nN po wytyczonej trasie,
- posadowienie fundamentu pod szafę sterującą oświetleniem,
- zabudowa fundamentów prefabrykowanych masztów oświetleniowych,
- posadowienie masztów oświetleniowych,
- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną, ułożenie przepustów z rur osłonowych, odpowiednio w wykopie i fundamentach masztów,
- ułożenie przewodów uziemiających i wyrównawczych wzdłuż linii kablowych we wspólnym wykopie,
- wykonanie 10cm podsypki z piasku w wykopie kablowym,
- ułożenie linii kablowych nN,
- montaż oznaczników na kablach,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej kabli oraz masztów oświetleniowych,
- odbiór robót zanikowych,
- zasypanie kabli 10cm warstwą piasku,
- zasypanie kabli 15cm warstwą rodzimego gruntu (bez kamieni),
- ułożenie folii informacyjnej koloru niebieskiego grubości min. 0,4mm,
- zasypanie kabli do wyrównania terenu,
- wywiezienie nadmiaru ziemi,
- montaż naświetlaczy na belkach poprzecznych masztów,
- montaż osprzętu we wnękach masztów,
- montaż i podłączenie przewodów do opraw oświetleniowych i osprzętu zabudowanego we wnękach masztów,
- ułożenie i podpięcie w budynku szkoły nowej wewnętrznej linii zasilającej szafę oświetleniową,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i sporządzenie protokołów,
- podłączenie i wstępne uruchomienie instalacji, regulacje oświetlenia,
- uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego
- dokonanie odbioru robót z przedłożeniem dokumentacji powykonawczej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych i uzbrojenie terenu.

W obrębie prowadzenia robót nie występuje uzbrojenie terenu znajdują się jednak następujące obiekty budowlane:

- Budynek Szkoły Podstawowej,
- Budynek OSP,

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie.

- istniejące tablica rozdzielcza oraz szafa pomiarowa w budynku szkoły,
- istniejące wewnętrzne obwody zasilające i odbiorcze,
- projektowana instalacja oświetlenia boiska,
- fundamenty betonowe masztów oświetleniowych, maszty i naświetlacze,
- wykopy kablowe,
- urządzenia przeznaczone do transportu materiałów oraz wykonania inwestycji

4. Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W procesie realizacji robót mogą powstać następujące zagrożenia:

- porażenie prądem elektrycznym przy wprowadzaniu kabli, przewodów, podłączania do czynnych i uruchamianych linii zasilających WLZ i tablic,
- upadek pracowników z wysokości oraz upadek narzędzi i materiałów przy wykonywaniu robót związanych z montażem masztów oświetleniowych oraz naświetlaczy,
- komunikacyjne przy wykonywaniu robót i transportu materiałów na placu budowy,
- zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopów,
- wpadnięcie do wykopu w wyniku obsunięcia się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się,
- skaleczenia podczas stosowania, używania narzędzi do prowadzenia robót,
- uderzenie pracownika sprzętem mechanicznym np. łyżką koparki, wysięgnikiem żurawia.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi, powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonania prac opisanych w punkcie 1,
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z punktem 3 i 4,
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia, sposobu udzielania pierwszej pomocy,
- prace szczególnie niebezpieczne związane z wykonywaniem robót w pobliżu napięcia prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnioną osobę.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób niepowołanych, postronnych,
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą dojścia pracowników, dostawy materiałów budowlanych oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych,
- całość robót prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami BHP,
- wyłączyć i uziemić istniejące urządzenia energetyczne, wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „NIE ZAŁĄCZAĆ”,
- stosować właściwe środki ochrony indywidualnej, odzież ochronną, obuwie robocze oraz stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt, wszystkie urządzenia powinny posiadać znak jakości i bezpieczeństwa,
- wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów głębokich. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymywania wykopów, obciążeń transportem, składowania materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów,
- przy wykopach płytszych do 1,0m i gruncie spójnym wykonać ściany pochylne z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu,
- przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień,

- ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z wykopu,
- zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli,
- prace przy zbliżeniu oraz skrzyżowaniu z innymi sieciami i urządzeniami prowadzić ręcznie pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci, ściśle stosować się do uzgodnień branżowych,
- wszystkie prace wykonać zgodnie z prawem budowlanym, przepisami wykonawczymi budowy urządzeń elektrycznych, normami oraz zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez producentów poszczególnych wyrobów,
- kierownik budowy lub inna uprawniona osoba powinna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ).

Opracował:

mgr inż. Paweł Babiarz
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 w specjalności instalacyjnej w zakresie
 instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych bez ograniczeń
 Nr ewid. MAP/0049/PB

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

000031