



PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA
Projektowanie, nadzór, doradztwo
ul. Kukułcza 4, 86-061 Brzoza
tel.kom.512 305 861
NIP:554 103 94 47



PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY

- BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA MINIBOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ WRAZ Z OŚWIETLARNIEM NA OŚ. WYŻYNY W BYDGOSZCZY
adres obiektu budowlanego	Bydgoszcz, ul. Bohaterów Kragujewca
kategoria obiektu budowlanego	V - obiekty sportu i rekreacji
nazwa jednostki ewidencyjnej nazwa i numer obrębu ewidencyjnego numery działek ewidencyjnych	jednostka ewid.: m. Bydgoszcz, 046101_1 obręb: Bydgoszcz nr 0480 działki nr: 26/ 2 i 27
nazwa inwestora adres inwestora	MIASTO BYDGOSZCZ adres: ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność	data opracowania	podpis
PROJEKTANT	projektant nr uprawnień: specjalność:	inż. Ryszard Tyrakowski GP-KZ-7342/26/92 instalacje elektryczne	14.12.2022	
SPRAWDZAJĄCY	projektant nr uprawnień: specjalność:	inż. Andrzej Sobczak AUB-KZ-7210/63/90 instalacje elektryczne	14.12.2022	

Bydgoszcz, 14 grudnia 2022 r.

2. Wykaz działek objętych zakresem projektu.

26/2 i 27 – teren miasta Bydgoszcz

3. Zawartość opracowania.

1. Strona tytułowa.
2. Wykaz działek objętych zakresem opracowania
3. Zawartość opracowania.
4. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
5. Uprawnienie projektanta i sprawdzającego
6. Opis techniczny.
7. Obliczenia techniczne
8. Wykaz materiałów.
9. Spis tabel.
 - 1 – Zestawienie kabli i przewodów
10. Spis rysunków.
 - 1 – PZT. Trasy linii kablowych.
 - 2 – Blokowy schemat zasilania
 - 3 - Łączenie uziomu otokowego – słup oświetleniowy
 - 4 - Układ połączeń w słupie oświetleniowym
11. Informacja BIOZ

4. Oświadczenie

OŚWIADCZENIE

(Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zmianami)

Projekt techniczny p.t. „Budowa mini boiska do piłki nożnej wraz z oświetleniem na os. Wyżyny w Bydgoszczy” na terenie działek nr 26/2 i 27 opracowany na rzecz inwestora tj. : Miasto Bydgoszcz, 85-102 Bydgoszcz, ul. Jezuicka 1 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Podpis
Autor projektu – branża elektryczna	inż. elektryk Ryszard Tyrakowski GP-KZ-7342/26/92 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynieryjno-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Sprawdzający – branża elektryczna	inż. elektryk Andrzej Sobczak AUB-KZ-7210/63/90 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynieryjno-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

6. Opis techniczny

6.1. Dane elektroenergetyczne

1. Moc szczytowa czynna zamontowanych opraw oświetleniowych **Ps = 3,2kW**
2. Zabezpieczenie jednego obwodu oświetleniowego **Ib = 6A**
3. Kabel zasilający od rozdzielnic zasilającej do jednego słupa oświetleniowego – **YKYżo 4x2,5mm²**
5. System dodatkowej ochrony przed niebezpiecznym napięciem dotyku - szybkie wyłączenie zasilania. Układ sieci zasilającej **TN-C**.

Moc zapotrzebowana oświetlenia boiska piłkarskiego mieści się w ramach mocy zamówionej i dostępnej na terenie szkoły.

5.2. Zasilanie opraw oświetleniowych.

Zasilanie do rozdzielnic oświetleniowej wykonać przewodem typu YDY5x4mm² wyprowadzonym z rozdzielnic zasilającej sale gimnastyczną. W istniejącej rozdzielniczy zamontować zabezpieczenie typu **S303C16A**, z którego wyprowadzić przewód zasilający. Przewód prowadzimy korytarzem w rurce ochronnej RL28 mocowanej uchwytami systemowymi na ścianie pod sufitem. Przewód doprowadzamy do tylnej ściany korytarza, następnie przez ściany do pomieszczenia magazynowego i zamontowanej tam szafki sterowania oświetleniem boiska. Z szafki wyprowadzamy dwa kable typu **YKY4x2,5mm²**, które po wyprowadzeniu na zewnątrz budynku prowadzimy w elewacji ściany, a następnie ziemią do słupów oświetleniowych. Trasę kabli pokazano na rysunku nr 1.

Razem z kablem zasilającym poszczególne lampy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną **FeZn30x4mm** do której przyłączyć zacisk „PE” słupów. Taśmę stalową połączyć z uzioziemieniem budynku szkoły.

Założone natężenie oświetlenia dla boiska wynosi śr. 200lx. Na każdym słupie zamontowano 2 oprawy oświetleniowe. Poprzez odpowiednie załączenie opraw oświetleniowych możemy na boisku uzyskać natężenie oświetlenia wynoszące 100 lub 200lx. Wyboru dokonujemy poprzez odpowiednie załączenie łączników w szafce sterowania. Sposób sterowania opisano na rysunku nr 2

Oprawy na każdym ze słupów podłączamy do innych faz zasilania, celem uzyskania równomiernego obciążenia. Układ połączeń lamp oświetleniowych pokazano na rysunku nr 2.

5.3. Układanie kabla zasilającego w ziemi.

Sposób układania linii kablowych winien odpowiadać wymogom zawartym w **N SEP-E-004** „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Kable należy układać na głębokości 0,7m. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamienistego lub w ziemi, która mogłaby uszkodzić kabel (ostry żwir) ani bezpośrednio zasypywać tą ziemią. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Prowadząc kabel pod wjazdami lub miejscami gdzie mogą poruszać się samochody, należy układać go w rurze ochronnej stalowej **r.s.Ø 110** (lub Arot DVK110) na głębokości 1,2m. Rurę należy ułożyć ze spadkiem co najmniej 0,1%. Miejsce wprowadzenia kabla do rury powinno być uszczelnione, np. materiałem włóknistym i gliną.

Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia kabla zasilającego z urządzeniami podziemnymi (rury, kable, konstrukcje itp.) należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

5.4. Oznakowanie linii kablowej

Oznaczniki należy umieścić przy mufach i w miejscach charakterystycznych (np. przy skrzyżowaniach z innymi kablami, w wejściach do przepustów rurowych).

Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające co najmniej:

- symbol i nr ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- trasa kabla
- znak użytkownika,
- rok ułożenia kabla.

Końce kabla zaopatrzyć w tabliczki określające typ kabla i trasę.

5.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy i połączenia wyrównawcze. System ochrony dodatkowej przed niebezpiecznym napięciem dotyku w układzie sieci **TN-C** według normy **PN-HD 60364-4** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk”. Sposób wykonania dodatkowej ochrony powinien odpowiadać normie

PN-HD60364-4 ark. 41- 61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”. Po wykonaniu montażu, wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z normą **PN-IEC 60364-6-61** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze”.

Podstawowym zastosowanym środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest ochrona przed dotykiem bezpośrednim, zrealizowana poprzez uniemożliwienie zetknięcia się z częściami czynnymi urządzeń elektrycznych. Ochronę zaprojektowano poprzez zastosowanie:

- izolacji części czynnych – izolacja podstawowa zastosowanych kabli i przewodów oraz części czynnych urządzeń,
- zastosowanie obudów i osłon – obudowa rozdzielnic

Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano ochronę przed dotykiem pośrednim. Ochronę w obiekcie zrealizowano poprzez zastosowanie:

- samoczynne wyłączenie zasilania,
- zastosowanie urządzeń w drugiej klasie ochronności lub o izolacji równoważnej,
- zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych.

5.6. Uwagi końcowe.

1. Wszelkie roboty elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, oraz normami **PN-HD 60364-4 ark. 41- 61**. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych (słupy oświetleniowe) należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym. Należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy przewodem ochronnym PE a dostępnymi elementami przewodzącymi. Wymagana rezystancja uziomu ochronnego **$R_a < 30\Omega$** .
2. Zacisk ochronny „PE” słupów oświetleniowych przyłączyć do uziomu FeZn30x4mm układanego razem z kablami zasilającymi.
3. Oznaczenia na rysunkach wykonano zgodnie z **PN-78/E-01241** „Rysunek techniczny elektryczny. Oznaczenia identyfikacyjne literowo – cyfrowe”.
4. Prace należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonania robót instalacyjnych
5. Na trasie układania kabli nn. 0,4 kV w wykopie utrzymać normatywne odległości.
6. Roboty kablone wykonać zgodnie z **N SEP-E-004 i PN/E – 05125**.

7. Po wykonaniu robót kablowych wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziomu, rezystancji izolacji kabli, sporządzić protokoły i przedłożyć je Komisji Odbioru.
8. Próby i sprawdzenia odbiorcze instalacji należy dokonać zgodnie z normą **PN-IEC 60363-6-61**.
9. **Rozwiązania ujęte w projekcie przyjęto jako rozwiązanie przykładowe. Dopuszcza się (w porozumieniu potwierdzonym pisemną notatką z Inwestorem i Projektantem) zastosowanie przez Wykonawcę montaż innych urządzeń o parametrach nie gorszych od projektowanych. W przypadku zmiany producenta stosowanych urządzeń Wykonawca robót elektrycznych dokona na swój koszt sprawdzenia doboru urządzenia, przynależnego okablowania oraz zabezpieczeń i w razie konieczności dokona przeprojektowania niezbędnych elementów.**

6. Obliczenia techniczne

6.1. Obliczenie zapotrzebowania mocy

1. Zapotrzebowanie dla opraw oświetleniowych:

$$P = N \times P_j = 3,2 \text{ kW}$$

N – ilość opraw zamontowanych

P_j – moc pobierana jednostkowa oprawy

W przypadku większego zapotrzebowania niż zakładane, należy skorygować obliczenia techniczne w zakresie doboru kabli zasilających i zabezpieczeń.

6.2. Obliczenie prądu szczytowego

1. Obliczenie prądu szczytowego wszystkich opraw

$$I_s = \frac{1,6 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 230 \times 0,96} = 4,8 \text{ A}$$

I_s – prąd szczytowy,

P_s – moc czynna szczytowa

U – napięcie międzyfazowe

Cos φ - kąt przesunięcia fazowego

6.3. Sprawdzenie przekroju linii kablowej zasilającej ze względu na obciążalność.

Kabel zasilający poszczególne lampy typu **YKYżo 3x2,5mm²** posiada:

- I_{dd} = 22A

6.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Dla zastosowanego zabezpieczenia obwodu oświetleniowego typu **S301C16**, impedancja pętli zwarcia nie może przekroczyć wartości **1,4Ω**.

6.5. Obliczenie spadku napięcia

Spadek napięcia od rozdzielnic zasilająco-sterowniczej do najdalszego słupa oświetleniowego

$$\Delta u = \frac{P \times L \times 10^5}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{0,8 \times 110 \times 10^5}{54 \times 2,5 \times 230^2} = 1,2\%$$

P- suma mocy zaplecza

L- długość linii

γ- konduktywność przewodu

s- przekrój przewodu

U- międzyprzewodowe napięcie sieci

Δu- względny spadek napięcia

7. Spis rysunków.

- 1 – PZT. Trasy linii kablowych.
- 2 – Blokowy schemat zasilania
- 3 - Łączenie uziomu otokowego – słup oświetleniowy
- 4 - Układ połączeń w słupie oświetleniowym

8. SPIS TABEL

Tabela nr 1

ZESTAWIENIE KABLI I PRZEWODÓW

NR KAB L	RODZAJ I WYMIARY	TRASA OD	TRASA DO	METRÓW
Z	YKYżo 5x4mm ²	Szafka zasilania	Szafka sterowania	55
Z1	YKYżo 4x2,5mm ²	Szafka sterowania	Słup nr A, D	110
Z2	YKYżo 4x2,5mm ²	Szafka sterowania	Słup nr B, C	50

9. WYKAZ MATERIAŁÓW

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	IŁOŚĆ
1	Opaski kablowe typu Oki	szt.	15
2	Folia z PCW koloru niebieskiego szer 0,4m	m	150
3	Wazelina techniczna	kg	1
4	Oznaczniki niepalne do przewodów	szt.	70
5	Kable i przewody wg tabeli 1	m	---
6	Piasek na podsypkę	m ³	10
7	Słup oświetleniowy, wysokości 10m + fundament - przeznaczony pod montaż opraw	kpl.	4
8	oprawa oświetleniowa asymetryczna LED 400W, 56300lm – IP66	Kpl.	8
9	Taśma stalowa ocynkowana typu FeZn 30x4mm	m	150
10	Rura ochronna typu Arot DVK110	m	5
11	Wyłącznik instalacyjny typu S303C16 w szafce zasilającej	Kpl.	1
12	Szafka sterowania oświetleniem, wg. Rysunku nr 2	Kpl.	1
13	Tabliczka bezpiecznikowa ROSA TB-2 z zabezpieczeniem 2x4A	Kpl.	4
14	Uchwyt montażowy podwójny nr kat 150020.01066	Kpl.	4
15	Uchwyt regulowany montażowy nr kat. 15002000823	Kpl.	8
16	Rurka ochronna typu RL28 z łącznikami i uchwytami	m	55

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia. Służyły również do wykonania niezbędnych obliczeń (np. oświetlenia). Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą kosztów zwiększenia inwestycji ani zmieniać idei projektu. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Projektanta. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian oraz związaną z tym koordynację międzybranżową. Wykonawca jeżeli jest to konieczne musi wykonać niezbędne obliczenia i uzyskać wymagane uzgodnienia i pozwolenia.

10. Załączniki

1. Informacja BIOZ
2. Obliczenia natężenia oświetlenia
3. Karta katalogowa opraw użytych do obliczeń.
4. Notatka spisana na terenie szkoły

INFORMACJA O BIOZ

1. Podstawa prawna

Niniejszą „informację o bioz” sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2002 roku (Dz.U nr 151 poz. 1256).

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- projekt budowlany Pt. „Budowa mini boiska do piłki nożnej wraz z oświetleniem na os. Wyżyny w Bydgoszczy” na terenie działek nr 26/2 i 27 opracowany na rzecz inwestora tj. Miasto Bydgoszcz, 85-102 Bydgoszcz, ul. Jezuicka 1

3. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w Bydgoszczy, przy ul. Obrońców Kragujewca.

4. Projektowane obiekty budowlane – uzbrojenie terenu

Roboty pod niniejszą inwestycję będą prowadzone w ziemi.

5. Założenia programowe projektowanej zabudowy

Zgodnie z uzgodnieniami wymagane jest zaprojektowanie i budowa linii kablowych do zasilania oświetlenia boiska piłkarskiego.

6. Wykaz elementów podlegających rozbiórce lub adaptacji

Rozbiórce podlega grunt pomiędzy złączem kablowo-pomiarowym a rozdzielnicą zasilającą i poszczególnymi słupami oświetleniowymi.

7. Elementy zagospodarowania

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają następujące elementy zagospodarowania terenu w trakcie realizacji inwestycji:

- prace na wysokości,
- pracujący sprzęt (dowóz materiałów)
- składowanie materiałów do budowy (kabel energetyczny).

8. Informacje dotyczące zagrożeń podczas realizacji

Podczas realizacji budowy wystąpią następujące zagrożenia:

- możliwość upadku z wysokości,

- możliwość zderzeń z pracującym sprzętem (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac),

9. Plac budowy – wydzielenie i oznakowanie

Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie 14 dni przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót),
- listę pracowników planowanych do zatrudnienia na budowie (imię, nazwisko, imiona rodziców, data i miejsce urodzenia, adres zamieszkania, nr PESEL, nr dowodu osobistego, datę wydania i przez kogo wydany),
- listę samochodów planowanych do obsługi budowy (marka, model, nr rejestracyjny, nr dowodu rejestracyjnego, dane kierowcy).

Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót jak wyżej

Fakt przystąpienia i prowadzenia robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach w celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia należy:

- w trakcie wykonywania prac wszelki sprzęt i materiały związane z budową winny znajdować się tylko na placu budowy,
- przejścia i przejazdy do posesji wykonane będą tylko kładkami tymczasowymi, oporęczowanie wykonane zgodnie z wymogami,
- zajęcie połowy pasa drogowego pozwoli na częściowy jednokierunkowy dojazd do poszczególnych posesji jak również do placu budowy, szczególnie w przypadku zagrożenia wypadkiem, pożarem, awarią lub innych zagrożeń,
- należy zapewnić szybkie i bezawaryjne środki łączności oraz środki transportu przez cały okres trwania budowy,
- należy wyznaczyć osobę z załogi odpowiedzialną za organizację w wypadku zagrożenia wypadkiem, pożarem, awarią lub innych zagrożeń zastępującą kierownika budowy w momencie jego nieobecności.

- wykonać określone przez inspektora nadzoru inwestorskiego, tablice informacyjne i ostrzegawcze w miarę możliwości podświetlane.

Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

Roboty związane z wykonaniem przyłącza energetycznego należy prowadzić na wydzielonym i oznakowanym placu budowy tzn:

- należy ustalić niezbędny plac budowy zachowując możliwość dojazdu do poszczególnych obiektów będących w strefie wykonywania robót,
- plac budowy należy oznakować barierką z elementów stałych zabezpieczającą wejście na plac budowy i wpadnięcie do wykopu w sposób przypadkowy,
- plac budowy należy oznakować tablicami informacyjnymi co 20 m z napisem „PLAC BUDOWY – WSTĘP WZBRONIONY” i „GŁĘBOKIE WYKOPY” oprócz tablicy informacyjnej budowlanej,
- plac budowy od zmierzchu do świtu należy oświetlić, a napisy ostrzegawcze jak wyżej winny być widoczne i czytelne,

11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Szkolenie z zakresu BHP zatrudnionych do n/n robót pracowników należy przeprowadzić przed rozpoczęciem prac łącznie ze szkoleniem o ochronie p.poż.. O przeprowadzeniu szkolenia pracowników kierownik robót dokonuje odpowiedni wpis do dziennika budowy. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej. Prace szczególnie niebezpieczne nadzoruje kierownik budowy, a przy pracach zanikowych również inspektor nadzoru jakościowego.

12. Szkolenie o ochronie przeciwpożarowej

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót wskaże pracownikom miejsce zagrożeń pożarowych w trakcie wykonywania prac:

- wykopy w pobliżu linii elektroenergetycznych,
- wykopy w pobliżu przewodów gazowych,
- inne roboty wykonywane przy otwartym ogniu.

Należy wskazać pracownikom sposób postępowania w wypadku pożaru, lokalizację sprzętu p.poż. oraz sposób jego użycia. Szkolenie powyższe należy przeprowadzić oprócz sezonowych szkoleń przeprowadzonych z pracownikami. Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo personel wykonawcy. Wykonawca odpowiedzialny będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

13. Powiązania prawne

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie w.w. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one wykonawcę.

14. Ochrona własności publicznej i prawnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzona własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji ich lokalizacji, dostarczonych w ramach planu przez inwestora.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

15. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

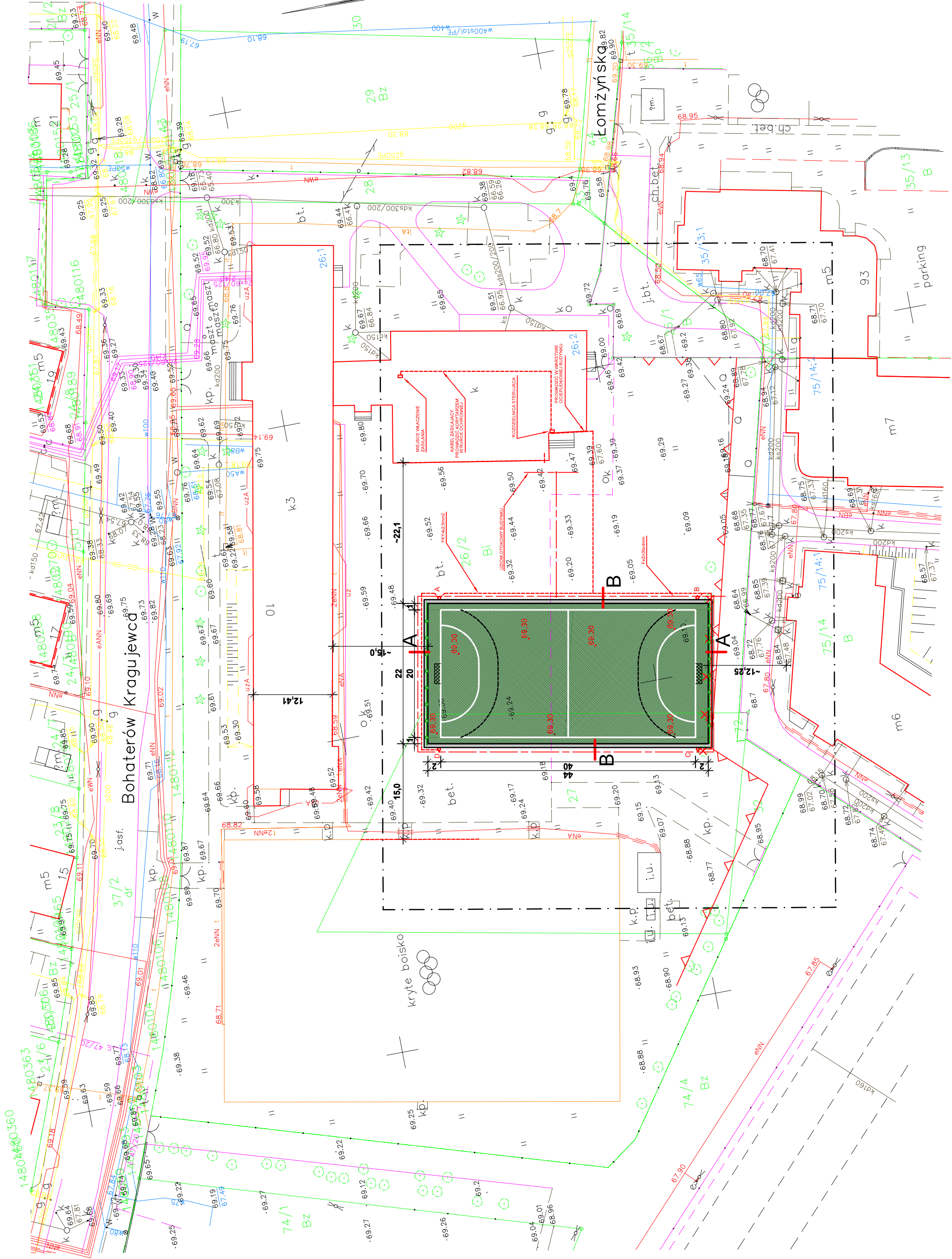
Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania robót wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- miał szczególny wzgląd na pracę sprzętu budowlanego używanego na budowie. Sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają wykonawcę, wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają wykonawcę.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1:500



LEGENDA:

- PROJEKTOWANE MINIBOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ / Z TRAWY SYNTETYCZNA, 44.0m x 22.0m brutto/
- PROJEKTOWANE PIŁKOCHWYTY P1 H = 6 m
- PROJ. BRAMKI DO PIŁKI RĘCZNEJ
- PROJ. RZĘDNE
- NIEPRZEKRACZALNA LINIA ZABUDOWY / wg obowiązującego PZP /
- PROJEKTOWANA OPASKA Z KOSTKI BETONOWEJ GR. 6 cm / o szerokości 80 cm /
- SŁUP OŚWIELTENIOWY Z OZNACZENIEM
- UZIOM OTOKOWY FeZn30x4mm
- KABEL TYPU YKY4x2.5mm2
- DRZEWA PRZEZNIADANE DO PRZESADZENIA W GRANICACH DZIAŁKI 26/2 I 27 / młode drzewa liściaste niedawno posadzone /

Mapa do celów projektowych

skala 1:500

Bydgoszcz – ul. Bohaterów Kragujewca

ark. mapy: 6.193.21.22.12, 6.193.21.22.14, 6.193.21.22.21, 6.193.21.22.23

Jedn. ew: 046101_1, m. Bydgoszcz

obr?b: 046101_1.0480

MPG.D.422.2186.2022

uk?, wys. PL–EVRF2007–NH

Nie wykonano ustalenia obci?e? s?u?ebno?ciami gruntowymi.

Bydgoszcz, dnia 13.09. 2022 r.

--- zakres aktualizacji

Zespół Uzgodnienia Dokumentacji
Projektowej w Bydgoszczy
Aktualne projektowane siedlisko w 200P
Stan na dzień 19.08.2022

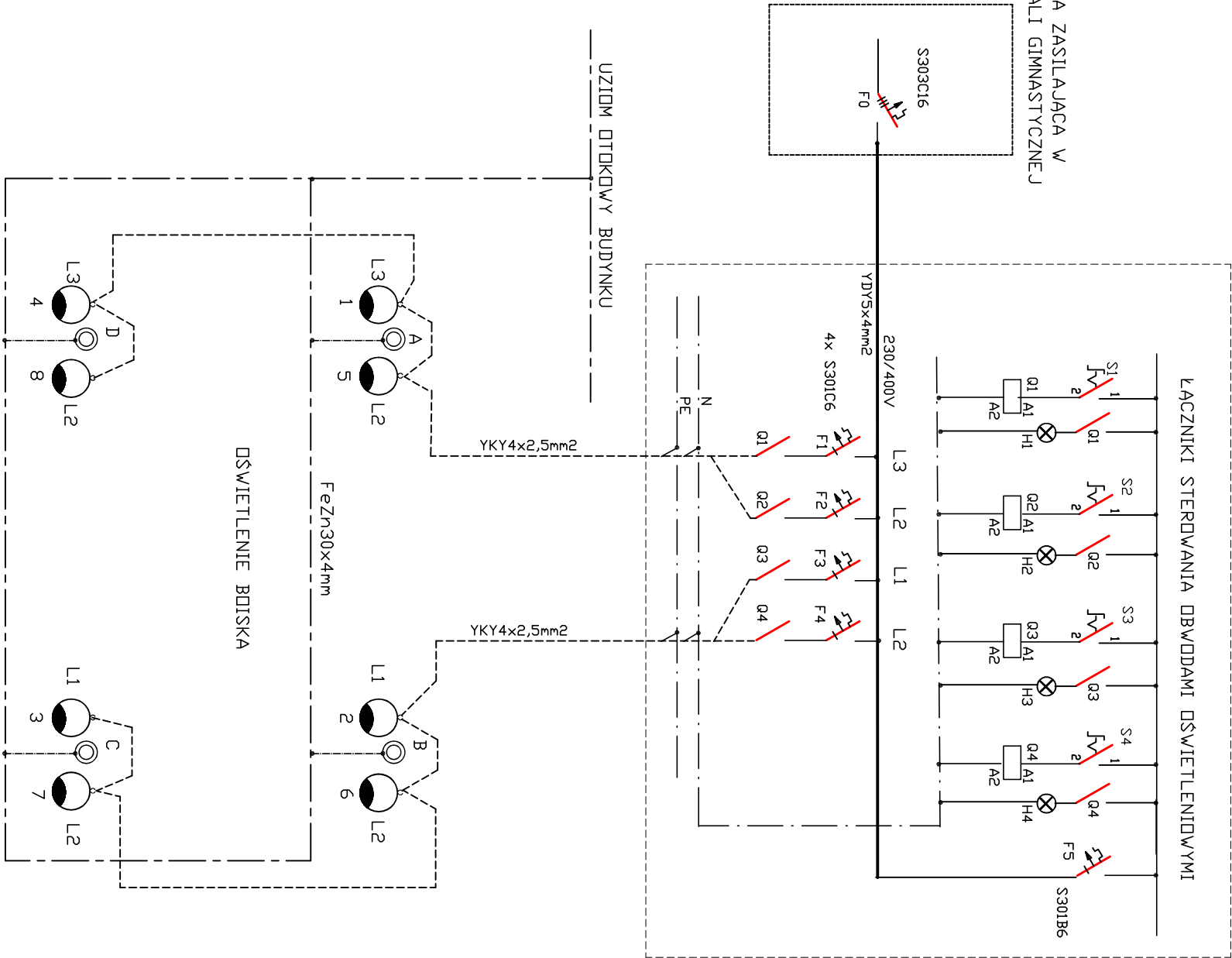
Nie wyklucza się istnienia w terenie również urzędów podziemnych ułożonych, a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych, w wyniku których powstał niniejszy dokument, uzyskał pozytywny wynik weryfikacji (jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych oświadczeń).	Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Bydgoszczy
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	MPG.D.422.2186.2022
Nr oraz data sporządzenia dokumentu, na którego wyniki pozytywnej weryfikacji	Protokół nr. 1 z dnia 26.09.2022 r.	
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Jolanta Sobczyńska, ur. nr 19332	
Wykonawca prac geodezyjnych	Miejska Pracownia Geodezyjna w Bydgoszczy ul. Grudziądzka 9–15 85–130 Bydgoszcz	

OSWADCZENIE
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 462) oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2006 r. (Dz. U. z 2015 r. poz. 1554), potwierdzam zaświadczanie o oryginalności niniejszej kopii mapy do celów projektowych.

PAMAR KOJENT.	TEMAT: BUDOWA MINI BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ W OGRÓDZIENIU NA OS. WYŻYNY W BYDGOSZCZY	SKALA: 1-500
NAZWA: RYSUNKU: PZT. TRASY LINII KABLOWYCH		
ADRES: ul. Bohaterów Kragujewca, dz. nr 26/2 I 27 Bydgoszcz	NR RYS.: E-01	
INWESTYTOR: MIASTO BYDGOSZCZ ul. Jezuita 1, 85-102 Bydgoszcz		
BRANZA: ELEKTRYCZNA	DATA: 14.12.2022	
PROJEKTOWAŁ: inż. Ryszard Tyrakowski nr upr.bud. GP-KZ-7342/26/92		
SPRAWDZIŁ: inż. Andrzej Sobczak nr upr.bud. AUB-KZ-7210/63/90		

SZAFKA ZASILAJĄCA W
KORYTARZU DO SALI GIMNASTYCZNEJ



NA ELEWACJI DRZWI ROZDZIELNICY ZAMONTOWAĆ ŁĄCZNIKI STEROWANIA S1-4 UMOŻLIWIAJĄCE ZAŁĄCZENIE OŚWIELENIA W RÓŻNYCH KONFIGURACJACH (100 i 200ix) ORAZ W RÓŻNYCH REJONACH BOISKA.

NAD ŁĄCZNIKAMI ZAINSTALOWAĆ LAMPKI SYGNALIZACYJNE POTWIERDZAJĄCE ZAŁĄCZENIE DANEGO OBWODU OŚWIELENIOWEGO. LAMPKI ZASILIĆ POPRZEC STYK POMOCNICZY STYCZNIKA.

DO KAŻDEGO SŁUPA DOPROWADZIĆ UZIOM OTOKOWY. SŁUP POŁĄCZYĆ Z UZIOMEM TAŚMĄ FeZn30x4mm.

Q1-4 – STYCZNIKI JEDNOFAZOWE

F1-4 – WYŁĄCZNIK INSTALACYJNY S301C6

S1-4 – ŁĄCZNIK JEDNOFAZOWY


ZAŁĄCZENIE:

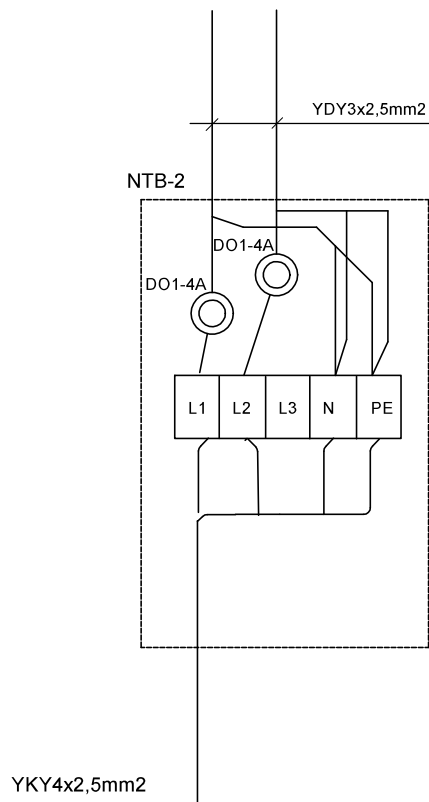
S1 – 100ix LEWA STRONA BOISKA

S1 + S2 – 200ix LEWA STRONA BOISKA


S3 – 100ix PRAWA STRONA BOISKA

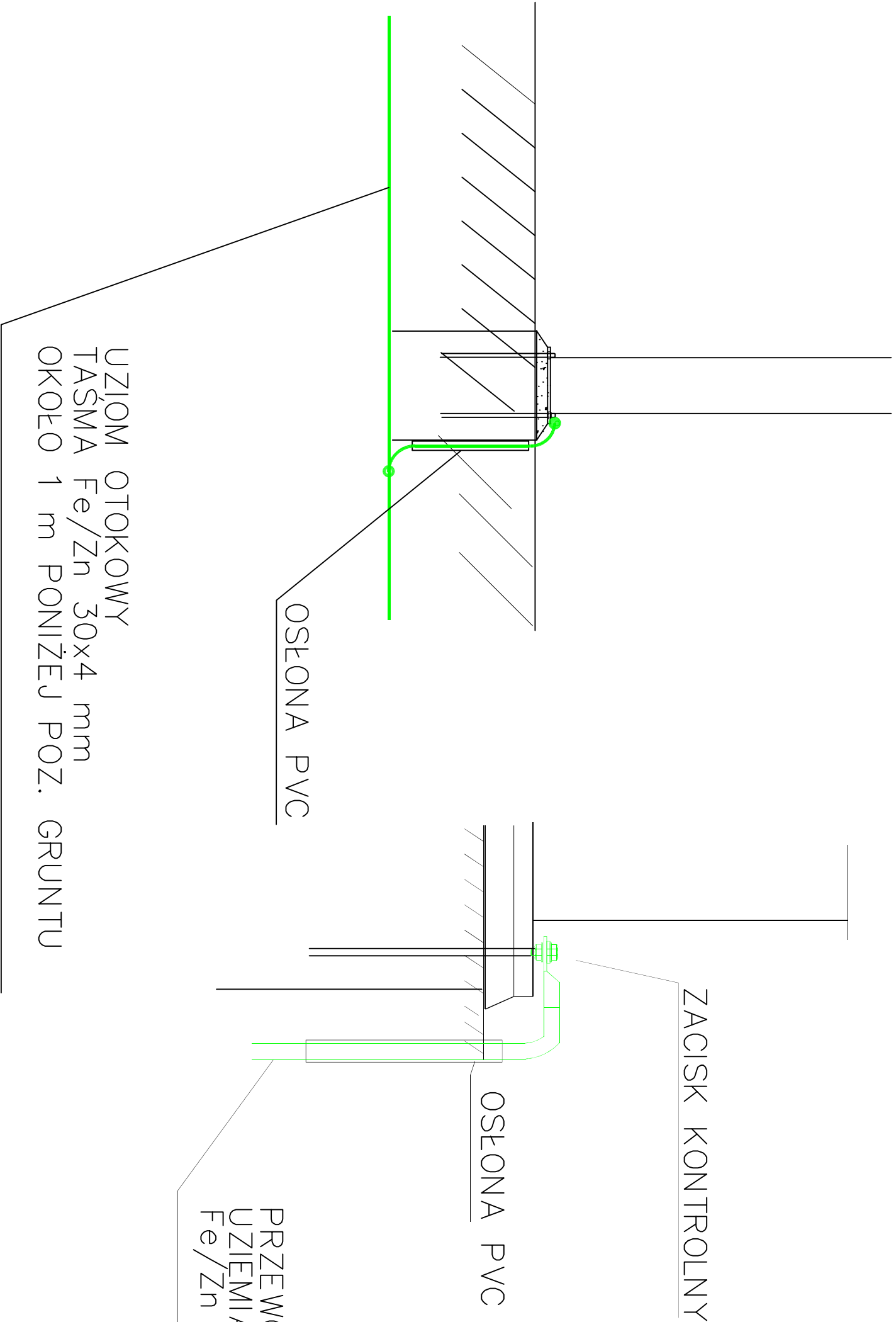
S3 + S4 – 200ix PRAWA STRONA BOISKA

<div>PAMAR ROJEKT</div>		PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA Projektowanie, nadzór, doradztwo ul. Kułakza 4, 86-061 Broża		TEMAT: BUDOWA MINI BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ WRAZ Z OŚWIETLENIE NA OS. WYZNANY W BYDGOSZCZY	
NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT STEROWANIA OŚWIETLENIE				SKALA: ----
ADRES INWESTYCJI:	ul. Bohaterów Krągulewca, dz. nr 26/2 i 27 Bydgoszcz			NR RYS.:	
INWESTOR:	MIASTO BYDGOSZCZ ul. Jezuitcka 1, 85-102 Bydgoszcz				E-02
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA				DATA: 14.12.2022
PROJEKTOWAŁ:	inż. Ryszard Tyrakowski				
	nr upr. bud. GP-KZ-7342/26/92				
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Sobczak				
	nr upr. bud. AUB-KZ-7210/63/90				



ZASTOSOWAĆ ZŁĄCZE SŁUPOWE NTB-2

<div><div><div>PAMAR</div><div>ROJEKT</div></div></div> <div><div>PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA</div><div>Projektowanie, nadzór, doradztwo</div><div>ul. Kukulcza 4, 86-061 Brzoza</div></div>		<div>TEMAT:</div> <div>BUDOWA MINI BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ WRAZ Z OŚWIETLNIEM NA OŚ. WYŻYNY W BYDGOSZCZY</div>
<div>NAZWA RYSUNKU:</div>	<div>UKŁAD POŁĄCZEŃ W SŁUPIE OŚWIETLENIOWYM</div>	<div>SKALA:</div> <div>----</div>
<div>ADRES INWESTYCJI:</div>	<div>ul. Bohaterów Kragujewca, dz. nr 26/2 i 27 Bydgoszcz</div>	<div>NR RYS.:</div> <div>E-03</div>
<div>INWESTOR:</div>	<div>MIASTO BYDGOSZCZ</div> <div>ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz</div>	
<div>BRANŻA:</div>	<div>ELEKTRYCZNA</div>	<div>DATA:</div> <div>14.12.2022</div>
<div>PROJEKTOWAŁ:</div>	<div>inż. Ryszard Tyrakowski</div> <div>nr upr.bud. GP-KZ-7342/26/92</div>	
<div>SPRAWDZIŁ:</div>	<div>inż. Andrzej Sobczak</div> <div>nr upr.bud. AUB-KZ-7210/63/90</div>	



<div><div><div><div></div></div><div><div>PAMAR</div><div>PROJEKT</div></div></div><div><div>PROJEKT-JACEK GRUBA</div><div>Projektowanie, nadzór, doradztwo</div><div>ul. Książka 4, 86-061 Brozów</div></div></div>		TEMAT: BUDOWA MINI BOISKA DO FUNKCJONALNEJ WRAZ Z OŚWIETLENIEM NA OS. WIZYJNY W BUDGOSZCZY	
NAZWA RYSUNKU:	ŁĄCZENIE UZIOMU OTOKOWEGO - SKŁUP		SKALA: ----
ADRES INWESTYCJI:	ul. Bohaterów Kragujewca, dz. nr 28/2 i 27 Bydgoszcz	NR RYS.: E-04	
INWESTOR:	MIASTO BYDGOSZCZ ul. Jezuitcka 1, 85-102 Bydgoszcz		
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA:	14.12.2022
PROJEKTOWAŁ:	inż. Ryszard Tyrakowski nr upr.bud. GP-KZ-7342/26/92		
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Sobczak nr upr.bud. AUB-KZ-7210/63/90		

Notatka służbowa

Notatka spisana na terenie

SzP. nr 60

Obecni

1. *Ryszard Tyrczowski*
2. *Wiesław Janowski*
3.

Notatka dotyczy zasilania w energię elektryczną boiska sportowego

Ustala się co następuje:

1. *Zasilanie wprowadzić z rozdzielni*
znajdującej się na korytarzu
przechodzącego do hali gimnastycznej
2. *Kabel prowadzić po ścianie*
korytarza do pomieszczenia
magazynowego
3. *Rozdzielnica sterująca oświetleniem*
zamykającą w pomieszczeniu
magazynowym hali gimnastycznej
4.
5.

zabezpieczenie obwodu:

Układ sieci:

Osoba i telefon kontaktowy:

Na tym notatkę zakończono i podpisano.

1. *[Signature]*
2. *[Signature]*
3.

220-240V
50/60 HzIK
09IP
66

Przemysłowa oprawa z nowoczesnymi źródłami światła LED.

DANE MECHANICZNE**Montaż:** zwieszany, przy pomocy specjalnego uchwytu (na zamówienie)**Obudowa:** aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo**Powierzchnia boczna ekspozycja na wiatr:** 0,064 m² (oprawa łącznie z zasilaczem), 0,038 m² (oprawa bez zasilacza)**Kolor:** szary**Klosz:** szyba hartowana**DANE ELEKTRYCZNE****Sprawność zasilacza:** 90%**Zasilanie:** 220-240V 50/60Hz**Zawiera źródło światła:** tak**Rodzaj osprzętu:** ED, DALI**Przylącze elektryczne:** Wieland RST 3x2,5mm², Wieland RST 5x2,5mm²**DANE OPTYCZNE****Rozsył światła:** symetryczny, asymetryczny**Sposób świecenia:** bezpośredni**Typ optyki:** soczewka**DANE OGÓLNE****Żywotność (L80B10):** 100 000 h**Gwarancja:** 5 lat**Zastosowanie:** magazyny, centra logistyczne, obiekty przemysłowe, obiekty sportowe, montaż na zewnątrz bez zadaszenia**Informacje dodatkowe:** Odporność na uderzenia piłką. Słup nie stanowi części oprawy.

Kod	Kąt świecenia	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra	Zakres temperatury pracy [°C]
Typ: zasilacz w obudowie na oprawie							
090452.XL04.018	15°	399	47100	118	4000	≥80	-40 ... +35
090452.XL06.018	15°	398	50100	126	5700	≥80	-40 ... +35
090452.XL01.019	25°	398	51000	128	4000	≥80	-40 ... +35
090452.XL05.019	25°	398	54500	137	5700	≥80	-40 ... +35
090452.XL01.011	55°	398	51000	128	4000	≥80	-40 ... +35
090452.XL05.011	55°	398	54500	137	5700	≥80	-40 ... +35
090452.XL01.013	110°	398	49900	125	4000	≥80	-40 ... +35
090452.XL05.013	110°	398	53300	134	5700	≥80	-40 ... +35
090452.XL01.012	asymetryczny-wąski	398	56300	141	4000	≥80	-40 ... +35
090452.XL05.012	asymetryczny-wąski	398	60200	151	5700	≥80	-40 ... +35
090452.XL01.015	asymetryczny-szeroki	398	54300	136	4000	≥80	-40 ... +35
090452.XL05.015	asymetryczny-szeroki	398	58100	146	5700	≥80	-40 ... +35
090452.XL02.019	25°	395	56100	142	4000	≥70	-40 ... +35
090452.XL02.011	55°	395	56100	142	4000	≥70	-40 ... +35
090452.XL02.013	110°	395	54900	139	4000	≥70	-40 ... +35
090452.XL02.012	asymetryczny-wąski	395	62000	157	4000	≥70	-40 ... +35
090452.XL02.015	asymetryczny-szeroki	395	59800	151	4000	≥70	-40 ... +35
Typ: zasilacz w obudowie na przewodzie							
090452.XL04.018.853	15°	399	47100	118	4000	≥80	-40 ... +35
090452.XL06.018.853	15°	398	50100	126	5700	≥80	-40 ... +35
090452.XL01.019.853	25°	398	51000	128	4000	≥80	-40 ... +35
090452.XL05.019.853	25°	398	54500	137	5700	≥80	-40 ... +35
090452.XL01.011.853	55°	398	51000	128	4000	≥80	-40 ... +35

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.

Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.

Producent nie zapewnia elementów zawieszania.

Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl

Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.

Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Kod	Kąt świecenia	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra	Zakres temperatury pracy [°C]
Typ: zasilacz w obudowie na przewodzie							
090452.XL05.011.853	55°	398	54500	137	5700	≥80	-40 ... +35
090452.XL01.013.853	110°	398	49900	125	4000	≥80	-40 ... +35
090452.XL05.013.853	110°	398	53300	134	5700	≥80	-40 ... +35
090452.XL01.012.853	asymetryczny-wąski	398	56300	141	4000	≥80	-40 ... +35
090452.XL05.012.853	asymetryczny-wąski	398	60200	151	5700	≥80	-40 ... +35
090452.XL01.015.853	asymetryczny-szeroki	398	54300	136	4000	≥80	-40 ... +35
090452.XL05.015.853	asymetryczny-szeroki	398	58100	146	5700	≥80	-40 ... +35
090452.XL02.019.853	25°	395	56100	142	4000	≥70	-40 ... +35
090452.XL02.011.853	55°	395	56100	142	4000	≥70	-40 ... +35
090452.XL02.013.853	110°	395	54900	139	4000	≥70	-40 ... +35
090452.XL02.012.853	asymetryczny-wąski	395	62000	157	4000	≥70	-40 ... +35
090452.XL02.015.853	asymetryczny-szeroki	395	59800	151	4000	≥70	-40 ... +35

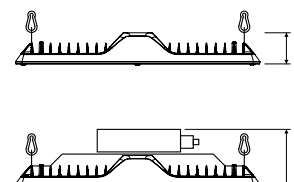
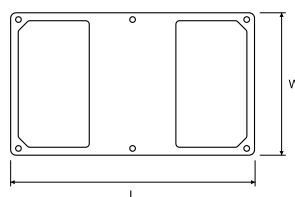
090452. L01.018

Rodzaj osprzętu

5 ED

3 DALI

Kod	Wymiary [mm] L W H	Wymiary montażowe [mm] L	Ilość opraw na palecie	Ilość w opakowaniu	Masa netto [kg]
Typ: zasilacz w obudowie na oprawie					
090452.XL04.018	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL06.018	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL01.019	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL05.019	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL01.011	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL05.011	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL01.013	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL05.013	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL01.012	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL05.012	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL01.015	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL05.015	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL02.019	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL02.011	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL02.013	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL02.012	675 398 160	590	30	1	15,0
090452.XL02.015	675 398 160	590	30	1	15,0

**Typ: zasilacz w obudowie na przewodzie**

090452.XL04.018.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL06.018.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL01.019.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL05.019.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL01.011.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL05.011.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL01.013.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL05.013.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL01.012.853	675 398 90	590	30	1	16,0

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.

Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.

Producent nie zapewnia elementów zawieszania.

Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl

Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.






Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Kod	Wymiary (mm) L W H	Wymiary montażowe (mm) L	Ilość opraw na palecie	Ilość w opakowaniu	Masa netto [kg]
Typ: zasilacz w obudowie na przewodzie					
090452.XL05.012.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL01.015.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL05.015.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL02.019.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL02.011.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL02.013.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL02.012.853	675 398 90	590	30	1	16,0
090452.XL02.015.853	675 398 90	590	30	1	16,0

POZOSTAŁE ZDJĘCIA

Przewód 1 metr

AKCESORIA

	150020.01066	Uchwyt montażowy podwójny, 100x1400x250		150020.00823	Regulowany uchwyt montażowy, 60x705x226
				150020.00955	Regulowany uchwyt montażowy do montażu bez zadaszenia, 60x705x226
	150020.01073	Uchwyt montażowy pojedynczy, 100x570x250		150022.01102	Przedłużony, regulowany uchwyt montażowy, 722x277x292

KRZYWE ŚWIATŁOŚCI

090452.5L04.018

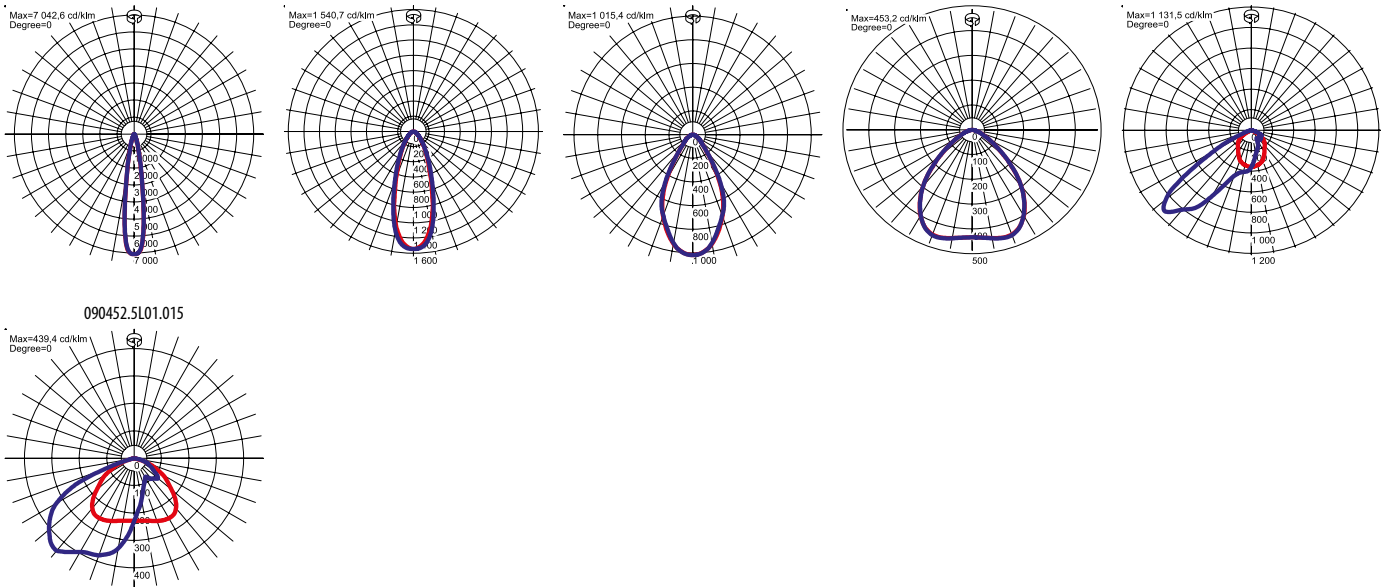
090452.5L01.019

090452.5L01.011

090452.5L01.013

090452.5L01.012

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
 Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
 Producent nie zapewnia elementów zawieszania.
 Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
 Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
 Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

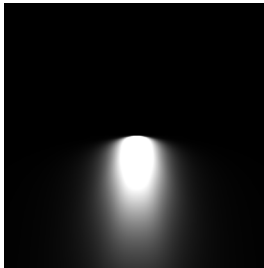


SPOSÓB ŚWIECENIA

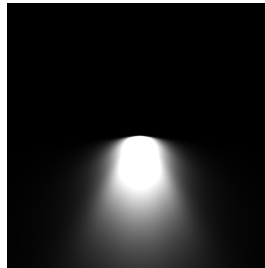
090452.5L04.018



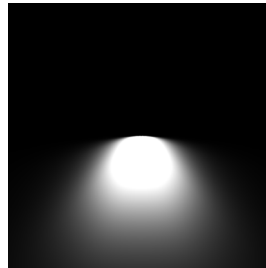
090452.5L01.019



090452.5L01.011



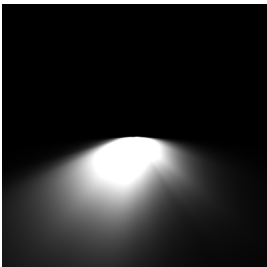
090452.5L01.013



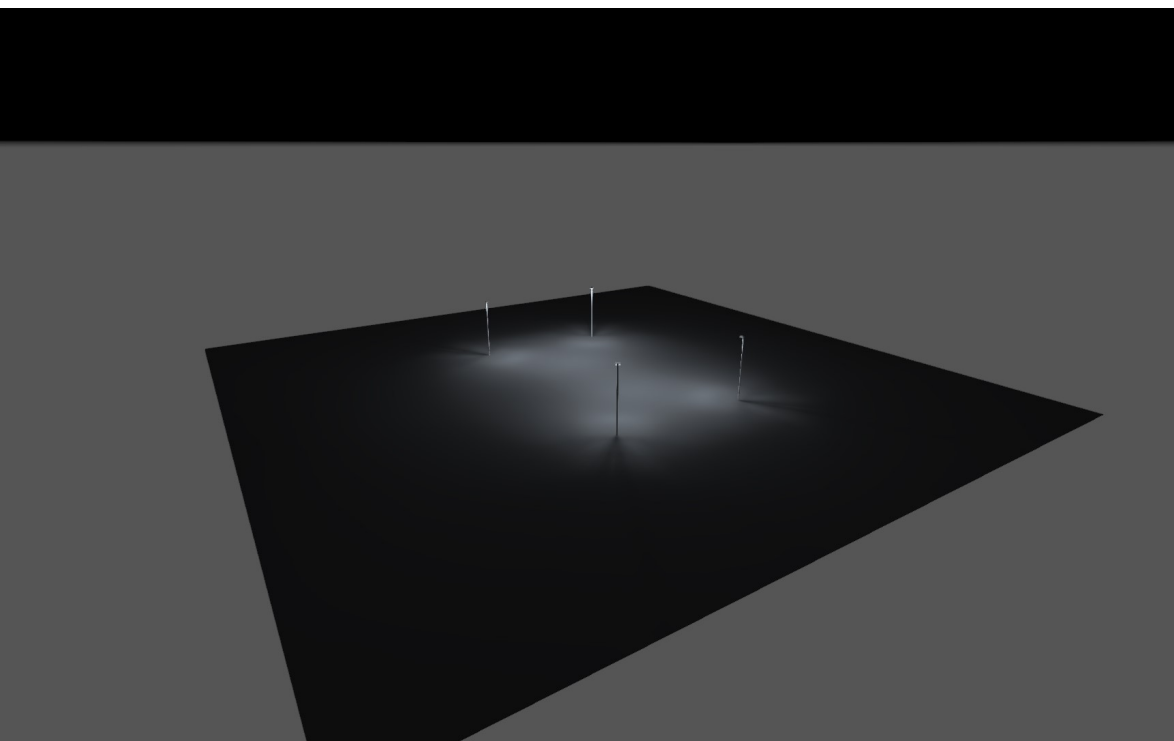
090452.5L01.012



090452.5L01.015



Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
Producent nie zapewnia elementów zawieszania.
Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.



S-EPL05C-23101464 Boisko Kragujewca

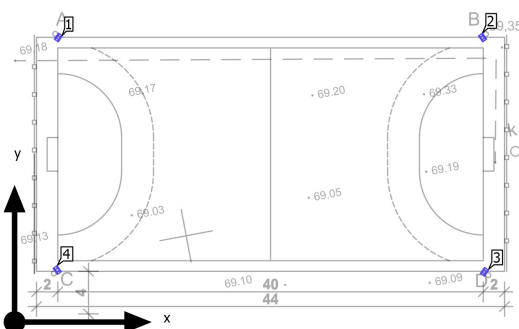
Koncepcja oświetlenia boiska

Lista opraw

Φ_{razem} 225200 lm	P_{razem} 1592.0 W	Skuteczność świetlna 141.5 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
4	LUG Light Factory	090452.5L01.01 2	CRUISER ARENA LED ED 56300lm/840 IP66 as wąski szary	398.0 W	56300 lm	141.5 lm/W

Site 1

Plan sytuacyjny oświetlenia

Site 1

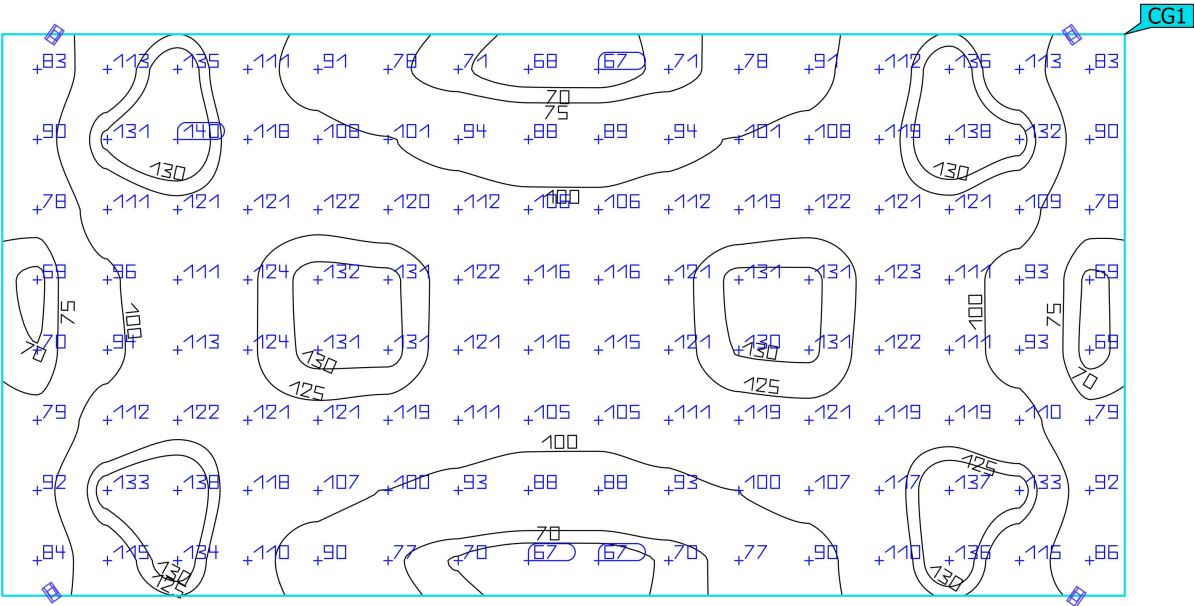
Plan sytuacyjny opraw

LUG Light Factory - 090452.5L01.012 - CRUISER ARENA LED ED 56300lm/840 IP66 as wąski szary
1x LED 4000K

X	Y	Wysokość montażu	Obrót obudowy	MF	Oprawa
4.084 m	26.778 m	10.000 m	25.0° / 0.0° / -125.0°	0.80	1
44.027 m	26.773 m	10.000 m	25.0° / 0.0° / 125.0°	0.80	2
44.203 m	4.703 m	10.000 m	25.0° / 0.0° / 55.0°	0.80	3
3.975 m	4.869 m	10.000 m	25.0° / 0.0° / -55.0°	0.80	4

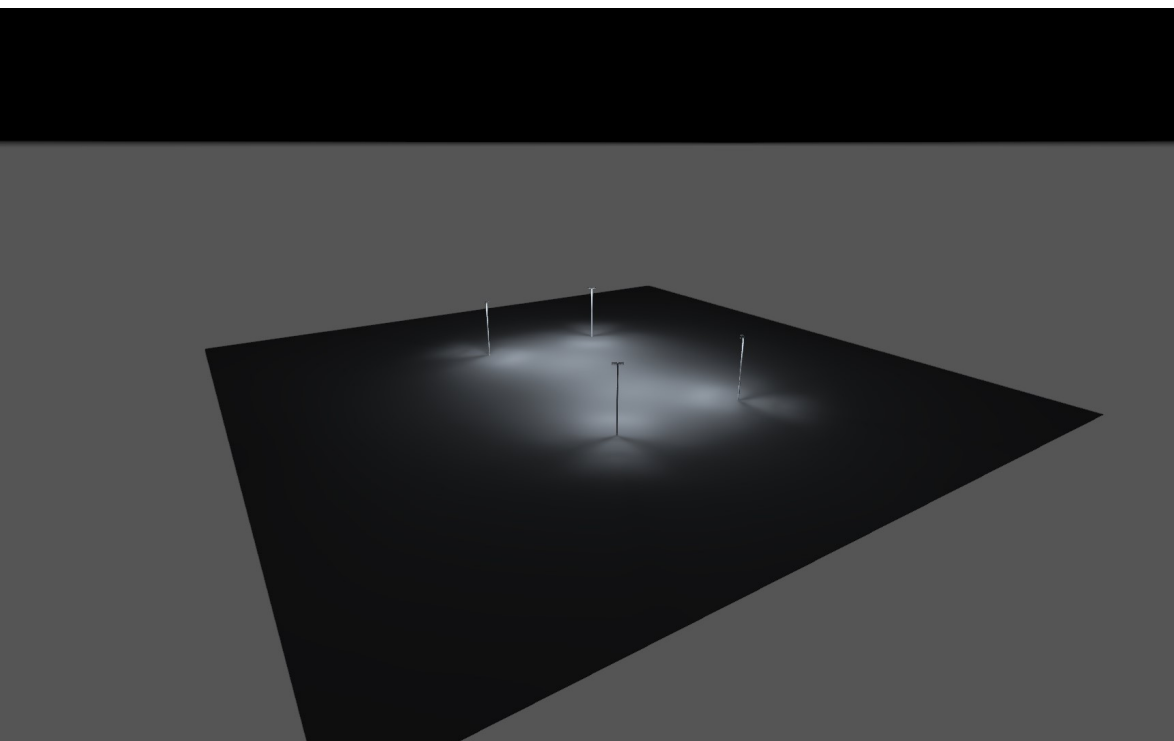
Site 1 (Light scene 1)

Boisko



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Boisko	106 lx	66.7 lx	140 lx	0.63	0.48	CG1
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))



S-EPL05C-23101464 Boisko Kragujewca

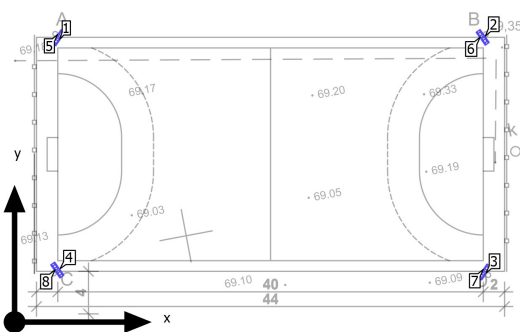
Koncepcja oświetlenia boiska

Lista opraw

Φ_{razem} 450400 lm	P_{razem} 3184.0 W	Skuteczność świetlna 141.5 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
8	LUG Light Factory	090452.5L01.01 2	CRUISER ARENA LED ED 56300lm/840 IP66 as wąski szary	398.0 W	56300 lm	141.5 lm/W

Site 1

Plan sytuacyjny opraw

Site 1

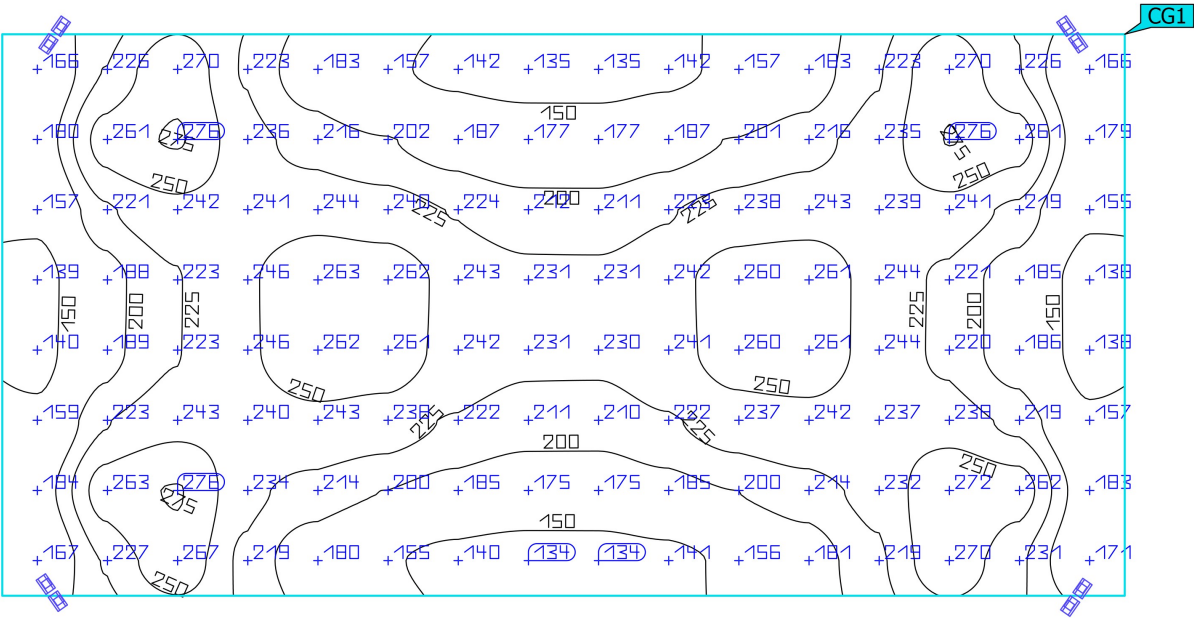
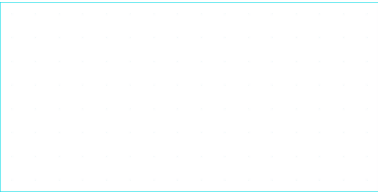
Plan sytuacyjny opraw

LUG Light Factory - 090452.5L01.012 - CRUISER ARENA LED ED 56300lm/840 IP66 as wąski szary
1x LED 4000K

X	Y	Wysokość montażu	Obrót obudowy	MF	Oprawa
3.850 m	26.415 m	10.000 m	25.0° / 0.0° / -125.0°	0.80	1
44.270 m	26.463 m	10.000 m	25.0° / 0.0° / 125.0°	0.80	2
43.957 m	4.344 m	10.000 m	25.0° / 0.0° / 55.0°	0.80	3
4.219 m	4.535 m	10.000 m	25.0° / 0.0° / -55.0°	0.80	4
4.338 m	27.109 m	10.000 m	25.0° / 0.0° / -125.0°	0.80	5
43.807 m	27.115 m	10.000 m	25.0° / 0.0° / 125.0°	0.80	6
44.441 m	5.025 m	10.000 m	25.0° / 0.0° / 55.0°	0.80	7
3.745 m	5.203 m	10.000 m	25.0° / 0.0° / -55.0°	0.80	8

Site 1 (Light scene 1)

Boisko



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Boisko	212 lx	134 lx	276 lx	0.63	0.49	CG1
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))