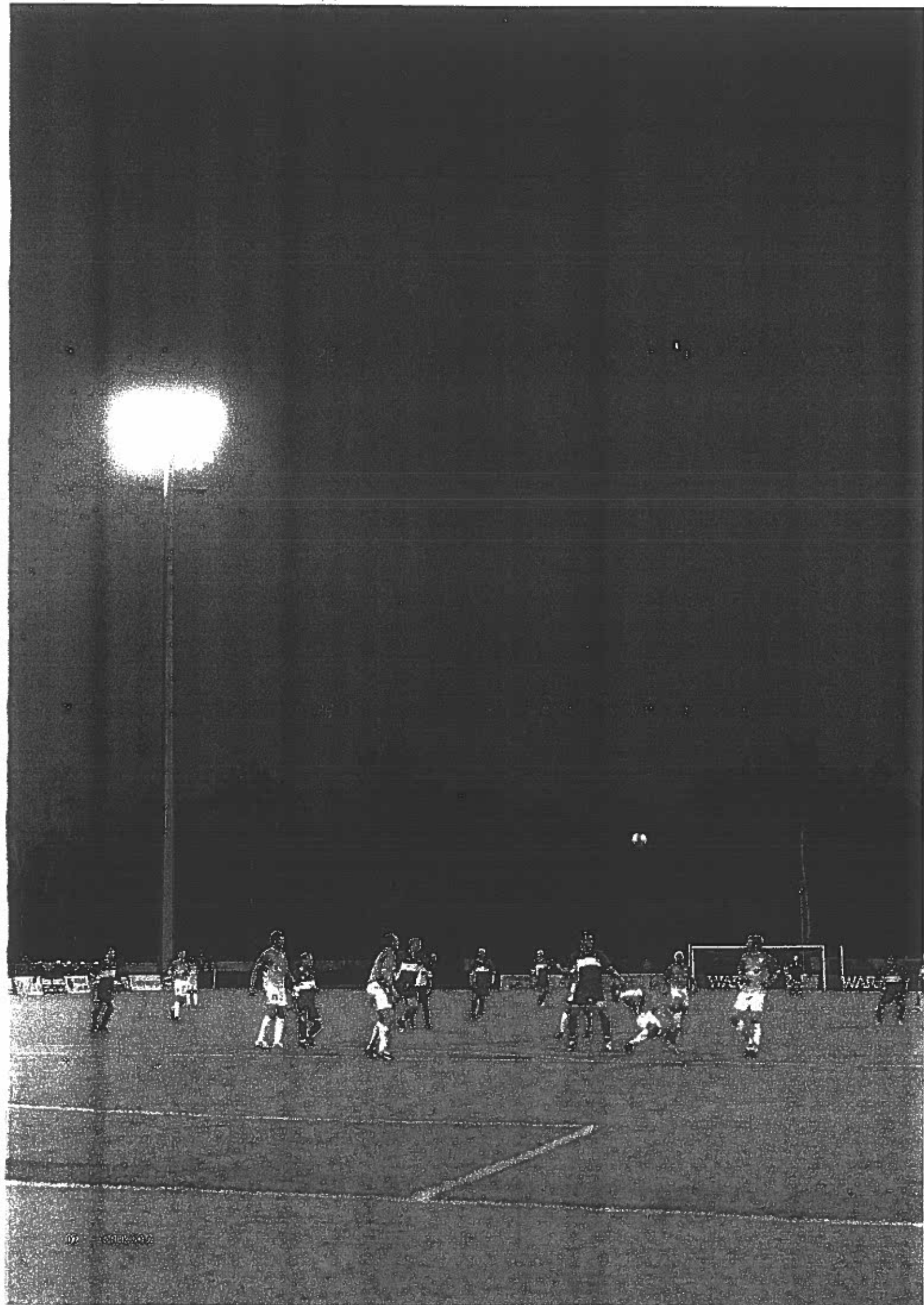


Oświetlenie obiektów sportowych

Dla programu „Orlik 2012 - Moje Boisko”

PHILIPS

sense and simplicity





„Orlik 2012 - Moje Boisko“

Z inicjatywy Ministra Sportu i Turystyki powołany został program budowy kompleksów sportowych.

Na stronie internetowej www.orlik2012.pl można znaleźć wszelkie informacje dotyczące programu „Orlik 2012 – Moje Boisko”. Poniżej znajdują się najważniejsze z nich.

OMÓWIENIE PROJEKTU

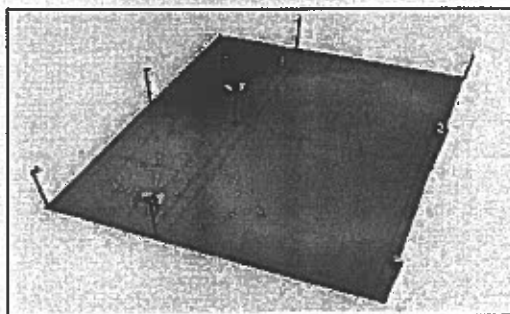
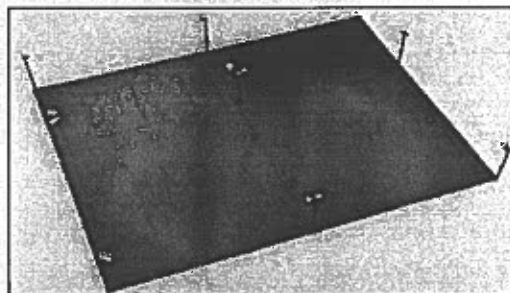
W ramach projektu powstanie kompleks dwóch boisk – boisko piłkarskie oraz boisko wielofunkcyjne. Przewidywana jest budowa budynku sanitarno-szatniowego oraz ewentualnie placu zabaw. Wymagana warunkami zabudowy powierzchnia działki wynosi ok. 3 000 m².

Lokalizacja kompleksu powinna zapewniać bezpieczny i łatwy dojazd do obiektu (dzieci i młodzież mogą bez opieki dorosłych dojechać lub dojść do obiektu usytuowanego na osiedlach, czy przy szkole). Zatrudnienie trenera środowiskowego ma na celu profesjonalne prowadzenie zajęć sportowo-rekreacyjnych oraz zapewnienie bezpieczeństwa osobom przebywającym na obiekcie (w szczególności dzieciom i młodzieży).

Propozycja funkcjonalnego zagospodarowania terenu

Boisko piłkarskie o wymiarach 30 x 62 m (pole gry 28 x 57 m) ogrodzone do wysokości 4 m wraz z piłkochwytnymi o wysokości 5 m oraz boisko wielofunkcyjne przeznaczone do piłki koszykowej i piłki siatkowej o wymiarach 19,1 x 32,1 m ogrodzone do wysokości 4 m. Boiska są wyposażone w niezbędny sprzęt sportowy, to jest: boisko piłkarskie – bramki o wymiarach 2 x 5 m, chorągiewki przegubowe do zaznaczania narożników boiska, boisko wielofunkcyjne – stalowe kosze

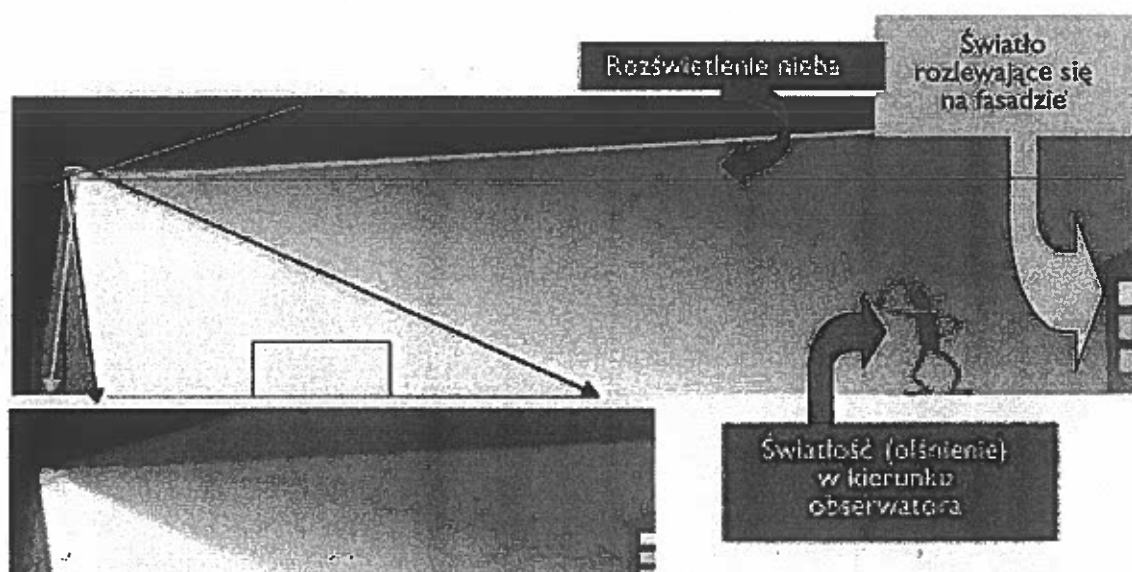
do piłki koszykowej (regulowane na wysokość), siatka do piłki siatkowej rozpięta na słupach. Ze względu na bezpieczeństwo użytkowników osprzęt jest mocowany do podłoża w tulejach. Na terenie zlokalizowano także budynek sanitarno-szatniowy i ewentualnie plac zabaw.



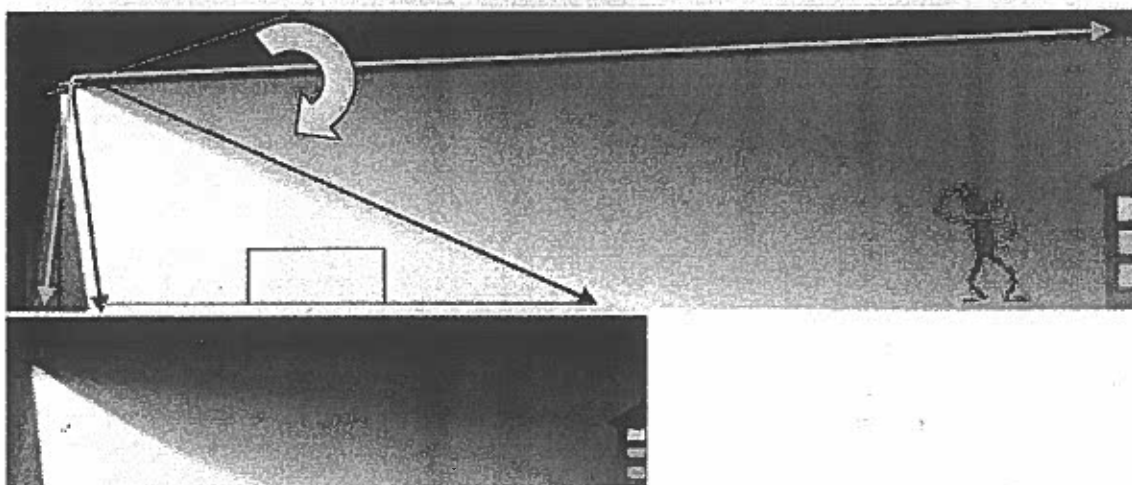
PROPOZYCJA OŚWIETLENIA

Program przedstawiony na stronie www.orlik2012.pl zakłada budowę 8 słupów oświetleniowych dla potrzeb boiska piłkarskiego, doświetlających jednocześnie boisko wielofunkcyjne i plac zabaw. Dobór światła zapewnia komfort użytkownikom boiska i sąsiedztwu:

- bez rozlewania się światła w górną półprzestrzeń powodującą rozświetlenie nieba,
- bez światła padającego poza obszar wymagany,
- bez światła powodującego oślnienie.



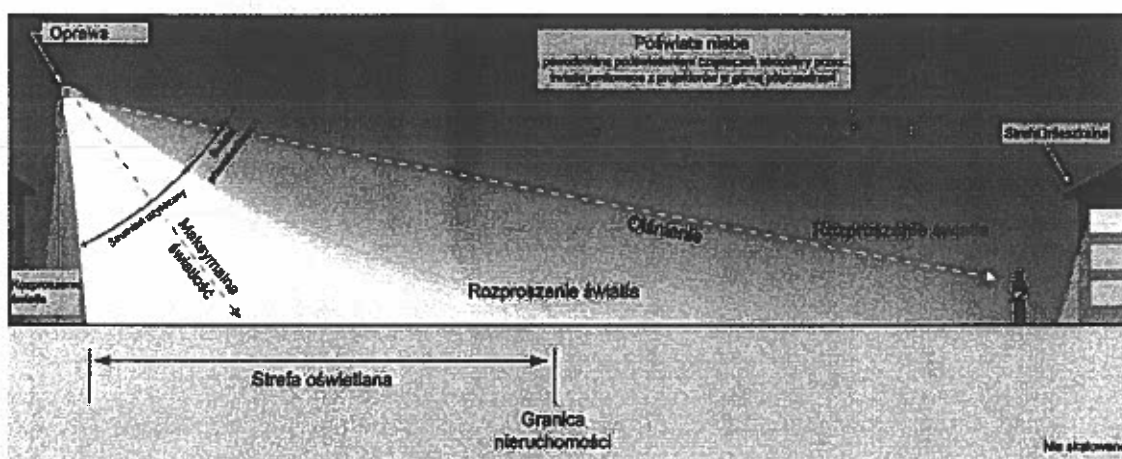
Elementy przeszkadzającego oświetlenia



Ograniczenie przeszkadzającego oświetlenia

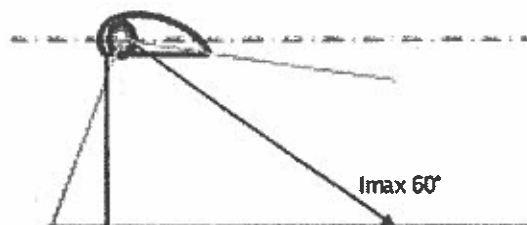
Rozwiązania Philips'a dotyczące światła przeszkadzającego emitowanego poza obszary oświetlane

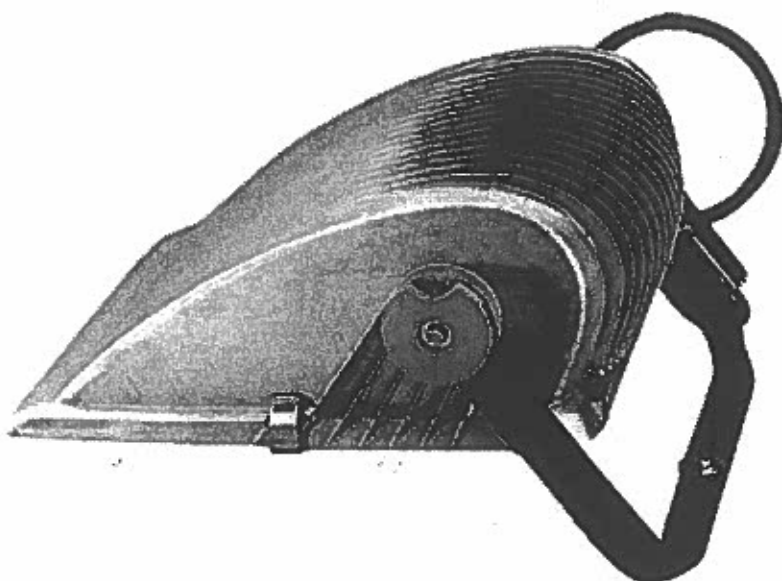
Reflektory z precyzyjnie kontrolowanym rozsyłem strumienia świetlnego mogą skutecznie redukować „zaśmiecanie światłem”, z całkowitym odcięciem powyżej linii horyzontu, aby nie emitować światła w górną półprzestrzeń. Projektor Philips kieruje światło ku dołowi, zapewniając całkowite odcięcie światła ponad poziomem oprawy oświetleniowej, w ten sposób powstrzymując światło od ingerowania na sąsiadujące tereny.



Objaśnienia terminologii

- Poświata: łuna światła, która często może być zauważana nad oświetlonymi miastami lub dużymi instalacjami oświetleniowymi. W jej skład wchodzi dwa elementy: światło bezpośrednie od projektora oraz światło odbite od gruntu.
- Rozproszone światło: światło emitowane przez instalację oświetleniową docierające poza granice terenu, dla którego instalacja została zaprojektowana.
- Ośnienie: spowodowane przez złe zaprojektowanie systemu optycznego, który nie zasłania skutecznie źródła światła lub odbłyśnika.





OptiVision - ujarzmiony strumień światła

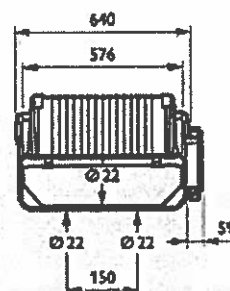
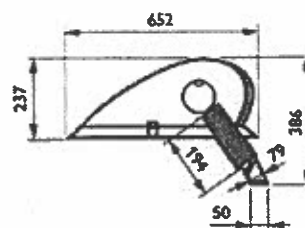
Sztuczne oświetlenie powinno zaspokajać potrzeby pod względem komfortu, bezpieczeństwa i wydajności. Oświetlenie musi być zaprojektowane tak, aby zapewnić każdemu: mieszkańcom, pieszym, bawiącym się respektowanie jego potrzeb i nieprzeszkadzanie sobie nawzajem. Philips odpowiedział na to wyzwanie, projektując zupełnie nowy asymetryczny projektor – OptiVision.

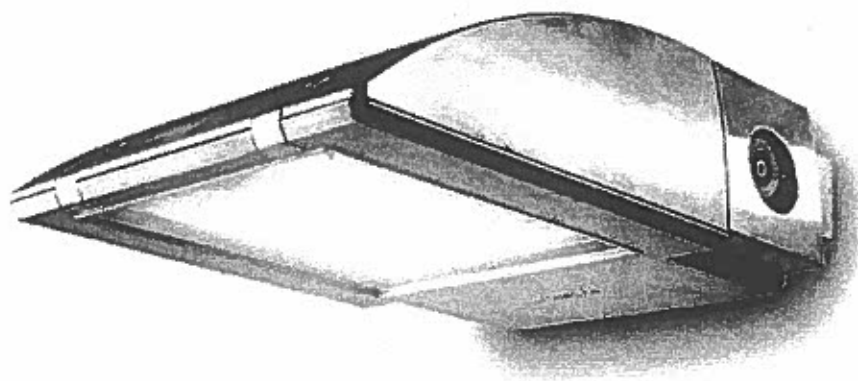
OptiVision to pierwszy asymetryczny projektor, który łączy kompaktową budowę z bardzo wysoką sprawnością. Zapewnia doskonały rozsył strumienia świetlnego, ograniczenie ośnienia i brak emisji światła w górną półprzestrzeń. Przystosowany do lamp metalohalogenkowych, w celu uzyskania dobrego oddawania barw lub wysokoprężnych lamp sodowych, w celu ograniczenia kosztów użytkowania. Dostępne w wersjach wąsko, średnio i szerokostrumieniowej. Sprawdza się znakomicie w miejscach o bardzo wysokich wymaganiach oświetleniowych.

Informacje techniczne – OptiVision

Typ	MVP507
Lampa	SON-T 600/1000 W MHN-LA 1000/2000 W
Optyka	Asymetryczny szeroko, średnio- i wąskostrumieniowy
Osprzęt	Konwencjonalny (ZVF320 osprzęt elektryczny zamawiany osobno)
Materiał	Obudowa: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy Klips zamykający: stal nierdzewna Zaczep montażowy: stal galwanizowana Przednia szyba: hartowane szkło o grubości 4 mm Odbłyśnik: aluminium wysokiej jakości
Mocowanie	Regulowany zaczep montażowy
Klasyfikacja	IP65, Class I, IEC598
Powierzchnia boczna	0,16 m ²
Temperatura otoczenia	Maksymalnie 35 °C (na zewnątrz)
Kolor	Ciemnoszary, lub inny kolor RAL na zamówienie

Wymiary – OptiVision





OptiFlood - niesamowita moc

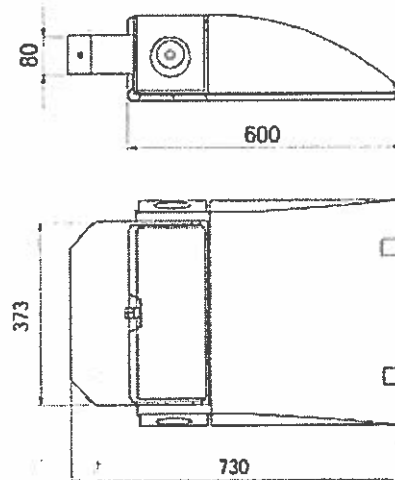
Projektowanie przyjaznych dla środowiska systemów oświetleniowych stało się jednym z głównych wyzwań ostatnich lat. Wzrastająca świadomość „zaśmiecania światłem” oraz zaostreżenie Europejskich Zaleceń Oświetleniowych przyczyniło się znaczenie do tego trendu.

Dobre sztuczne oświetlenie powinno zapobiec niekontrolowanemu rozproszeniu światła poza granice obszaru oświetlanego tak, aby nie oddziaływało na ludzi żyjących w pobliżu albo poruszających się przy tym obszarze. Dobry projekt oświetleniowy, to nie tylko spełnienie wymagań dotyczących obszaru oświetlanego, ale również prawa i potrzeby osób przebywających poza obszarem. Konieczność nowych rozwiązań i sukces wprowadzonego na rynek projektora – OptiVision spowodował, potrzebę zaprojektowania wersji mniejszej – OptiFlood.

Informacje techniczne – OptiFlood

Typ	MVP506
Lampa	SON-T 150/250/400/600 W HPI-T 250/400 W CDM-T 150/250 W, CDO-TT 150W
Optyka	Asymetryczny (I_{max} przy kącie 60°) T-POT optyka drogowa (tylko dla lamp CDM-T)
Osprzęt	Konwencjonalny
Materiał	Obudowa: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy Klips zamykający: stal nierdzewna Zaczep montażowy: stal galwanizowana Przednia szyba: hartowane szkło o grubości 4 mm Odbłyśnik: aluminium wysokiej jakości
Mocowanie	Regulowany zaczep montażowy
Klasyfikacja	IP65, Class I, IEC598
Powierzchnia boczna	0,1 m ²
Temperatura otoczenia	Max 35 °C na zewnątrz, max 25 °C wewnątrz
Kolor	Ciemnoszary, surowe aluminium lub inny RAL 8 na zamówienie

Wymiary – OptiFlood



Zalecenia dotyczące parametrów oświetlenia

Na stronie internetowej www.orlik2012.pl można znaleźć zalecenia dotyczące parametrów oświetlenia boisk piłkarskich oraz boisk do koszykówki i siatkówki.

WYPOSAŻENIE – OŚWIETLLENIE BOISK

Boisko piłkarskie

Maszt - słup stożkowy, wysokości minimum 9,00 m z fundamentem i poprzeczkami na projektory oraz instalacją odgromową.

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia E_{sr} 77 lx

Minimalne natężenie oświetlenia E_{min} 54 lx

Maksymalne natężenie oświetlenia E_{max} 119 lx

Równomierność g_1 E_{min}/E_{max} 1:1,41 (0,71)

Równomierność g_2 E_{min}/E_{max} 1:2,18 (0,46)

Boisko do koszykówki i siatkówki

Maszt - słup stożkowy, wysokości minimum 9,00 m z fundamentem i poprzeczkami na projektory oraz instalacją odgromową.

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia E_{sr} 103 lx

Minimalne natężenie oświetlenia E_{min} 76 lx

Maksymalne natężenie oświetlenia E_{max} 136 lx

Równomierność g_1 E_{min}/E_{max} 1:1,35 (0,74)

Równomierność g_2 E_{min}/E_{max} 1:1,78 (0,56)

Bilans energetyczny. Boisko piłkarskie, boisko do koszykówki, oświetlenie terenu, szatnia standard+

	Pi	kj	Ps
Boisko piłkarskie	8,37	1	8,37
Boisko do koszykówki	3,72	1	3,72
Oświetlenie terenu	0,9	1	0,9
Brama przesuwana-elekt.	1	1	1
RAZEM	14 (13,99)	-	14 (13,99)

Pi - moc zainstalowana

kj - współczynnik jednoczesności

Ps - moc szczytowa

PROJEKT PHILIPS

Projekt oświetlenia na wybranych przykładach. Projektor MVP506.

Prezentujemy Państwu przykłady rozwiązań projektowych dotyczących oświetlenia zespołu boisk w programie „Orlik 2012”.

Różnice, które występują w poszczególnych koncepcjach spowodowane są wymiarami działek przeznaczonych pod ten projekt, a co za tym idzie, odpowiednim rozmieszczeniem boisk oraz kontenerów socjalnych. W związku z tym zróżnicowaniem występować mogą np. różnice w wymiarach boiska do piłki nożnej.

Różnice dotyczyć mogą także kwestii związanych z instalacją słupów oświetleniowych, jak również innych, trudnych do przewidzenia, w tej chwili, detali.

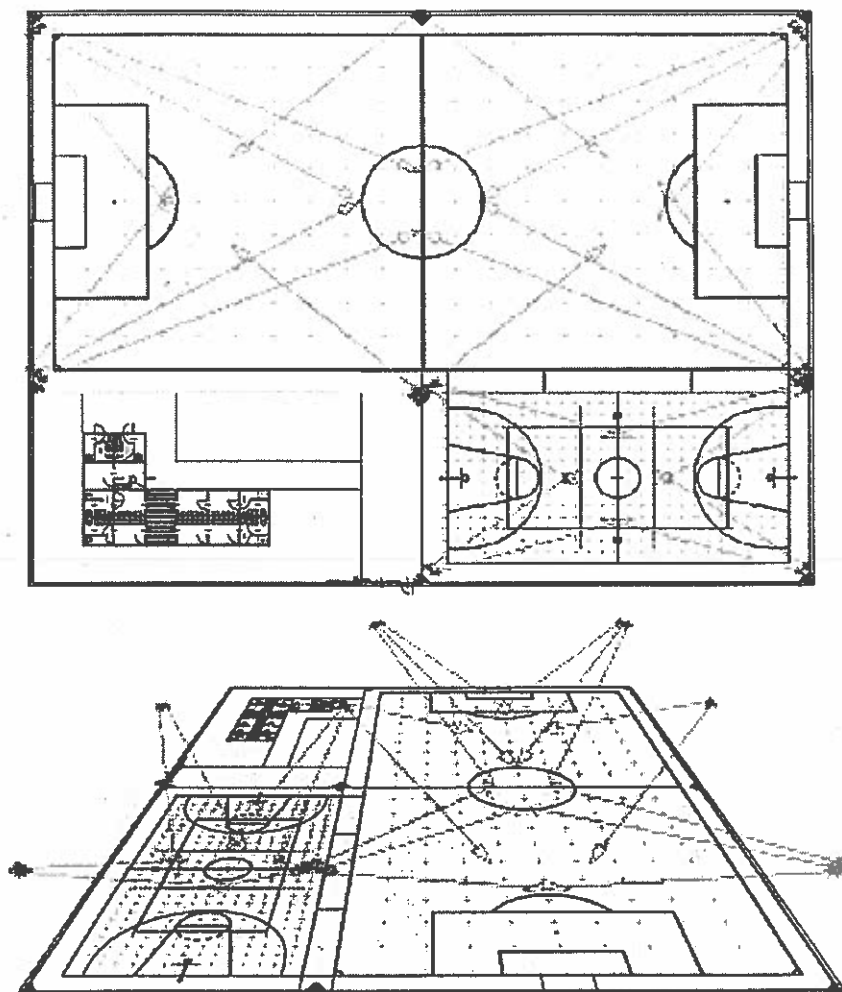
Z pewnością zaistnieje wiele sytuacji, w których można będzie skorzystać z gotowej, zamieszczonej na tej płycie koncepcji oświetleniowej. Zdarzy się, zapewne, także mnós-

two wyjątków, w których konieczne będzie indywidualne podejście projektowe. W tym miejscu chcielibyśmy zadeklarować Państwu chęć udzielenia wsparcia przy tego rodzaju projektach.

Bierzemy także pod uwagę sytuację, w której niektóre samorządy zdecydują się na rozszerzenie programu poprzez rozbudowę i wzbogacenie infrastrukturalne obiektów sportowych. Tutaj również jesteśmy gotowi wesprzeć Państwa propozycjami indywidualnych rozwiązań oświetleniowych w zakresie doboru odpowiedniego sprzętu oświetleniowego, popartego profesjonalnymi obliczeniami rozkładu natężenia oświetlenia.

Więcej rozwiązań projektowych znajdą Państwo na płycie dołączonej do broszury.

PRZYKŁAD 1 – wysokość słupów 9 m
(wymiary boisk – piłka nożna: 30,00 x 60,10m; wielofunkcyjne: 15,10 x 28,10m)



Podsumowanie projektu

Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 0.80

Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
A	24	MVP506 A/59	1*HPI-TP250W SGR	325	1*25000

Moc zainstalowana: 7.80 (kWat)

Ilość opraw w sekcji

Rozmieszczenie	kod oprawy A	Moc (kWat)
Boisko do piłki nożnej	16	5.20
Boisko wielofunkcyjne	8	2.60

Wyniki obliczeń

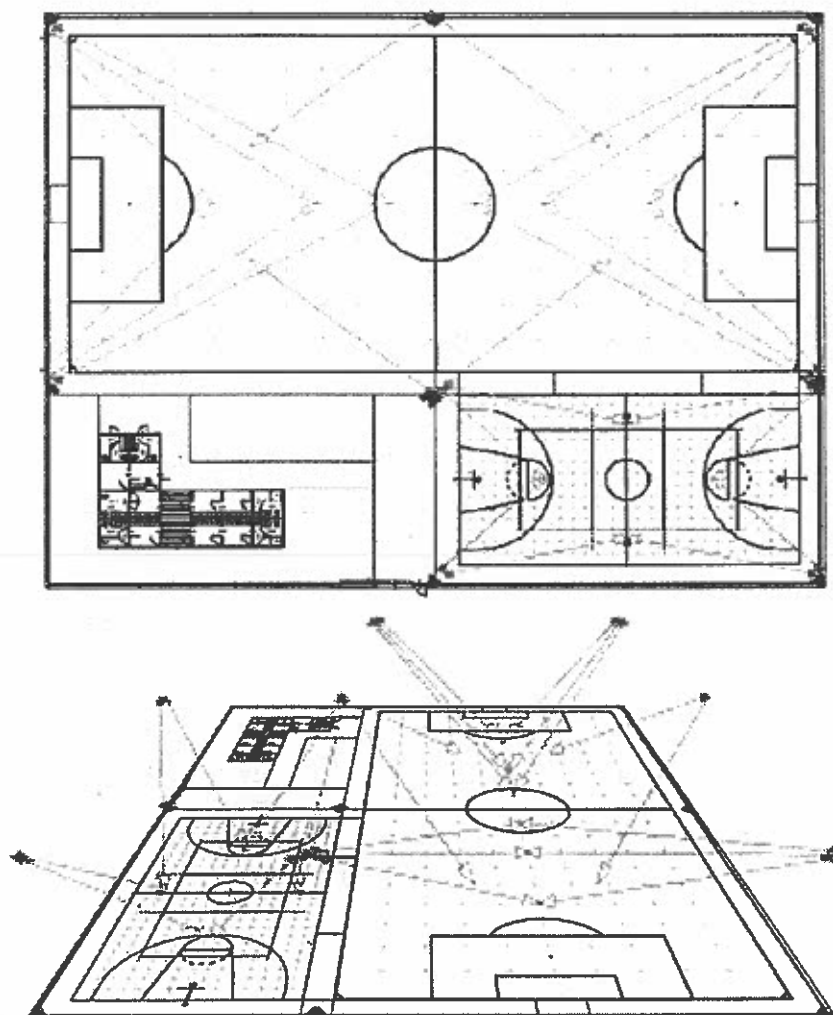
Sekcje:

Kod	Sekcjonowanie
1	Boisko do piłki nożnej
2	Boisko wielofunkcyjne

Obliczenia natężenia/luminancji

Obliczenia	Sekcjonowanie	Typ	Jednostka	Średnia	Min/śr	Min/Max
Boisko do piłki nożnej	1	Natężenie ośw.	lux	83.0	0.73	0.39
Boisko wielofunkcyjne	2	Natężenie ośw.	lux	130	0.80	0.71

PRZYKŁAD 2 – wysokość słupów 12 m
 (wymiary boisk – piłka nożna: 30,00 x 60,10m; wielofunkcyjne: 15,10 x 28,10m)



Podsumowanie projektu

Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 0.80

Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
A	24	MVP506 A/59	1*HPI-TP250W SGR	325	1*25000

Moc zainstalowana: 7.80 (kWat)

Ilość opraw w sekcji

Rozmieszczenie	kod oprawy A	Moc (kWat)
Boisko do piłki nożnej	16	5.20
Boisko wielofunkcyjne	8	2.60

Wyniki obliczeń

Sekcje:

Kod	Sekcjonowanie
1	Boisko do piłki nożnej
2	Boisko wielofunkcyjne

Obliczenia natężenia/luminancji

Obliczenia	Sekcjonowanie	Typ	Jednostka	Średnia	Min/śr	Min/Max
Boisko do piłki nożnej	1	Natężenie ośw.	lux	80.0	0.76	0.58
Boisko wielofunkcyjne	2	Natężenie ośw.	lux	110	0.82	0.66

Zestawienie porównawcze

	Wytyczne z założeń programu ORLIK 2012	Alternatywne energooszczędne rozwiązanie projektu PHILIPS
Ilość opraw	36 szt.	24 szt.
Moc zainstalowana	12,09 kW	7,8 kW

Wynik:

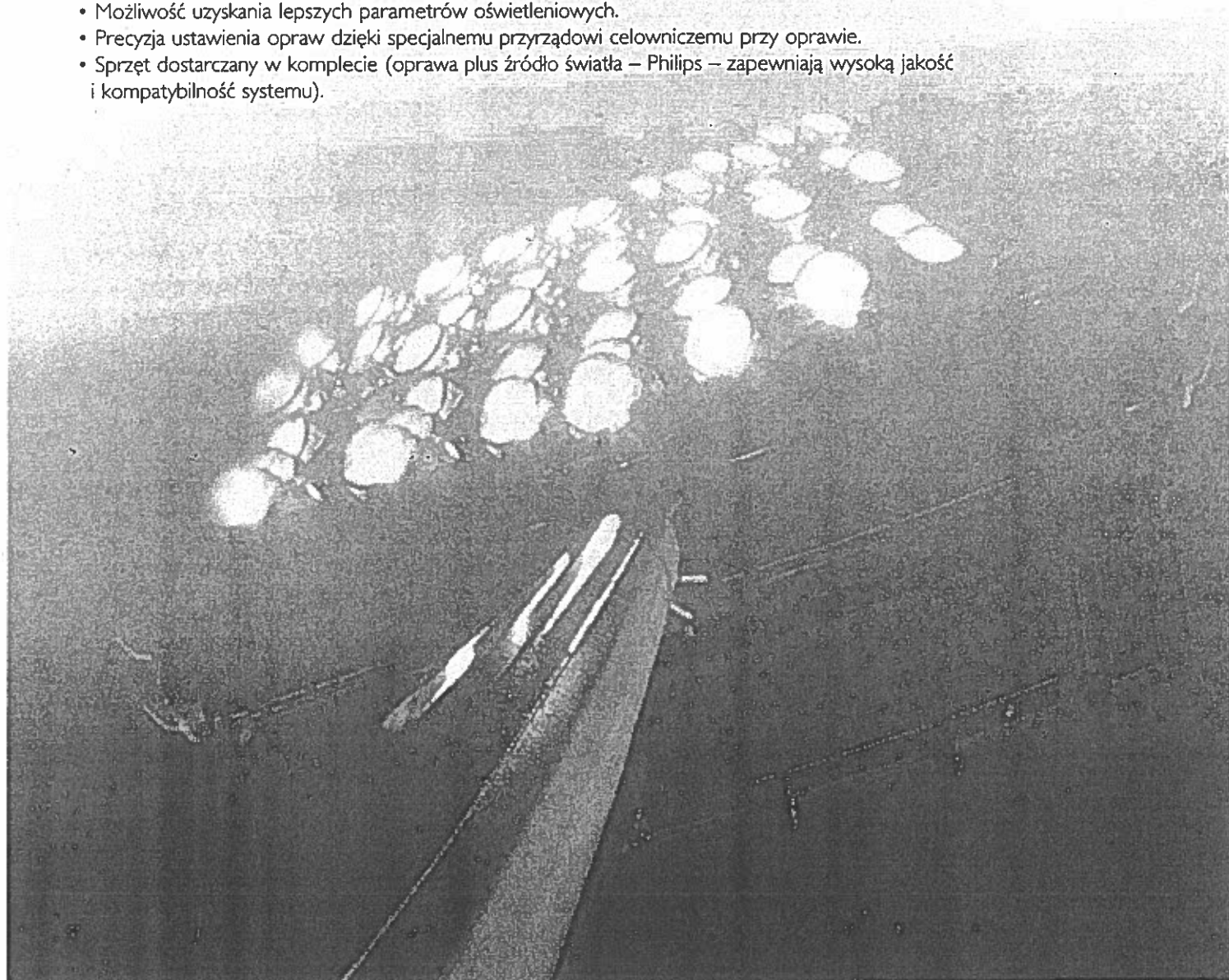
Oszczędność 35%.

Ograniczenie emisji dwutlenku węgla o 920 kg

(przy założeniu czasu pracy sprzętu oświetleniowego: 500 h/rok).

Główne zalety systemu Philips w odniesieniu do projektu podstawowego:

- Mniejsze koszty eksploatacji (zużycie energii, konserwacja) tylko dla 24 opraw.
- Niższe koszty montażu i materiałów montażowych (ze względu na zainstalowaną moc i ilość opraw).
- Możliwość uzyskania lepszych parametrów oświetleniowych.
- Precyzja ustawienia opraw dzięki specjalnemu przyrządowi celowniczem przy oprawie.
- Sprzęt dostarczany w komplecie (oprawa plus źródło światła – Philips – zapewniają wysoką jakość i kompatybilność systemu).



**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
ZAMIENNY**

**MODUŁOWEGO SYSTEMOWEGO
ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012**

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

**PROJEKT INSTALACJI
ELEKTROENERGETYCZNYCH
PROJEKTANT:**

mgr inż. Andrzej Działuch
Wa-214/93, MAZ/IE/3299/01

mgr inż. Andrzej Działuch
Wa-214/93, MAZ/IE/3299/01
Nr ewid. MAZ/IE/3299/01

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Marian Leple
360/69, MAZ/IE/5705/02

inż. Marian Leple
upr. bud. 360/69
Nr ewid. MAZ/IE/5705/02

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH**

Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego o sporządzeniu projektu architektoniczno budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Dz. U.1994 Nr 89 poz. 414, PB, Art.20 ust.2)

LUTY 2009r. Oświadczamy, że projekt budowlany pod nazwą;

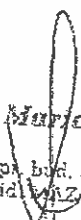
**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
ZAMIENNY
MODUŁOWEGO SYSTEMOWEGO ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH
ORLIK 2012**

w zakresie instalacji elektrycznych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

projektant:


mgr inż. Andrzej Dębski
ul. ...
Nr ewid. ...

sprawdzający:


inż. Marjan Lepie
upa, bud. 360/69
Nr ewid. ...

5.3.1. Instalacje elektroenergetyczne

TABLICE ROZDZIELCZA

TABLICA POMIAROWA ZŁĄCZOWA TZ I POMIAROWA TL

Tablicę projektuje się wykonać jako typowe dla danego rejonu energetycznego, wolnostojące zestawy rozdzielcze, które należy wyposażać zgodnie ze standardami technicznymi dostawcy energii elektrycznej. Lokalizację tablic określa każdorazowo techniczne warunki przyłączenia do sieci energetycznej.

Szafa zawierać będzie:

- 1 zabezpieczenia przed licznikowe,
- 2 układ pomiarowy energii elektrycznej
- 3 zabezpieczenie za licznikowe
- 4 elementy układu pomiarowego wg. standardów dostawcy energii.

TABLICA ROZDZIELCZA SZATNIE

Tablicę projektuje się wykonać jako typową naścienną obudowę rozdzielczą przystosowaną do montażu

aparatury modułowej z drzwiami pełnymi. Konstrukcja tablicy metalowa.

Obudowa powinna posiadać stopień ochrony IP41 i I lub II (zalecana) kl. ochronności.

Wielkość obudowy należy dobrać tak, by umożliwiła zabudowanie aparatury zgodnie ze schematem

odpowiadającym wyposażeniu danego obiektu.

Rozdzielnica zawiera następujące elementy:

- rozłącznik konserwacyjny,
- optyczny (LED) wskaźnik obecności napięcia,
- zabezpieczenia nad prądowe poszczególnych obwodów,
- elementy sterowania obwodów oświetlenia zewnętrznego (czujnik fotoelektryczny),
- układ sterowania (zegar sterujący+stycznik) pracą wentylacji mechanicznej.

W rozdzielnicach zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe kl. „B+C”.

Rozdzielnica montowana będzie tak, że jej górna krawędź znajdować się będzie max. 2,0 m nad poziomem podłogi.

PRZEWODY I SPOSÓB PROWADZENIA INSTALACJI

Do wykonania projektowanej instalacji projektuje się zastosować nast. typy przewodów:

YKYżo5x() – dla w.l.z. z tablicy TL do tablicy TE (przekrój przewodu dobrany do wartości zabezpieczenia zalicznikowego)

YDYżo ()x1,5mm² w instalacji oświetleniowej,

YDYżo 3x2,5mm² w instalacji gniazd wtyczkowych,,

LgYżo 4 – lokalne przewody połączeń wyrównawczych w

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

- izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN,
- izolację w kolorze żółto-zielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażenia,
- przewody układać wewnątrz konstrukcji ścian i sufitów osłonie rurek PCV,
- do rozgałęziania instalacji stosować osprzęt hermetyczny,
- podejścia instalacji do urządzeń technologicznych wykonywać na podstawie D.T.R. urządzeń, a jeżeli takowych nie ma pozostawiając zapasy przewodów.

INSTALACJE OŚWIETLENIOWA

Parametry oświetlenia światłem sztucznym poszczególnych pomieszczeń zgodnie z wymaganiami wymagań zawartymi w PN-EN 12464-1 wynosić będą odpowiednio:

- min. 300 lx na płaszczyźnie pracy w pomieszczeniach trenerów
- min. 200 lx w łazienkach i sanitariatach,
- min. 100 lx na podłodze w magazynie

Oprawy oświetleniowe wyposażone będą w energooszczędne i wysokosprawne źródła światła.

fluorescencyjne – świetlówki liniowe,

fluorescencyjne – świetlówki kompaktowe.

Instalacja wykonana w całości przewodami typu YDY()x1,5, sterowanie oświetleniem za pomocą indywidualnych wyłączników.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH

OSPRZĘT ŁĄCZENIOWY I GNIAZDA WTYKOWE

Osprzęt bazowy do wyboru przez inwestora oraz projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

Osprzęt łączeniowy montować należy na wysokości:

- łączniki oświetlenia na wysokości +1,4
- gniazda wtykowe montowane w pomieszczeniach trenera i magazynie na wysokości +1,1 m
- gniazda w łazienkach na wysokości +1,4 m.

Osprzęt o stopniu ochrony IP44.

ZASILANIE I STEROWANIE WENTYLATORAMI NAWIEWNYMI

Zasilanie wentylatorów nawiewnych projektuje się wykonać z wykorzystaniem stycznika i zegara sterującego z zachowaniem możliwości włączania ręcznego.

Zegar będzie załączał wentylatory do stałej pracy w czasie godzin gdy odbywają się treningi, oraz dorywczo w trybie przewietrzania w pozostałej części dnia.

INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W budynku projektuje się wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Przewód magistralny projektowany przewodem LgYżo6 ułożony będzie poprowadzony na zasadach analogicznych jak pozostałe instalacje.

Na przewodzie magistralnym projektuje się zainstalować (bez przecinania) lokalne szyny (zaciski) lokalnych połączeń wyrównawczych, umieszczone w oznakowanych puszkach n/t. Do szyn tych zostaną doprowadzone, wykonane przewodem LgYżo4, lokalne połączenia wyrównawcze, obejmujące części przewodzące dostępne i obce w łazienkach i sanitariatach, kanały wentylacyjne. Do magistrali należy przyłączyć ponadto szynę PE rozdzielnicę TE. Poniżej tablicy TE należy zlokalizować główną szynę połączeń wyrównawczych. Szynę należy uziemić.

URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNE DLA OBIEKTU STANDARD+

OBLICZENIE POZIOMU OCHRONY

Zgodnie z PE-IEC 61024-1-1 budynek zalicza się do obiektów zwykłych

Gęstość doziemnych wyładowań piorunowych

$$N_g = 0,04 \times T_d^{1,25} \text{ na km}^2/\text{rok}$$

$$T_d = 22 \text{ dni burzowych/rok}$$

$$N_g = 0,04 \times 22^{1,25} = 1,906 \text{ km}^2/\text{rok}$$

Spodziewana częstość bezpośrednich wyładowań trafiających w obiekt

$$N_d = N_g \times A_e \times 10^{-6} \text{ na rok}$$

A_e – powierzchnia równoważna obiektu 600 m²

$$N_d = 1,906 \times 600 \times 10^{-6} = 0,00114$$

Ponieważ $N_d > N_{cl}$, gdzie $N_{cl} = 10^{-3}$, to wymagane jest wykonanie urządzenia piorunochronnego o skuteczności

$$E \geq 1 - 0,001 / 0,00114 = 0,122$$

Budynek szatni będzie wyposażony w urządzenie piorunochronne odpowiadające I-mu poziomowi ochrony.

Urządzenie będzie składać się z:

- zwodów poziomych wykonanych z płask. FeZn20x3 lub dFeZnΦ8 poprowadzonych wzdłuż krawędzi dachu,
- 2 przewodów odprowadzających wykonanych z płask. FeZn20x3 lub dFeZnΦ8 układanych na uchwytych w przeciwległych narożnikach budynku,
- 2 złącz kontrolnych w gruntowych studzienkach pomiarowych
- uziomu otokowego wykonanego z płask. FeZn25x4. połączonego z układem uziomowym masztów oświetleniowych.

OBLICZENIA

DOBÓR PRZEWODÓW

Podstawa :

(1) PN-IEC 60364-5-523:2001 „Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
MODUŁOWEGO SYSTEMU ZAPLECZA BOISK SPORTOWYCH**

(2) PN-IEC 60364-4-43:1999 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”

OBWÓD	ZABEZPIECZENIE A	U V	TYP PRZEWODU	SPOSÓB UŁOŻENIA WG. (1)	$I_0 \leq I_n \leq I_2$ A	$I_2 \leq 1,45 I_2$ A
L/TE	63 „Esel”	3x230/400	YKY2o5x25	D	62,2 ≤ 63 ≤ 68,8	90,0 ≤ 99,76
SILA 1	16 A „C”	230	YDY2o3x2,5	A2	16,0 ≤ 16 ≤ 17,5	23,2 ≤ 23,38
OŚWIETLENIE	10 A „B”	230	YDY2o3x1,5	A2	10,0 ≤ 10 ≤ 12,4	14,5 ≤ 17,98

OBLICZENIA OŚWIETLENIA

Do obliczeń wykorzystano program użyczony do tego celu wraz z bazą danych przez wiodącą na rynku firmę spełniającą wysokie standardy jakości.

Zastosowanie innych niż podano opraw należy powtórzyć obliczenia w oparciu o nową bazę danych.

BILAN ENERGETYCZNY OBIEKTU W UKŁADZIE STANDARD+

		Pi	kj	Ps
ARENY SPORTOWE I TEREN				
1	BOISKO PIŁKARKIE	8,37	1	8,37
	BOISKO DO KOSZYKÓWKI	3,72	1	3,72
2	OŚWIETLENIE TERENU	0,90	1	0,90
	RAZEM	13,0 (12,99)	-	13,0 (12,99)
SZATNIA STANDARD +				
4	OGRZEWANIE	4,50	1	4,50
5	WENTYLACJA	10,4	1	8,28
6	OGRZEWANIE WODY	6,00	1	6,00
7	OŚWIETLENIE	1,50	1	1,50
	GNIAZDA	4,00	1	4,00
	RAZEM	27,0 (26,4)	-	27,0 (26,4)
RAZEM MOC PRZYŁĄCZENIOWA		40,0	-	40,0

WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno - przestrzenne oraz techniczne we wszystkich projektach branżowych nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Zapotrzebowanie na wodę oraz ilość ścieków została określona w opracowaniu branżowym i jest zgodna z warunkami technicznymi odbioru ścieków i dostarczenia wody. Nie przewiduje się aby obiekt w trakcie użytkowania emitował szkodliwe gazy, pyły lub płyny. Budynek w trakcie eksploatacji nie będzie emitował hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń. Obiekt nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan i inne elementy środowiska naturalnego

mgr inż. Andrzej Dejduch
upr. bud. 10-221/00
10-221/00-2003/01