



PRO-ELEKT d.o.o.

Projektiranje električnih inštalacij,
inženiring in tehnično svetovanje
Podmilščakova 57a, 1000 Ljubljana
Tel: 01/560-28-94

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA

Številčna oznaka
načrta in vrsta načrta: **3/I - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**

Investitor: **ŠPORTNI IN MLADINSKI CENTER PIRAN
FAZAN 5, 6320 PORTOROŽ**

Objekt: **ŠPORTNA DVORANA LUCIJA
-SANACIJA RAZSVETLJAVE**

Vrsta projektne
dokumentacije
in njena številka: **PROJEKT ZA IZVEDBO - PZI
št.: 114/2019**

Za gradnjo: **ADAPTACIJA**

Projektant: **PRO-ELEKT d.o.o.
Podmilščakova 57a, 1000 LJUBLJANA
Direktor: Bojan Kralj, dipl.org.men.**

Pooblaščen inženir: **JANEZ TOMŠE, dipl.inž.el.
IZS E-1959**



Številka načrta, kraj in
datum izdelave načrta: **PE114/19-162, LJUBLJANA, NOVEMBER 2019**

Odgovorni projekta: **JANEZ TOMSE, dipl.inž.el.
IZS E-1959**



2. KAZALO VSEBINE NAČRTA

- 1. Naslovna stran načrta**
- 2. Kazalo vsebine načrta**
- 3. Tehnično poročilo**

I. POGLAVJE

- Tehnično poročilo

II. POGLAVJE

- Izračuni osvetljenosti
- Tehnične specifikacije svetilk

III. POGLAVJE

- Popis materiala

4. Risbe

Št.strani	Oznaka risbe	Merilo
L1	Tloris dvorane	M 1:100
L2	Enopolna shema razdelilnika RD1	
L3	Enopolna shema razdelilnika RD2	
L4	Enopolna shema razdelilnika RD3	

PROJEKTNA NALOGA

Namen projekta je bil izdelati načrt električnih inštalacij in električne opreme, v katerem bo obravnavana prenova in energetska sanacija razsvetljave v športni dvorani Lucija. Predvidi se prenova razsvetljave igralne površine, balkona in obeh vhodnih predprostorov. Vsi ostali pripadajoči prostori okoli dvorane niso predmet tega projekta. V sklopu prenove razsvetljave je poudarek na kvaliteti osvetlitve igralnih površin skladno z aktualnimi zahtevami nacionalnih zvez posameznih športnih panog (košarka, rokomet,...), pod okriljem katerih se v predmetnem objektu organizirajo tekmovanja.

Osnovna izhodišča za pripravo projekta so bile zahteve za osvetljenost igralnih površin v treh nivojih, in sicer 200lx za rekreacijo, šolsko telovadbo in manj zahtevna opravila, 500lx za tekme srednjega ranga in zahtevnejše treninge ter 1100lx za tekme 1. slovenske lige. Razsvetljava se predvidi z namenskimi svetilkami z LED svetlobnim virom. Prižiganje in krmiljenje razsvetljave je predvideno preko stikal za posamezni nivo, ter ločeno na 3 sektorje.

TEHNIČNO POROČILO

ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

1. Splošno

Projekt je izdelan skladno z:

- Gradbenim zakonom (GZ, Ur.List RS, št. 61/2017)
- Pravilnikom o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije (Ur.list RS št. 36/2018)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur.l.RS št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07 in 12/13) ter pripadajoče tehnične smernice **TSG-1-001:2010**
- Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur.l.RS št. 41/09 in 2/12) ter pripadajoče tehnične smernice **TSG-N-002:2013**
- Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.list RS št. 28/09 in 2/12) ter pripadajoče tehnične smernice **TSG-N-003:2013**
- Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.list RS št. 52/10) ter pripadajoče tehnične smernice **TSG-N-004:2010**

Inštalacije morajo biti izvedene skladno z navedenim pravilniki in tehničnimi smernicami.

Projekt je izdelan na osnovi arhitekturnih načrtov, razgovorov s predstavniki investitorja, posnetka obstoječega stanja, veljavnih standardov in tehničnih predpisov.

Sistem električne inštalacije ostaja obstoječ, TN-S.

2. Obstoječe stanje

V športni dvorani je obstoječa razsvetljava izvedena z metal halogenimi reflektorskimi svetilkami moči 400W, katerih je 42 in z reflektorji moči 1000W, katerih je 12. Napajanje je izvedeno iz razdelilnikov RD1, RD2 in RD3, lociranih na hodniku za garderobami. V razdelilnikih so za varovanje tokokrogov razsvetljave vgrajene DII varovalke 3x16A. Inštalacija za napajanje reflektorjev je izvedena s kablom 5(3)x2,5mm². Krmiljenje razsvetljave je izvedeno preko kontaktorjev v razdelilnikih in stikalnega tabloja v dvorani.

3. Predvideni ukrepi

V dvorani je predvidena demontaža obstoječih reflektorskih svetilk in vgradnja novih svetilk. Predvideni so visoko zmogljivi LED reflektorji za osvetljevanje športnih objektov.

Razporeditev reflektorjev je predvidena podobno, kot lokacije obstoječih. Novi reflektorji se priklopijo na obstoječe tokokroge. Predvidene so dodatne razvodne doze, v katerih se obstoječ 3-fazni dovod razdeli na posamezne 1-fazne dovode do novih reflektorjev. Od razvodnih doz do reflektorjev se inštalacija izvede na novo s kabli NYM-J 3x2,5mm² nadometno v izolirnih ceveh na distančnih objemkah, deloma po obstoječih kabelskih policah.

Zaradi zagonskih tokov novih reflektorjev je predvidena zamenjava varovalk v obstoječem razdelilniku. Obstoječe avtomatske inštalacijske odklopnike C-10A/3 se nadomesti z novimi C-16A/3.

Prižiganje razsvetljave ostane enako, kot obstoječe, preko močnostnih kontaktorjev v razdelilnikih, krmiljenih preko obstoječega stikalnega tabloja.

Osvetlitev galerije in vhoda:

Pri osvetlitvi galerije in obeh vhodnih predprostorov je predvidena zamenjava obstoječih svetilk z novimi. Predvidene so namenske svetilke z LED svetlobnim virom. Predvidena je menjava svetilk po sistemu kos za kos, s priklopom na obstoječo inštalacijo. Prižiganje svetilk na galeriji in v vhodnih predprostorih ostane obstoječa.

SISTEM NAPAJANJA ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

Za inštalacije predmetne razsvetljave je predviden TN - S sistem električne instalacije, kar pomeni:

-Zaščitni vodnik PE poteka vedno ločeno od nevtralnega vodnika N.

Izračun koničnih moči in dovodnih kablov

Pri izračunu koničnih moči in koničnih tokov razdelilnika upoštevamo vrsto instaliranih moči vseh tokokrogov in ocenjene faktorje istočasnosti, obremenitve ter izkoristka motorjev. Pri napajalnih razdelilnikih pa upoštevamo vsoto koničnih moči napajanih razdelilnikov in ocenjeni faktor

$$P_k = \frac{P_i * f_i * f_o}{\eta}$$

$$P_{kk} = f_p * \sum P_k$$

$$I_k = \frac{P_k * 1000}{U * \cos \phi * \sqrt{3}}$$

prekrivanja:

P_k (kw) konična (nazivna) moč razdelilnika ali napajalnega razdelilnika

P_i (kw) instalirana moč

f_i faktor istočasnosti

f_o faktor obremenitve

η izkoristek motorjev

f_p faktor prekrivanja

I_k (A) konični tok

$\cos \phi$ faktor moči

U (V) nazivna napetost

Velikost izklopne naprave, ki varuje kabel pred preobremenitvijo in kratkim stikom, je določen glede na konični tok in selektivnost varovanja.

Presek vodnika je določen po **SIST HD 60364-5-52** v odvisnosti od tipa električne instalacije in od korekcijskih faktorjev vzporednega polaganja ter temperature okolice.

Skladno s **SIST HD 60364-4-43** pa kontroliramo izbrane vodnike še z ozirom na zaščito pred prevelikimi tokovi, ki navaja pogoje:

$$Ik \leq In \leq Iz$$

in

$$I2 \leq Iz * 1.45$$

oziroma

$$In \leq \frac{1.45 * Iz}{k}$$

kjer pomeni:

In (A) nazivni tok zaščitne naprave

Iz (A) trajno zdržni tok kabla po standardu

I2 (A) pogojni stalilni (preizkusni) tok

k faktor varovalke

Vrednost za k po standardu znašajo:

k = 2,1 za varovalke 2 in 4 A

k = 1.9 za varovalke 6 in 10 A

k = 1.6 za varovalke 16 A in več

k = 1.45 za instalacijske odklopnike

ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM IN PADEC NAPETOSTI

Skladno s **SIST HD 60364-5-51** so predvideni naslednji zaščitni ukrepi:

1. Zaščita pred neposrednim dotikom
2. Zaščita pred posrednim dotikom

Ad.1) Zaščita pred neposrednim dotikom je izvedena z izoliranjem vodnikov in s postavitvijo elementov električne instalacije v ohišja.

Ad.2) Zaščita pred posrednim dotikom pa obsega naslednje ukrepe:

- a) zaščita s samodejnim odklopom napajanja
- b) izenačitev potencialov

Ad.2.a) Zaščitni ukrep s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare, mora preprečiti vzdrževanje napetosti dotika v takšnem trajanju, da bi postalo nevarno. Zaščitna naprava (v našem primeru instal.odklopniki in taljive varovalne patrone) mora samodejno odklopiti napajanje tistega dela instalacije, ki ga naprava ščiti.

Zato morajo biti tako zaščitna naprava kot vodniki v instalaciji izbrani tako, da se samodejni odklop izvrši v času, ki ustreza v spodnji tabeli navedenim vrednostim, če se na kateremkoli delu instalacije ali v sami napravi pojavi kratek stik med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi deli.

Ta zahteva je izpolnjena, ko je izpolnjen pogoj:

$$Z_s * I_a < U_o$$

kjer pomeni:

- Z_simpedanca okvarne zanke
- I_atok delovanja naprave za samodejni odklop v času, ki ustreza podatkom iz spodnje tabele
- U_onazivna fazna napetost

Impedanco izračunamo po formuli:

$$Z_s = \frac{l}{56 * S_f} + \frac{L}{56 * S_o}$$

kjer pomeni:

- $l(m)$dolžina kabla
- $S_f(mm^2)$dolžina faznega vodnika
- $S_o(mm^2)$dolžina ničnega (zaščitnega) vodnika
- $Z_s(\Omega)$impedanca okvarne zanke

Tabela najdaljših dovoljenih časov trajanja napetosti dotika

Najdaljši dovoljeni odklopni čas (s)	Najvišja pričakovana napetost dotika UI (V) (efektivna vrednost izmenične napetosti)
neskončno	≤50
5	50
0.8	120
0.4	230 ali 220
0.4	277
0.2	400 ali 380
0.1	nad 400

Za tokokroge z vtičnicami do 63A, na katere se lahko priključijo prenosni aparati, je maksimalni dovoljeni izklopni čas 400 ms. Za napajalne tokokroge je dovoljeni izklopni čas do 5 sekund. Kot dopolnilna zaščita pa je v nekaterih tokokrogih -predvsem v kopalnicah - predvidena zaščitna naprava na diferenčni tok KZS 68.

Zaščita pri kratkostičnem toku

Skladno s **SIST HD 60364-4-43** kontroliramo delovanje zaščite pri kratkem stiku. Izračun kratkega stika se izdela za primer tripolnega ali enopolnega kratkega stika kateri se pojavi računsko na koncu kabla.

Kratkostični tok računamo po enačbi

$$I_{ks} = \frac{1.1 * U_n}{\sqrt{3} * Z_k}$$

kjer pomeni:

- I_{ks} (A).....impedanca okvarne zanke
- U_n (V).....nazivna napetost
- Z_k(Ω).....impedanca kratkostične zanke

Pri vodnikih prereza nad 6 mm² preverimo, če je odklopni čas zaščitne naprave manjši od časa v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature vodnika.

Za kratke stike kateri trajajo do 5s se čas v katerem dani kratkostični tok segreje vodnike do dopustne mejne temperature, izračuna približno po formuli:

$$\sqrt{t} = k * \frac{S}{I}$$

kjer pomeni:

- S(mm²).....prerez
- t(s).....trajanje
- I (A).....efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka
- k 115 za Cu vodnike s PVC izolacijo
- 76 za Al vodnike s PVC izolacijo

Za čase krajše od 0,1s mora biti izpolnjen pogoj

$$k^2 * s^2 > I^2 * t$$

kjer je

$$I^2 * t (A^2 s)$$

vrednosti prepuščene energije, ki jo poda proizvajalec zaščitne naprave.

Kontrola min. preseka se izvede po standardu **SIST HD 60364-4-43** in sicer po formuli

$$S_{\min} = \frac{1}{k} * I_A * \sqrt{t}$$

kjer pomeni:

k..... faktor določen v standardu

t(s).....izklopni čas zaščitne naprave

(izklopna karakteristika zaščitne naprave)

Za vodnike manjše od 10mm² kontrole S_{min} ne izvajamo. Kontrola preseka zaščitnih vodov se izvede po standardu **SIST HD 60364-5-54** kateri določa da mora biti presek zaščitnega vodnika

- enak preseku faznega vodnika do preseka 16mm²
- 16mm² če je fazni vodnik od 16mm² do 35mm²
- polovični presek faznega vodnika če je ta > 35mm²

V primeru da zaščitni vodnik ni del kabla mora biti po **SIST HD 60364-5-54**

- 2,5mm² za Cu ali 4mm² za Al če je vodnik mehansko zaščiten
- 4mm² za Cu če ni mehansko zaščiten
- 50mm² za FeZn

Odklopni časi zaščitnih naprav, pri danem kratkem stiku, so vzeti iz diagramov I-t proizvajalca. Izračunani časi, so prikazani v tabeli zaščite.

Tabela: izklopni tokovi, ki zagotavljajo delovanje naprave za samodejni odklop napajanja v času. Ki je še dovoljen s predpisi in zgornje vrednosti dopustnih impedanc (Zs) oz. upornosti (Rs) okvarnih zank, pri nazivni napetosti $U_0=230V$, pri uporabi taljivih vložkov gG.
(po Ivan Ravnikar Električne inštalacije zgradb skladno z družino standardov SIST HD 60364)

Nazivni tok taljivega vložka In (A)	Taljivi vložek gG					
	la		Zs		la	
	(0.2s)		(0.4s)		(5s)	
	(A)	(Ω)	(A)	(Ω)	(A)	(Ω)
2	19	12,1	16	14,3	9,2	25
4	39	5,8	32	7,1	18,5	12,4
6	57	4,0	47	4,8	28	8,2
10	97	2,3	82	2,8	48	4,7
16	135	1,7	110	2,0	68	3,3
20	175	1,3	150	1,5	85	2,7
25	220	1,0	190	1,2	110	2,0
32	315	0,7	275	0,8	160	1,4
40	380	0,6	320	0,7	190	1,2
50	550	0,4	470	0,48	265	0,86
63	675	0,34	550	0,41	325	0,70
80	970	0,23	840	0,27	450	0,51
100	1200	0,19	1020	0,22	580	0,39
125	1700	0,13	1500	0,15	750	0,3
160	2100	0,10	1700	0,13	950	0,24
200	3000	0,07	2600	0,08	1350	0,17
250	3600	0,06	3000	0,07	1600	0,14
315	4950	0,04	4100	0,05	2250	0,1
400	6500	0,03	5500	0,04	2800	0,08
500	8800	0,02	7150	0,03	3800	0,06
630	11600	0,01	9500	0,02	5100	0,04

V uporabi instalacijskih odklopnikov B,C,D:

Nazivni tok nadtokovne zaščite In (A)	Instalacijski odklopnik					
	Tip B		Tip C		Tip D	
	5*In	Zs	10*In	Zs	20*In	Zs
	(A)	(Ω)	(A)	(Ω)	(A)	(Ω)
2	10	23	20	11,5	40	5,7
4	20	11,5	40	5,7	80	2,8
6	30	7,6	60	3,8	120	1,9
8	40	5,7	80	2,8	160	1,4
10	50	4,6	100	2,3	200	1,1
13	63	3,6	130	1,7	260	0,8
16	80	2,8	160	1,4	320	0,7
20	100	2,3	200	1,1	400	0,5
25	125	1,8	250	0,9	500	0,4
32	160	1,4	320	0,7	640	0,3
40	200	1,15	400	0,57	800	0,28
50	250	0,92	500	0,46	1000	0,23
63	315	0,73	630	0,36	1260	0,18

Padci napetosti

Padci napetosti po pravilniku **Ur.I.(RS) št41/09** električne instalacije na porabniku ne smejo presegati dopustnih padcev ki znašajo

3% ... za tokokroge razsvetljave

5% ... za vse ostale tokokroge

Če se inštalacija napaja neposredno iz transformatorske postaje, priključene na srednje ali visoko napetostno omrežje, je dovoljen padec napetosti od napajalne točke do katere koli točke električne inštalacije:

5% ... za tokokroge razsvetljave

8% ... za vse ostale tokokroge

Če je dolžina električne inštalacije večja od 100m, lahko povečamo dovoljen padec napetosti za 0,05 % za vsak meter, ki presega 100m, vendar skupno največ 0,5%.

Izračuni padcev napetosti za eno in trifazni tokokrog so izvedeni po obrazcih:

enofazni

trifazni

$$\Delta u = \frac{200 * P * l}{\lambda * S * U_f^2}$$

$$\Delta u = \frac{100 * P * l}{\lambda * S * U^2}$$

kjer pomeni:

Δu (%) padec napetosti na koncu voda

P (W) priključna moč tokokroga ali konična moč razdelilnika

l (m) dolžina vodnika

S (mm²) presek vodnika

U_f (V) fazna napetost

U (V) medfazna napetost

λ (m/Ωmm²). specifična prevodnost ($\lambda_{Cu}=56$, $\lambda_{Al}=37$)

Glavno izenačenje potencialov

Skladno s **SIST HD 60364_4_41** in **SIST IEC 60364-5-54** se predvidi izenačevanje potencialov.

Za glavno izenačenje potencialov v zgradbi je obstoječa glavna ozemljitvena zbiralnica, nameščena v bližini glavnega razdelilnika zgradbe (pri vhodu el. instalacije v zgradbo). Nanjo mora biti vezano naslednje:

- glavni ozemljitveni vod
 - glavni PEN ali PE vodnik
 - glavni vodniki za izenačenje potenciala, ki povezujejo glavne cevi vodovoda, kanalizacije, centralne kurjave, plina, kanale za prezračevanje in druge večje kovinske mase v zgradbi.
- Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom zgradbe, ki je predviden kot združena zaščita in strelovodna ozemljitev.

Dopolnilno izenačenje potencialov

V nekaterih prostorih je kot dodatni zaščitni ukrep izvedeno/predvideno dopolnilno izenačenje potencialov. Dopolnilno izenačenje potencialov povezuje poleg vseh izpostavljenih prevodnih delov tudi vse tuje prevodne dele. Vsi tuji prevodni deli so z vodnikom preseka najmanj 4 mm² povezani z omarico za dopolnilno izenačenje potencialov PI nameščeno v zaščitnem prostoru. Ta omarica pa je z vodnikom preseka najmanj 6 mm² povezana z zbiralnico PE pripadajočega razdelilnika.

Presek vodnikov za izenačevanje potenciala je izbran skladno s standardom SIST HD 60364-5-54 in je sledeč:

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| Od ozemljila do GIP - | FeZn 25x4mm |
| Od GIP na kovinske mase | ≥ H07V 6mm ² (Ru/Ze) |
| Od GIP na PE zbiralko v razdelilniku | ≥ H07V 10mm ² (Ru/Ze) |

DVORANA LUCIJA

Kontaktna oseba:

Št. naročila:

Podjetje:

Št. stranke:

Datum: 24.10.2019

Obdelovalec(ka):

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Vsebinsko kazalo

DVORANA LUCIJA

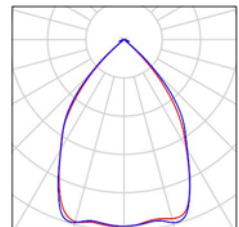
Informacijski list projekta	1
Vsebinsko kazalo	2
Kosovni seznam svetil v prostoru	3
500 Lx	
Povzetek	4
Površine v prostoru	
Osvetljena površina	
Izolinije (E)	5
Lestvica sivin (E)	6
Rokomet 1 Raster izračuna (PA)	
Povzetek	7
Izolinije (E, pravokotno)	8
200 Lx delovna	
Povzetek	9
Površine v prostoru	
Osvetljena površina	
Lestvica sivin (E)	10
Rokomet 1 Raster izračuna (PA)	
Povzetek	11
Izolinije (E, pravokotno)	12
Stopnja sivine (E, pravokotno)	13
Vrednostna grafika (E, pravokotno)	14
TV 1100 Lx	
Povzetek	15
Površine v prostoru	
Osvetljena površina	
Lestvica sivin (E)	16
Rokomet 1 Raster izračuna (PA)	
Povzetek	17
Izolinije (E, pravokotno)	18
Stopnja sivine (E, pravokotno)	19
Vrednostna grafika (E, pravokotno)	20

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

DVORANA LUCIJA / Kosovni seznam svetil v prostoru

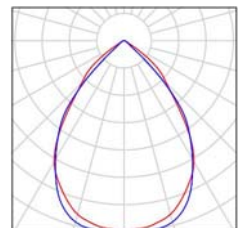
18 Kos FAEL 47037 PROX HP C 2x35 36 XHP-70 800mA
Artikel-št.: 47037
Snop svetlobe (Svetilka): 50593 lm
Snop svetlobe (Žarnice): 50600 lm
Moc svetilke: 338.0 W
Klasifikacija svetilk po CIE: 100
CIE Flux koda: 83 99 100 100 100
Opremljenost: 1 x LED (Faktor korekture 1.000).

Prosimo, poiščite svetlobno
sliko v našem katalogu
svetiljk.



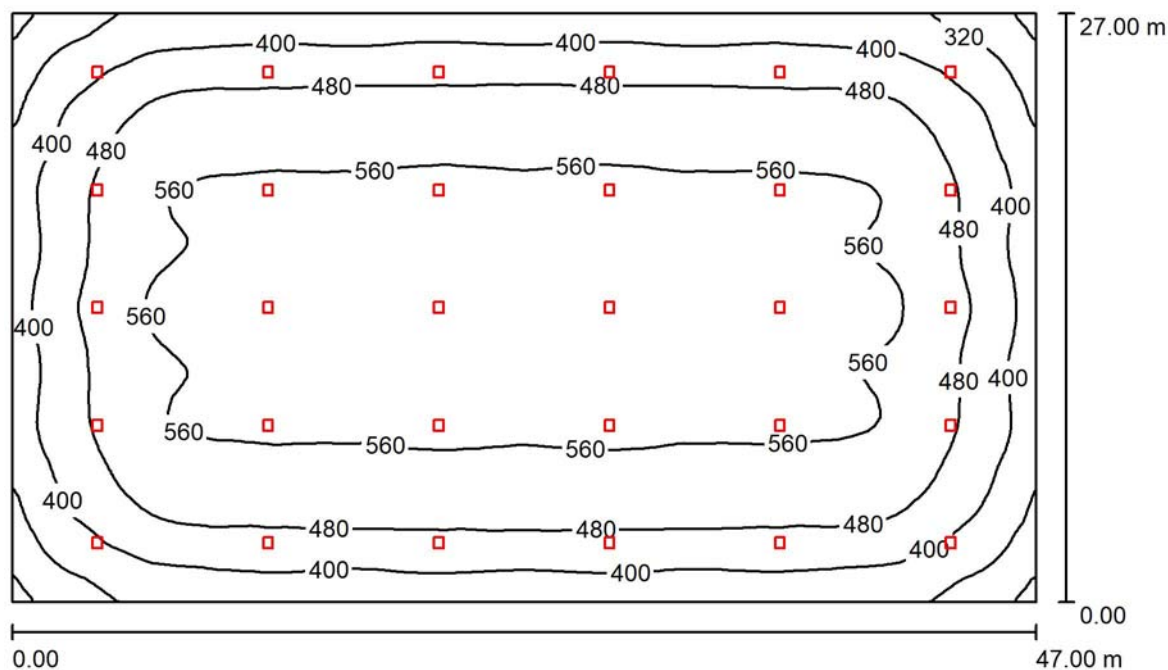
78 Kos FAEL SpA 38216 MACH5 HP 20 XHP 800mA L2x38
Artikel-št.: 38216
Snop svetlobe (Svetilka): 27656 lm
Snop svetlobe (Žarnice): 27660 lm
Moc svetilke: 184.0 W
Klasifikacija svetilk po CIE: 100
CIE Flux koda: 81 98 100 100 100
Opremljenost: 1 x LED (Faktor korekture 1.000).

Prosimo, poiščite svetlobno
sliko v našem katalogu
svetiljk.



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

500 Lx / Povzetek



Višina prostora: 10.700 m, Višina montaže: 10.700 m, Faktor vzdrževanja: 0.80

Vrednost v Lux, Merilna palica 1:347

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	493	220	596	0.447
Tla	20	485	227	590	0.467
Strop	70	91	62	102	0.685
Stene (4)	50	170	72	330	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.850 m
Raster: 128 x 128 Tocke
Obrobje: 0.000 m

UGR

Leva stena
Spodnja stena
(CIE, SHR = 0.25.)

Dolžine-

25
25

Precno

23
23

k osi svetilke

Kosovnica svetilk

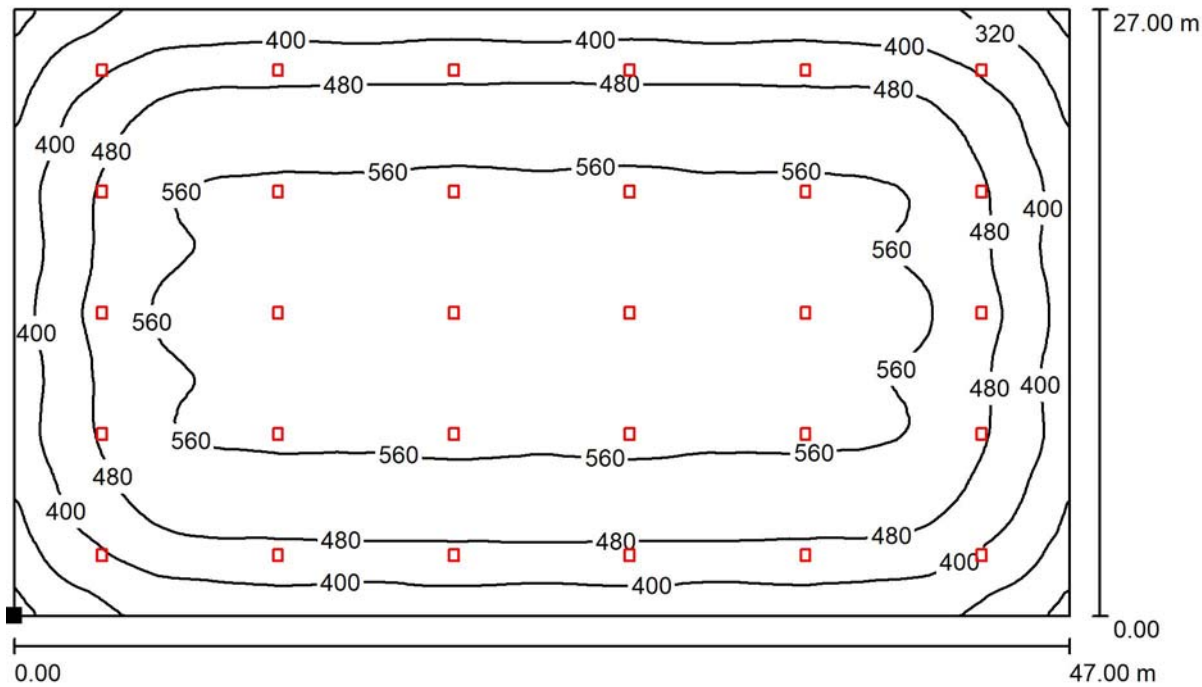
Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	30	FAEL SpA 38216 MACH5 HP 20 XHP 800mA L2x38 (1.000)	27656	27660	184.0
Skupaj:			829694	829800	5520.0

Specifična zaključna vrednost: $4.35 \text{ W/m}^2 = 0.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 1269.00 m^2)



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

500 Lx / Osvetljena površina / Izolinije (E)



Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 337

Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Raster: 128 x 128 Tocke

E_m [lx]
493

E_{min} [lx]
220

E_{max} [lx]
596

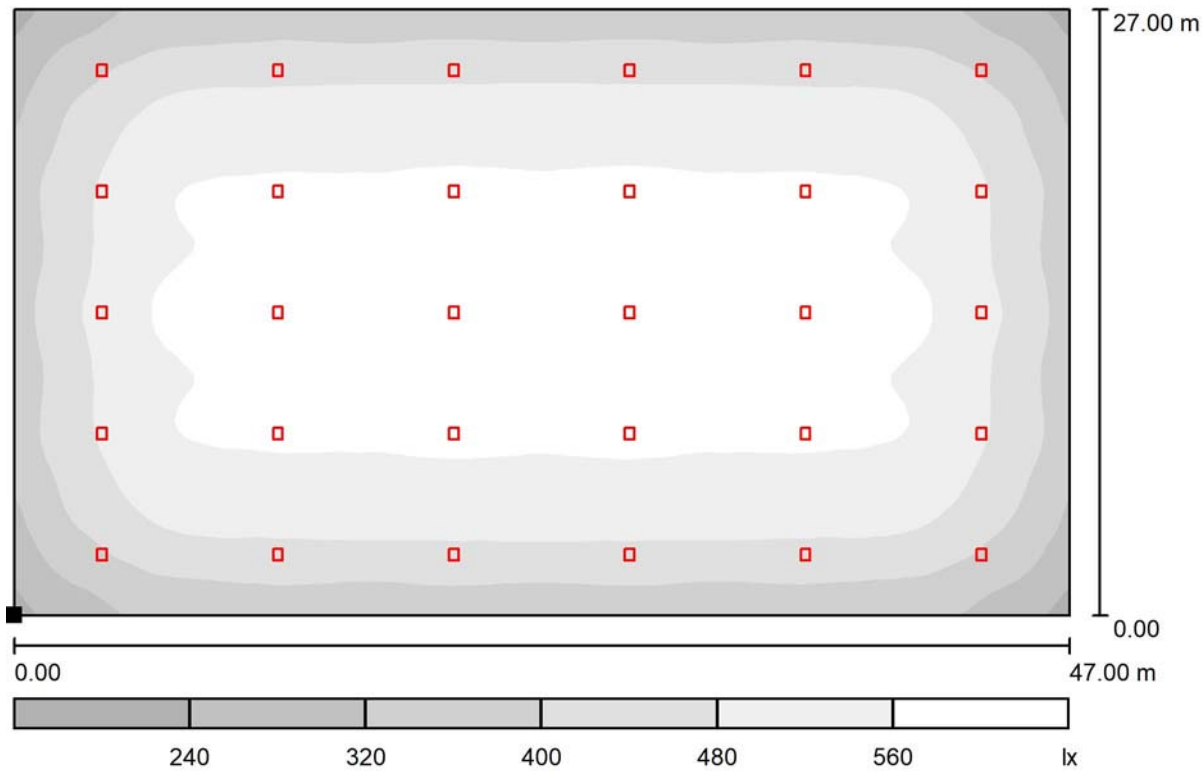
E_{min} / E_m
0.447

E_{min} / E_{max}
0.369



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

500 Lx / Osvetljena površina / Lestvica sivin (E)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Merilna palica 1 : 337

Raster: 128 x 128 Tocke

E_m [lx]
493

E_{min} [lx]
220

E_{max} [lx]
596

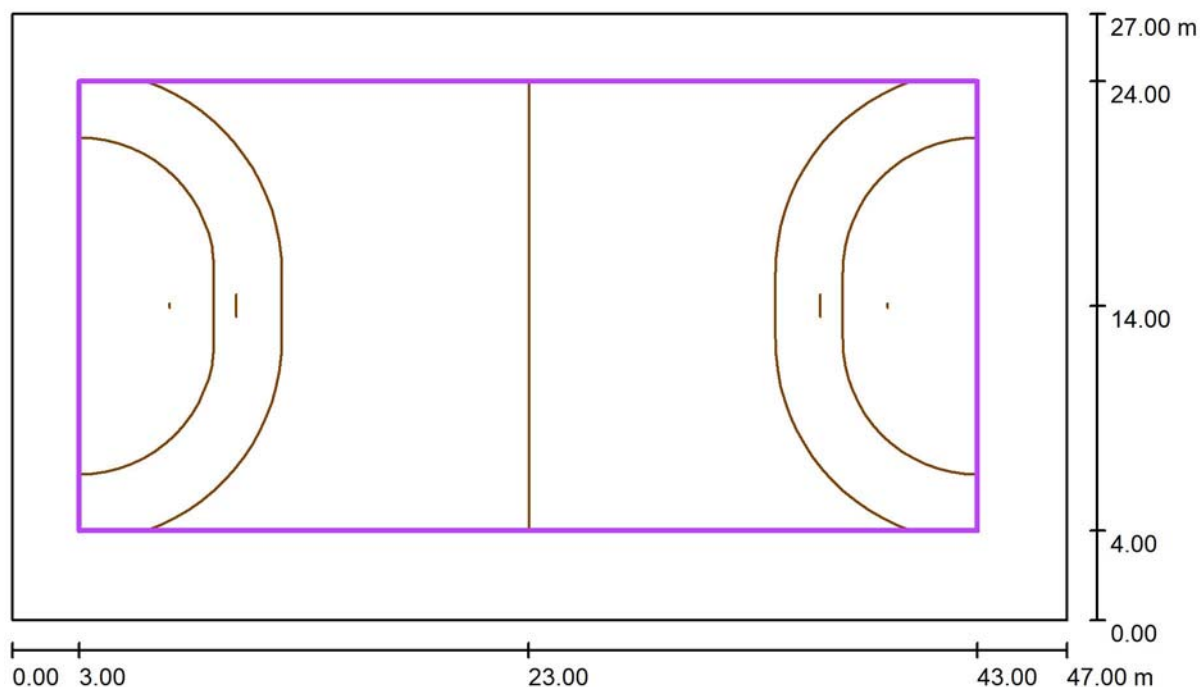
E_{min} / E_m
0.447

E_{min} / E_{max}
0.369



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

500 Lx / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Povzetek



Merilna palica 1 : 337

Položaj: (23.000 m, 14.000 m, 0.000 m)

Povečevanje: (40.000 m, 20.000 m)

Vrtenje: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tip: Normalno, Raster: 15 x 7 Tocke

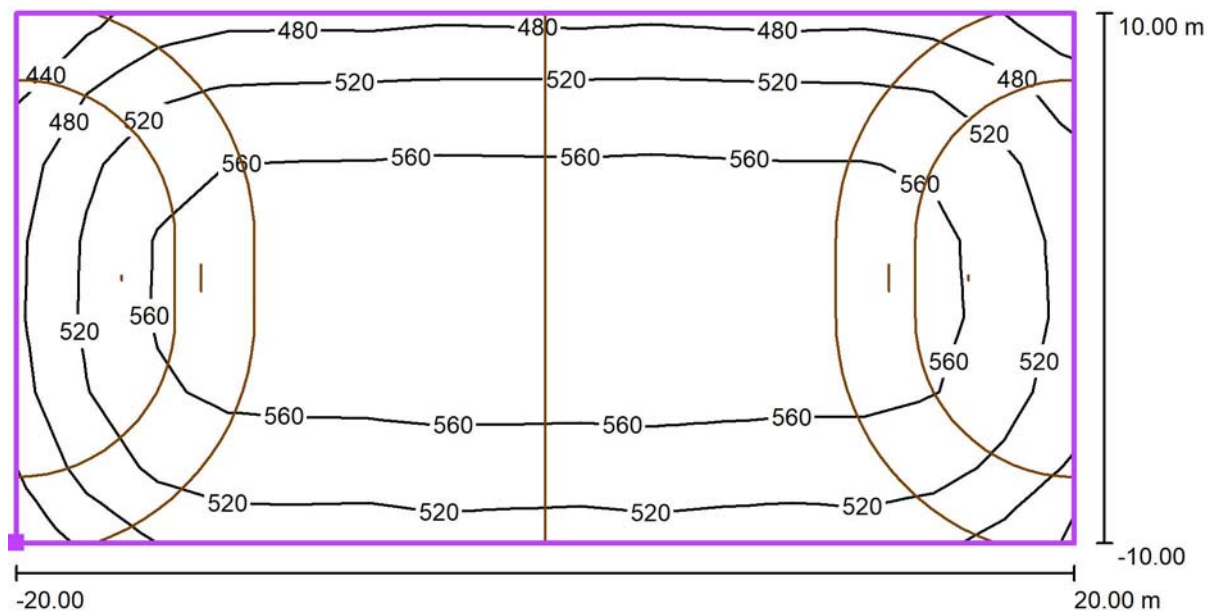
Spada k sledeči športni ustanovi: Rokomet 1

Pregled rezultatov

Št.	Tip	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Kamera
1	pravokotno	541	429	588	0.79	0.73	/	0.000	/

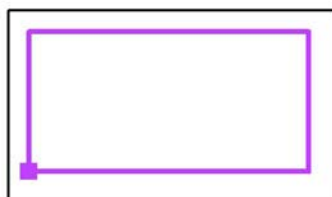
$E_{h\ m} / E_m$ = Razmerje med sredinsko in vertikalno osvetljenostjo, H = Merilna višina

500 Lx / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Izolinije (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka: (3.000 m, 4.000 m,
0.000 m)

Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 286



Raster: 15 x 7 Tocke

E_m [lx]
541

E_{min} [lx]
429

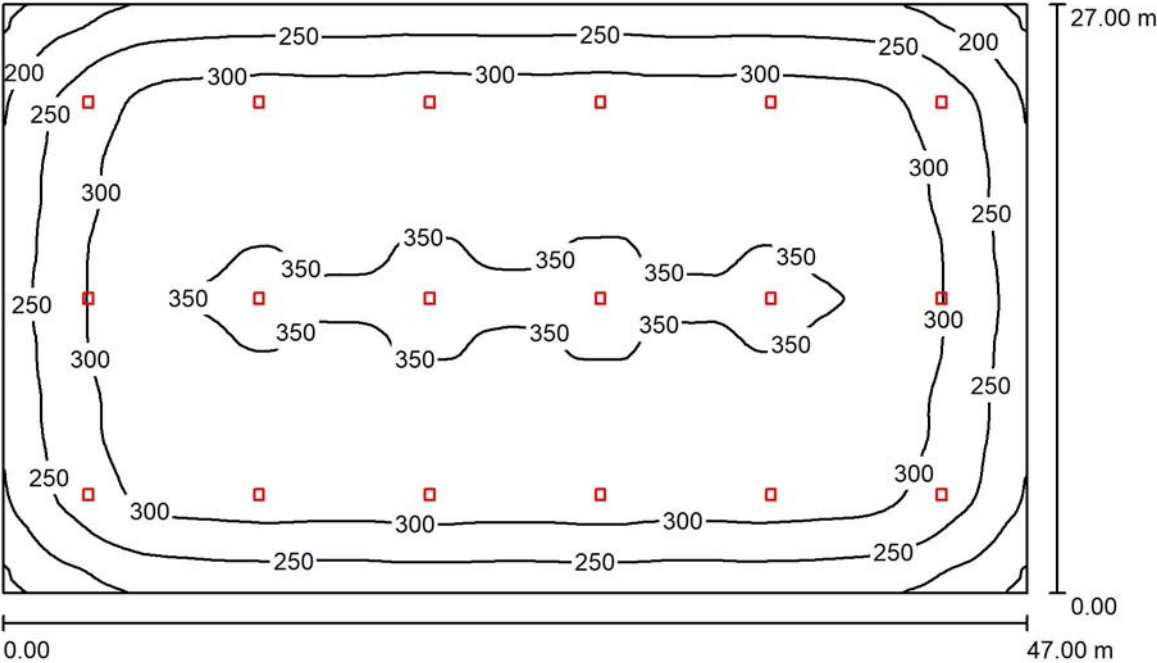
E_{max} [lx]
588

E_{min} / E_m
0.79

E_{min} / E_{max}
0.73

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

200 Lx delovna / Povzetek



Višina prostora: 10.700 m, Višina montaže: 10.700 m, Faktor vzdrževanja: 0.80

Vrednost v Lux, Merilna palica 1:347

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	300	138	358	0.460
Tla	20	295	138	351	0.467
Strop	70	54	36	62	0.664
Stene (4)	50	98	41	175	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.850 m
Raster: 128 x 128 Tocke
Obrobje: 0.000 m

UGR

Leva stena
Spodnja stena
(CIE, SHR = 0.25.)

Dolžine-
Precno
k osi svetilke

25
23
23

Kosovnica svetilk

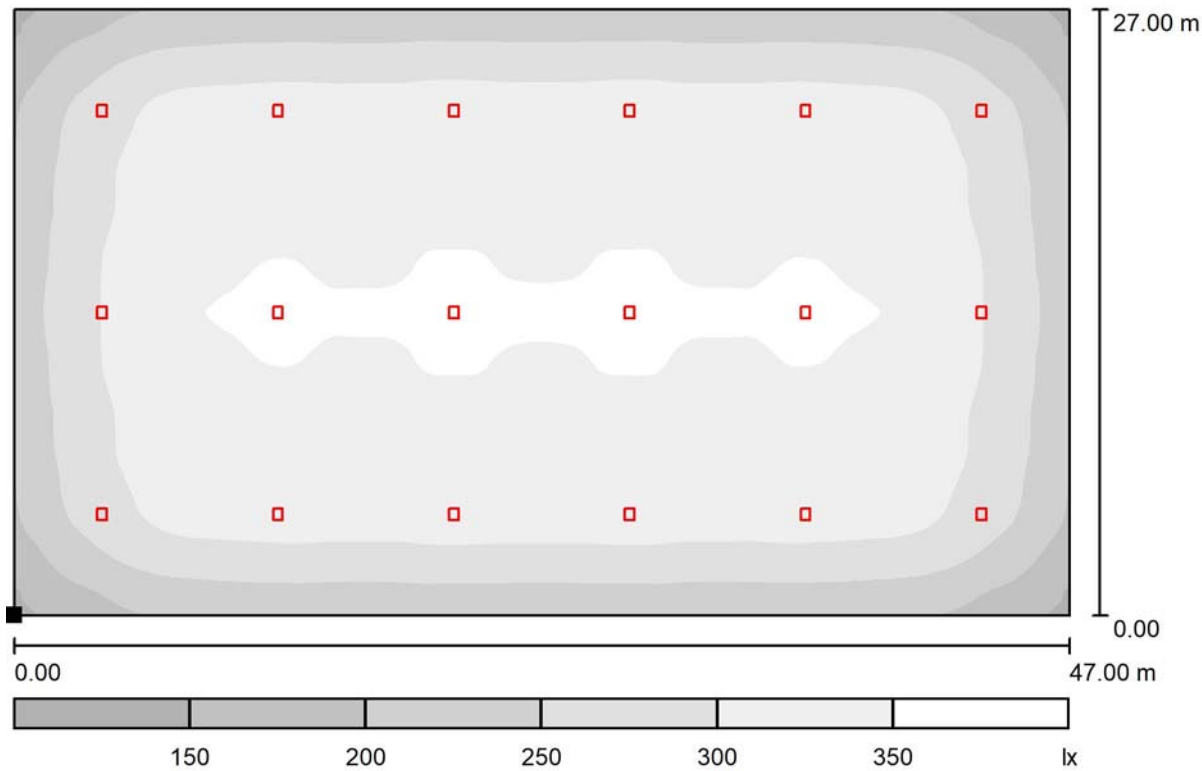
Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	18	FAEL SpA 38216 MACH5 HP 20 XHP 800mA L2x38 (1.000)	27656	27660	184.0
Skupaj:			497816	497880	3312.0

Specifična zaključna vrednost: $2.61 \text{ W/m}^2 = 0.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 1269.00 m^2)



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

200 Lx delovna / Osvetljena površina / Lestvica sivin (E)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Merilna palica 1 : 337

Raster: 128 x 128 Tocke

E_m [lx]
300

E_{min} [lx]
138

E_{max} [lx]
358

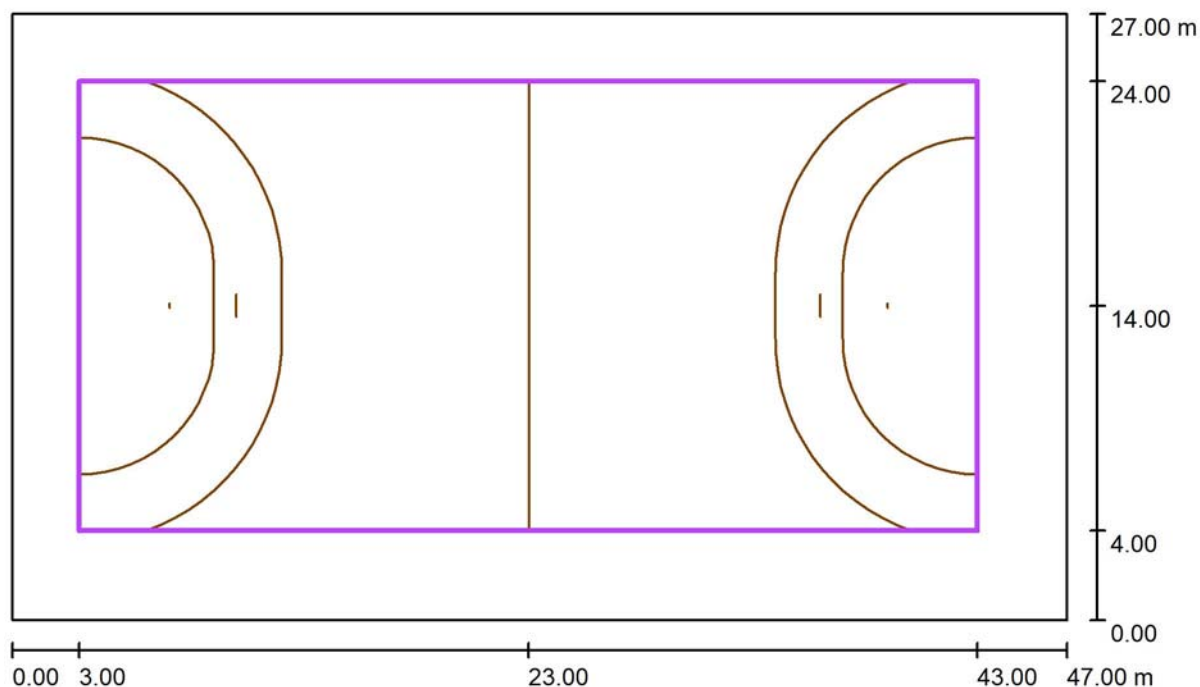
E_{min} / E_m
0.460

E_{min} / E_{max}
0.385



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

200 Lx delovna / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Povzetek



Merilna palica 1 : 337

Položaj: (23.000 m, 14.000 m, 0.000 m)

Povečevanje: (40.000 m, 20.000 m)

Vrtenje: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tip: Normalno, Raster: 15 x 7 Tocke

Spada k sledeči športni ustanovi: Rokomet 1

Pregled rezultatov

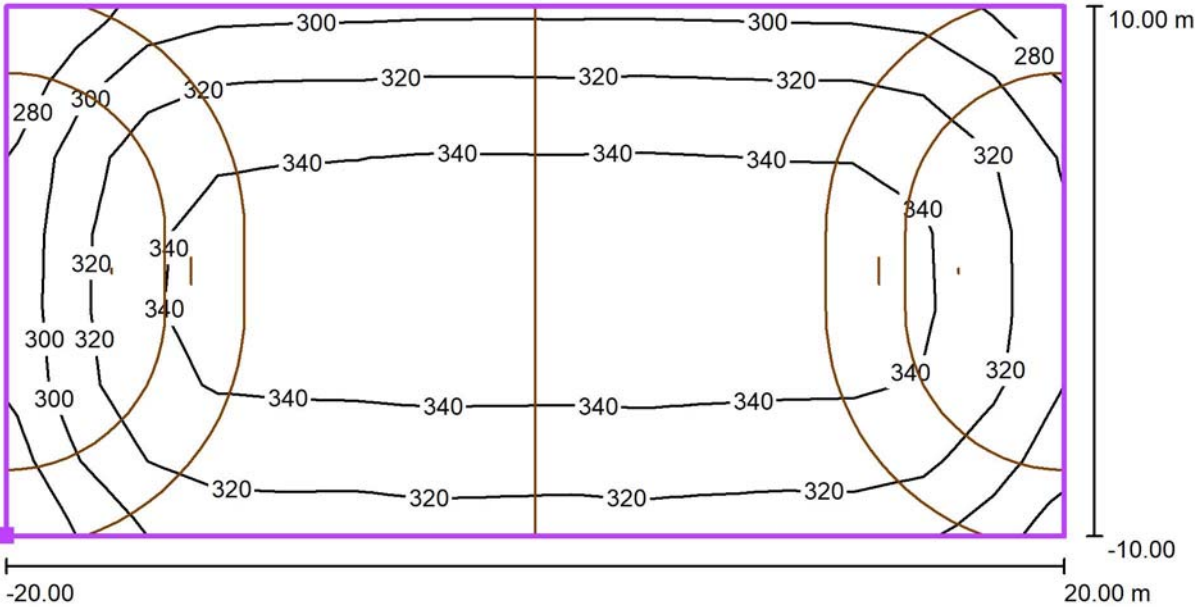
Št.	Tip	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Kamera
1	pravokotno	328	264	350	0.81	0.75	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Razmerje med sredinsko in vertikalno osvetljenostjo, H = Merilna višina



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

200 Lx delovna / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Izolinije (E, pravokotno)



Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 286

Dolžina površine v prostoru:
Označena točka: (3.000 m, 4.000 m,
0.000 m)



Raster: 15 x 7 Tocke

E_m [lx]
328

E_{min} [lx]
264

E_{max} [lx]
350

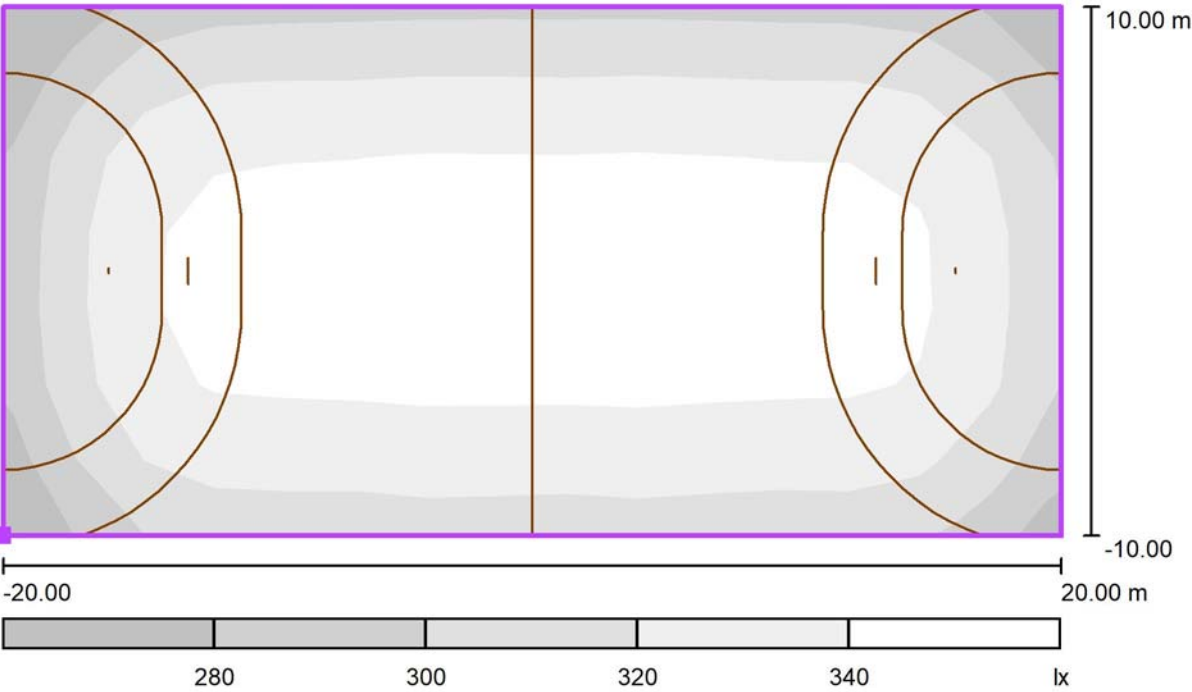
E_{min} / E_m
0.81

E_{min} / E_{max}
0.75



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

200 Lx delovna / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Stopnja sivine (E, pravokotno)



Merilna palica 1 : 286

Dolžina površine v prostoru:
Označena točka: (3.000 m, 4.000 m,
0.000 m)



Raster: 15 x 7 Tocke

E_m [lx]
328

E_{min} [lx]
264

E_{max} [lx]
350

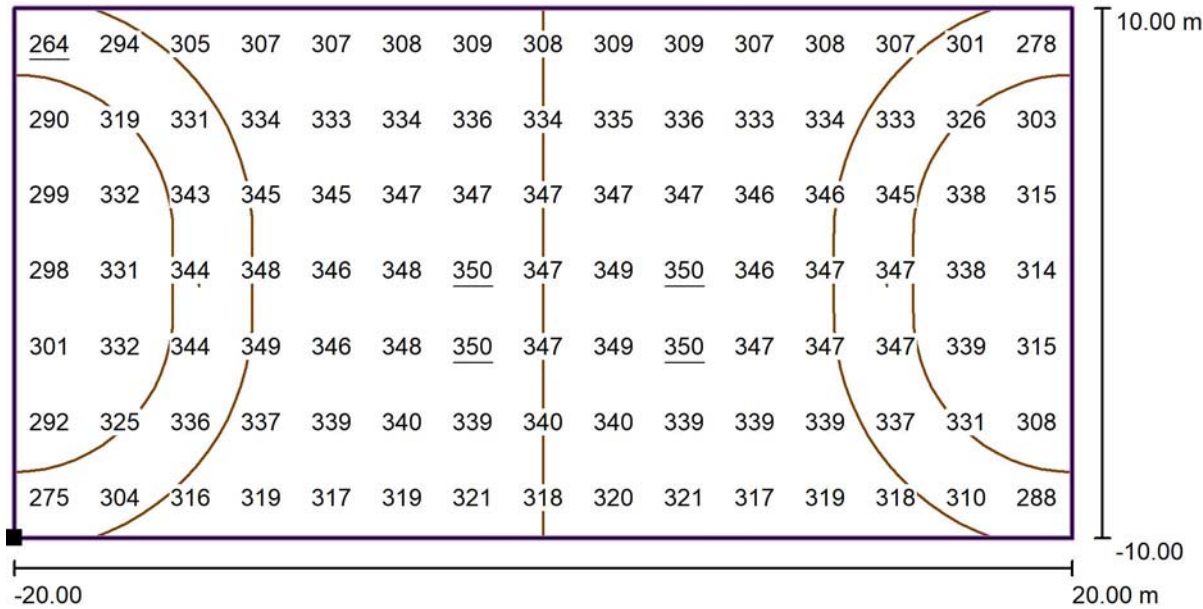
E_{min} / E_m
0.81

E_{min} / E_{max}
0.75



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

200 Lx delovna / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Vrednostna grafika (E, pravokotno)



Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 286

Dolžina površine v prostoru:
Označena točka: (3.000 m, 4.000 m,
0.000 m)



Raster: 15 x 7 Tocke

E_m [lx]
328

E_{min} [lx]
264

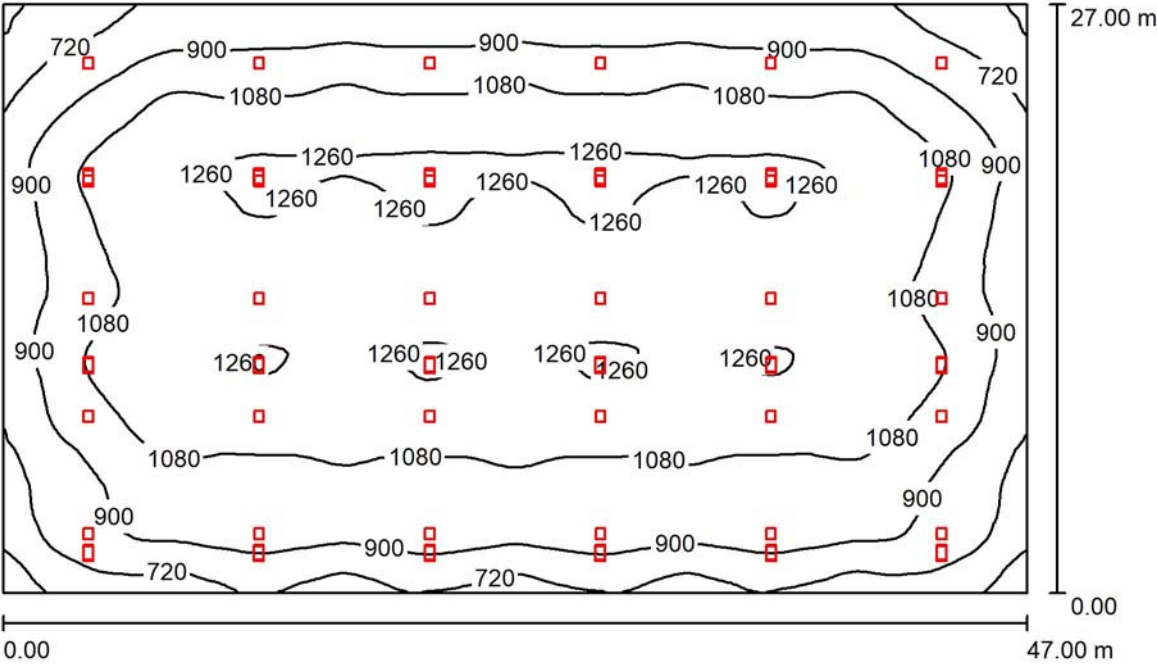
E_{max} [lx]
350

E_{min} / E_m
0.81

E_{min} / E_{max}
0.75

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

TV 1100 Lx / Povzetek



Višina prostora: 10.700 m, Višina montaže: 10.700 m, Faktor vzdrževanja: 0.80

Vrednost v Lux, Merilna palica 1:347

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	1041	428	1319	0.411
Tla	20	1021	438	1283	0.429
Strop	70	190	122	265	0.641
Stene (4)	50	351	145	593	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.850 m
Raster: 128 x 128 Tocke
Obrobje: 0.000 m

Kosovnica svetilk

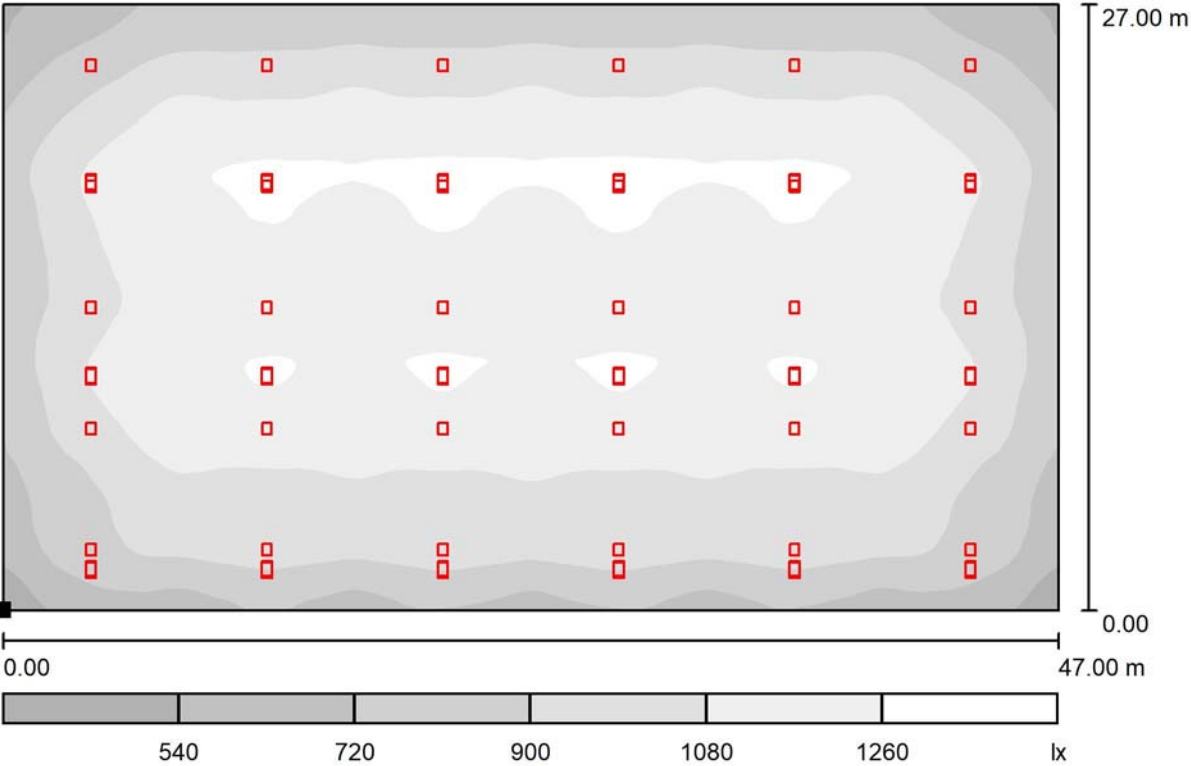
Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	18	FAEL 47037 PROX HP C 2x35 36 XHP-70 800mA (1.000)	50593	50600	338.0
2	30	FAEL SpA 38216 MACH5 HP 20 XHP 800mA L2x38 (1.000)	27656	27660	184.0
Skupaj:			1740369	Skupaj: 1740600	11604.0

Specifična zaključna vrednost: $9.14 \text{ W/m}^2 = 0.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 1269.00 m^2)



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

TV 1100 Lx / Osvetljena površina / Lestvica sivin (E)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Merilna palica 1 : 337

Raster: 128 x 128 Tocke

E_m [lx]
1041

E_{min} [lx]
428

E_{max} [lx]
1319

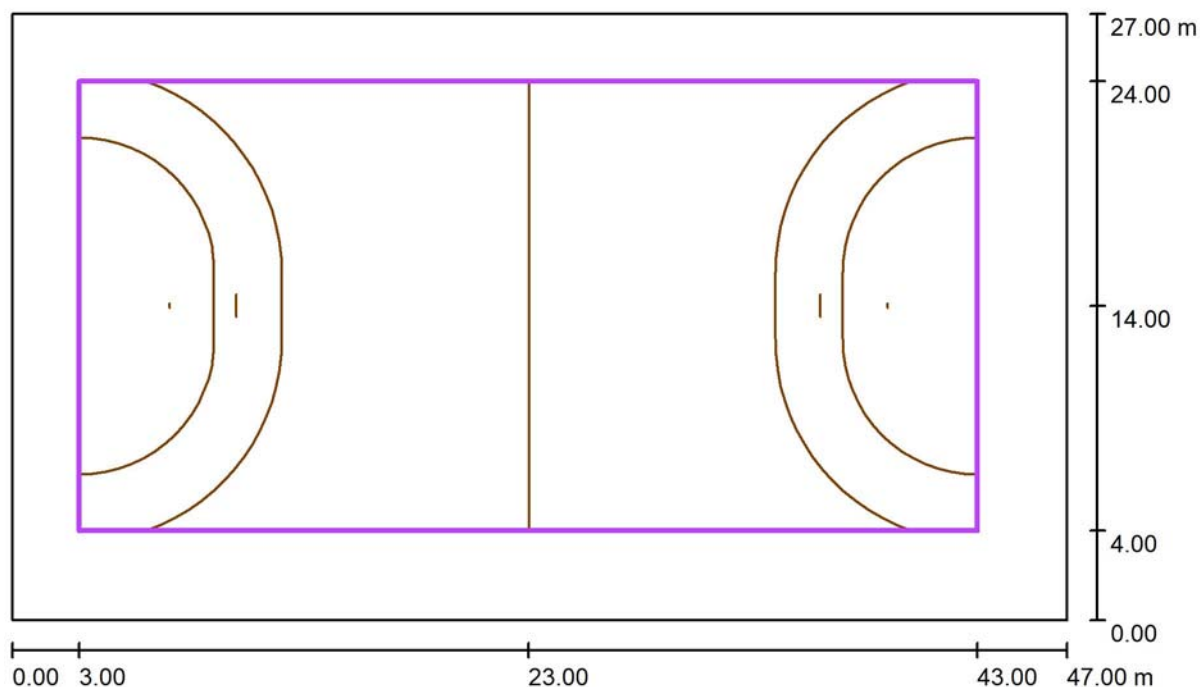
E_{min} / E_m
0.411

E_{min} / E_{max}
0.324



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

TV 1100 Lx / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Povzetek



Merilna palica 1 : 337

Položaj: (23.000 m, 14.000 m, 0.000 m)

Povečevanje: (40.000 m, 20.000 m)

Vrtenje: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tip: Normalno, Raster: 15 x 7 Tocke

Spada k sledeči športni ustanovi: Rokomet 1

Pregled rezultatov

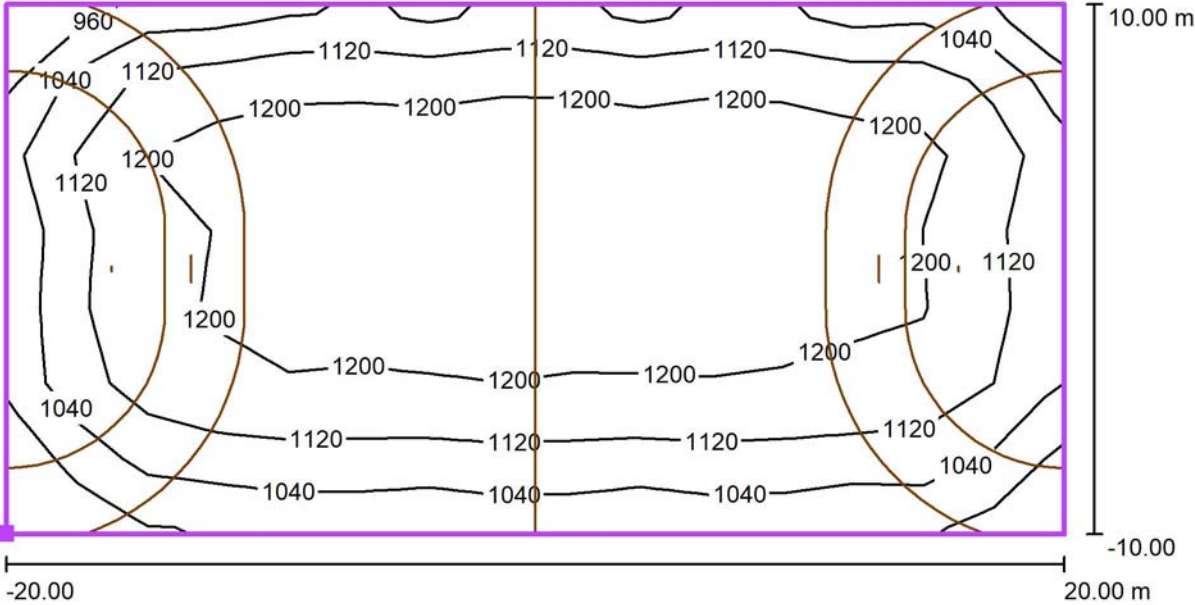
Št.	Tip	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Kamera
1	pravokotno	1147	882	1268	0.77	0.70	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Razmerje med sredinsko in vertikalno osvetljenostjo, H = Merilna višina



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

TV 1100 Lx / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Izolinije (E, pravokotno)



Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 286

Dolžina površine v prostoru:
Označena točka: (3.000 m, 4.000 m,
0.000 m)



Raster: 15 x 7 Tocke

E_m [lx]
1147

E_{min} [lx]
882

E_{max} [lx]
1268

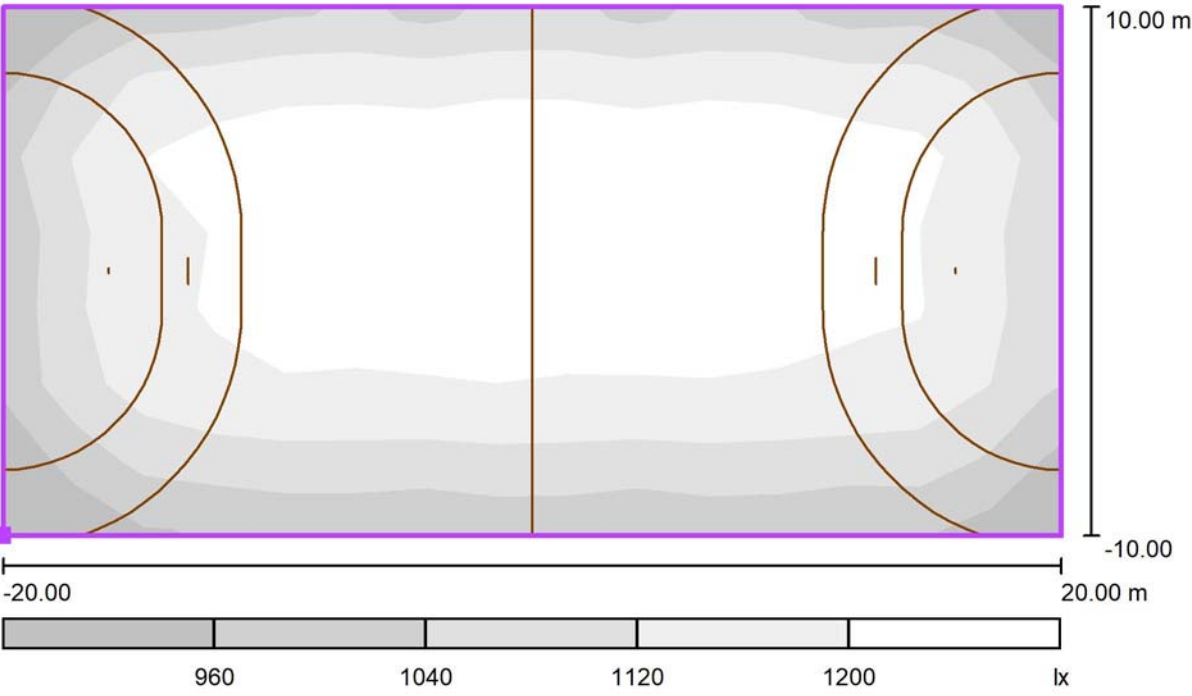
E_{min} / E_m
0.77

E_{min} / E_{max}
0.70



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

TV 1100 Lx / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Stopnja sivine (E, pravokotno)



Dolžina površine v prostoru:
Označena točka: (3.000 m, 4.000 m,
0.000 m)



Merilna palica 1 : 286

Raster: 15 x 7 Tocke

E_m [lx]
1147

E_{min} [lx]
882

E_{max} [lx]
1268

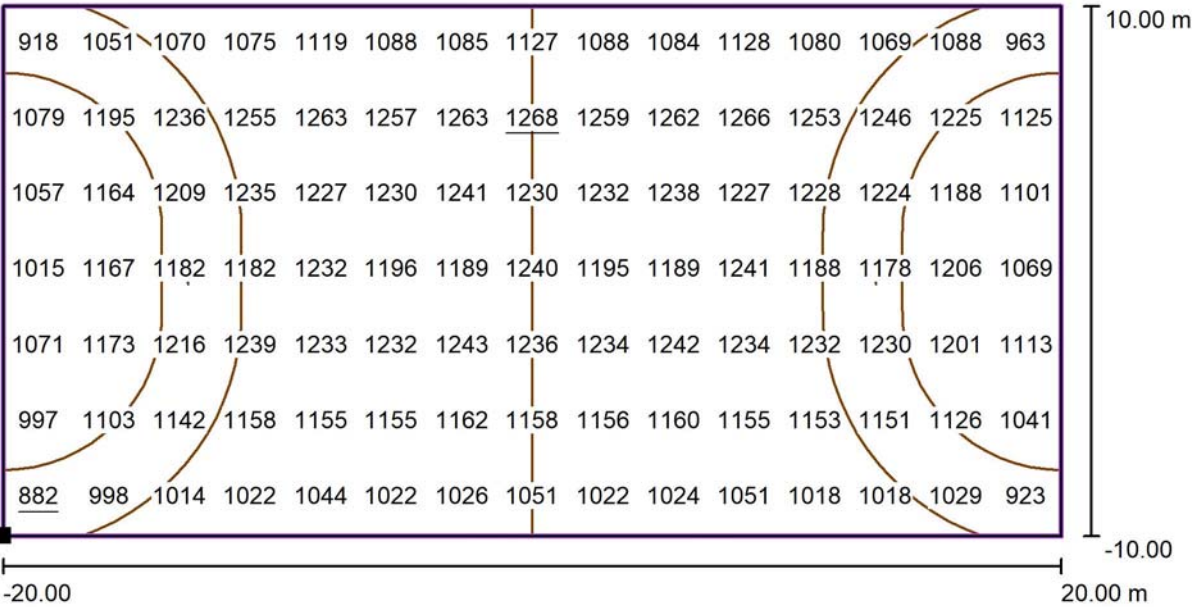
E_{min} / E_m
0.77

E_{min} / E_{max}
0.70



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

TV 1100 Lx / Rokomet 1 Raster izračuna (PA) / Vrednostna grafika (E, pravokotno)



Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 286

Dolžina površine v prostoru:
Označena točka: (3.000 m, 4.000 m,
0.000 m)



Raster: 15 x 7 Tocke

E_m [lx]
1147

E_{min} [lx]
882

E_{max} [lx]
1268

E_{min} / E_m
0.77

E_{min} / E_{max}
0.70

Corpo compatto e lineare
che consente il costante
mantenimento nel tempo
delle caratteristiche iniziali di
dissipamento termico.

*Compact and linear body
that allows the constant
maintenance over time of the
initial characteristics of thermal
dissipation.*

Ottica Rotosimmetrica con
riflettori in policarbonato
metallizzati sottovuoto ad
altissima efficienza.

*Rotosymmetric composed
by high efficiency metallized
polycarbonate vacuum
reflectors.*

Tutte le versioni sono protette contro
le sovratensioni e le sovracorrenti
per la protezione dei componenti
elettronici e dei LED con Surge
Protector Device di modo comune e
differenziale 10kV.

*All the variants are protected against
the overtension wattages and over-
currents, to protect the electronic
components and led, with a Surge
Protector Device with common and
differential mode 10KV.*



FlexoHP®

Alimentatore elettronico ad
elevata efficienza e durata
progettata per uso esterno.

*Electronic driver led with high
efficiency and durability, intended
for external use.*

Piastra driver facilmente
intercambiabile.
Sistema ottico facilmente sostituibile.
Diverse aperture del fascio luminoso.

*Cable plate easily replaceable.
Optic group easily replaceable.
Different beams available.*



MACH 5 LED

MACH 5 LED - HP

"Tenere in mente la luce" è una grande lezione che si impara al buio a poco, a poco, e segnala il passaggio della teoria alla pratica. Grazie all'ultimissima tecnologia LED, il proiettore **MACH 5 LED** è nato per rivoluzionare l'illuminazione di un tempo, con un perfetto controllo dell'abbagliamento.

"To keep the light in mind" is a real lesson that comes understood at dark, with time, step by step, and it leads the way from theory to practice. Thanks to the latest LED technology, the projector **MACH 5 LED** was created to revolutionize the lighting of a time, with perfect glare control.



FlexoHP®

Caratteristiche tecniche

- Proiettore per illuminazione composto da 12/16/20 LED.
- Tecnologia LED Multichip su circuito stampato in alluminio altamente dissipante termicamente MCPCB (Metal Core Printed Circuit Board).
- Temperatura di colore 4000K - CRI>70.
- Alimentatore elettronico ad elevata efficienza e durata progettato per uso esterno.
- Su richiesta è possibile integrare il sistema Dali per il controllo a distanza.
- Il sistema è dotato di sezionatore per interrompere l'alimentazione all'apertura dell'apparecchio.
- Piastra cablaggio completa di unità elettronica facilmente sostituibile.
- Gruppo ottico completo di riflettori facilmente sostituibile.
- Ingresso cavo attraverso pressacavo PG 13,5 anti-strappo, IP68.
- Apertura per l'accesso all'ottica e vano cablaggio in un'unica e semplice operazione agendo su due viti in acciaio inox.
- Alimentazione 220 - 240V / 50 - 60 Hz VAC e disponibili anche 120-277V / 50-60 Hz VAC.
- Fattore di correzione di potenza > 0,9.
- Classe di isolamento I.
- Grado di protezione IP66.
- Grado di protezione contro gli impatti esterni IK08.
- Certificazione CE.
- Tutti i componenti elettrici a marchio ENEC.
- Norme costruttive secondo:
EN 60598-1, EN 60598-2-5.

PROTEZIONE ALLE SOVRATENSIONI

- CL I: fino a 10kV, sia di modo comune che di modo differenziale.

CLASSIFICAZIONE RISCHIO FOTOBIOLOGICO

- Gruppo di rischio esente secondo EN 62471.

MATERIALI E FINITURE

- Corpo - coperchio in alluminio pressofuso in lega primaria.
- Verniciatura a polveri poliestere di colore silver (RAL 9006).
- Staffa in acciaio zincato e verniciata di colore silver (RAL 9006).
- Guarnizioni in gomma silicone antinvecchiamento.
- Vetro temperato extra chiaro 4 mm.
- Viteria esterna acciaio INOX.

Technical specifications

- Floodlight composed of 12/16/20 LED.
- Multichip LED Technology on a pressed aluminum circuit, highly heat-dissipating MCPCB (Metal Core Printed Circuit Board).
- Color temperature of 4000K - CRI > 70.
- Electronic driver led with high efficiency and durability, intended for external use.
- On request, it's possible to integrate the Dali system for the remote control.
- The system is equipped with a knife switch to interrupt the power supply at the device's opening.
- Cable plate complete with easily replaceable electronic unit.
- Optic group, including reflectors, easily replaceable.
- Power supply cable through a PG 13,5 cable gland IP68.
- Opening provides access to optics and cable box in a single and easy step by using two solid stainless screws.
- Power supply 220 - 240V / 50 - 60 Hz VAC and also available in 120-277V / 50-60 Hz VAC.
- Power correction factor > 0.9.
- Insulation class I.
- Overall protection degree: IP66.
- Protection degree against external impacts: IK08.
- CE Certification.
- All the electric components are ENEC certified.
- Construction norms in compliance with
EN 60598-1, EN 60598-2-5.

PROTECTION AGAINST SURGES

- CL I: up to 10kV, both in common and differential mode.

CLASS OF PHOTOBIOLOGICAL RISK

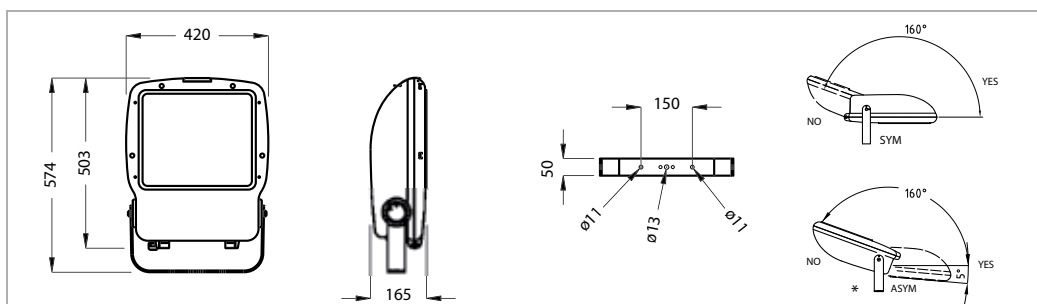
- Risk group exempt from this according to EN 62471.

MATERIALS AND FITTINGS

- Body and cover in die-cast aluminium with the primary alloy.
- Coated in silver-colored polyester powders (RAL 9006).
- Bracket made of galvanized steel painted in Silver color (RAL 9006).
- Gaskets in anti-aging rubber.
- Extra-clear tempered glass, 4mm thick.
- External screws in stainless steel.

Caratteristiche costruttive

Construction specifications



MACH 5 LED

Peso max apparecchio <i>Floodlight max weight</i>	13 kg
Superficie esposta al vento con tilt 0° <i>Surface wind resistance with tilt 0°</i>	laterale/lateral: 0,073 m ² frontale/front: 0,066 m ²
Rotazione proiettore ammessa <i>Aiming</i>	0 - 360°
Installazione / <i>Installation</i>	mediante staffa / <i>by means of bracket</i>

* Posizione di funzionamento consentita / *Allowed functioning position*

OTTICA RODOSIMMETRICA RODOSYMMETRIC OPTIC

Ottica **Rotosimmetrica** progettata internamente in tre fasci di apertura ed intensità luminosa differenti per soddisfare le diverse esigenze illuminotecniche. Ottica realizzata con riflettori in tecnopolimero metallizzati sottovuoto ad altissima efficienza. Apertura fascio: 2 x 15° - 2 x 30° - 2 x 38° - 2 x 40°.

Rotosymmetric optic designed inhouse in three different beams, in order to offer a solution that would meet different illumination needs. The optic consists of high efficiency metallized tech polymer reflectors in a vacuum. Beam: 2 x 15° - 2 x 30° - 2 x 38° - 2 x 40°.

OTTICA ASIMMETRICA® ASYMMETRIC OPTIC® FLEXOHP®

Ottica **Asimmetrica** progettata internamente in quattro fasci di apertura ed intensità luminosa differenti per soddisfare le diverse esigenze illuminotecniche. Ottica con riflettori in tecnopolimero metallizzato sottovuoto ad altissima efficienza. Piano di massima intensità:
- Ottica 1: 60° - Ottica 2: 55°
- Ottica 3: 45° - Ottica 4: 35°

Asymmetric optic designed inhouse in four different beams in order to offer a solution that would meet different illumination needs. The optic consists of high efficiency metallized tech polymer vacuum reflectors. Maximum intensity:
- Optic 1: 60° - Optic 2: 55°
- Optic 3: 45° - Optic 4: 35°

AMBITI APPLICATIVI APPLICATIONS

Illuminazione architettuale, aree esterne e impianti sportivi di medie e grandi dimensioni, garantendo un elevato comfort visivo e la massimizzazione del controllo dell'abbagliamento.

Architectural illumination, exteriors and mid-sized and large dimensions sports facilities, guaranteeing high visual comfort and maximum glare control.

Flusso luminoso medio mantenuto

Maintained average luminous flux

TEMPERATURA AMBIENTE AMBIENT TEMPERATURE	L80 (ORE)* L80 (HR)*
35°	> 100.000

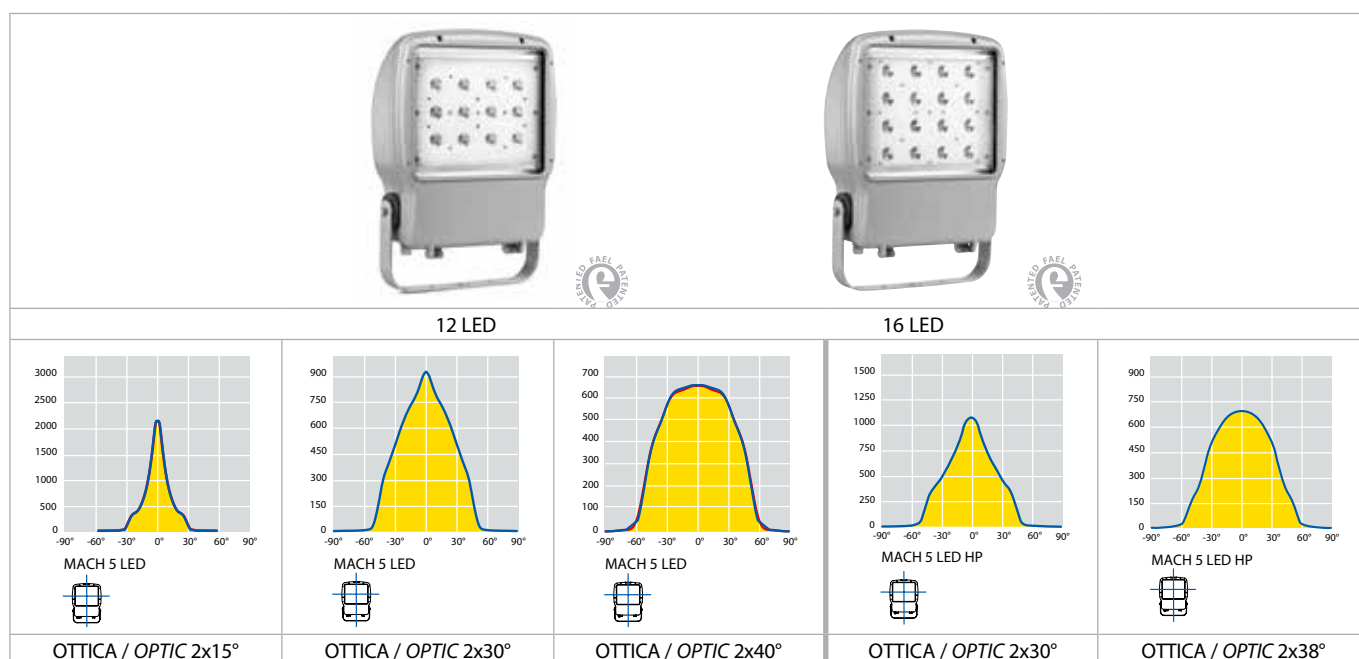
* L80 = l'apparecchio mantiene il 80% del flusso luminoso iniziale dopo il numero di ore indicato in tabella

Per Ta differenti contattare Fael.

* L80 = the unit keeps the 80% of the initial light flux after the number of hours indicated in above table

For different Ta, please don't hesitate to consult FAEL headquarter/distributors.

Curve fotometriche / Photometric data



Codici prodotto / Product codes

Driver*	Codice Code CL I	Descrizione Description	Fascio Beam	W**	Flusso luminoso nominale piastra LED Nominal flux LED plate (Lumen)	Flusso utile in uscita Useful output flux (Lumen)	Peso lordo Gross Weight (kg)	Vol. (m ³)
F	38063	12 LED 530mA	2x15°	78	12370	10950	13,35	0,0494
F	38065	12 LED 530mA	2x30°	78	12370	10950	13,35	0,0494
F	38064	12 LED 530mA	2x40°	78	12370	10950	13,35	0,0494
F	38061	12 LED 700mA	2x15°	102	15250	13500	13,35	0,0494
F	38066	12 LED 700mA	2x30°	102	15250	13500	13,35	0,0494
F	38062	12 LED 700mA	2x40°	102	15250	13500	13,35	0,0494
F	38057	16 LED 530mA	2x15°	100	15990	14150	14,40	0,0494
F	38067	16 LED 530mA	2x30°	100	15990	14150	14,40	0,0494
F	38058	16 LED 530mA	2x40°	100	15990	14150	14,40	0,0494
F	38051	16 LED 700mA	2x15°	134	19640	17380	14,40	0,0494
F	38068	16 LED 700mA	2x30°	134	19640	17380	14,40	0,0494
F	38052	16 LED 700mA	2x40°	134	19640	17380	14,40	0,0494
P	38075	20 LED 600mA	2x15°	144	21530	19050	14,40	0,0494
P	38076	20 LED 600mA	2x30°	144	21530	19050	14,40	0,0494
P	38077	20 LED 600mA	2x40°	144	21530	19050	14,40	0,0494
Tecnologia LED Multichip (4x2mmq). Temperatura colore 4000K- CRI>70. Multichip (4X2mmq) LED technology. Color temperature 4000K - CRI>70.								
MACH 5 LED HP								
P	38215	20 LED 800mA	2x30°	184	31400	27660	15,00	0,0494
P	38216	20 LED 800mA	2x38°	184	31400	27660	15,00	0,0494

Tecnologia LED Multichip (4x4mmq). Temperatura colore 4000K- CRI>70.
I flussi luminosi indicati in tabella subiranno modifiche e miglioramenti in funzione della continua evoluzione tecnica dell'efficienza luminosa dei led.

* Driver: P = driver programmabile; F = driver a corrente fissa.
Per maggiori informazioni sulle caratteristiche dei driver, consultate il catalogo a pagina 35.

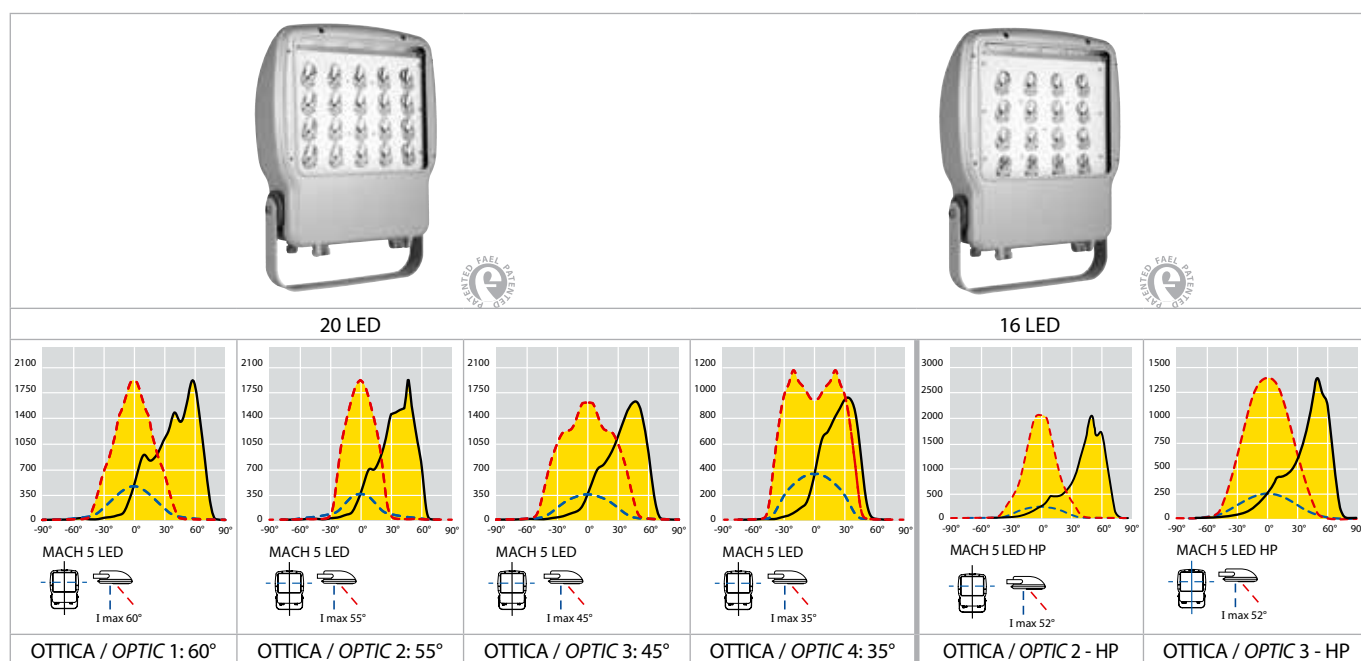
** Potenza assorbita totale (LED+DRIVER)

Multichip (4x4mmq) LED technology. Color temperature 4000K - CRI>70.
The flows indicated in the table may be changed and improved according to the constant technical evolution of the light efficiency of the led.

* Driver: P = programmable driver; F = driver with fixed current.
For further information about the characteristics of drivers, see page 35 of the catalogue.

** Total absorbed power (LED+DRIVER)

Curve fotometriche / Photometric data



Codici prodotto / Product codes

Driver*	Codice Code CL I	Descrizione Description	W**	Flusso luminoso nominale piastra LED Nominal flux LED plate (Lumen)	Flusso utile in uscita Useful output flux (Lumen)	Peso lordo Gross Weight (kg)	Vol. (m³)
P	38081	16 LED 530mA OTTICA 1 / OPTIC 1	115	16810	13450	14,40	0,0494
P	38082	16 LED 530mA OTTICA 2 / OPTIC 2	115	16810	13450	14,40	0,0494
P	38083	16 LED 530mA OTTICA 3 / OPTIC 3	115	17190	13750	14,40	0,0494
P	38084	16 LED 530mA OTTICA 4 / OPTIC 4	115	17190	13750	14,40	0,0494
F	38071	20 LED 530mA OTTICA 1 / OPTIC 1	144	20810	16650	14,40	0,0494
F	38072	20 LED 530mA OTTICA 2 / OPTIC 2	144	20810	16650	14,40	0,0494
F	38073	20 LED 530mA OTTICA 3 / OPTIC 3	144	21250	17000	14,40	0,0494
F	38074	20 LED 530mA OTTICA 4 / OPTIC 4	144	21250	17000	14,40	0,0494
Tecnologia LED Multichip (4x2mmq). Temperatura colore 4000K- CRI>70.				Multichip (4X2mmq) LED technology. Color temperature 4000K - CRI>70.			
MACH 5 LED HP							
P	38217	20 LED 800mA OTTICA 2 - HP / OPTIC 2 - HP	184	31400	24750	15,00	0,0494
P	38218	20 LED 800mA OTTICA 3 - HP / OPTIC 3 - HP	184	31400	24750	15,00	0,0494

Tecnologia LED Multichip (4x4mmq). Temperatura colore 4000K - CRI>70.
I flussi luminosi indicati in tabella subiranno modifiche e miglioramenti in funzione della continua evoluzione tecnica dell'efficienza luminosa dei led.

* Driver: P = driver programmabile;
F = driver a corrente fissa.

Per maggiori informazioni sulle caratteristiche dei driver, consultate il catalogo a pagina 35.

** Potenza assorbita totale (LED+DRIVER)

Multichip (4x4mmq) LED technology. Color temperature 4000K - CRI>70.
The flows indicated in the table may be changed and improved according to the constant technical evolution of the light efficiency of the led.

* Driver: P = programmable driver;
F = driver with fixed current.

For further information about the characteristics of drivers, see page 35 of the catalogue.

** Total absorbed power (LED+DRIVER)

Accessori e ricambi / Accessories and spare parts



AKRON 1 60235

Per montaggio di un apparecchio singolo a testa palo Ø mm 60, costituito da un blocco in lega di alluminio pressofuso, verniciato in colore Silver.

Single top pole mounting support Ø mm 60, in die cast aluminium block painted Silver.



AKRON 2 60237

Per montaggio di due apparecchi a testa palo Ø mm 60, costituito da un blocco gemello in lega di alluminio pressofuso, verniciato in colore Silver.

Double top pole mounting support Ø mm 60, in die cast aluminium twin block painted in Silver.



AKRON 3 60238

Per montaggio di un apparecchio singolo a parete costituito da un blocco in lega di alluminio pressofuso, orientabile in senso orizzontale, verniciato in colore Silver.

Wall mounting single support for horizontal aiming, in die cast aluminium block painted in Silver.



AKRON 4 60242

Accessorio in acciaio zincato a caldo per montaggio n. 4 proiettori per pali Ø 76 mm max.

Hot deep galvanized sheet steel accessory for max 4 floodlights, for pole max Ø 76 mm.



AKRON 5 60246

Accessorio in acciaio zincato a caldo per montaggio n. 2/4 sbracci cod. 60239 per pali Ø 76 mm max.

Hot deep galvanized sheet steel accessory for num. 2/4 extension arms code 60239 for Ø 76 mm pole.



AKRON 5 60244

Accessorio in acciaio zincato a caldo per montaggio n. 2/4 sbracci cod. 60239 per pali Ø 60 mm max.

Hot deep galvanized sheet steel accessory for num. 2/4 extension arms code 60239 for Ø 60 mm pole.

60239

Sbraccio a parete lunghezza mm 750 in acciaio zincato e verniciato Silver.

Extension arm length mm 750. Galvanized steel, coated in Silver colour.



60236 - 60241 - 60243

Griglia di protezione in acciaio zincato e verniciato Silver per MACH 5 LED da 12-16-20 LED.

Protection grille in galvanized steel, coated in Silver color suitable for MACH 5 LED with 12-16-20 LED.



60234

Visiera anti-abbagliamento in alluminio verniciato Silver per asimmetrico.

Aluminium louvre for asymmetric, coated in Silver color.

Accessori e ricambi / *Accessories and spare parts*

Codice Code	Descrizione Description	Peso Lordo Gross Weight (Kg)	Confezione Packing (Pz./Pcs)	Colore Color	Vol. (m ³)
60236	Griglia di protezione - 12 LED / <i>Protection grille - 12 LED</i>	0,60	1	Silver	0,0062
60241	Griglia di protezione - 16 LED / <i>Protection grille - 16 LED</i>	0,60	1	Silver	0,0062
60243	Griglia di protezione - 20 LED / <i>Protection grille - 20 LED</i>	0,60	1	Silver	0,0062
60234	Visiera anti-abbagliamento per asimmetrico <i>Antiglare louvre for asymmetric</i>	0,80	1	Silver	0,0133
14624	Vetro extrachiaro 4 mm / <i>Extra-clear tempered glass, 4mm thick</i>				
60239	Sbraccio a parete lunghezza mm 750 / <i>Extension arm length mm 750</i>	6,50	1	Silver	0,0415
60235	AKRON 1	0,50	1	Silver	0,0010
60237	AKRON 2	0,50	1	Silver	0,0010
60238	AKRON 3	1,65	1	Silver	0,0082
60240	AKRON 4 Ø 60 mm	13,50	1	Zinc. a caldo <i>Galvanized steel</i>	0,0460
60242	AKRON 4 Ø 76 mm	14,00	1	Zinc. a caldo <i>Galvanized steel</i>	0,0460
60244	AKRON 5 Ø 60 mm	9,50	1	Zinc. a caldo <i>Galvanized steel</i>	0,0126
60246	AKRON 5 Ø 76 mm	10,00	1	Zinc. a caldo <i>Galvanized steel</i>	0,0126

Esercizi illuminotecnici / *Lighting exercises*MACH 5 LED HP ASY - OTTICA 1 - 20 LED PILOTATI A 530mA / *MACH 5 HP LED ASY - OPTIC 1 - 20 LED LUX.M DRIVEN AT 530mA*Rotatoria / *Roundabout*

Dati		Data	
Diametro rotatoria:	36x36 metri	Roundabout diameter:	36x36 meters
Altezza di installazione:	8 metri	Installation height:	8 meters
Quantità di apparecchi:	6 pz	Luminaires quantity:	6 pcs
Fattore di manutenzione:	0,80	Maintenance factor:	0.80

Em	Emin/Em	P (W)
22	0.67	6x144=864W

MACH 5 LED HP ASY - OTTICA 3 - 20 LED PILOTATI A 800mA / *MACH 5 HP LED ASY - OPTIC 3 - 20 LED DRIVEN AT 800mA*Campo di Calcio a 5
Mini Football Court

Dati		Data	
Dimensioni area:	40x18 metri	Area dimensions:	40x18 meters
Altezza di installazione:	8 metri	Installation height:	8 meters
Quantità di apparecchi:	20 pz	Luminaires quantity:	20 pcs
Fattore di manutenzione:	0,80	Maintenance factor:	0.80

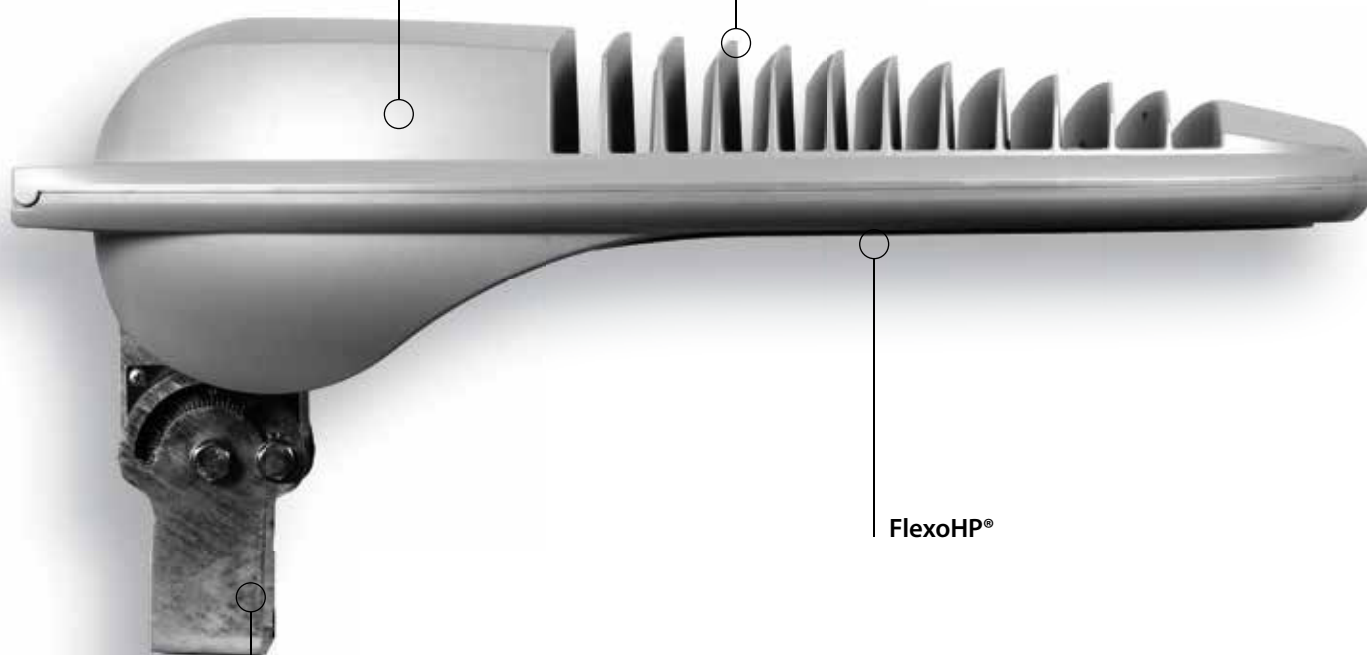
Em	Emin	Emin/Em	P (W)
345	257	0.75	20x184=3680W

Proiettore in alluminio
pressofuso verniciato a
polveri di poliestere di
colore Silver (RAL 9006).

*Floodlight in die-cast
aluminium, coated in silver-
colored polyester powders
(RAL 9006).*

Coperchio con alette posteriori
studiate per un'efficiente e ideale
dissipazione termica.

*Cover with rear cross-sectional
cooling fins studied for an efficient
and ideal thermal dissipation.*



FlexoHP®

Staffa in acciaio
zincato a caldo.

*Hot deep galvanized
steel fixing bracket.*



PROXIMO HP

"Ci sono due modi di diffondere luce: essere la candela o lo specchio che riflette."

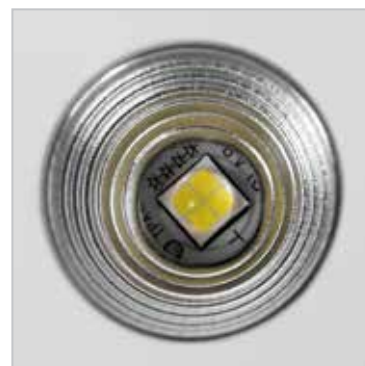
Edith Wharton

Un proiettore dalle linee estetiche inconfondibili, con un motore ruggente: **PROXIMO HP**, contempla design e tecnologia per offrire all'illuminazione professionale una soluzione efficace ed efficiente in un corpo leggero e di facile installazione. Ideale per l'illuminazione di impianti sportivi, anche dove siano previste riprese televisive in HD, in grandi aree e siti industriali quali: porti, aree di stoccaggio containers, scali ferroviari e piste aeroportuali.

"There are two ways of spreading light: to be the candle or the mirror that reflects it."

Edith Wharton

A floodlight with an unmistakable aesthetic style, with a roaring engine: **PROXIMO HP**, contemplates design and technology to offer professional lighting solutions effectively and efficiently in a lightweight and easy-to-install body. Ideal for the lighting of sport facilities, even with HD television coverage, large and industrial areas such as sea ports, terminal docks, container storage, railway yards and airstrips.



Caratteristiche tecniche

- Proiettore da 24, 36 e 42 LED.
- Tecnologia LED Multichip su circuito stampato in alluminio altamente dissipante termicamente MCPCB (Metal Core Printed Circuit Board).
- Temperatura di colore: 5000K – CRI >70.
- Alimentatore elettronico ad elevata efficienza e durata, progettato per uso esterno, montato su piastra di cablaggio facilmente sostituibile con sistema antinversione "Plug&Play".
- Il sistema è dotato di sezionatore per interrompere l'alimentazione all'apertura dell'apparecchio.
- Apertura per l'accesso all'ottica e vano cablaggio in un'unica e semplice operazione agendo su due viti in acciaio inox.
- Per evitare la chiusura accidentale della copertura durante le fasi di montaggio e manutenzione, l'apparecchio è dotato di dispositivo automatico di blocco.
- Filtro di compensazione pressoria in teflon.
- Fattore di correzione di potenza > 0,9.
- Ingresso cavo attraverso pressacavo PG16 anti-strappo, IP68.
- Alimentazione 220 - 240V / 50 - 60 Hz VAC e disponibili anche 120-277V/ 50-60 Hz VAC.
- Classe di isolamento I.
- Grado di protezione IP66.
- Grado di protezione contro gli impatti esterni: IK08.
- Certificazione CE.
- Omologazione ENEC: le prove di laboratorio sono state condotte ad una temperatura ambiente di +35°C e la prova di durata a +45°C. Normalmente gli apparecchi sono omologati conducendo le prove ad una temperatura ambiente di +25°C.
- Norme costruttive secondo: EN 60598-1, EN 60598-2-5.

PROTEZIONE ALLE SOVRATENSIONI

- CL I: fino a 10kV sia di modo comune che differenziale.

CLASSIFICAZIONE RISCHIO FOTOBIOLOGICO

- Gruppo di rischio esente secondo EN 62471.

MATERIALI E FINITURE

- Corpo e copertura in pressofusione di alluminio.
- Copertura superiore con alette di raffreddamento trasversali ad alto contenuto estetico.
- Verniciatura a polveri poliestere di colore silver (RAL 9006).
- Staffa in acciaio zincato a caldo.
- Guarnizioni in gomma antinvecchiamento.
- Vetro temperato extra chiaro 4 mm.
- Scala goniometrica laterale in alluminio per la regolazione dell'apparecchio.
- Visiera per versione asimmetrica in alluminio, verniciata a polveri poliestere di colore silver (RAL 9006).

Technical specifications

- Floodlight with 24, 36 and 36 LED.
- Multichip LED technology on a pressed aluminum circuit, highly heatdissipating MCPCB (Metal Core Printed Circuit Board).
- Color temperature: 5000K – CRI >70.
- High efficiency and durability electronic power source intended for external use, mounted on a cable plate, easily replaceable, complete with "Plug and Play" antiinversion system.
- The system is equipped with a knife switch to interrupt the power supply at the device's opening.
- Opening provides access to optics and cable box in a single, easy step by using two solid stainless screws.
- To prevent accidental closure of the cover during assembly and maintenance, the device is equipped with an automatic anti-closing mechanism.
- Pressure compensation filter in Teflon
- Power correction factor > 0.9.
- The power supply cable accesses the device through a PG 16 cable gland (IP68).
- Power supply 220 - 240V / 50 - 60 Hz VAC and also available in 120-277V / 50-60 Hz VAC.
- Insulation class I.
- Overall protection degree: IP66.
- Protection degree against external impacts: IK08.
- CE Certification.
- ENEC approval: the laboratory tests were conducted at an ambient temperature of + 35°C and the endurance test at + 45°C. Normally the streetlights are approved by conducting tests at an ambient temperature of + 25°C.
- Construction norms in compliance with EN 60598-1, EN 60598-2-5.

PROTECTION AGAINST SURGES:

- CL I: up to 10kV, both in common and differential mode.

CLASS OF PHOTOBIOLOGICAL RISK

- Risk group exempt from this according to EN 62471.

MATERIALS AND FITTINGS

- Body and cover in die cast aluminum.
- Upper cover with cross-sectional cooling fins with highly aesthetic aspect.
- Coated in silver-colored polyester powders (RAL 9006).
- Hot deep galvanized steel fixing bracket.
- Gaskets in anti-aging rubber.
- Extra-clear tempered glass, 4mm thick.
- Lateral protractor aluminum scale for the adjustment of the floodlight.
- Aluminium visor for asymmetrical version, painted in silver-colored polyester powders (RAL 9006).

Caratteristiche costruttive

Construction specifications



PROXIMO HP		
Peso max apparecchio Floodlight max weight	17,50 kg	
Superficie esposta al vento con tilt 0° Surface wind resistance with tilt 0°	laterale/lateral: 0,094 m ² frontale/front: 0,074 m ²	

* Posizione di funzionamento consentita / Allowed functioning position

OTTICA SIMMETRICA® SYMMETRIC OPTIC®

Ottica **Simmetrica** progettata internamente in tre fasci di apertura ed intensità luminosa differenti per soddisfare le diverse esigenze illuminotecniche.

Fasci disponibili:

- **Ottica A:** con riflettori in materiale termoplastico metallizzato sottovuoto, apertura fascio 2x13°.
- **Ottica B:** con riflettori in materiale termoplastico metallizzato sottovuoto, apertura fascio 2x30°.
- **Ottica C:** con riflettori in alluminio con strato di argento puro, apertura fascio 2x35°.

Symmetric optic designed by FAEL Spa in three different beams, in order to offer a solution that would meet different illumination needs.

Available beams:

- **Optic A:** with thermoplastic material metallized vacuum reflectors, beam 2x13°.
- **Optic B:** with thermoplastic material metallized vacuum reflectors, beam 2x30°.
- **Optic C:** of aluminum reflectors with purest silver layer, beam 2x35°.

OTTICA ASIMMETRICA® ASYMMETRIC OPTIC®

Ottica **Asimmetrica** progettata internamente in quattro fasci di apertura ed intensità luminosa differenti per soddisfare le diverse esigenze illuminotecniche.

Ottiche disponibili:

- **Ottica 1-2-4:** con riflettori in tecnopolimero metallizzato sottovuoto;
- **Ottica 3:** con riflettori in alluminio con strato di argento puro.

Piano di massima intensità: 52°.

Piano di massima intensità con visiera: 60°.

Asymmetric optic designed inhouse in four different beams in order to offer a solution that would meet different illumination needs.

Available optics:

- **Optic 1-2-4:** with tech polymer metallized vacuum reflectors.
- **Optic 3:** of aluminum reflectors with purest silver layer.

Maximum intensity: 52°.

Maximum intensity with visor: 60°.

AMBITI APPLICATIVI APPLICATIONS

Impianti sportivi, anche dove siano previste riprese televisive in HD, in grandi aree e siti industriali quali: porti, aree di stoccaggio containers, scali ferroviari e apron, garantendo un elevato comfort visivo e la massimizzazione del controllo dell'abbagliamento.

Sport facilities, even with HD television coverage, large and industrial areas such as sea ports, terminal docks, container storage, railway yards and aprons, guaranteeing high visual comfort and maximum glare control.

Flusso luminoso medio mantenuto

Maintained average luminous flux

TEMPERATURA AMBIENTE AMBIENT TEMPERATURE	L80 B10 (ORE)* L80 B10 (HR)*	L90 B10 (ORE)** L90 B10 (HR)**
35°	> 70.000	> 50.000
50°	> 50.000	

* L80 = l'apparecchio mantiene il 80% del flusso luminoso iniziale dopo il numero di ore indicato in tabella

** L90 = l'apparecchio mantiene il 90% del flusso luminoso iniziale dopo il numero di ore indicato in tabella

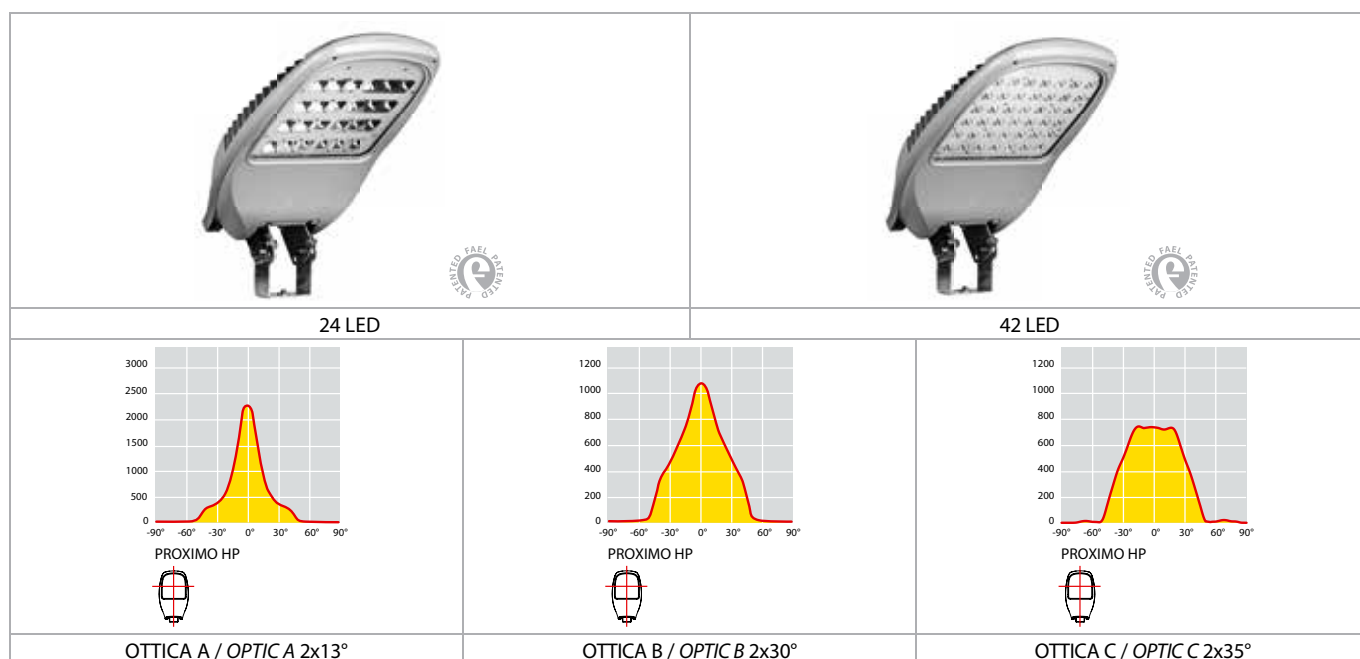
Per Ta differenti contattare Fael.

* L80 = the unit keeps the 80% of the initial light flux after the number of hours indicated in above table

** L90 = the unit keeps the 90% of the initial light flux after the number of hours indicated in above table

For different Ta, please don't hesitate to consult FAEL headquarter/distributors.

Curve fotometriche / Photometric data



Codici prodotto / Product codes

Temperatura ambiente: 35°C
Ambient temperature: 35°C

Driver*	Codice Code CL I	Descrizione Description	Fascio Beam	W**	Flusso luminoso nominale piastra LED Nominal flux LED plate (Lumen)	Flusso utile in uscita Useful output flux (Lumen)	Peso lordo Gross Weight (kg)	Vol. (m³)
P	47010	24 LED - OTTICA/OPTIC A	2x13°	296	47000	38200	19,70	0,113
P	47011	24 LED - OTTICA/OPTIC B	2x30°	296	47000	38200	19,70	0,113
P	47017	24 LED - OTTICA/OPTIC C	2x35°	296	47000	40600	19,70	0,113
P	47030	36 LED - OTTICA/OPTIC A	2x13°	338	60000	47600	20,30	0,113
P	47031	36 LED - OTTICA/OPTIC B	2x30°	338	60000	47600	20,30	0,113
P	47037	36 LED - OTTICA/OPTIC C	2x35°	338	60000	50600	20,30	0,113
P	47050	42 LED - OTTICA/OPTIC A	2x13°	396	68500	54300	20,30	0,113
P	47051	42 LED - OTTICA/OPTIC B	2x30°	396	68500	54300	20,30	0,113
P	47057	42 LED - OTTICA/OPTIC C	2x35°	396	68500	57800	20,30	0,113

Temperatura ambiente: 50°C
Ambient temperature: 50°C

Driver*	Codice Code CL I	Descrizione Description	Fascio Beam	W**	Flusso luminoso nominale piastra LED Nominal flux LED plate (Lumen)	Flusso utile in uscita Useful output flux (Lumen)	Peso lordo Gross Weight (kg)	Vol. (m³)
P	47024	42 LED - OTTICA/OPTIC A	2x13°	298	54000	44300	20,30	0,113
P	47025	42 LED - OTTICA/OPTIC B	2x30°	298	54000	44300	20,30	0,113
P	47034	42 LED - OTTICA/OPTIC C	2x35°	298	54000	47200	20,30	0,113

Tecnologia LED Multichip (4x4mmq) - Temperatura di colore 5000K - CRI >70
I flussi luminosi indicati in tabella subiranno modifiche e miglioramenti in funzione della continua evoluzione tecnica dell'efficienza luminosa dei led.

Multichip LED technology (4x4mmq) - Color temperature 5000K - CRI > 70
The flows indicated in the table may be changed and improved according to the constant technical evolution of the light efficiency of the led.

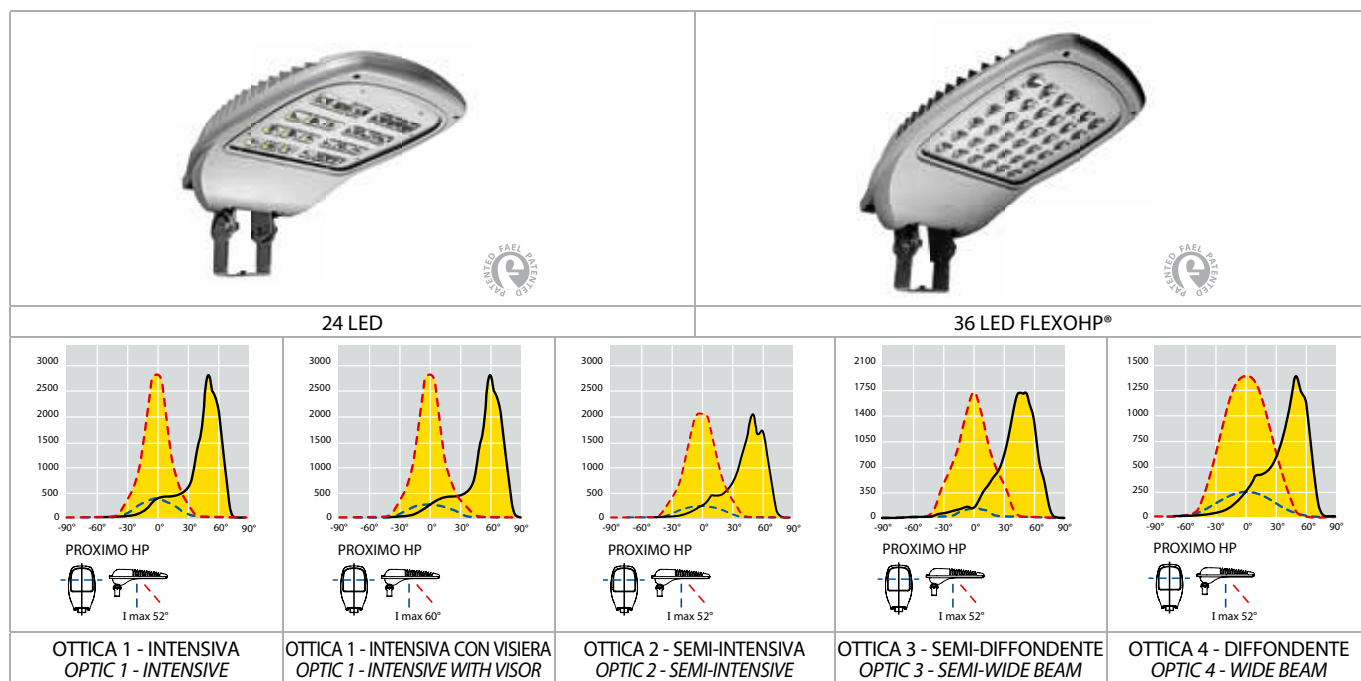
* Driver: P = driver programmabile.
Per maggiori informazioni sulle caratteristiche dei driver, consultate il catalogo a pagina 35.

* Driver: P = programmable driver.
For further information about the characteristics of drivers, see page 35 of the catalogue.

** Potenza assorbita totale (LED+DRIVER)

** Total absorbed power (LED+DRIVER)

Curve fotometriche / Photometric data



Codici prodotto / Product codes

Temperatura ambiente: 35°C
Ambient temperature: 35°C

Driver*	Codice Code CL I	Descrizione Description	W**	Flusso luminoso nominale piastra LED Nominal flux LED plate (Lumen)	Flusso utile in uscita Useful output flux (Lumen)	Peso lordo Gross Weight (kg)	Vol. (m³)
P	47020	24 LED - OTTICA/OPTIC 1	296	47000	37600	19,70	0,113
P	47021	24 LED - OTTICA/OPTIC 2	296	47000	37600	19,70	0,113
P	47026	24 LED - OTTICA/OPTIC 3	296	47000	39500	19,70	0,113
P	47022	24 LED - OTTICA/OPTIC 4	296	47000	37600	19,70	0,113
P	47040	36 LED - OTTICA/OPTIC 1	338	60000	46500	20,30	0,113
P	47041	36 LED - OTTICA/OPTIC 2	338	60000	46500	20,30	0,113
P	47046	36 LED - OTTICA/OPTIC 3	338	60000	48500	20,30	0,113
P	47042	36 LED - OTTICA/OPTIC 4	338	60000	46500	20,30	0,113
P	47060	42 LED - OTTICA/OPTIC 1	396	68500	53500	20,30	0,113
P	47061	42 LED - OTTICA/OPTIC 2	396	68500	53500	20,30	0,113
P	47066	42 LED - OTTICA/OPTIC 3	396	68500	56200	20,30	0,113
P	47062	42 LED - OTTICA/OPTIC 4	396	68500	53500	20,30	0,113

Temperatura ambiente: 50°C
Ambient temperature: 50°C

Driver*	Codice Code CL I	Descrizione Description	W**	Flusso luminoso nominale piastra LED Nominal flux LED plate (Lumen)	Flusso utile in uscita Useful output flux (Lumen)	Peso lordo Gross Weight (kg)	Vol. (m³)
P	47035	42 LED - OTTICA/OPTIC 1	298	54000	43650	20,30	0,113
P	47036	42 LED - OTTICA/OPTIC 2	298	54000	43650	20,30	0,113
P	47038	42 LED - OTTICA/OPTIC 3	298	54000	45850	20,30	0,113
P	47039	42 LED - OTTICA/OPTIC 4	298	54000	43650	20,30	0,113

Tecnologia LED Multichip (4x4mmq) - Temperatura di colore 5000K - CRI >70
I flussi luminosi indicati in tabella subiranno modifiche e miglioramenti in funzione della continua evoluzione tecnica dell'efficienza luminosa dei led.

* Driver: P = driver programmabile.

Per maggiori informazioni sul driver, consultate il catalogo a pagina 35.

** Potenza assorbita totale (LED+DRIVER)

Multichip LED technology (4x4mmq) - Color temperature 5000K - CRI > 70
The flows indicated in the table may be changed and improved according to the constant technical evolution of the light efficiency of the led.

* Driver: P = programmable driver.

For further information about the drivers, see page 35 of the catalogue.

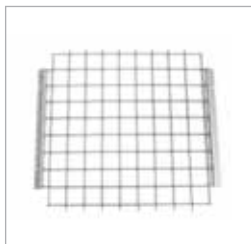
** Total absorbed power (LED+DRIVER)

Accessori e ricambi / Accessories and spare parts



60284

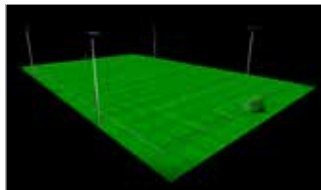
Visiera antiabbagliamento per asimmetrico, in alluminio verniciato di colore silver.
Aluminium anti-glare louvre for asymmetric, coated in silver colour.



60512 - 60513 - 60514

Griglia di protezione in acciaio zincato e verniciato di colore silver.
Protection grille in galvanized steel, coated in silver colour.

Codice Code	Descrizione Description	Peso Lordo Gross Weight (Kg)	Confezione Packing (Pz./Pcs)	Colore Color	Vol. (m ³)
60512	Griglia di protezione / Protection grille - 24 LED	1,00	1	Silver	0,0095
60513	Griglia di protezione / Protection grille - 36 LED	1,00	1	Silver	0,0095
60514	Griglia di protezione / Protection grille - 42 LED	1,00	1	Silver	0,0095
60104	Mensola a parete elettrosaldada Wall bracket electro welded	2,50	1	Zinc. a caldo Hot galvanized	
60284	Visiera in alluminio per versione asimmetrica Aluminium anti-glare louvre for asymmetric	0,50	1	Silver	0,005
18332	Vetro extrachiaro 4 mm / Extra-clear tempered glass, 4mm thick				

Esercizi illuminotecnici / *Lighting exercises***PROXIMO HP ASY - OTTICA 1 - 36 LED PILOTATI A 800mA / PROXIMO HP ASY - OPTIC 1 - 36 LED DRIVEN AT 800mA**

Dati		Data	
Dimensioni area:	100x65 metri	Area dimensions:	100x65 meters
Altezza di installazione:	18 metri	Installation height:	18 meters
Quantità di apparecchi:	16 pz	Luminaires quantity:	16 pcs
Fattore di manutenzione:	0,90	Maintenance factor:	0.90

Campo Calcio / Football Field

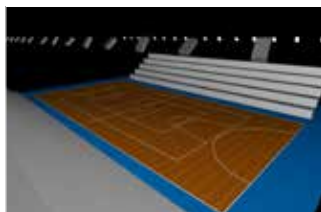
	Em	Emin	Emin/Em	P (W)
AREA DI GIOCO / PLAYING AREA	80	48	0.60	16x308 = 4928W

PROXIMO HP ASY - OTTICA 3 - 36 LED PILOTATI A 800mA / PROXIMO HP ASY - OPTIC 3 - 36 LED DRIVEN AT 800mA

Dati		Data	
Dimensioni area:	500x80 metri	Area dimensions:	500x80 meters
Altezza di installazione:	30 metri	Installation height:	30 meters
Quantità di apparecchi:	56 pz	Luminaires quantity:	56 pcs
Fattore di manutenzione:	0,80	Maintenance factor:	0.80

Area Aeroportuale, Apron Area
Airport Areas, Apron Areas

	Em	Emin/Em	P (W)
AREA AEROPORTUALE / APRONS AREA	36	0.25	56x308 = 17248W

PROXIMO HP SYM - OTTICA B 2X30° - 36 LED PILOTATI A 800mA / PROXIMO HP SYM - B OPTIC 2X30° - 36 LED DRIVEN AT 800mA

Dati		Data	
Dimensioni area:	40x20 metri	Area dimensions:	40x20 meters
Altezza di installazione:	10 metri	Installation height:	10 meters
Quantità di apparecchi:	32 pz	Luminaires quantity:	32 pcs
Fattore di manutenzione:	0,90	Maintenance factor:	0.90

Palazzo dello Sport / Sport Arena

	Em	Emin	Emin/Em	P (W)
HANDBALL	840	700	0.83	32x308 = 9856W
BASKET	874	818	0.94	32x308 = 9856W
VOLLEY	874	823	0.94	32x308 = 9856W

5700

5900 lm 47 W 840 FO L1573mm IP66

ARTICLE NO: 15711434000

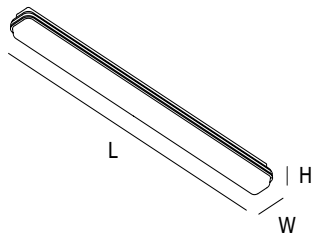
Project name:

Reference:

Quantity:



Dimension



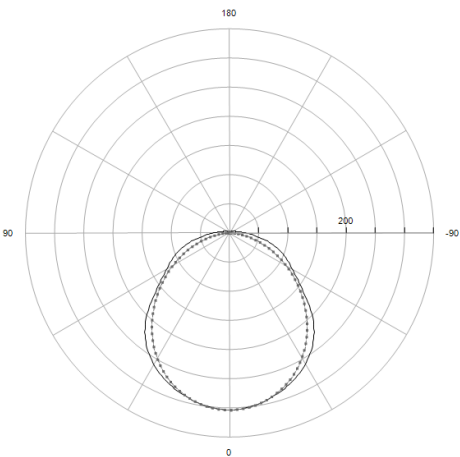
Dimension (mm): L1: 1573 W1: 101 H1: 84

Product description

Installation Ceiling mounted (C) **Optic** Opal polycarbonate diffuser
Nominal Luminaire Luminous flux 5900 lm **Light source luminous flux** 6650 lm
Power 48,00 W **Correlated colour temperature - CCT** 4000 K
Colour Rendering Index - CRI 80 **Chromaticity tolerance (initial MacAdam)** 3
Lumen maintenance factor 50000h L80 B10 at 35°C **Driver** LED driver with fixed output **Power supply** 230V 50Hz **IP Protection** IP66 **IK Protection** IK09
EAN number 3831116745267 **Energy class** A++



Photometry



Light output ratio	
LOR	89,3
ULOR	2,7
DLOR	86,6
Luminaire luminous flux	5938
Luminaire efficacy (LEF)	126
UGR values	
X=4H, Y=8H	S = 0,25H
Radiant class	70/50/20
Transverse	23.6
Longitudinal	23.0
Classification	
BZ	BZ 5
UTE	0.87 E + 0.03 T
DIN	A31
CIE	47 77 93 97 89

Project name:

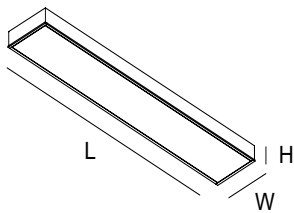
Reference:

Quantity:



● White

Dimension



Dimension (mm): L: 1200

W: 200

H: 85

Product description

Installation Ceiling mounted (C) **Optic** Opal acrylic diffuser

Nominal Luminaire Luminous flux 3100 lm **Luminaire luminous flux/meter** 2740

lm/m **Luminaire luminous flux** 3147 lm **Light source luminous flux** 4800 lm

Power consumption/meter 26 W/m **Power** 30,10 W

Correlated colour temperature - CCT 4000 K **Colour Rendering Index - CRI** 80

Chromaticity tolerance (initial MacAdam) 3 **Lumen maintenance factor** 50000h

L80 B10 at 35°C **Driver** LED driver with fixed output **Switching options** Single

Switching **Power supply** 230V 50Hz **Forward Voltage (Vf)** 24 V **IP Protection** IP40

IK Protection IK06 **EAN number** 3831116741221 **Energy class** A++



Photometry

The photometric data and LDT / IES files for products with Emergency modules (1h, 3h), colours (other than white) and suspension lengths (3m & 5m) are in preparation and not yet available. Please refer to standard options to access the photometric data.