

Projekt oświetlenia boisk PG w Czarlinie

DOBÓR WSPÓŁCZYNNIKA UTRZYMANIA I WSKAZANIA EKSPLOATACYJNE - OPRAWY WERSJA METALOHALOGENKOWA:

Współczynnik utrzymania $u = u(\text{LLMF}) \times u(\text{LSF}) \times u(\text{LMF}) \times u(\text{SMF})$

LLMF (współczynnik utrzymania strumienia świetlnego lamp): dla HPI-T 400 wg karty kat. Philips po 10.000h pracy wynosi 0,70;

LSF (związany z wygasaniem lamp): dla wymiany źródeł światła indywidualnej i grupowej = 1;

LMF (zabrudzenie się lamp i opraw): dla IP6X i środowiska przeciętnego przy założeniu 24m-cy okresu czyszczenia wynosi 0,89;

SMF (zabrudzanie się powierzchni mających wpływ na poziom oświetlenia): brak powierzchni = 1;

Założenie:

1. okresowe czyszczenie szyb i odbłyśników opraw co 2 lata;
2. grupowa wymiana źródeł światła po 10.000h pracy;
3. indywidualna wymiana źródeł światła po wygaśnięciu każdorazowo.

Współczynnik utrzymania wynosi: $u = 0,70 \times 1 \times 0,89 \times 1 = 0,68$.

Projektant: Inż. Gerard Konkol

Pracownia projektowa: Pracownia Projektowania i Realizacji Abramski - Żurek

Data: 22.02.2014

Edytor:



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Projekt oświetlenia boisk PG w Czarlinie

| | |
|--------------------------|---|
| Strona tytułowa projektu | 1 |
| Spis treści | 2 |

SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94

| | |
|---------------------|---|
| Karta danych oprawy | 3 |
|---------------------|---|

Boisko duże

| | |
|---------------------------------------|---|
| Dane planowania | 4 |
| Lista opraw | 5 |
| Oprawy sportowe (lista współrzędnych) | 6 |
| Obserwator GR (zestawienie wyników) | 8 |

Powierzchnie zewnętrzne

Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA)

| | |
|-----------------------------------|----|
| Podsumowanie | 9 |
| Stopnie szarości (E, prostopadłe) | 10 |
| Grafika wartości (E, prostopadłe) | 11 |

Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA)

| | |
|-----------------------------------|----|
| Podsumowanie | 12 |
| Stopnie szarości (E, prostopadłe) | 13 |
| Grafika wartości (E, prostopadłe) | 14 |

Boisko małe

| | |
|---------------------------------------|----|
| Dane planowania | 15 |
| Lista opraw | 16 |
| Oprawy sportowe (lista współrzędnych) | 17 |
| Obserwator GR (zestawienie wyników) | 18 |

Powierzchnie zewnętrzne

Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA)

| | |
|-----------------------------------|----|
| Podsumowanie | 19 |
| Stopnie szarości (E, prostopadłe) | 20 |
| Grafika wartości (E, prostopadłe) | 21 |

Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA)

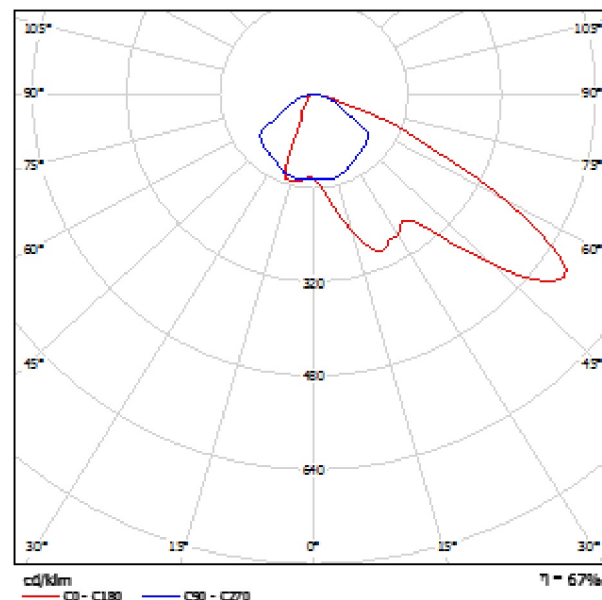
| | |
|-----------------------------------|----|
| Podsumowanie | 22 |
| Stopnie szarości (E, prostopadłe) | 23 |
| Grafika wartości (E, prostopadłe) | 24 |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



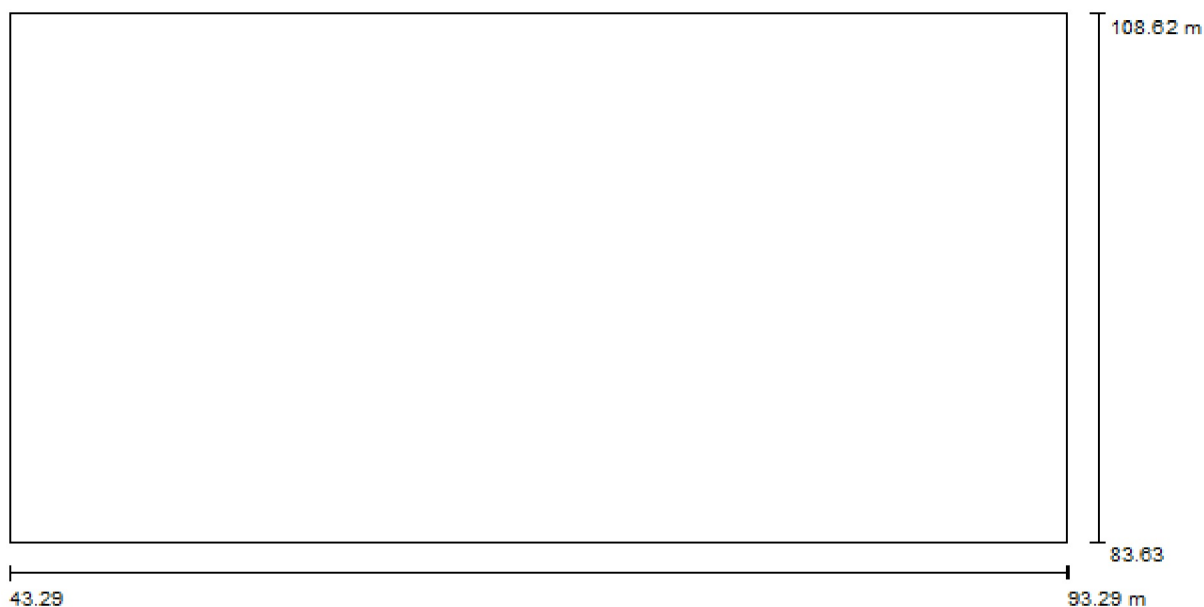
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 39 79 98 100 67

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

- Die cast aluminium body painted aluminium grey.
- Reflector optics available; symmetrical, asymmetrical (Imax 45° and 55°), circular and street lighting reflector. High purity aluminium anodised and polished.
- Galvanised sheet steel gear tray provides, provides heat dissipation for component longevity.
- 5mm Toughened "safety" glass cover mounted in a technopolymer frame which hinges down for maintenance.
- Silicone rubber anti-ageing gasket.
- Cover fixing clips in anodized aluminium with AISI 302 stainless steel spring.
- Mounting bracket in steel painted aluminium grey, with graduated goniometer positioning device.
- M20X1.5 anti-tearing cable gland for H07RN-F 3G2.5 10-14mm dia. cables.
- Stainless steel external screws.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko duże / Dane planowania

Współczynnik konserwacji: 0.62, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:358

Wykaz opraw

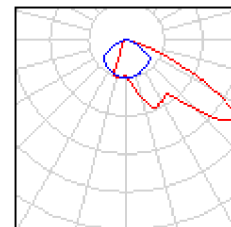
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|--------|
| 1 | 12 | SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 (1.000) | 23607 | 35000 | 400.0 |
| W sumie: | | | 283282 | W sumie: 420000 | 4800.0 |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko duże / Lista opraw

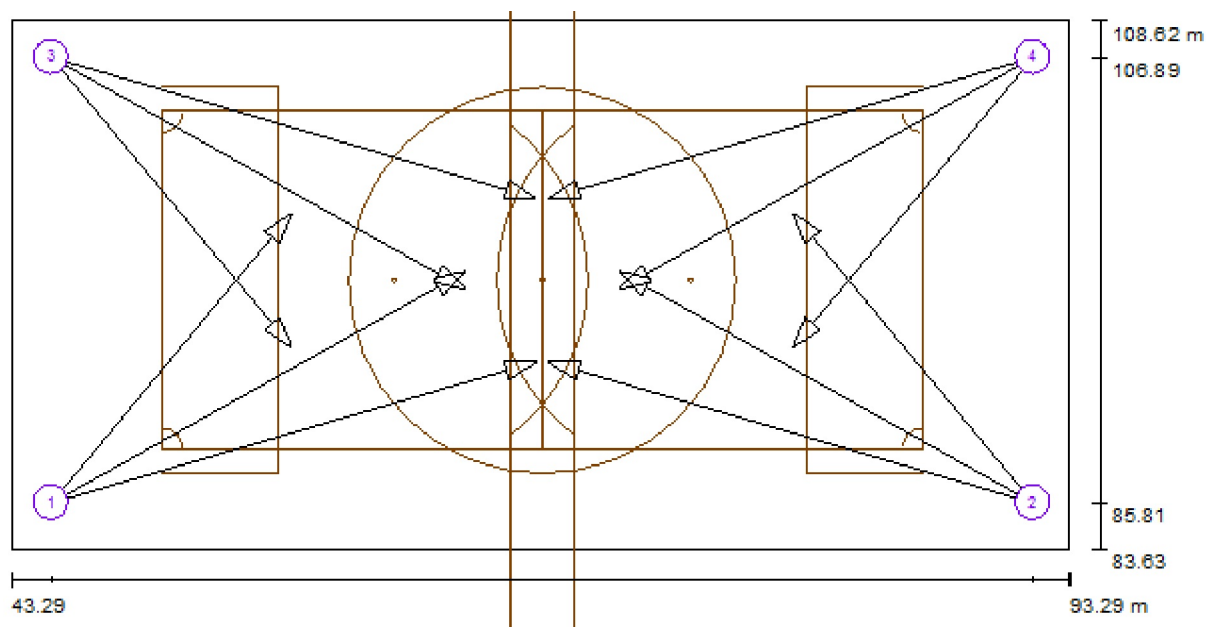
12 Ilość SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94
Numer artykułu: 05071194
Strumień świetlny (Oprawa): 23607 lm
Strumień świetlny (Lampy): 35000 lm
Moc opraw: 400.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 39 79 98 100 67
Wyposażenie: 1 x HPI-T 400W (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko duże / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)



Skala 1 : 358

Lista opraw sportowych

| Oprawa | Indeks | Pozycja [m] | | | Punkt oświetlania [m] | | | Kąt oświetlania [°] | Ustawienie | Słup |
|--|--------|-------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|---------------------|---------------|-----------------|
| | | X | Y | Z | X | Y | Z | | | |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 1 | 45.156 | 85.811 | 9.000 | 64.747 | 96.778 | 0.000 | 21.8 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 3 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 1 | 45.156 | 85.811 | 9.000 | 68.104 | 92.501 | 0.000 | 20.6 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 3 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 1 | 45.156 | 85.811 | 9.000 | 56.535 | 99.556 | 0.000 | 26.8 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 3 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 2 | 91.558 | 85.811 | 9.000 | 71.967 | 96.778 | 0.000 | 21.8 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 4 |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko duże / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)

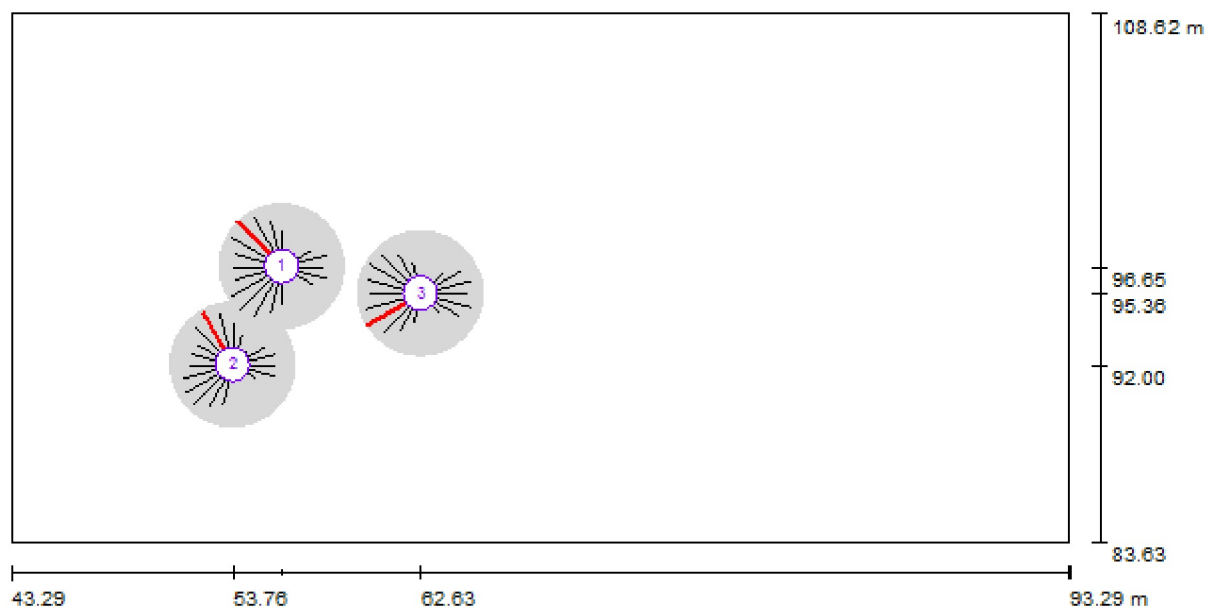
Lista opraw sportowych

| Oprawa | Indeks | Pozycja [m] | | | Punkt oświetlania [m] | | | Kąt oświetlania [°] | Ustawienie | Słup |
|--|--------|-------------|---------|-------|-----------------------|---------|-------|---------------------|---------------|-----------------|
| | | X | Y | Z | X | Y | Z | | | |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 2 | 91.558 | 85.811 | 9.000 | 68.610 | 92.501 | 0.000 | 20.6 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 4 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 2 | 91.558 | 85.811 | 9.000 | 80.179 | 99.556 | 0.000 | 26.8 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 4 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 3 | 45.156 | 106.893 | 9.000 | 64.747 | 95.926 | 0.000 | 21.8 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 1 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 3 | 45.156 | 106.893 | 9.000 | 68.104 | 100.203 | 0.000 | 20.6 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 1 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 3 | 45.156 | 106.893 | 9.000 | 56.535 | 93.148 | 0.000 | 26.8 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 1 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 4 | 91.558 | 106.893 | 9.000 | 71.967 | 95.926 | 0.000 | 21.8 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 2 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 4 | 91.558 | 106.893 | 9.000 | 68.610 | 100.203 | 0.000 | 20.6 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 2 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 4 | 91.558 | 106.893 | 9.000 | 80.179 | 93.148 | 0.000 | 26.8 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 2 |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko duże / Obserwator GR (zestawienie wyników)



Skala 1 : 358

Lista punktów obliczeniowych GR

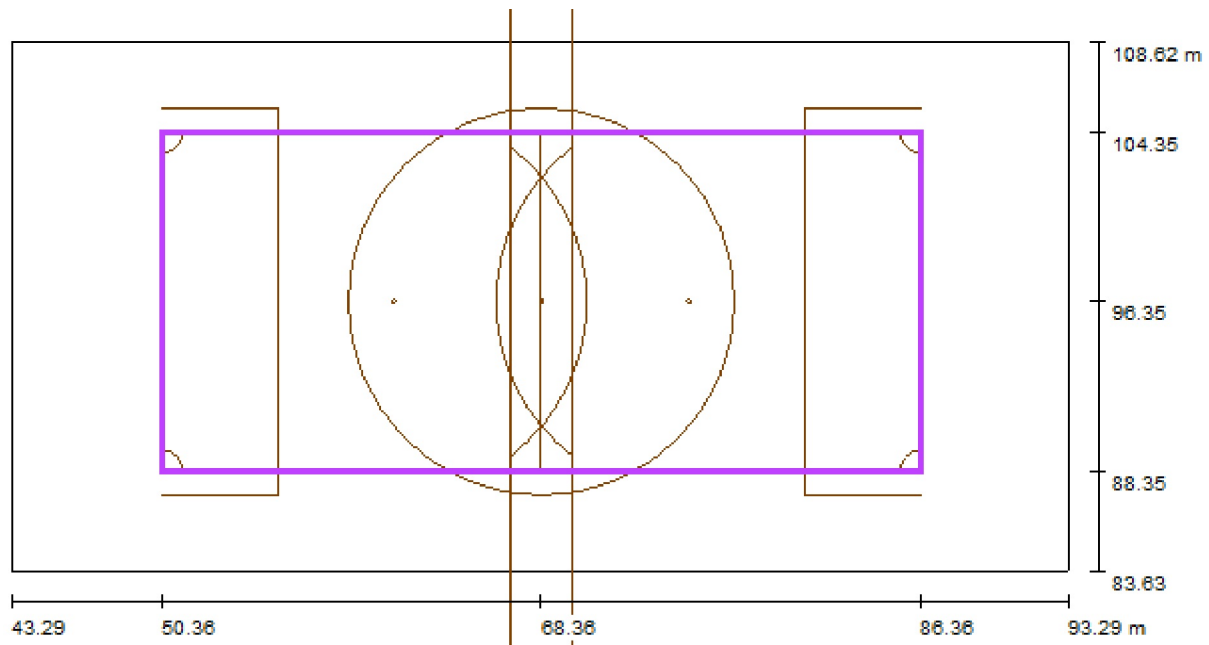
| Nr. | Etykieta | Pozycja [m] | | | Obszar kąta widzenia [°] | | | | Maks. |
|-----|-----------------|-------------|--------|-------|--------------------------|--------|------------------|------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Początek | Koniec | Odległość kroków | Nachylenie | |
| 1 | Obserwator GR 1 | 56.082 | 96.647 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 ²⁾ |
| 2 | Obserwator GR 1 | 53.756 | 91.995 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ²⁾ |
| 3 | Obserwator GR 1 | 62.632 | 95.365 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 ²⁾ |

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



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko duże / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 358

Pozycja: (68.357 m, 96.352 m, 0.000 m)

Rozmiar: (36.000 m, 16.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 15 x 7 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko do gry w piłkę nożną 1

Zestawienie wyników

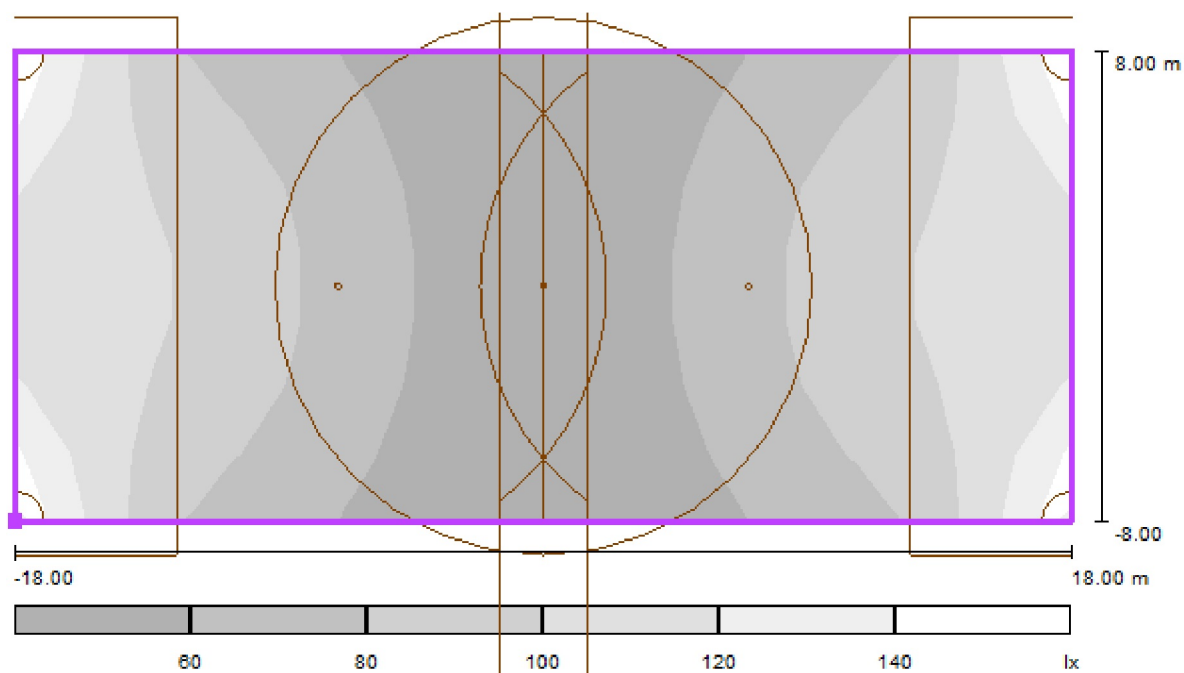
| Nr. | Typ | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} | $E_{h\ m} / E_m$ | W [m] | Kamera |
|-----|---------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|------------------|-------|--------|
| 1 | pionowa | 80 | 48 | 136 | 0.60 | 0.35 | / | 0.000 | / |

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



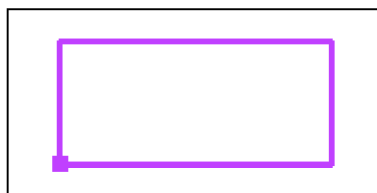
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko duże / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Stopnie szarości (E, prostopadłe)



Skala 1 : 258

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (50.357 m, 88.352 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

E_m [lx]
80

E_{min} [lx]
48

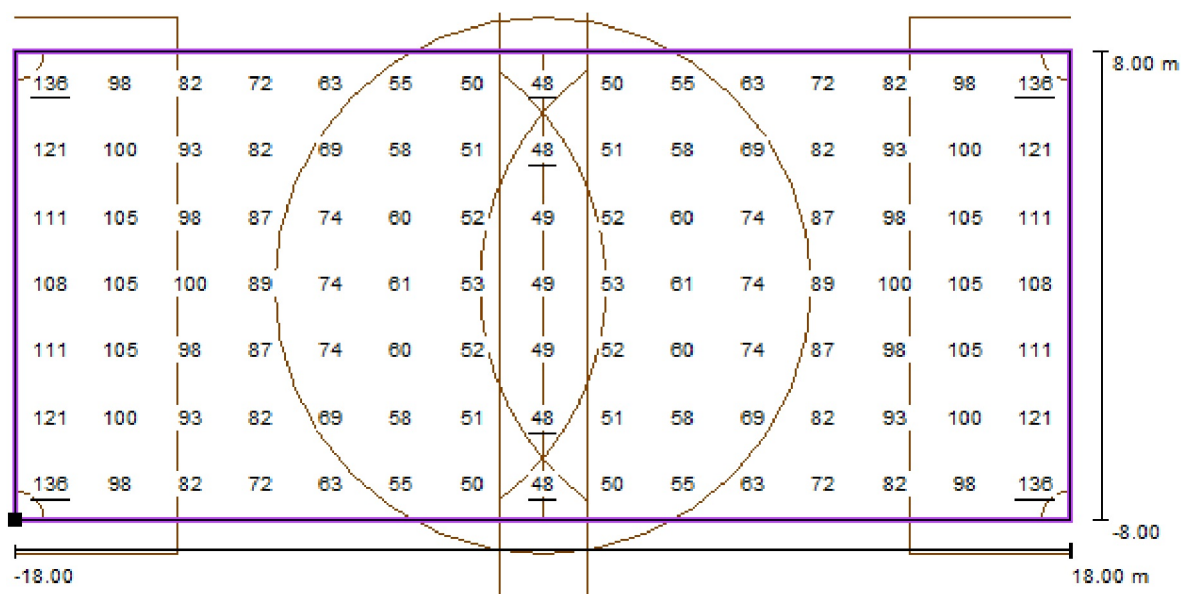
E_{max} [lx]
136

E_{min} / E_m
0.60

E_{min} / E_{max}
0.35

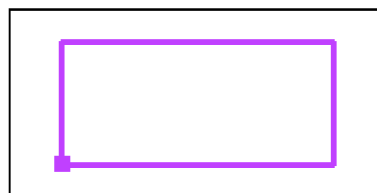
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko duże / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 258

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (50.357 m, 88.352 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

E_m [lx]
80

E_{min} [lx]
48

E_{max} [lx]
136

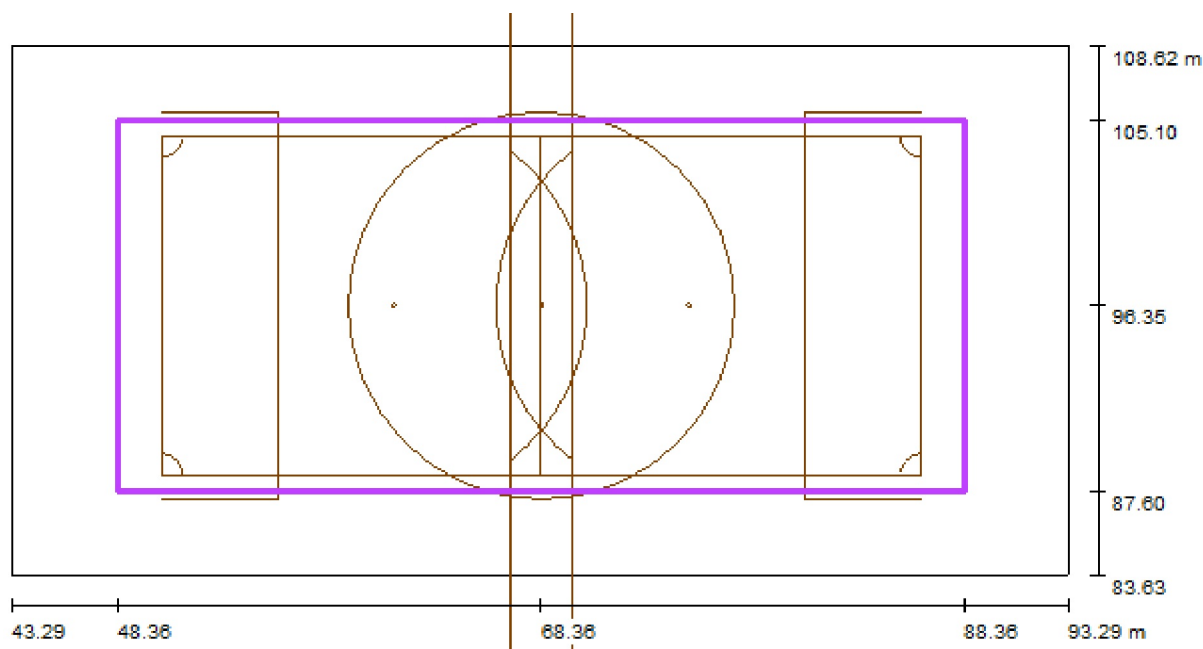
E_{min} / E_m
0.60

E_{min} / E_{max}
0.35



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko duże / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA) / Podsumowanie



Skala 1 : 358

Pozycja: (68.357 m, 96.352 m, 0.000 m)

Rozmiar: (40.000 m, 17.500 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 15 x 7 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko do gry w piłkę nożną 1

Zestawienie wyników

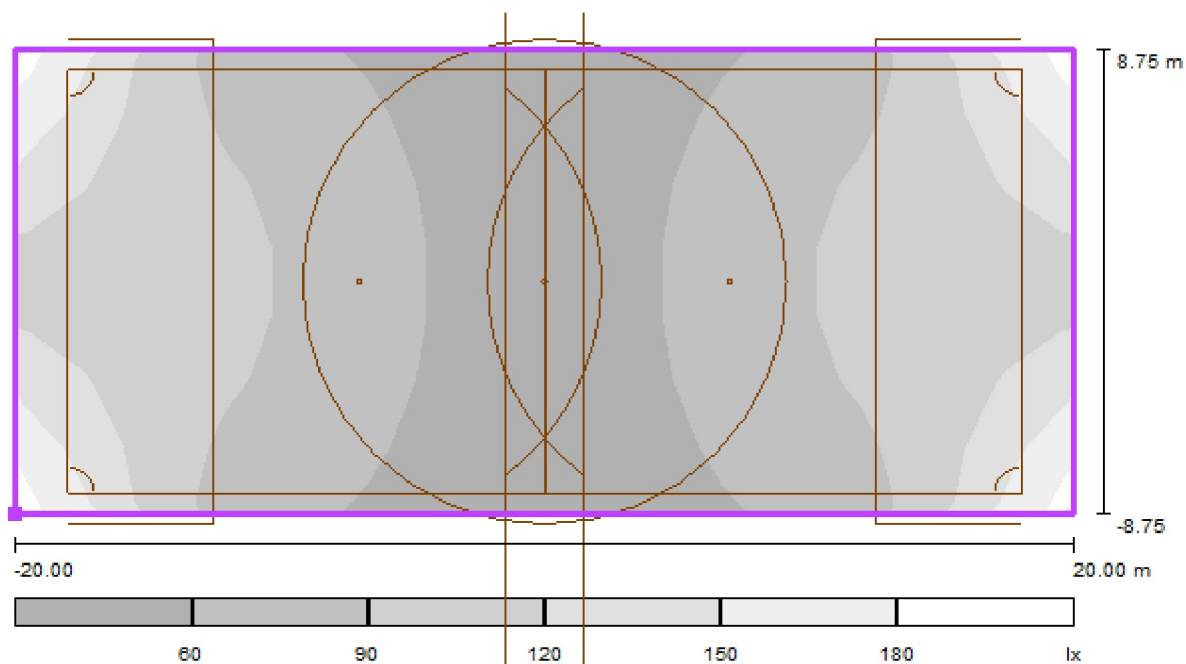
| Nr. | Typ | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} | $E_{h\ m} / E_m$ | W [m] | Kamera |
|-----|---------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|------------------|-------|--------|
| 1 | pionowa | 86 | 47 | 168 | 0.55 | 0.28 | / | 0.000 | / |

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



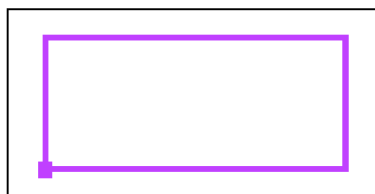
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko duże / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA) / Stopnie szarości (E, prostopadle)



Skala 1 : 286

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (48.357 m, 87.602 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

E_m [lx]
86

E_{min} [lx]
47

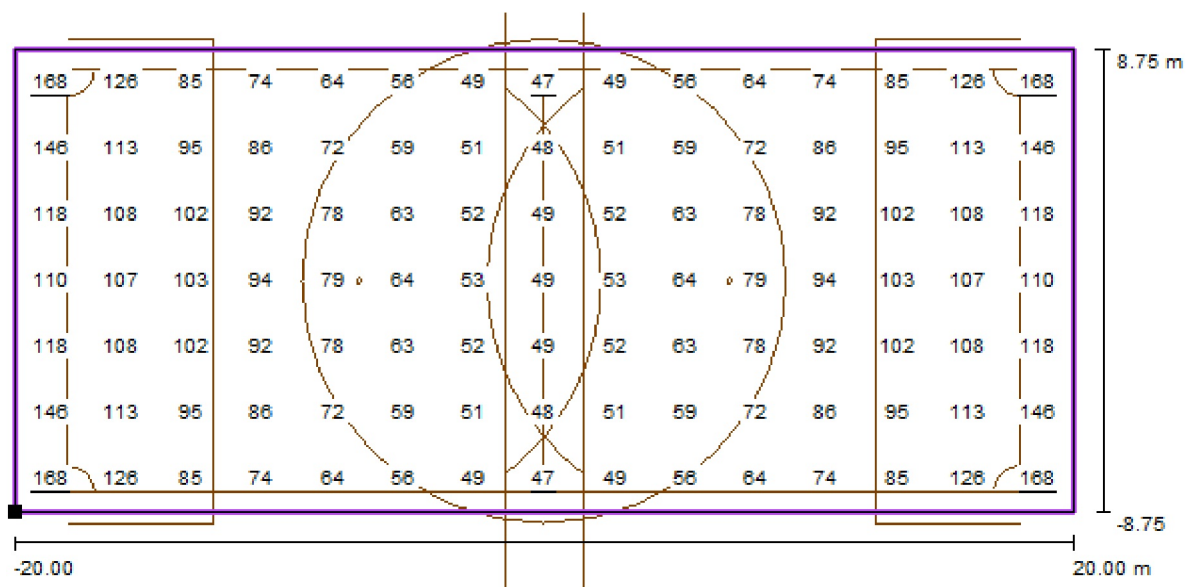
E_{max} [lx]
168

E_{min} / E_m
0.55

E_{min} / E_{max}
0.28

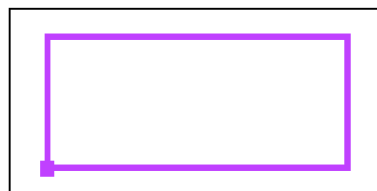
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko duże / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA) / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 286

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (48.357 m, 87.602 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

E_m [lx]
86

E_{min} [lx]
47

E_{max} [lx]
168

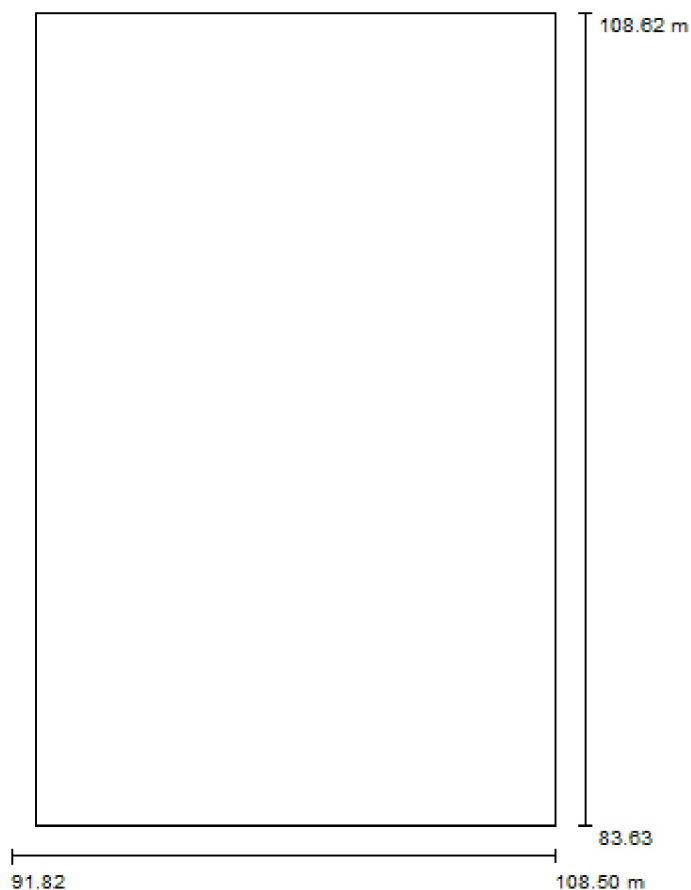
E_{min} / E_m
0.55

E_{min} / E_{max}
0.28



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.62, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:232

Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|--------|
| 1 | 4 | SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 (1.000) | 23607 | 35000 | 400.0 |
| W sumie: | | | 94427 | 140000 | 1600.0 |

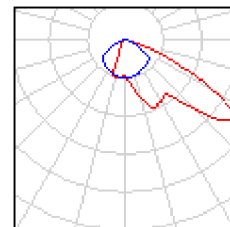


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Lista opraw

4 Ilość

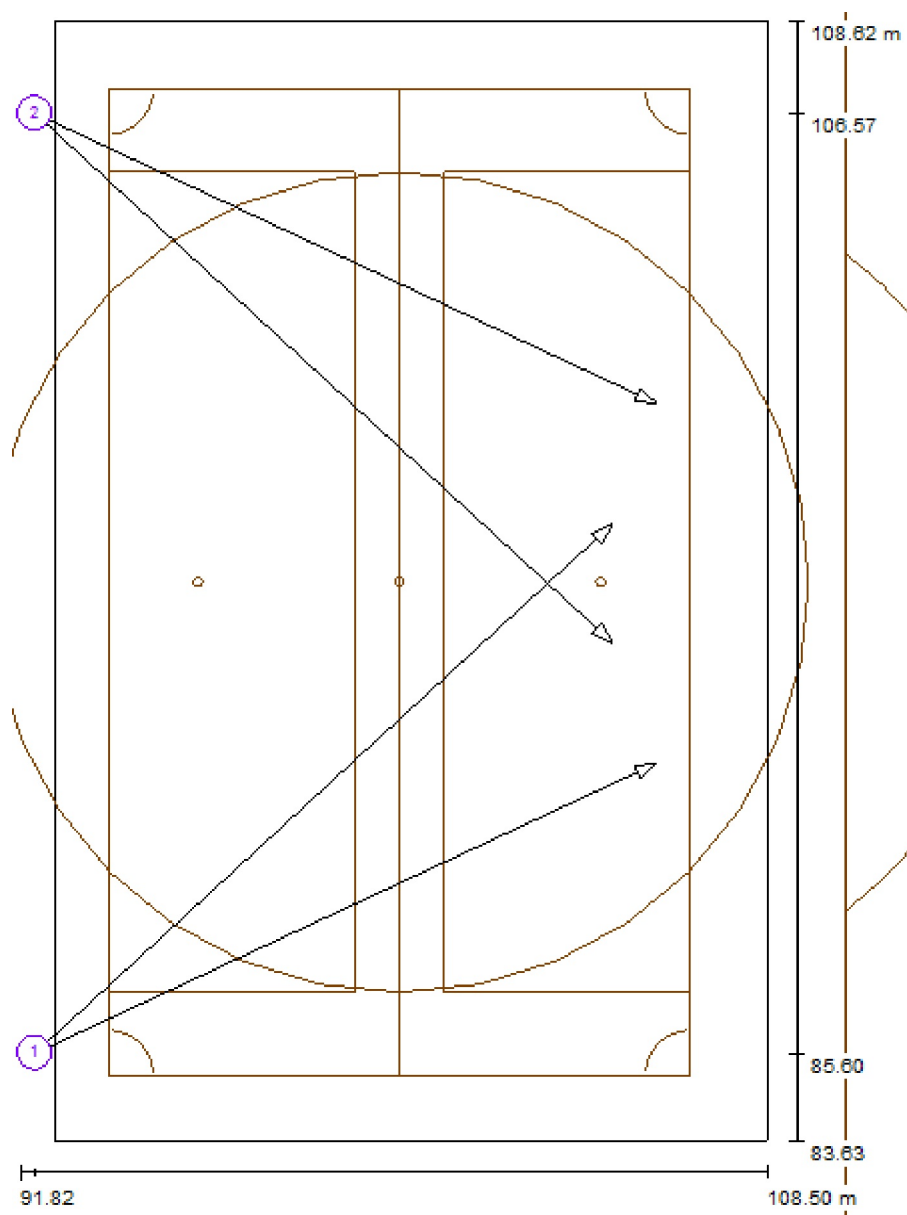
SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94
Numer artykułu: 05071194
Strumień świetlny (Oprawa): 23607 lm
Strumień świetlny (Lampy): 35000 lm
Moc opraw: 400.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 39 79 98 100 67
Wyposażenie: 1 x HPI-T 400W (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)



Skala 1 : 169

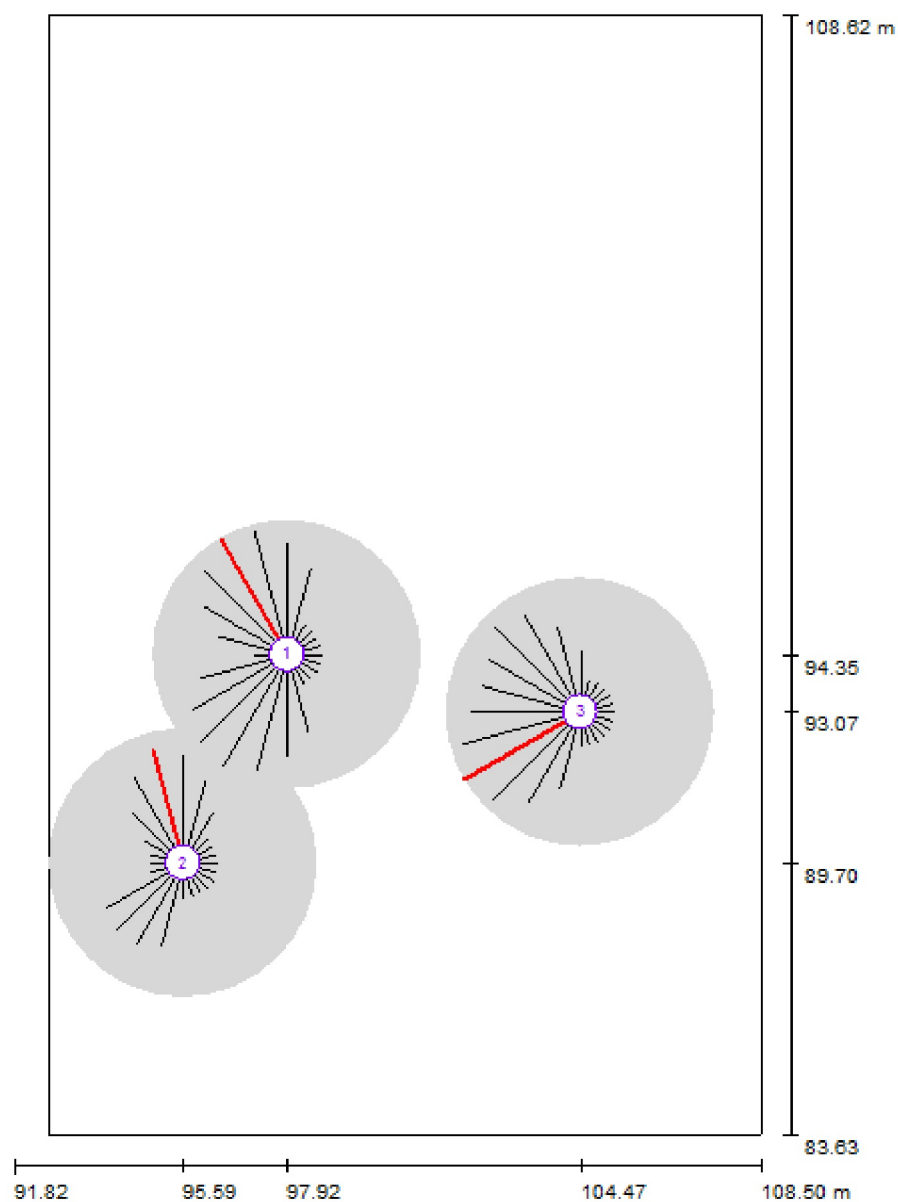
Lista opraw sportowych

| Oprawa | Indeks | Pozycja [m] | | | Punkt oświetlania [m] | | | Kąt oświetlania [°] | Ustawienie | Słup |
|---|--------|-------------|---------|-------|-----------------------|---------|-------|---------------------|---------------|-----------------|
| | | X | Y | Z | X | Y | Z | | | |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 1 | 92.139 | 85.599 | 9.000 | 105.064 | 97.426 | 0.000 | 27.2 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 4 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 1 | 92.139 | 85.599 | 9.000 | 106.053 | 92.081 | 0.000 | 30.4 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 4 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 2 | 92.139 | 106.569 | 9.000 | 105.064 | 94.742 | 0.000 | 27.2 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 2 |
| SBP 05071194 5STARS 2 / A55 / 94 | 2 | 92.139 | 106.569 | 9.000 | 106.053 | 100.087 | 0.000 | 30.4 | (C 0, G IMax) | Pozycja słupa 2 |



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Obserwator GR (zestawienie wyników)



Skala 1 : 169

Lista punktów obliczeniowych GR

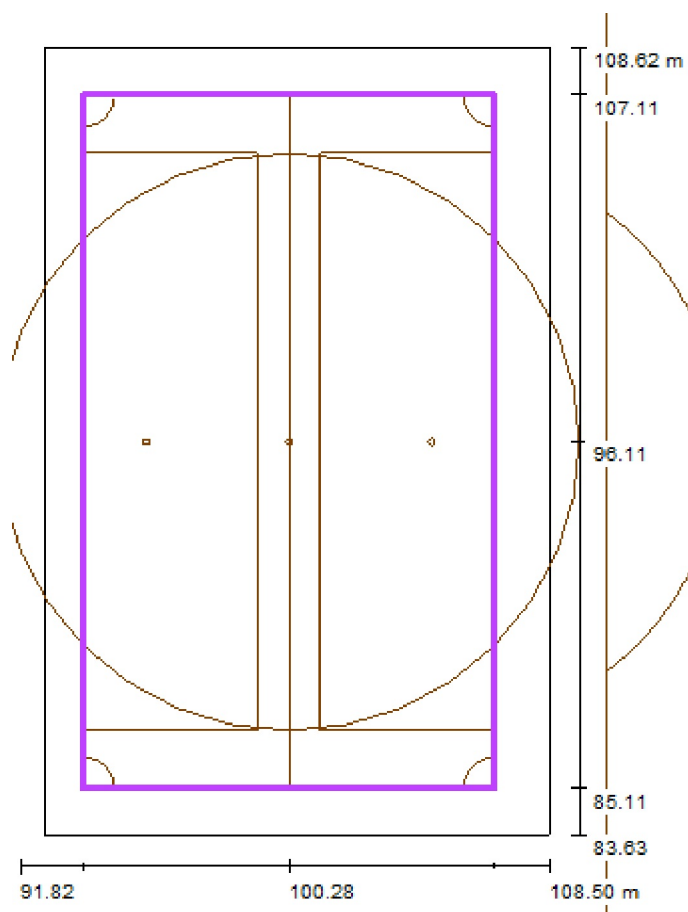
| Nr. | Etykieta | Pozycja [m] | | | Obszar kąta widzenia [°] | | | | Maks. |
|-----|-----------------|-------------|--------|-------|--------------------------|--------|------------------|------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Początek | Koniec | Odległość kroków | Nachylenie | |
| 1 | Obserwator GR 1 | 97.917 | 94.352 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ²⁾ |
| 2 | Obserwator GR 1 | 95.591 | 89.700 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 34 ²⁾ |
| 3 | Obserwator GR 1 | 104.467 | 93.070 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ²⁾ |

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



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 239

Pozycja: (100.280 m, 96.110 m, 0.000 m)

Rozmiar: (13.000 m, 22.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 7 x 13 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko do gry w piłkę nożną 2

Zestawienie wyników

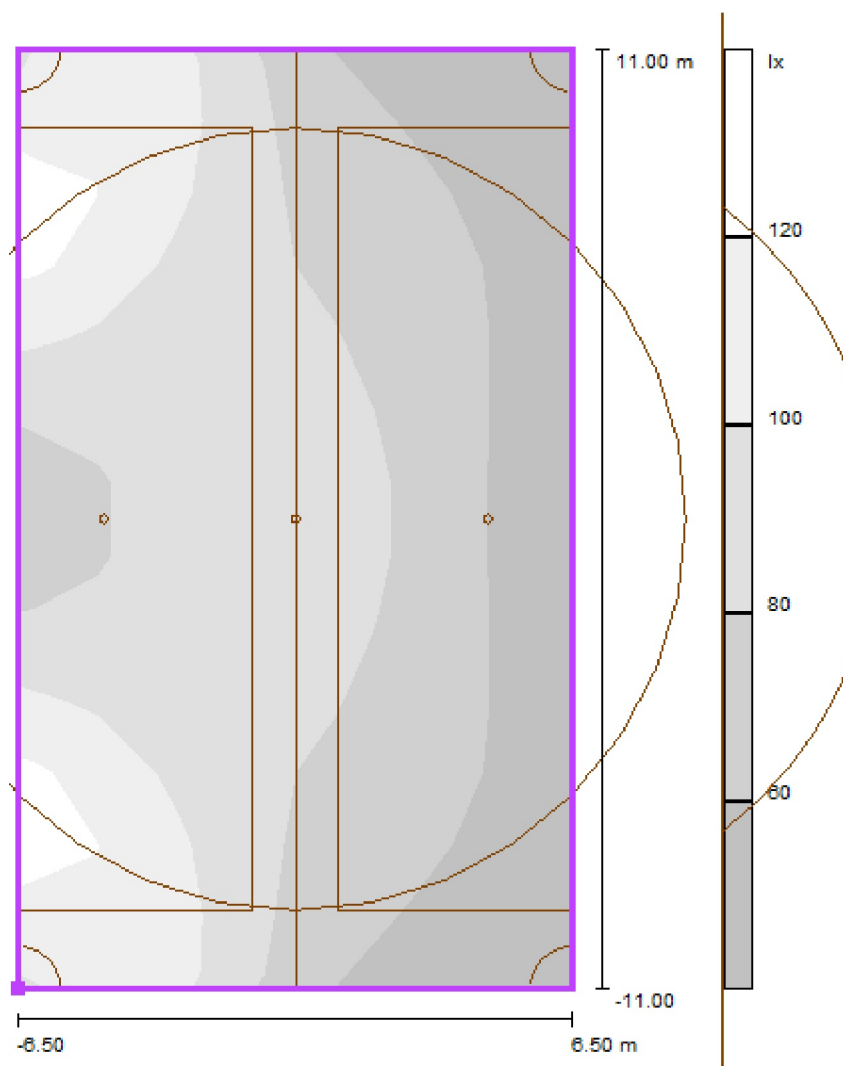
| Nr. | Typ | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} | $E_{h\ m} / E_m$ | W [m] | Kamera |
|-----|---------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|------------------|-------|--------|
| 1 | pionowa | 80 | 44 | 127 | 0.54 | 0.34 | / | 0.000 | / |

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



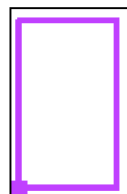
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Stopnie szarości (E, prostopadłe)



Skala 1 : 177

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (93.780 m, 85.110 m, 0.000 m)



Siatka: 7 x 13 Punkty

E_m [lx]
80

E_{min} [lx]
44

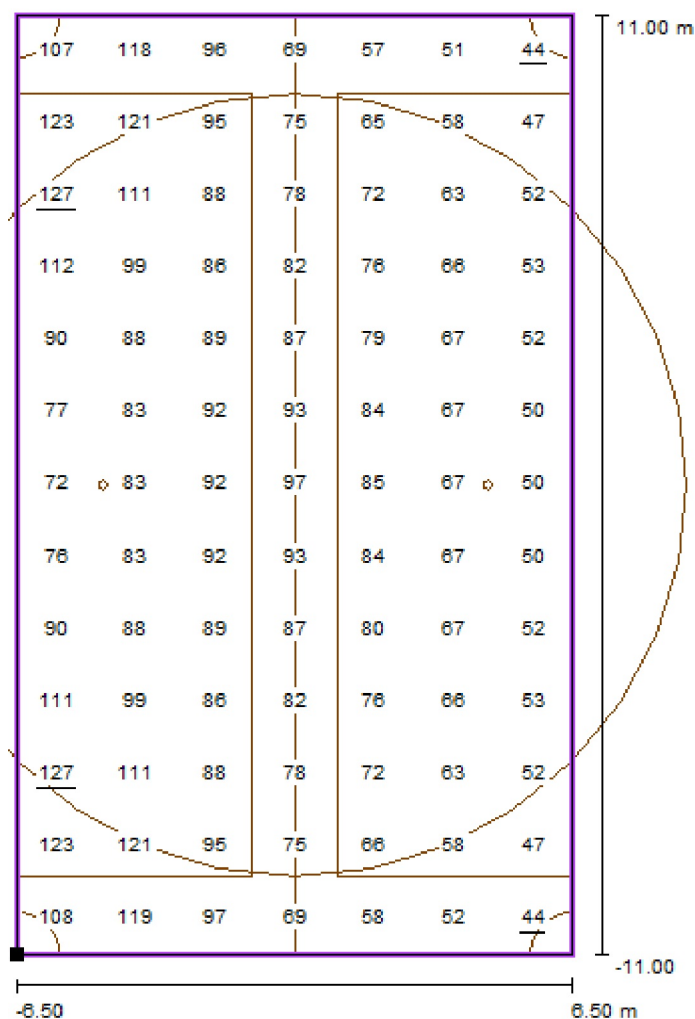
E_{max} [lx]
127

E_{min} / E_m
0.54

E_{min} / E_{max}
0.34

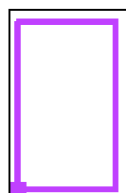
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 177

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (93.780 m, 85.110 m, 0.000 m)



Siatka: 7 x 13 Punkty

E_m [lx]
80

E_{min} [lx]
44

E_{max} [lx]
127

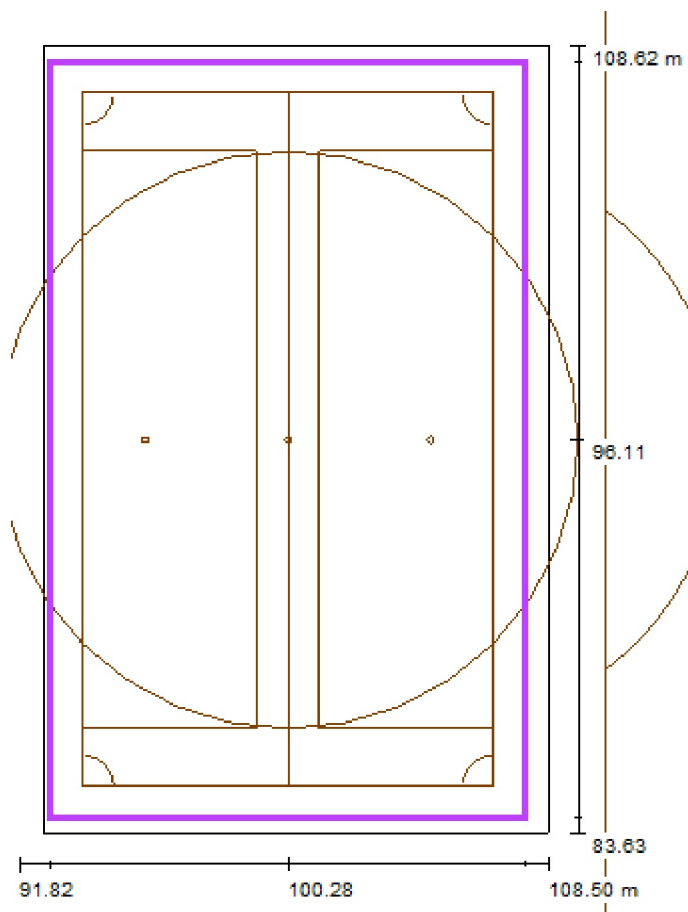
E_{min} / E_m
0.54

E_{min} / E_{max}
0.34



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA) / Podsumowanie



Skala 1 : 239

Pozycja: (100.280 m, 96.110 m, 0.000 m)

Rozmiar: (15.000 m, 24.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 9 x 13 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko do gry w piłkę nożną 2

Zestawienie wyników

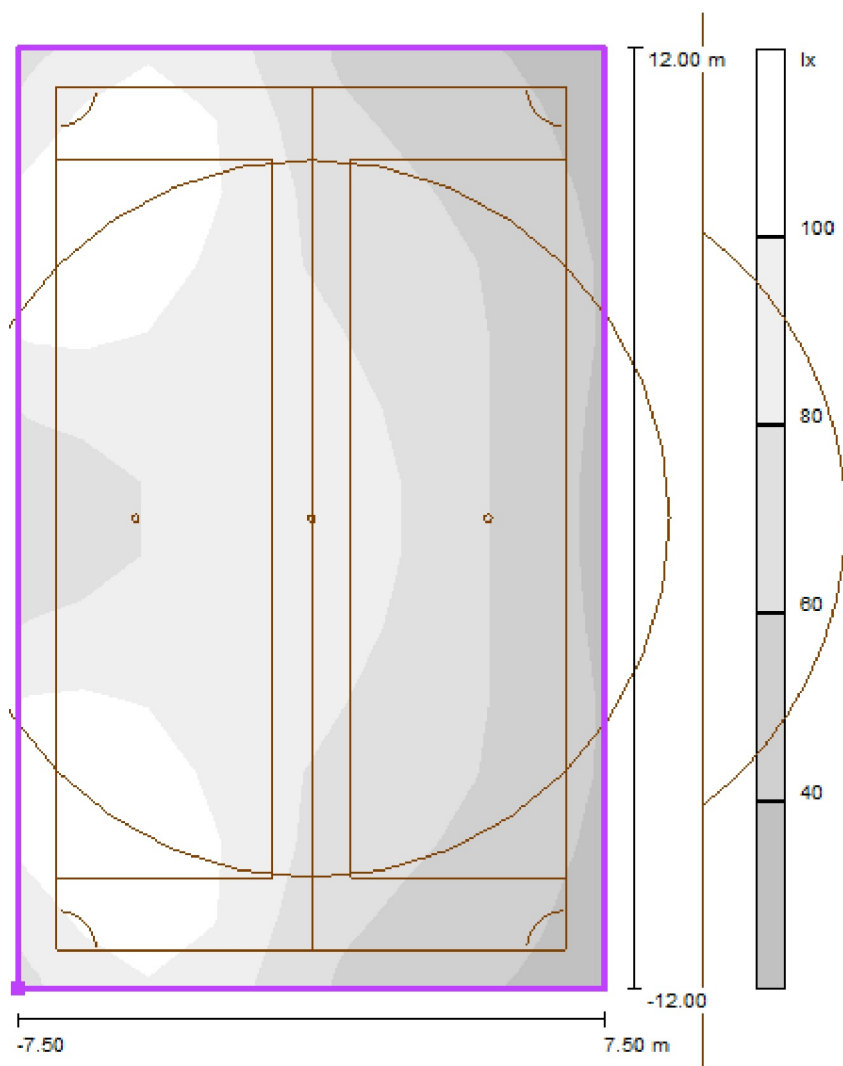
| Nr. | Typ | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} | $E_{h\ m} / E_m$ | W [m] | Kamera |
|-----|---------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|------------------|-------|--------|
| 1 | pionowa | 78 | 35 | 128 | 0.45 | 0.27 | / | 0.000 | / |

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



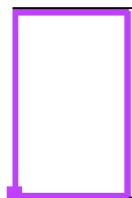
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA) / Stopnie szarości (E, prostopadłe)



Skala 1 : 193

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (92.780 m, 84.110 m, 0.000 m)



Siatka: 9 x 13 Punkty

E_m [lx]
78

E_{min} [lx]
35

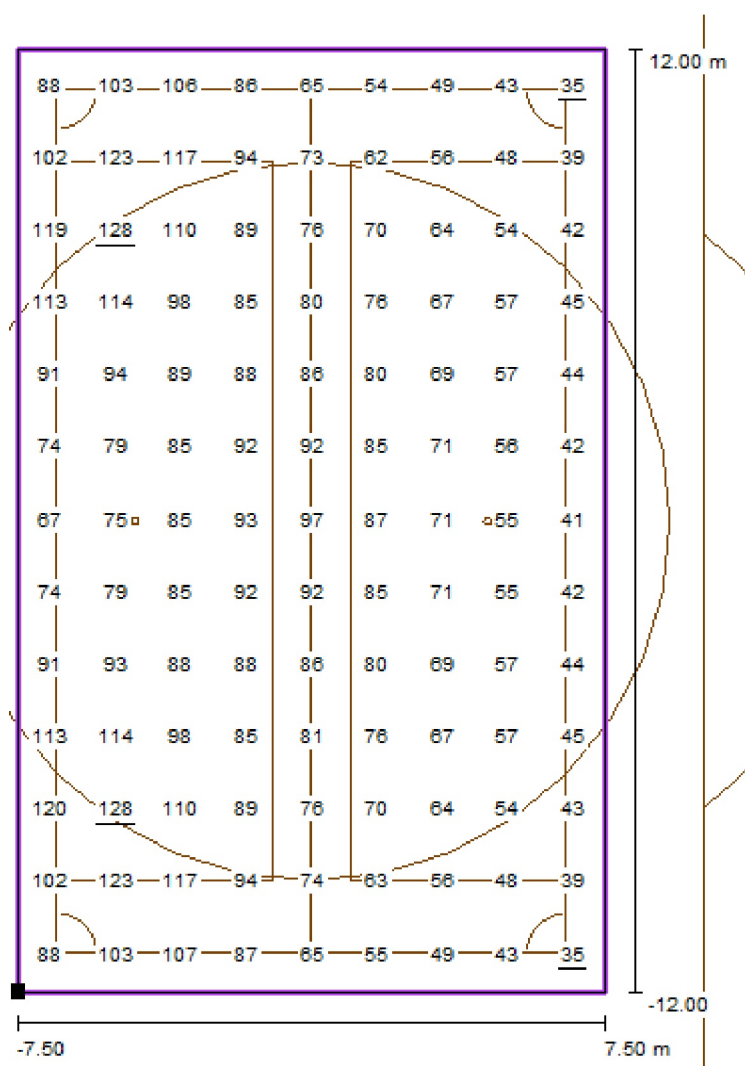
E_{max} [lx]
128

E_{min} / E_m
0.45

E_{min} / E_{max}
0.27

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Boisko małe / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA) / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 193

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (92.780 m, 84.110 m, 0.000 m)



Siatka: 9 x 13 Punkty

E_m [lx]
78

E_{min} [lx]
35

E_{max} [lx]
128

E_{min} / E_m
0.45

E_{min} / E_{max}
0.27