



PROJEKTOWANIE  
BUDOWLI INŻYNIERSKICH

PBI Kamil Jędrzejek  
Laskowa 527  
34-602 Laskowa  
NIP 737-198-63-64  
REGON 121305591  
poczta.pbi@gmail.com

|                    |  |
|--------------------|--|
| Nazwa zadania:     | <b>REMONT BOISKA SPORTOWEGO PRZY<br/>UL. Z. AUGUSTA W M. LIMANOWA</b>  |
| Adres obiektu:     | <i>województwo małopolskie, powiat limanowski,<br/>miasto Limanowa</i> |
| Rodzaj projektu:   | <b>OPRACOWANIE TECHNICZNE</b>  |
| kategoria obiektu: | VIII – inne budowle  |

|                  |   |
|------------------|---|
| Dane ewidencyjne | <i>Obręb: Limanowa [0007]      działki nr ew. 57, 58/4<br/>Nazwa jednostki ewidencyjnej: MIASTO LIMANOWA<br/>Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Miasto Limanowa [obwód 7]<br/>Numery działek ewid.: 57 [120701_1.0007.57], 58/4 [120701_1.0007.58/4]</i> |
|------------------|---|

|           |   |
|-----------|---|
| Inwestor: |  <p>Miasto Limanowa<br/>ul. Jana Pawła II 9, 34-600 Limanowa<br/>tel. (018) 337-50-54, fax. (018) 337-10-41<br/>sekretariat@miasto.limanowa.pl</p> |
|-----------|---|

|   |   |  |
|---|---|--|
| Zespół projektowy:  |   |  |
| projektant:<br><br>branża konstrukcyjna:<br>mgr inż.<br>Kamil Jędrzejek | w specjalności konstrukcyjno -<br>budowlanej do projektowania i<br>kierowania robotami bud. bez<br>ograniczeń<br>MAP/0102/PWOK/13 |  |

Data opracowania:

grudzień 2025r.

**Egz.1**

## SPIS TREŚCI

|  |   |
|--|---|
| Spis treści.....                                       | 2 |
| <b>Część opisowa</b>                                   |   |
| Przedmiot i zakres opracowania .....                   | 3 |
| Istniejący stan zagospodarowania .....                 | 3 |
| Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu ..... | 4 |
| <b>Załączniki</b>                                      |   |
| Obliczenia natężenia światła .....                     | 8 |
| <b>Część rysunkowa</b>                                 |   |
| Rys. 1. Rysunek zagospodarowania terenu.....           | 9 |

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja istniejącego boiska sportowego przy Zespole Szkół technicznych i Ogólnokształcących im. Jana Pawła II W Limanowej przy ul. Z Augusta 8. Zakres opracowania obejmuje remont płyty boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej oraz nawierzchni boiska z sztucznej trawy. W ramach przedsięwzięcia przewiduje się także remont oświetlenia elektrycznego obydwu boisk, remont piłko chwyków oraz ogrodzenia.

Ww. roboty budowlane będą prowadzone w obrębie działki nr ew. 57, 58/4, obręb 007 miasto Limanowa.

Celem niniejszej inwestycji jest poprawa jakości przestrzeni rekreacyjno-sportowej dzięki remontowi nawierzchni i wymiany na nowoczesne i trwałe.

Niniejsze przedsięwzięcie zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego nie wymagają uzyskania decyzji pozwolenia na budowę ani zgłoszenia.

Podstawa opracowania:

1. Zlecenie inwestora
2. Wizja w terenie
3. Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Limanowa
4. Wytyczne inwestora
5. Uzgodnienia między branżowe
6. Obowiązujące przepisy, normy oraz literatura techniczna

### **2. Istniejący stan zagospodarowania:**

Teren przeznaczony do zagospodarowania stanowi działkę ewid. nr 57 oraz 58/4, obręb 7 zlokalizowaną w mieście Limanowa. Działka ewidencyjna nr 57 zgodnie z MPZP znajduje się w obszarze o oznaczeniu UO – tereny usług oświaty, które zgodnie z zapisami uchwały nr XXXIII/199/2004 Rady Miasta Limanowa z dnia 10 grudnia 2004 roku obejmuje następujące szczegółowe warunki zagospodarowania:

Adaptuje się w całości istniejące na terenie miasta Limanowa tereny usług oświaty z dopuszczeniem ich remontów, przebudowy i niezbędnej dla prawidłowego funkcjonowania obiektu jego rozbudowy o dodatkowe pomieszczenia dydaktyczne i sale gimnastyczno – sportowe, pod warunkiem spełnienia przepisów szczególnych w tym dotyczących ochrony przed hałasem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 1998 r. Nr 66 poz. 436 – z późniejszymi zmianami).

Przy rozbudowie obowiązuje nawiązanie do gabarytów zabudowy istniejącej z dopuszczeniem maksymalnej wysokości nowego obiektu do trzech kondygnacji nadziemnych w tym ostatnia w dachu o kącie nachylenia połaci do 45°.

Obowiązuje utrzymanie towarzyszącej zieleni rekreacyjnej w obrębie terenu oświaty w maksymalnie możliwych w danych istniejących warunkach procencie powierzchni działki.

Działka ewidencyjna nr 58/4 zgodnie z MPZP znajduje się w obszarze o oznaczeniu ZP – tereny zieleni urządzonej, zieleńce, skwery, które zgodnie z zapisami uchwały obejmuje następujące szczegółowe warunki zagospodarowania:

Obejmują ustalone w rysunku planu zarówno istniejące jak też projektowane tereny zieleni urządzonej, zieleńce i skwery, których utrzymanie i pielęgnacja należy do administratora danego terenu.

### **3. Projektowane zagospodarowanie terenu:**

Projektowana inwestycja polega na:

- a) remont istniejącej nawierzchni poliuretanowej. W ramach zadania należy usunąć mechanicznie starą nawierzchnię, zutylizować ją, zaimpregnować primerem a następnie wykonać nową nawierzchnię poliuretanową dwuwarstwową (ok. 1,5cm SBR + EPDM) oraz natrysk o gr ok. 3mm wraz z wykonaniem linii do gry.
- remont istniejącej nawierzchni z trawy syntetycznej. W ramach zadania należy zdemontować istniejącą nawierzchnię wraz z zasypką, zutylizować, następnie należy uzupełnić ubytki podbudowy i położyć nową nawierzchnię z trawy syntetycznej na podkładzie elastycznym typu schockpad o gr. 10mm (poliuretanowy - nie dopuszcza się traw na podkładzie z lateksu styrodian-butadienowego), nawierzchnię z trawy syntetycznej tuftowanej wykonanej z włókien – 100% PE, mieszanina włókien monofilowych prostych oraz włókien monofilowych kręconych (teksturowanych). Grubość włókien:
  - Włókno monofilowe proste – min. 315 µm
  - Włókno monofilowe, kręcone (teksturowane) – min. 135 µm
  - o wysokości źdźbła 45-50mm z zasypką z EPDM z recyklingu

Ilość pęczków na m<sup>2</sup> – min. 9 300 szt.

Ilość włókien na m<sup>2</sup> – min. 280 000 szt.

Łączenie klejone po starzeniu: min. 140 N/ 100mm

Wytrzymałość na wrywanie pęczka po starzeniu: min. 55N

Wysokość włókna ponad podkładem: min. 45 mm, max 50 mm

Ciężar włókna (dtex) – min. 17 800

Kolor – dwa odcienie zieleni (dwa rodzaje włókien)

Przepuszczalność wody dla trawy – min. 2000 mm/h

Zasypka nawierzchni syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznego, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sports Labs lub ISA-Sport) w skład którego wchodzi piasek kwarcowy i granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny w kolorze czarnym.

b) remont istniejącego oświetlenia boisk polegający na wymianie opraw oświetleniowych na istniejących słupach. Zaprojektowano 2 rodzaje opraw dla poszczególnych boisk – 16szt opraw o mocy 185W (25830lm) oraz 8 opraw o mocy 132W (18760lm). Szczegółowe wymagania przedstawiono poniżej a obliczenia przedstawiono w załączniku.

**- Oczekiwana podstawowa specyfikacja techniczna dla oferowanych opraw typu naświetlacz asymetryczny LED dla oświetlenia boiska do piłki nożnej Em 150lx (16 opraw LED na masztach 9m):**

- Oprawy powinny realizować oświetlenia boiska na poziomie min. Em 150lx oraz Emin/Em 0,80
- Korpus odlewany ciśnieniowo z aluminium zabezpieczony przed korozją takim samym lakierowaniem na zewnątrz oraz wewnątrz oprawy. Kolor grafitowy / antracytowy lub podobny. Klasa materiału odlewu zgodnie z norma UNI:EN1706
- Nośność słupa: powierzchnia wiatrowa: Bok 0.038 m<sup>2</sup> – Front: 0.22 m<sup>2</sup>, SCx:0.256 m<sup>2</sup>
- Nośność słupa: waga do 13kg (oprawa wraz z wysięgnikiem)
- Skuteczność świetlna min. 140 lm z 1W (w zaokrągleniu do wartości bez przecinka, z całej oprawy z uwzględnieniem strat klosza, układu optycznego oraz innych elementów konstrukcyjnych ostatecznego produktu – oprawy LED)
- Moc maksymalna oprawy max. zgodnie z założeniem projektu max. 185W min. 25830Lm 4000K
- Oprawa wyposażona w gniazdo ZHAGA z certyfikatem ZD4i
- Korpus oprawy trwale zamykany na klamrę lub klamry (obsługa bez narzędziowa).
- Konstrukcja oprawy zapewniająca min. IP66 oraz min. IK09.
- Asymetryczny układ optyczny odpowiedzialny za kształtowania i dystrybucję bryły fotometrycznej o charakterystyce odbłyśnikowej (rozwiązanie rastrowe) DIN:EN 16268 klasa A+
- Oprawy gotowe do współpracy z zewnętrznym systemem sterowania oświetleniem w oparciu o komunikację Dali ZD4i
- Opraw wyposażona w filtr przeciw kondensacyjny (do przewietrzania korpusu oprawy)
- Wylewane uszczelki np.: poliuretanowe
- Diodyysterowane prądem nie większym niż 200mA, 4000K, CRI min.70
- Oprawa wyposażenia dodatkowe zabezpieczenie przed zasilaczem SPD do 12kV-10kV
- Uchwyt z regulacją kąta pochylenia oprawy LED z uchwytem umożliwiającym instalację na oraz pod poprzeczką słup oświetleniowego.
- Zakres pracy temperatury otoczenia dla oprawy min. od -40°C / +55°C
- Oprawa w II kl. ochronności.
- Współczynnik mocy (Pf) >0,95

- Żywotność LED = lub > niż: 100.000h L80B10
- Certyfikaty CE, **ENEC**, **ENEC+**, ZD4i
- Sieć zasilania 220÷240V 50/60Hz, II kl. ochronności przeciwporażeniowej

**- Oczekiwana podstawowa specyfikacja techniczna dla oferowanych opraw typu naświetlacz asymetryczny LED dla oświetlenia boiska do koszykówki Em 150lx (8 opraw LED na masztach 9m):**

- Oprawy powinny realizować oświetlenia boiska na poziomie min. Em 160lx oraz Emin/Em 0,80
- Korpus odlewany ciśnieniowo z aluminium zabezpieczony przed korozją takim samym lakierowaniem na zewnątrz oraz wewnątrz oprawy. Kolor grafitowy / antracytowy lub podobny. Klasa materiału odlewu zgodnie z norma UNI:EN1706
- Nośność słupa: powierzchnia wiatrowa: Bok 0.026 m<sup>2</sup> – Front: 0.12 m<sup>2</sup>, SCx: 0.139 m<sup>2</sup>
- Nośność słupa: waga do 7kg (oprawa wraz z wysięgnikiem)
- Skuteczność świetlna min. 140 lm z 1W (w zaokrągleniu do wartości bez przecinka, z całej oprawy z uwzględnieniem strat klosza, układu optycznego oraz innych elementów konstrukcyjnych ostatecznego produktu – oprawy LED)
- Moc maksymalna oprawy max. zgodnie z założeniem projektu max. 132W min. 18760Lm 4000K
- Oprawa wyposażona w gniazdo ZHAGA z certyfikatem ZD4i
- Korpus oprawy trwale zamykany na klamrę lub klamry (obsługa bez narzędziowa).
- Konstrukcja oprawy zapewniająca min. IP66 oraz min. IK09.
- Asymetryczny układ optyczny odpowiedzialny za kształtowania i dystrybucję bryły fotometrycznej o charakterystyce odbłyśnikowej (rozwiązanie rastrowe) DIN:EN 16268 klasa A+
- Oprawy gotowe do współpracy z zewnętrznym systemem sterowania oświetleniem w oparciu o komunikację Dali ZD4i
- Opraw wyposażona w filtr przeciw kondensacyjny (do przewietrzania korpusu oprawy)
- Wylewane uszczelki np.: poliuretanowe
- Diodyysterowane prądem nie większym niż 200mA, 4000K, CRI min.70
- Oprawa wyposażenia dodatkowe zabezpieczenie przed zasilaczem SPD do 12kV-10kV
- Uchwyt z regulacją kąta pochylenia oprawy LED z uchwytem umożliwiającym instalację na oraz pod poprzeczką słup oświetleniowego.
- Zakres pracy temperatury otoczenia dla oprawy min. od -40°C / +55°C
- Oprawa w II kl. ochronności.

- Współczynnik mocy (Pf) >0,95
  - Żywotność LED = lub > niż: 100.000h L80B10
  - Certyfikaty CE, **ENEC**, **ENEC+**, ZD4i
  - Sieć zasilania 220÷240V 50/60Hz, II kl. ochronności przeciwporażeniowej
- c) remont piłkochwytów na boisku do gry w piłkę nożną. Należy zdemontować istniejące siatki piłkochwytów, następnie po usunięciu nawierzchni boiska zastabilizować na nowo słupy piłkochwytów i zamontować nowe siatki.
- Wymiary piłkochwytów
- d) remont istniejącego ogrodzenia. Należy zdemontować i zutylizować istniejącą siatkę ogrodzeniową plecioną

## **ZAŁĄCZNIKI**



## **Projekt Boiska Sportowe Limianowa ul.Augosta**

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 17.12.2025  
Edytor: Technolight Częstochowa



Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32

Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail

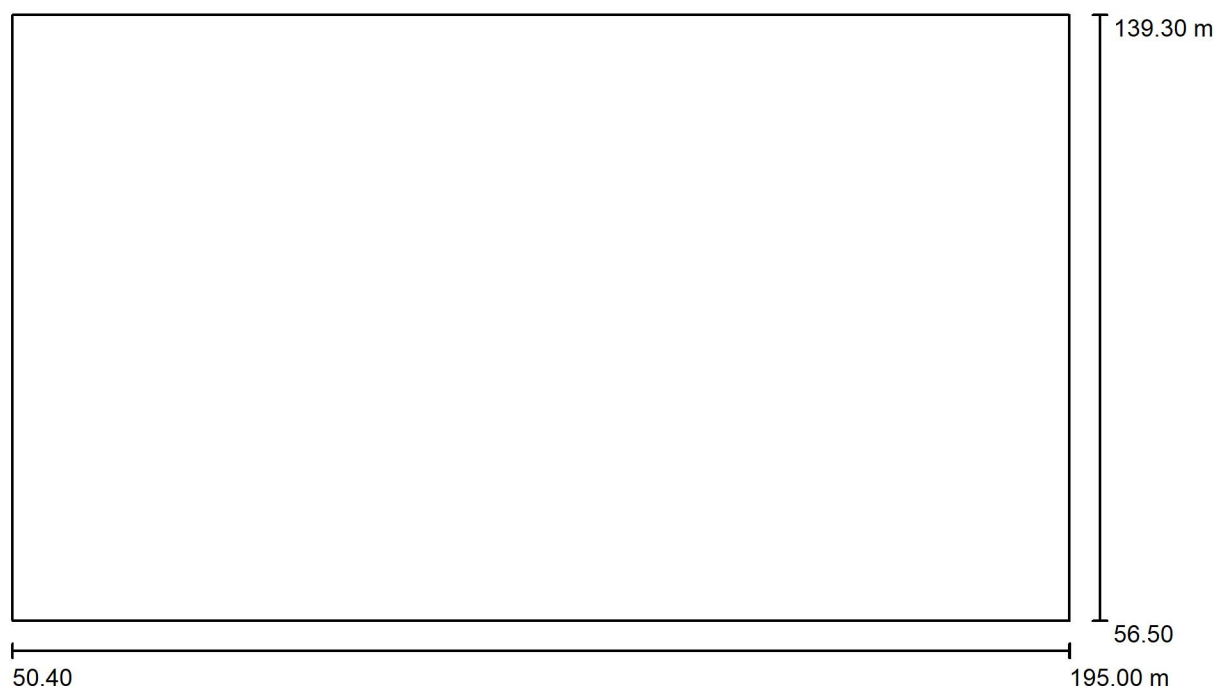
## Spis treści

### Projekt Boiska Sportowe Limianowa ul.Augosta

|  |    |
|--|----|
| Strona tytułowa projektu                       | 1  |
| Spis treści                                    | 2  |
| <b>Scena zewnętrzna 1</b>                      |    |
| Dane planowania                                | 3  |
| Lista opraw                                    | 4  |
| Oprawy (plan rozmieszczenia)                   | 5  |
| Oprawy (lista współrzędnych)                   | 6  |
| Ośrodki sportowe (plan położenia)              | 8  |
| Oprawy sportowe (lista współrzędnych)          | 9  |
| Siatka obliczeniowa (lista współrzędnych)      | 11 |
| 3D Rendering                                   | 12 |
| <b>Powierzchnie zewnętrzne</b>                 |    |
| <b>Piłka ręczna 1 Siatka obliczeniowa (PA)</b> |    |
| Podsumowanie                                   | 13 |
| Izolinie (E, prostopadle)                      | 14 |
| <b>Koszykówka 1 Siatka obliczeniowa (PA)</b>   |    |
| Podsumowanie                                   | 15 |
| Izolinie (E, prostopadle)                      | 16 |



Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail**Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania**

Współczynnik konserwacji: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:1034

**Wykaz opraw**

| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)   | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm]     | P [W]  |
|----------|-------|---|-----------------|--------------------|--------|
| 1        | 8     | AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-04_02 MX PRO<br>1 5P5 AS-55M 7040.180-4M (1.000) | 18760           | 18760              | 132.0  |
| 2        | 16    | AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-04_03 MX PRO<br>2 5P5 AS-55M 7040.200-5M (1.000) | 25830           | 25830              | 185.0  |
| W sumie: |       |   | 563364          | W sumie:<br>563360 | 4016.0 |



Technolight

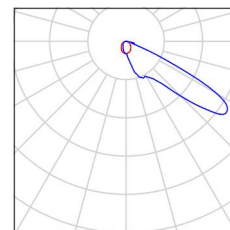
Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32

Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail

## Scena zewnętrzna 1 / Lista opraw

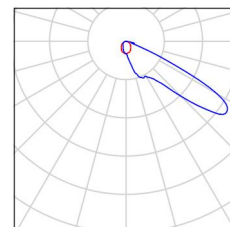
8 Ilość AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-04\_02 MX  
PRO 1 5P5 AS-55M 7040.180-4M  
Numer artykułu: 23-136-04\_02  
Strumień świetlny (Oprawa): 18760 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 18760 lm  
Moc opraw: 132.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 31 80 98 100 100  
Wyposażenie: 1 x L-MXP1-5P5-4000-180-4M-70-  
25 (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



16 Ilość AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-04\_03 MX  
PRO 2 5P5 AS-55M 7040.200-5M  
Numer artykułu: 23-136-04\_03  
Strumień świetlny (Oprawa): 25830 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 25830 lm  
Moc opraw: 185.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 31 80 98 100 100  
Wyposażenie: 1 x L-MXP2-5P5-4000-200-5M-70-  
25 (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



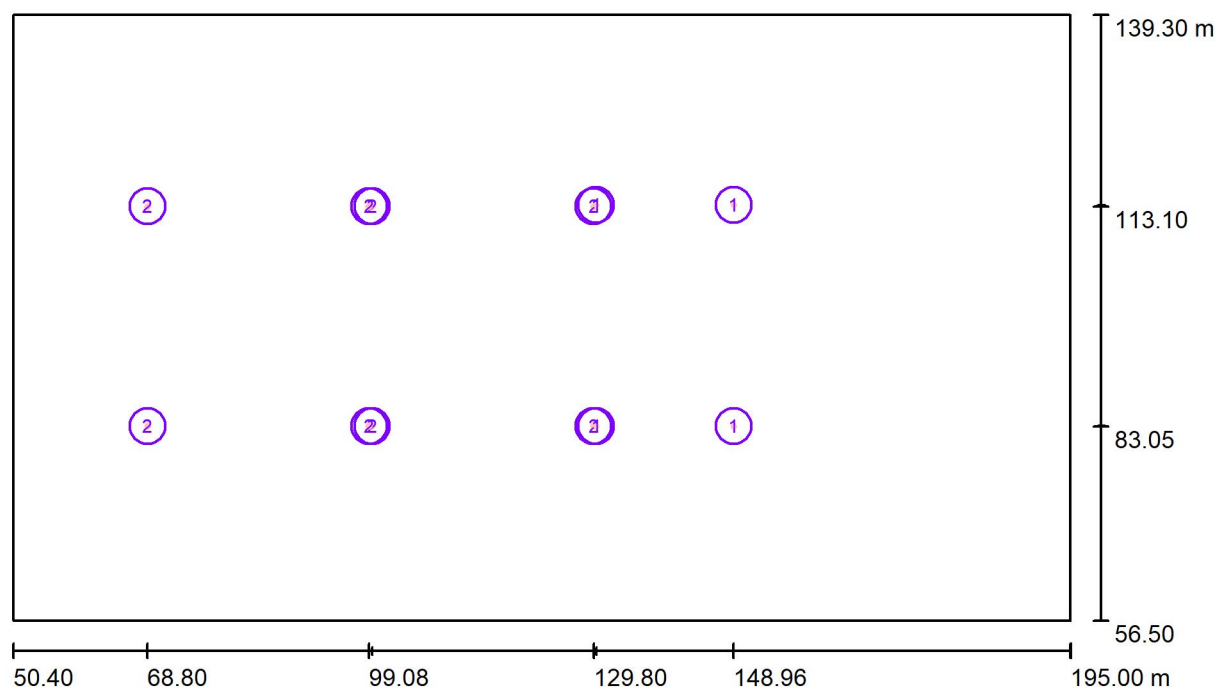


Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32

Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail

## Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 1034

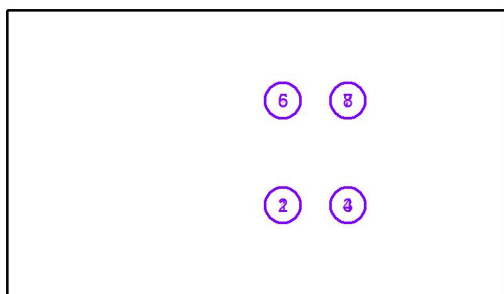
### Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta   |
|-----|-------|--|
| 1   | 8     | AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-04_02 MX PRO 1 5P5 AS-55M 7040.180-4M |
| 2   | 16    | AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-04_03 MX PRO 2 5P5 AS-55M 7040.200-5M |

Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail**Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)****AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-04\_02 MX PRO 1 5P5 AS-55M 7040.180-4M**

18760 lm, 132.0 W, 1 x 1 x L-MXP1-5P5-4000-180-4M-70-25 (Czynnik korekcyjny 1.000).

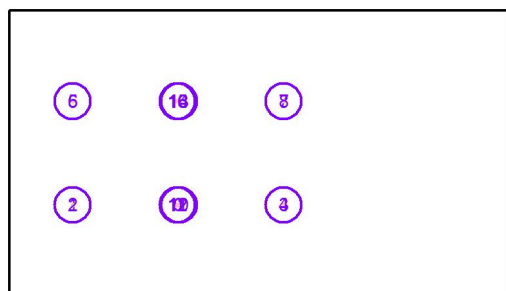


| Nr. | Pozycja [m] |         |       | Rotacja [°] |     |        |
|-----|-------------|---------|-------|-------------|-----|--------|
|     | X           | Y       | Z     | X           | Y   | Z      |
| 1   | 130.142     | 83.053  | 9.062 | 4.7         | 0.0 | -45.0  |
| 2   | 130.142     | 83.053  | 9.062 | 7.8         | 0.0 | -17.4  |
| 3   | 148.960     | 83.053  | 9.062 | 4.7         | 0.0 | 45.0   |
| 4   | 148.960     | 83.053  | 9.062 | 7.8         | 0.0 | 17.4   |
| 5   | 130.142     | 113.295 | 9.062 | 4.7         | 0.0 | -135.0 |
| 6   | 130.142     | 113.295 | 9.062 | 7.8         | 0.0 | -162.6 |
| 7   | 148.960     | 113.295 | 9.062 | 4.7         | 0.0 | 135.0  |
| 8   | 148.960     | 113.295 | 9.062 | 7.8         | 0.0 | 162.6  |

Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail**Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)****AEC ILLUMINAZIONE SRL 23-136-04\_03 MX PRO 2 5P5 AS-55M 7040.200-5M**

25830 lm, 185.0 W, 1 x 1 x L-MXP2-5P5-4000-200-5M-70-25 (Czynnik korekcyjny 1.000).



| Nr. | Pozycja [m] |         |       | Rotacja [°] |     |        |
|-----|-------------|---------|-------|-------------|-----|--------|
|     | X           | Y       | Z     | X           | Y   | Z      |
| 1   | 68.800      | 83.100  | 9.071 | 10.1        | 0.0 | -36.7  |
| 2   | 68.800      | 83.100  | 9.071 | 9.3         | 0.0 | -56.0  |
| 3   | 129.800     | 83.100  | 9.071 | 10.1        | 0.0 | 36.7   |
| 4   | 129.800     | 83.100  | 9.071 | 9.3         | 0.0 | 56.0   |
| 5   | 68.800      | 113.100 | 9.071 | 10.1        | 0.0 | -143.3 |
| 6   | 68.800      | 113.100 | 9.071 | 9.3         | 0.0 | -124.0 |
| 7   | 129.800     | 113.100 | 9.071 | 10.1        | 0.0 | 143.3  |
| 8   | 129.800     | 113.100 | 9.071 | 9.3         | 0.0 | 124.0  |
| 9   | 99.517      | 83.100  | 9.071 | 11.8        | 0.0 | 48.7   |
| 10  | 99.517      | 83.100  | 9.071 | 13.0        | 0.0 | 39.5   |
| 11  | 99.083      | 83.100  | 9.071 | 11.8        | 0.0 | -48.7  |
| 12  | 99.083      | 83.100  | 9.071 | 13.0        | 0.0 | -39.5  |
| 13  | 99.517      | 113.100 | 9.071 | 11.8        | 0.0 | 131.3  |
| 14  | 99.517      | 113.100 | 9.071 | 13.0        | 0.0 | 140.5  |
| 15  | 99.083      | 113.100 | 9.071 | 11.8        | 0.0 | -131.3 |
| 16  | 99.083      | 113.100 | 9.071 | 13.0        | 0.0 | -140.5 |

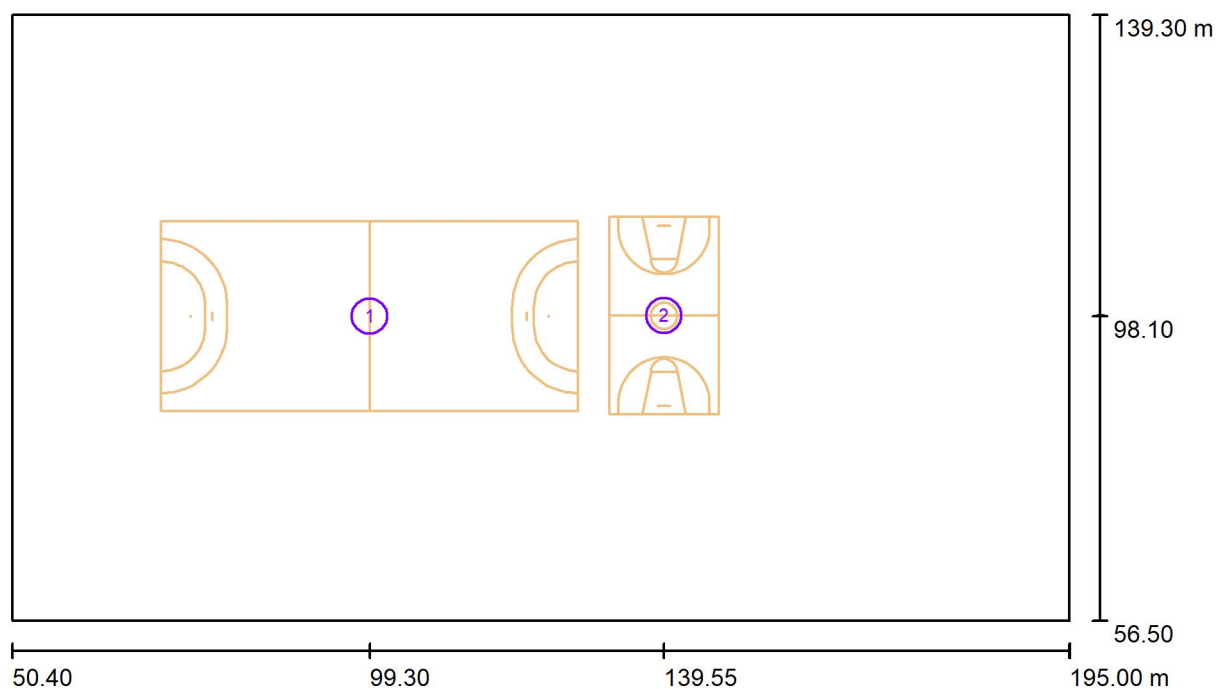


Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32

Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail

## Scena zewnętrzna 1 / Ośrodki sportowe (plan położenia)



Skala 1 : 1034

### Ośrodki sportowe lista sztuk

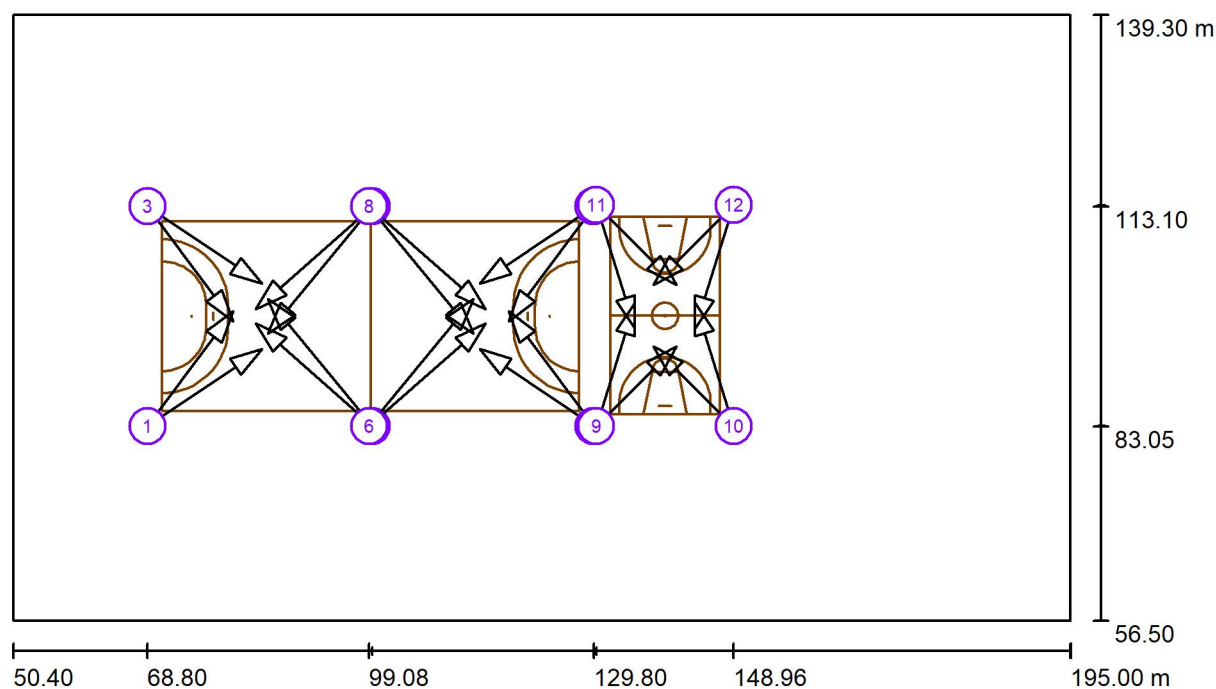
| Nr. | Ilość | Etykieta     |
|-----|-------|--------------|
| 1   | 1     | Piłka ręczna |
| 2   | 1     | Koszykówka   |



Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail

## Scena zewnętrzna 1 / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)



Skala 1 : 1034

## Lista opraw sportowych

| Oprawa  | Indeks | Pozycja [m] |        |       | Punkt oświetlenia [m] |        |       | Kąt oświetlenia [°] | Ustawienie     | Słup |
|---|--------|-------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|---------------------|----------------|------|
|   |        | X           | Y      | Z     | X                     | Y      | Z     |                     |                |      |
| AEC ILLUMINAZIONE<br>SRL 23-136-04_03 MX<br>PRO 2 5P5 AS-55M<br>7040.200-5M | 1      | 68.800      | 83.100 | 9.071 | 80.471                | 98.766 | 0.000 | 24.9                | (C 90, G IMax) | /    |
| AEC ILLUMINAZIONE<br>SRL 23-136-04_03 MX<br>PRO 2 5P5 AS-55M<br>7040.200-5M | 1      | 68.800      | 83.100 | 9.071 | 84.403                | 93.642 | 0.000 | 25.7                | (C 90, G IMax) | /    |
| AEC ILLUMINAZIONE<br>SRL 23-136-04_03 MX<br>PRO 2 5P5 AS-55M<br>7040.200-5M | 2      | 129.800     | 83.100 | 9.071 | 118.129               | 98.766 | 0.000 | 24.9                | (C 90, G IMax) | /    |
| AEC ILLUMINAZIONE<br>SRL 23-136-04_03 MX<br>PRO 2 5P5 AS-55M<br>7040.200-5M | 2      | 129.800     | 83.100 | 9.071 | 114.197               | 93.642 | 0.000 | 25.7                | (C 90, G IMax) | /    |

Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32

Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail

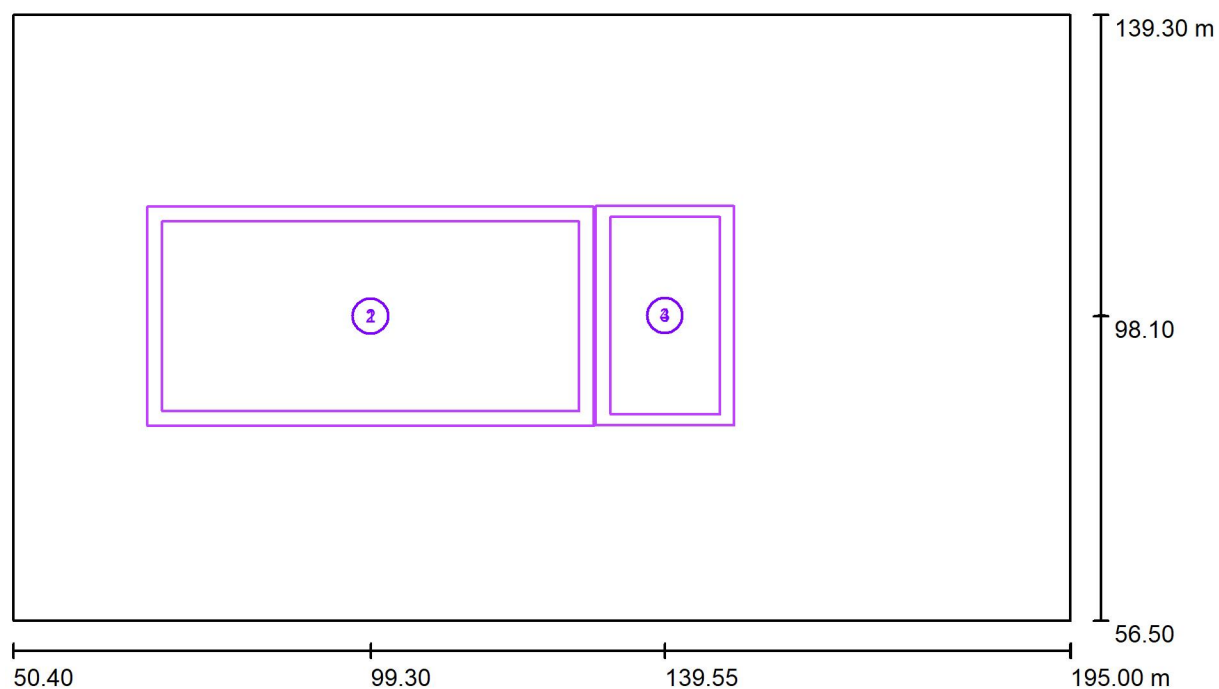
### Scena zewnętrzna 1 / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)

## Lista opraw sportowych

[illegible]

|   |    |         |         |       |         |         |       |      |                |   |
|---|----|---------|---------|-------|---------|---------|-------|------|----------------|---|
| PRO 1 5P5 AS-55M<br>7040.180-4M<br>AEC ILLUMINAZIONE<br>SRL 23-136-04_02 MX | 11 | 130.142 | 113.295 | 9.062 | 135.431 | 96.448  | 0.000 | 27.2 | (C 90, G IMax) | / |
| PRO 1 5P5 AS-55M<br>7040.180-4M<br>AEC ILLUMINAZIONE<br>SRL 23-136-04_02 MX | 12 | 148.960 | 113.295 | 9.062 | 138.003 | 102.337 | 0.000 | 30.3 | (C 90, G IMax) | / |
| PRO 1 5P5 AS-55M<br>7040.180-4M<br>AEC ILLUMINAZIONE<br>SRL 23-136-04_02 MX | 12 | 148.960 | 113.295 | 9.062 | 143.672 | 96.448  | 0.000 | 27.2 | (C 90, G IMax) | / |

Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail**Scena zewnętrzna 1 / Siatka obliczeniowa (lista współrzędnych)**

Skala 1 : 1034

**Lista siatek obliczeniowych**

| Nr. | Etykieta                                | Pozycja [m] |        |       | Rozmiar [m] |        | Rotacja [°] |     |      |
|-----|---|-------------|--------|-------|-------------|--------|-------------|-----|------|
|     |   | X           | Y      | Z     | D           | S      | X           | Y   | Z    |
| 1   | Piłka ręczna 1 Siatka obliczeniowa (PA) | 99.300      | 98.100 | 0.000 | 57.000      | 26.000 | 0.0         | 0.0 | 0.0  |
| 2   | Piłka ręczna 1 Siatka obliczeniowa (TA) | 99.300      | 98.100 | 0.000 | 61.000      | 30.000 | 0.0         | 0.0 | 0.0  |
| 3   | Koszykówka 1 Siatka obliczeniowa (PA)   | 139.551     | 98.174 | 0.000 | 27.000      | 15.000 | 0.0         | 0.0 | 90.0 |
| 4   | Koszykówka 1 Siatka obliczeniowa (TA)   | 139.551     | 98.174 | 0.000 | 30.000      | 19.000 | 0.0         | 0.0 | 90.0 |

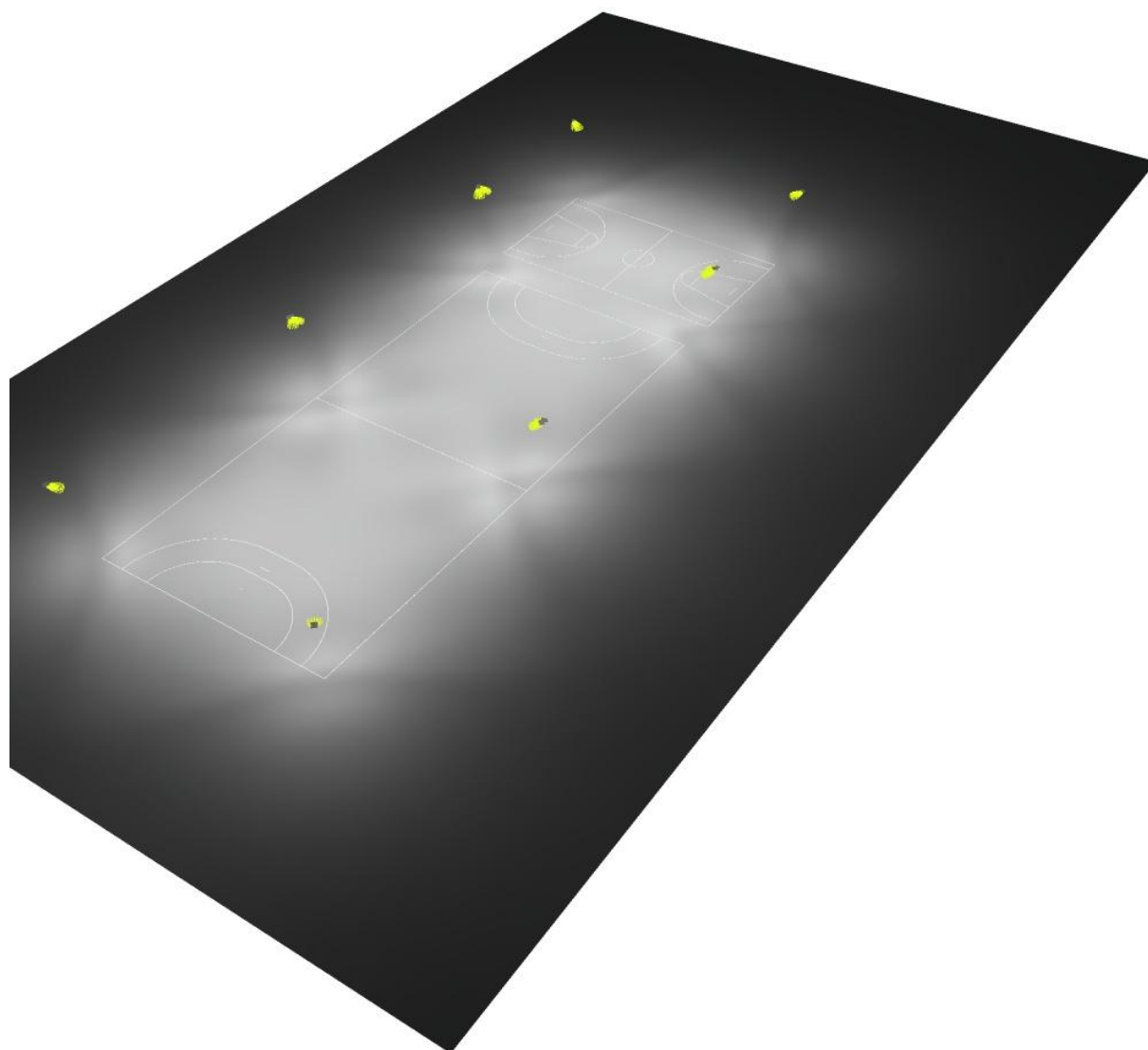


Technolight

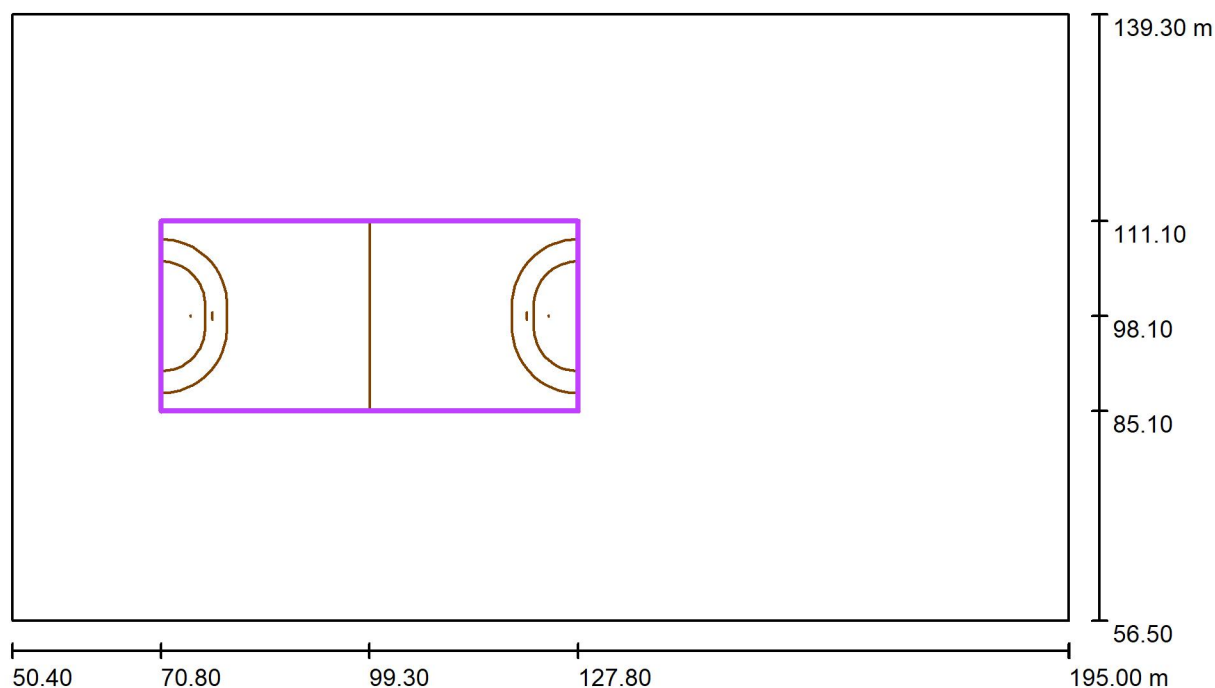
Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32

Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail

## Scena zewnętrzna 1 / 3D Rendering



Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail**Scena zewnętrzna 1 / Piłka ręczna 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie**

Skala 1 : 1034

Pozycja: (99.300 m, 98.100 m, 0.000 m)

Rozmiar: (57.000 m, 26.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 17 x 7 Punkty

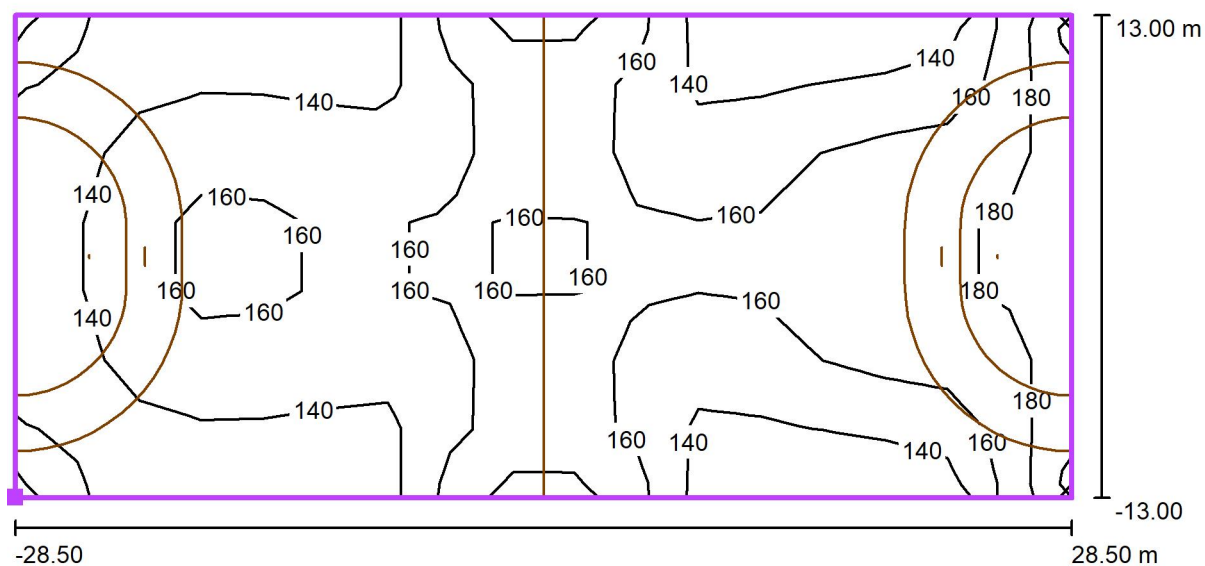
Należy do następujących obiektów sportowych: Piłka ręczna 1

**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 | 153        | 122            | 195            | 0.80            | 0.63                | /                | 0.000 | /      |

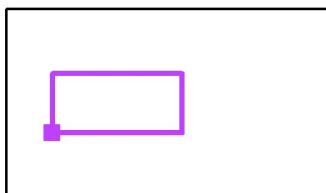
 $E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail**Scena zewnętrzna 1 / Piłka ręczna 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Izolinie (E,  
prostopadle)**

Wartości Lux, Skala 1 : 408

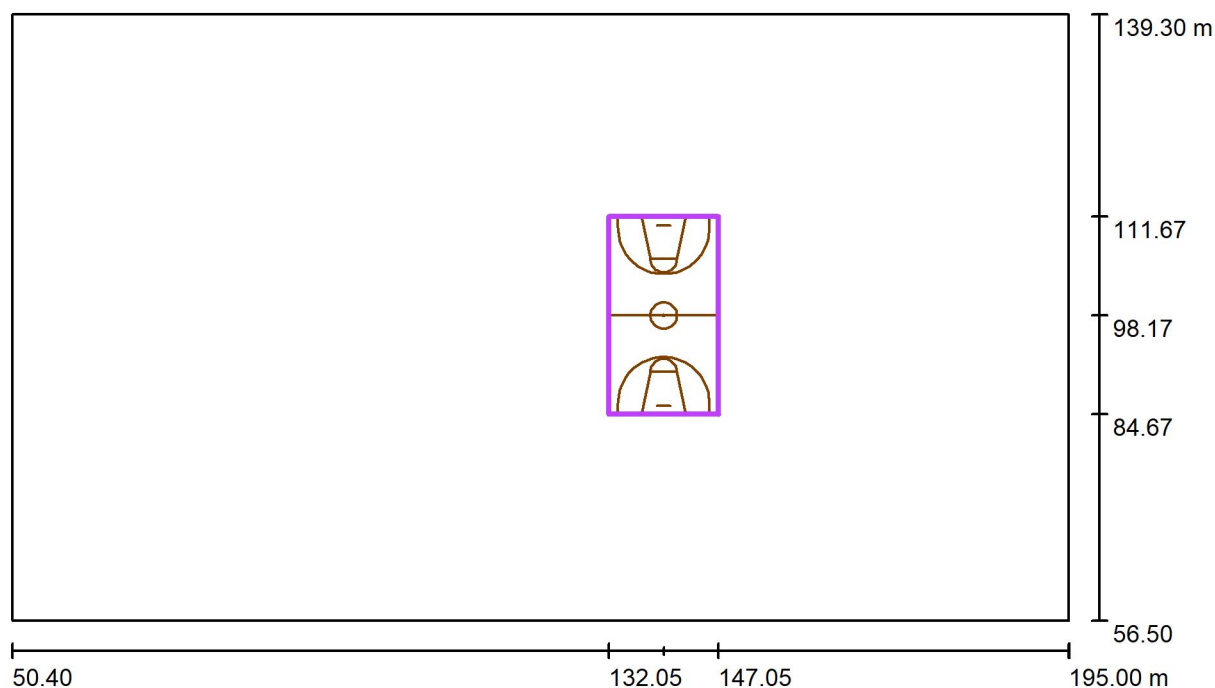
Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (70.800 m,  
85.100 m, 0.000 m)



Siatka: 17 x 7 Punkty

 $E_m$  [lx]  
153 $E_{min}$  [lx]  
122 $E_{max}$  [lx]  
195 $E_{min} / E_m$   
0.80 $E_{min} / E_{max}$   
0.63

Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail**Scena zewnętrzna 1 / Koszykówka 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie**

Skala 1 : 1034

Pozycja: (139.551 m, 98.174 m, 0.000 m)

Rozmiar: (27.000 m, 15.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 90.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 13 x 7 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Koszykówka 1

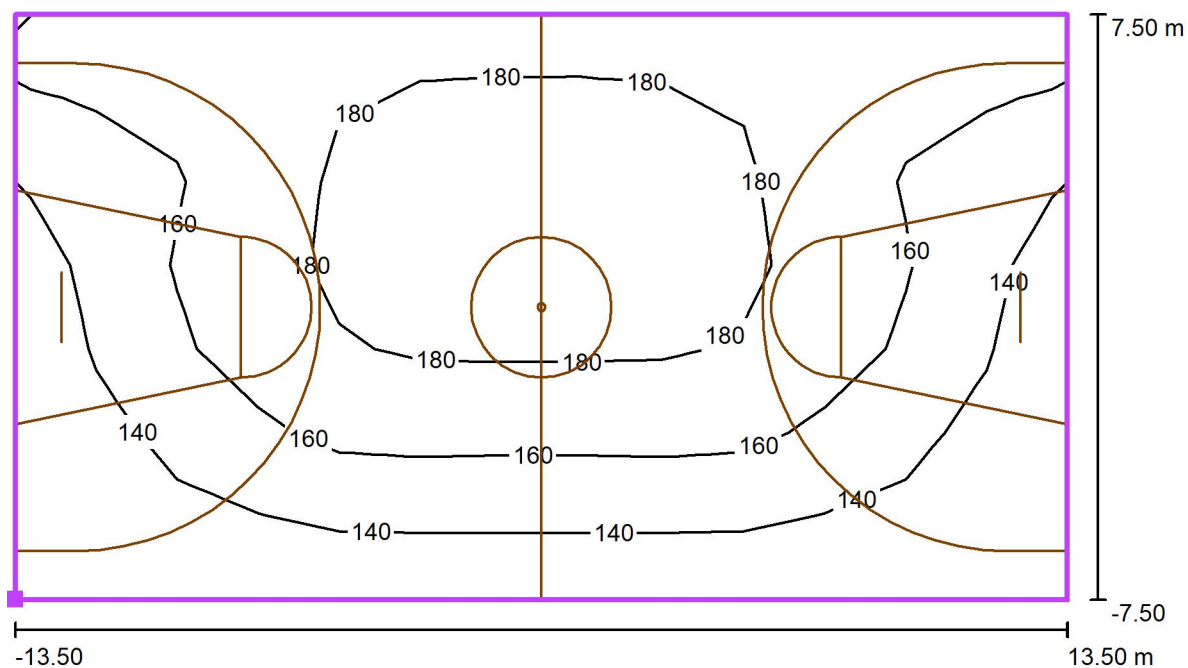
**Zestawienie wyników**

| 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 | 161        | 129            | 190            | 0.80            | 0.68                | /                | 0.000 | /      |

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

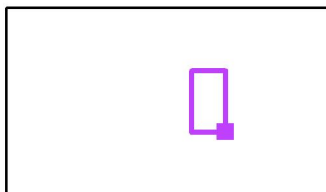


Technolight

Częstochowa  
Ul.Czarnieckiego 32Edytor Technolight Częstochowa  
Telefon 723 647 802  
faks  
e-Mail**Scena zewnętrzna 1 / Koszykówka 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Izolinie (E, prostopadłe)**

Wartości Lux, Skala 1 : 194

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (147.051 m, 84.674 m, 0.000 m)



Siatka: 13 x 7 Punkty

 $E_m$  [lx]  
161

 $E_{min}$  [lx]  
129

 $E_{max}$  [lx]  
190

 $E_{min} / E_m$   
0.80

 $E_{min} / E_{max}$   
0.68

