

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|----------------|
| OBJEDNATEL: | | Městská sportovní Turnov, s.r.o. Vojtěcha Maška 2300, 511 01 Turnov GSM: +420 702 158 662 kancelar@msturnov.cz, www.maskova-zahrada.cz | |  MĚSTSKÁ SPORTOVNÍ TURNOV | |
| GENERÁLNÍ PROJEKTANT: | | SNOWPLAN, spol. s r.o. Mrštíkova 399/2a, 460 07 Liberec III - Jeřáb TEL.: +420 484 845 571 GSM: +420 734 780 430 Info@snowplan.cz, www.snowplan.cz | |  | |
| PROJEKTANT: | | Martin Müller Východní 1448, Liberec 30, 463 11 GSM: +420 602 145 061 martin@martinmuller.cz, www.martinmuller.cz | |  | |
| ZAKÁZKA č.: | | HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: | | VYPRACOVAL : | |
| 2022035-MULT | | ING. PETR KOŘÍNEK | | MARTIN MÜLLER | |
| | | ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: | | KONTROLOVAL: | |
| | | MARTIN MÜLLER | | ING. PETR KOŘÍNEK | |
| AKCE: Multifunkční hřiště Turnov 2 Alešova ul. | | | | | |
| OBJEKT: | | | STUPEŇ: | | ČÍSLO VÝTISKU: |
| | | | DUR+DSP DATUM: ÚNOR 2023 | | |
| SO 401 - Osvětlení hřiště | | | | | |
| PŘÍLOHA: | | | ČÍSLO PŘÍLOHY: | | MĚŘÍTKO: |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | 01. | | ... |

A. Textová část

| | | |
|-----------|--------------------------------------|----------|
| 1. | ROZSAH PROJEKTU | 2 |
| 2. | ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE..... | 2 |
| 3. | ENERGETICKÁ BILANCE..... | 2 |
| 4. | TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLVIVŮ..... | 2 |
| 5. | ROZVODY NN..... | 3 |
| 6. | AREÁLOVÉ OSVĚTLENÍ..... | 3 |
| 7. | KABELOVÉ TRASY | 3 |
| 8. | OSTATNÍ | 3 |
| 9. | ZÁVĚR | 4 |

1. ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší osvětlení a přípojná místa elektro na hřišti v Turnově

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napětíová soustava

: 3 PEN, AC, 50Hz, 400/230V, TN-C
3 PE + N, AC, 50Hz, 400/230V, TN – S
1 PE + N, AC, 50Hz, 230V, TN – S

Ochrana před úrazem el. proudem:

automatickým odpojením vadné části zdroje při současném provedení hlavního pospojování v celém objektu; dále jsou použity proudové chrániče světelných i zásuvkových okruhů.

Dotčené pozemky

Katastrální území
Ppč 2544/1

Turnov
MĚSTO TURNOV, Antonína Dvořáka 335, 51101 Turnov

3. ENERGETICKÁ BILANCE

Na základě návrhu venkovního osvětlení a zařizovacích předmětů byly provedeny výpočty předpokládané spotřeby el. energie.

Osvětlení:

$P_i = 0,7\text{kW}$

$P_s = 0,7\text{ kW}$

Přenosná zařízení:

$P_i = 20\text{kW}$

$P_s = 10\text{kW}$

Celkový soudobý příkon

$P_s = 10,7\text{ kW}$

Jištění v RH

40A/B/3

4. TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLVŮ

Vnější vlivy:

Stožáry V.O. vč. svítidla, pilíře

Předpokládané vnější vlivy, označené dle ČSN 33 2000-5-51, působící na projektované el. rozvody: **AA7**, **AB8**, **AC1**, **AD3**, **AE3**, **AF3**, **AG2**, **AK2**, **AL1**, **AM1**, **AN2**, **AP1**, **AQ3**, **AR3**, **AS3**, **BA1**, **BC2**, **DB1**.

Kabely NN budou uloženy v zemi.

Předpokládané vnější vlivy, označené dle ČSN 33 2000-5-51, působící na projektované el. rozvody: **AA7**, **AB8**, **AC1**, **AD3**, **AE3**, **AF3**, **AG1**, **AK2**, **AL1**, **AM1**, **AN1**, **AP1**, **AQ1**, **AR1**, **AS1**, **BA1**, **BC2**, **DB1**.

Prostory z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem

Podle ČSN 33 2000-5-51, 33 2000-4-41 jsou na základě určení vnějších vlivů stanoveny prostory jako **nebezpečné**.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41. Realizována převážně izolací (čl. 412.1 a další) a kryty (čl. 412.2. a další).

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41. Pro zařízení do 1000V AC a sítí TN provést samočinným odpojením od zdroje (čl. 413.1.1.1), s připojením všech neživých částí k ochranným vodičům spojeným s uzemňovací soustavou (čl. 413.1.1.2).

Odpojení: nadproudovými jistíci prvky (pojistky, jističe)

Ochrana proti zkratu a přetížení

Veškeré silnoproudé rozvody jsou chráněny pojistkami dle ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523.

5. ROZVODY NN

Napájení NN bude připojeno ze stávajících rozvodů v hlavní budově. Ve stávajícím rozvaděči bude doplněno jištění 40A/3/B pro napájení rozvodů hřiště.

Z rozvaděče RH bude veden napájecí kabel do energetického sloupku u vstupu na hřiště. Součástí energetického sloupku bude zásuvková skříň s jištěním.

Energetický sloupek bude uzamykatelný, vybavené jištěním pro zásuvkové i světelné okruhy a podružným ovládáním osvětlení. Sloupek bude umožňovat uzavření a uzamčení (FAB) i se zapojenými kabely – průchodka pro kabely.



6. AREÁLOVÉ OSVĚTLENÍ

Na hřišti bude instalováno venkovní osvětlení. Osvětlení bude provedeno pomocí LED svítidel instalovaných na stožárech ve výšce 6m. Nízká výška stožárů byla zvolena z důvodu zamezení osvětlení fasád okolních domů.

Použitá LED svítidla:

V rozích jsou použita asymetrická svítidla 70W.

Ve středu hřiště symetrická svítidla 182W.

Svítidla budou obsahovat programovatelný předřadník pro možnost změny světelných parametrů.

Pro osazení svítidel budou použity stožáry výšky 6m. Ve stožárech budou osazeny stožárové svorkovnice s jištěním. Stožáry budou kotveny v pouzdrových betonových základech dle podmínek výrobce stožárů.

Rozvody osvětlení budou vedeny třífázovým kabelem CYKY 4x10 + CYKY 5x1,5, pro možnost budoucího dělení či řízení.

Hlavní ovládání osvětlení bude řešeno na recepci, podružné ovládání pomocí ovladačů v energetickém sloupku.

Uzemnění bude řešeno zemnicí páskou FeZn 30x4 uloženou ve výkopech podél kabelové trasy, vždy minimálně 15cm od kabelu. Jednotlivé stožáry budou napojeny zemnicím drátem FeZn 10mm.



7. KABELOVÉ TRASY

Uložení kabelů:

- Zelená plocha** -v kabelové rýze hl.0,6m v pískovém loži, s krytím proti mechanickému poškození kabelu chráničkou, např. KOPOFLEX50 s krytím výstražnou folií.
- Pod zpevněnou plochou** -v kabelové rýze hl.1,2m v pískovém loži, s krytím proti mechanickému poškození kabelu chráničkou, např. KOPOFLEX50 s krytím výstražnou folií.
- Křížení ostatních inž. sítí** - v rýze odpovídající průběhu trasy, s krytím proti mechanickému poškození kabelovou chráničkou, např. KOPODUR50-110. Dle prostorového uspořádání sítí technického vybavení viz. ČSN 73 6005.

Zához kabelové rýhy

Kabelová rýha bude zaházena výkopovým materiálem hutněným po vrstvách, přebytečný výkopový materiál bude odvezen na skládku. Finální úprava povrchu cestiček bude součástí nových povrchů.

Podzemní zařízení

Před zahájením prací budou vytýčeny všechny inženýrské sítě, které se nachází v prostoru stavby. Při křížení nebo souběhu kabelu VO s ostatními podzemními inž. sítěmi budou dodržena veškerá ustanovení pro prostorové uspořádání sítí technického vybavení viz. ČSN 73 6005.

8. OSTATNÍ

- Závazné předpisy pro projekt, stavbu a montáž
Při instalaci elektrických rozvodů musí být dodrženy platné normy.
Vybrané nejdůležitější odkazy na normy:

- | | |
|--------------------|--|
| ČSN 33 2000 | soubor norem - Elektrotechnické předpisy. El. zařízení |
| ČSN 33 1500 z4 | Revize el. zařízení. |
| ČSN 33 2130 ed.2 | Vnitřní el. rozvody. |
| ČSN 33 2180 | Připojování el. přístrojů a spotřebičů. |
| ČSN EN 60439-1 ed2 | Rozvaděče NN - typově nebo částečně typově zkoušené. |
| ČSN EN62305-1 ed2 | Ochrana před bleskem, obecné principy |
| ČSN EN62305-2 ed2 | Ochrana před bleskem, hmotné škody a nebezpečí života |
| ČSN EN62305-3 ed2 | Ochrana před bleskem, řízení rizika |
| ČSN EN62305-4 ed2 | Ochrana před bleskem, el. systémy na stavebách |
- Dodavatel provedení el. instalace musí na el.zařízení vypracovat výchozí revizní zprávu a projekt skutečného provedení ve kterém budou zakresleny veškeré změny instalace během stavby.

9. ZÁVĚR

Projekt byl zpracován podle platných předpisů a ČSN pro účely územního a stavebního řízení.

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

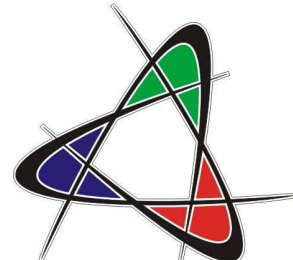
| | |
|------------------------------|-----------------------|
| Název | A23-033 Hřiště Turnov |
| Popis | |
| Číslo zakázky | |
| Datum | 29.5.2023 |
| Adresa posuzovaného prostoru | Česká republika |

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| Společnost | Ing. Pavel Novotný |
| Kontaktní osoba | |
| Adresa | Liberec 30, Sladovnická 1263, 463 11 |
| Telefon | 602 282 129 |
| E-mail | merim@svetlo.cz |
| Webová stránka | www.svetlo.cz |



Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464

Poznámka : Návrh na třídu III. trénink

Obsah

| | |
|--|----|
| Úvodní stránka | 1 |
| Obsah | 2 |
| Svítlidla použitá v tomto projektu | 6 |
| Svítlidla použitá v místnostech | 3 |
| Katalogové listy svítidel | 6 |
| Přehled výsledků | 7 |
| Hřiště | 8 |
| Hřiště - fotbal - Normálová osvětlenost | 9 |
| Basketbal na jeden koš - Normálová osvětlenost | 10 |

Svítlidla použitá v tomto projektu

| Typ | Název | Výrobce | Označení svítidla | Množství |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------|
| Jovie70-AB7L24LR-240-740-ET-EAE-26 | Jovie70-AB7L24LR-240-740-ET-EAE-26 | Uživatelská databáze | A | 2 |
| Jovie70-FL1L8-91-740-ET-EAE-26 | Jovie70-FL1L8-91-740-ET-EAE-26 | Uživatelská databáze | B | 2 |
| Jovie70-FR1L8-91-740-ET-EAE-26 | Jovie70-FR1L8-91-740-ET-EAE-26 | Uživatelská databáze | C | 2 |

Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech

| Svítlidlo | Označení svítidla | Množství | Příkon [W] | Režim výpočtu |
|------------------------------------|----------------------|----------|------------|---------------|
| Hřiště | | | | 644,0 W |
| Jovie70-AB7L24LR-240-740-ET-EAE-26 | A | 2 | 364,0 | Výchozí |
| Jovie70-FL1L8-91-740-ET-EAE-26 | B | 2 | 140,0 | Výchozí |
| Jovie70-FR1L8-91-740-ET-EAE-26 | C | 2 | 140,0 | Výchozí |

Technické

| | |
|-------------------------|-------------|
| Blok ElProCADu | |
| Krytí IP | IP 66 |
| Třída oslnění | D6 |
| Přepočítací koeficient | 1,00 |
| Maximální svítivost | 448 cd/klm |
| Elektronický předřadník | Ano |
| Třída clonění | G*4 |
| Symetrie svítidla | Asymetrické |

Účinnostní charakteristiky

| | |
|------------------------------------|---------|
| Účinnost | 100,0 % |
| Poměr toku do dolního poloprostoru | 100 |

Účinnostní charakteristiky

| | |
|---|--------------------------|
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°) | 43,4 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°) | 10411 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) | 75,0 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) | 18004 lm |
| Poměrný užitečný světelný tok | 100,0 % |
| Užitečný světelný tok | 24000 lm |
| Úhel poloviční osové svítivosti | 76,0 ° |
| CIE Flux Code | 36 75 98 100 100 |

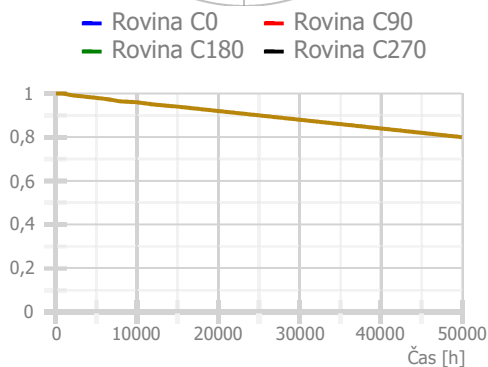
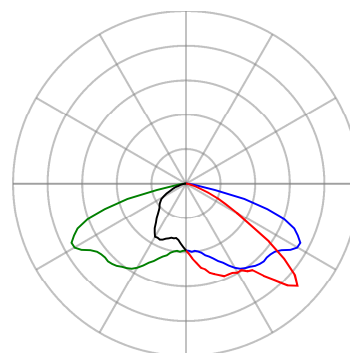
Označení svítidla : A

Rozměry

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Šířka x Hloubka x Výška | 843 x 316 x 84 mm |
| Svítící plocha | 330 x 250 x 0 mm |
| Závěsná výška | 0,00 mm |

Světelné zdroje

1x 182 W, 24000 lm, Ra 70, 4000K



Technické

| | |
|-------------------------|-------------|
| Blok ElProCADu | |
| Krytí IP | IP 66 |
| Třída oslnění | D6 |
| Přepočítací koeficient | 1,00 |
| Maximální svítivost | 1157 cd/klm |
| Elektronický předřadník | Ano |
| Třída clonění | G*6 |
| Symetrie svítidla | Asymetrické |

Účinnostní charakteristiky

| | |
|------------------------------------|---------|
| Účinnost | 100,0 % |
| Poměr toku do dolního poloprostoru | 100 |

Účinnostní charakteristiky

| | |
|---|--------------------------|
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°) | 55,3 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°) | 5030 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) | 86,0 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) | 7823 lm |
| Poměrný užitečný světelný tok | 55,3 % |
| Užitečný světelný tok | 5030 lm |
| Úhel poloviční osové svítivosti | 60,0 ° |
| CIE Flux Code | 45 86 99 100 100 |

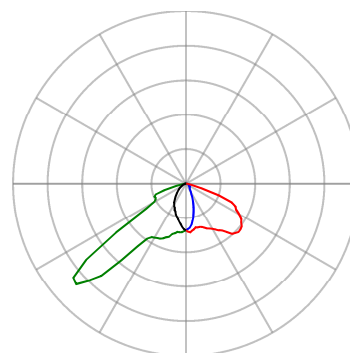
Označení svítidla : B

Rozměry

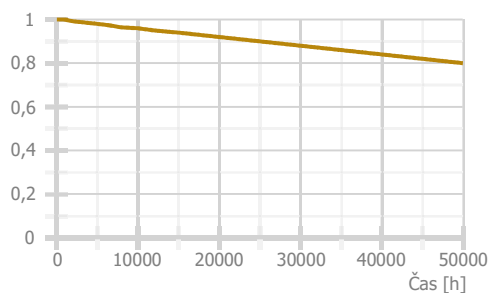
| | |
|-------------------------|-------------------|
| Šířka x Hloubka x Výška | 843 x 316 x 84 mm |
| Svítící plocha | 330 x 250 x 0 mm |
| Závěsná výška | 0,00 mm |

Světelné zdroje

1x 70 W, 9100 lm, Ra 70, 4000K



— Rovina C0 — Rovina C90
— Rovina C180 — Rovina C270



Technické

| | |
|-------------------------|-------------|
| Blok ElProCADu | |
| Krytí IP | IP 66 |
| Třída oslnění | D6 |
| Přepočítací koeficient | 1,00 |
| Maximální svítivost | 1171 cd/klm |
| Elektronický předřadník | Ano |
| Třída clonění | G*6 |
| Symetrie svítidla | Asymetrické |

Účinnostní charakteristiky

| | |
|------------------------------------|---------|
| Účinnost | 100,0 % |
| Poměr toku do dolního poloprostoru | 100 |

Účinnostní charakteristiky

| | |
|---|--------------------------|
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°) | 52,5 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°) | 4780 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) | 84,2 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) | 7660 lm |
| Poměrný užitečný světelný tok | 52,5 % |
| Užitečný světelný tok | 4780 lm |
| Úhel poloviční osové svítivosti | 63,5 ° |
| CIE Flux Code | 43 84 99 100 100 |

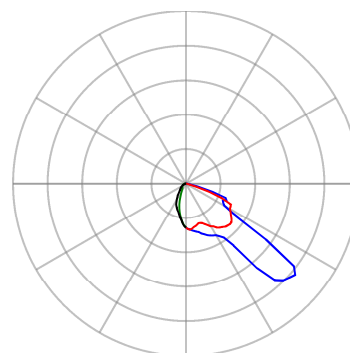
Označení svítidla : C

Rozměry

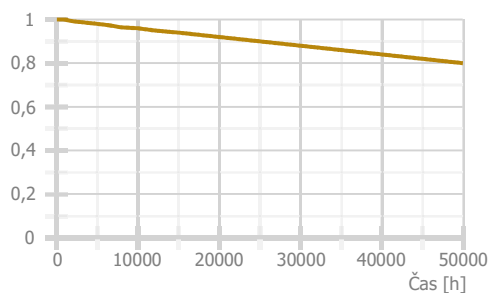
| | |
|-------------------------|-------------------|
| Šířka x Hloubka x Výška | 843 x 316 x 84 mm |
| Svítící plocha | 330 x 250 x 0 mm |
| Závěsná výška | 0,00 mm |

Světelné zdroje

1x 70 W, 9100 lm, Ra 70, 4000K



— Rovina C0 — Rovina C90
— Rovina C180 — Rovina C270



Přehled výsledků

| Název | Minimální hodnota | Průměrná hodnota | Maximální hodnota | Rovnoměrnost | Index podání barev |
|--|-------------------|------------------|-------------------|--------------|--------------------|
| Hřiště | | | | | |
| Hřiště - fotbal - Normálová osvětlenost | 44,7 lx | 89 / 75 lx | 161 lx | 0,5 / 0,4 | 70 / 20 |
| Basketbal na jeden koš - Normálová osvětlenost | 44,4 lx | 82 / 75 lx | 139 lx | 0,54 / 0,25 | 70 / 20 |

Pokud jsou ve sloupci uvedeny dvě hodnoty oddělené lomítkem, pak číslo před lomítkem je vypočítaná hodnota a číslo za lomítkem je požadovaná (minimální nebo maximální) hodnota.

Údržba

| | |
|-------------------|------------|
| Čistota prostředí | Standardní |
| Údržbu počítat | Ne |
| Udržovací činitel | 1 |

Výpočet

| | |
|---------------------------|---------|
| Počet odrazů | 1 |
| Rozměr elementární plochy | 1500 mm |
| Dělicí poměr svítidla | 10 |

Soustava svítidel 1 (2) - Jovie70-AB7L24LR-240-740-ET-EAE-26 , Jovie70-AB7L24LR-240-740-ET-EAE-26 (A)**Obecné**

Transformace

Návrh

| | |
|--------------------------------|------------|
| Výška světelného bodu | 6000,00 mm |
| Vzdálenost svítidla od stožáru | 100,00 mm |
| Délka výložníku | 100,00 mm |
| Počet svítidel na stožáru | 1 |
| Úhel ramene stožáru | 0,00 ° |
| Natočení svítidel | 0,00 ° |
| Naklopení svítidel | 0,00 ° |
| Otočení svítidel v ose | 0,00 ° |
| Počet použitých svítidel | 2 |

| Název | Posunutí [mm] | | | Otočení [°] | | | Název | Posunutí [mm] | | | Otočení [°] | | |
|------------|---------------|-------|--------|-------------|-----|------|------------|---------------|---------|--------|-------------|-----|-------|
| Svítidlo 1 | 17000,0 | 100,0 | 6000,0 | 0,0 | 0,0 | 90,0 | Svítidlo 1 | 17000,0 | 17900,0 | 6000,0 | 0,0 | 0,0 | -90,0 |

Soustava svítidel 2 - Jovie70-FL1L8-91-740-ET-EAE-26 , Jovie70-FL1L8-91-740-ET-EAE-26 (B)**Obecné**

Transformace

Návrh

| | |
|--------------------------------|------------|
| Výška světelného bodu | 6000,00 mm |
| Vzdálenost svítidla od stožáru | 100,00 mm |
| Délka výložníku | 100,00 mm |
| Počet svítidel na stožáru | 1 |
| Úhel ramene stožáru | 0,00 ° |
| Natočení svítidel | 0,00 ° |
| Naklopení svítidel | 0,00 ° |
| Otočení svítidel v ose | 0,00 ° |
| Počet použitých svítidel | 2 |

| Název | Posunutí [mm] | | | Otočení [°] | | | Název | Posunutí [mm] | | | Otočení [°] | | |
|------------|---------------|-------|--------|-------------|-----|------|------------|---------------|---------|--------|-------------|-----|-------|
| Svítidlo 1 | 32000,0 | 100,0 | 6000,0 | 0,0 | 0,0 | 90,0 | Svítidlo 1 | 2000,0 | 17900,0 | 6000,0 | 0,0 | 0,0 | -90,0 |

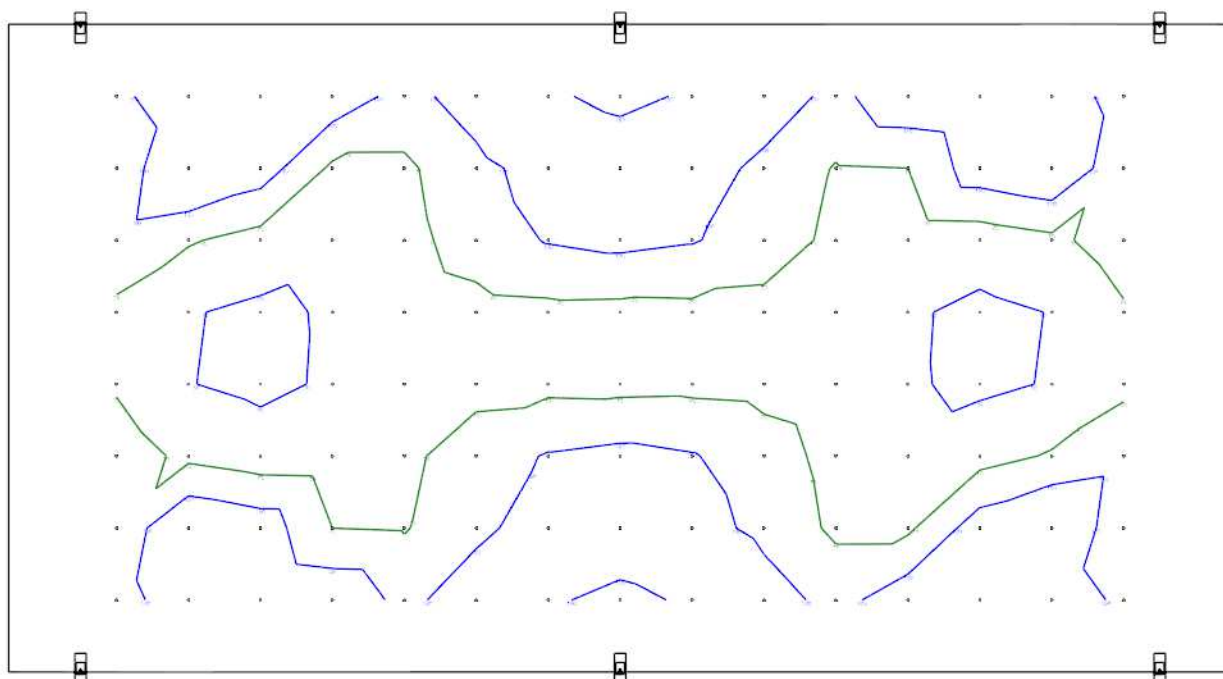
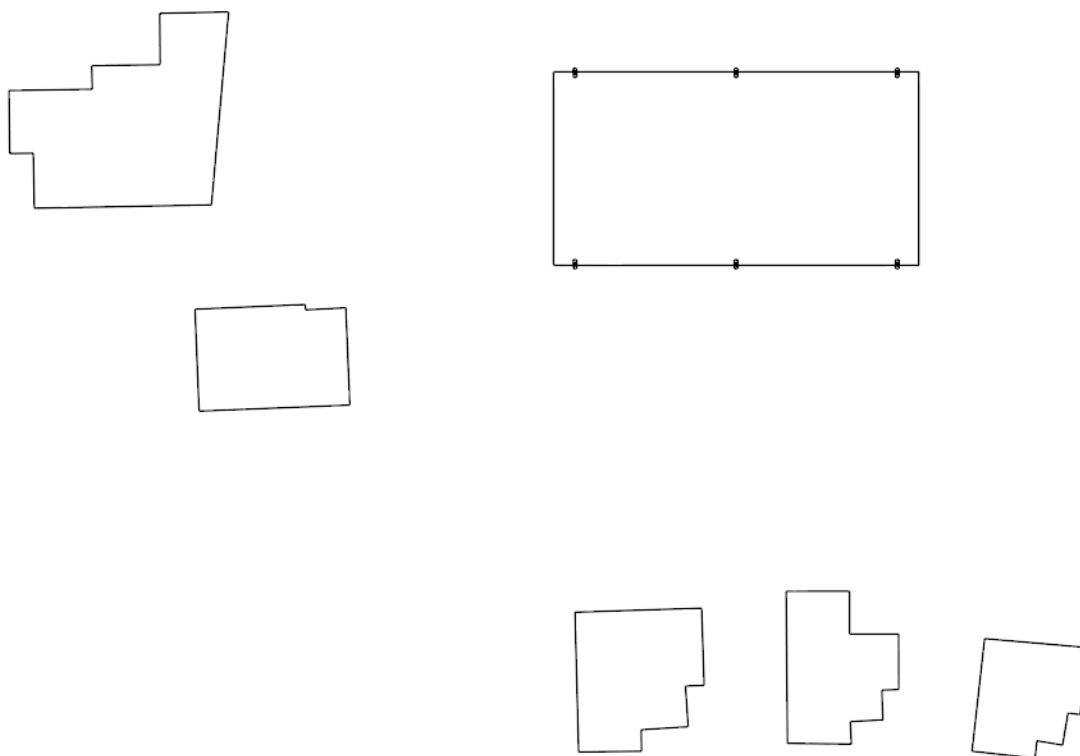
Soustava svítidel 2 (2) - Jovie70-FR1L8-91-740-ET-EAE-26 , Jovie70-FR1L8-91-740-ET-EAE-26 (C)**Obecné**

Transformace

Návrh

| | |
|--------------------------------|------------|
| Výška světelného bodu | 6000,00 mm |
| Vzdálenost svítidla od stožáru | 100,00 mm |
| Délka výložníku | 100,00 mm |
| Počet svítidel na stožáru | 1 |
| Úhel ramene stožáru | 0,00 ° |
| Natočení svítidel | 0,00 ° |
| Naklopení svítidel | 0,00 ° |
| Otočení svítidel v ose | 0,00 ° |
| Počet použitých svítidel | 2 |

| Název | Posunutí [mm] | | | Otočení [°] | | | Název | Posunutí [mm] | | | Otočení [°] | | |
|------------|---------------|-------|--------|-------------|-----|------|------------|---------------|---------|--------|-------------|-----|-------|
| Svítidlo 1 | 2000,0 | 100,0 | 6000,0 | 0,0 | 0,0 | 90,0 | Svítidlo 1 | 32000,0 | 17900,0 | 6000,0 | 0,0 | 0,0 | -90,0 |



Emin/Em/Emax: **44,7/89/161 lx** | Rovnoměrnost: **0,5** | Udržovací činitel: **1,00** | Podíl horního toku: **0,0**
 Výška: **100,00 mm** | Odsazení: **1450,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

