

Technická zpráva

Autorizační
razítko

<i>Vypracoval</i>	Ing. Miroslav Kozumplík	 PROJEKČNÍ KANCELÁŘ Ing. Miroslav Kozumplík Heršpická 813/5, 639 00 Brno +420 608 666 560 mirek@kozumplik.com	
<i>Navrhl</i>			
<i>Autorizace</i>	Miroslav Kozumplík, č. autorizace 1300040		
<i>Zadavatel</i>	Ing. Miloslav Pavličík, Skalka 32, 696 48 Ježov		
<i>Investor</i>	Obec Mouchnice, Mouchnice 7, 683 33 Nesovice		
<i>Stavba</i>	KOMUNITNÍ CENTRUM MOUCHNICE Návrh LED osvětlení v m.č. 111, 112 a 210	<i>Datum</i>	02/2019
		<i>Stupeň</i>	DSP
		<i>Zakázkové číslo</i>	2019034
		<i>Archivní číslo</i>	P-E6-0161
<i>Část</i>	D.1.4 – Technika prostředí staveb <i>D.1.4.4 – Silnoproudá elektrotechnika</i>		
<i>Obsah</i>	Technická zpráva		<i>Poř. č.</i> D.1.4.4.1

Obsah:

1. Všeobecné údaje

- 1.1 Předmět a rozsah projektu
- 1.2 Podklady
- 1.3 Předpisy a normy
- 1.4 Zpracovatel projektu - autorizace

2. Základní technické údaje

- 2.1 Napěťové soustavy
- 2.2 Balance spotřeby el. energie a přepočítaný příkon
- 2.3 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie
- 2.4 Vnější vlivy
- 2.5 Kompenzace jalového výkonu
- 2.6 Ochrana proti nebezpečnému dotyku
 - 2.6.1 Ochrana před dotykem neživých částí
 - 2.6.2 Ochrana před dotykem živých částí
- 2.7 Úbytky napětí
- 2.8 Zkratové poměry

3. Technické řešení

- 3.1 Napojení objektu
- 3.2 Hlavní vypínač elektrického proudu
- 3.3 Umělé osvětlení
- 3.4 Rozvody elektroinstalace
- 3.5 Technologické rozvody
- 3.6 Uzemnění
- 3.7 Rozvodné zařízení
- 3.8 Elektromontážní práce

4. Uvedení do provozu a provozní podmínky

- 4.1 Revize
- 4.2 Manipulace s elektrickým zařízením při požáru
- 4.3 Provozní podmínky

5. Upozornění pro účastníky výstavby

Technická zpráva

1. Všeobecné údaje

1.1 Předmět a rozsah projektu

Předložená projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení/ohlášení stavby řeší silnoproudou a slaboproudou elektroinstalaci v rámci stavební úpravy Komunitního centra v obci Mouchnice.

Dokumentace je zpracována v rozsahu požadavků §2 vyhl. 499/2006 Sb., GP, investora, ČSN, ČSN EN a legislativy ČR.

Dokumentace slouží výhradně danému účelu, tzn. k provádění montážně dodavatelských prací. Tato dokumentace bude dokladována k revizi el. zařízení, ke kontrole podmínek stavebního povolení při kolaudaci a ke kontrole dozorových orgánů (TIČR, IBP, atd.).

Pro řešení projektu byly předloženy podklady projektanta stavební části, a jejich přesná specifikace je uvedena v bodu 1.2.

1.2 Podklady

Pro zpracování projektu byly zadavatelem předloženy tyto podklady:

- Projekt původní elektroinstalace v 2.NP
- Konzultace se zadavatelem

Pro zpracování projektu NEBYLO dodáno PBŘ.

1.3 Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN, EN a katalogy platnými v době jejího zpracování a v know-how projekční a znal. kanceláře.

Výsledný produkt odpovídá ČSN – ISO 10006 – Management jakosti – směrnice jakosti v managementu projektu.

Projekt jako proces přípravy realizace obsahuje všechny náležitosti dle výkonového a honorářového řádu ČKAIT a je zpracován v rozsahu výkonových fází daným výkonovým a honorářovým řádem ČKAIT. Pro informaci jsou popsány všechny výkonové fáze:

a. Příprava zakázky

- analýza zakázky
- volba variant řešení
- specifikace potřebných podkladů a průzkumů

b. Návrh zařízení

- analýza podkladů
- zpracování koncepce, studie, variant
- projednání a odsouhlasení navržené koncepce řešení se zadavatelem
- podklady pro navazující profese
- konzultace s dotčenými veřejnoprávními orgány a organizacemi
- předběžný odhad nákladů
- zpracování výsledků projednání

c. Vypracování dokumentace pro provedení stavby

- obstarání projektových podkladů od v úvahu přicházejících dodavatelů
- vypracování dokumentace pro provedení stavby dalším propracování dokumentace z předchozí fáze za účasti všech nezbytných profesí a jejich koordinace
- dozor nad dodržáním koncepce dle dokumentace vypracované v předchozí fázi

Výkony resp. dokumentace, která není dle obecně platných předpisů součástí žádné výkonové fáze a její zajištění či vypracování není pokryto dle V+H řádu ČKAIT:

- dokumentace zajišťovaná dodavatelem v rámci své výrobní přípravy tzn. konstrukční, dílenské a montážní výkresy částí strojů, přístrojů a zařízení, nosných konstrukcí kabel. rozvodů, přístrojů atd.
- výkresy pomocných konstrukcí a montážního zařízení
- dokumentace pro ostatní výrobní a montážní přípravu dodavatelů

1.4 Zpracovatel projektu a autorizace

Projektant:		Autorizace:	
<u>Ing. Miroslav Kozumplík</u>		<u>Miroslav Kozumplík</u>	
Mobil	: +420 608 666 560	Č. autorizace	: 1300040
e-mail	: mirek@kozumplik.com	Název oboru	: technika prostředí staveb
WEB	: www.kozumplik.com	Specializace	: elektrotechnická zařízení

2. Základní technické údaje

2.1 Napěťové soustavy

V tomto projektu jsou použity tyto napěťové soustavy:

- silová soustava : 3+PE+N, stř. 50 Hz, AC 230/400V/TN-C-S

2.2 Bilance spotřeby el. energie a přepočítaný příkon

- Maximální instalovaný příkon světelných okruhů $P_{sv} = 0,4 \text{ kW}$
- Maximální instalovaný příkon zásuvkových okruhů $P_{zas} = 2,0 \text{ kW}$
- Maximální instalovaný příkon $P_i = 2,4 \text{ kW}$
- Uvažovaná soudobost $\beta = 0,3$
- Maximální soudobý příkon $P_p = 0,72 \text{ kW}$
- Předpokládaná spotřeba za rok $W_a = 518 \text{ kWh}$

2.3 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

MDO - je dle ČSN 34 1610, §16 107 – stupeň č. 3 (méně důležité okruhy) – všechny okruhy ve všech patrech

2.4 Vnější vlivy

Vnitřní prostory jsou podle ČSN 33 2000-5-51, ed.3, čl. 512.2.4 považovány jako normální a v koupelnách podle ČSN 33 2000-7-701, ed.2 nejsou nebezpečné.

2.5 Kompenzace jalového výkonu

Není předmětem řešení tohoto projektu.

2.6 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

2.6.1 Ochrana před dotykem neživých částí

elektrického zařízení je dána ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a je provedena:

- v silové soustavě se jmenovitým napětím 3x230V/400V, 50Hz stř. s uzemněným nulovým bodem

- SAMOČINNÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE

- PROUDOVÝM CHRÁNIČEM
- DOPLŇKOVÝM POSPOJOVÁNÍM

V projektu je podle ČSN 33 2000-4-41, edice 3, uvažována doplňková ochrana pomocí proudových chráničů s vybavovacím reziduálním proudem nejvýše 30mA ve vytýpovaných okruzích.

2.6.2 Ochrana před dotykem živých částí

elektrického zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a je řešena některou z těchto ochran: polohou, zábranou, krytím nebo doplňkovou izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

2.7 Úbytky napětí

jsou v souladu s požadavky ČSN 34 1610, čl. 16146 až čl. 16150 což bylo ověřeno orientačním výpočtem pomocí programu EL Soft, splňujícím požadavky norem.

2.8 Zkratové poměry

byly orientačně ověřeny kontrolním výpočtem účinků zkratových proudů v sítích TN programu EL Soft.

Hodnoty souměrných a dynamických zkratových proudů budou v souladu s použitými omezujícími prvky v rozváděcích a přístrojích. Výpočet účinků zkratových proudů na elektrické zařízení projektované stavby vychází z předpokládané hodnoty zkratového výkonu v předpokládaném místě připojení do distribuční sítě. Provozovatel rozvodné sítě neposkytl informaci o souměrném zkratovém výkonu v bodě napojení – vychází se z použitých prvků v místě napojení a odhadu zkratových výkonů. Vypočítané hodnoty, které respektují provozní stav, kdy jsou hodnoty souměrných, dynamických a tepelných zkratových proudů na svorkách rozvaděče 0,4 kV v oblasti dimenzí zkratové odolnosti běžně dostupného elektrotechnického zařízení a není potřeba navrhovat omezovače zkratových proudů. Navržené elektrické zařízení včetně přístrojů a omezujících prvků v rozváděcích bude tedy plně vyhovovat svojí odolností zkratovým poměrům v daném místě.

3. Technické řešení

3.1 Napojení objektu

Je uvažováno s napojením ze stávajícího podružného rozváděče RS2.

- Pro napájení zde budou osazeny jističe a relé pro spínání osvětlení.

Rozváděč RS2 je napojen z rozváděče RH kabelem CYKY-J 5x6mm² RE.

3.2 Hlavní vypínač elektrického proudu

Je uvažováno s odpojením objektu pomocí vytažení pojistek v pojistkové skříni.

- V pojistkové přípojkové skříni vytažením nožových pojistek, tak jak požaduje vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby (která v podstatě nahradila vyhlášku č. 137/1998 Sb.), v § 34 odst. 5 stanoví, že každá stavba musí mít trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie. Toto je úleva oproti předchozímu znění uvedenému ve vyhl. č. 137/1998 Sb., která ve svém § 45 uváděla, že každá stavba musí mít trvale přístupný a viditelně trvale označený hlavní vypínač elektrické energie. Výklad MMR k tomuto ustanovení, byl, že:

- za hlavní vypínač elektrické energie ve smyslu ustanovení § 45 odst. 6 vyhl. č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, lze považovat také hlavní domovní pojistkovou (kabelovou) skříň – viz ČSN 33 3320 Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky, splňuje-li podmínku trvalé přístupnosti a viditelného trvalého označení;

3.3 Umělé osvětlení

Vnitřní osvětlení prostor je navrženo svítidly diodovými. Výpočet osvětlení byl pro vnitřní prostory proveden dle ČSN-EN 12464-1:2012 - SW produktem BuildingDesign – Wils 7.0, od ASTRA MS Software s.r.o. Při výpočtu se vycházelo z databáze SW dle předpokládaného dodavatele svítidel, tímto byly stanoveny vyhovující parametry a rozmístění svítidel. Montážní výška svítidel je dána výškou podhledu, stropu a u nástěnných svítidel je dána cca 2,25m nad úrovní podlahy.

Typy svítidel odpovídajících parametrů budou dány požadavky architektonického řešení stavby. Rozmístění svítidel může být také upraveno v rámci architektonického řešení a řešení technologie, avšak tímto zásahem budou dotčeny světelně technické parametry a osvětlení nemusí dosahovat požadovaných parametrů. Dodavatel svítidel provede dle dodaných svítidel a upraveného rozmístění nový výpočet světelně technických parametrů, aby osvětlení splňovalo požadavky norem a legislativy.

Ovládání osvětlení je provedeno vypínači a přepínači u vstupu do místnosti, které jsou umístěny ve výši cca 1,2m-1,3m.

Montáž a výměna vyhořelých zdrojů a čištění svítidel je pro předpokládaná svítidla, vzhledem k jejich konstrukci, řešeno výměnou svítidla. V jiném případě se zmíněné úkony budou provádět ze žebříku (2x ročně).

3.4 Rozvody elektroinstalace

Vedení bude v provedení bez funkční integrity, tzn. bez požární odolnosti a bude provedeno pod omítkou. Instalace bude provedena kabely typu CYKY, odpovídajících průřezů a počtu žil.

Kabelové vedení je navrženo podle ČSN 33 2000-4-43, edice 2, ČSN 33 2000-4-473 včetně opravy 1 a změny Z1 a ČSN 33 2000-5-52, edice 2

Uložení bude provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-52, ed.2. Vlastní instalace musí odpovídat platným ČSN.

3.5 Technologické rozvody

Pro nahodilý odběr el. energie jsou navrženy zásuvky, které budou napojeny kabely typu CYKY, vedení bude bez funkční integrity, tzn. nemá požární odolnost a bude provedeno pod omítkou.

Uložení bude provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-52, ed.2. Vlastní instalace musí odpovídat platným ČSN.

3.6 Uzemnění

Uzemnění je provedeno jako ochranné a pracovní uzemnění a bude provedeno podle ČSN 33 2000-5-54 edice 3 a musí splňovat požadavky ČSN 33 2000-4-41 edice 2 odst. 413.1.3, odst. 413.1.3.N12.

Je uvažováno doplňkové ochranné pospojování všech vodivých částí alespoň vodičem CY 6mm².

3.7 Rozvodné zařízení

Stávající rozváděč RS2 je typový, plastový EATON XBOARD. Tento rozváděč je napojen z hlavního domovního rozváděče kabelem CYKY-J 5x6 mm². Všechny uvažované rozvody budou napájeny z této rozvodnice.

3.8 Elektromontážní práce

Elektromontážní práce budou prováděny za dodržování bezpečnostních předpisů pro práci na elektrickém zařízení dle příslušného § vyhlášky 50/1978 Sb.

Dle technologických rozborů montážních prací „Pravidla M“ jsou práce na montážní podložce (montážní žebříky atd.) do výšky 1,7 m považovány za běžné a jen práce nad vodou či jinými nebezpečnými látkami je nutno provádět zajištění. Práce nad výškou 1,7m je nutno provádět za dodržování bezpečnostních opatření jako práce ve výškách. Práce ve výškách je považována práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky do hloubky, propadnutím nebo sesunutím s nebezpečím poškození zdraví. Je třeba učinit opatření, aby bylo případným úrazům co nejvíce zabráněno. Zabránění se provádí kolektivním nebo osobním zajištěním. Upřednostňuje se kolektivní zajištění – tzn. ochranné zábradlí, hrazení, poklopy, lešení, sítě atd. bylo-li by vzhledem k časovým, finančním a tech. důvodům účelnější využití osobní, je možné je využít (bezp. lano, pás, postroj, samonavíjecí kladka atd.).

Z hlediska ochrany zdraví a bezpečnosti při práci je nutno dodržovat následující zásady:

- a. Pracemi na elektroinstalaci může být pověřena pouze firma k tomu oprávněná, s patřičně kvalifikovanými pracovníky a dle příslušných předpisů a vyhlášek řádně přezkoušenými pracovníky, zdravotně způsobilými.
- b. Pracoviště, tj. prostory, kde probíhají montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek a nečistot.
- c. Pro osvětlení pracoviště provizorním rozvodem může být použito pouze bezpečného napětí. Použitá svítidla musí být tovární výroby, nepoškozená, opatřená ochrannými skly a koši a předepsaným světelným zdrojem.
- d. Elektrické nářadí používané při montáži musí projít předepsanou revizní zkouškou, opakovanou v předepsaných intervalech.
- e. Žebříky, lešení a plošiny musí být tovární výroby, nepoškozené, řádně evidované.
- f. Při práci v prostorech s nebezpečím pádu předmětů i při dalších pracích, kdy to vedoucí práce nařídí, je nutné používat ochranné přilby.
- g. Při práci ve výškách je nutné dbát na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy nebo prostředky srovnatelné bezpečnosti, k takovým účelům určenými.
- h. Při používání nastrojovací pistole platí zvláštní předpisy a pracovat s ní může pouze pracovník s příslušnou kvalifikací.

4. Uvedení do provozu a provozní podmínky

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrického zařízení je správná obsluha a údržba dle norem a pokynů výrobců.

4.1 Revize

Po skončení montáže bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500, včetně příslušných změn Z1, Z2, Z3 a Z4, což bude doloženo protokolem.

4.2 Manipulace s elektrickým zařízením při požáru

se řídí dle ČSN 34 3085, edice 2 a dalších souvisejících předpisů. Provozovatel zhotoví požární předpisy, kde jednoznačně určí, která část se bude při požáru vypínat.

4.3 Provozní podmínky

Elektrické rozvody a zařízení musí být udržovány ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům a normám.

Stupeň krytí přístrojů a instalačního materiálu je stanoven dle ČSN 33 2000-5-51, edice 3, včetně změny Z1.

5. Upozornění pro účastníky výstavby

Jelikož se jedná o elektrické zařízení je nutno respektovat §8 (- pracovník pro řízení činnosti prováděné, dodavatelským způsobem) vyhlášky 50/1978 Sb. a podmínky TIČR a IP k provádění dodavatelské činnosti ve smyslu §4 písmene f/ zák. č. 174/1968 Sb. a §3 odst. 2 vyhl. č. 20/1979 Sb. ve znění vyhl. č. 553/1990 Sb.:

a. Projektová dokumentace

- montáž nových / rekonstruovaných, modernizovaných el. zařízení musí být prováděny pouze na základě zpracované projektové dokumentace dle čl. 5.1 a 5.2 ČSN 33 2000. Projekty musí být zpracovány zásadně pracovníkem s odb. způsobilostí odpovídající kvalifikaci dle § 10 vyhl. č. 50/1978 Sb. a autorizovanou osobou dle z k. 360/92 Sb.

Podmínky použití projektové dokumentace

Tato projektová dokumentace nesmí být použita k jiným účelům, než pro realizaci výše uvedené akce. Toto neplatí, dá-li zhotovitel písemný souhlas k jinému použití.

Projektant musí být neprodleně informován stav. dozorem, investorem nebo dodavatelem o termínu nástupu na montáž a o předání do zkušebního provozu.

Autorský dozor na stavbě bude dohodnut se zpracovatelem PD před zahájením montážních prací - zajistí stav. dozor investora s dodavatelem.

Všechny materiály a komponenty použité v této PD jsou pro dodavatele závazné. Jakékoliv změny podléhají písemnému schválení zpracovatele PD. Porušením tohoto ustanovení se posuzuje jako svévolná změna projektu, která má za následek zrušení veškerých záruk projektanta na funkci, parametry, koordinaci, návaznosti, dodržení předpisů atd. a veškeré z ruky i odpovědnost za celé dílo přebírá subjekt, který tuto změnu provedl.

Současně si zpracovatel PD vyhrazuje právo na odškodnění případných škod přímých i nepřímých, jakož i odškodnění na za újmu na odborné pověsti vzešlé, z výše uvedeného aktu svévolné změny PD.

Zpracovatel PD si vyhrazuje právo upozornit na svévolné změny při realizaci všechny účastníky výstavby, dotčené orgány státní správy, TI, IP a ČKAIT.

b. Materiály

- pro veškeré dodavatelské činnosti jsou používány výhradně typizované, schválené a homologované zařízení určené pro daný způsob použití.

c. Provozní prostory

- jsou zajištěny včetně materiálův základny, ochranných a pracovních pomůcek a měřících přístrojů.

d. Montážní deník

- jedna z forem dokumentace prováděných dodavatelských činnostech z nichž je možno určit rozsah a vlastní provádění dodavatelské činnosti, včetně podmínek za kterých byly prováděny.

e. Výchozí revize

- ve smyslu čl.2.1 ČSN 33 1500 musí být provedena po každém ukončení montáže nového (rekonstruovaného, modernizovaného) zařízení. Při předání nového el. zařízení je dodávka současně i dokumentace dle ČSN 33 1310, zejména čl. 2.1, 2.2, 2.3, 3.6 a 3.8.

f. Dílčí revize

- ve smyslu čl. 2.7 ČSN 33 1500 je provedena po opravách při nichž je prováděn bezprostřední zásah do stáv. el. rozvodů.
Součástí dílčí revize je kontrola z hlediska bezpečného stavu zařízení a schopnosti bezpečného provozu a prokazatelné měření izolačního stavu a ochrany před nebezpečným dotykovým napětím.

g. Revizní zpráva má dvě části

- a) elektro
- b) funkční – zda je nebo není zpracována dle projektu

h. práce na el. zařízení vykonávána cizími (vyslanými) pracovníky

se řídí dle SoD uzavřených dle Obchodního zákoníku č. 513/1991 Sb. ve znění zák. 264/1992 Sb. k provedení montáží resp. údržby a oprav el. zařízení s organizačními opatřeními k zajištění bezpečnosti práce dle nezávazné ČSN EN 50110-1, edice 3 resp. jiného smluvního ujednání ve vztahu uživatel – dodavatel a povinnosti z toho plynoucí.

Je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem elektrickým proudem.

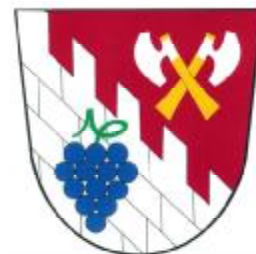
Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	Komunitní centrum Mouchnice
Popis	Výpočet osvětlení ve variantě LED
Číslo zakázky	2019034
Poznámka	Návrh osvětlení se týká pouze chodeb a schodiště - místností 111, 112, 219. V 1.NP je uvažována výška stropu (podhledu) 2,55m. Ve schodišťovém prostoru je výška svítidel dána na mezipodestě výškou stropu a na schodišti jsou uvažována svítidla nástěnná ve $v=2,25m$. V 2.NP je uvažována výška stropu (podhledu) 3,35m. Na chodbách je uvažován kazetový podhled, proto je uvažováno se zapuštěnými svítidly do tohoto podhledu - LED čtverce s mikroprizmatickým krytem. Na schodišti je uvažováno se přisazenými svítidly vhodnými pro stropní a nástěnnou montáž, s oplálovým krytem, který zamezí oslnění.
Datum	09.02.2019
Adresa	Mouchnice 7 683 33 Mouchnice

Investor

Společnost	Obec Mouchnice
Kontaktní osoba	Jana Kudličková, starostka
Adresa	Mouchnice, Mouchnice 7, 683 33
Telefon	517 367 428
E-mail	obec.mouchnice@tiscali.cz
Webová stránka	https://www.mouchnice.cz



Zhotovitel

Společnost	Projekční kancelář - Ing. Miroslav Kozumplík
Kontaktní osoba	Miroslav Kozumplík
Adresa	Brno, Heršpická 813/5, 63900
Telefon	+420 608666560
E-mail	mirek@kozumplik.com
Webová stránka	www.kozumplik.com



Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
- Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	4
Přehled výsledků	7
Budova	
1 Podlaží	
1.1 112 - Chodba MŠ	9
1.2 111 - Schodišťový prostor	12
1.3 210 - Chodba	15

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS QN_B_/350	LED panel, hliníkový rámeček, UGR<19, mikroprizmatický kryt, obdélník 600x300mm	MODUS	B	4
MODUS QN_B_/500	LED panel, hliníkový rámeček, UGR<19, mikroprizmatický kryt, obdélník 600x300mm	MODUS	C	4
MODUS BRS_KO480V3	Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm	MODUS	D	4

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
1.1 - 112 - Chodba MŠ		68,0 W	3,0 W/m²
MODUS QN_B_/350	B	4	68,0
1.2 - 111 - Schodišťový prostor		136,0 W	8,5 W/m²
MODUS BRS_KO480V3	D	4	136,0
1.3 - 210 - Chodba		104,0 W	3,9 W/m²
MODUS QN_B_/500	C	4	104,0

MODUS QN_B_/350

LED panel, hliníkový rámeček, UGR<19, mikroprizmatický kryt,
obdélník 600x300mm



MODUS



Technické

Krytí IP	IP 40
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	64 87 96 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

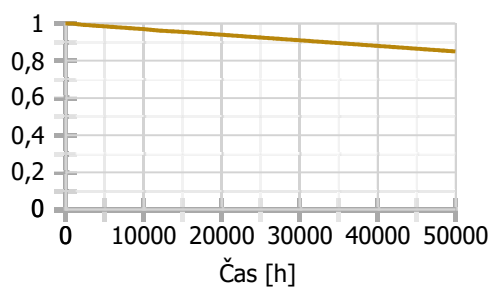
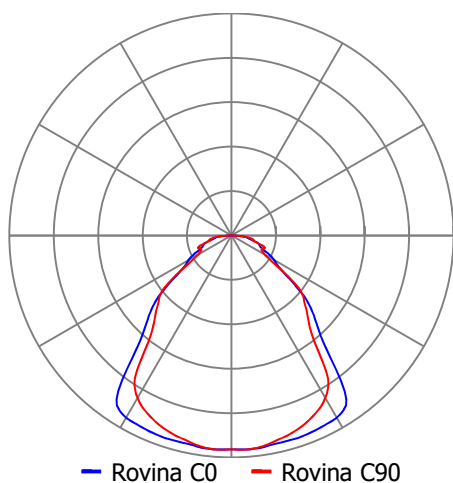
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 295 x 15 mm
Svítící plocha	545 x 245 x 0 mm

Světelné zdroje

1x 17 W, 1750 lm, Ra 80, 3800K

Označení svítidla : B



MODUS QN_B_/500

LED panel, hliníkový rámeček, UGR<19, mikroprizmatický kryt,
obdélník 600x300mm



MODUS



Technické

Krytí IP	IP 40
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	64 87 96 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

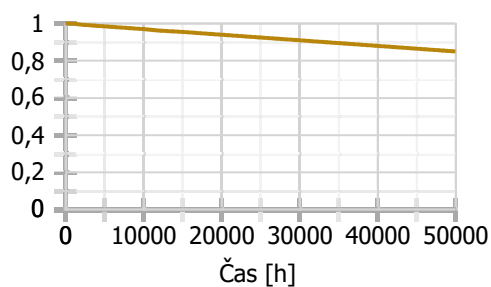
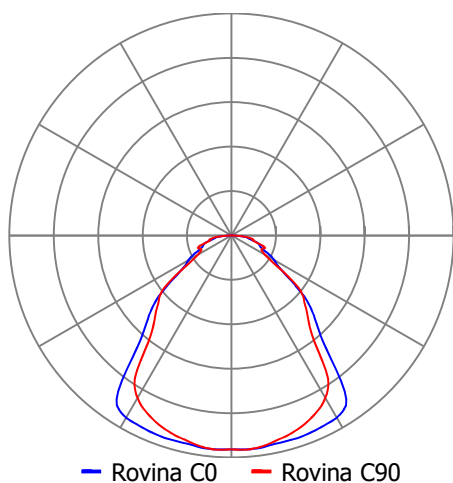
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 295 x 15 mm
Svítící plocha	545 x 245 x 0 mm

Světelné zdroje

1x 26 W, 2500 lm, Ra 80, 3800K

Označení svítidla : C



MODUS BRS_KO480V3

Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm



MODUS



Technické

Krytí IP	IP 40
Blok EIProCADu	L443
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	255 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	41 70 88 87 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

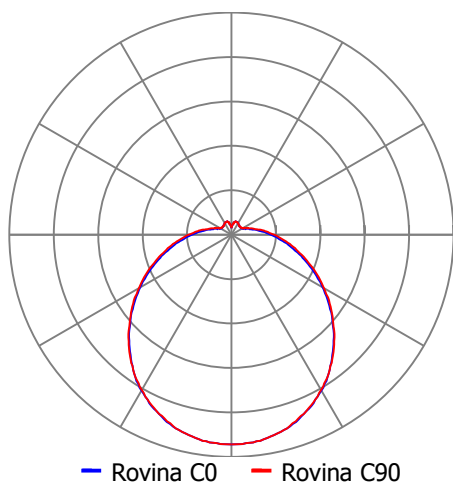
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	480 x 0 x 150 mm
Svítící plocha	480 x 0 x 150 mm
Závěsná výška	150,00 mm

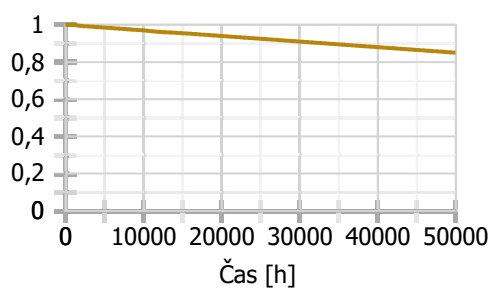
Světelné zdroje

1x 34 W, 3900 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : D

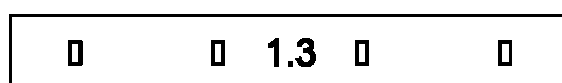
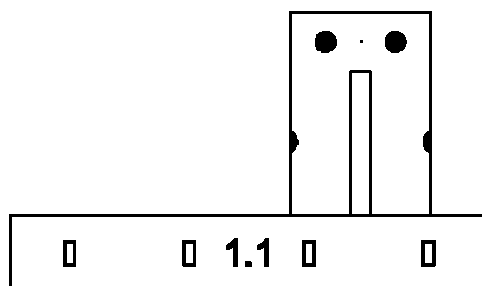


— Rovina C0 — Rovina C90



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.1 - 112 - Chodba MŠ				
Normálová osvětlenost	67 lx	167 / 100 lx	235 lx	0,4 / 0,4
Činitel oslnění UGR	15,3	17,3	19,2 / 25,0	
Strop - Normálová osvětlenost	15,8 lx	27,7 / 30 lx	33 lx	0,57 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	41,6 lx	62 / 50 lx	80 lx	0,67 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	31,4 lx	73 / 50 lx	148 lx	0,43 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	41,5 lx	62 / 50 lx	80 lx	0,67 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	37,2 lx	76 / 50 lx	131 lx	0,49 / 0,1
1.2 - 111 - Schodišťový prostor				
Normálová osvětlenost	97 lx	150 / 150 lx	194 lx	0,65 / 0,4
Činitel oslnění UGR	0,0	11,3	15,7 / 25,0	
Strop - Normálová osvětlenost	87 lx	243 / 30 lx	691 lx	0,36 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	60 lx	114 / 50 lx	150 lx	0,52 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	55 lx	185 / 50 lx	403 lx	0,29 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	69 lx	212 / 50 lx	379 lx	0,33 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	62 lx	195 / 50 lx	417 lx	0,32 / 0,1
Stěna 5 - Normálová osvětlenost	55 lx	109 / 50 lx	154 lx	0,51 / 0,1
Stěna 6 - Normálová osvětlenost	0 lx	57 / 50 lx	398 lx	0 / 0,1
Stěna 7 - Normálová osvětlenost	81 lx	249 / 50 lx	534 lx	0,33 / 0,1
Stěna 8 - Normálová osvětlenost	52 lx	142 / 50 lx	407 lx	0,36 / 0,1
Stěna 9 - Normálová osvětlenost	64 lx	99 / 50 lx	122 lx	0,65 / 0,1
1.3 - 210 - Chodba				
Normálová osvětlenost	109 lx	154 / 100 lx	182 lx	0,71 / 0,4
Činitel oslnění UGR	15,8	17,2	18,8 / 25,0	
Strop - Normálová osvětlenost	21,1 lx	31,5 / 30 lx	39,1 lx	0,67 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	54 lx	74 / 50 lx	96 lx	0,73 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	41,2 lx	82 / 50 lx	193 lx	0,5 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	54 lx	74 / 50 lx	96 lx	0,73 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	41,2 lx	82 / 50 lx	193 lx	0,5 / 0,1



1.1: 112 - Chodba MŠ | **1.2:** 111 - Schodišťový prostor | **1.3:** 210 - Chodba

1.1 112 - Chodba MŠ 5.36.17 - komunikační prostory a chodby**Výpočet**

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Poznámka : 23,30vm2	

Geometrie

Výška	2550 mm
Plocha	22,8 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS QN_B_/350 , LED panel, hliníkový rámeček, UGR<19, mikropřizmatický kryt, obdélník 600x300mm (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Nastavení

Výška	2550,0 mm
-------	-----------

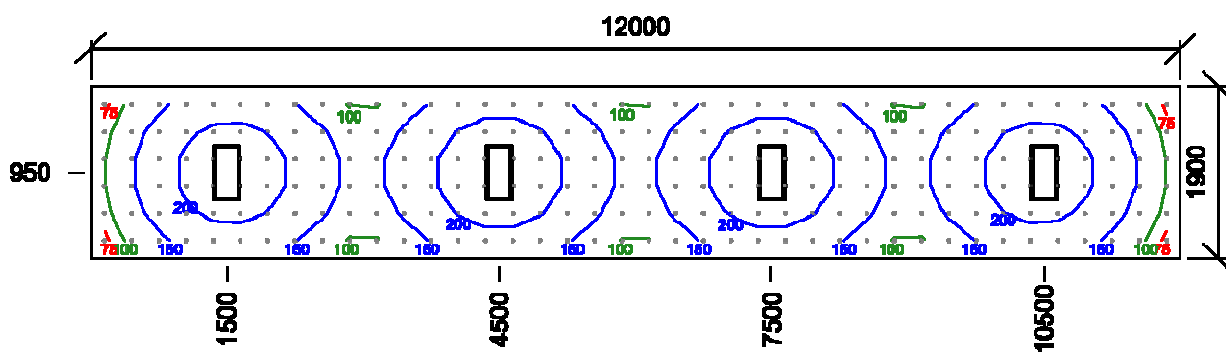
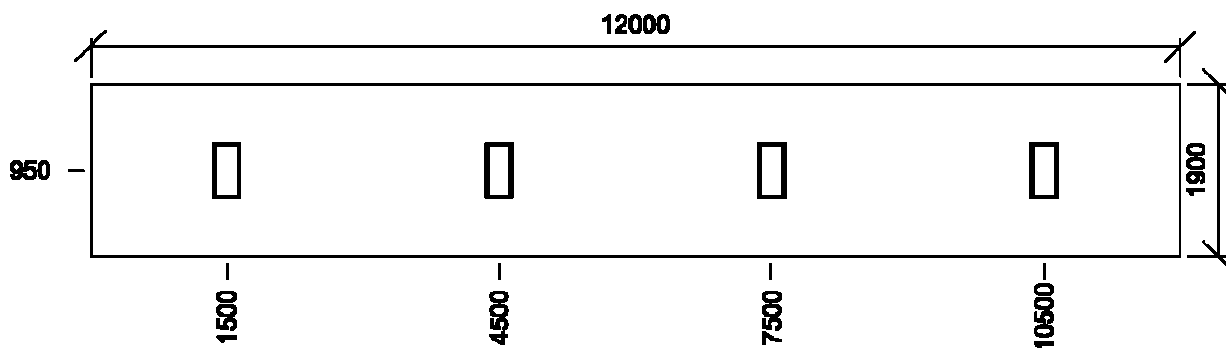
Počty

Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

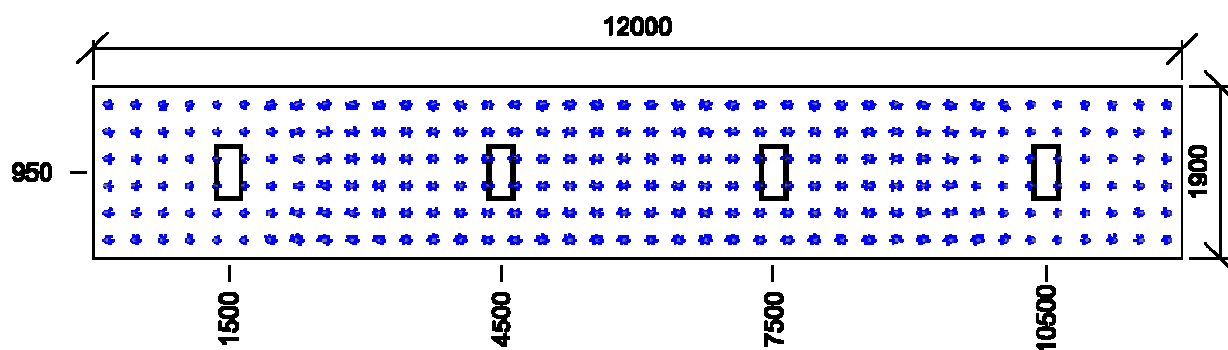
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1500,0	950,0	2550,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	4500,0	950,0	2550,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	7500,0	950,0	2550,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	10500,0	950,0	2550,0	0,0	0,0	90,0

Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	27,7	62,1	73,3	62,0	75,9



Emin/Em/Emax: **67/167/235 lx** | Rovnoměrnost: **0,4** | Udržovací čísel: **0,71**
Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **150,0 x 200,0 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**



Min/Avg/Max: **15,3/17,3/19,2** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **150,0 x 200,0 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

1.2 111 - Schodišťový prostor 5.36.18 - schodiště**Výpočet**

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Poznámka :	17,72m2

Geometrie

Výška	3669 mm
Plocha	16,1 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BRS_KO480V3 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (D)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

Natočení svítidel					
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	0	

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Nastavení

Výška	3486,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Plocha	
Počátek	0,0 3600,0 3486,0 mm

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	875,0	4350,0	3486,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	2625,0	4350,0	3486,0	0,0	0,0	0,0

Soustava svítidel 2 - MODUS BRS_KO480V3 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (D)**Údržba**

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

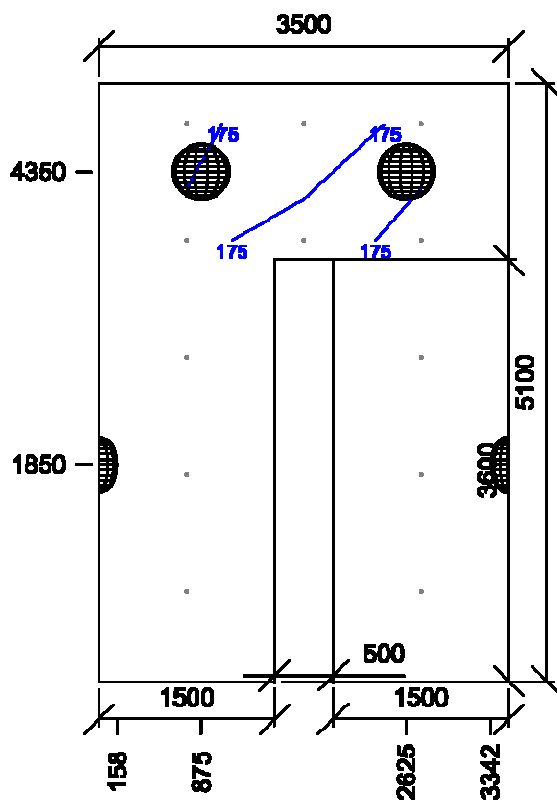
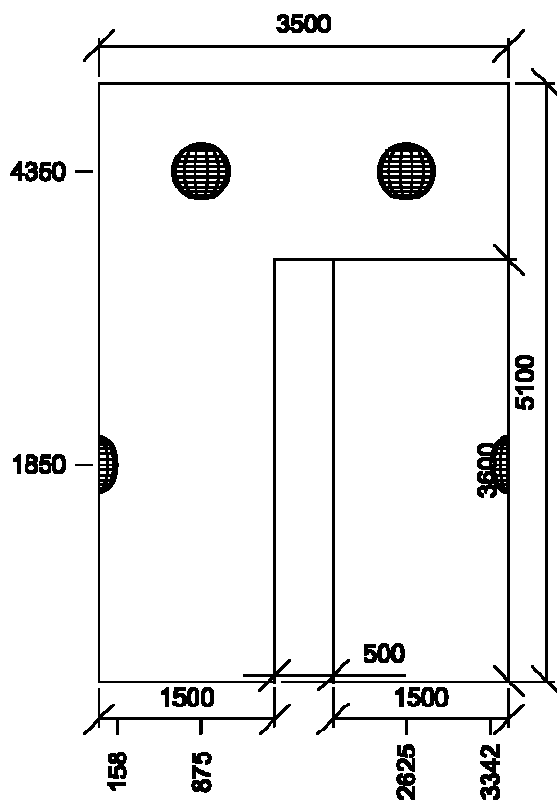
Návrh

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

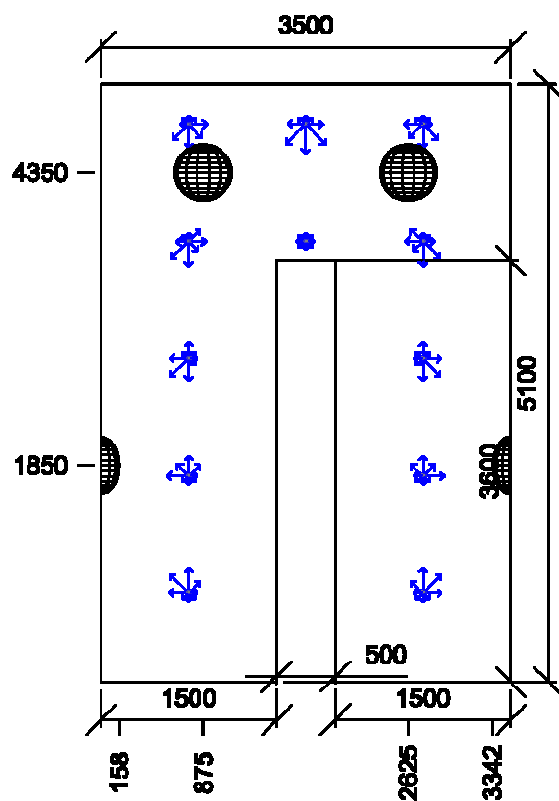
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	158,0	1850,0	2250,0	0,0	90,0	0,0	Svítidlo 2	3342,0	1850,0	2250,0	0,0	-90,0	0,0

Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4	Stěna 5	Stěna 6	Stěna 7
Osvětlenost lx	242,7	114,0	185,0	211,8	195,0	109,0	57,4	249,4
Stěna	Stěna 8	Stěna 9						
Osvětlenost lx	142,2	98,6						



E_{min}/E_m/E_{max}: 97/150/194 lx | Rovnoměrnost: 0,65 | Udržovací čísel: 0,66
 Výška: 0,0 mm | Odsazení: 750,0 x 762,7 mm | Rozteče: 1000,0 x 1000,0 mm



Min/Avg/Max: **0,0/11,3/15,7** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **750,0 x 762,7 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

1.3 210 - Chodba 5.36.17 - komunikační prostory a chodby

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Poznámka : 27,10m3	

Geometrie

Výška	3350 mm
Plocha	26,7 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS QN_B_/500 , LED panel, hliníkový rámeček, UGR<19, mikropřizmatický kryt, obdélník 600x300mm (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Nastavení

Výška	3350,0 mm
-------	-----------

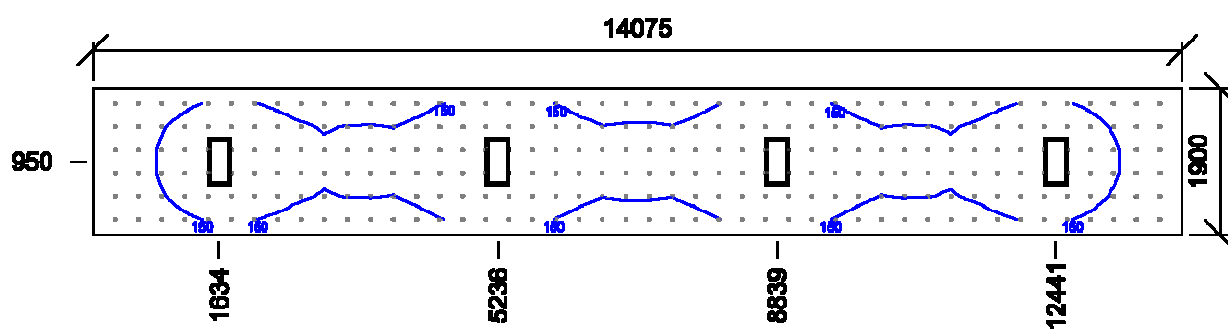
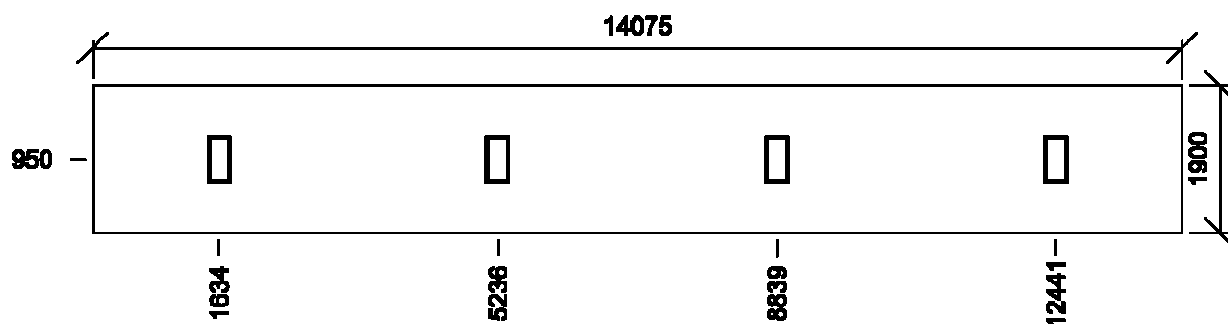
Počty

Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

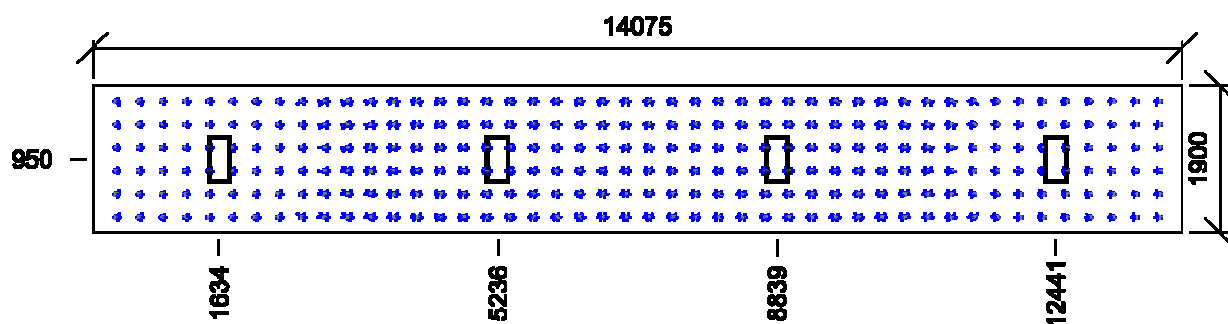
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1634,4	950,0	3350,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	5236,5	950,0	3350,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	8838,5	950,0	3350,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	12440,6	950,0	3350,0	0,0	0,0	90,0

Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	31,5	73,9	82,1	73,9	82,1



Emin/Em/Emax: **109/154/182 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací číselník: **0,70**
Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **287,5 x 200,0 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**



Min/Avg/Max: **15,8/17,2/18,8** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **287,5 x 200,0 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**