

Příloha č. 5 k zadávací dokumentaci

Technická zpráva

Technické listy – kniha svítidel

Technický výkres – světelné rozvody

1 Zařízení silnoproudé elektrotechniky

1.1 Podklady

Projekt je zpracován na základě předané stavební dokumentace, podkladů a vyjádření od ostatních profesí, platných ČSN a EN, zákonů, vyhlášek a nařízení vlády, ministerstva průmyslu a obchodu, ministerstva pro místní rozvoj, životního prostředí, zdravotnictví, SEI, EON, IBP, HS, PO a jiné.

- ČSN 33 0120 /IEC 93/ - Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 33 0165 /EN 60446/ - Elektrotechnické předpisy.
Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-1 - Elektrické instalace budov
Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí
Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí
Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-47 - Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení
Část 4: Bezpečnost - Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
Oddíl 470: Všeobecně - Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-481 - Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení
Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů -
Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů
- ČSN 33 2000-4-482 - Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení
Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů -
Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 - Elektrické instalace budov
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-53 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-5-56 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Zařízení jednoúčelová ve zvláštních objektech – Prostory s Vanou nebo sprchou
- ČSN 33 2000-7-710 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zdravotnické prostory

Muzeum regionu Boskovicka, Osvětlení výstavních prostor
SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

- ČSN 33 2030 - Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 2130 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 3051 - Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
- ČSN 33 3210 - Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
- ČSN 33 4010 - Elektrotechnické předpisy.
Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
- ČSN 38 0810 - Použití ochran před přepětím v silových zařízeních
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory
- ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 74 3282 - Ocelové žebříky. Základní ustanovení
- ČSN EN 1838 - Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN EN 50266 - Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru
Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů
- ČSN EN 50266-2-2 - Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru
Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů –
Část 2-2: Postupy - Kategorie A
- ČSN EN 60059 - Normalizované hodnoty proudů IEC
- ČSN EN 60445 ed.4 - Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci -
Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
- ČSN EN 60529 - Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód
- ČSN EN 60664-1 ed.2 - Koordinace izolace zařízení nízkého napětí
Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
- ČSN EN 60909-0 (33 3022) - Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách
Část 0: Výpočet proudů
- ČSN EN 62305 – 1 ed.2 - Ochrana před bleskem
Část 1 – obecné předpisy
- ČSN EN 62305 – 2 - Ochrana před bleskem
Část 2: Řízení rizika
- ČSN EN 62305 – 3 ed.2 - Ochrana před bleskem
Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62305 – 4 ed.2 - Ochrana před bleskem
Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
-
- ČSN IEC 1200-52 - Pokyn pro elektrické instalace
Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Výběr soustav a způsoby kladení vedení
- ČSN IEC 60331 - Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru - Celistvost obvodu
- Vyhláška 50/78 Sb.

1.2 Technické údaje

1.2.1 Provozní údaje pro jednotlivé prostory

Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

1. *Vnitřní prostory objektu* – výstavní prostory přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem - prostory normální
Vnější vlivy nezměněny.

1.2.2 Napěťové soustavy

hlavní obvody: 3 NPE ~ 50Hz, 400V / TN-C-S
pomocné obvody: 1 NPE ~ 50Hz, 230V/TN-S
3 NPE ~ 50Hz, 400V/TN-S

1.2.3 Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před neb. dotykem živých částí v napěťové soustavě 3NPE ~ 50Hz, 400V/TN-C-S

Izolací - dle ČSN 33 2000-4-41
Krytím - dle ČSN 33 2000-4-41
Doplňková proudovým chráničem - dle ČSN 33 2000-4-41

1.2.3.1 Ochrana před neb. dotykem neživých částí v napěťové soustavě 3 NPE ~ 50Hz, 400V/TN-C-S

Základní - automatickým odpojením od zdroje - dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2
- uzemněním dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2
- pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2
Zvýšená - doplňujícím pospojováním - dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2
- proudovým chráničem

1.2.4 Ochrana proti zkratu a přetížení

V soustavě 3 NPE ~ 50Hz, 400V / TN-C-S budou osazeny jističe nebo pojistky s odpovídající charakteristikou pro bezpečné vypnutí příslušné části elektrického zařízení.

1.2.5 Ochrana proti účinkům SEMP

Bude realizovaná dle požadavků.

Ochrana proti účinkům přepětí musí splňovat podmínky ČSN EN 60664-1.

1.2.6 Ochrana proti účinkům LEMP

- a) vnější ochrana hromosvodová instalace (ZBO 0)
- b) vnitřní ochrana vyrovnáním potenciálů s použitím svodičů přepětí (ZBP O/E)

1.2.7 Stupeň důležitosti dodávky el. energie

Dodávka el. energie pro běžný provoz bude provedena ve stupni 3. ze sítě nn, bez nároku na zvláštní opatření.

1.2.8 Energetická bilance

Jmenovité napětí: 0,4kV, 3x400/230V
Jmenovitý kmitočet: 50 Hz
Rozvodná soustava: 3+PEN/TN-C (hlavní rozvody)
Rozvodná soustava: 3+N+PE/TN-S (vlastní instalace)

Měření el. energie: celý objekt na jeden fakturační elektroměr na straně NN - stávající

1.3 Technická zpráva

1.3.1 Připojení na síť NN

Ponecháno stávající

1.3.2 Technické řešení

Nové osvětlení výstavních prostor bude napojeno na stávající světelné rozvody na vyznačených místech. Na vyznačených místech bude osazena nová krabice KO 110, kde budou osazeny TŘI spínací aktory, které budou ovládány pomocí radiofrekvenčních tlačítek a dálkového ovladače ve třech světelných scénách provozní osvětlení a 2x osvětlení exponátů. Z krabice KO 110 bude vyvedena šňůra H05VV-F 5x1mm² v trubce PVC 16mm do místa zavěšení světelné soustavy. Po lankovém závěsu a napájecí liště bude kabel napojen do připojovací svorkovnice světelné sestavy. Po provedení prací bude vypracována výchozí revizní zpráva.

Dále bude provedeno zapravení drážek a výmalba dotčených prostor v místě drážek pro přívod el. proudu do osvětlovacích soustav.

2.3.3 Rozvaděče RMS

Ponecháno stávající.

2.3.4 Osvětlení

Pro výstavní prostory v přízemních prostorách muzea regionu Boskovicka je navržena osvětlovací soustava sestávající z lištového systému a tzv. lištových svítidel. Podmínkou je kompatibilita svítidel s lištovým systémem ve výstavních prostorách muzea v 1. Patře.

Rozložení lištového systému je patrné z výkresu č. 02.

Popis lištového systému

Lištový systém umožňuje libovolné vkládání a odnímání svítidel v celé délce trasy systému. Lišty jsou tzv. tříokruhové. Jsou vybaveny pěti měděnými el. vodiči o průřezu 2,5mm². Připojení na síťové napětí pomocí napáječe se svorkovnicí 3PEN. Lištový systém lze skládat do různých tvarů – od jednoduché průběžné linie po složité moduly, rastry. Celková délka v běžných metrech není omezena. Vložená svítidla lze v lištovém systému rozdělit do tří skupin, které lze nezávisle na sobě ovládat. To v případě, kdy to elektroinstalace dovoluje. V případě zavěšeného lištového systému je pak výhodou jednoduchá možnost demontáže a následné montáže zpět. Využití tohoto např. při výmalbě prostoru apod. Technické požadavky uvedeny v Knize technických listů, která je součástí tohoto na konci tohoto návrhu.

Popis svítidel a způsobu osvětlování expozice

Pro osvětlení volím svítidla S1 s plošnou asymetrickou charakteristikou a svítidla S2 s akcentní vyzařovací charakteristikou. Určení svítidel S2 je zajistit základní osvětlení výstavních ploch. Svítidla S1 pak jsou určena pro zvýraznění detailů nebo důležitých artefaktů. Navržená svítidla jsou vybavena již optickým systémem kolimačních a sferolitických čoček, kdy je využito lomu světla k dosažení potřebné vyzařovací charakteristiky. Jejich vyzařovací charakteristika díky tomu nevykazuje podstatný podíl odpadového světla, svítidla neoslňují. Světelná stopa je

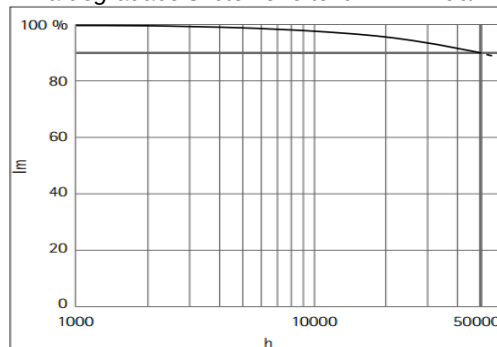
rovnoměrná s plynulým úbytkem světelného toku mimo úhel poloviční svítivosti u rotačně souměrných vyzařovacích charakteristik. Již se nepoužívá známý hliníkový reflektor, který způsoboval ztráty na světelném výkonu a byl zdrojem rušivého oslnění. Regulace světelného toku až do 1% výkonu bez viditelné změny teploty chromatičnosti. Regulace manuální bez nástroje. Ovládání regulace na svítidle. Navržená teplota chromatičnosti je 3000K s odchylkou SDCM max. 2. Barva světla nevykazuje přítomnost narůžovělé či nazelenalé složky světla. Index podání barev CRI vyšší 90. Těleso svítidla je směrovatelné v rozsahu 360° kolem vertikály a 0-90° od horizontály směrem dolů. Výměnou sférolitické čočky lze měnit vyzařovací charakteristiku svítidla. Výměna je jednoduchá, rychlá a bez potřeby pomůcky či nástroje. Povrchová teplota svítidel je cca 60°C. Tělo světelného zdroje z tlakově litého hliníku. Adaptér do lišty z plastu. Technické požadavky uvedeny v Knize technických listů, která je součástí tohoto na konci tohoto návrhu.

Zdroj světla a životnost

Zdrojem světla svítidel je LED technologie. Životnost těchto zdrojů se uvádí statisticky formou poklesu světelného toku ve vztahu u daného množství světelných zdrojů z celku po uplynutí určitých hodin (LLMF- Lamp Lumen Maintenance Factor - činitel poklesu svět. toku zdrojů) V tomto případě je LLMF L80/B10 při 50.000h, tzn. že po 50.000 provozních hodinách jen u 10% světelných zdrojů poklesne světelný tok pod 80% původního světelného výkonu. Neznamená to tedy kritickou dobu života. Při průměrném svícení 8 h denně vydrží svítidla v provozu při 100% výkonu 50.000 h / 8 h/den = 6.250 dnů = min. 17 let. Budeme-li brát v potaz, že hodnota 50.000 hodin není kritickou dobou života, a že svítidla budou regulována na nižší světelný tok, tedy, že světelné zdroje budou méně namáhané teplem, pak životnost osvětlovací soustavy bez nutnosti údržby může být až 25 let. Po tuto dobu tedy nebude nutné měnit zdroj světla a uživatel ponese náklady pouze za spotřebovanou energii.

Tělo svítidla je vyrobeno z tlakově litého hliníku.

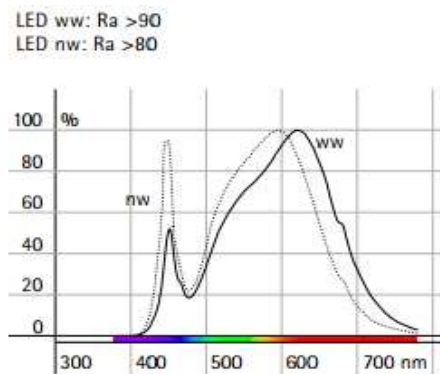
Křivka degradace světelného toku LLMF L90/B10



Barva (Tc,n – náhradní teplota chromatičnosti) emitovaného světla

Barvu vyzařovaného světla volím teple bílou 3000K. Index podání barev CRI (Ra) je vyšší 90.

Spektrum emitovaného světla



Způsob ukotvení závěsné osvětlovací lištové soustavy

Místo instalace:

Zámek v Boskovicích, výstavní prostory muzea regionu Boskovicka, ulice č. ..., XXX XX Boskovice, 1NP, výstavní prostory 3,4 a 5. Strop místností klenební přes celou šířku každé místnosti z plných cihel, které jsou omítnuté. Jedná se o místnosti obdélníkového a čtvercového tvaru s okenními dveřními otvory. Výmalba místností bílou brvou. Navržená osvětlovací soustava se skládá z hliníkových lišt s el. Vedením pro expoziční svítidla. Tento systém se za ocelová lanka svěsí se stropu (kleneb). Rozložení lištového systému schematicky zakreslen ve výkresové dokumentaci s půdorysem místností.

Způsob zavěšení:

Ocelová lanka s okem se zavěsí na vrut s otevřeným okem (tzv. lustrhák bez límce nebo s límcem), který je zašroubován do plastové hmoždinky. Hmoždinka vetknuta ve vyvrtané díře ve stropu. Hmoždinka s hákem nebude kryta bílou plastovou krytkou.

Složení soustavy:

- Lišty s el. Vedením s propojovacím příslušenstvím – hmotnost 1,5 kg/m
- Svítidla v celkovém počtu 34 ks – hmotnost max. 0,5 kg/ks
- Ocelové lanko, vrut s otevřeným okem, hmoždinka, krytka bílá v počtu 6 ks – hmotnost max. 0,3 kg/sada

Montáž hmoždinky:

Díra pro hmoždinku bude vrtána přes omítku bez přiklepu, poté možno s přiklepem s důrazem na opatrnost, aby nedošlo k poškození omítky kolem vrtaného otvoru.

Typ hmoždinky: reference – výrobce Fischer, typ SX



SX s kulatým hákem

Zatížení a technické údaje

Doporučené zatížení na hmoždinku v N (kg) při použití vrutu s největším Ø.

Doporučená zatížení obsahují bezpečnostní koeficienty a platí pro tahové, sřizňové a kombinované zatížení.

Hmoždinka	Doporučené zatížení						Technické údaje						
	Beton ≥ B 25	Plná cihla ≥ Mz12	Děrovaná cihla (POROTHERM) ≥ Hzt2, ≥ 1kg/m²	Dutinové/plně materiály z lehčeného betonu ≥ Hbl 2, V 2	Pórobeton (YTONG) ≥ PB 2, PP 2 (G2)	Sádrokarton ≥ 12,5 mm	Průměr vrtáku (mm)	Min. hloub- ka vrtaného otvoru (mm)	Minimální hloubka vrtaného otvoru při průběčné montáži (mm)	Minimální kotevní hloubka	Min. hl. vrt. otvoru (mm)	Průměr vrutu od/do (mm)	Max. délka (mm)
SX 8 x 65	700 (70)	600 (60)	170 (17)	230 (23)	60 (6)		8	75		40	65	4,5 - 6	△
SX 10 x 50	1200 (120)	650 (65)	170 (17)	280 (28)	90 (9)		10	70		65	50	6 - 8	△
SX 10 x 80	1200 (120)	1200 (120)	170 (17)	280 (28)	90 (9)		10	95		50	80	6 - 8	△

Pro případ rozhoupání osvětlovací soustavy a tedy nestabilního zatížení kotvy požadujeme použít hmoždinky pro průměr díry 8-10 mm s minimální kotevní hloubkou v plné cihle nebo spáře mezi cihlami min. 40 mm.

Ocelové lanko galvanizované s okem o průřezu 0,75 – 1,5 mm² o délce min. 0,5 - 1,5 m.

Lišta s el. Vedením:

Ilustrační foto



Konstrukce lišty: Konstrukce lišty:

- 1) profil z tlakově litého hliníku
- 2) izolované el.vodiče
- 3) ochranný vodič

Ilustrační foto způsobu zavěšení osvětlovací soustavy s vetknutými svítlidly:



1.4 Závěrečná ustanovení

Osoby obsluhující elektrická zařízení musí mít kvalifikaci "pracovník poučený nebo znalý" nebo kvalifikaci vyšší. Při obsluze, údržbě, opravách a jiných pracích na elektrickém zařízení musí být dodrženy pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy pro práci a obsluhu na elektrickém zařízení.

Při práci na elektrických rozvodech musí být dodrženy všechny platné normy, právní a hygienické předpisy. Při práci na elektrických zařízeních a jejich obsluze je nutno se řídit předpisy normy ČSN EN 50110-1 ed.2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních). Všechny osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které přijdou do styku s elektrickým zařízením, musí být řádně seznámeny s možným nebezpečím, a to alespoň v rozsahu příslušné části předpisu téže normy.

Rozvaděče a elektrické spotřebiče musí být před uvedením do provozu vybaveny všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy, předepsanými pro tato zařízení příslušnými předpisy a normou ČSN ISO 3864 (Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky).

Montáž zařízení musí být provedena dle projektové dokumentace, případné změny pak dle platných ČSN. Před uvedením do provozu musí být provedena na zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize) a ČSN 33 1500 (Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení) a montážní organizace vydá revizní zprávu dle téže normy.

Práce navržené v dokumentaci nemají negativní vliv na okolní životní prostředí. Odpadní látky, které vzniknou v průběhu stavby, budou na vyhrazeném místě skladovány a posléze odvezeny k dalšímu využití nebo k likvidaci v souladu s platnými předpisy pro nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů bude vedena montážní firmou dle platných předpisů

Montáž zařízení smí provádět pouze firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Montáž musí odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců. Zařízení smí být připojena na napájecí elektrickou síť a uzemnění teprve po provedení řádné revize. Revizní zpráva o stavu elektrického napájení a přívodu nesmí být po lhůtě, dané výše citovanou technickou normou. Provozní zkoušky zařízení slouží k ověření nastavení dodaného systému, ověřují jeho funkčnost a zároveň prokazují splnění požadovaných kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky. Sjednání podmínek zkoušek bude zajištěno smlouvou mezi odběratelem a dodavatelem. Námi předkládaná dokumentace neřeší ani program předepsaných zkoušek, ani jejich náplň. Před uvedením jednotlivých zařízení do provozu bude zajištěno přezkoušení celého systému. Podle dohody sjednané s odběratelem může být na dohodnutou dobu sjednán i zkušební provoz zařízení. O případných provozních zkouškách bude sepsán zápis, který se stane nedílnou součástí předávací dokumentace. Součástí přejímacího zápisu bude komplexní dokumentace skutečného provedení. Před předáním zařízení do užívání je třeba zajistit vyškolení jeho obsluhy a především by měla být uzavřena servisní smlouva o technické údržbě zařízení po skončení záruční lhůty.

Při všech pracích (stavebních, elektro, montáž technologie) musí být dodržovány platné předpisy OBP. Výstavba veškerých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Zařízení není zdrojem nebezpečného záření ani jiných zdraví škodlivých produktů. Elektrická zařízení lze uvést do provozu jen po vykonání výchozí revize s kladným výsledkem. Při souběhu se silovými rozvody musí být ponechána odstupová vzdálenost dle ČSN 34 2300. Elektrická zařízení se musí pravidelnou údržbou a prohlídkami udržovat v bezpečném a provozuschopném stavu. Servis zařízení provádí výrobce nebo organizace jim pověřená, které má pro tuto činnost prokazatelně vyškolené osoby a je vybavena potřebným zařízením a materiálem. Pravidelné revize se provádějí dle ČSN 34 2710, čl. 435.

Technická zpráva je dílčí částí celkové dokumentace "ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODŮ" a jednotlivé části nemohou být používány samostatně.

Tato projektová dokumentace slouží pouze pro účely DSP, není určena k realizaci stavby.

1.5 Seznam použitých ČSN, EN a HD

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s ČSN, EN či HD, zejména podle:

ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Část 4- 41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Část 4- 43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace budov Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-5-537	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-5-56 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení- Zařízení pro bezpečnostní účely
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2000-7-701 ed. 2	Zařízení jednoúčelová ve zvláštních objektech – Prostory s Vanou nebo sprchou
ČSN 33 2000-7-710	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zdravotnické prostory
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 60204-1 ed.2	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 62305 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN EN 60439-1 ed.2	Rozváděče nn Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

Muzeum regionu Boskovicka, Osvětlení výstavních prostor
SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

ČSN 730810

Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

čl. 6.2.:Těsnění prostupů kabelů a potrubí

ČSN ISO 3864

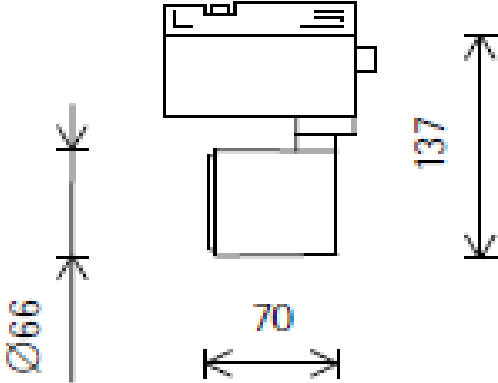
Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

v Boskovicích 07/2018

Vypracoval: Jiří Pavlů

Kniha svítidel - technické listy

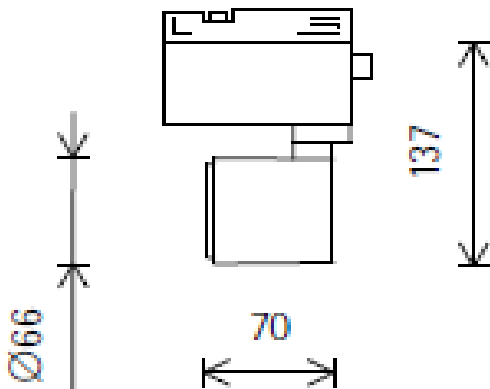
Muzeum regionu Boskovicka

Kniha svítidel - technický list			S1		
Referenční vyobrazení			Referenční rozměry		
					
parametr, požadavek, požadovaná informace, sdělení			požadovaná hodnota		
typové označení (kod výrobku)			Bez požadavku		
montážní, instalační charakter svítidla			Lištové svítidlo		
název výrobce			Bez požadavku		
obchodní název			Bez požadavku		
certifikace			CE		
barva svítidla			bílá		
druh světelného zdroje			LED		
obsah UV/IR záření ve spektru emitovaného záření			NE		
životnost (hod) - u LED uvést poměrná životnost L ../ B .. (LLMF)			50.000h L90/B10		
barva světla (K)			3000 K		
barevná odchylka SDCM			max. 2		
Ra (CRI) - stupeň barevného podání			90+		
Minimální světelný tok světelného zdroje (lm)			600		
Maximální světelný tok svítidla (lm)			550		
Charakter vyzařovací charakteristiky			plošná s asymetrickým vyzařováním		
úhel poloviční svítivosti v rovině C0 (°)			--		
úhel poloviční svítivosti v rovině C90 (°)			--		
Referenční hodnoty pro plošné asymetrické vyzařovací charakteristiky; osvětlenosti (lx) v následujících výškách a vzdálenostech*			Výška stěny (m)		Svítidlo ve výšce (m]
			3		3
Kolmá vzdálenost svítidla (svítidel) od stěny (m)			1,00		1,25
Rozestup mezi svítidly (m)			1,00		1,25
Osvětlenost (lx)*			před svítidlem	mezi svítidly	před svítidlem mezi svítidly
ve výšce (m)			0,25	45	48
			0,50	93	100
			0,75	135	146
			1,00	146	173
			1,25	148	175
			1,50	149	168
			1,75	140	156
			2,00	132	142
			2,25	118	125
			2,50	102	107
			2,75	86	90
Průměrná hodnota*			118	130	79
Maximální rozdíl průměrných hodnot*			12		9
Popis světelné stopy dle úhlu poloviční svítivosti nebo udaných hodnot:			Rovnoměrně distribuovaný asymetrický svazek světla s jemným přechodem mezi osvětlovanou a neosvětlovanou plochou.		
Popis přítomnosti světla mimo světelnou stopu :			Plynulý úbytek světla až do 0 lx, bez přítomnosti lokálního navýšení (rušivého světla) osvětlenosti.		
parazitní vyzařování za úhlem desetinové svítivosti			0		
Povoleno navýšení počtu svítidel pro dosažení požadované osvětlenosti či vyz. charakteristiky			NE		
Požadavek na možnost změny vyzařovací charakteristiky			NE		
Rozsah směrování v horizontální ose (°)			0-90		
Rozsah směrování ve vertikální ose (°)			360		
Napájecí napětí výrobku (V)			220V-240V/50Hz		
Možnost zapnutí a vypnutí na svítidle			ANO		
Požadavek na regulaci sv. toku			ANO		
Způsob regulace sv. toku			manuálně na svítidle a předřadným prvkem		
rozsah stmívání (%)			100-1		
flicker free - absence problikávání (ANO/NE)			ANO		
Min. výkon (W)			6		
Max. celkový příkon svítidla vč. předřazeného zdroje (W)			12		

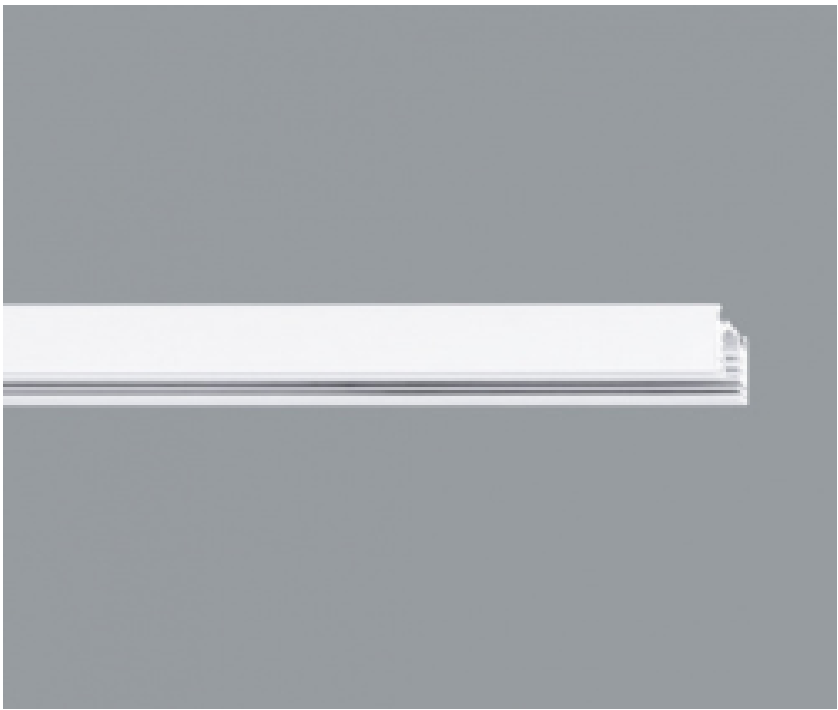
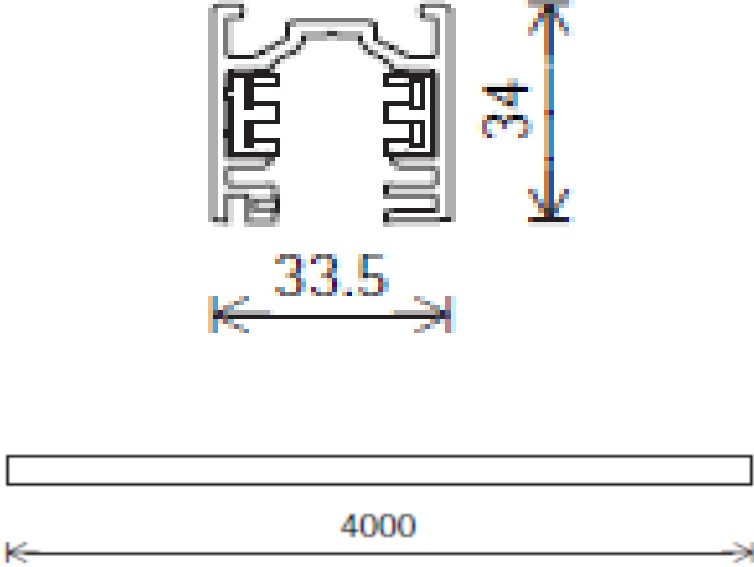
Materiál	hliník
způsob chlazení svítidel	pasivní - konstrukcí svítidla
Maximální hmotnost (kg)	0,7
Max. objemové (balné) rozměry (mm)	75 x 150 x 175
Popis, doplňující informace	Svítidlo s absencí reflexních ploch využívající princip refrakce (lomu světla) pro dosažení požadované vyzařovací charakteristiky; s možností jednoduché změny vyzařovací charakteristiky ve škále rotačně souměrných, oválné a plošné asymetrické vyzařovací charakteristiky, bez nutnosti deinstalace svítidla z lišty; a změnou příslušenství vybavit rámovací a gobo optikou. (viz výpis příslušenství níže)
Krytí IP	20
Cut-off	Bez požadavku
Rázová pevnost IK	Bez požadavku
Maximální povrchová teplota svítidla (°C)	Bez požadavku

Poznámka :
* Hodnoty zaokrouhlené na jednotky.

Možnost dalšího doplnění nebo výměny příslušenství	Popis, hodnota
Optická čočka s rotačně souměrnou distribucí s úhlem poloviční svítivosti (°)	15 - 19
Optická čočka s rotačně souměrnou distribucí s úhlem poloviční svítivosti (°)	25 - 29
Optická čočka s rotačně souměrnou distribucí s úhlem poloviční svítivosti (°)	45 - 50
Optická čočka s rotačně souměrnou distribucí s úhlem poloviční svítivosti (°)	80 - 85
Optická čočka s oválnou distribucí s úhly poloviční svítivosti (°)	60 - 65 x 15 - 19
Nástavec s variabilní optikou pro účely	rámování, barevných filtrů, gobo šablon
Clonící nástavec omezující viditelnost svítivé plochy svítidla	povrchová úprava černá nebo bílá nebo šedá
Clonící nástavec s křížovým přepažením omezující viditelnost svítivé plochy svítidla	povrchová úprava černá nebo bílá nebo šedá
Clonící nástavec s honey mřížkou omezující viditelnost svítivé plochy svítidla	povrchová úprava černá nebo bílá nebo šedá
Nástavec s částečným cloněním svítivé plochy svítidla u wallwashingu	povrchová úprava černá nebo bílá nebo šedá

Kniha svítidel - technický list		S2				
Referenční vyobrazení		Referenční rozměry				
						
parametr, požadavek, požadovaná informace, sdělení		požadovaná hodnota				
typové označení (kod výrobku)		Bez požadavku				
montážní, instalační charakter svítidla		Lištové svítidlo				
název výrobce		Bez požadavku				
obchodní název		Bez požadavku				
certifikace		CE				
barva svítidla		bílá				
druh světelného zdroje		LED				
obsah UV/IR záření ve spektru emitovaného záření		NE				
životnost (hod) - u LED uvést poměrná životnost L ../ B .. (LLMF)		50.000h L90/B10				
barva světla (K)		3000 K				
barevná odchylka SDCM		max. 2				
Ra (CRI) - stupeň barevného podání		90+				
Minimální světelný tok světelného zdroje (lm)		600				
Maximální světelný tok svítidla (lm)		550				
Charakter vyzařovací charakteristiky		rotačně souměrná				
úhel poloviční svítivosti v rovině C0 (°)		15 - 17				
úhel poloviční svítivosti v rovině C90 (°)		15 - 17				
Hodnoty pro rotačně souměrné a oválné vyzařovací charakteristiky; osová osvětlenost (lx) ve vzdálenosti*		vzdálenost				
		1m	2m	3m	4m	5m
	při 100% výkonu	4402	1101	489	275	176
	při minimálním výkonu	44	11	4	2	1
Popis světelné stopy dle úhlu poloviční svítivosti nebo udaných hodnot:		Rovnoměrně distribuovaný rotačně souměrný svazek světla s jemným přechodem mezi osvětlovanou a neosvětlovanou plochou.				
Popis přítomnosti světla mimo světelnou stopu :		Plynulý úbytek světla až do 0 lx, bez přítomnosti lokálního navýšení (rušivého světla) osvětlenosti.				
parazitní vyzařování za úhlem desetinové svítivosti		NE				
Povoleno navýšení počtu svítidel pro dosažení požadované osvětlenosti či vyz. charakteristiky		NE				
Požadavek na možnost změny vyzařovací charakteristiky		NE				
Rozsah směrování v horizontální ose (°)		0-90				
Rozsah směrování ve vertikální ose (°)		360				
Napájecí napětí výrobku (V)		220V-240V/50Hz				
Možnost zapnutí a vypnutí na svítidle		ANO				
Požadavek na regulaci sv. toku		ANO				
Způsob regulace sv. toku		manuálně na svítidle a předřadným prvkem				
rozsah stmívání (%)		100-1				
flicker free - absence problikávání (ANO/NE)		ANO				
Min. výkon (W)		6				
Max. celkový příkon svítidla vč. předřazeného zdroje (W)		12				
Materiál		hliník				
způsob chlazení svítidel		pasivní - konstrukcí svítidla				
Maximální hmotnost (kg)		0,7				
Max. objemové (balné) rozměry (mm)		75 x 150 x 175				
Popis, doplňující informace		Svítidlo s absencí reflexních ploch využívající princip refrakce (lomu světla) pro dosažení požadované vyzařovací charakteristiky; s možností jednoduché změny vyzařovací charakteristiky ve škále min. 3 rotačních souměrných, oválné a plošné asymetrické vyzařovací charakteristiky; bez nutnosti deinstalace svítidla z lišty.				
Krytí IP		20				
Cut-off		Bez požadavku				
Rázová pevnost IK		Bez požadavku				
Maximální povrchová teplota svítidla (°C)		Bez požadavku				
Poznámka :						
* Hodnoty zaokrouhlené na jednotky.						

Možnost dalšího doplnění nebo výměny příslušenství	Popis, hodnota
Optická čočka s rotačně souměrnou distribucí s úhlem poloviční svítivosti (°)	25 - 29
Optická čočka s rotačně souměrnou distribucí s úhlem poloviční svítivosti (°)	45 - 50
Optická čočka s rotačně souměrnou distribucí s úhlem poloviční svítivosti (°)	80 - 85
Optická čočka s oválnou distribucí s úhly poloviční svítivosti (°)	60 - 65 x 15 - 19
Optická čočka s plošnou asymetrickou distribucí	wallwashing
Nástavec s variabilní optikou pro účely	rámování, barevných filtrů, gobo šablon
Clonící nástavec omezující viditelnost svítivé plochy svítidla	povrchová úprava černá nebo bílá nebo šedá
Clonící nástavec s křížovým přepažením omezující viditelnost svítivé plochy svítidla	povrchová úprava černá nebo bílá nebo šedá
Clonící nástavec s honey mřížkou omezující viditelnost svítivé plochy svítidla	povrchová úprava černá nebo bílá nebo šedá
Nástavec s částečným cloněním svítivé plochy svítidla u wallwashingu	povrchová úprava černá nebo bílá nebo šedá

Kniha svítidel - technický list	78344.000
Referenční vyobrazení	Referenční rozměry
	
parametr, požadavek, požadovaná informace, sdělení	požadovaná hodnota
typové označení (kod výrobku)	Bez požadavku
montážní, instalační charakter svítidla	Lištový systém
název výrobce	Bez požadavku
obchodní název	Bez požadavku
certifikace	CE
barva lišt / příslušenství	BÍLÁ
Napájecí napětí výrobku (V)	220V-240V/50Hz 3x16A
Materiál	hliník
způsob chlazení svítidel	--
Maximální hmotnost (kg)	5
Max. objemové (balné) rozměry (mm)	35 x 35 x 4000
Popis, doplňující informace	Lištový systém pro přisazenou nebo zavěšenou montáž. Možnost vkládání lištových svítidel do spodní části s el.vodivou kolejnicí. Příslušenství pro zavěšenou montáž, spojky ve tvaru L,T,X,I, pružné - el. průběžné.
Krytí IP	20
Cut-off	--
Izolační třída	Bez požadavku
Rázová pevnost IK	Bez požadavku
Maximální povrchová teplota svítidla (°C)	Bez požadavku



VEDOUcí PROJEKTANT: - VYPRACOVAL: Pavlů Jiří <i>Pavlů Jiří</i> INVESTOR : Muzeum regionu Boskovicka, p. o. Hradní 642/1, 68001 Boskovice MÍSTO STAVBY : Boskovice, ul. Hradní 642/1, 680 01 Boskovice		PROJEKCE EL. ZAŘÍZENÍ A HROMOSVODŮ JIRÍ PAVLŮ, KPT. JAROŠE 37 680 01 BOSKOVICE tel. : 602 58 11 66 e-mail : j.pavluc@tiscali.cz	
STAVBA : Muzeum regionu Boskovicka Osvětlení výstavních prostor ELEKTROINSTALACE		ZAKÁZKA : 20/2018 FORMÁT : 3 × A4 STUPEŇ : DPS DATUM : 07/2018	
OBSAH VÝKRESU : Světelné rozvody - ÚPRAVA		MĚŘÍTKO : 1: 50	VÝKRES : EL - 02