

**STAVEBNÍ OBJEKT** : Mateřská škola Březová, Březová 272, Chotěboř

**ČÁST** : **D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB (TPS)**  
**- zařízení silnoproudé elektrotechniky**

Název akce : Mateřská škola Březová, Chotěboř  
Stavba : MŠ Březová, Březová 272, Chotěboř  
*oprava*  
Investor : Město Chotěboř  
Datum : srpen 2021  
Zak.číslo :  
Vypracoval : Jiří Provazník  
Kontrola : Ing Jaroslav Bělohradský

## 1. ÚVOD

- 1.1 Tato část projektové dokumentace je zpracována ve stupni projektu pro provedení stavby. Vzhledem k tomu, že v době zpracování projektu nebyl znám dodavatel stavby, je nutné zpracovat *výrobní dokumentaci (VD)*, která bude zahrnovat především postup prací, výpočet umělého osvětlení podle typu skutečně dodaných svítidel, kotvení k nosným konstrukcím, koordinaci s ostatními řemesly a podrobnosti nutné k provedení stavby.
- 1.2 PD tvoří výkresová část, technická zpráva. V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započítím prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.
- 1.3 Platnost PD je 1 rok od data vydání, v případě nezahájení stavby do této lhůty je povinností objednatele ověřit si platnost údajů u zhotovitele.
- 1.4. Před provedením instalací elektro dodá dodavatel jednotlivých přístrojů aktuální verzi přípojovacích schémat a dodavatel elektroinstalací provede aktualizaci projektu v rámci VD. Aktualizovaný projekt bude jako PD skutečného stavu předán investorovi.

### Poznámky :

- nedílnou součástí výrobní dokumentace jsou koordinační výkresy řemesel vč. schématu prostorové koordinace
- GD je povinen zpracovat výrobní dokumentaci řemesel včetně dopracování podrobností vzájemné koordinace, nadřazenost profesí, definování postupů montáže, a způsobu řešení kolizních bodů
- součástí dodávky řemesel jsou prostupy do Ø 200mm (vrtací, popř. sekací práce vč. zapravení), prostupy nad Ø 200mm jsou součástí dodávky stavby
- v místě požárně dělících konstrukcí je nutno prostupy ošetřit požárními ucpávkami

## 2. ZADÁVACÍ PODKLADY

Pro vypracování projektové dokumentace byly použity zejména tyto podklady:

- dokumentace stavební části a požadavky TZB
- Současné platné vyhlášky a normy ČSN/EN

### 3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

#### a) základní technické údaje

##### - systém napětí

Napěťová soustava 400V/230V

Napěťová soustava napájecí NN 3PE+N,AC, 400/230V, 50Hz

Síť v objektech - TN – C – S

Napěťové soustavy jednotlivých zařízení jsou uvedeny na příslušných výkresech projektové dokumentace a na označovacích nebo výrobních štítcích zařízení.

Dodávka el. energie bude zajištěna ve smyslu ČSN 341610 ve stupni důležitosti 3 – při výpadku el. energie dojde k vypnutí elektrické instalace.

##### - prostředí

V souladu dle ČSN 332000-5-51 ed.3. byl odbornou komisí vypracován protokol o určení vnějších vlivů. Tento protokol je součástí dokumentace stavby.

##### - ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před poruchou podle ČSN33 2000-4-41 ed.3.

##### - živých částí:

- izolací kabelových rozvodů
- kryty nebo přepážkami - všechna připojovaná zařízení

##### - neživých částí :

- ochrana před poruchou automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S
- ochrana doplňková proudovým chráničem s vyb. proudem 30mA
- zvýšené ochrany před neb. dotykem neživé části jsou řešeny dle požadavků specializovaných norem ČSN (např.ČSN332000-7-701 ed.2)

##### - ochrana proti přepětí

Pro ochranu zařízení před účinky atmosférického a provozního přepětí bude budova chráněna třístupňovou SPD ochranou. První stupeň B+C bude osazen v rozváděčích RM,RS,R1A,R1B. Druhý stupeň C bude osazen v rozváděčích R2A,R2B. Třetí stupeň D bude osazen do vybraných dvojzáuvek, které jsou určeny pro napojení výpočetní techniky nebo datového RACKu.

#### b) energetická bilance

##### - výkonové zatížení sítě

Tab.1 - výpočet el. příkonů

Název zařízení	P <sub>i</sub> (kW)	Soudobost	P <sub>s</sub> (kW)
<b>SO-01 MŠ</b>			
- osvětlení	7	0,7	4,9
- zásuvky	25	0,3	7,5
- el. vaření <sup>x)</sup>	50	0,5	25
- motory VZT	3	0,7	2,1
<b>Rezerva</b>	8	0,5	4
<b>Celkem (zaokrouhлено)</b>	<b>93</b>		<b>43,5</b>

Hodnoty:

P<sub>i</sub> – instalovaný příkon el. zařízení v kW

Soudobost – koeficient předpokládaného soudobého chodu jednotlivých zařízení, popř. soudobost zařízení jako celku. Soudobost stanovena na základě soudobostí obdobných zařízení v podobných provozech při běžném užívání. Ze strany investora nebyl vznesen požadavek na nadstandardní soudobost.

P<sub>s</sub> – vypočtený soudobý příkon el. zařízení v kW, P<sub>s</sub>= P<sub>i</sub> x soud.

**c) měření spotřeby el. energie a napájení objektu, kompenzace****- měření spotřeby el. energie**

- *typ měření:* na straně NN –přímé, hl. jistič - stávající

- *umístění měření:* měření spotřeby el. energie je osazeno ve stávajícím kombinovaném rozváděči, který zahrnuje elektroměrové a hlavní pole rozváděče. Rozváděč je osazen ve vnější stěně u vstupu do hospodářské budovy. Tento rozváděč plní i funkci hlavního vypnutí el. instalace. Při vypnutí hl. jističů dojde k bezpečnému vypnutí veškeré el. instalace v budově.

**- kompenzace jalového výkonu**

Přípojné místo je navrženo jako maloodběr. Kompenzace jalového výkonu nebude prováděna.

**d) roční spotřeba el. energie (předpoklad)**

Bez významného navýšení. Profese elektro provede opravu el. instalace, kde jsou starší prvky nahrazeny novými. Zásah do významných odběrů jako je zařízení kuchyně nebo VZT nebude prováděn.

**e) napájecí rozvody, kabelová vedení**

El. instalace je navržena silovými kabely typu CYKY s uložením pod omítkou.

Pro rozváděče RM, RK, VZT, pro stáv. rozváděč zahradního domku a pro gastro zařízení je uvažováno s využitím stávajících kabelových přívodů. Pro rozváděče RS, R1A, R2A, R1B, R2B budou položeny nové kabelové přívody.

**- zásuvkové obvody**

Tyto zásuvkové obvody budou napojeny z podružných rozváděčů. V souladu dle ČSN 332000-4-41 ed.3. budou zásuvkové obvody do  $I_n=32A$ , které jsou přístupné laikům zapojeny přes proudové chrániče s vyb. proudem  $I_{\Delta n}=30mA$ .

Elektrické zásuvky v hernách a prostorách pro děti budou umístěny ve výšce 1,2m. Toto umístění je z důvodu, aby se max. míře zabránilo náhodnému dotyku dítěte a el. zásuvky. Veškeré tyto zásuvky budou vybaveny krycími clonkami.

Elektrické zásuvky + spínače v prostoru kuchyně a připraven budou osazeny ve výšce 1,2m, aby se zamezilo poškození nových obkladů stěn. Popř. bude přívod k zásuvkám veden horem a v místě obkladů bude kabel veden v liště 20x22 v místě spáry.

**- rozváděče NN**

**RE/RH** – jedná se o stávající rozváděč, který je umístěn ve vnějším prostoru u vstupu do hospodářské části budovy. Do rozváděče RH bude nově doplněn jistič 25B/3 pro napojení rozváděče RS, který je v zázemí školníka. Rozváděč RE/RH bude jinak ponechán v původním provedení.

**RK** – jedná se o stávající rozváděč kotelny, který je napájen přímo z rozváděče RH. Tento rozváděč a instalace v kotelně budou ponechány stávající. Správa kotelny je v provozu jiného subjektu.

**RS** – jedná se o nový podružný rozváděč zázemí školníka. Tento rozváděč bude osazen ve vnitřním prostoru místnosti šatny.

**RM** – jedná se o podružný rozváděč hospodářské části budovy. Rozváděč je osazen na chodbě 1.np. Kabelový přívod do tohoto rozváděče bude ponechán stávající. Výměna tohoto kabelu s ohledem na el. příkon by znamenala větší stavební zásah např. do chodby budovy. Z rozváděče RM budou napojeny nové světelné a zásuvkové vývody hospodářské budovy. Dále zde budou napojeny stávající vývody pro VZT a vývody pro el. spotřebiče v kuchyni. U rozváděče RM je doporučeno provést opravu + nový nátěr rámu a dveří. Vnitřní přístrojový rám bude vyjmut a nahrazen rámem s novými jisticími a chránícími prvky. Veškeré rozměry přístrojového rámu budou ověřeny na stavbě při vypnutí rozváděče.

**R1A** – jedná se o podružný rozváděč 1.np severního křídla budovy, který je osazen v chodbě hospodářské budovy. Rozváděč je nově napojen kabelem CYKY4x10 z rozváděče RH. Rozváděč R1A napájí podružné vývody 1.NP severního křídla, stávající rozváděč výtahu RVA, tělocvičnu se zázemím, spojovací chodbu mezi severním a jižním křídlem a podružný rozváděč R2A. U rozváděče R1A je doporučeno provést opravu + nový nátěr rámu a dveří. Vnitřní přístrojový rám bude vyjmut a nahrazen rámem s novými jisticími a chránícími prvky. Veškeré rozměry přístrojového rámu budou ověřeny na stavbě při vypnutí rozváděče.

**R2A** – jedná se o podružný rozváděč 2.np severního křídla budovy. Rozváděč je nově napojen kabelem CYKY5x6 z rozváděče R1A. Rozváděč R2A napájí podružné vývody 2.NP severního křídla. U rozváděče R2A je doporučeno provést opravu + nový nátěr rámu a dveří. Vnitřní přístrojový rám bude vyjmut a nahrazen rámem s novými jisticími a chránícími prvky. Veškeré rozměry přístrojového rámu budou ověřeny na stavbě při vypnutí rozváděče.

**R1B** – jedná se o podružný rozváděč 1.np jižního křídla budovy. Rozváděč je nově napojen kabelem CYKY4x10 z rozváděče RH. Rozváděč R1B napájí podružné vývody 1.NP jižního křídla, stávající rozváděč výtahu RVB a podružný rozváděč R2B. U rozváděče R1B je doporučeno provést opravu + nový nátěr rámu a dveří. Vnitřní přístrojový rám bude vyjmut a nahrazen rámem s novými jisticími a chránícími prvky. Veškeré rozměry přístrojového rámu budou ověřeny na stavbě při vypnutí rozváděče.

**R2B** – jedná se o podružný rozváděč 2.np severního křídla budovy. Rozváděč je nově napojen kabelem CYKY5x6 z rozváděče R1B. Rozváděč R2B napájí podružné vývody 2.NP jižního křídla. U rozváděče R2B je doporučeno provést opravu + nový nátěr rámu a dveří. Vnitřní přístrojový rám bude vyjmut a nahrazen rámem s novými jisticími a chránícími prvky. Veškeré rozměry přístrojového rámu budou ověřeny na stavbě při vypnutí rozváděče.

#### **- TOTAL STOP**

V rámci projektu není zásah do hlavního napájení a hlavního rozváděče, řeší se pouze podružné části rozvodů el. instalace. Bezpečné vypnutí veškeré el. instalace je možné vypnutím hl. jisticí v rozváděči RE.

**g) osvětlovací soustava****g1) vnitřní umělé osvětlení**

Světelné prostředí je navrženo na základě dostupných podkladů a požadavků pro docílení zrakové pohody a umožnění zrakového výkonu v souladu s ČSN EN 12464-1 ed.2.

- seznam požadovaných hodnot osvětlení:

- herny, místnosti pro děti	300lx
- kanceláře	500lx
- denní místnost	300lx
- technické místnost	200lx
- wc, toalety, sprchy	200lx
- tělocvična	300lx
- varna, přípravna	500lx
- sklad	100lx
- šatny	200lx

- osvětlenost v místě zrakového úkolu  $E_{\text{úkol}}$ , bezprostředním okolí a pozadí – PD nestanoveno

- osvětlenost  $E_m$  ve srovnávací rovině 450mm

- oslnění  $UGR_L$ ,

- index podání barev ( $R_a$ ). min.80

- výpočet umělého osvětlení:

Výpočet osvětlení byl proveden projektantem pomocí neveřejného softwaru výrobce svítidel.

Výpočet pro skutečně dodané svítidla na základě vstupních parametrů doloží dodavatel stavby ke kolaudaci.

Vstupní parametry výpočtu:

- stavební výkresy se zákřesem mobiliáře nebo schémat technologie, popř. skutečný stav

- požadavky na osvětlenost prostorů, oslněnost a podání barev dle EN 12464-1, viz též legenda místností

- předpokládané odraznosti ploch (0,7- strop, 0,65- stěny, 0,55- podlaha)

- popis svítidel:

Rozmístění svítidel viz výkresová část.

Osvětlení veškerých prostor bude s ohledem na nízké provozní náklady a vysokou životnost provedeno LED svítidly s podáním barvy min.  $R_a$  80. Typ a výrobce svítidel bude vybrán na základě výběrového řízení. Svítidla budou osazena pevně na stropech, popř. v konstrukci podhledu.

Spínání svítidel je navrženo vždy spínačem u vstupu do osvětlované místnosti.

**g2) noční osvětlení**

Nebude osazeno

**g3) nouzové a antipanické osvětlení**

Nouzové osvětlení (NO) – bude instalováno v prostoru celého objektu (obzvláště v prostoru únikových koridorů s plánovanou evakuací osob, schodištích a společných prostorech) dle zásad ČSN EN 50172, ČSN EN 1838. Součástí světla je piktogram, který označuje směr východu.

- parametry:

- výkon 3W -LED

- krytí: dle jednotlivých prostor

- záloha chodu při výpadku el. energie: 60min.

- umístění:

Zdůraznění osvětlení se požaduje na uvedených místech :

- každé dveře určené pro nouzový východ

- v blízkosti schodiště (rozumí se do 2m ve vodorovném průmětu)

- v blízkosti každé jiné změny úrovně

- nařízené únikové východy a bezpečnostní značky

- při každé změně směru

- při každém křížení chodeb

- vně a v blízkosti každého konečného východu

- v blízkosti každého místa první pomoci
- v blízkosti každého hasícího prostředku
- rozvodny, místnosti s bezp.zdroji
- místnosti se základními službami

#### **g4) zálohování svítidel:**

- nouzová svítidla s vlastním akumulátorem,

#### **g5) údržba svítidel**

čištění svítidel bude prováděno max. po 6-ti měsících, při čištění bude demontován kryt svítidla a omyt tkaninou s vhodným čistícím prostředkem. Vnitřní části svítidla budou zbaveny možného prachu. Obnova povrchů byla v rámci výpočtu uvažována 24.měsíců.

#### **h) napojení zařízení**

##### **- zařízení IT (RACK)**

- Stávající datový RACK je umístěn v 1.np hospodářské budovy m.č.l.118. Napojení tohoto RACKu bude provedeno samostatným vývodem z rozváděče RM. Přívod dat do RACKu bude ponechán původní bez změny. Pro RACK bude nově dodána skříň velikosti 19'', 9U, hl.450mm. Do skříně bude v rámci dodávky stavby osazen vnitřní rám, napájecí panel 5x zás.230V a 2x patch panel 24xRJ45/Cat.5E. Aktivní část RACKu není součástí stavby a bude řešena přímo správcem IT. Kabelové rozvody struk. kabeláže budou v provedení UTP Cat.5E. Zásuvky budou v provedení 2xRJ45/Cat.5E.

##### **- videotelefony**

- vstupní dveře severního křídla, jižního křídla, hospodářské budovy a zásobování budou osazeny hlasovým tablem s kamerou v provedení antivandal a el. zámekem. Dveře severního a jižního křídla budou dále doplněny bezpečnostním dětským tlačítkem.

Videotelefony budou umístěny:

- severní křídlo – herny, celkem 2ks
- jižní křídlo – herny, celkem 2ks
- hospodářská budova – tělocvična, kuchyně, kancelář ředitele, kancelář vedoucí kuchyně, celkem 4ks

##### **- venkovní žaluzie**

Pro venkovní žaluzie, popř. el. ovládané rolety bude provedena příprava, která spočívá v samostatně jištěném vývodu z podružného rozváděče, kabelového vedení a žaluziového spínače. Samotné napojení žaluzií nebo rolet proveden jejich dodavatel v případě jejich dodávky.

### - el. osoušeč rukou

V před síních řešených toalet, vyjma před síně hospodářské budovy, kde to z dispozičních důvodů není možné, budou osazeny el. tryskové osoušeče rukou. Pro el. osoušeče bude připraven samostatný vývod ve výšce 0,5m. Provedení osoušeče bude pvc, bílé, výkon do 1,8kW.

Ref. typ – pohled na výrobek



### - zdroje vytápění

-řešeno stávající kotelnou – provoz jiného subjektu, není součást p.d.

### - zásobníků TUV

-řešeno stávající kotelnou – provoz jiného subjektu, není součást p.d.

### - elektrický ohřev střešních vtoků

Elektrický ohřev střešních vtoků bude prováděn pomocí samoregulačních topných kabelů. Do každého vtoku bude položen topný kabel min. délky 1m. regulace topných kabelů bude prováděna regulační sněhovou jednotkou v rozvaděči RH. Regulační jednotka bude napojena na vnější teplotní čidlo, které bude umístěno na severní stěně a vlhkostní čidlo, které bude položeno na střeše MŠ. Celý systém včetně propojovací kabeláže, čidel a regulátoru je dodávkou elektro.

### - zařízení VZT - větrání sociálních zařízení a šaten

- napojení malých ventilátorů pro lokální odsávání hyg.prostor bude napojeno z rozvaděče RH kabelem CYKY3x1,5 k jednotlivým ventilátorům

- řízení chodu drobných ventilátorů v prostoru toalet a soc. zařízení bude spjato s osvětlením v dané místnosti a doplněno doběhovým relé.



**i) ochrana před úderem blesku**

Není součástí této dokumentace. Objekt je v současné době již osazen ochranou proti blesku.

**j) ochranné pospojení:**

- **hlavní:** V souladu dle ČSN 332000-4-41ed.3. bude v objektu instalováno hlavní ochranné pospojení.

Vývod ekv. sběrný bude napojen do každého rozváděče

Na hlavní ochrannou přípojnici objektu budou vzájemně spojeny tyto části:

- ochranný vodič
- uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka
- rozvod potrubí v budově, např. vody
- kovové konstrukční části (ústřední topení)

**- místní:**

V souladu dle ČSN 332000-7-701ed.2 bude v koupelnách a umývárkách provedeno místní ochranné pospojení neživých částí.

**Uvedení elektrického zařízení do provozu:**

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno překontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jistící prvky odpovídají jistícím prvkům uvedeným v dokumentaci. Na elektrické zařízení musí být vypracovaná výchozí revizní zpráva. Revizní zpráva musí zahrnovat veškeré elektrické rozvody a zařízení včetně zařízení dodávaných jinými profesemi.

Vyhrazená el.zařízení musí být uvedena do provozu v souladu s vyhl.73/2010Sb.

**Provoz a údržba elektrického zařízení – základní požadavky:**

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je řádná obsluha a údržba. Obsluhovat elektrická zařízení může osoba bez elektrotechnického vzdělání. Tato osoba může zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení. Osoby, které obsluhují zařízení, musí být seznámeny s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. V případě, že na zařízení jsou provedeny změny, musí být osoby, zařízení obsluhující, se změnami seznámeny. Tyto osoby mohou vykonávat běžné údržbové práce na zařízení - např. čištění. Tuto činnost může vykonávat pouze pracovník při vypnutém stavu. Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí zasahovat do elektrického zařízení, nesmí sundávat kryty elektrických zařízení, ani jinak zasahovat pomocí nástrojů do zařízení.

Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat volně vlající oděvy, nesmí se nosit kovové náramky, prsteny, štičky a jiné kovové součástky. Oděv a prádlo nesmí být ze snadno vznětlivé látky a bez rukávu.

Opravy a údržbu na elektrotechnickém zařízení může provádět pouze pracovník s odborným elektrotechnickým vzděláním a platným osvědčením podle Vyhlášky č. 50/78 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Opravy a údržba se provádí podle pokynů výrobců, které jsou uvedeny v návodech na obsluhu, údržbu a opravy jednotlivých zařízení. Přitom je nutné dodržovat příslušné elektrotechnické předpisy a ČSN.

V případě změny v zapojení elektrického zařízení je nutno tuto změnu zakreslit do projektové dokumentace skutečného provedení. Dokumentace od elektrického zařízení včetně revizní zprávy musí být uschována u provozovatele po celou dobu provozování elektrického zařízení.

Volně přístupná elektrická zařízení musí být označena bezpečnostní tabulkou podle ČSN343510 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou nebo alespoň bleskem červené barvy. Dále musí být elektrická zařízení pro snadnou obsluhu označena příslušnými popisy (např. HV, TR1, TN-C atd.). Všechna značení se musí udržovat v čitelném stavu a případně obnovovat.

V případě požáru se nesmí k hašení elektrického zařízení pod napětím používat voda, vodní ani pěnový hasící přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halogenový hasící přístroj.

## **Základní předpisy pro provozování elektrických zařízení:**

### *Právní předpisy:*

Vyhláška č.50/78 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněna vyhl. Č.98/82 Sb.

Zákon č. 183/2006. Zákon o územním plánování a stavebním řádu

Zákon č. 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky a další související zákony a vyhlášky.

### *Normy:*

ČSN EN 50110-1 ed.2:2005	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-1 ed.2:2011	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – část 2: Národní dodatky
ČSN 33 0010	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 0340	Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
ČSN 33 0360	Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-	Elektrické instalace nízkého napětí – včetně všech podčástí
ČSN 33 2000-1ed.2	Elektrická zařízení a základní hlediska.
ČSN 33 2000-4-41ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče.
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.
ČSN EN 12464-1 ed.2	Světlo a osvětlení- Osvětlení pracovních prostorů
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení- Nouzové osvětlení
ČSN EN 60079-10	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru Část 10: Určování nebezpečných prostorů
ČSN EN 60079-14	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních)
ČSN EN 60079-15	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 15: Konstrukce, zkoušení a označování elektrických zařízení s typem ochrany „n“
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem- Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem- Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed.2	Ochrana před bleskem- Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem- Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 73 6005	prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	označování podzemních vedení výstražnými foliemi
ČSN EN 60446 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci. Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 62305	Ochrana před bleskem. Část 1-4
ČSN IEC 1200-52	Pokyn pro elektrické instalace. Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení. Výběr soustav a způsoby kladení vedení
ČSN IEC 1200-53	Pokyn pro elektrické instalace. Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení. Spínací a řídicí přístroje
ČSN EN ISO/IEC 17050-1	Posuzování shody. Prohlášení dodavatele o shodě. Část 1: Všeobecné požadavky

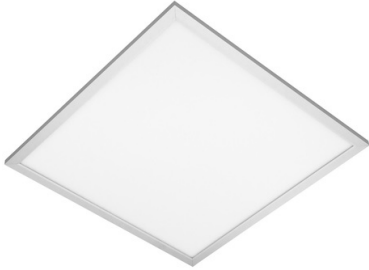
V každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy. Elektroinstalace musí být provedena podle zákonů, vyhlášek a podle ČSN platných v době realizace stavby.

V případě změny, nahrazení nebo aktualizace předpisu nebo normy je nutné zařízení dodat dle platných předpisů v době uvedení do provozu.

### Referenční typy svítidel

Tento seznam zobrazuje pohledy na navržená svítidla a jejich technické vlastnosti. V žádném případě neurčuje typ ani výrobce, kteří budou určeni na základě výběrového řízení.

LED svítidlo (panel) 60x60cm 38W

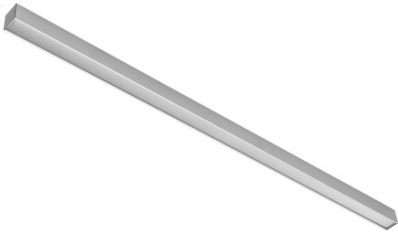


LED panel umožňující univerzální instalaci. Vhodné pro instalaci jako přisazené, vestavné nebo závěsné svítidlo.

Přisazená instalace se realizuje pomocí ocelového "driver boxu". V tomto boxu je umístěn předřadník svítidla a umožňuje přisazené montáž. Svítidlo je pak od stropu odsazené cca 4 cm, čímž je docíleno zajímavého efektu - levitující LED panel. Vhodné pro instalace do místností s betonovým stropem.

Pro závěsnou instalaci je nutno objednat závěsný set - lanka.

Lineární svítidlo 20W, délky 120cm, eloxovaný Al.profil



Svítidlo pro použití ve společenských nebo bytových prostorech  
Možnost instalace do závěsných sestav

LED svítidlo 10W IP44 – přisazené



Bíle lakovaný (RAL 9003) ocelový plech, tř.II

Vnější LED svítidlo 9W s pohyb. čidlem



Zahradní svítidlo je vybaveno pasivním infračerveným senzorem (PIR), který reaguje na pohyb v detekčním poli, a senzorem soumraku (v závislosti na nastavení) - zapíná osvětlení pouze tehdy, když je třeba. Svítidlo má moderní SMD LED, které zajišťují energetickou účinnost a dlouhou životnost přístroje.

Je určen k osvětlení venkovních prostorů (např. Zahrady, terasy, altány, vstupní brány).

Nouzové svítidlo, 3W-LED, záloha 1.hod, IP65, tř.II