

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÁST : D.1.4.5 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB (TPS)
- zařízení silnoproudé elektrotechniky a bleskosvodu
PD - Výstavba zázemí SDH - Cheb

Název akce	:	PD - Výstavba zázemí SDH - Cheb
Investor	:	Město Cheb, náměstí Krále Jiřího z Poděbrad 1/14, 350 20 Cheb
Datum	:	12/2024
Zak.číslo	:	I23002016
Stupeň	:	DPS
Vypracoval	:	Jiří Provazník
Autorizace	:	Ing Lumír Mach
HIP	:	Ing Tomáš Duben

ÚVOD

Tato projekt řeší vnitřní a vnější silovou elektroinstalaci v novostavbě objektu budovy SDH v Chebu – Hájích. Projektová dokumentace obsahuje výpočet umělého osvětlení pracovních prostor, knihu svítidel, výpočet řízení rizika a bezpečné vzdálenosti ochrany před bleskem. Samostatnou částí projektu je Protokol o určení vnějších vlivů.

Vzhledem k tomu, že není znám zhotovitel stavby, bude nutné, aby vybraný zhotovitel vypracoval výrobní projektovou dokumentaci, která bude obsahovat kotvení vybraných kabelových tras, výpočty pro vybrané typy svítidel apod.

Případné změny projektové dokumentace v rámci stavby je nutné projednat s projektantem.

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 dělicích konstrukcí je nutno prostupy ošetřit požárními ucpávkami

SEZNAM PŘÍLOH:

Knihu svítidel

Výpočet řízení rizika dle EN 62305-2 ed.2.

Výpočet bezpečné vzdálenosti dle EN62305-2 ed.2.

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

a) základní technické údaje

- systém napětí

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

Síť v objektech - TN-C, TN-S dle ČSN332000-4-41 ed.3.

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 s normou ČSN 332000-5-51 ed.3 Z1+Z2 byl odbornou komisí vypracován protokol o určení vnějších vlivů číslo 23002016. Tento protokol je přiložen k projektové dokumentaci.

- ochrana před poruchou

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, TN-S
- ochrana doplňková RCD - proudovým chráničem s vyb. proudem 30mA (RCD)
- doplňkové ochrany před neb. dotykem neživé části jsou řešeny dle požadavků specializovaných norem ČSN (např. ČSN332000-7-701 ed.2.)

- ochrana proti přepětí

V síti NN bude provedena třístupňová ochrana proti přepětí. Sdružený stupeň T1+T2 bude osazen v rozváděčích RMS1, RK a R-AC. V rozváděči RMS2 bude osazena ochrana proti přepětí T2. Stupeň T3 bude umístěn ve vybraných zásuvkách 230V.

V rozváděčích R-DC1 a R-DC2 budou umístěny stupně ochrany proti přepětí T2 pro stejnosměrné obvody.

b) energetická bilance

- výkonové zatížení sítě

Tab.1 - výpočet el. příkonů – pro budovu

El. zařízení	Pi(kW)	soud.	Ps(kW)
Osvětlení	4,5	0,6	2,7
VZT	10,0	0,7	7,0
Topné žebříky	2,0	0,6	1,2
Osoušeče rukou	12,0	0,3	4,0
Ostatní	20,0	0,3	6,0
Celkem	48,5		20,9

Tab.2 - výpočet el. příkonů – vytápění objektu

El. zařízení	Pi(kW)	soud.	Ps(kW)
Tepelná čerpadla	32,4	0,8	25,6
Akumulační nádoba	12	0,6	7,2
Celkem	44,4		32,8

Hodnoty:

Pi – 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.

Ps – vypočtený soudobý příkon el. zařízení v kW, Ps= Pi x soud.

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

- napájení objektu

Napojení objektu bude provedeno ze stávající distribuční trafostanice, která je umístěna v blízkosti na severní straně budovy. Na vnější stěně objektu bude distributorem el. energie osazena hlavní domovní skříň SR, do které distributor el. energie přiveden silový kabelový přívod. Z pojistkové skříně bude kabelem CYKY-J3x70+50mm² napojen elektroměrový rozváděč RE. Napojení elektroměrového rozváděče RE bude provedeno v rámci dodávky stavby. Elektroměrový rozváděč RE je součástí dodávky stavby. Měřicí zařízení – elektroměry a spínač HDO bude osazen energetickou společností.

Hlavní jistič pro běžnou elektroinstalaci je 63B/3 Ik=10kA

Hlavní jistič pro TČ je 50B/3 Ik=10kA + sazba HDO

- měření spotřeby el. energie

Měření spotřeby el. energie bude prováděno ve vnějším elektroměrovém rozváděči, který bude volně přístupný pracovníkům energetiky. V elektroměrovém rozváděči bude osazeno samostatné měření pro odběr budovy a druhé samostatné měření pro odběr tepelných čerpadel a aku. nádrže.

Hodnota hlavního jističe před elektroměrem – budova 63B/3 Ik=10kA

Hodnota hlavního jističe před elektroměrem – tep. čerpadla 50B/3 Ik=10kA

d) roční spotřeba el. energie (předpoklad)

Předpokládaná roční spotřeba el. energie stavby při běžném provozu (hrubý odhad na základě předpokládaného časového využití):

Výpočtová roční spotřeba el. energie $W = 48 \text{ MWh}$ (zaokr.)

e) napájecí rozvody

- kabelová vedení

Silnoproudé kabelové vedení bude provedeno kabely typu CYKY, popř. CYBY s uložením pod omítkou.

Kabelové vedení pro TOTAL STOP, STOP FVE a STOP DA bude provedeno kabely s funkční integritou např. typ CXKH-V 3x1,5.

Kabelové vedení stejnosměrného napětí od panelů solární elektrárny bude provedeno dvojicemi solárních kabelů 6mm².

Kabelové vedení budou uložena pod omítkou tl. min. 2cm.

- zásuvkové obvody a zásuvkové skříně

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

Zásuvkové skříně budou osazeny vlastním jištěním a RCD ochranou. V každé zásuvkové skříni bude osazeno 1x Zásuvka 32A/3x400V TN-S, 1x Zásuvka 16A/3x400V TN-S, 2x Zásuvka 16A/230V. Krytí zásuvkových skříní bude min. IP44.

- rozváděče NN

- SR – hlavní domovní skříň. Ve skříni SR bude osazeno hlavní jištění budovy. Skříň SR bude dodána distribuční společností.

- RE – elektroměrový rozváděč. Rozváděč RE bude osazen ve venkovním prostředí. V rozváděči RE bude osazeno měření spotřeby vyrobené energie. Měření spotřeby el. energie pro tepelná čerpadla bude osazeno 4Q elektroměrem z důvodu instalace solární elektrárny. Provedení a zapojení elektroměrového rozváděče musí být v souladu s přípojevacími podmínkami ČEZ Distribuce a.s.

- RMS1 – elektrický rozváděč silnoproudé elektroinstalace v 1.np. Rozváděč RMS1 bude silově napájen z elektroměrového rozváděče RE.

- RMS2 – elektrický rozváděč silnoproudé elektroinstalace v 2.np. Rozváděč RMS2 bude silově napájen z podružného rozváděče RMS1.

- RK – podružný rozváděč pro napájení tepelných čerpadel. Rozváděč RK bude silově napájen ze samostatného měření rozváděče RE. Z rozváděče RK budou napojena tepelná čerpadla, akumulační nádrž a solární elektrárna.

- R-AC – střídavý rozváděč solární elektrárny. Rozváděč R-AC bude umístěn do místnosti technologie FVE v 1.np. Rozváděč R-AC bude silově napojen z rozváděče RK.

- R-DC1 – stejnosměrný rozváděč solární elektrárny. Rozváděč R-DC1 bude umístěn do místnosti technologie FVE v 1.np. V rozváděči R-DC2 bude osazeno jištění DC strany a SPD ochrany.

- R-DC2 – stejnosměrný rozváděč solární elektrárny. Rozváděč R-DC2 bude umístěn na solární konstrukci na střeše. V rozváděči R-DC2 bude osazeno jištění DC strany a SPD ochrany.

- vypínání elektrické energie

- Pro vypínání zdroje el. energie bude v souladu s PBR osazeno tlačítko TOTAL STOP v m.č.1.12. Tlačítko musí umístěno ve vzdálenosti do 5m od vstupu do budovy. Při stisku tlačítka TOTAL STOP dojde k okamžitému vypnutí hlavních jističů v elektroměrovém rozváděči RE, k vypnutí střídače solární elektrárny a k vypnutí dieselagregátu. Napojení tlačítka bude provedeno kabelem s funkcí při požáru, typ CXKH-V 3x1,5mm².

- Tlačítko STOP FVE bude umístěno v blízkosti tlačítka TOTAL STOP. Při stisku tlačítka STOP FVE dojde k okamžitému vypnutí přívodu el. energie ze strany FVE. Napojení tlačítka bude provedeno kabelem s funkcí při požáru, typ CXKH-V 3x1,5mm².

- Tlačítko STOP DA bude umístěno v blízkosti tlačítka TOTAL STOP. Při stisku tlačítka STOP DA dojde k okamžitému vypnutí ATS dieselagregátu. Napojení tlačítka bude provedeno kabelem s funkcí při požáru, typ CXKH-V 3x1,5mm².

Všechna tlačítka musí být zřetelně označena.

- náhradní zdroj

Náhradní zdroj je určen pro napájení vybraných elektrických obvodů budovy. Nejedná se napájení požárně bezpečnostních zařízení.

Ve venkovním prostoru bude umístěn náhradní zdroj dieselagregát s vl. kapotáží. O výkonu 25kVA/20kW. Náhradní zdroj je určen pro napájení osvětlení a vybraných obvodů 1.np + 2.np, které jsou nutné pro zajištění chodu stanice. Napojení záložního zdroje bude provedeno kabelem CYKY-J5x16mm² z rozváděče RMS1. Vývod z DA bude proveden do rozváděče RMS1 kabelem CYKY-J5x16mm². Zálohovaná část obvodů v rozváděči RMS2 bude provedeno samostatným vývodem CYKY-J5x16mm² z rozváděče RMS1.

- vytápění objektu

- vytápění objektu bude prováděno dvojicí vnější tepelných čerpadel TČ-E s výkonem 7,2kW/1ks a dvojicí vnitřních tepelných čerpadel s el. ohřevem a výkonem 9kW/1ks. Napojení tepelných čerpadel bude provedeno z rozváděče RK.

Ohřev TUV bude prováděn akumulací nádrží TV, které bude ohřívána tepelnými čerpadly. Nádrž TV bude osazena el. topnými patronami v výkonem 12kW (předpoklad). Napájení topných patron bude prováděno samostatným vývodem z rozváděče RK v kombinaci se střešní solární elektrárnou.

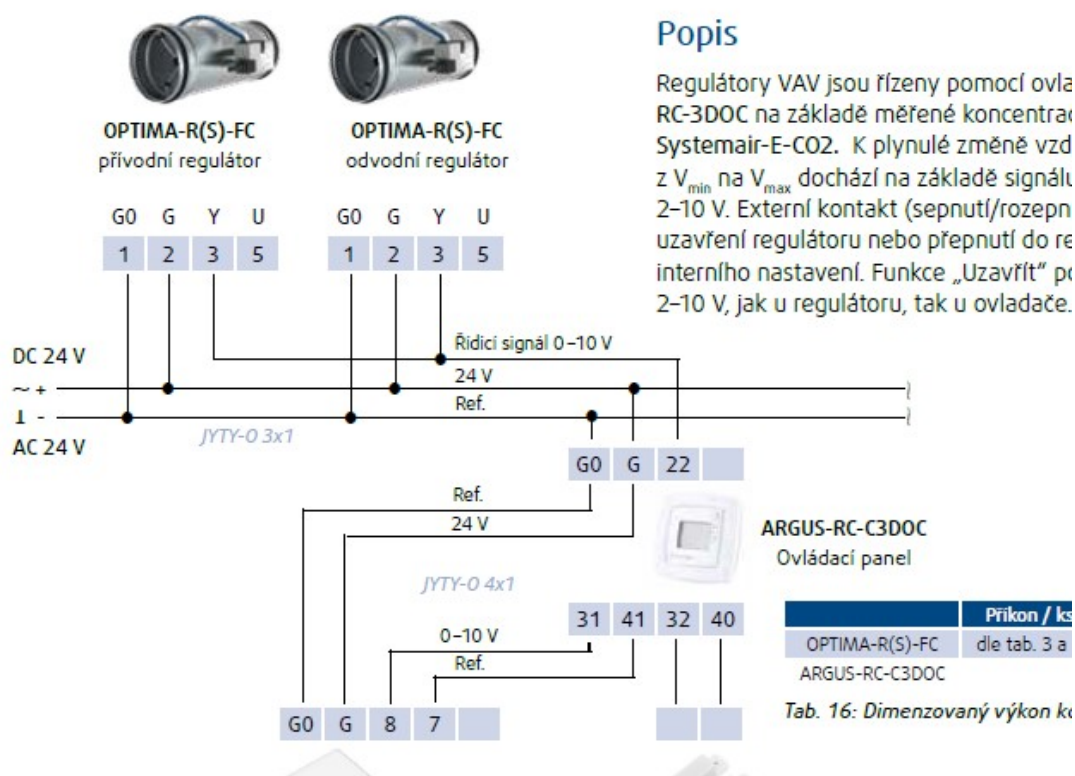
- VZT

VZT1 – střešní VZT jednotka o výkonu 9,8/3x400V. Napojení VZT jednotky bude provedeno z rozváděče RMS2. Podle požadavku profese VZT bude v rámci stavby profesí elektro provedeno:

- Propojení ovládacího panelu v místnosti velitele v 2.np a VZT1 kabelem UTP5E.
- profese elektro zajistí dodávku PIR čidel s časovým doběhem a prokabelování čidel CO₂, nástěnných ovladačů, regulátorů průtoku 1.RV.x.

32 | Regulátory průtoku

Ovládání dle CO₂

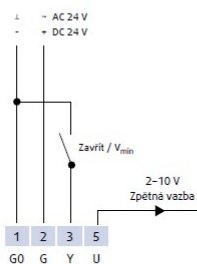


- externí kontakt bude pohybové čidlo.
- Pro regulátory s pozicemi 1.RV.1 budou osazena pohybové čidla do 1.13, 1.14, 1.15.
- Pro regulátory s pozicemi 1.RV.2 budou osazena pohybové čidla do 2.02, 2.10.
- Nástěnné ovladače umístit pro 1.RV.1 do 1.12 a 1.RV.2 do 2.03. Umístění na stěnu k vypínačům světel.
- Čidla budou osazena a zapojena shodně jako ovladače.
- Profese elektro zajistí napojení silového kabelu do rozváděče VZT jednotky, případně drobné elektropráce (prokabelování servopohonů uzavíracích klapky apod.)

- profese elektro zajistí dodávku PIR čidel s časovým doběhem a prokabelování s dvupolohovými regulátory průtoku 1.RK.x.

R

Zavřít / V_{min}



Popis

Regulátor VAV je řízen pomocí přepínače na základě teploty, vlhkosti, pohybu nebo CO_2 . Konstantní hodnota množství vzduchu V_{min} . Při sepnutí kontaktu se regulátor. Pro správnou funkci režimu Zavřít mu: nastaveny na řízení 2-10 V.

Legenda

V_{min} = kontakt rozeprt
Zavřít = kontakt sepnut



RT 0-30



TM 10



HR1



HMM

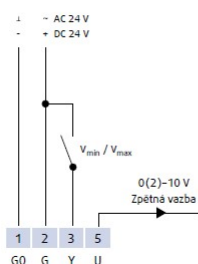


CO2RT-DR



IR24-P

V_{min} / V_{max}



Popis

Regulátor VAV je řízen pomocí přepínače na základě teploty, vlhkosti, pohybu nebo konstantní hodnoty množství vzduchu a V_{max} . Při sepnutí kontaktu se regulátor. Regulátory mohou být nastaveny na řízení 0(2)-10 V.

28 | Regulátory průtoku

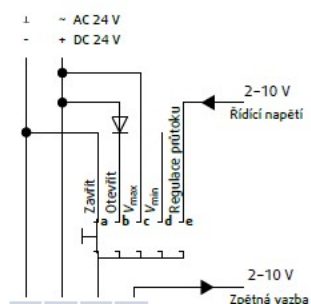
Servopohon BP



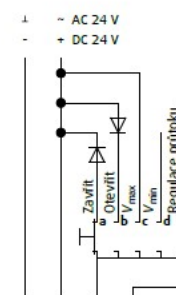
Obecně

Regulátor je provozován dle řídicího 2-10 V. Signál zpětné vazby určuje množství vzduchu. Nastavení řídicí pomocí ovladače ZTH-EU nebo PC

Řízení 2-10 V



Řízení 0-10 V



- Je požadováno spínat svorku C.
- Pro 1.RK.1 pohybové čidla do 1.17 a 1.19.
- Pro 1.RK.2 pohybové čidla do 1.03 a 1.04.

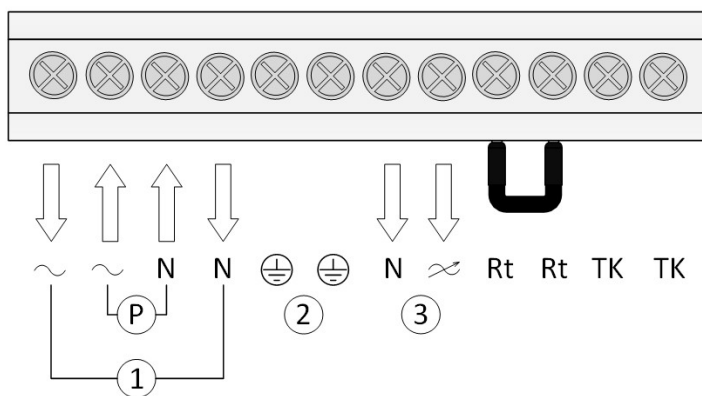
VZT2 – digestoř. Kuchyňská digestoř v prostoru kuchyně 2.np o výkonu 230V/0,3kW bude napojena ze zásuvkového obvodu rozváděče RMS2.

VZT3 – odvětrání garáží. Odvětrání garáží o výkonu 230V/0,25kW bude umístěno v prostoru garáže. Napojení odvětrání garáže bude provedeno z rozváděče RMS1. Profese VZT dodá regulátor otáček, který bude profesí elektro osazen a zapojen.

Schéma zapojení reg. otáček:

Schéma zapojení

RTRE 1,5 RTRE 3 RTRE 5



Při polohách přepínače 1 až 5 je na výstupních svorkách vždy 230V.

g) osvětlovací soustava vnitřní umělé osvětlení

Vnitřní umělé osvětlení pracovních prostor bylo navrženo programem Building Design podle EN 12 464-1. Vnitřní umělé osvětlení bude provedeno stropními a nástěnnými LED svítidly.

Přehled výsledků:

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
1.1 - 1.01 garáž					
Normálová osvětlenost	124 lx	201 / 150 lx	247 lx	0,62 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	13,8	15,9	17,3 / 25,0		
1.2 - 1.02 klidová zóna					
Normálová osvětlenost	237 lx	326 / 200 lx	438 lx	0,73 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	12,4	13,4	14,8 / 25,0		
1.3 - 1.03 šatna					
Normálová osvětlenost	413 lx	476 / 200 lx	553 lx	0,87 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	12,5	13,6	14,5 / 25,0		
1.4 - 1.04 wc					
Normálová osvětlenost	279 lx	322 / 200 lx	365 lx	0,87 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,2	19,7	20,9 / 25,0		
1.5 - 1.05 termická místnost					
Normálová osvětlenost	168 lx	276 / 100 lx	385 lx	0,61 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	5,6	14,0 / 25,0		
1.6 - 1.06 zádveří					
Normálová osvětlenost	190 lx	226 / 100 lx	249 lx	0,84 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	0,0	2,8	4,9 / 28,0		
1.7 - Místnost FVE					
Normálová osvětlenost	113 lx	134 / 100 lx	152 lx	0,84 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	0,0	0,0	0,0 / 28,0		
1.8 - 1.08 sklad					
Normálová osvětlenost	253 lx	342 / 100 lx	423 lx	0,74 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	12,1	14,5	16,1 / 25,0		
1.9 - 1.09 sklad					
Normálová osvětlenost	251 lx	338 / 100 lx	418 lx	0,74 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	12,2	14,6	16,2 / 25,0		
1.10 - 1.10 zázemí pro hřiště					
Normálová osvětlenost	106 lx	180 / 100 lx	290 lx	0,59 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	10,7	17,1 / 25,0		
1.11 - 1.11 zázemí pro hřiště					
Normálová osvětlenost	107 lx	182 / 100 lx	292 lx	0,59 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	10,7	17,0 / 25,0		
1.12 - 1.12 malá klubovna					
Normálová osvětlenost	235 lx	438 / 200 lx	532 lx	0,54 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	12,3	14,3	15,5 / 22,0		
1.13 - 1.12 kuchyňka					
Normálová osvětlenost	225 lx	278 / 200 lx	317 lx	0,81 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	8,4	10,8	12,0 / 22,0		
1.14 - 1.13 OTP					
Normálová osvětlenost	263 lx	274 / 200 lx	297 lx	0,96 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	10,2	15,6 / 25,0		
1.15 - 1.14 WC muži					
Normálová osvětlenost	294 lx	450 / 200 lx	571 lx	0,65 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,9	20,4	22,2 / 25,0		
Normálová osvětlenost	294 lx	450 / 200 lx	571 lx	0,65 / 0,4	80 / 80
1.16 - 1.15 WC ženy					
Normálová osvětlenost	251 lx	373 / 200 lx	453 lx	0,67 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	14,9	19,1	21,2 / 25,0		
1.17 - 1.17 špinavá šatna					
Normálová osvětlenost	458 lx	531 / 200 lx	672 lx	0,86 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	12,1	12,6	13,3 / 25,0		
1.18 - 1.18 úklidová místnost					
Normálová osvětlenost	171 lx	180 / 100 lx	194 lx	0,95 / 0,4	80

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
1.18 - 1.18 úklidová místnost					
Činitel oslnění UGR	0,0	0,0	0,0		
1.19 - 1.19 sprchy					
Normálová osvětlenost	207 lx	297 / 200 lx	362 lx	0,7 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	16,4	21,6 / 25,0		
1.20 - 1.20 technická místnost					
Normálová osvětlenost	170 lx	274 / 200 lx	377 lx	0,62 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	5,6	13,9 / 25,0		
1.21 - 1.21 WC předsíň					
Normálová osvětlenost	270 lx	282 / 200 lx	308 lx	0,96 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	6,7	15,0 / 25,0		
2.1 - 2.01 skla, prádla, hadic, vybavení					
Normálová osvětlenost	376 lx	476 / 100 lx	636 lx	0,79 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16,2	17,1	18,1 / 25,0		
2.2 - 2.02 sprcha					
Normálová osvětlenost	216 lx	279 / 200 lx	319 lx	0,78 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	9,5	18,4 / 25,0		
2.3 - 2.10 sprcha					
Normálová osvětlenost	271 lx	301 / 200 lx	332 lx	0,9 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	8,8	16,6 / 25,0		
2.4 - 2.02 soc. zázemí muži					
Normálová osvětlenost	336 lx	417 / 200 lx	477 lx	0,8 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	17,8	19,5	20,5 / 25,0		
2.5 - 2.02 předsíň WC					
Normálová osvětlenost	254 lx	266 / 200 lx	278 lx	0,95 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	8,8	17,7 / 25,0		
2.6 - 2.03 prostor pro schodiště					
Normálová osvětlenost	137 lx	203 / 100 lx	263 lx	0,68 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	13,2	14,6	15,4 / 28,0		
2.7 - 2.03 školící místnost					
Normálová osvětlenost	531 lx	635 / 500 lx	715 lx	0,84 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	13,3	15,2	15,9 / 19,0		
2.8 - 2.04 odpočinková místnost					
Normálová osvětlenost	362 lx	432 / 200 lx	504 lx	0,84 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	10,6	12,2 / 22,0		
2.9 - 2.05 odpočinková místnost					
Normálová osvětlenost	453 lx	505 / 200 lx	610 lx	0,9 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	12,5	12,9	13,7 / 22,0		
2.10 - 2.06 kancelář velitele					
Normálová osvětlenost	516 lx	648 / 500 lx	807 lx	0,8 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	11,6	12,0	12,5 / 19,0		
2.11 - 2.07 kuchyň					
Normálová osvětlenost	471 lx	604 / 500 lx	774 lx	0,78 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	10,6	12,1	12,8 / 22,0		
2.12 - 2.08 sklad					
Normálová osvětlenost	189 lx	222 / 100 lx	259 lx	0,85 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	3,7	9,4 / 25,0		
2.13 - 2.09 úklid. místnost					
Normálová osvětlenost	169 lx	219 / 100 lx	248 lx	0,77 / 0,4	80
Činitel oslnění UGR	6,1	7,9	9,3		
2.14 - 2.10 soc. zázemí ženy					
Normálová osvětlenost	319 lx	420 / 200 lx	498 lx	0,76 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	18,2	20,0	21,4 / 25,0		

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 svítidel:*

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

- *ovládání svítidel:*

Ovládání svítidel bude prováděno nástěnnými vypínači a spínači, které budou osazeny vždy u vstupu do místnosti.

h) nouzové a antipanické osvětlení

Nouzové osvětlení (NO) – bude instalováno v prostoru celého objektu (obzvláště v prostoru únikových koridorů s plánovanou evakuací osob, včetně spojovacích krčků) dle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0835 a ČSN EN 1838.

- *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

i) zálohování svítidel:

- nouzová svítidla budou zálohována po dobu 1.hod v případě výpadku hlavního napájení svítidel

j) napojení zařízení**napojení ostatních zařízení stavby****- elektrické osoušeče rukou**

Elektrické osoušeče rukou osazeny v blízkosti umyvadel u toalet. V rámci projektu jsou navrženy osoušeče s horním vkládání rukou. Elektrické osoušeče budou napojeny samostatnými vývody z rozváděčů NN.

Ref. typ osoušeče:



Pro WC imobilní je navržen elektrický osoušeč rukou se spodním vkládáním rukou z důvodu vhodnějšího použití osoby na vozíku.

**- signalizace WC imobilní**

V místnosti 1.13 bude osazena signalizace pro WC imobilní. Silové napájení signalizace bude provedeno z rozváděče RMS1. Za vstupními dveřmi do místnosti WC bude osazen zdroj + deblokační tlačítko. V blízkosti mísy bude osazeno ve výšce 0,9m nad podlahou nouzové tlačítko s lankem. V místnosti 1.12 bude nad dveřmi do m.č. 1.13 osazena opticko-akustická signalizace.

- splachovače pisoárů

Automatické splachovače pisoárů budou napojeny kabelem CYKY-J3x1,5mm² z podružných rozváděčů RMS1 a RMS2. Napojení bude provedeno do zdroje, který bude dodán jako součást pisoárů.

- el. vrata v garáži m.č. 1.01

V garáži budou osazeny 2ks sekčních vrat. Pro napojení jejich el. pohonů je u každých vrat umístěna zásuvka 3x400V/32A.

- el. vrata skladů m.č. 1.10 a 1.11

Ve skladech budou osazeny el. garážová vrata s napojením na rozvod 230V. Pro napojení pohonů budou na stropě místnosti osazeny zásuvky 230V.

- signalizace výjezdu požárních vozů

Na vnějších komunikacích budou umístěny 3ks sloupů délky 4m se zvukovým majákem signalizující výjezd požárních vozů. Napojení majáků bude provedeno samostatně kabelem CYKY-J5x6mm² z rozváděče RMS1. Spínání signalizace bude prováděna spínači v kanceláři velitele 2.np.

Souběžně se silovém kabelem CYKY-J5x6mm² bude ke stožárům veden zemnicí pásek FeZn30/4. Zemnicí pásek bude položen na dně výkopu. Odbočky k jednotlivým stožárům budou provedeny vodičem FeZn10 (poplastovaný). Veškeré zemní spoje musí být ošetřeny antikoročním nátěrem nebo zemní ochrannou páskou.

- ohřev střešních vpustí

Střešní vpusti budou osazeny samoregulačním topným kabelem délky 1,5m/ každá vpust'. Napojení topných kabelů bude provedeno kabelem CYKY-J3x2,5mm² ze sněhové jednotky v rozváděči RMS2. Sněhová jednotka bude jednozónová a bude dodána vč. teplotního a vlhkostního čidla.

- jímka dešťové vody

Ve vnějším prostoru bude umístěna jímka dešťové vody. V jímce bude umístěno čerpadlo s vl. regulací. Napojení jímky bude provedeno kabelem CYKY-J3x2,5mm² z rozváděče RMS1.

- jímka tlakové kanalizace

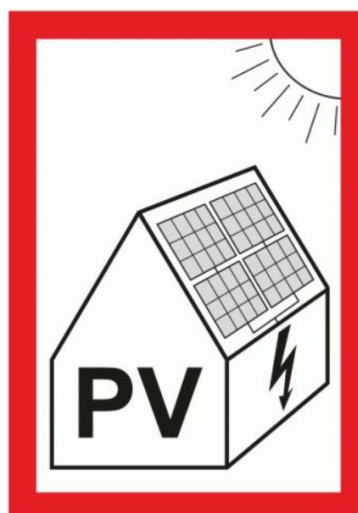
Ve vnějším prostoru bude umístěna jímka tlakové kanalizace. V jímce bude umístěno čerpadlo s vl. regulací. Napojení jímky bude provedeno kabelem CYKY-J3x2,5mm² z rozváděče RMS1.

k) solární elektrárna 14,4kWp

Jako zdroj solární energie je použito 32ks střešních panelů o výkonu 450Wp/1ks, celkový výkon střešní fotovoltaiky je 14,4kWp. Panely jsou staženy do tří větví (stringů) a svedeny k solárnímu hybridnímu střídači o výkonu 15kW.

Napojení je provedeno solárními kabely 2x6mm². Délka přípojky od panelů ke střídači je do 50m.

Na viditelném místě vstupu do objektu budou osazeny informativní tabulky:



Jedním z požadavků pro zajištění funkce vnitřní ochrany před přepětím je instalace systému přepětiových ochran. Objekt je chráněn bleskosvodem v provedení podle souboru norem ČSN EN 62305, střešní část konstrukce FVE se bude nacházet v zóně LPZ 0_B. Konstrukce FVE je pospojována a uzemněna přes MET vodičem 16mm z/ž.

Ve rozváděči R-DC2 budou osazeny pojistkové odpínače a svodiče přepětí T2. Tento rozváděč bude umístěn na solární konstrukci v blízkosti prostupu ze střechy do 2.np.

V rozváděči R-DC1 budou osazeny pojistkové odpínače a svodiče přepětí T2. Tento rozváděč bude umístěn v blízkosti střídače.

V rozváděči R-AC budou osazeny pojistkové odpínače a svodiče přepětí T1. Tento rozváděč bude umístěn v blízkosti střídače.

-solární optimizéry

Optimizer je zařízení, které se používá k optimalizaci výkonu fotovoltaických panelů v solární elektrárně. Funguje tak, že se připojuje k jednotlivým fotovoltaickým panelům a měří jejich výkon. Poté přenáší informace o výkonu do střídače solární elektrárny, který přeměňuje střídavé napětí, které je vyrobeno fotovoltaickými panely, na stejnosměrné napětí, které je použito pro napájení spotřebičů v budově.

-flikr

U fotovoltaického zařízení připojeného přes střídače se nepředpokládá výraznější příspěvek k úrovni flikru.

-proudy harmonických

Použitý typ střídačů splňuje požadavky ČSN EN 61000-3-12 – Meze harmonických proudů.

-nosné konstrukce

Fotovoltaické panely jsou na střeše uchyceny na hliníkové konstrukci, která bude přitížena betonovými dlaždicemi. Všechny součásti musí být určeny pro tento způsob montáže a dodavatel předá objednateli všechny potřebné certifikáty.

Ostatní prvky FVE budou montovány pomocí standardně dodávaného příslušenství podle návodů výrobců. Po roce provozu je vhodné provést kontrolu dotažení šroubových spojů a uložení kabelových forem.

-solární bateriový zdroj

Výstup střídače bude připojen na vstup solární baterie o výkonu 14,2kWh. Připojení bude provedeno solárními kabely. Použitá baterie musí být plně kompatibilní s použitým hybridním střídačem.

Požadavky na bateriový zdroj

- Kapacita baterie: 14,2 kWh
- Typ baterie: 4x vysokonapěťový LiFePO4 modul
- Počet nabíjecích cyklů: 6000
- Max. nabíjecí/vybíjecí výkon: 0.85C
- Jmenovité napětí: 384 V
- Nabíjecí/vybíjecí proud: 18.5 A

I) ochrana před úderem blesku

Ochrana před úderem blesku je navržena dle současných platných ČSN a to ČSN EN 62305-1 ed.2., ČSN EN 62305-2 ed.2., ČSN EN 62305-3ed.2.

Vrchní část ochrany před bleskem – LPS byla určena LPS III.

Jímací vedení – jímací vedení objektu bude provedeno neizolovaně. Budova a střešní konstrukce budou chráněny jímacími tyčemi délky 2m a 3m.

Funkčnost ochrany před bleskem byla ověřena metodou valící se koule v rozměru pro LPS III.

Střešní FVE panely, které jsou umístěny na střeše budou umístěny v bezpečné vzdálenosti od jímacího vedení a jímacích tyčí. Konstrukce kolektorů bude vzájemně spojena a bude připojena vodičem CY16z/ž ke sběrně MET.

Svody:

Svody ke zkušební svorkám budou provedeny izol. vodičem s kotvením na podpěrách. Ve výšce 1,8 - 2,0m bude osazena zkušební svorka ZS. Vývod zemniče bude proveden vodičem FeZn10, který bude veden za ochranným úhelníkem. Přejechod v zemi od zemniče ke zkušební svorce bude proveden vodičem FeZn10.

U každé zkušební svorky bude osazen informační štítek v souladu dle EN62305-3 ed.2.

Uzemnění:

Uzemnění objektu bude provedeno dle ČSN EN 602305-3, ČSN 332000-5-54 ED.3. Pro novou soustavu bleskosvodu bude zřízeno nové uzemnění. Zemnič bude tvořen páskou FeZn30/4 s uložením do zeminy. Hloubka uložení zemniče musí být min. 0,6m,

Maximální zemní odpor dle ČSN EN 62305-3 je 10Ω .

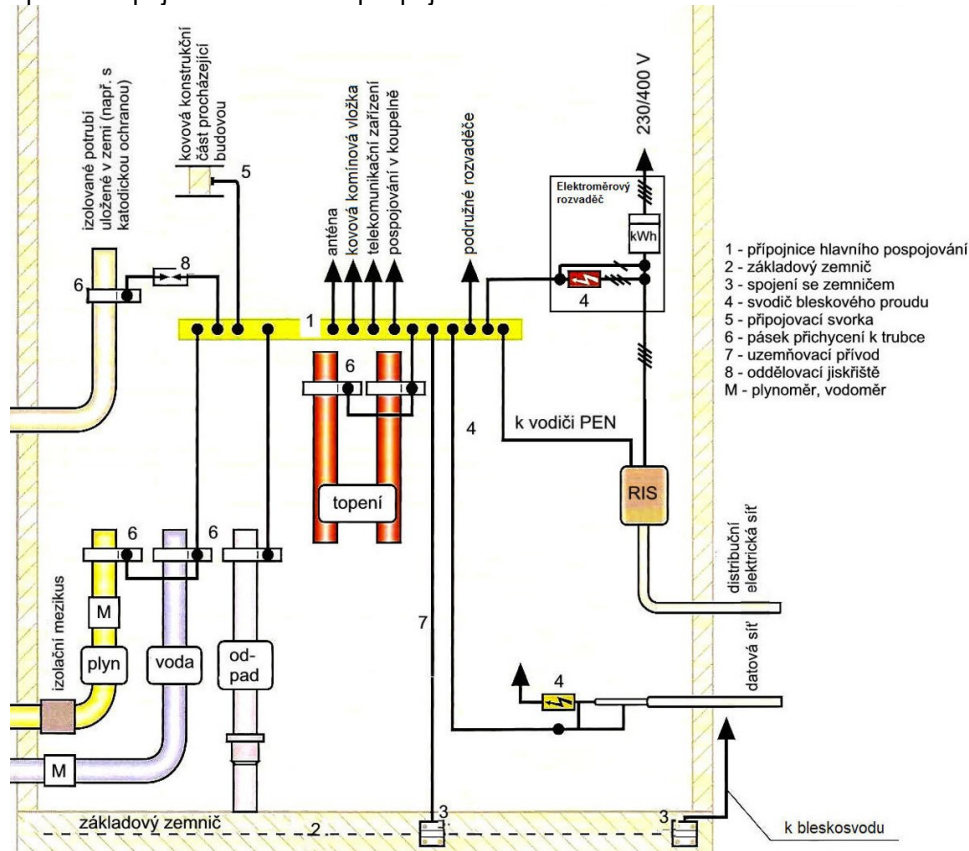
Výstražná tabulka, které bude osazena viditelně na objektu



m) ochranné pospojování

V objektu bude provedeno ochranné pospojování v souladu podle požadavku ČSN 332000-4-41 ed.3. a ČSN 332000-5-54 ed.3. a EN 62305-3 ed.2. V blízkosti rozváděče RMS1 bude osazena ochranná sběrna MET1. Druhá sběrna MET2 bude umístěna v technické místnosti FVE.

Způsob zapojení ochranného pospojování:



n) zemní práce

Před zahájením zemních prací je nutné provést detailní vytyčení zemních sítí. S ohledem k tomu, že prostor byl v minulosti provozován i různými organizacemi, nemusí detailní vytyčení zachytit všechny existující sítě. Proto je nutné provádět výkopy ručně s maximální opatrností. Ruční výkopy jsou nutné také s ohledem na stávající zeleň, kde je nutné nepoškodit kořenový systém stávajících rostlin. Pod chodníky a v travnatých plochách bude kabelové vedení položeno do pískového lože v hloubce - 0,6m.

V přechody pod vozovkou budou prováděny podvrtem v hloubce -1,0m

Souběh a křížení s ostatními sítěmi bude řešen dle ČSN 736005 ed.2.

Veškeré nové trasy a případné odchylky od projektové dokumentace musí být detailně zakresleny do zákresu skutečného stavu.

Trasa zemního kabelového vedení bude vyznačena výstražnou páskou pvc červené barvy. Pásku je nutné uložit 20-25cm nad kabel.

Po ukončení zemních prací (po zahrnutí výkopů), musí být prostory uvedeny do původního stavu. Tj. travnaté plochy budou vyrovnány, uhrabány a osety semenem parkové trávy. Veškeré komunikace musí být omyty a vyčištěny. Chodníky a komunikace, které budou poškozeny, nebo byly na nich prováděny zemní práce, musí být řádně opraveny.

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 se zákonem 250/2021.

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 udržovací 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, štitky 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 přezkoušením podle NV194/2022.

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 hasicí přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halogenový hasicí přístroj.

Základní předpisy pro provozování elektrických zařízení:

Právní předpisy:

Zákon 250/2021 Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

Nařízení vlády 190/2022 Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti.

Normy:

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- Elektřické instalace nízkého napětí – včetně všech podčástí

ČSN 33 2000-1ed.2 Elektrická zařízení a základní hlediska.

ČSN 33 2000-4-41ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 + Z1+Z2	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 plynnou atmosféru Část 10: Určování nebezpečných prostorů
ČSN EN 60079-14	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru - Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních)
ČSN EN 60079-15	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou 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.

Kniha svítidel

Technické

Krytí IP	IP 65
Blok ELProCADu	L554
Třída oslnění	D4
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	293 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	91

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)
 Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)
 Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)
 Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)
 Poměrný užitečný světelný tok
 Užitečný světelný tok
 Úhel poloviční osové svítivosti
 CIE Flux Code

45,5 %
 2505 lm
 66,8 %
 3673 lm
 100,0 %
 5500 lm
 64,6 °
 43 | 73 | 90 | 92 | 100

Označení svítidla : A

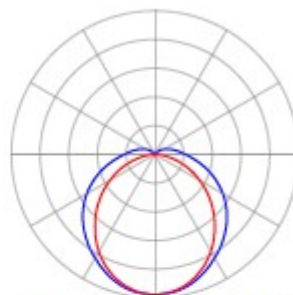


Rozměry

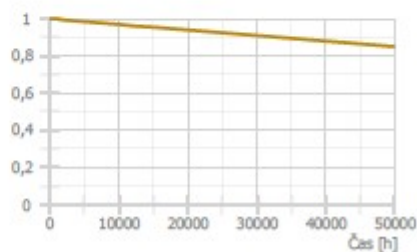
Šířka x Hloubka x Výška	1275,00 x 135,00 x 100,00 mm
Svítící plocha	1275,00 x 135,00 x 45,00 mm
Závěsná výška	100,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
 40 W, 5500 lm, Ra 80, 4000K



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 54
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	346 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,94

Účinnostní charakteristiky

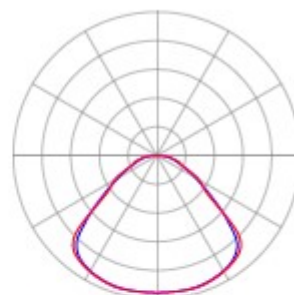
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)	62,7 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)	1224 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)	85,3 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)	1664 lm
Poměrný užitečný světelný tok	62,7 %
Užitečný světelný tok	1224 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	53,1 °
CIE Flux Code	54 85 96 100 100

Označení svítidla : C**Rozměry**

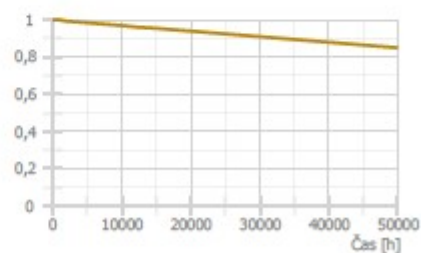
Šířka x Hloubka x Výška	210,00 x 0,00 x 46,00 mm
Svítící plocha	170,00 x 0,00 x 0,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
19 W, 1950 lm, Ra 80, 4000K



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Blok ElProCADu	L442
Krytí IP	IP 44
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	244 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	84,13

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)

Světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)

Světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)

Poměrný užitečný světelný tok

Užitečný světelný tok

Úhel poloviční osové svítivosti

CIE Flux Code

39,3 %

844 lm

58,2 %

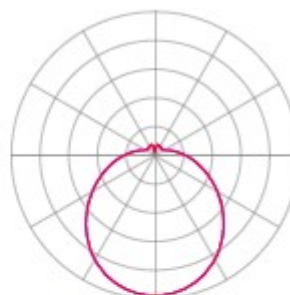
1252 lm

100,0 %

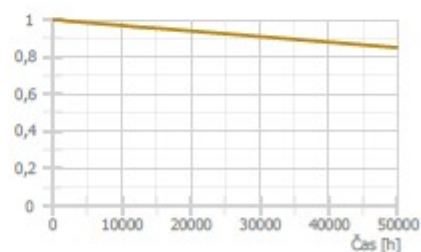
2150 lm

61,0 °

40 | 69 | 87 | 85 | 100

Označení svítidla : D

— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 54
Třída oslnění	D4
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	298 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	90,17

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)
Světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)
Světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)
Poměrný užitečný světelný tok
Užitečný světelný tok
Úhel poloviční osové svítivosti
CIE Flux Code

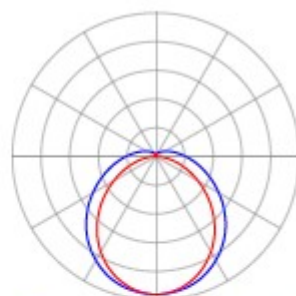
46,4 %
1764 lm
67,0 %
2547 lm
100,0 %
3800 lm
62,1 °
45 | 74 | 90 | 91 | 100

Označení svítidla : L**Rozměry**

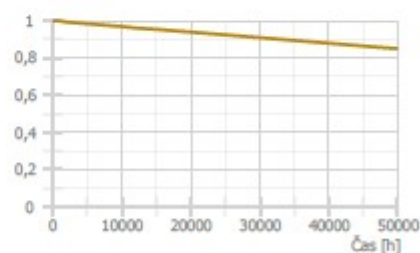
Šířka x Hloubka x Výška	1500,00 x 110,00 x 60,00 mm
Svítilicí plocha	1450,00 x 110,00 x 40,00 mm
Závěsná výška	60,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
23 W, 3800 lm, Ra 80, 4000K



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Blok ElProCADu	L400
Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,97

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)
Světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu 0,586n sr (vrcholový úhel 90°)
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)
Světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu n sr (vrcholový úhel 120°)
Poměrný užitečný světelný tok
Užitečný světelný tok
Úhel poloviční osové svítivosti
CIE Flux Code

70,4 %

2957 lm

87,2 %

3661 lm

70,4 %

2957 lm

47,5 °

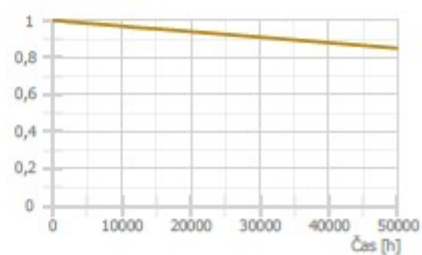
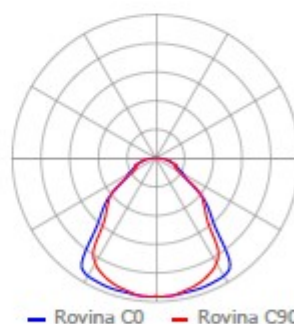
64 | 87 | 96 | 100 | 100

Označení svítidla : M**Rozměry**

Šířka x Hloubka x Výška	595,00 x 595,00 x 15,00 mm
Svítilicí plocha	570,00 x 570,00 x 0,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
35 W, 4200 lm, Ra 80, 4000K



Vnější nástěnné svítidlo 20W IP44



Tělo svítidla:	Bíle lakovaný ocelový plech	Způsob montáže:	Nástěnná přisazená montáž, Přisazené
Třída ochrany:	I	S pohybovým senzorem:	Ano
Typ předřadného systému:	LED driver proudově řízený	Index podání barev CRI:	80-89
Typ zdroje:	LED	Nastavitelná teplota (K):	Ano
Nominální napětí (V):	220...240	Stupen krytí IP:	IP44
Barva světla (K):	4000	Doba životnosti L80/B50 (h):	80000
Stmívání 1-10 V:	Ano		
Optický systém:	KO opálový kryt		

Nástěnné noční svítidlo



Designové LED osvětlení s volitelnou teplotou světla. Světlo disponuje zabudovaným přepínačem, pomocí kterého je možné předem nastavit teplotu chromatičnosti (světla) od teplé po studenou bílou. Díky vysokému krytí IP54 je světlo vhodné pro instalaci na venkovní stěny, stejně tak i do interiérů. Je vyrobené z hliníku lakovaného černou barvou.

Technické parametry:

Spotřeba: 12W

Světelný tok: 800lm

Volitelná teplota chromatičnosti: 3000/4000/6000K (teplá, neutrální, studená bílá)

Životnost LED: 30.000 hodin

Úhel svícení: 120°

Užitečný světelný tok v úhlu 120°: 680lm

Index podání barev Ra: >80

Materiál: hliník

Krytí: IP54 (chráněno proti stříkající vodě)

Napětí: 220-240V AC

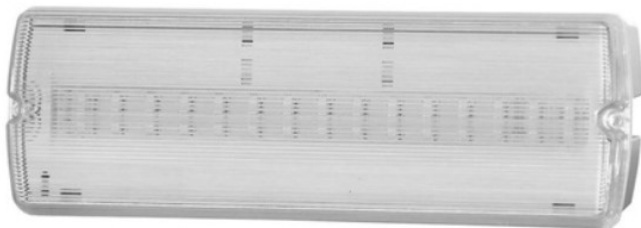
Provozní teplota: -20°C až 50°C

Rozměry: 175 x 90 x 45 mm

Barva: černá

Energetická třída: G

Nouzové svítidlo



MATERIÁLY:

bílé polykarbonátové tělo;

MONTÁŽ:

únikové osvětlení - na stěnu nebo na strop;

označení východu - na stěnu

NAPÁJENÍ:

230 VAC $\pm 10\%$ / 50-60 Hz;

ZDROJ SVĚTLA:

3W LED; 110lm;

NABÍJENÍ:

24h;

AUTONOMIE A BATERIE:

1h; Ni-Cd;

TŘÍDA IZOLACE: II

KRYTÍ IP: IP65

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: Město Cheb, náměstí Krále Jiřího z Poděbrad 1/14, 350 20 Cheb
Název projektu: PD - Výstavba zázemí SDH - Cheb

Zpracoval: Jiří Provazník
721484774
jiri.provaznik@email.cz

Datum zpracování: 30.4.2021

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - ostatní

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 50 \text{ m}$		
šířka	$W = 12 \text{ m}$	$A_D = 11\,767.5 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 14,5 \text{ m}$	$A_M = 873\,398.16 \text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

Hustota úderů blesků do země je stanovena na $1.91 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

Stavba je situována jako: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími.

V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.

Inženýrské sítě:

Vedení 1

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 100 m

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 4\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 400\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: předměstské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

Zařízení 1

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 6 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 10 m^2)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

Použitá koordinovaná ochrana, referenční typ:

Hlavní rozváděč (1x)

SVBC-12,5-4-MZ

Zásuvky (1x)

SVD-255-1N-AS

Zóny:

Zóna 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně nejsou umístěna žádná zařízení.

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.

- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: mramorová, keramická

Riziko požáru: požár - obvyklé

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: hasicí přístroje, pevná ručně ovládaná hasicí instalace, ruční poplachové instalace, hydranty, ohnivzdorné úseky, chráněné únikové cesty

Je známa průměrná úroveň paniky.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do vedení:

- výstražné nápisy

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
 - Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.01$
 - Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.05$
 - Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0$
 - Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
 - Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.0001$

Součásti rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	Celk. riziko
R_1	0.0001	0.028	0	0	0	0	0	0	0.0282
R_2	---	0.0281	0	0	---	0	0	0	0.0281
R_3	---	0.0562	---	---	---	0	---	---	0.056
R_4	0	0.0562	0	0	0	0	0	0	0.0562

Součásti rizika (hodnoty 10^{-5})

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	Celk. riziko	Příp. h.
R_1	0.0001	0.0281	0	0	0	0	0	0	0.0282	1
R_2	---	0.0281	0	0	---	0	0	0	0.0281	100
R_3	---	0.0562	---	---	---	0	---	---	0.056	100
R_4	0	0.0562	0	0	0	0	0	0	0.0562	100
R_D	0.0001	0.0281	0	---	---	---	---	---	0.0282	
R_I	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
R_S	0.0001	---	---	---	0	---	---	---	0.0001	
R_F	---	0.0281	---	---	---	0	---	---	0.028	
R_O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

Výpočet bezpečné vzdálenosti na střeche věže – izolace vzduch

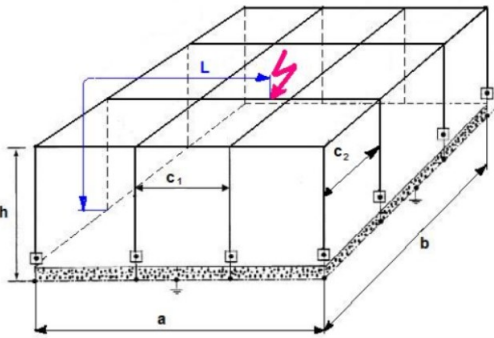
Vypočti

Konec

Třída LPS: ☐ LPS I ☐ LPS II ☒ LPS III ☐ LPS IV

Izolující materiál: ☐ zdivo, beton ☒ vzduch

koeficient k_i = 0,04 koeficient k_m = 1



DEHN

... s jistotou DEHN.

Rozměry budovy

šířka a: 50,00 m výška h: 14,50 m

délka b: 12,00 m

Parametry mřížové soustavy

počet polí mezi svody: strana A: 3 strana B: 1

Počet svodů celkem: 8 koeficient k_c = 0,372003

rozteče: C1: 16,67 C2: 12,00 m

Vzdálenost L: 18,00 m inkrement: 0,10

Dostatečná vzdálenost S: 0,237197 m

Výpočetní program č. D 01 verze 2.01
pro výpočet dostatečné vzdálenosti u mřížové soustavy
s uzemňovací soustavou typu B

Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR Pro potřeby školního
hromosvodářského střediska v Chomutově:
www.kniska.eu/centrum

Ing. Milan Kaucký - K. M. Technik
Společnost člen ESČR
Členská ID: 1130

Elektrika.cz
elektrotechnická společnost

kníška
www.kniska.eu

Výpočet bezpečné vzdálenosti na střeche věže – izolace zdivo

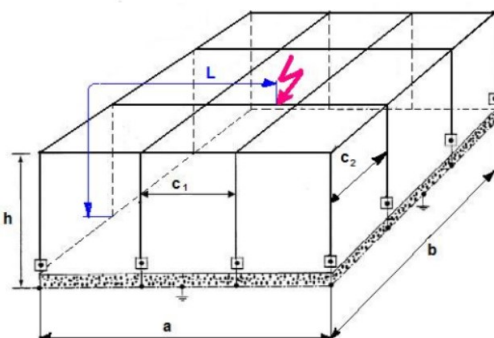
Vypočti

Konec

Třída LPS: ☐ LPS I ☐ LPS II ☒ LPS III ☐ LPS IV

Izolující materiál: ☒ zdivo, beton ☐ vzduch

koeficient k_i = 0,04 koeficient k_m = 0,5



DEHN

... s jistotou DEHN.

Rozměry budovy

šířka a: 50,00 m výška h: 14,50 m

délka b: 12,00 m

Parametry mřížové soustavy

počet polí mezi svody: strana A: 3 strana B: 1

Počet svodů celkem: 8 koeficient k_c = 0,372003

rozteče: C1: 16,67 C2: 12,00 m

Vzdálenost L: 18,00 m inkrement: 0,10

Dostatečná vzdálenost S: 0,5356843 m

Výpočetní program č. D 01 verze 2.01
pro výpočet dostatečné vzdálenosti u mřížové soustavy
s uzemňovací soustavou typu B

Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR Pro potřeby školního
hromosvodářského střediska v Chomutově:
www.kniska.eu/centrum

Ing. Milan Kaucký - K. M. Technik
Společnost člen ESČR
Členská ID: 1130

Elektrika.cz
elektrotechnická společnost

kníška
www.kniska.eu

Výpočet bezpečné vzdálenosti na okraj střechy – izolace vzduch

Vypočti **Konec**

Třída LPS: ☐ LPS I ☐ LPS II ☒ LPS III ☐ LPS IV

Izolující materiál: ☐ zdivo, beton ☒ vzduch

koeficient $k_i = 0,04$ koeficient $k_m = 1$

Rozměry budovy
 šířka a: 50,00 m výška h: 14,50 m
 délka b: 12,00 m

Parametry mřížové soustavy
 počet polí mezi svody: strana A: 3 strana B: 1
 Počet svodů celkem: 8 koeficient $k_c = 0,372003$
 rozteče: C1: 16,67 C2: 12,00 m
 Vzdálenost L: 8,50 m inkrement: 0,10 m
 Dostatečná vzdálenost S: **0,126481** m

Výpočetní program č. D 01 verze 2.01
 pro výpočet dostatečné vzdálenosti u mřížové soustavy
 s uzemňovací soustavou typu B

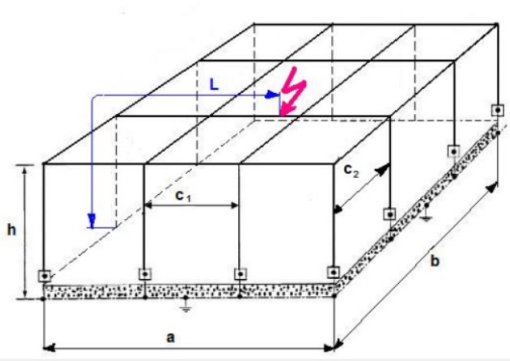
Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR Pro potřeby školícího
 hromosvodářského střediska v Chomutově: www.kniska.eu/centrum

Ing. Milan Kaucký - K. M. Technik
 Spolupráce s ESČR
 Člen ILPC

Elektrika.cz
 elektroinstalace, údržba, servis

kníška
 www.kniska.eu

DEHN ... s jistotou DEHN.



Výpočet bezpečné vzdálenosti na okraj střechy – izolace zdivo

Vypočti **Konec**

Třída LPS: ☐ LPS I ☐ LPS II ☒ LPS III ☐ LPS IV

Izolující materiál: ☒ zdivo, beton ☐ vzduch

koeficient $k_i = 0,04$ koeficient $k_m = 0,5$

Rozměry budovy
 šířka a: 50,00 m výška h: 14,50 m
 délka b: 12,00 m

Parametry mřížové soustavy
 počet polí mezi svody: strana A: 3 strana B: 1
 Počet svodů celkem: 8 koeficient $k_c = 0,372003$
 rozteče: C1: 16,67 C2: 12,00 m
 Vzdálenost L: 8,50 m inkrement: 0,10 m
 Dostatečná vzdálenost S: **0,2529621** m

Výpočetní program č. D 01 verze 2.01
 pro výpočet dostatečné vzdálenosti u mřížové soustavy
 s uzemňovací soustavou typu B

Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR Pro potřeby školícího
 hromosvodářského střediska v Chomutově: www.kniska.eu/centrum

Ing. Milan Kaucký - K. M. Technik
 Spolupráce s ESČR
 Člen ILPC

Elektrika.cz
 elektroinstalace, údržba, servis

kníška
 www.kniska.eu

DEHN ... s jistotou DEHN.

