

STAVEBNÍ OBJEKT : Stavební úpravy objektu č.p. 426 v Novém Městě nad Metují spojené s kompletní přestavbou pro nové využití výuky odborného výcviku (kadeřnictví, kosmetika) a pro domov mládeže

Č.p. 426, ul. T.G.Masaryka, 549 01 Nové Město nad Metují, poz.st. 722 v k.ú. Nové Město nad Metují (706442)

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

Datum	:	listopad 2024
HIP	:	Ing Pavla Patočková
Vypracoval	:	Jiří Provazník
Autorizace části EL	:	Ing Lumír Mach
Stupeň	:	DPS

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 započítáním prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.
- 1.3. Před provedením instalací elektro dodá dodavatel jednotlivých přístrojů aktuální verzi připojovacích 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
- Koncepce jakékoli uvedené části může být upravena a dopracována v návaznosti na zvolené finální řešení v rámci DPS nebo výrobní či dílenské dokumentace nebo zvyklostí výrobců.

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. Z1+Z2 byl vypracován protokol o určení vnějších vlivů číslo 230197. Tento protokol je součástí p.d.

- 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-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

- hlavní rozváděč RH bude osazen sdruženým stupněm ochrany proti přepětí T1+T2
- podružné rozváděče R01, R1 až R4 budou osazeny ochranou proti přepětí T2
- rozváděč FVE R-AC bude osazen sdruženým stupněm ochrany proti přepětí T1+T2
- rozváděč FVE R-DC bude osazen stupněm T2 pro solární elektrárny

b) energetická bilance

Název zařízení	Pi(kW)	soud.	Ps(kW)	
Osvětlení	8	0,6	4,8	
Výtah	7	0,6	4,2	
El. vaření	30	0,4	12	
Motory, pohony	14	0,4	5,6	
Ostatní	30	0,4	12	
Celkem	89		38,6	
Předpokládaná roční spotřeba energie				46320 kWh

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

Napojení objektu na rozvod silnoproud bude provedeno z vnější pojistkové skříně SR, která je napájena ze sousední distribuční trafostanice.

d) měření spotřeby el. energie*- typ měření:*

Z důvodu požadavku PBR napájení evakuačního výtahu bude objekt osazen dvojím měření spotřeby el. energie. Měření spotřeby el. energie bude osazeno do elektroměrového rozváděče RE v prostoru chodby 1.pp. Zapojení měření musí být provedeno podle platných připojovacích podmínek ČEZ Distribuce a.s.

- Měření rozváděč RPO – hl. jistič 25B/3 – měření přímé 3-fázové
- Měření rozváděče RH – hl. jistič 63B/3 – měření přímé 3-fázové. Z rozváděče RH bude napojen rozvod FVE, z tohoto důvodu musí být osazen vypínač nebo jistič i za elektroměrem.

e) napájecí rozvody, tlačítka TS,CS,STOP FVE

Elektroinstalace silnoproud bude provedena kabely typu CYKY s uložením pod omítku nebo do konstrukčních dutin budovy. Kabelové vedení slaboproud je popsáno níže, podle typu slaboproudého zařízení.

Tlačítko TS – TOTAL STOP – tlačítko TS bude umístěno ve stupu do místnosti č. 1.01. Při stisku tlačítka dojde k okamžitému vypnutí hlavního jističe v rozváděči RE a to vč. části napájení RPO. Přívodní kabel do rozváděče RE bude pod napětím. Tento kabel je možné vypnout pouze vytážením pojistek ve skříně SR. Tlačítko TS vypíná solární elektrárnu FVE v místě střídače.

Tlačítko CS – CENTRAL STOP – tlačítko CS bude umístěno v blízkosti tlačítka TS. Při stisku tlačítka CS dojde k okamžitému vypnutí solární elektrárny a elektrických rozvodů budovy vyjma rozvodů RPO.

Tlačítko STOP FVE bude osazeno v blízkosti tlačítek TS a CS. Při stisku tlačítka STOP FVE dojde k vypnutí FVE v místě střídače.

Tlačítka TS,CS a STOP FVE budou osazena do prosklepných skříněk a budou viditelně popsána.

f) osvětlovací soustava**f1) 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. Projekt DPS přebírá jako podklad výpočet osvětlení vypracovaný předchozím stupněm DSP, která byla zpracována fy. SIFE s.r.o., Havl.Brod.

Vstupní parametry výpočtu:

- stavební výkresy se zákresem mobiliáře nebo schémat technologie, popř. skutečný stav
- požadavky na osvětlenost prostorů, oslněnost a podání barev dle EN 12464-1 ed.2., viz též legenda místností
- předpokládané odraznosti ploch (0,7 - strop, 0,7 - stěny, 0,4 - podlaha)

- popis svítidel:

Veškeré svítidla budou v provedení LED. Svítidla budou umístěna na stropě nebo v podhledu. Svítidla nad umyvadly budou na stěně. Ovládání svítidel bude provedeno vypínači a pohybovými čidly.

Pozn.:

1. Umístění spínačů pro ovládání světelných obvodů musí být u vchodových dveří v místnosti ovládaného světelného obvodu na té straně, kde se dveře otevírají (na straně kliky dveří) tak, že jejich střed je ve výši 1200 mm nad hotovou podlahou. V místnosti pro WC imobilní bude spínač osazen ve výšce 900 mm nad podlahou

- seznam vypočtených hodnot osvětlení:

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev	Osvětlenost okolí
1.1 - 1.01 chodba, zádveří						
Normálová osvětlenost	198 lx	303 / 100 lx	427 lx	0,65 / 0,4	80 / 40	
Činitel oslnění UGR	0,0	9,9	12,3 / 28,0			
1.2 - 1.02 chodba						
Normálová osvětlenost	258 lx	450 / 100 lx	538 lx	0,57 / 0,4	80 / 40	
Činitel oslnění UGR	10,1	12,9	14,9 / 28,0			
1.3 - 1.03 chodba						
Normálová osvětlenost	145 lx	291 / 100 lx	411 lx	0,5 / 0,4	80 / 40	
Činitel oslnění UGR	14,0	15,9	17,1 / 28,0			
1.4 - 1.04 technická místnost						
Normálová osvětlenost	344 lx	489 / 200 lx	631 lx	0,7 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	6,1	14,5 / 25,0			
1.5 - 105 špinavé prádlo						
Normálová osvětlenost	251 lx	362 / 100 lx	525 lx	0,69 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	10,8	16,7 / 25,0			
1.6 - 106 sklad čistého prádla						
Normálová osvětlenost	161 lx	279 / 100 lx	485 lx	0,58 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	13,5	18,5 / 25,0			
1.8 - 108 šatna údržby						
Normálová osvětlenost	111 lx	266 / 200 lx	511 lx	0,42 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	15,1	21,1 / 25,0			
1.9 - 109 wc						
Normálová osvětlenost	329 lx	386 / 200 lx	447 lx	0,85 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	0,0	0,0 / 25,0			
1.10 - 110 WC						
Normálová osvětlenost	440 lx	465 / 200 lx	516 lx	0,95 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	0,0	0,0 / 25,0			
1.11 - 111 umývárna						
Normálová osvětlenost	295 lx	385 / 200 lx	497 lx	0,77 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	11,0	16,1 / 25,0			
1.12 - 112 šatna						
Normálová osvětlenost	352 lx	396 / 200 lx	456 lx	0,89 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	14,2	16,4	18,9 / 25,0			
1.13 - 113 a,b kotelna						
Normálová osvětlenost	159 lx	306 / 100 lx	536 lx	0,52 / 0,4	80 / 40	
Činitel oslnění UGR	18,0	18,9	19,7 / 28,0			
1.14 - 114 šatna						
Normálová osvětlenost	325 lx	394 / 200 lx	527 lx	0,82 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	15,3	19,1 / 25,0			
1.15 - 115 sklad						
Normálová osvětlenost	292 lx	355 / 100 lx	425 lx	0,82 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	1,6	10,2 / 25,0			
1.16 - 116 šatna						
Normálová osvětlenost	189 lx	412 / 200 lx	880 lx	0,46 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	1,5	13,9	20,0 / 25,0			
1.17 - 117 wc						
Normálová osvětlenost	348 lx	411 / 200 lx	491 lx	0,85 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	0,0	0,0 / 25,0			
1.18 - 118 wc						
Normálová osvětlenost	351 lx	412 / 200 lx	489 lx	0,85 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	0,0	0,0 / 25,0			
1.19 - 119 chodba						
Normálová osvětlenost	320 lx	382 / 100 lx	446 lx	0,84 / 0,4	80 / 40	
Činitel oslnění UGR	0,0	2,0	9,1 / 28,0			

f2) noční osvětlení

Není osazeno

f3) nouzové 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

- krytí: dle jednotlivých prostor viz výk. část

- 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

f4) zálohování svítidel:

- nouzová svítidla s vlastním akumulátorem a dobou zálohy chodu svítidla při výpadku napájení min. 1.hod.

g) ostatní zařízení stavby:**g1) nouzová signalizace pro WC imobilní**

- nouzová signalizace bude umístěna v každém WC, které je určeno pro imobilní osoby. V místě toalety bude osazeno nouzové tlačítko s táhlem. U vstupu do místnosti WC bude osazen deblokační panel. Nad dveřmi WC (v chodbě) bude umístěna zvonek s blikáčem. Zařízení bude napájeno z bezpečného napětí.

g2) el. vytápění objektu

- vytápění objektu bude prováděno 2ks plynových kotlů, které budou umístěny v m.č. 1.13b. Pro el. kotle budou připraveny samostatné zásuvkové obvody Z04 a Z05. Pro napojení regulace kotelny bude osazen samostatný zásuvkový obvod Z03. Podle požadavku profese ÚT provede v rámci stavby profese silnoproud prokabelování prvků MaR systému UT a TUV. Zapojení systému dodá profese ÚT.

g3) ohřev TUV

- řešení plynovými kotli v rámci systému ÚT

g4) VZT

- v prostoru 1.pp budou osazeny VZT jednotky VZT 1.1 a VZT 2.1, kde každá má příkon 5kW/3F a budou napájeny z rozváděče R01. V místnosti slaboproud bude osazena vnitřní klimatizace s výkonem 2kW. Na vnější stěně schodiště 1.np bude umístěna chladicí jednotka 2kW. Odvětrání sociálních zařízení bude prováděno drobnými ventilátory, které budou napojeny přes zpoždovací relé z patrových rozvodnic.

g5) solární elektrárna

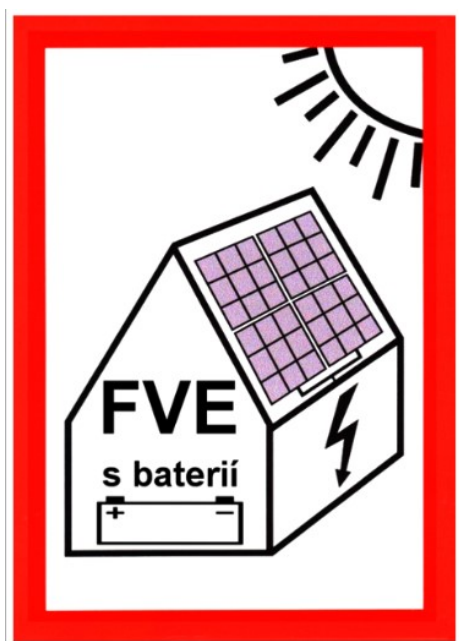
jako zdroj solární energie je použito 14ks střešních panelů o výkonu 450Wp/1ks, celkový výkon střešní fotovoltaiky je 6,3kWp. Panely jsou staženy do dvou větví (stringů) a svedeny k solárnímu střídači o výkonu 6kW.

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

Silové napojení rozváděče R-AC, které bude osazen v technické místnosti 1.np bude provedeno z rozváděče RH v 1.np. Do technické místnosti bude z vnitřních rozvodů budovy přivedeno:

- Silový kabelový přívod CYKY-J5x6 od rozváděče RH do rozváděče R-AC
- Vodič CY16z/ž od hlavní sběrný MET k sběrně MET v tech. místnosti 1.np
- Povel HDO pro řízení FVE v režimu 0-100% od elektroměrového rozváděče ke střídači
- 1x datová zásuvka osazena v blízkosti střídače FVE

Na viditelném místě vstupu do objektu budou osazeny informativní tabulky:

**- měření spotřeby el. energie**

Měření spotřeby vyrobené a spotřebované el. energie objektu bude prováděna nepřímým 4Q elektroměrem. Způsob měření spotřebované / vyrobené el. energie je řešeno v rámci projektu silové elektroinstalace budovy.

- požární ucpávky

V místě přechodu mezi jednotlivými požárními úseky a v místě přechodu kabelů DC na střechu bude osazena požární ucpávka.

-ukládání přebytků vyrobené energie - baterie

Ukládání přebytků vyrobené el. energie bude provedeno do solární baterie 14kWh. Baterie bude umístěna v technické místnosti 1.pp. Solární baterie bude přímo napojena ze střídače FVE.

-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.

- bezpečné vypnutí elektrárny

Ve vnitřním prostoru u vstupu do budovy bude osazeno prosklené tlačítko STOP FVE. Při stisku tlačítka dojde k okamžitému vypnutí solárního střídače.

- flickr

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

- vyšší harmonické

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

g6) evakuační výtah

- výtah objektu je v souladu podle PBR řešen jako evakuační výtah. Napojení výtahu bude provedeno z rozváděče RPO, který bude osazen v m.č. 1.04. Napájení evakuačního výtahu musí být zajištěno kabely s funkcí při požáru a výtah musí být napájen ze dvou samostatných zdrojů. První zdroj napájení bude zajištěn samostatným přívodem z rozváděče RE. Tento přívod je vypínán pouze tlačítkem RPO. Druhý zdroj napájení bude zajištěn zdrojem UPFD (bateriový zdroj pro motorové spotřebiče). Zdroj UPFD bude osazen v místnosti č. 1.04. Výkon zdroje bude 10kW/3F a doba zálohy je 45.min.

g7) strukturovaná kabeláž

- datový RACK o velikosti 42U (600x600x2000mm) bude umístěn v technické místnosti 1.pp. Napojení RACKu bude provedeno metalickým vedením 4x UTP5E z vnější telefonní skříňky MIS. Dále bude provedena příprava položením volných chráničů pro budoucí natažení optického kabelu. V rámci stavby bude dodána skříň RACK, napájecí panel a patchpanely. Aktivní část datového rozváděče a wifi budou dodány samostatně správcem IT. Rozvod strukturované kabeláže bude proveden metalickým rozvodem kabely UTP Cat.5E. Rozvod bude ukončen datovými dvojzásuvkami 2x RJ45/Cat.5E IP20 nebo ukončeným vývodem pro napojení wifi. Pro wifi vysílače je předpoklad, že budou v POE provedení.

g8) kamerový rozvod

- v objektu bude osazen IP kamerový rozvod. Předpokladem je, že použité kamery budou v POE provedení. NVR a switch pro kamery bude osazen do RACKu v 1.pp. Ze switche budou kabely UTP 5E napojeno 5ks vnějších IP kamer a 12ks vnitřních IP kamer. Kabelový rozvod pro IP kamery bude proveden kabely UTP 5E.

g9) televizní rozvod

- na střeše objektu bude osazena televizní anténa pro příjem DVB-T a DVB-T2, zisk 19 dBi, příjem v úhlu 27°, horizontální a vertikální polarizace, LTE filtr a zesilovač. Z televizní antény bude coax kabelem napojen TV multiswitch, který bude osazen v technické místnosti slaboproud 1.pp. Z multiswitchu budou napojena TV zásuvky v 2.pp, 3.pp a v podkrovní.

g10) domovní videotelefon

- zdroj domovního videotelefonu bude osazen v rozváděči RH. Ze zdroje bude napojeno hlasové tablo videtelu, které bude umístěno u vstupu do budovy. Z hlasového tabla bude napojen el. zámek vstupních dveří. Z hlasového tabla budou dále napojeny patrové distributory a následně domovní videotelefony.

g11) PZTS – el. zabezpečení objektu

- ústředna PZTS bude umístěna v technické místnosti slaboproud 1.pp. Z ústředny PZTS budou linkou PZTS napojeny jednotlivé koncentráty. Z těchto koncentrátorů budou dále napojeny hlásiče a sirény PZTS. Tlačítková tabla PZTS budou napojeny do linky PZTS. Z důvodu veřejné soutěže není přesně definován výrobce ani typ PZTS, proto je nutné v rámci stavby provést výrobní dokumentaci systému, ve které bude konkrétní vybraný typ zařízení uveden.

h) Ochrana před úderem blesku

V rámci předchozího stupně projektu ve stupni DSP, který byl zpracován fy. SIFE s.r.o. Havlíčkův Brod, byl vypracován výpočet řízení rizika. Tento projekt přejímá jako podklad provedené výpočty a uvádí je jako přílohu projektové dokumentace.

Ochrana před úderem blesku je navržena dle současných platných ČSN a to ČSN EN 62305-1, ČSN EN 62305-2 ED.2., ČSN EN 62305-3 ED.2., ČSN EN 62305-4 ED.2.

- vrchní část ochrany před bleskem – LPS II.

- *jímací vedení* – jímací vedení objektu bude provedeno neizolovaně. Jímací vedení bude tvořeno jímacím vodičem AlMgSi8 s uložením na vhodných podpěrách (např. PV21beton/plast, PV 22, PV15). Funkčnost ochrany před bleskem byla ověřena metodou valící se koule v rozměru pro LPS II.

- *ochrana střešních zařízení*

Zařízení, která jsou umístěna na střeše objektu jako jsou přisazené solární panely a světlíky, budou osazeny oddálenými jímači. Oddálené jímače jsou tvořeny jímacími tyčemi délky 1,5m s kotvením do typové základny.

- *svody*:

Svody ke zkušební svorkám budou provedeny vodičem AlMgSi 8mm s kotvením na podpěrách PV01 pvc. Svody vedené v místě prosklených stěn budou vedeny na povrchu s kotvením do rámu oken pomocí plastové podpěry PV01. Ve výšce 1,8 - 2,0m bude osazena zkušební svorka ZS. Vývod zemniče bude proveden vodičem FeZn10, který bude veden za ochranným úhelníkem. Přejít v zemi od sloupu 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 ED.2. Objekt bude osazen společným zemničem, který propojí veškeré svody hromosvodu a pracovní zemnění rozvodů TN. Zemnič bude proveden páskou FeZn 30/4, odbočky od zemniče budou provedeny vodičem FeZn10. Veškeré spoje budou provedeny svorkami SR. Spoje budou opatřeny antikorozií ochranou.

Zemnič bude uložen na dno zemního výkopu, který bude v rámci stavby proveden z důvodu odvedení zemní vlhkosti stavby.

Nový zemnič bude vodivě propojen se stávajícím zemničem a bude připojen k pracovnímu uzemnění PEN vodiče ve vnější pojistkové skříni.

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

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor:

Název projektu: Stavební úpravy objektu č.p. 426 v Novém Městě nad Metují

Zpracoval:

Pavel Švec
SIFE s.r.o.

Datum zpracování: 22.05.2024

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - škola

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 22.5 \text{ m}$		
šířka	$W = 15.5 \text{ m}$	$A_D = 13\,613.63 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 18 \text{ m}$	$A_M = 823\,398.16 \text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS II.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL II

Hustota úderů blesků do země je stanovena na $3.41 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

Stavba je situována jako: osamocená stavba, žádné jiné objekty v sousedství.

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

Budova 1

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L_J = 12.2 \text{ m}$		
šířka	$W_J = 9.8 \text{ m}$	$A_{DJ} = 1\,700.86 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H_J = 5.5 \text{ m}$		

Poloha sousední budovy: osamocená stavba, žádné jiné objekty v sousedství

Tato budova neukončuje žádnou síť.

Inženýrské sítě:

Vedení 1

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... $1\,000 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: městské

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

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu

50 m²)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

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

Použitá koordinovaná ochrana:

Hlavní rozváděč (1x)

SJB-25E-3-MZS

Podružný rozváděč (1x)

SVC-350-3N-MZ
Rozváděč koncového zařízení (1x)
3 x SVD-253-1N-MZS

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) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- 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) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.2$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.001$

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	0.0002	0.58	0	0	0	0	0	0	0.5805
R_2	---	0.1161	0	0	---	0	0	0	0.1161
R_3	---	0.1161	---	---	---	0	---	---	0.116
R_4	0.0002	0.2321	0	0	0	0	0	0	0.2323

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	0.0002	0.5803	0	0	0	0	0	0	0.5805	1
R_2	---	0.1161	0	0	---	0	0	0	0.1161	100
R_3	---	0.1161	---	---	---	0	---	---	0.116	10
R_4	0.0002	0.2321	0	0	0	0	0	0	0.2323	100
R_D	0.0002	0.5803	0	---	---	---	---	---	0.5805	
R_I	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
R_S	0.0002	---	---	---	0	---	---	---	0.0002	
R_F	---	0.5803	---	---	---	0	---	---	0.58	
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 k vrcholu střechy – izol. materiál vzduch

Vypočti

Konec

Třída LPS

☐ LPS I
☒ LPS II
☐ LPS III
☐ LPS IV

normová rozteč svodů = 10 m

koeficient k_i = 0,06

koeficient k_m = 1

Misto pro Vaši reklamu, kontaktujte:

kniska@elektrika.cz

Place for your advertisement

Materiál

☐ zdivo, beton
☒ vzduch
☐ izolační tyč

svody ve stěně A

☒ ne
☐ ano

Rozměry budovy:

šířka a: 15,50 m

délka b: 22,50 m

výška h: 21,50 m

Parametry hřebenové soustavy:

Navrhnout počet svodů dle ČSN EN 62305

počet poli mezi svody:

strana B: 2

Počet svodů celkem: 6

koeficient k_c = 0,3444973

rozteče:

c: 11,25 m

Vzdálenost L: 26,00 m

inkrement: 0,10

Dostatečná vzdálenost S:

0,5374158 m

Výpočetní program D 02 verze 2.70

pro výpočet dostatečné vzdálenosti u hřebenové soustavy s uzemňovací soustavou typu B

Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR pro potřeby školicího hromosvodářského střediska v Chomutově:

www.kniska.eu/centrum

Ing. Milan Kaucký - K. M. Technik

Spolkový člen ESČR

Člen ILPC

Elektrika.cz

antistatická / každý den

kniska

www.kniska.eu

Výpočet bezpečné vzdálenosti k vrcholu střechy – izol. materiál zdivo

Vypočít

Konec

Třída LPS

☐ LPS I
☒ LPS II
☐ LPS III
☐ LPS IV

normová rozteč svodů = 10 m

koeficient k_i = 0,06

koeficient k_m = 0,5

Misto pro Vaši reklamu, kontaktujte:

kniska@elektrika.cz

Place for your advertisement

Materiál

☒ zdivo, beton
☐ vzduch
☐ izolační tyč

svody ve stěně A

☒ ne
☐ ano

Rozměry budovy:

šířka a: 15,50 m

délka b: 22,50 m

výška h: 21,50 m

Parametry hřebenové soustavy:

Navrhnout počet svodů dle ČSN EN 62305

počet polí mezi svody: strana B: 2

Počet svodů celkem: 6

koeficient k_c = 0,3444973

rozteče: c: 11,25 m

Vzdálenost L: 26,00 m

inkrement: 0,10 m

Dostatečná vzdálenost S: 1,074832 m

Výpočetní program D 02 verze 2.70

pro výpočet dostatečné vzdálenosti u hřebenové soustavy s uzemňovací soustavou typu B

jeden jímec

jeden svod

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

Člen ILPC

Elektrika.cz

elektrotechnika každý den

kniska

www.kniska.eu

Výpočet bezpečné vzdálenosti výška 15m – izol. materiál vzduch

Vypočít

Konec

Třída LPS

☐ LPS I
☒ LPS II
☐ LPS III
☐ LPS IV

normová rozteč svodů = 10 m

koeficient k_i = 0,06

koeficient k_m = 1

Misto pro Vaši reklamu, kontaktujte:

kniska@elektrika.cz

Place for your advertisement

Materiál

☐ zdivo, beton
☒ vzduch
☐ izolační tyč

svody ve stěně A

☒ ne
☐ ano

Rozměry budovy:

šířka a: 15,50 m

délka b: 22,50 m

výška h: 21,50 m

Parametry hřebenové soustavy:

Navrhnout počet svodů dle ČSN EN 62305

počet polí mezi svody: strana B: 2

Počet svodů celkem: 6

koeficient k_c = 0,3444973

rozteče: c: 11,25 m

Vzdálenost L: 15,00 m

inkrement: 0,10 m

Dostatečná vzdálenost S: 0,3100476 m

Výpočetní program D 02 verze 2.70

pro výpočet dostatečné vzdálenosti u hřebenové soustavy s uzemňovací soustavou typu B

jeden jímec

jeden svod

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

Člen ILPC

Elektrika.cz

elektrotechnika každý den

kniska

www.kniska.eu

Výpočet bezpečné vzdálenosti výška 15m – izol. materiál zdivo

Vypočít

Konec

Třída LPS

☐ LPS I
☒ LPS II
☐ LPS III
☐ LPS IV

normová rozteč svodů = 10 m

koefficient k_i = 0,06

koefficient k_m = 0,5

Místo pro Vaši reklamu, kontaktujte:

kniska@elektrika.cz

Place for your advertisement

Materiál

☒ zdivo, beton
☐ vzduch
☐ izolační tyč

svody ve stěně A

☒ ne
☐ ano

Počet svodů s zadává:

☐ přímo
☒ počtem polí

Rozměry budovy:

šířka a: 15,50 m

délka b: 22,50 m

výška h: 21,50 m

Parametry hřebenové soustavy:

Navrhnout počet svodů dle ČSN EN 62305

počet polí mezi svody: strana B: 2

Počet svodů celkem: 6

koefficient k_c = 0,3444973

rozteče: c: 11,25 m

Vzdálenost L: 15,00 m

inkrement: 0,10 m

Dostatečná vzdálenost S: 0,6200951 m

Výpočetní program D 02 verze 2.70

pro výpočet dostatečné vzdálenosti u hřebenové soustavy s uzemňovací soustavou typu B

Jeden jímec jeden svod

Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR pro potřeby školního hromosvodářského střediska v Chomutově:

www.kniska.eu/centrum

Ing. Milan Kaucký - K. M. Technik

Spolkový člen ESČR

Člen ILPC

Elektrika.cz

elektrotechnická služba pro

kniska

www.kniska.eu

Výpočet bezpečné vzdálenosti výška 5m – izol. materiál vzduch

Vypočít

Konec

Třída LPS

☐ LPS I
☒ LPS II
☐ LPS III
☐ LPS IV

normová rozteč svodů = 10 m

koefficient k_i = 0,06

koefficient k_m = 1

Místo pro Vaši reklamu, kontaktujte:

kniska@elektrika.cz

Place for your advertisement

Materiál

☐ zdivo, beton
☒ vzduch
☐ izolační tyč

svody ve stěně A

☒ ne
☐ ano

Počet svodů s zadává:

☐ přímo
☒ počtem polí

Rozměry budovy:

šířka a: 15,50 m

délka b: 22,50 m

výška h: 21,50 m

Parametry hřebenové soustavy:

Navrhnout počet svodů dle ČSN EN 62305

počet polí mezi svody: strana B: 2

Počet svodů celkem: 6

koefficient k_c = 0,3444973

rozteče: c: 11,25 m

Vzdálenost L: 5,00 m

inkrement: 0,10 m

Dostatečná vzdálenost S: 0,1033492 m

Výpočetní program D 02 verze 2.70

pro výpočet dostatečné vzdálenosti u hřebenové soustavy s uzemňovací soustavou typu B

Jeden jímec jeden svod

Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR pro potřeby školního hromosvodářského střediska v Chomutově:

www.kniska.eu/centrum

Ing. Milan Kaucký - K. M. Technik

Spolkový člen ESČR

Člen ILPC

Elektrika.cz

elektrotechnická služba pro

kniska

www.kniska.eu

Výpočet bezpečné vzdálenosti výška 5m – izol. materiál zdivo

Vypočít

Konec

Třída LPS

☐ LPS I
☒ LPS II
☐ LPS III
☐ LPS IV

normová rozteč svodů = 10 m

koeficient k_i = 0,06

koeficient k_m = 0,5

Materiál

☒ zdivo, beton
☐ vzduch
☐ izolační tyč

svody ve stěně A

☒ ne
☐ ano

Počet svodů s zadává:

☐ přímo
☒ počtem polí

Rozměry budovy:

šířka a: 15,50 m

délka b: 22,50 m

výška h: 21,50 m

Parametry hřebenové soustavy:

Navrhnout počet svodů dle ČSN EN 62305

počet polí mezi svody: strana B: 2

Počet svodů celkem: 6

koeficient k_c = 0,3444973

rozteče: c: 11,25 m

Vzdálenost L: 5,00 m

inkrement: 0,10 m

Dostatečná vzdálenost S: 0,2066984 m

Výpočetní program D 02 verze 2.70

pro výpočet dostatečné vzdálenosti u hřebenové soustavy s uzemňovací soustavou typu B

Vzniklo za podpory Elektrotechnické společnosti ČR pro potřeby školiho hromosvodářského střediska v Chomutově:

www.kniska.eu/centrum

Ing. Milan Kaucký - K. M. Technik

Spolkový člen ESČR

Člen ILPC

Elektrika.cz

elektrická kniha.eu

kniska

Místo pro Vaši reklamu, kontaktujte:

kniska@elektrika.cz

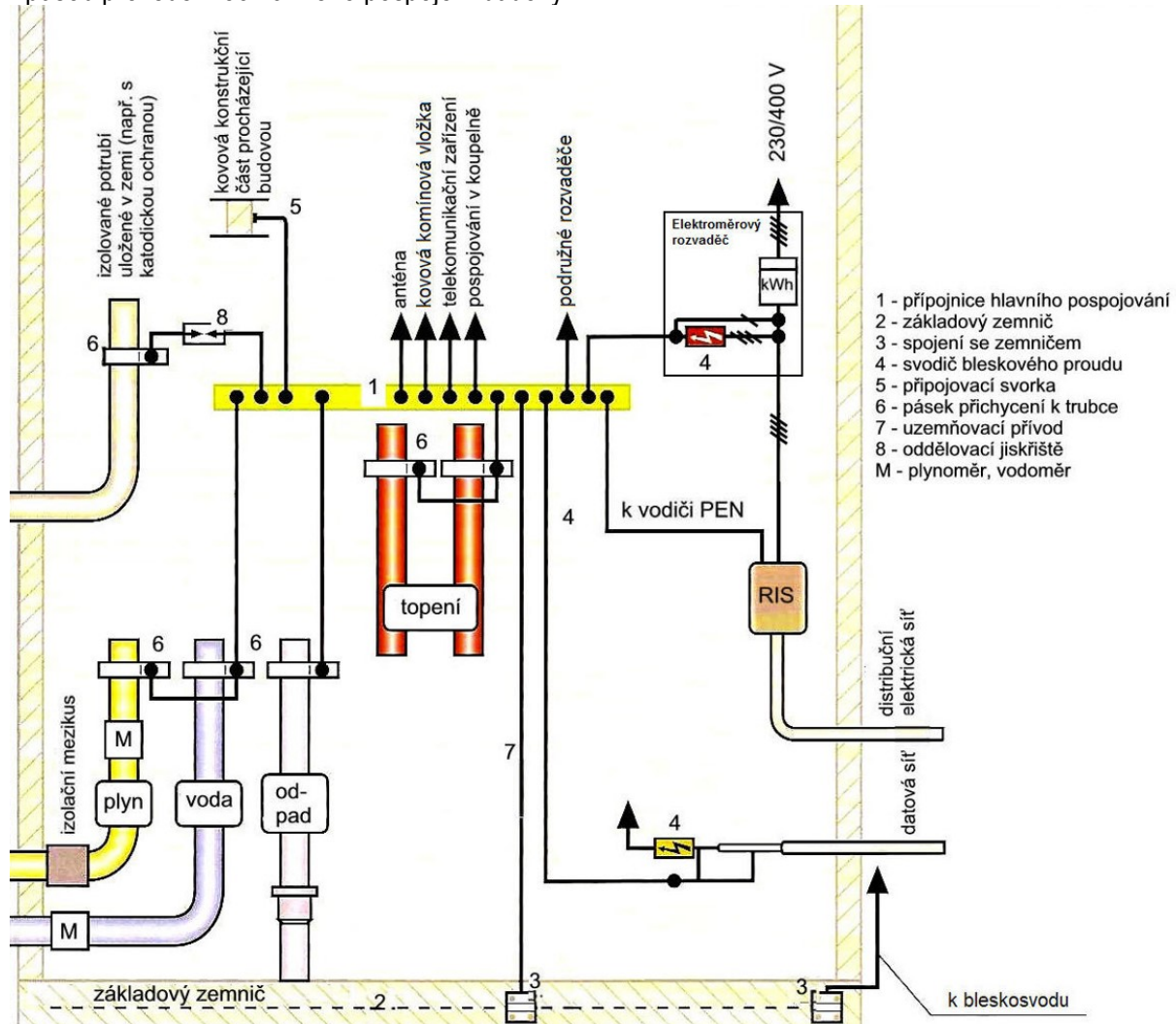
Place for your advertisement

i) ochranné pospojení:

- hlavní:

Pospojení objektu bude provedeno podle ČSN 332000-4-41 ed.3 a ČSN 332000-5-54. V blízkosti rozváděče RH bude osazena sběrna ochranného pospojení MET. Napojení sběrny bude provedeno vodičem FeZn 10 od zemniče budovy.

Způsob provedení ochranného pospojení budovy:



- doplňková ochrana pospojením:

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 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 údržovací 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 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.2:2005	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.3	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 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 44
Blok ElProCADu	L443
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	255 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
----------	---------

Účinnostní charakteristiky

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

41,0 %

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

1556 lm

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

60,6 %

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

2301 lm

Poměrný užitečný světelný tok

100,0 %

Užitečný světelný tok

3800 lm

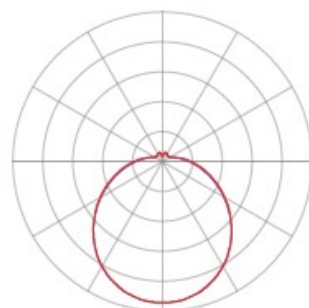
Úhel poloviční osové svítivosti

60,8 °

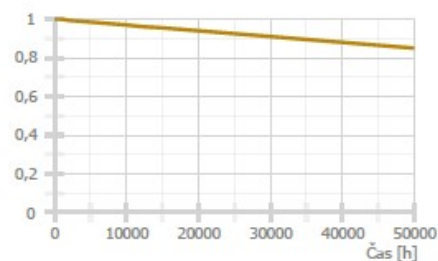
CIE Flux Code

41 | 70 | 88 | 87 | 100

Označení svítidla : A



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D4
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	319 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*2
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	96,75

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

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	300,00 x 0,00 x 82,00 mm
Svíticí plocha	300,00 x 0,00 x 40,00 mm
Závěsná výška	82,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
 25 W, 3000 lm, Ra 80, 4000K

50,6 %

1518 lm

73,7 %

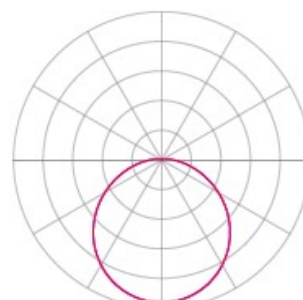
2212 lm

100,0 %

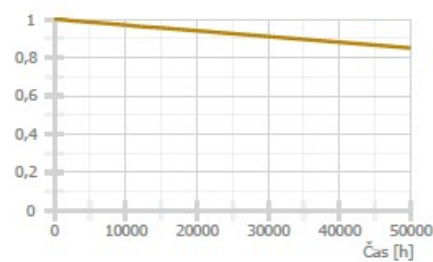
3000 lm

57,2 °

45 | 76 | 93 | 97 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



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

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

45,5 %

2505 lm

66,8 %

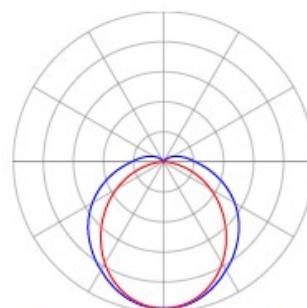
3673 lm

100,0 %

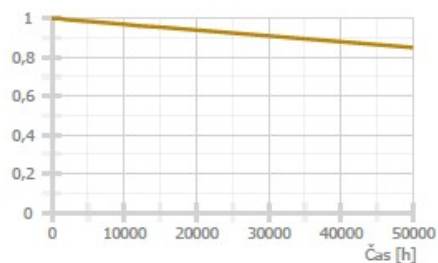
5500 lm

64,6 °

43 | 73 | 90 | 92 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90

**Označení svítidla : C**

Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	747 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

Účinnostní charakteristiky

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

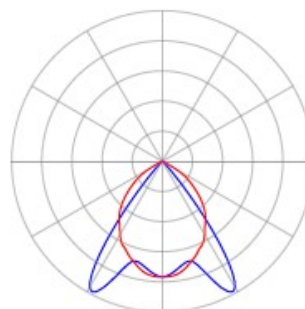
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1210,00 x 238,00 x 52,00 mm
Svíticí plocha	1185,00 x 185,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	52,00 mm

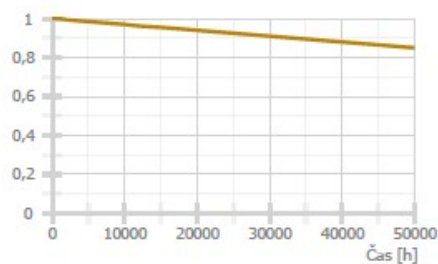
Světelné zdroje

1x LED
26 W, 3500 lm, Ra 80, 4000K

86,3 %
3022 lm
99,0 %
3465 lm
86,3 %
3022 lm
45,4 °
79 | 99 | 100 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Označení svítidla : E

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°)
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

62,7 %

2384 lm

85,3 %

3242 lm

62,7 %

2384 lm

53,1 °

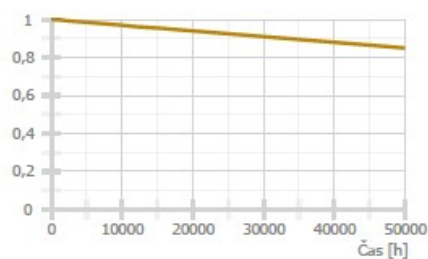
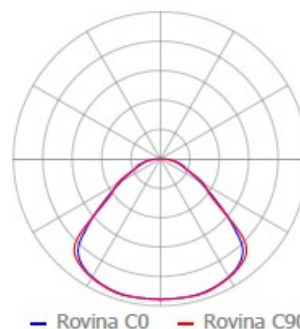
54 | 85 | 96 | 100 | 100

Označení svítidla : I**Rozměry**

Šířka x Hloubka x Výška	390,00 x 0,00 x 46,00 mm
Svítící plocha	350,00 x 0,00 x 0,00 mm

Světelné zdroje

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



Technické

Blok ElProCADu	L400
Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	345 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	99,95

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

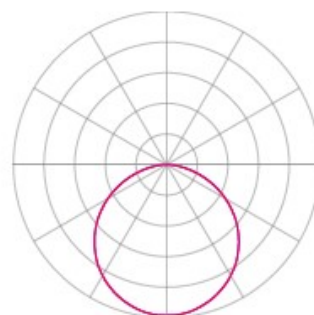
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595,00 x 595,00 x 85,00 mm
Svíticí plocha	570,00 x 570,00 x 0,00 mm

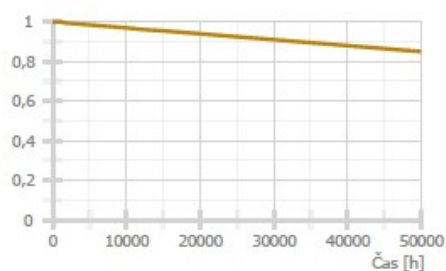
Světelné zdroje

1x LED
32 W, 3500 lm, Ra 90, 4000K

54,8 %
1919 lm
79,7 %
2789 lm
100,0 %
3500 lm
56,9 °
48 | 80 | 96 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Označení svítidla : J

Technické

Blok ElProCADu	L400
Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	545 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	99,98

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

73,7 %

2728 lm

88,6 %

3277 lm

73,7 %

2728 lm

40,2 °

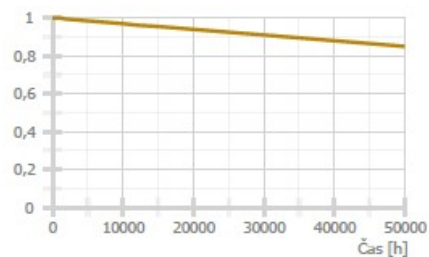
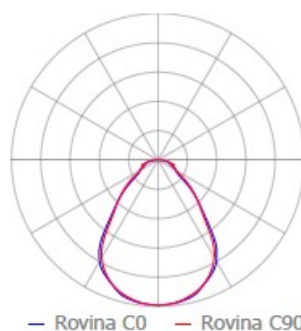
68 | 89 | 97 | 100 | 100

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595,00 x 595,00 x 85,00 mm
Svíticí plocha	570,00 x 570,00 x 0,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
32 W, 3700 lm, Ra 90, 4000K



Technické

Blok ElProCADu	L400
Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	345 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	99,95

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

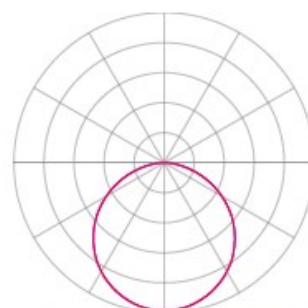
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595,00 x 595,00 x 85,00 mm
Svíticí plocha	570,00 x 570,00 x 0,00 mm

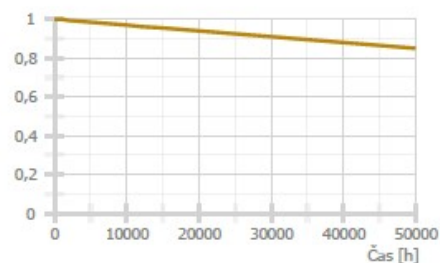
Světelné zdroje

1x LED
 55 W, 5500 lm, Ra 90, 4000K

54,8 %
 3016 lm
 79,7 %
 4383 lm
 100,0 %
 5500 lm
 56,9 °
 48 | 80 | 96 | 100 | 100

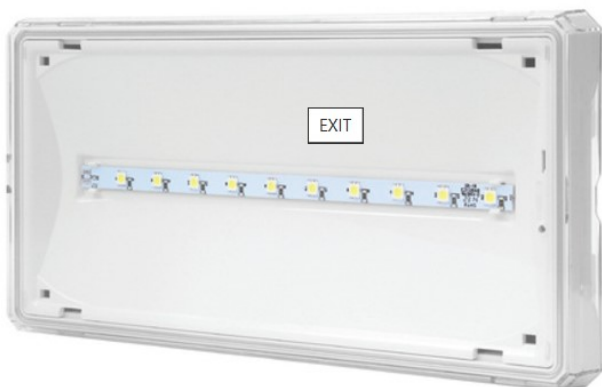


— Rovina C0 — Rovina C90



Označení svítidla : N

Nouzové svítidlo

**MATERIÁLY:**

Bílé polykarbonátové těleso

Průhledný polykarbonátový kryt

MONTÁŽ:

Přisazená (stěna, strop)

NAPÁJENÍ:

Síťové 220÷240VAC/50÷60Hz

ZDROJ SVĚTLA:

3W LED (350lm)

NABÍJENÍ:

BASIC: max. 24h

AUTONOMIE A BATERIE:

BASIC: 1h nebo 3h, Ni-Cd 3,6V baterie

TŘÍDA IZOLACE: II **KRYTÍ IP:** IP65

TEPLOTA OKOLÍ:

T_a: 0°C ÷ 40°C

VOLITELNÉ:

SE – svítící při výpadku

PT – tlačítko pro ruční test

Vnější svítidlo s pohybovým čidlem



Venkovní nástěnné svítidlo se senzorem pohybu 1xE27/12W/230V IP44

- Pro osvětlení přístupové cesty domu, zahrady či terasy.
- Doba svícení: 5 sec - 5 min.
- Dosah senzoru: až 6 m.
- Rozsah snímání: 140 stupňů.