

Technická zpráva

Rekonstrukce a přístavba Rychty Krásensko, SO 02 – budova B

Zařízení silnoproudé elektrotechniky a ochrana před bleskem

	Obsah	Strana
1	Úvod	1
2	Rozsah dokumentace	2
2.1	Dokumentace řeší	2
3	Podklady	2
4	Základní technické údaje	2
4.1	Zásobování objektu elektrickou energií – provozní napájení	2
4.2	Napěťové a proudové soustavy	5
5	Technické řešení	5
5.1	Rozvody elektrické energie, el. napájení domu	5
5.2	Zásobování elektrickou energií – záložní (nouzové) napájení	5
5.3	Rozváděče	5
5.4	Umělé osvětlení	7
5.5	Nouzové osvětlení	7
5.6	Zásuvkové rozvody	7
5.7	Příprava pro napájení SLP zařízení	8
5.8	Příprava pro napájení ZTI zařízení	8
5.9	Příprava pro napájení VZT zařízení	9
5.10	Příprava pro napájení MaR zařízení	10
5.11	PBŘ	10
5.12	Příprava pro napájení zařízení gastro v budově B	12
5.13	Kabelové trasy	12
5.14	Ochranná pásma	12
5.15	Zajištění bezpečnosti	12
5.16	Typ uzemňovací soustavy	13
5.17	Ochrana před tepelnými účinky, nadproudy, poruchovými proudy	13
5.18	Ochrana proti přepětí	13
6	Aktivní bleskosvod	13
7	Bezpečnost práce, certifikace, nakládání s odpady	14

1 Úvod

Předmětem projektové dokumentace SO 02 je přístavba budovy B, Rychta v Krásensko, D.1.4.4-elektroinstalace.

Přístavba budovy B umístěná ve dvoře je vzdušná částečně prosklená novostavba, zapuštěná do svažujícího se terénu, kombinovaná s lehkou odvětrávanou fasádou. Objekt je přízemní, částečně podsklepený, s plochými střechami s výrazným přesahem a atikou. Střechy jsou ve dvou výškových úrovních, jídelna má výrazně větší světlou výšku a je korunována a prosvětlena prosklením nad okolní nižší střechou (nad kuchyní se zázemím, sociálkami, technickou místností). Směrem do dvora je v atriu před jídelnou situováno venkovní posezení s dřevěným pódium a pergolou.

V objektu (objekt A, objekt B) se nenachází ani nebudou nacházet shromažďovací prostory dle ČSN 730831. Nevyskytují se zde ani sklady o ploše větší než 1000 m² u jednopodlažního objektu dle čl. 4.1.d) ČSN 730845 ani o ploše větší než 300 m² u vícepodlažního objektu dle čl. 4.1.b) ČSN 730845. Ubytovací část objektu je dle ČSN 730833 čl. 3.5.c)1) zaříděna do skupiny OB3 – domy pro ubytování o projektované ubytovací kapacitě nejvýše 75 osob umístěných nejvýše do 3. nadzemního podlaží.

Tato dokumentace řeší elektroinstalaci a ochranu před bleskem přístavby budovy B.

V rámci zařízení silnoproudé elektrotechniky je řešeno:

- Zásobování objektu el. energií z DSNN_E.on,
- Fakturační měření spotřeby el. energie v typovém el. měř. rozváděči,
- HDV (hlavní domovního vedení),
- Úprava a doplnění hlavního rozváděče RH a podružné rozváděče v 1.NP a 2.NP,
- Nové světelné a zásuvkové rozvody.

2 Rozsah dokumentace

2.1 Dokumentace řeší

1) Vnitřní silnoproudé napájecí rozvody NN 0,4kV.

2) Vnitřní silnoproudé elektroinstalace (t.j. umělé osvětlení hlavní + nouzové, stavební a technologické elektroinstalace, ochranu před bleskem a uzemnění).

3 Podklady

Projekt byl vypracován podle požadavků a údajů zákazníka. Jako podklad byly použité:

- 1) Informace a připomínky investora t.j. zadání investora na rozsah projektové dokumentace,
- 2) DSP - část elektroinstalace budovy A,
- 3) Požadavky profesí ÚT, VZT, ZTI, SLP, gastro na el.,
- 4) Smlouva o připojení k DSNN č. 12127376 z 7.10.2015,
- 5) Zákony, vyhlášky, ostatní předpisy, české technické normy (ČSN) a technické normalizační informace (TNI) platné v ČR,
- 6) Průzkum stávajícího stavu a informace o poloze sítí a systému napájení,
- 7) Stavební dispozice.

4 Základní technické údaje

4.1 Zásobování objektu elektrickou energií – provozní napájení

Jedná se o nízkoenergetickou dostavbu s nuceným větráním s rekuperací, s ohřevem TUV solárními kolektory.

Odběrné místo bude připojeno kabelovou přípojkou z DS NN. Místem připojení bude nová kabelová pojistková skříň SR322 (E.ON) ve fasádě.

Smlouva o připojení k DSNN č. 12127376 z 7.10.2015

Adresa odběrného místa: Krásensko 76, p.č. 31, 683 04 Krásensko

Číslo místa spotřeby: 3100103916

Rezervovaný příkon: Stávající hodnota: 3x65A,

Nová hodnota sjednaná smlouvou: 3x125A

Stávající data fa. měření spotřeby el. energie (údaj od E.on):

11 000 245 17 sazba C02d, jistič 3x25

709 26 45 sazba C25d, jistič 3x40

Energetická bilance:

A. ÚČEL	Stávající výkon	Navýšený výkon	Požadovaný výkon
	(kW)	(kW)	(kW)
Osvětlení	14,5	2,1	16,6
Spotřebiče do 16A	31,2	1,8	33,0
Ohřev vody akumulační	3,0	-	3,0
Elektrické vaření 3.fázové	11,0	7,4	18,4
Elektrické vytápění přímotopné	14,0	-	14,0
Motory apod.	1,5	13,6	15,1
SOUČET	75,2		100,1
VÝPOČTOVÝ SOUČASNÝ PŘÍKON PRO OBJEKT	100,1	Současnost 0,7	70,1

Hlavní domovní vedení
(propoj mezi kabelovou skříní SR322 a elektroměrovým rozváděčem EMR):

Provozní napětí : 400/230 V, 50 Hz

Připojení kabelu NN (HDV) do rozvodného systému.

Místem připojení zařízení k DSNM bude nová kabelová přípojková skříň SR322 u objektu Krásensko 76, p.č. 31, k.ú. Krásensko. HDV-CYKY 4x70mm² z SR322 se ukončí v nové elektroměrové skříní EMR osazené vedle SR322 na trvale přístupném místě z veřejného prostranství.

Jištění kabelů

V rozpojovacích, jističích a domovních skříních SS, SP, SR a v rozvaděčích se kabely jistí proti přetížení výkonovými pojistkami (v rozvaděčích eventuálně jističi) typu PN s pojistkovými vložkami s maximální hodnotou pro kabely:

CYKY 4 x 10 : 50 A	AYKY 4 x 35 : 80 A	
CYKY 4 x 16 : 63 A	AYKY 4 x 50 : 100 A	AYKY 3 x 185 + 95 : 250 A
CYKY 4 x 25 : 80 A	AYKY 4 x 70 : 125 A	AYKY 3 x 240 + 120 : 315 A
CYKY 4 x 35 : 100 A	AYKY 4 x 120 : 200 A	
CYKY 4 x 50 : 125 A		
CYKY 4 x 70 : 160 A		

Z EMR se kabelem CYKY-J 4x70 + (CYKY 5x1,5 od HDO) připojí hlavní rozváděč označený RH, osazený na chodbě v 1.NP.

Typ rozvodné sítě : 3PEN AC, 50Hz, 400/230V/TN-C

Distribuční síť, včetně přípojek, je chráněna před úrazem elektrickým proudem dle PNE 33 0000-1, soustava
TN-C.

Odběrné el. zařízení konečného zákazníka musí splňovat, z hlediska ochrany před úrazem el. proudem, požadavky ČSN 33 2000-4-41.

Z hlediska ochrany před atm. a provozním přepětím je DS NN chráněna dle ČSN 38 0810 a PNE 33 0000-8. V el. instalaci domu doporučeno použít vhodnou ochranu proti přepětí podle ČSN 33 2000-1a PNE 33 0000-5.

Stanovení prostředí dle ČSN 3302000-3 :
AA7, AB8, AF2, AR2, AS2, AD3, AE3

Jištění: V SR322 PLAST (nožové pojistky), pojistkami o hodnotě max. 160A.

Styk kabelu s inženýrskými sítěmi

Stávající inženýrské sítě byly vykresleny u příslušných provozovatelů a z dostupných podkladů s podmínkami, které je nutno dodržet a jsou uvedeny na koordinační situaci. Pro vzájemný styk inž. sítí platí ČSN 736005 „Prostorová úprava vedení technického vybavení“. Průběhy inž. sítí jsou uvedeny v dokladové části.

P l y n o v o d

Při souběhu s nízkotlakým plynovým řádem je nutno dodržet minimální vzdálenost 40cm a při křížení 10cm. Při křížení se kabely uloží do kabelových žlabů dl. 1m, pokud možno nad plynovodem.

V o d o v o d

Při souběhu i křížení je minimální vzdálenost 40cm. Kabel se uloží do žlabů dl. 1m.

K a n a l i z a c e

Při souběhu je minimální vzdálenost 50cm, při křížení 30cm. Kabel se uloží do žlabů.

Síť elektronických komunikací (SEK)

Viz vyjádření o existenci sítě SEK

H r o m o s v o d

Při křížení se zemním vedením hromosvodu se kabel uloží nad tímto vedením a v místě křížování od něho ve vzdálenosti alespoň 50 cm.

Důležité upozornění !

Před zahájením výkopových prací je nutné požádat o vytyčení na místě samém, případně polohu upřesnit sondami. Výkopové práce v blízkosti inženýrských sítí je nutné provádět ručně se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k jejich narušení.

Skříň elektroměrová EMR pro nepřímé měření el. energie v pilíři

na trvale přístupném místě z veřejného prostranství

Jmenovité napětí: 230 / 400 V

Jmenovitá frekvence: 50 Hz

Jmenovitý proud: do 400 A dle typu skříně

Vypínací schopnost: 20,40 kA

Stupeň krytí: IP 44 / IP 20

Způsob upevnění: v pilíři

Ochrana neživých částí: automatickým odpojením od zdroje

Odolnost proti hoření: HB 40,V0 (kategorie B)

Přívodní vedení: kabelové Cu – Al max. 240 mm²

Uzávěr dveří: závěr č. 2, 7, 8 dle PNE

HLJ před elektroměrem: 3x125A, char. B, MTP: 3x150A vč. úředního cejchování podle E.on, tř. př. 0,5S, HDO.

Z hlediska napojení domu lze uvažovat následující souhrnné údaje:

4.2 Napěťové a proudové soustavy

rozvodná soustava	3 PEN AC 400 V / TN-C 3 NPE AC 400 V / TN-S 1 NPE AC 230 V / TN-S
ochrana dle ČSN 332000-4-41 ed.2	základní - automatickým odpojením od zdroje zvýšená – proudovými chrániči a pospojováním - použitím zařízení třídy ochrany II
instalace v umývárkách a koupelnách	dle ČSN 33 2130 ed.2
Stupeň důležitosti dodávky el. energie: č.3	- ostatní elektrická zařízení
Uzemnění: je navrženo nové dle ČSN 332000-5-54	
Ochrana před bleskem bude AH	
Kompensace účinníku s ohledem na povahu spotřebičů – neuvažuje se.	
Vnější vlivy – viz PoV uložené u investora.	

5 Technické řešení

5.1 Rozvody elektrické energie, el. napájení domu

Na chodbě v 1.NP je stávající hlavní rozváděč RE, který se přejmenuje na RH1.2. Vedle něho se osadí nová skříň RH1.1. Do ní se napojí nový přívod z EMR. RH1.2 se připojí jištěným odvodem z RH1.1. (komplet RH1.1+RH1.2=RH).

Z RH1.1 se napojí všechny nové podružné rozváděče objektu vč. UPS,

Z RH1.2 zůstanou napojeny stávající rozváděče, které zůstanou i po úpravách a dostavbě stávajícího objektu budovy A bezezměny.

5.2 Zásobování elektrickou energií – záložní (nouzové) napájení

Požadavky na záložní napájení:

- a) záložní napájení vyplývající z požadavků požárně bezpečnostního řešení stavby:
 - i. ČSP-Hydranty – dle požadavku PBR navrženo zálohování přes UPS, automatické spínání na základě poklesu tlaku_je součástí dodávky hydrantu
 - ii. nouzové osvětlení – dle požadavku PBR navrženo nouzové osvětlení nouzovými svítilny vybavenými vlastními akumulátory
 - iii. ostatní eventuální požárně bezpečnostní zařízení budou vybavena vlastními nouzovými zdroji (lokální UPS)
- b) záložní napájení ostatních zařízení dle požadavků místních předpisů.

5.3 Rozváděče

Přehled stávajících a nových rozváděčů v Rychta Krásensko:

- SR322_nová pojistková skříň u objektu budovy A (zajistí E.ON),
- EMR_ nový typový elektroměrový rozváděč u budovy A vedle SR322, HLJ: 3x125A, MTP: 3x150A,HDO,
- Stávající hl. rozváděč RE na chodbě (m.č. A-108) se přejmenuje na RH1.2 a bude zachován. Vedle něho se osadí nové pole RH1.1. Z RH1.1 se jištěným odvodem připojí RH1.2 (RH1.1+RH1.2=RH),
- Stávající R1 (m.č. A-114) se doplní a upraví, jeho napájení z RH1.2 se zachová,
- Stávající RK1.2 (m.č. A-128) se zachová vč. napojení z R1,
- Stávající R2 (m.č. A-208) se zachová vč. napájení z RH1.2,
- Nový R2.1 (m.č. A-224) se napojí z nového R1.1,
- Nový rozváděč budovy B označený R3 (m.č. B-109) se napojí z RH1.1,
- Nový rozváděč R3.1 v 1.PP (m.č. B-001) budovy B se napojí z RH1.1,
- Stávající RKO (m.č. A-001) v 1.PP se včetně napojení z RH1.2 zachová,
- Nový rozváděč RK (m.č. A-001) se napojí z RH1.1,
- Nový RUPS (m.č. A-102) se napojí z RH1.1,
- Nový rozváděč MaR se napojí z RH1.1.

Návrh rozměrů rozváděčů:

Budova A:

RH (m.č.A-108): 2xpole, pole RH1.2 zůstane stávající, pole RH1.1: 600x1600x300mm bude nové, osadí se do výklenku vedle RH1.2,

RK (m.č.A-002): OCEP 600x600x300mm na povrch,

R1.1 (m.č. A-116): OCEP 600x900x300 zapustit,

R2.1 (m.č. A-224): OCEP 600x900x300mm zapustit.

Budova B:

R3 (m.č. B-109): 2xpole 800x2000x300mm do výklenku,

R3.1 (m.č.B-001) OCEP 600x900x300mm na povrch.

Přehled napájení rozváděčů viz Schema přenosu.

5.3.1 Hlavní rozváděč RH

Na chodbě v 1.NP je stávající hlavní rozváděč RE, který se přeznačí na RH1.2. Vedle něho se osadí nová skříň RH1.1. Do ní se napojí nový přívod z EMR. RH1.2 se připojí jištěným odvodem z RH1.1. (komplet RH1.1+RH1.2=RH).

Pole RH1.1

bude na přívodu vyzbrojeno hlavním odpínačem s podpětovou spouští a jističem pro napájení odvodů napojených před hl. odpínačem.

Jištěnými odvody z RH1.1 budou napojeny nové podružné rozváděče areálu (v budovách A+B).

Rozváděč bude navržen a proveden pro obsluhu „osobami poučenými“.

Před rozváděčem musí být zachován dostatečný volný prostor pro manipulaci s el. přístroji.

ČSN 33 2000–4–481 čl. 481.2.4.2 pro otevřený rozvaděč požaduje volný prostor před vyčnívajícími ovladači 700 mm pro průchod a 1 000 mm před živými částmi.

ČSN 33 2000–7–729 v čl. 729.513.2 požaduje šířku uliček a přístupových prostorů odpovídající prováděné práci, provozním zásahům, přístupu v nouzi a pro pohyb zařízení a volný prostor musí umožnit otevřít dveře rozvaděče alespoň o 90°, v čl. 729.513.2.1 pro rozvaděč se zakrytými částmi požaduje pro průchod 600 mm a 700 mm.

Rozvaděč RH slouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení (UPS), jsou na něho kladeny požadavky z hlediska norem ČSN 73 08xx.

5.3.2 Podružné rozváděče

na podlažích budou zapuštěné. Kromě hl. vypínačů, ochran proti přepětí obsahují jističe, chrániče a stykače pro jištění zásuvkových, světelných a technologických odvodů.

Rozvaděče neslouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení, nejsou na ně kladeny požadavky z hlediska norem ČSN 73 08xx.

5.4 Umělé osvětlení

Světelná instalace ve společných prostorech bude osazena úspornými svítidly se spínáním přes vypínače, přepínače, ovl. tlačítka a pohybová čidla. Osvětlenost odpovídá platným ČSN-EN.

Výpočet osvětleností a knihovna svítidel je uvedeno ve světelně-technickém projektu.

Umělé osvětlení odpovídá ČSN EN 12464-1 dle požadavku par. 10 odst. 1 NV č.361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Intenzity osvětlení (lx) jsou uvedeny ve světelně-technickém projektu. Pro osvětlení jsou na základě světelně-technických výpočtů navržena převážně zářivková svítidla v provedení odpovídajících charakteru místností. Pro místní osvětlení se počítá rovněž s lampami, napojenými ze zásuvek. Osvětlení bude ovládáno spínači umístěnými ve výši cca 1,2 m nad podlahou, v místnostech s bezbariérovým přístupem ve výši 0,9m, odsazenými od kolmé boční stěny min. 500mm a dle potřeby je možno osvětlení ovládat po částech a z více míst. Osvětlení chodeb a schodiště bude ovládáno tlačítka přes impulzní relé..

Druhy a typy svítidel viz světelně technický projekt + knihovna svítidel.

5.5 Nouzové osvětlení

Na únikových trasách budou instalována nouzová svítidla s piktogramy, vybavená vlastními zdroji, které zajistí automatické zapnutí při ztrátě napájecího napětí. Automatika těchto svítidel musí být pod trvalým napětím (napojená z přímé fáze příslušného světelného obvodu). Minimální doba svícení nouzového osvětlení přípustná pro únikové účely je 60 minut.

5.6 Zásuvkové rozvody

Zásuvkové rozvody budou připojeny na jištěné odvody z patrových rozváděčů.

Zásuvkové okruhy, ke kterým mají přístup laici a zásuvkové okruhy v místech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem, budou vybaveny proudovými chrániči.

Zásuvkové okruhy budou sloužit jednak pro připojení běžných spotřebičů, jako je úklidová technika, zařízení kuchyňky, audio-video technika, lampy apod. a jednak pro připojení výpočetní techniky a technologických zařízení. Běžné instalační zásuvky v bílém provedení budou napojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA. Zásuvky pro výpočetní techniku budou chráněné přepětíovou ochranou 3. stupně (D). Tyto zásuvky budou barevně odlišeny (např. červené). Výška zásuvek bude 0,4m nad podlahou (pokoje), na chodbách, technických místnostech, sociálních zařízeních apod. je 1,2 m od podlahy. Zásuvkové rozvody je nutno koordinovat s rozvody slaboproudu.

5.7 Příprava pro napájení SLP zařízení

Jištěnými odvody z rozváděčů se napojí SLP zařízení domu:

Označení na výkrese	Příkon zařízení SLP (W)	Umístění zařízení SLP	Název podlaží - místnost
Požadavky na NN přívod - SO 01 – Budova A			
E1	250	Ústředna EZS	1 NP - A109
E2	1000	Pracovní stanice CCTV, monitor, zdroj od videotelefonu, zdroj od dorozumivacího zařízení	1 NP - A109
E3	50 / expandér	Zdroje expandérů	Podkroví - A 302, Podkroví - A 301
E4	500	Elektro zámek	1 NP - A104

Požadavky na NN přívod - SO 02 – Budova B

E5	50	Zdroje expandérů	1NP - B108
E6	50	Zdroje expandérů	1PP - B104
E7	1000 + 300	Projektor + PC	1NP - B 102

Poznámka pro NN

E1 - Samostatný přívod ukončený ve zdroji (volný konec bez zásuvky), jištění 1x10A/B

E2 - 4x zásuvka 230V

E3 - Samostatný přívod ukončený ve zdroji (volný konec bez zásuvky), jištění 1x10A/B, lze napájet více expandérů za sebou

E4 - Samostatný přívod ukončený ve zdroji (volný konec bez zásuvky), jištění 1x10A/B

E5 - Samostatný přívod ukončený ve zdroji (volný konec bez zásuvky), jištění 1x10A/B, lze napájet více expandérů za sebou

E6 - Samostatný přívod ukončený ve zdroji (volný konec bez zásuvky), jištění 1x10A/B, lze napájet více expandérů za sebou

E7 - Přívod ukončení v instalační krabici, přivést kabelem do podlahové krabice ve středu místnosti - 2 zásuvky 230V, 1. v krabici s dvířky, 2. v podlahové krabici

Podrobněji viz PD SLP.

5.8 Příprava pro napájení ZTI zařízení

Jištěnými odvody z rozváděčů se napojí ZTI zařízení domu:

Posílení tlaku – stávající sklep:

- ČSP-Hydranty 1,1kW zálohované UPS

- ČSS-Pitná voda 1,1+1,1kW (100%rezerva)

Zpětné využití užitkové vody – nový suterén pod přístavbou

- Jednotka biofiltru 1,2kW (souběh 0,3 tj.reálně 300-400W) nejlépe 3 klasické zásuvky na zdi
- čerpací jednotka do užitkové vody 0,8kW, 4A (AS-RAINMASTER FAVORIT 20)
- ponorné čerpadlo v obecní studni cca 1,0kW – délka kabelu 50m vodorovně, 10m hloubka studny

Přečerpávání splašků ČB

- m.č. B-001 v podlaze DRAINLIFT BOX 1F, 2,1A
- Lapák tuků (dvůr) – příprava
- Pisoáry – zdroj
- m.č. A-106a stávající el.ohříváč

Čerpací šachty na drenážní vodu – DŠ8

- Ponorné čerpadlo ovl.plovákem cca 1,1kW

Podrobněji viz PD ZTI.

5.9 Příprava pro napájení VZT zařízení

Jištěnými odvody z rozváděčů se napojí VZT zařízení domu:

Budova B

SUMARIZACE ENERGIÍ PRO VZT:										
Elektrická energie - instal.příkon		18,6	kW	(uvažovaná současnost 0,85)					15,8	kW
- z toho el.příkon ventilátorů		10,3	kW	55,5%						
- z toho el.příkon pro el.ohřev		1,6	kW	8,6%						
- z toho el.příkon pro přímé chlazení		6,7	kW	35,9%						
- z toho el.příkon pro vlhčení		0,0	kW	0,0%						
- z toho el.příkon na NZ		0,0	kW	0,0%						

Budova B

číslo zař.	Název zařízení	ks	El. příkon / el. proud		Umístění		Způsob napájení		Napojení	
			400 V		230 V		VZT		Typ zařízení	
			kW	A	kW	A	zařízení		na typ	
2	Kuchyně - P	1	2,7	4,20	*	*	1.PP	VZT jednotka	MaR	MDO
	Kuchyně - O		2,7	4,20	*	*				
3	Jídelna - P	1	1,7	2,60	*	*	1.PP	VZT jednotka	MaR	MDO
	Jídelna - O		1,7	2,60	*	*				
3CH	Jídelna - CH	2	3,3	*	*	*	Střecha	Kondenzační jednotky	MaR	MDO
6	Hygienické zázemí jídelny - P	1	*	*	0,3	*	Místnost	VZT jednotka	MaR	MDO
	Hygienické zázemí jídelny - O		*	*	0,3	*				
H111	Sprcha - O	1	*	*	0,09	*	Podhled	Odvodní ventilátor	ELE	MDO
H112	Úklid - O	1	*	*	0,09	*	Podhled	Odvodní ventilátor	ELE	MDO

H113	Hygienické zázemí kuchyně - O	1	*	*	0,09	*	Podhled	Odvodní ventilátor	ELE	MDO	EL
T01	Technické zázemí - O	1	*	*	0,30	*	B108	Odvodní ventilátor	ELE	MDO	EL
T03	Technické zázemí - VZT - O	1	*	*	0,30	*	B004	Odvodní ventilátor	ELE	MDO	EL

Budova A

SUMARIZACE ENERGÍ PRO VZT:										
Elektrická energie - instal.příkon		3,1	kW	(uvažovaná současnost 0,85)					2,7	kW
- z toho el.příkon ventilátorů		3,1	kW	100%						
- z toho el.příkon pro el.ohřev		0,0	kW	0,0%						
- z toho el.příkon pro přímé chlazení		0,0	kW	0,0%						
- z toho el.příkon pro vlhčení		0,0	kW	0,0%						
- z toho el.příkon na NZ		0,0	kW	0,0%						

Budova A

číslo			El. příkon / el. proud				Umístění	Hmot.		Způsob	Napojení
zař.	Název zařízení	ks	400 V		230 V		VZT		Typ zařízení	napájení	na typ
			kW	A	kW	A	zařízení	kg			obvodu
1	Sál 2.NP - P	1	1,0	1,63	*	*	A301	460	VZT jednotka	MaR	MDO
	Sál 2.NP - O		1,0	1,63	*	*					
4	Hygienické zázemí pokojů - P	1	*	*	0,5	2,80	A302	330	VZT jednotka	MaR	MDO
	Hygienické zázemí pokojů - O		*	*	0,5	2,10					
T02	Větrání UPS - O	1	*	*	0,10	*	A102	20	Odvodní ventilátor	ELE	MDO
T04	Větrání Skladu - O	1	*	*	0,10	*	A127	20	Odvodní ventilátor	ELE	MDO

Podrobněji viz PD VZT.

5.10 Příprava pro napájení MaR zařízení

Jištěným odvodem z rozváděče RH1.1 se připojí rozváděč MaR. Jeho umístění řeší PD MaR.
Podrobněji viz PD MaR.

5.11 PBŘ

Technická zařízení

Rozvody instalací:

V objektu jsou a budou provedeny rozvody teplé a studené vody, kanalizace, ústředního vytápění, slaboproudé a silnoproudé elektroinstalace a VZT. Tyto rozvody musí být provedeny v souladu s ČSN a při prostupu požárně dělícími konstrukcemi řádně utěsněny.

Elektroinstalace bude provedena dle platných vyhlášek a předpisů s ohledem na druh prostředí. V objektu budou navrženy silové kabely podle ČSN 730802 čl. 12.9. Vodiče jsou uloženy pod omítkou, popř.

v prostoru nad podhledy, v suterénních prostorech na povrchu v elektroinstalačních lištách. Pro objekt musí být zabezpečeny platné výchozí revize elektroinstalací, tuto revizi musí zpracovat osoba s platným oprávněním (revizní zpráva bude předložena nejpozději při závěrečné prohlídce stavby). Před účinky atmosférické elektřiny bude objekt chráněn AH.

Zařízení, která zůstávají funkční při požáru – nouzové osvětlení – při použití svítidel opatřených autonomním zdrojem, na který bude automatické přepojení v případě výpadku el. energie s dobou provozu 60 minut – nejsou kladeny na kabely žádné požární požadavky.

Elektroinstalace napájí posilující požární čerpadlo, ohně odolné kabely (s třídou reakce na oheň B2ca) jsou požadovány. Pro zásobování požární vodou se musí zabezpečit zdroje požární vody, které jsou schopny trvale zajišťovat požární vodu v předepsaném množství po dobu alespoň 30 minut. Čerpadlo požární vody bude do provozu uvedeno automaticky při spuštění prvního odběrního místa. Náhradní čerpací zařízení se nevyžaduje k zajištění dodávky vody do hadicových systému pro první zásah. Kabel funkční při požáru po dobu nejméně 30 minut, kabelová trasa s funkční integritou třídy P30-R (podle zkušebního předpisu PAVÚS a.s. ZP-27/2006) je tvořena samostatným vedením a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i po odpojení ostatních elektrických zařízení v budově v případě požáru.

Zařízení, která zůstávají funkční i při požáru a kabelové trasy:

- posilovací čerpadlo vnitřní požární vody - kabel funkční při požáru po dobu minimálně 30 minut
- trasa pro TOTAL STOP - kabel funkční při požáru po dobu minimálně 30 minut, třída funkčnosti kabelových tras min P30-R

Vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech

Dle ČSN 730848 kabelové trasy musí být navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v jednotlivých objektech a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany. V případě požáru musí být umožněno centrální vypnutí těch elektrických zařízení v areálu, v jednotlivých objektech nebo v části objektu, jejichž funkčnost není nutná při požáru – CENTRAL STOP, ale zároveň musí být zachována dodávka elektrické energie požárně bezpečnostním zařízením a zařízením, která musí být funkční v případě požáru, a to ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. V případě potřeby musí být umožněno vypnutí všech zařízení v areálu, v jednotlivých objektech nebo v části objektu včetně požárně bezpečnostních zařízení – TOTAL STOP. Toto vypnutí musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití. Tyto vypínací prvky (CENTRAL STOP, TOTAL STOP) musí být umístěny tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru (vstupy do objektů, v místě trvalé služby, ...) přístupný z volného prostranství do max. vzdálenosti 5 m od vstupu do objektu nebo z prostoru vnitřních zásahových cest. Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou. V objektu bude umístěno vypínací tlačítko CENTRAL STOP i TOTAL STOP. Tyto tlačítka budou umístěna v blízkosti hlavního rozvaděče objektu, z vně objektu na fasádě u vstupu do administrativního zázemí hlavního historického křídla objektu A, budou chráněna před zneužitím a řádně označena. Tlačítka budou na objektu instalována v rámci I.etapy.

Bezpečnostní značky a tabulky:

Únikové cesty budou označeny podle ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a značky. Budou označeny únikové východy a směry úniku. Značky pro únik osob musí být při přerušení dodávky el. energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu. Směr úniku se označuje obdélníkovou značkou s bílým piktogramem na zeleném pozadí ve všech místech, kde východ ven z budovy není přímo viditelný (čl. 9.16 ČSN 730802). Věcné prostředky požární ochrany (hasící přístroje), požárně bezpečnostní zařízení (funkční vybavení dveří, požární vodovod vč. hydrantů a hadicových systémů, požární dveře) se označují obdélníkovou značkou s bílým piktogramem na červeném pozadí.

Dále budou označeny hlavní uzávěry všech médií. V objektu budou rozmístěny výstražné a bezpečnostní tabulky a značky označující rozvodná zařízení elektrické energie, hlavní vypínače elektrického proudu, uzávěry vody, tepelné elektrické spotřebiče, věcné prostředky požární ochrany. Na elektrorozvaděčích bude upozornění "NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI HASÍČÍMI PŘÍSTROJI", „POZOR ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ“. Vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP budou označeny textovou tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“.

5.12 Příprava pro napájení zařízení gastro v budově B

Jištěnými odvody z rozváděče R3 v 1.NP v budově B se napojí gastro zařízení:

U		Uzemňovací vodič; v= 0 mm; min. 6 mm ²
U1		Uzemňovací vodič; v= 2700 mm (ze stropu); min. 6 mm ²
E	Rezerva nad pracovní plochu	2x El. zásuvka 230 V; v= 1200 mm
E1	Chladicí skříň	El. zásuvka 230 V/0,8 kW; v= 1200 mm
E2	Mrazicí skříň	El. zásuvka 230 V/1,2 kW; v= 1200 mm
E3	Chladicí/mrazicí skříň	El. zásuvka 230 V/0,6 kW; v= 1200 mm
E4	Škrabka brambor	El. zásuvka 400 V/ 0,75 kW; v= 600 mm; hlavní vypínač
E5	Podstolová myčka nádobí	El. zásuvka 400 V/ 4,55 kW; v= 600 mm; hlavní vypínač El. zásuvka 230 V (rezerva změkčovač); v= 600 mm
E6	Podstolová chladnička	El. zásuvka 230 V/ 0,1 kW; v= 600 mm
E7	Univerzální kuchyňský robot	El. zásuvka 400 V/ 0,75 kW; v= 600 mm; hlavní vypínač
E8	Chladicí stůl	El. zásuvka 230 V/ 0,4 kW; v= 700 mm
E9	Krouhač zeleniny	El. zásuvka 230 V/ 0,6 kW; v= 1200 mm
E10	Nářezový stroj	El. zásuvka 230 V/ 0,2 kW; v= 1200 mm
E11	Konvektomat	400 V/ 10,2 kW; vodič gumový; d= 4 m; v= 750 mm; hlavní vypínač
E12	Automatický změkčovač vody	El. zásuvka 230 V/ 0,01 kW; v= 600 mm
E13	Mikrovlnná trouba	El. zásuvka 230 V/ 3,2 kW; v= 1200 mm
E14	Centrální digestoř - osvětlení	230 V; vodič gumový; d= 4 m; v= 2500 mm (vedeno ze stropu)
E15	Výdejní výhřevný vozík	El. zásuvka 230 V/ 1,5 kW; v= 400 mm

5.13 Kabelové trasy

Za kabelovou trasu se pokládají kabely a vodiče pro silnoproudé rozvody, izolované silové vodiče, vedení pro sdělovací a komunikační zařízení včetně přípojníc, svorkovnic, spojek, rozdělovačů, odbočné a instalační krabice, nosné zařízení, držáky, žlaby, příchytky, stojiny, výložníky, závěsy, rošty, kabelové lávky, háky apod.

Z hlediska elektroinstalace se předpokládá běžná instalace s využitím vytypovaných standardních instalačních přístrojů a materiálů. Elektroinstalace bude provedena celoplastovými měděnými kabely, uloženými pod omítkou, v podhledech, případně v elektroinstalačních lištách na povrchu (1.PP).

5.14 Ochranná pásma

Ochranné pásmo kabelového vedení 0,4kV – 1m na obě strany od krajních vodičů

5.15 Zajištění bezpečnosti

Ochrana před úrazem el: proudem - ČSN 33 2000 - 4 – 41:

Prostředky základní ochrany:

do 1000V AC

- krytem, zábranou, polohou, do 1000V též izolací

Prostředky ochrany při poruše:

u zařízení do 1000 V AC

- automatickým odpojením od zdroje v sítích TN, pospojováním
- doplňková ochrana proudovým chráničem, doplňujícím pospojováním

5.16 Typ uzemňovací soustavy

Uzemnění – 3xZT1,5ZD+FeZn30x4 se ukončí v HOP vedle hl. rozváděče. Z HOP se připojí i uzemnění ostatních rozváděčů.

Poznámka: Odpor zemnicího zakončení nesmí překročit hodnotu 5Ω.

5.17 Ochrana před tepelnými účinky, nadproudy, poruchovými proudy

Elektrické instalace, rozvody a zařízení musí být uspořádány tak, aby vlivem vysoké teploty nebo elektrického oblouku nemohlo dojít ke vznícení hořlavých hmot. Ochrana před nadproudy a poruchovými proudy bude zajištěna jistícimi přístroji (jistice, pojistky) dle příslušných norem řady ČSN 33 2000.

5.18 Ochrana proti přepětí

Přepětíová ochrana prvního a druhého stupně tř. „SPD typ 1+2“, bude instalována v hlavním i v podružných rozváděčích NN. Ochrana třetího stupně tř. „SPD typ 3“, bude instalována pro SLP zařízení.

6 Aktivní bleskosvod

Pro ochranu objektu s rozměry 43 m x 38 m a výšce 12,2 m je třeba osadit jeden aktivní jímač DAT-CONTROLLER PLUS 15/190116S tak, aby jeho špička byla min. 2 m nad nejvyšším bodem budovy. Výpočtem byl objekt zařazen do stupně ochrany III. Výšce $h \geq 5$ m a vypočtenému stupni ochrany odpovídá ochranný poloměr $R_p = 45$ m. Jímač bude ukotven v místě viz výkresová dokumentace. Od jímače budou vedeny dva svody nejkratší cestou k zemi, nejlépe proti sobě nebo na různých fasádách nebo na stejné fasádě vzdáleny od sebe nejméně 10m.

Elektrické izolace mezi jímací soustavou nebo svody a vodivými částmi stavby, se posuzuje podle článku 6.3 Elektrická izolace vnějšího LPS v ČSN EN 62305-3. Všechny anténní stožáry v oblasti pokryté aktivním bleskosvodem, (na společné střeše s aktivním bleskosvodem) budou se svodem spojeny prostřednictvím anténního propojovacího členu AT – 60F, pokud není anténní stožár součástí stožáru hromosvodního. Na svod může být připojen čítač zásahu bleskem AT - 01G, pro zjištění nutnosti mimořádné revize.

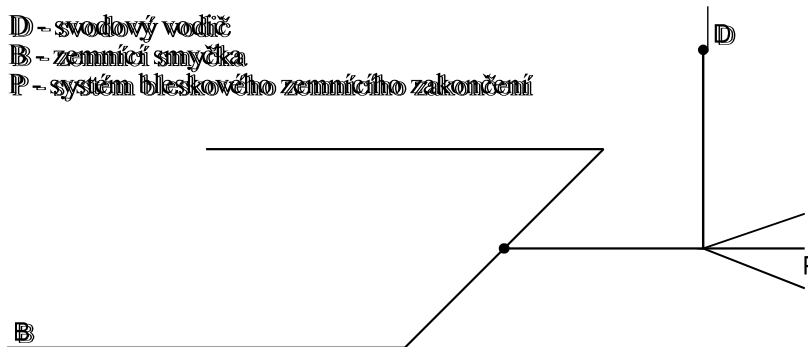
Vlastní zemnicí zakončení může být provedeno jako soubor několika vertikálních sloupů o celkové výšce minimálně 6 m seřazených v řadě nebo do trojúhelníku a oddělených jeden od druhého vzdáleností rovné nejméně zakopané délce. Tyto budou vzájemně spojeny vodičem zakopaným v hloubce minimálně 50 cm. Doporučené uspořádání trojúhelníků.

Materiál vertikálních sloupů

- žárově zinkovaná ocelová tyč, průměr 20 mm, $l = 2$ m. Toto provedení se nedoporučuje vzhledem ke špatné odolnosti proti korozi (pouze pro provizorní instalaci).
- měděná tyč průměr 25 mm, $l = 2$ m.
- měděný pásek 30 x 2 mm.

Uvedené rozměry jsou minimální.

Měď může být holá popř. elektrolyticky pozinkovaná. Zemnicí zakončení je možno provést dle následujícího schématu:



Materiály: **měď**

- pásek 30 x 2 mm
- drát, průměr 8 mm
- ploché opletení, 30 x 3,5 mm
- opletený kabel, 50 mm²
- čtverhranná tyč, 14 x 14 mm, l = 2 m
- válcová tyč, průměr 25 mm, l = 2 m
- deska, 500 x 500 x 2 mm

ocel

- žárově zinkovaná
- drát, průměr 10 mm
- tyč, průměr 19 mm
- pás 30 x 3,5 mm

Uvedené rozměry jsou minimální.

Poznámka: Prvky zemnicího zakončení by měly být vzdáleny nejméně 2 m od jakýchkoliv zakopaných kovových potrubí nebo elektrických vedení, v případě, že tato vedení nejsou elektricky připojena k hlavnímu ekvipotenciálnímu spojení.

Poznámka: Odpor zemnicího zakončení nesmí překročit hodnotu 10Ω.

Výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2 ed. 2 viz příloha TZ.

7 Bezpečnost práce, certifikace, nakládání s odpady

Práce ve výškách a nad volnou hloubkou (např. montáž výzbroje kabelových tras, ukládání kabelů) budou prováděné v souladu s nařízením vlády 362/2005 Sb..

Ochrana před úrazem elektrickým proudem viz část 4.7.

Veškeré montážní a revizní (a následně údržbářské) práce musí být prováděné odbornou firmou (t.j. oprávněná organizace pro práci na vyhrazeném zařízení podle vyhl. 73/2010 Ministerstva práce a sociálních věcí) s příslušně kvalifikovanými pracovníky při dodržování platných ČSN, ČSN EN a elektrotechnických předpisů a při realizaci technických a organizačních opatření pro zajištění bezpečnosti při práci na elektrickém zařízení a v blízkosti živých částí (např. použití příkazu „B“).

Investor a dodavatel zabezpečí důsledné poučení pracovníků (o charakteru pracovní činnosti a místních provozních podmínkách) a používání předepsaných ochranných pomůcek.

Před uvedením do provozu musí být na vybudovaném zařízení provedena výchozí revize. Následně ve stanovených lhůtách je nutné provádět předepsané periodické revize.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů a vyhlášek, musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci výrobků.

S odpady vznikajícími stavební činností musí být nakládáno v souladu se zákonem o odpadech (zák. č. 185/2001 Sb.) a v souladu s předpisy vydanými k jeho provedení.

Brno, 02/2016

Vypracovali: Milan Štěpánek, Martin Olbrecht