

## E.2.10.1 Technická zpráva

obsah :

- 1.1 Předmět projektového řešení
- 1.2 Základní technické údaje
- 1.3 Vnější vlivy
- 1.4 Ochranná opatření a ochrana proti přepětí
- 1.5 Provedení rozvodů a osvětlení
- 1.6 Bezpečnost provozu
- 1.7 Přívod NN: od KS12 ke skříni KS9 a napojení OS10
- 1.8 Požární bezpečnost
- 1.9 Nouzové- technické – osvětlení
- 1.10 Elektrocentrály



- Vypracoval : Ing.Josef Hájek
  - aut.ing.-technika prostředí staveb
  - elektrotechnická zařízení
  - číslo autorizace \*ČKAIT 100 11 06\*
- Ve Valticích dne 11.02.2019

### 1.1 Předmět projektového řešení

Projekt elektro řeší elektroinstalaci NN –stavební část : silnoproud . Projekt slouží pro provedení stavby. Projekt neřeší MaR a slaboproudé systémy.

!!! Důležité podmínky pro dodavatele stavby

- 1) Odborná způsobilost pracovat na UTZ dle vyhlášky MD č.100/95Sb.
- 2) Schopnost dodat průkazy UTZ

Hlavní podmínka !!!!

Průkazy UTZ( podle §48 odst.1)zákona č.266/194Sb.,o drahách,vyhláška MD č.100/95Sb.

Průkazy UTZ předá dodavatel stavby,včetně Protokolu „Prohlídka a zkouška UTZ“,až při vlastní realizaci stavby ke kolaudaci.Nezbytnou přílohou Protokolu je vždy výchozí revize osoby odborně způsobilé (osoba s kulatým razítkem a evidenčním číslem,vydané DÚ Praha,na základě zkoušek).Týká se i hromosvodové soustavy a plynoinstalace.

Dodavatel elektroinstalace zakreslí a dodá skutečný stav elektroinstalace.

V případě změny projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytnou během montáže a která má za následek změny stavební dispozice proti projektu,musí být samostatně objednána a zpracovatelem potvrzena.

### Demontáže a montáže původních zařízení bez přerušení provozu-dopravní kancelář.

Instaluje se a napojí ze skříňe KS12 nový rozváděč RHE.Současný hlavní rozváděč R9 zůstane zapojený také. Teprve po provedení nových rozvodů z RHE se postupně odpojí a vyřadí obvody,napojené z R9.Nakonec se R9 zcela demontuje a vše bude napojeno z RHE.Tím je zajištěn provoz bez přerušení napájení.

Byty v 2.NP se napojují odděleně - přímo z KS12.

Využití náhradního zdroje je možné.Náhradní zdroj je možné napojit do RHE přes přívodu 32A/4pol, která je umístěna vedle REH.Přepínač síť-0-náhradní zdroj je umístěn v RHE.

### 1.2 Základní technické údaje

Rozvodná soustava /sít' : 3 NPE stř.50Hz,400V/230V / TN-C-S

Ovládací soustava : 1 N stř. 50 Hz, 230V

$I_{cn} = 6/10 \text{ kA}$   $\cos \varphi = 0,98$  Dodávka el.energie : základní

Roční spotřeba el.energie – odhad cca 25 MWh.

Instalovaný příkon :  $P_i$  = instalovaný příkon;  $P_p$  = soudobý příkon;  $I_p$ =výpočtový proud;  $I_n$  = jmenovitý proud

Odběrné místo je stávající,napojení objektu je stávající kabely AYKY z rozvodny NN,do kabelové skříňe KS12.

Výpravní budova,napojení z RHE

2

název	Pi/kW/	soudobost	Pp/kW	Ip/A/	In/A/	cos φ
vaření	15	0,5	7,5	11,09139308		0,98
1fáz +3fáz spotřebice	25	0,6	15	22,18278616		0,98
osvětlení	6	0,9	5,4	7,985803017		0,98
osoušeče rukou	4	1	4	5,915409642		0,98
klimatizace	3	1	3	5,434782609		0,8
VZT	1	1	1	1,811594203		0,8
technologie	10	0,5	5	7,394262053		0,98
0	0	1	0	0		0,98
			0	0		0,98
<b>celkem</b>	<b>64</b>	<b>0,6390625</b>	<b>40,9</b>	<b>61,82</b>	<b>80</b>	<b>0,98</b>

2x byt ,samostatný přívod z KS12

název	Pi/kW/	soudobost	Pp/kW	Ip/A/	In/A/	cos φ
2x byt po 11kW	22	0,77	16,94	25,05175983		0,98
	0	0,8	0	0		0,98
	0	0,9	0	0		0,98
0	0	1	0	0		0,98
0	0	1	0	0		0,8
0	0	1	0	0		0,8
0	0	0,5	0	0		0,98
0	0	1	0	0		0,98
			0	0		0,98
<b>celkem</b>	<b>22</b>	<b>0,77</b>	<b>16,94</b>	<b>25,05</b>	<b>40</b>	<b>0,98</b>

Měření el.energie : 14 podružných elektroměrů ZPA Trutnov;podružné elektroměry podle podmínek SŽE

## Elektroměry pro montáž na lištu DIN

### ED110.D0

Třída přesnosti / připojení	A / přímé
Základní proud Ib / referenční proud Iref	5 A
Maximální proud Imax	32 A
Rozsah měření	15 mA – 40 A
Napětí Un	230 V
Kmitočet fn	50 Hz
Konstanta	programovatelná
Počet tarifů	1 nebo 2
Zobrazení, počet znaků	LCD, 6 míst
Přepínání tarifu	230 V
Krytí	IP 20
Pracovní teplota	-25 až +55 °C
Pulsní výstup	S0
Vyčtení registrů	optorozhraní
Komunikace	-
montáž DIN lišta EN 50022 - 35	na lištu DIN, 2 moduly
Výrobce/dodavatel	ZPA Smart Energy a. s. Trutnov

### ED310 DR.14E30x-00; ED310 DB.14Z30x-00

Třída přesnosti / připojení	A / přímé
Základní proud Ib / referenční proud Iref	5 A
Maximální proud Imax	63 A
Rozsah měření	15 mA – 60 A
Napětí Un	3x230/400 V
Kmitočet fn	50 Hz
Konstanta	programovatelná
Počet tarifů	1 až 4
Zobrazení, počet znaků	LCD, 7 míst
Přepínání tarifu	230 V
Krytí	IP 20
Pracovní teplota	-25 až +55 °C
Pulsní výstup	S0
Vyčtení registrů	optorozhraní
Komunikace	RS 485/M-BUS*
montáž DIN lišta EN 50022 - 35	na lištu DIN, 6 modulů
Výrobce/dodavatel	ZPA Smart Energy a. s. Trutnov

Fakturační měření projekt neřeší – stávající.

Důležité normy a vyhlášky :

celá nová řada pravidel pro elektroinstalaci budov ČSN 33 20 00 -

ČSN 332130, ed.3 - vnitřní el.rozvody – viz instalační zóny

ČSN 33 20 00-5-51 ed.3- výběr.el.zařízení s ohledem na vnější vlivy

ČSN 33 01 65 -ed2 - barevné značení vodičů

ČSN EN 62 305-1 Až 4 - předpisy pro ochranu před bleskem

ČSN 33 20 00 -5-54 ed.3 - uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33200-4-470- použití ochranných opatření

ČSN 33 20 00- 471- opatření k zajištění ochrany před el.proudem

ČSN 33 20 00-5-52 ed.2 - ochrana proti nadproudům

ČSN 3320 00-5-52 ed.2 - kladení a stavba el.vedení

Zákon č.22/1997 o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů,ve znění zákona č.71/2000Sb

NV č.168/1997 ;169/97 ,kterým se stanoví technické požadavky na el.zařizování nízkého napětí

Vyhl.73/2010Sb - vyhrazená el.zařizování

Vyhl. 50/78Sb, 98/82 Sb. - o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Zákon číslo 458/2000Sb. O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích

Zákon číslo 406/2000 Sb.o hospodaření s energií

ČSN 33 2000-4-482-ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím

**ČSN EN 1838 -světlo a osvětlení – nouzové osvětlení**

**ČSN EN 12464-1- světlo a osvětlení-osvětlení pracovních prostorů-část1:vnitřní pracovní prostory**

**Požární bezpečnost : ČSN 73 08 48**

### 1.3 Vnější vlivy

Vnější vlivy byly určeny protokolem o určení vnějších vlivů.

Dle ČSN 33 20 00-4-41ed.2/Z1 se v projektovém řešení vyskytují prostory normální a nebezpečné:

**Tabulka NA.4 – Prostory normální**

A	AA	Teplota okolí	AA1 AA 2 AA 3 <sup>1)2)</sup> AA 4 <sup>1)</sup> AA 5 AA 8
	AB	Vlhkost	AB 5
	AC	Nadmořská výška	AC 1 <sup>1)</sup> AC 2
	AD	Voda	AD 1 <sup>1)</sup>
	AE	Cizí tělesa	AE 1 <sup>1)</sup> AE4 <sup>3)</sup> AE 5 <sup>3)</sup> AE6 <sup>3)</sup>
	AF	Koroze	AF 1 <sup>1)</sup>
	AG	Ráz	AG 1 <sup>1)</sup>
	AH	Vibrace	AH 1 <sup>1)</sup>
	AK	Rostlinstvo	AK 1 <sup>1)</sup>
	AL	Živočišstvo	AL 1 <sup>1)</sup>
	AM	Zařzení	AM 1 <sup>1)</sup> AM4 <sup>1)</sup>
	AN	Sluneční záření	AN 1 <sup>1)</sup> AN 2 AN 3 <sup>5)</sup>
	AP	Seismická	AP 1 <sup>1)5)</sup>
	AQ	Bouřková činnost	AQ 1 <sup>1)6)</sup>
	AR	Pohyb vzduchu	AR 1 <sup>1)</sup> AR 2 AR 3
	AS	Větr	AS 1 <sup>1)</sup>
B	BA	Schopnost lidí	BA 1 <sup>1)7)</sup>
	BC	Dotyk se zemí	BC 1 BC 2
	BE	Nebezpečí požáru, výbuchu, kontaminace	BE 1 <sup>1)</sup> BE 2 <sup>4)</sup> BE2N1 <sup>4)</sup> BE2N2 <sup>3)4)</sup> BE3 BE3N1 <sup>3)4)</sup> BE3N2 <sup>4)</sup> BE3N3 <sup>4)</sup> BE 4
C	CA	Konstrukční materiály	CA 1 <sup>1)</sup> CA 2 <sup>4)</sup>
	CB	Provedení budovy	CB 1 <sup>1)</sup> CB 2 <sup>4)</sup>

#### Vysvětlivky:

<sup>1)</sup> Třída vlivu, která je podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 definována jako normální.

<sup>2)</sup> Třída vlivu, která je podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 definována jako normální, avšak připouští v určitých případech nezbytná speciální opatření.

<sup>3)</sup> Prach, který je nevodivý.

<sup>4)</sup> Tyto vnější vlivy neovlivňují nebezpečí elektrického úrazu osob, je však nutno dbát, aby ochrana před dotykem nemohla být sama o sobě příčinou vznícení nebo výbuchu.

<sup>5)</sup> Ohrožení zdraví je působeno jinými vlivy, nikoliv možností elektrického úrazu.

<sup>6)</sup> Objekty, které je nutno chránit před bleskem jsou definovány v příslušných předpisech (viz např. vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby).

<sup>7)</sup> V případě, že jsou pod dozorem nebo dohledem osob BA4 (poučených) nebo BA5 (znalých).

**Tabulka NA.5 – Prostory nebezpečné**

A	AA	Teplota okolí	AA 6 AA7
	AB	Vlhkost	AB 1 AB 2 AB 3 AB 4 AB 8
	AE	Cizí tělesa	AE 2 <sup>1)</sup> AE 3 <sup>1)</sup> AE 4 <sup>1)</sup> AE 5 <sup>1)2)</sup> AE 6 <sup>1)2)</sup>
	AF	Koroze	AF 2 AF3
	AG	Ráz	AG 2 <sup>1)</sup>
	AH	Vibrace	AH 2 <sup>1)</sup>
	AK	Rostlinstvo	AK 2
	AL	Živočišstvo	AL 2
	AM	Záření	AM 2 AM 3 AM 5 AM 6
	AP	Seismicita	AP 2 <sup>1)</sup> AP 3 <sup>1)</sup> AP 4 <sup>1)</sup>
	AQ	Bouřková činnost	AQ 2 <sup>3)</sup> AQ 3 <sup>3)</sup>
	AS	Větr	AS 2 <sup>1)</sup> AS 3 <sup>1)</sup>
B	BA	Schopnost lidí	BA 1 <sup>1)4)</sup> BA 3 <sup>1)</sup> BA 4 <sup>1)</sup>
	BC	Dotyk se zemí	BC4 BC3
C	CB	Provedení budovy	CB4

**Vysvětlivky:**

- 1) Z hlediska bezpečných malých napětí živých částí (SELV, PELV), se tyto prostory pokládají za bezpečné.
- 2) Výskyt vodivého prachu.
- 3) V zájmovém prostoru je nutno zajistit ochranu před účinky blesku a jeho následky.
- 4) V případě, že prostory s BA1 (ne kvalifikované osoby) nejsou pod dozorem nebo dohledem osob BA4 (poučených) nebo BA5 (znalých), se mohou tyto prostory stát prostorami zvlášť nebezpečnými.

#### 1.4 Ochranná opatření a ochrana proti přepětí

V rozvodné soustavě- síti 3 NPE AC 50Hz,400V/230V /TN-C-S a ovládací soustavě 1 N stř. 50Hz,230V jsou provedena ochranná opatření dle ČSN 332000-4-41 ed3 ;stupně ochrany u zařízení a instalaci do AC 1000V A DC 1500V

stupeň ochrany	druh ochrany a doplňková ochrana
normální	1. automatické odpojení od zdroje 2. dvojitá nebo zesílená izolace
doplněná	automatické opojení od zdroje a a) doplňující pospojování b) chránič 30mA

#### Ochrana proti přepětí – SPD T1-T2-T3 koordinovaná ochrana ČSN EN 62305-4; v rozváděcích

svodiče TNC,TNS; 12,5kA vlna 10/350μs; Schrack Technik COMBTEC  
Zásuvkové svodiče přepětí SPD T3 budou přímo součástí zásuvek AC 230V.

#### 1.5 Provedení rozvodů a osvětlení

Napojení objektu se provede ze stávající kabelové přípojky skříně KS12.Nový rozváděč RHE.Postupně se napojí nové rozvody a budou se odpojovat nefunkční rozvody z původního rozváděče R9.Ten se po skončení rekonstrukce demontuje.

Byty budou napojeny z KS12, CYKY 4Bx10,dva podružné elektroměry budou umístěny v RE1 a RE2.

Malé ventilátory pro odvětrání WC a sprch se napojí ze světelných okruhů,časový spínač Elko typ SMR-T;ovládání tlačítkem z jednoho či několika míst.

Ovládání vnitřního osvětlení místní od dveří

Osvětlení haly pro cestující – ovládá z prodeje jízdenek.

Osvětlení krytého a venkovního nástupiště,piktogramy-od výpraviho.

Na přístřešku 7ks osvětlovacích stožárků 2m pro osvětlení venkovního nástupiště.

Venkovní osvětlení je řešeno svítidly Philips.Byl proveden výpočet osvětlení podle platných ČSN.

#### Mezi silovými a sdělovacími kabely mezera min.100mm.

Hlavní kabelové trasy : CYKY pod omítkou a v dutých příčkách .Odbočení kabely CYKY p.o., vrstva omítky min.10mm.

V podhledu budou instalovány hlavní kabelové trasy – žlaby MERKUR 100x100,50x50.Odobčení pod omítkou,v dutých příčkách.Kabely v podhledu pevně.Nouzová technická svítidla napojena na pevnou fázi CXKH-R B2ca S1d0

Kabely CYKY na konstrukcích přístřešku v tr.1520.

Nutno použít frézu k řezání drážek.V podlaze v tr.14XX.

Interval údržby : 12 měsíců; interval údržby odrazných ploch : 36 měsíců; výška pracovní roviny : 0,85 m



- svítidla jsou vybavena značkovými LED zdroji,  $R_a > 85$ ,
- CYKY 2,5mm<sup>2</sup> zásuvky 230V
- CYKY 1,5mm<sup>2</sup> a 2,5mm<sup>2</sup> osvětlení
- Instalace CYKY především pod omítkou a v dutých přícháčkách
- JYTY 2Ax 1 v tr.1416, venkovní čidla teploty od kotlů ÚT
- 1.PP – instalace na povrchu, žlaby, trubky
- Rozvody do koupelen zásadně neumísťovat !
- Přístroje-spínače ,zásuvky ABB EPJ TIME ,svorkování pod strojky spínačů, hluboké krabice KPR68
- Výška přístrojů nad podlahou: Spínače ,tlačítka. .... 1100mm

Požadavky na osvětlení dle ČSN EN 12464-1 - referenční čísla :

**Tabulka 5.26 – Administrativní prostory (Kanceláře)**

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	$UGR_L$ –	$U_o$ –	$R_a$ –	Specifické požadavky
5.26.1	zakládání dokumentů, kopírování atd.	300	19	0,4	80	
5.26.2	psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	500	19	0,6	80	Práce s displeji viz 4.9.
5.26.3	technické kreslení	750	16	0,7	80	
5.26.4	pracovní stanice CAD	500	19	0,6	80	Práce s displeji viz 4.9.
5.26.5	konferenční a zasedací místnosti	500	19	0,6	80	Osvětlení má být regulovatelné.
5.26.6	recepce	300	22	0,6	80	
5.26.7	archivy	200	25	0,4	80	

### 5.3 Požadavky na osvětlení pro vnitřní prostory (místnosti), úkoly a činnosti

Tabulka 5.1 – Komunikační zóny uvnitř budov

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	$UGR_L$ –	$U_o$ –	$R_a$ –	Specifické požadavky
5.1.1	komunikační prostory a chodby	100	28	0,4	40	Osvětlenost na úrovni podlahy. $R_a$ a $UGR$ stejné jako v přilehlých prostorech. 150 lx v případě výskytu vozidel. Osvětlení východů a vchodů musí poskytovat přechodové pásmo, aby se zabránilo náhlým změnám osvětlení mezi vnitřkem a vnějším ve dne i v noci. Pozornost se musí věnovat zabránění oslnění řidičů i chodců.
5.1.2	schodiště, eskalátory, pohyblivé chodníky	100	25	0,4	40	Vyžaduje zvýšený kontrast na stupních.
5.1.3	výtahy	100	25	0,4	40	Úroveň osvětlení před výtahem má být alespoň $\bar{E}_m = 200$ lx.
5.1.4	nakládací rampy a místa	150	25	0,4	40	

Tabulka 5.2 – Společné prostory uvnitř budov – Místnosti pro odpočinek, hygienu a první pomoc

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	$UGR_L$ –	$U_o$ –	$R_a$ –	Specifické požadavky
5.2.1	kantýny, spíže	200	22	0,4	80	
5.2.2	odpočívárny	100	22	0,4	80	
5.2.3	místnosti pro tělesná cvičení	300	22	0,4	80	
5.2.4	šatny, umývárny, koupelny, toalety	200	25	0,4	80	V každé jednotlivé toaletě, je-li zcela uzavřená.
5.2.5	místnosti pro nemocné	500	19	0,6	80	
5.2.6	ošetřovny	500	16	0,6	90	$4\ 000\ K \leq T_{cp} \leq 5\ 000\ K$

Tabulka 5.3 – Společné prostory uvnitř budov – Dozorny

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	$UGR_L$ –	$U_o$ –	$R_a$ –	Specifické požadavky
5.3.1	provozní místnosti, rozvodny	200	25	0,4	60	
5.3.2	poštovní, faxové, telefonní ústředny	500	19	0,6	80	

Tabulka 5.4 – Společné prostory uvnitř budov – Skladové prostory a chladírny

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	$UGR_L$ –	$U_o$ –	$R_a$ –	Specifické požadavky
5.4.1	skladiště a zásobárny	100	25	0,4	60	200 lx při trvalém pobytu osob.
5.4.2	expedice a balírny	300	25	0,6	60	

Tabulka 5.12 – Železnice a tramvaje

Referenční číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	$\bar{E}_m$ lx	$U_o$ –	$R_{GL}$ –	$R_a$ –	Specifické požadavky
Obecně	železniční prostory včetně systémů pro lehký železniční systém, tramvaje, monorail, miniaturní dráhy, metro atd.					Zabránit oslnění řidičů vozidel.
5.12.1	nekrytá nástupiště, velmi malý počet cestujících, např. vlakové zastávky	5	0,20	55	20	1. Zvláštní pozornost u hrany nástupiště. 2. $U_d \geq 1/10$
5.12.2	kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	10	0,25	50	20	$U_d \geq 1/8$
5.12.3	železniční seřaďovací nádraží: bez svážného pahrbku, s brzdami a třídící nádraží	10	0,40	50	20	$U_d \geq 1/5$
5.12.4	oblasti svážného pahrbku	10	0,40	45	20	$U_d \geq 1/5$
5.12.5	kolejiště pro nákladní dopravu, krátkodobé činnosti	10	0,25	50	20	$U_d \geq 1/8$
5.12.6	nekrytá nástupiště, malý počet cestujících, např. regionální a místní vlaky	10	0,25	50	20	1. Zvláštní pozornost u hrany nástupiště. 2. $U_d \geq 1/8$
5.12.7	chodníky v prostoru železnice, nekryté lávky pro pěší	10	0,25	50	20	
5.12.8	úrovňová křižení	20	0,40	45	20	
5.12.9	nekrytá nástupiště, střední počet cestujících, např. příměstské, regionální nebo dálkové spoje	20	0,30	45	20	1. Zvláštní pozornost u hrany nástupiště. 2. $U_d \geq 1/6$
5.12.10	kolejiště pro nákladní dopravu, nepřetržitý provoz	20	0,40	50	20	$U_d \geq 1/5$
5.12.11	nekrytá nástupiště v oblasti s nákladní dopravou	20	0,40	50	20	$U_d \geq 1/5$
5.12.12	servisní vlaky a lokomotivy	20	0,40	50	40	$U_d \geq 1/5$
5.12.13	manipulační plochy v železničních seřaďovacích nádražích	30	0,40	50	20	$U_d \geq 1/5$
5.12.14	prostor pro svěšování vozidel	30	0,40	45	20	$U_d \geq 1/5$
5.12.15	schodiště, malý počet cestujících	50	0,40	45	40	
5.12.16	nekrytá nástupiště, větší počet cestujících, např. dálkové spoje	50	0,40	45	20	1. Zvláštní pozornost u hrany nástupiště. 2. $U_d \geq 1/5$
5.12.17	krytá nástupiště, malý počet cestujících, např. příměstské nebo regionální vlaky nebo dálkové spoje	50	0,40	45	40	1. Zvláštní pozornost u hrany nástupiště. 2. $U_d \geq 1/5$
5.12.18	krytá nástupiště v prostorech s nákladní dopravou, krátkodobé činnosti	50	0,40	45	20	$U_d \geq 1/5$
5.12.19	krytá nástupiště, větší počet cestujících, např. dálkové spoje	100	0,50	45	40	1. Zvláštní pozornost u hrany nástupiště. 2. $U_d \geq 1/3$
5.12.20	schodiště, velký počet cestujících	100	0,50	45	40	
5.12.21	krytá nástupiště, nepřetržitý provoz	100	0,50	45	40	$U_d \geq 1/5$
5.12.22	prohlížecká jáma	100	0,50	40	40	Použít místní osvětlení s malým oslněním.



## 1.6 Bezpečnost provozu

- ✓ vypnutí el. zařízení jako celku hlavní jističe - rozváděče RE1,RE2,RHE
- ✓ hlavní jistič přívodu je v rozvodně NN
- ✓ ochrana proudovými chrániči s citl. 30mA , zásuvkové okruhy,osvětlení koupelen
- ✓ pokud se použije proudový chránič pro osvětlení,je vždy samostatný, chráničojistič pro každý okruh !!
- ✓ !! za 4-pol.chrániči se instalují jističe s vypínáním fáze + nuly
- ✓ hlavní pospojování , uzemnění RHE ,uzemnění topení : H07V-U16zž
- ✓ u vodiče HVI light se uzemní svorka PA vodičem H07V-U16zž,platí pro 8 svodů
- ✓ krytí el. zařízení min. IP 20 - osoby poučené, vyhl. 50/78 Sb.
- ✓ ochrana vodičů před zkratem a přetížením dle ČSN 33 20 00-5-52 ed.2 pojistkami a jističi
- ✓ ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle odst. 1.4 této zprávy
- ✓ po dokončení instalace vychází revize dle ČSN 33 15 00, ČSN 33 20 00-6,ed.2
- ✓ Zákaz práce ve výškách při dešti,za bouřky,sněžení,námrazy,při teplotě pod - 10°C; noci;za větru nad 8m/s;
- ✓ zákaz práce při dohlednosti pod 30 m ; viz vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.324/1990Sb. o bezpečnosti práce a tech.zařízení při stavebních pracích ;dodržet bezpečnost při svářečských pracích na střeše

ČSN EN 363 - osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky.Systémy zachycení pádu.

ČSN EN 358 – osobní prostředky pro pracovní polohování a prevenci proti pádům z výšky.Pracovní polohovací systémy.

- ✓ Pozor na náterové hmoty a ředidla či jiné hořlavé látky, které se umísťují mimo dosah prací prováděných s otevřeným ohněm – viz § 21 vyhl.21/1996 Sb.

## 1.7 Přívod NN : od KS12 ke skříni KS9 a napojení OS10

Sousední objekt Českých drah bude vyměněno za kabel AYKY 4Bx50 , KS12 – KS9,Nově se instaluje pojistková skříň SS300,9xPNA000.Napojení původních přípojkových skříní se provede CYKY 4Bx16.

Taktéž napojení osvětlovacího stožáru OS10 bude vyměněno za kabel AYKY 4Bx16 ze skříně KS13,kabel v souběhu se kabelem AYKY 4Bx50.

Zemní práce

- ❖ výkop 35/80 ; zemina 3.třídy, ruční výkop
- ❖ v blízkosti křížení s kanalizací : provedou se zemní sondy
- ❖ pískové lože tl. 220mm
- ❖ červená výstražná fólie š.33cm
- ❖ AYKY 4Bx50 v chrániče DN63 - po celou délku trasy
- ❖ CYKY 4Bx16 v chrániče DN63 - po celou délku trasy
- ❖ Nová skříň SS300 bude zapravena do objektu Českých drah,bude provedeno zaomítání povrchu stěn ,stavební úprava
- ❖ Veškeré dlažby okolo budovy Českých drah budou uvedeny do původního stavu

## Minimální vzdálenosti od kabelu NN /m/ dle ČSN 73 60 05

	SDĚLOV. KABELY	KABELY DO 35 KV	PLYNOVODY DO 0,4 MPA	VODOVOD	STOKY	KABELOVODY	KOLEJE
SOUBĚH	0,3;0,1*	0,2	0,6	0,4	0,5	0,1	1
KŘÍŽENÍ	0,3;0,1*	0,2	0,1	0,4;0,2*	0,3	0,3	1

\* kabely v chráničkách

## 1.8 Požární bezpečnost

Elektrickou instalací nebudou dotčena žádná zařízení požární ochrany – vnější a vnitřní odběrná místa požární vody, narušení požárních konstrukcí a rovněž tak nebude omezen průjezd a průchod požárních jednotek po přístupových komunikacích.

Protipožární zařízení je stanoveno požárním specialistou ve zprávě požárně bezpečnostního řešení stavby na základě projednání s oprávněným orgánem. V prostupech jednotlivých kabelových vedení horizontálními i vertikálními požárně dělícími konstrukcemi v prostorách posuzovaných dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0831, ČSN 73 0833 a ČSN 73 0848, jsou použity protipožární ucpávky. Požární uzávěry ústící do chráněných únikových cest musí být typu EI, v ostatních případech mohou být typu EI nebo EW. Požární uzávěry typu EW lze užit i do chráněných únikových cest, pokud oddělují chráněnou únikovou cestu od požárního úseku nebo prostoru bez požárního rizika nebo v případě vnější komunikace. Požární odolnost požárních uzávěrů nemusí být nikdy vyšší než požární odolnost konstrukcí, v nichž jsou osazeny.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého. Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné, nebo musí být zabezpečeno zásahem obsluhy stálé služby, v tomto případě musí být porucha na kterékoliv napájecí soustavě signalizována do požární ústředny nebo jiného místa se stálou službou.

Elektrická zařízení sloužící k požárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozváděče, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužící k požárnímu zabezpečení stavebních objektů:

- a) Mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d0
- b) Mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2ca s1, d0
- c) Musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10mm

Kabelové ucpávky jsou provedeny v místech prostupu požárními stěnami. K provedení je vhodný systém PROMAT, INTUMEX a další.

Kabely a jejich uložení bude odpovídat požadavkům vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

**Požární bezpečnost : ČSN 73 08 48**

**Příloha č. 2 vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl.268/2011Sb.**

**Druhy a vlastnosti volně vedených vodičů a kabelů elektrických rozvodů**

A. Volně vedené kabely a vodiče zajišťující funkci a ovládání požárně bezpečnostních zařízení	Druh vodiče nebo kabelu			
	I	II	III	IV
a) domácí rozhlas podle ČSN 73 0802, evakuační rozhlas podle ČSN 73 0831, zařízení pro vizuální vyhlášení poplachů podle ČSN 73 0833, nouzový zvukový systém podle ČSN EN 60849		x	x	x
<b>b) nouzové a protipanické osvětlení</b>		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
c) osvětlení chráněných únikových cest a zásahových cest			x	x
d) evakuační a požární výtahy		x	x	x
<b>e) větrání únikových cest</b>			<b>x</b>	<b>x</b>
f) stabilní hasicí zařízení		x	x	x
g) elektrická požární signalizace		x	x	x
h) zařízení pro odvod kouře a tepla		x	x	x
i) posilovači čerpadla požárního vodovodu		x	x	x
B. Volně vedené vodiče a kabely zajišťující funkci zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob, zvířat a majetku v prostorech požárních úseků vybraných druhů staveb				
a) zdravotnická zařízení				
1. jesle	x		x	
2. lůžková oddělení nemocnic	x		x	
3. JIP, ARO, operační sály	x		x	
4. lůžkové části zařízení sociální péče	x		x	
b) stavby s vnitřními shromažďovacími prostory (například školy, divadla, kina, kryté haly, kongresové sály, nákupní střediska, výstavní prostory, odbavovací haly letištních, železničních a autobusových terminálů)				
1. shromažďovací prostor	x			
2. prostory určené pro veřejnost	x		x	
c) stavby pro bydlení (mimo rodinné domy)				
1. únikové cesty			x	
d) stavby pro ubytování více než 20 osob (například hotely, internáty, lázně, koleje, ubytovny apod.)				
1. společné prostory (haly, recepce, jídelny, menzy, restaurace)	x		x	
Vysvětlivky: I - kabel D <sub>ca</sub> II - kabel B2 <sub>ca</sub> III - kabel B2 <sub>ca</sub> sl,dl v případě instalace v chráněné únikové cestě IV - kabel funkční při požáru				

Volně vedenými vodiči a kabely se rozumí nechráněné elektrické rozvody (nikoli pohyblivé), které jsou vystaveny možným účinkům požáru a jejichž uložení a ochrana neodpovídá podmínkám stanoveným českými technickými normami uvedenými v příloze č. 1 části 1 bodech 1,2, 14a15a části 4. Pokud se v požárním úseku nachází více prostorů, je nutno pro požární úsek splnit veškeré požadavky pro jednotlivé prostory. Kabely a vodiče funkční při požáru se klasifikují třídou funkčnosti P15(30, 60, 90,120)-R nebo PH15(30, 60, 90,120)-R v minutách. Třídy funkčnosti kabelů anebo vodičů se prokazují zkouškou. Kabely a vodiče funkční při požáru se instalují tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi a dílci.“

- B2ca - zkouška hoření kabelů ve svazku, kde celkové množství uvolněného tepla z kabelu za 1 200s ≤ 15MJ, maximální hodnota uvolňování tepla ≤ 30kW, šíření plamene ≤ 1,5m, rychlost rozvoje požáru ≤ 150Ws-1.
- s1 - rychlost vývinu kouře ≤ 0,25m2/s a celkové množství vyvinutého kouře za 1 200s ≤ 50m2.
- d0 - žádné odkapávání hořících částic během 1 200s.

## 6.2 Těsnění prostupů kabelů a potrubí

**6.2.1** Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08...

**POZNÁMKA** Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor např. pro potrubí, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšmu povrchu potrubí. Pokud však skladba požárně dělicí konstrukce nezaručuje požární utěsnění prostupujících rozvodů a instalací, musí být bez ohledu na použitý materiál prostupujících zařízení a jejich rozměry (např. průřezovou plochu) zajištěno utěsnění podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008 (obdobně jako podle 6.2.2).

**6.2.2** U dále uvedených prostupů požárně dělicími konstrukcemi se kromě úpravy podle 6.2.1 zabráňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostorem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet) jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělicí konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut; těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, a to v těchto případech:

a) požární odolnosti EI,

- aa) kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm<sup>2</sup> jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 12 500 mm<sup>2</sup>, jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do 15° (EI-UU nebo EI-CU),
- ab) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm<sup>2</sup> (EI-UC),
- ac) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm<sup>2</sup> (EI-UC),
- ad) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg·m<sup>-1</sup> (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, vodičů a kabelů které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848),

b) požární odolnosti E-C/U, nebo E-U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělicí konstrukcí klasifikace EW.



Potrubí podle bodů a), b), která prostupují požárně dělicími konstrukcemi do shromažďovacího prostoru většího než 2 SP podle ČSN 73 0831, nebo do zdravotnického zařízení LZ 2 podle ČSN 73 0835, nebo která se nacházejí v objektech s více než 20 nadzemními podlažími, musí být utěsněna manžetami i v případech, kde mají větší světlou průřezovou plochu než je polovina hodnot uvedených v bodech a), b) (např. potrubí podle ab) o větším průřezu než 7 500 mm<sup>2</sup>).

Bez ohledu na průřezové plochy potrubí podle bodů a), b), která prostupují požárně dělicími konstrukcemi do chráněných únikových cest, musí být tato potrubí utěsněna manžetami.

Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodů a) nebo b) a jsou většího světlého průřezu než 2 000 mm<sup>2</sup>, přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

**POZNÁMKA** Jestliže se jedná o prostupy podle tohoto článku, musí být kromě tohoto zaplnění konstrukce až k vnějšímu povrchu potrubí (podle 6.2.1) provedeno i utěsnění manžetou vyhovující 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008; tím se zajistí, že ani vnitřním otvorem potrubí či jeho hořlavou hmotou nedojde k šíření požáru. Kromě toho může toto těsnění manžetou zajistit i lepší těsnost styku mezi vnějším povrchem potrubí a požárně dělicí konstrukcí. Prostupy realizované podle 6.2.2 musí být zřetelně označeny štítkem s informacemi.

Potrubí, která mají menší světlé průřezové plochy než stanoví 6.2.2, nebo mají třídu reakce na oheň A1, A2, se nemusí klasifikovat podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, avšak musí být upraveny podle 6.2.1.

Při hodnocení hmotnosti s limitem 1,0 kg·m<sup>-1</sup> podle bodu ad) se započítávají jen látky (izolace), které mohou hořet.

**6.2.3** Pokud nelze z provozních či technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle 6.2.1 a 6.2.2 (např. skupina obtížně přístupných prostupů s nekontrolovatelným utěsněním), může být těsnění prostupů (včetně manžet) nahrazeno např. ochranným pláštěm se samočinným hasicím zařízením.

V těchto případech musí být zkouškou nebo výpočtem prokázáno, že úprava je ekvivalentní s požadavky podle 6.2.1 a 6.2.2. Obdobně se hodnotí i jiné prostupy potrubních a kabelových rozvodů mimo manžety podle 6.2.2, pokud existuje možnost šíření požáru po těchto zařízeních mezi požárními úseky.

## **ČSN 730810 – požadavky na rozváděče**

**6.1.7** Rozváděče elektrické energie v instalačních šachtách či v lokálních skříňových prostorech apod., se posuzují jako samostatné požární úseky.

- a) Jsou-li rozváděče sestaveny z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2 či B a kabely či vodiče mají alespoň třídu reakce na oheň B2<sub>ca</sub>, zařazuje se tento požární úsek do I. stupně požární bezpečnosti s požadovanou požární odolností požárně dělicích konstrukcí E 15 DP1.
- b) Rozváděče sestavené z jiných výrobků třídy reakce na oheň a z jiných kabelů a vodičů než podle bodu a), nebo ze shodných výrobků, kabelů a vodičů podle bodu a), avšak v těchto požárních úsecích se vyskytují i jiné výrobky a zařízení třídy reakce na oheň C až F, se požární úseky zařazují do II. stupně požární bezpečnosti s požadovanou požární odolností požárně dělicích konstrukcí EI 30 DP1 a s požárními uzávěry EI 15 S<sub>m</sub> DP1. Pokud se u těchto uzávěrů prokáže vyhovující řešení podle 5.3.5, mohou být užity uzávěry EW 15 S<sub>m</sub> DP1.

Ustanovení tohoto článku se vztahuje na rozváděče umístěné v chráněných únikových cestách nebo v částečně chráněných únikových cestách s dobou evakuace delší než 3 minuty., ve shromažďovacích prostorech větších než 2 SP podle ČSN 73 0831 a ve zdravotnických zařízeních skupiny LZ 2 podle ČSN 73 0835.

**POZNÁMKA** Jedná se o rozváděče posuzované podle této normy, které mají napětí větší než 200 V a více než 25 A, nikoliv však o technické a technologické elektrické rozvodny, kabelové kanály apod. (viz ČSN 73 0848, případně ČSN 73 0804).

## **ČSN 730804 – dodávka elektrické energie**



### 13.10 Dodávka elektrické energie

**13.10.1** Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů (např. požární výtah, evakuační výtah, posilovací čerpadlo požární vody, nouzové osvětlení) musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého.

Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné, nebo musí být zabezpečeno zásahem obsluhy stálé služby; v tomto případě musí být porucha na kterékoliv napájecí soustavě signalizována do požární ústředny nebo jiného místa se stálou službou.

Trvalou dodávku elektrické energie z druhého zdroje lze zajistit nezávislým záložním zdrojem – samostatným generátorem, akumulátorovými bateriemi nebo připojením na veřejnou síť NN popř. VN smyčkou. V těchto případech porucha na jedné větvi nesmí vyřadit dodávku elektrické energie pro zařízení, která musejí zůstat funkční i v případě požáru.

Samočinná dodávka elektrické energie pomocí UPS zabezpečuje nepřetržitě napájení vybraných elektrických a technologických zařízení, která musejí zůstat v případě požáru a výpadku elektrické energie funkční (nežádoucí je prodleva v napájení elektrické energie po dobu startu dieselagregátoru). UPS musí zajistit při výpadku elektrické energie přepnutí na záložní zdroj bez přerušení napájení. Jedná se o napájení požárně bezpečnostních zařízení (např. nouzové osvětlení, ovládání požárních uzávěrů a dalších zařízení souvisejících s evakuací osob a zásahem požárních jednotek atd.).

Projektovým řešením se musí prokázat, že napájení elektrickou energií těmito větvemi až na úroveň uzlů 110/22 kV je oddělené a systémově nezávislé.

Připojení na distribuční síť NN nebo VN smyčkou se nesmí použít pro zajištění dodávky elektrické energie pro požárně bezpečnostní zařízení:

- a) u chráněných únikových cest typu C;
- b) u vnitřních zásahových cest;
- c) u požárních výtahů, nebo evakuačních výtahů jsou-li tyto v objektech s požární výškou  $h > 22,5$  m;
- d) v objektech, kde průměrná výšková poloha střešního pláště je výše než 45 m nad úrovní podlahy 1. nadzemního podlaží;
- e) v požárním úseku výrobního objektu, kde je více než 300 osob, aniž by šlo o úsek v 1. nadzemním podlaží;
- f) kde by tento zdroj elektrické energie při výpadku mohl navodit rizikový stav technologických zařízení;
- g) v objektech, kde příslušné normy nebo předpisy vylučují tento zdroj elektrické energie.

Jsou-li trvalou dodávku elektrické energie zajištěna i jiná zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, musí být v případě požáru vypnuta dodávka elektrické energie k těmto zařízením alespoň v požárním úseku, kde je požár a probíhá jeho hašení. Výjimku činí zařízení, jejichž vypnutím by mohlo dojít k rozšíření požáru, výbuchu či jinému zhoršení podmínek zásahu; v těchto případech musí mít jednotky požární ochrany možnost tato zařízení operativně ovládat buď přímo z prostor nástupu, nebo přes ohlašovnu požáru apod.

**POZNÁMKA** Za nezávislou dodávku elektrické energie (v havarijním režimu) se rovněž považují případy, kde požárně bezpečnostní zařízení, která musí zůstat funkční v případě požáru jsou napájena jen z náhradních zdrojů – druhých zdrojů elektrické energie po projektově stanovenou dobu v případě poruchy a výpadku jednoho zdroje.

Výpadkem zdroje je narušení jeho funkční činnosti v elektrické rozvodné síti po dobu delší než 120 sekund; v případě velkých odběrů se doporučuje zpracovat diagram odběru jednotlivými spotřebiči, resp. zatížení náhradního zdroje.

Lokální agregáty pro výrobu elektrické energie musejí být vybaveny automatickým (samočinným) startem při výpadku distribuční sítě včetně přepojení elektrické sítě pro napájení požárně bezpečnostních zařízení. Strojovny a rozvodny agregátů musí tvořit samostatné požární úseky. Zásoba pohonných hmot pro provoz těchto agregátů, popř. kapacita akumulátorových baterií (i při využití UPS) jako záložního zdroje musí zabezpečit provoz po požadovanou dobu požárně bezpečnostních zařízení popř. dalších zařízení. Náhradní zdroj elektrické energie (akumulátor) může být v některých případech umístěn i uvnitř napájeného zařízení, aniž by tím byl narušen požadovaný provoz.



**13.10.2** Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů:

- a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub> s1, d0; nebo
- b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2<sub>ca</sub> s1, d0; nebo
- c) musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách odlišná požární odolnost.

**POZNÁMKA** Pro rozvody vodičů a kabelů, funkčně a technicky odpovídají řešení stanovuje z hlediska požární bezpečnosti podmínka ČSN 73 0848. Vodiče a kabely musí vyhovovat bodům a), nebo b), nebo c) spojitě od ovládacího zařízení (např. hlavní ústředny elektrické požární signalizace) k vlastnímu požárně bezpečnostnímu zařízení (např. k samočinnému stabilnímu hasicímu zařízení, k samočinnému odvětracímu zařízení, k požárními uzávěrům, k odvětracím zařízením chráněných únikových cest, k požárními a evakuačním výtahům, k posilovacím čerpadlům, ke vzduchotechnickému zařízení a k dalším zařízením s požárně bezpečnostními funkcemi).

Úpravy uvedené v bodě c) se týkají nehořlavých konstrukcí druhu DP1, v nichž jsou vodiče a kabely uloženy (zděné konstrukce, betonové konstrukce apod. s dostatečnou požární odolností např. EI 60 DP1), přičemž omítky musí být z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Minimální tloušťka omítky se měří od povrchu vodiče či kabelu, takže např. je-li kabel o průměru 12 mm veden po povrchu betonové konstrukce, musí mít omítka tloušťku nejméně  $12 + 10 = 22$  mm + tolerance nerovnosti, celkem 25 mm.

Zařízení, která mají nezávislou dodávku elektrické energie zajištěnou akumulátory, mohou mít pro dobíjení těchto akumulátorů vodiče a kabely podle 13.10.3 (akumulátory se dobíjejí průběžně a nemusí se dobíjet v době požáru).

**13.10.3** Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu mohou mít jakékoliv vodiče a kabely, které však odpovídají provozním podmínkám. Z hlediska požárního zatížení se však započítávají vodiče a kabely, které v případě požáru uvolňují teplo a to pokud:

- a) v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany, takže uložení a ochrana vodičů a kabelů neodpovídá 13.10.2 bodu c); a pokud
- b) hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne  $0,2 \text{ kg na m}^3$  obestavěného prostoru místnosti (vyjádřeno v přepočtu na normovou výhřevnost dřeva), přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzované místnosti méně než  $10 \text{ m}^2$  půdorysné plochy.

Do požárního zatížení se nezapočítávají volně vedené vodiče a kabely v případech, které:

- 1) vyhovují normám uvedeným v 13.10.2 bodu a), nebo
- 2) se nacházejí v místnostech požárně odvětrávaných podle 7.2.6 či kde se prokáže, že  $t_u < t_b$  (viz 10.1.2), nebo
- 3) jsou umístěny v místnostech tak, že samočinné stabilní hasicí zařízení podle 7.2.5 působí přímo na vodiče a kabely a brání jejich hoření.

V případě chráněných únikových cest se vodiče, kabely a další hořlavé části elektrických rozvodů, i když neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu, hodnotí podle 13.10.2 bodu a) nebo bodu c).

Volně vedené elektrické rozvody evakuačních a požárních výtahů se posuzují podle 13.10.2 bodu a). Volně vedené elektrické rozvody jiných výtahů se požárně nehodnotí, jsou-li výtahové šachty nebo prostory v nichž jsou výtahy umístěny požárně odvětrány vně objektu podle 9.11.7 bodu a), nebo 7.2.6; pokud tomu tak není, posuzují se elektrické rozvody podle 13.10.3.

**POZNÁMKA** Výtah umístěný v chráněné únikové cestě podle 9.11.4 se považuje za požárně odvětrávaný vně objektu. Hmotnost izolací běžných vodičů zásuvkových a světelných okruhů (typ CYKY) se pohybuje kolem  $0,15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ .



**482.1.3** Elektrická zařízení musí být přiměřená pro tyto prostory. V případě hromadění prachu musí jejich kryty zajišťovat stupeň krytí aspoň:

IP 5X

Tam, kde se přítomnost prachu nepředpokládá, musí stupeň ochrany krytem vyhovovat příslušným národním předpisům.

**482.1.4** V zásadě platí všeobecné předpisy pro soustavy rozvodů. Rozvod, který není úplně uložen do nehořlavé hmoty<sup>\*)</sup> jako je omítka, beton nebo není jinak chráněn před požárem, musí splňovat podmínky nešíření požáru, které předepisuje HD 405.1.

POZNÁMKA - Tam, kde je nebezpečí šíření požáru vysoké, např. u dlouhých svislých rozvodů nebo svazkovaných kabelů, musí kabely splňovat podmínky nešíření požáru, které předepisuje HD 405-3.

**482.1.5** Navíc k 482.1.4 musí soustavy rozvodu, které těmito prostory procházejí, avšak nejsou určeny k elektrickému napájení tohoto prostoru, vyhovět této podmínce:

- nesmějí mít spoj po délce vedení uvnitř těchto prostorů, pokud
- takovýto spoj není umístěn do krytu, který vyhoví zkoušce hořlavosti podle příslušných norem pro daný výrobek, např. zvláštním požadavkům pro krabice pod omítku podle IEC 670.

**482.1.6** Rozvody napájející tyto prostory nebo procházející těmito prostory musí být chráněny před přetížením a proti zkratu jisticími přístroji, umístěnými před vstupy obvodů do prostorů.

Soustava rozvodu, která má počátek v takovém prostoru, musí být chráněna před přetížením a zkratem pomocí jisticích přístrojů umístěných na počátku těchto obvodů.

**482.1.7** Soustava rozvodu, jiná než jsou kabely s minerální izolací a přípojnícové rozvodné soustavy, musí být chráněny před poruchami izolace:

- a) v sítích TN a TT pomocí proudových chráničů se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem  $I_{\Delta n} \leq 300$  mA podle 531.2.4 IEC 364-5-53 a příslušných norem pro výrobek.<sup>\*\*)</sup>

Tam, kde by snížením izolace mohl vzniknout požár, např. přístrojní topení s tenkovrstvými topnými články, musí být jmenovitý vybavovací rozdílový proud  $I_{\Delta n} \leq 30$  mA.

- b) V síti IT musí být instalováno slyšitelné nebo viditelné návěstí hlídače izolačního stavu. V případě druhé poruchy nesmí odpojovací doba nadproudového ochranného prostředku překročit 5 s.

V případě první poruchy musí přiměřený pokyn zajistit co nejrychlejší ruční odpojení.

POZNÁMKA - Doporučují se kabely s kovovým pláštěm. Kovový plášť má být spojen s ochranným vodičem.

**482.1.8** Vodiče PEN se nepřípouštějí, s výjimkou vedení, které pouze prochází těmito prostory.

**482.1.9** Každý střední vodič musí být opatřen přístrojem pro odpojení podle 537.2 IEC 364-5-53.

**482.1.10** Holé vodiče se nesmějí použít.

Nutno učinit opatření, aby oblouky, jiskry nebo horké částice nemohly zapálit přilehlý hořlavý materiál.

**482.1.11** Pro pohyblivé přívody je třeba volit kabely nebo šňůry určené pro těžké pracovní podmínky podle HD 516, např. typ HO7RN-F<sup>\*\*\*)</sup> nebo jiné, vhodně chráněné kabely.

**482.1.12** Spínací zařízení musí být umístěno mimo tyto prostory, není-li vestavěno do krytů splňující požadavek na stupeň ochrany krytem IP podle 482.1.3.

#### POZNÁMKY K TÉTO NORMĚ

<sup>\*)</sup> Viz ČSN 73 0861.

<sup>\*\*)</sup> Viz ČSN IEC 755, ČSN EN 61008 a ČSN EN 61009.

<sup>\*\*\*)</sup> Ohebný kabel s pláštěm s polychloroprenového nebo jiného ekvivalentního syntetického elastomeru v těžkém provedení.

**482.1.13** Motory, které jsou ovládány samočinně nebo dálkově, nebo nad nimiž není nepřetržitý dozor, musí být chráněny proti nadměrnému oteplení ochranným prostředkem proti přetížení s ručním znovunastavením nebo rovnocenným ochranným prostředkem proti přetížení.

Motory se spouštěním hvězda-trojúhelník musí být chráněny proti nadměrnému oteplení při spojení do hvězdy.

**482.1.14** Používají se pouze svítidla s omezenou povrchovou teplotou. V prostorách, kde může být nebezpečí požáru v důsledku hořlavých prachů, resp. vláken, musí být svítidla konstruována tak, že v případě poruchy je na jejich povrchu pouze omezená teplota a prach, resp. vlákna, se nemohou hromadit v nebezpečném množství.

Povrchová teplota je omezená na:

- za normálních podmínek: 90 °C;
- za poruchových podmínek: 115 °C.

Jestliže výrobce žádnou informaci neposkytuje, musí být bodové reflektory a úzkouhlé světlomety umístěny od zápalných materiálů ve vzdálenosti:

- do 100 W: 0,5 m;
- od 100 do 300 W: 0,8 m;
- od 300 do 500 W: 1 m.

**482.1.15** Žárovky a ostatní součásti svítidel musí být chráněny proti očekávatelným mechanickým namáháním. Takové ochranné prostředky nesmějí být upevněny do objímek, ledaže by tvořily integrální část konstrukce svítidla.

Součásti, např. žárovky nebo topné články musí být chráněny před vypadnutím ze svítidla.

**482.1.16** Tam, kde se používají topné nebo větrací soustavy, nesmí koncentrace prachu a teplota vzduchu vytvářet nebezpečí vzniku požáru v místnosti. Zařízení omezující teplotu podle 424.1.1 HD 384-4-42 smí po svém zapůsobení mít pouze ruční znovunastavení.

**482.1.17** Tepelné spotřebiče musí být namontovány na izolačních podložkách<sup>1)</sup>.

**482.1.18** Tepelné spotřebiče, které jsou umístěny blízko hořlavých hmot, musí být opatřeny vhodnými ochrannými zástěnami<sup>1)</sup>, které brání vznícení těchto hmot.

Akumulační tepelné spotřebiče musí být takového typu, který brání vznícení hořlavého prachu, resp. vláken, od topného jádra.

**482.1.19** Kryty elektrotepelných spotřebičů jako jsou topná tělesa, odpory, atd., nesmějí dosahovat vyšších povrchových teplot než jsou teploty stanovené v 482.1.14. Tyto spotřebiče musí být navrženy nebo instalovány tak, aby bylo zabráněno jakémukoliv hromadění materiálů, které by mohly překážet rozptylu tepla.

**482.2** Prostory s hořlavými hmotami ve stavebních konstrukcích

**482.2.1** Je nutno učinit taková opatření, aby elektrické zařízení nemohlo způsobit vznícení kterékoliv části stavby. Toho lze dosáhnout:

- prevencí proti požáru zaviněnému poruchami izolace;
- vlastním návrhem, volbou a instalací elektrického zařízení.

**482.2.2** Výběr a instalace zařízení do dutých stěn

POZNÁMKA - Duté stěny jsou „obvykle rámové“ konstrukce pokryté deskami z dřevotřísky, omítkou (sádra), dřevem nebo plechem. Duté stěny mohou být též prefabrikovány. Elektrické zařízení může být zabudováno do stěny. Vedení může být instalováno pevně nebo pohyblivě.

POZNÁMKA K TÉTO NORMĚ

<sup>1)</sup> Viz ČSN 06 1008.



## 1.9 Nouzové -technické - osvětlení

### Nouzové ( technické) osvětlení dle ČSN EN 1838 , ČSN EN 50172 :

doba nouzového režimu - 1 hod, v osách únikových cest 1lx;nouzové osvětlení je řešeno pomocí svítidel s vestavěnými moduly nouzového osvětlení, které se automaticky dobíjejí ze sítě.Nouzová svítidla PANLUX FENIX LED 1x8W,IP65/3hod, na stěnách v = 2000-2200mm.Nouzové svítidla se uvádějí do provozu automaticky při výpadku sítě.

Protipanické osvětlení je zřízeno ve všech prostorách nad 60m2.Použití svítidel LED/SE/3hod/prostor na stropě.

Svítidla CORDELIA přisazené nouzové svítidlo 3W 3h AREA anti-panic;prostor

Trvalá fáze, CXKH-R 3Cx1,5 B2ca s1d0

### 1.10 Elektrocentrály

Slouží pro napájení drážních zařízení v případě výpadku

Uvazuje se provoz 2 x 10 hodin

2 ks,kompletní specifikace

Profesionální třífázová elektrocentrála MEDVED Grizzli 10032 V s dvouválcovým motorem Vanguard pro aplikace v náročných provozech, ve výstavbě, havarijním, nouzovém, krizovém a obdobném nasazení.

Rozvaděč s jističi součástí stroje

Technické parametry

provozní výkon (400V/230 V)	9,0 / 5,0	kVA
proud (400V/230 V)	14,5 / 25,0	A
napětí / kmitočet	400 / 230 / 50	V / Hz
účinnost	0,8	
regulace napětí	AVR	
motor Vanguard V-Twin 3054	11,9	kW
objem palivové nádrže	8,5	l
max. spotřeba paliva	3,5	l/hod.
startování	ruční	
elektrické krytí	IP23	
proudová ochrana	ano	
olejový hlídač	ano	
hlučnost (A)	96	dB
rozměry	800x564x577	mm
hmotnost	112	kg

Přednosti benzínových elektrogenerátorů řady GRIZZLI:

- ✓ profesionální jednoválcové vzduchem-chlazené, čtyřdobé benzínové OHV motory se samočinnou mechanickou regulací otáček
- ✓ výkonné bezúdržbové alternátory
- ✓ pevná montáž motor - generátor v jeden konstrukční blok
- ✓ dvojité antivibrační uložení generátorového soustrojí
- ✓ masivní, ergonomicky konstruovaný trubkový rám
- ✓ MAGIMOUNTTM – systém připojování podvozku a příslušenství
- ✓ robustní manuální startér
- ✓ nízká hlučnost a spotřeba paliva
- ✓ použití běžně dostupného paliva
- ✓ možnost dlouhodobého plného zatížení
- ✓ volitelně elektrický startér, elektronická regulace napětí (AVR), počítadlo moto hodin, podvozek, horní kapotáž, větší nádrž
- ✓ možnost zákaznických úprav
- ✓ jednofázový a třífázový provoz (1 x 230V / 3 x 400V)
- ✓ jištění proti dlouhodobému proudovému přetížení (tepelná pojistka)
- ✓ servisní zázemí

Volitelné příslušenství:

indikace napětí, počítadlo motohodin, elektrický start, podvozek, nerezový rám, kapotáž, elektrický panel, zálohovací automatika

