

REKONSTRUKCE VNITŘNÍCH PROSTOR KINA VYSOČINA, 1.ETAPA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.5 Elektrická požární signalizace

1.ÚVODNÍ ČÁST

Rozsah dokumentace

Projekt řeší instalaci elektrické požární signalizace (EPS) v prostorách Kino Vysočina. Po vybrání konkrétního typu zařízení je nutné upravit dokumentaci podle nových skutečností.

Podklady

stavební dispozice

Požárně bezpečnostní řešení

Platné normy ČSN:

- ČSN 73 0875 Navrhování elektrické požární signalizace
- ČSN EN 54-1, ..2, ..4,..6, ..7, ..10, ..11 Elektrická požární signalizace (řada norem)
- ČSN 34 2710 Elektrická požární signalizace
- ČSN 33-2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33-2000-3 /Z3 Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik
- ČSN 33-2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33-2000-5-51 ed.2 Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33-2000-5-52 /Z1 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustava stavba vedení
- ČSN 33-2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

- ČSN 33 2130 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN EN 60079-14 ed.3 Výbušné atmosféry – část 14 Návrh, výběr a zřizování el. Instalací
- ČSN EN 60079-25 ed.3 Výbušné atmosféry – část 25 Jiskrově bezpečné systémy
- ČSN 33 1500/Z4 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 34 2300 Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- Vyhl.MV ČR 246/2001 O technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhl.MVČR č.23/2008 resp. Novelizace v r.2011 O technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN EN50110-1ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

A další předpisy a normy, platné v době zpracování, včetně jejich dodatků a edicí.

Základní technické údaje

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (před nebezpečným dotykem živých a neživých částí)

(tj. ochrana při normálním provozu i v případě poruchy)

Při nasazení v prostorech normálních, nebezpečných i zvláště nebezpečných dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 400.1.1.N1 je ochrana zajištěna bezpečným malým napětím (tabulka 41-NK ČSN 33 2000-4-41ed.2.) Bezpečným malým napětím SELV.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

(tj. ochrana při normálním provozu)

Ochrana je zajištěna izolací živých částí, krytem (přepážkami - odpovídajícím krytím IP), zábranou a případně i polohou ve smyslu ČSN 33 2000-4-41ed.2 oddíl 412. Bezpečným malým napětím SELV. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

(tj. ochrana v případě poruchy)

Ochrana všech prvků napájených napětím 230 V je zajištěna samočinným odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 33 2000-4-41ed.2 oddíl 413. Bezpečným malým napětím SELV.

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51: viz silnoproudé rozvody

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

V prostorách Kina Vysočina bude provedena rekonstrukce, jejíž součástí bude i instalace EPS. Požadavky na provedení jsou specifikovány v PBŘ, které je nutné respektovat i při realizaci EPS. V kanceláři v I.NP bude umístěná ústředna EPS, do které budou napojeny hlásící linky ze střežených prostorů, klíčový trezor (KTPO) u vstupu, ovládací pole (OPPO) za prvními dveřmi a zařízení dálkového přenosu (ZDP) na pult bezpečnostní agentury, případně HZS. V pokladně kina bude umístěn přídatný ovládací panel.

Ústředna bude umístěná ve větrané skříni, tvořící samostatný požární úsek s odolností 90 minut (EI, EW, P) s krytím IP54.

Ústředna

Je navržena čtyřsmýčková plně adresná ústředna EPS:

Kompaktní, předsestavená, mikroprocesorová ústředna elektrické požární signalizace s integrovaným ovládacím terminálem pro až 252 adres

Ústředna může být použita samostatně nebo ji lze připojit na síť

Integrovaná funkce pro nouzový provoz

Redundantní síťový mód, degradovaný provoz dle EN 54

Vestavěný ovládací terminál

Jako volitelné komponenty lze přidat tiskárnu, klíčový spínač a LED indikátory

Sloty pro sériové porty RS232 a RS485

Záložní napájení pro až 72 hodin provozu

Připojení a automatické načtení (auto konfigurace) všech prvků umožňuje rychlé zprovoznění ústředny

Zpracování signálů od hlásičů

Přepínání detekčních parametrů hlásičů podle času nebo situace

Patrové opakovací zobrazovací a ovládací terminály a poplachová zařízení přímo v hlásičové lince

Flexibilní programování pro komplexní využití a ovládání návazností

Možnost dálkového načtení uložených dat

Nahrání firmware pro všechny komponenty ústředny vybavené mikroprocesory

Hlásiče

V kinosálu budou hlásiče multisenzorové – detekující kouř i nárůst teploty.

Vlastnosti:

-vysoká odolnost proti vlivům okolí a rušení, jakými jsou např. prach, vlákna, hmyz, vlhkost, extrémní teploty, elektromagnetické rušení, korozivní páry, vibrace, syntetické aerosoly a netypické příznaky požáru

– odolnost vůči nárazům, tamper ochrana

– chování detekce závisle na času a provozním modu

– vysoká imunita vůči rušení od silových elektrických zařízení

– chráněná elektronika, vysoce kvalitní komponenty

– sofistikované hlídání senzoru a elektroniky

– redundantní, vysoce kvalitní systém senzorů

– vestavěný indikátor aktivace (AI), viditelný po uhlém 360°

- vestavěný oddělovač pro zkrat linky

- pro všechny typy hlásičů lze použít jeden typ patice

V ostatních prostorách budou hlásiče optickokouřové.

V kinosálu budou hlásiče umístěné na stropě za oponou (promítacím plátnem), na obloukovém podhledu a na stropě po stranách kinosálu. Další hlásiče budou umístěny na členitém akustickém podhledu nad řadami sedadel. Rozmístění těchto hlásičů bude řešeno při realizaci tohoto podhledu tak, aby byly umístěny v možných kouřových „kapsách“. Vzhledem ke tvaru tohoto podhledu navrhujeme v kinosálu dvojnásobné množství hlásičů, než je požadováno na rovné stropy. Na únikových cestách budou hlásiče tlačítkové.

Zařízení dálkového přenosu (ZDP)

Poplachový signál bude přenášen na pult smluvené bezpečnostní agentury. Typ zařízení musí odpovídat požadavkům na připojení i na pult HZS Kraje Vysočina. Nasměrování dálkového přenosu bude předmětem dalších jednání investora a uvedených provozovatelů PCO.

Vyhlášení poplachu

V kině nebude trvalá školená obsluha, proto ústředna bude vyhlášovat požár jednostupňově. Při detekci požáru budou spuštěny akustické sirény, rozmístěné ve všech prostorách kina. Nad klíčovým trezorem bude osazena siréna s optickým majákem, aby byl zvýrazněn vstup do objektu. Systémem EPS nebude ovládáno žádné protipožární zařízení.

Instalace

Jedná se o vnitřní shromažďovací prostor, proto je třeba dodržet požadavky PBŘ a příslušných norem. Kruhová linka je vedena bezhalogenovým kabelem B2ca s1d0 2x2x0,8 v bezhalogenových trubkách (PC-ABS) nad podhledy, případně v ohebných trubkách pod omítkou (střední mech. odolnost). Je nutné trubky uložit do drážky ve zdivu, nestačí jen tenkovrstvá omítka. Veškeré rozvody budou provedeny v trubkách ve stěnách, pouze v kinosále budou použity trubky pro instalaci na povrchu nad podhledem.

Vedení k sirénám, OPPO, KTPO a ZDP budou provedena jako funkční trasy i kabely P90-R B2ca s1d0 4(10)x2x0,8 .

Popis rozvodu a jeho uložení je uveden na výkresech půdorysů.

Při realizaci projektu může dojít k mírnému posunu automatických hlásičů vlivem rozmístění svítidel. Automatické hlásiče nesmí být umístěny v těsné blízkosti svítidel a reflektorů, které by svým teplem způsobovaly falešné spouštění hlásičů. Rovněž je třeba umístit hlásiče mimo výústky vzduchotechniky, aby nebyla narušena funkčnost hlásičů.

Po skončení montáží budou provedeny funkční zkoušky dle požadavků PBŘ.

Kabelové trasy

Kabelové rozvody EPS budou provedeny ve smyslu Sb. zákonů č. 23/2008, ČSN 730848 ČSN 730802.

Vedení ke všem prvkům zařízení EPS musí současně splňovat požadavky ČSN 730875, čl. 4.11.

Trasy kabelových rozvodů EPS budou v celém průběhu vedeny volně v kabelovém nosném systému po stropech a stěnách, nad podhledy.

Kabelové vedení hlásicí linky EPS bude provedeno dle čl. 4.11 ČSN 730875. Napojení hlásičů bude provedeno bezhalogenovým kabelem s Cu jádrem, B2ca s1d0.

Volně vedená kabelová vedení EPS zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu včetně nosného kabelového systému, budou provedena dle ČSN 730804 čl. 13.10.2 a ČSN 730848 čl. 4.2, kabely s třídou reakce na oheň B2ca s1, d0 s třídou funkčnosti kabelů a kabelového systému minimálně P60 – R. Ovládací a signalizační prvky budou napojeny kabelem

s funkční schopností P-90R B2ca s1d0 2x2x0,8 FE180/E30. Stejný typ kabelu bude použit i pro páteřní vedení z ústředny EPS a je nutné dodržet funkčnost trasy správným uložením kabelu.

V místě přechodu kabelové trasy mezi požárními úseky bude zajištěno utěsnění v celé tloušťce prostupu požárně dělící konstrukcí hmotami s tř. reakce na oheň alespoň C, s požadovanou požární odolností konstrukce, max. EI 60 DP1.

Uložení a ochrana kabelů musí odpovídat ČSN 33 2000-5-52 čl. 521. M11.7 ochrana před šířením požáru a čl. 521.N11 – souběhy s dalšími sítěmi. Vedení bude na straně ústředny opatřeno přepěťovou ochranou.

Montáž kabelových tras

Montáž trubek, zařízení a rozvodů se provede podle ČSN 33 2000-1, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-6-61, ČSN 33 2130, ČSN 34 2300, ČSN 34 2305, ČSN 34 2710, ČSN 34 7402, ČSN 73 0875, všech norem souvisejících a technických podmínek výrobce. Při souběhu rozvodů EPS se silnoproudým vedením nn je, z důvodu vzájemného ovlivňování, zapotřebí brát v úvahu ČSN 34 2305 čl. 10

- Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 je nutno vedení EPS označit, tak aby bylo snadně identifikovatelné (např. červenou barvou).

- Dle ČSN 33 2000-5-52 je nutno aby všechna vedení, instalační krabice i přístroje byly uloženy tak, aby je bylo kdykoliv možno elektricky zkoušet, aby byl zajištěn přístup

Otvory v konstrukčních prvcích budov, kterými prochází kabelové vedení, musí být utěsněny tak, aby nebyla snížena požadovaná požární odolnost příslušného stavebního prvku. Pokud kabely prostupují požárně dělící konstrukcí, utěsní se prostup požární ucpávkou s požární odolností minimálně stejnou jako splňuje požárně dělící konstrukce

Při křížování vedení do i nad 1000 V se všemi sdělovacími vedeními nemají být kabelové rozvody blíže než 1 cm.

Při pokládce vedení musí být dodrženy následující souběhy:

- 25 cm mezi kabely do i nad 1000 V a kabely řídicími, sdělovacími a zvláštními, pokud nejsou odděleny přepážkou.

- 3 cm mezi kabely do i nad 1000 V a telefonními nebo rozhlasovými kabely při souběhu maximálně v délce do 5 m.

- 10 cm mezi kabely do i nad 1000 V a telefonními nebo rozhlasovými kabely při souběhu maximálně v 6cm mezi kabely do i nad 1000 V a vedením zabezpečovacích zařízení, vedením zvonkové signalizace a návěstním vedením při souběhu maximálně v délce do 5 m.

- 20 cm mezi kabely do i nad 1000 V a vedením zabezpečovacích zařízení, vedením zvonkové signalizace a návěstním vedením při souběhu maximálně v délce nad 5 m.

- Všechny kabely nutno řádně označit kabelovými štítky a to vždy u skříně EPS, u koncového prvku EPS a průběžně po trase, minimálně při každém odbočení z hlavní kabelové trasy.

Stínění linkového vedení a přepěťových ochrann smí být uzemněno pouze v jednom bodě u ústředny.

Na schodišti jsou kabely v trubce pod omítkou.

Funkční kabelové trasy pro kabely EPS musí splňovat požadavky vyhl. 23/2008Sb. a dalších předpisů výrobců.

3. Bezpečnost práce na elektrických zařízeních

3.1 Bezpečnostní normy

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platné ČSN 33 2000, ČSN EN50110-1, -2 ed.2 i norem přidružených, které řeší problematiku bezpečné práce a obsluhy těchto zařízení.

Projektová dokumentace musí být zhotovitelem stavebních prací podle specifických podmínek doplněna, respektive upřesněna před zahájením stavby konkrétními požadavky a doklady o technologickém či pracovním postupu v rámci výrobní přípravy zhotovitele. Souhrn všech úkonů k zabezpečení stavby a postupu jednotlivých prací musí být obsažen v tzv. dodavatelské dokumentaci.

3.2 Související stavebně montážní práce

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem a předpisů :

Zákon 309/2006., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.

ČSN EN 50110-1 Obsluha a práci na elektrických zařízeních

ČSN EN 50110-2 Obsluha a práci na elektrických zařízeních (národní dodatky)

- Vyhláška ČÚBP č.48/92 Sb.

Vyhláška ČÚBP č.324/90 Sb., vyhl. 23/2008 Sb.

Vyhláška ČÚBP č. 48/92 Sb.;

Vyhláška ČÚBP č. 50/78 Sb.:

Bezpečnostní požadavky na práci v prostorech elektrorozvoden a kabelových prostorů NV. č. 11/2002Sb a NV. č. 591/2006 SB. a NV. č. 362/2005 Sb.

Při pracích na el. zařízení je nutné, aby osoby podílející se na zhotovení díla se řídily vztažnými normami, především ČSN EN50110-1, -2 ed.2, která nahradila původní ČSN 34 3100

dle zákoníku práce z.č. 262/2006 par.102 provést:

" montážní firma musí před zahájením prací na el. zařízení vyhodnotit elektrická a mechanická rizika a podle něj stanovit způsob vykonávání práce a bezpečnostní opatření "

" montážní firma vypracuje dokumentaci (viz. položka ve specifikaci) obsahující požadavky na zajištění bezpečnosti a technologický postup "

při zhotovení díla nutno respektovat :

309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

3.3. Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení pracovníci musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb. SÚBP č.25/79 Sb.

§ 3 pracovníci seznámení obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 4 pracovníci poučení - dtto jako pracovníci § 3, ale byli prokazatelně poučení

§ 5 pracovníci znalí obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

§ 6 pracovník pro samostatnou činnost na el. zařízení

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

3.4 Obsluha elektrotechnických zařízení

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeny s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

3.5 První pomoc

Při úrazech elektřinou je nutno zajistit první pomoc těmito prostředky a organizačními opatřeními: poučením všech pracovníků, kteří přicházejí do styku s těmito zařízeními
praktickým výcvikem vybraných pracovníků
v souladu s předpisy ministerstva zdravotnictví zajistí provozovatel rozmístění pomůcek

3.6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Bude zajištěna ochrana lidí a zvířat při respektování zejména těchto norem:

ČSN 33 0600 Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochrany.

ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 2000-4-41ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 1/96

ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik 8/95, Z1-12/95

4. Soupis požadavků na montážní práce a materiál

- Montáž hlásičů bude provedena dle výkresové dokumentace.
- Není-li poloha hlásiče EPS na výkresech kótována, pak se hlásič umísťuje do místa, kde je zakreslen.
- Každý signalizační prvek bude označen štítkem popisující jeho vztah k systému EPS.
- Kabelová vedení procházející prostupy mezi dvěma požárními úseky je nutno utěsnit protipožárními ucpávkami. Ucpávky budou sepsány, seznam vč. Dokladu o certifikaci bude předán uživateli
- Montážní práce na zařízení EPS smí provádět jen montážní organizace, která má pro tuto činnost vyškolené pracovníky výrobcem zařízení, dle vyhlášky MV č.246/2001 Sb..
- Montážní firma po ukončení montáží vydá dle vyhl. MV ČR doklad o montážích EPS a o Provedení funkční zkoušky
- Provést výchozí revizi el. Zařízení dle ČSN 33-2000-6 a dle ČSN 331500
- Při předání systému EPS uživateli je nutno dokladovat : výchozí revizi elektro systému dle ČSN 331500 a dle ČSN342710. Dále splnit ustanovení vyhl. č. 246/2001 tj. vystavit Protokol o montážích EPS, Protokol o funkceschopnosti systému, Protokol o funkční zkoušce prvků EPS, součástí tohoto protokolu budou protokoly o společných zkouškách dalších požárně-bezpečnostních systémů ovládaných EPS.
- Doklady a další písemné náležitosti budou zpracovány dle požadavků investora.
- Dle ČSN 342710 bude označeno barevně vedení EPS a svorkové skříně jsou označeny nápisem EPS a daným číslem
- Při montážních pracích je nutno dodržovat vztahující se normy dle kapitoly č.4 a normy a předpisy související z bezpečností práce a PO.
- Při instalaci hlásičů ve výškách a v prostorách rizikem úrazu el. Proudem je nutno vypracovat postup prací a prokazatelně jej odsouhlasit s zodpovědnými pracovníky uživatele.

5. Soupis požadavků a upozornění pro uživatele

- Provozovatel elektrického zařízení je povinen zajistit provádění pravidelných revizí v předepsaných lhůtách, viz ČSN 33 1500. U nových zařízení musí být před jejich uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 331500.
- Na provoz, obsluhu, údržbu a servis zařízení EPS se vztahuje vyhláška MV ČR č.246/2001 sb.
- Uživatel v dostatečném předstihu určí osoby zodpovědné za provoz zařízení EPS, osoby pověřené údržbou a osoby pověřené obsluhou zařízení EPS tak, aby při předávání zařízení mohli být proškoleni.

-Před uvedením systému do provozu vypracovat postup činností během požárního poplachu. Personál musí být prokazatelně poučen o postupu v případě požárního poplachu - evakuace, zásahový plán atd.

-Po uvedení systému EPS do provozu zajistit pravidelné zkoušky a revize systému EPS. Revize systému EPS se provádí 1x ročně, funkce každého hlásiče se ověří pomocí zkušebního přístroje.

-Interval kontroly provozuschopnosti pro hlásiče je 2x ročně, pro ústřednu EPS pak 1x měsíčně

-Pro údržbu, zkoušení a revize musí uživatel zajistit přístup k detektorům, včetně potřebných pracovních prostředků (žebříky, plošiny, lešení apod.).

-Při provozování tohoto el. zařízení dodržovat ČSN 34 3101, ČSN 34 3108, ČSN EN 50110-1, ..-2 a ČSN 342710, ČSN 33 1500

6. Revize

Provozovatel elektrického zařízení je povinen zajistit provádění pravidelných revizí v předepsaných lhůtách, viz ČSN 33 1500. U nových zařízení musí být před jejich uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33150.

7. Likvidace odpadu

Jednotlivé druhy odpadu budou zatříděny dle vyhlášky č. 381/2001 Sb. MŽP, kterou se vydává Katalog odpadů k zákonu č. 185/2001 o odpadech. Nebezpečný odpad bude likvidován příslušnou odbornou organizací. Likvidace obalů ze zabudovaných výrobků je povinností jednotlivých subdodavatelů.

Vypracoval:

Ing. A. Peček