




TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Revize	Datum	Popis revize

Objednatel Client	Univerzita Karlova Správa budov a zařízení Ovocný trh 560/5, 116 36 Praha		Generální projektant / General designer	
			<div> TECHNOPROJEKT</div> <div>Technoprojekt, a.s. Havlíčkovo nábřeží 38 702 00 Ostrava</div>	
Akce Project	REVITALIZACE OBJEKTŮ KAROLINA REKONSTRUKCE CHODEB REKTORÁTU A VÝUKOVÉ ČÁSTI		Subdodavatel / Subcontractor	
Objekt Object	SO 01 - 1. ETAPA		Paré / Set	
			Projektant Designer	Bc. Dufka 
Profese Specialization	Požární bezpečnost stavby		Kontroloval Controlled by	Ing. Frýza 
			Manažer projektu Project manager	Ing. Knobloch
Název Title	TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY		Datum Date	31/10/2018
			Stupeň Phase	DPS
			Počet stran No of pages	14
			Revize Revision	00
			Archivní číslo Doc. No.	1 1 3 2 - 3 2 4 9 1 - 0 0 - 0 1

Obsah

1	ÚVOD	3
1.1	POUŽITÉ PODKLADY	3
2	ZÁKLADNÍ POPIS STAVEBNÍHO ŘEŠENÍ	3
3	POPIS STAVEBNÍCH ÚPRAV	4
4	ROZDĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	4
5	ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	4
6	ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE	6
7	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ	8
8	ZVUKOVÁ ZAŘÍZENÍ, DOMÁCÍ ROZHLAS	12
8.1	NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM DLE ČSN EN 60849:	12
9	POPIS NZS	13
9.1	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA SYSTÉM	13
10	DALŠÍ POŽADAVKY Z HLEDISKA PO	14
11	ZÁVĚR	14

1 ÚVOD

Zpráva požárně bezpečnostního řešení stavby, řeší revitalizaci chodeb v budově Nové Astorie, kde bude revitalizováno všech 6.NP a dále také 1.NP v budově Mážhausu areálu Kariolina. V zadání univerzita vznesla požadavek na zpracování koncepce PBŘ. V celém areálu by měla být vybudována v rámci této a dalších etap EPS a provozní rozhlas, který bude zároveň sloužit jako evakuační. K objektu nebyla doposud zpracována žádná dokumentace PBŘ, v rámci tohoto PBŘ je revitalizace řešena jako změna stavby skupiny.

1.1 POUŽITÉ PODKLADY

Požárně bezpečnostní řešení stavby bylo vypracováno při použití těchto podkladů:

- ČSN 73 0802 PBS, Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 PBS, Požadavky na požární bezpečnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0818 PBS, Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0821 ed. 2, PBS, Požární odolnost stavebních konstrukcí
- Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí dle Eurokódů, Pavus 2009
- ČSN 73 0872 PBS, Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0873 PBS, Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0834 – PBS, Změny staveb
- Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí dle Eurokódů, Pavus 2009
- Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

2 ZÁKLADNÍ POPIS STAVEBNÍHO ŘEŠENÍ

Karolinum, tedy komplex budov Univerzity Karlovy Praze je historický soubor staveb. Z čehož projekt řeší rekonstrukci vstupních prostor Buquoyského domu - Mážhausu neboli studentské vrátnice a chodeb budovy Nové Astorie Univerzity Karlovy.

Buquoyský dům byl původně gotický dům a v první polovině 17.století byl přestavěn hraběnkou M.Buquoysovou. V roce 1754 byl přičleněn k univerzitě. Komplex budov byl v roce 1945 přestavěn podle návrhu architekta Jaroslava Fragnera. Mážhaus spadá pod památkovou ochranu jako nemovitá kulturní památka. Budova Nové Astorie, která vznikla později, přímo pod památkovou ochranu nespadá, ale je součástí památkové rezervace.

Studentská vrátnice Mážhaus je vstupním bodem pro studenty. Po levé straně od vstupu je umístěna úřední deska a vchod do knihovny, po pravé straně se nachází recepce se dvěma vrátnými.

Za recepcí se nachází menší prostor výstavní síně, vstup napravo za recepcí. Další místnost slouží jako zázemí pro vrátné a zároveň jako technická místnost.

Nalevo za recepcí oblouk ve zdi vyplňuje nástěnka s aktuálními informacemi. Další obloukové vstupy nalevo vedou k výtahu a studentskému klubu v suterénu a schodišti. Mezi oblouky bude umístěn informační kiosek.

Závěr prostoru Mážhausu ukončují obloukové prosklené Fragnerovské dveře, kterými je možno projít na dvůr.

Budova Nové Astorie má celkem šest pater. Projekt řeší pouze rekonstrukci chodeb a schodiště. Jedná se o objekt s konstrukčním systémem nehořlavým.

3 POPIS STAVEBNÍCH ÚPRAV

Vnitřní vodorovné konstrukce (stropy) - V Nové Astorii bude v chodbě nově umístěn podhled ze sádrokartonu. Tento podhled bude imitovat stávající strop a schová všechny potřebné elektroinstalace a rozvody.

Vnitřní svislé konstrukce (příčky, vnitřní zdivo)

Mázhaus - Bude vybourán otvor pro dveře do výstavní síně na místě původního otvoru viz. restaurátorský průzkum. Nevyužívané dveře do skladu knihovny budou zaslepeny sádrokartonem. Stejně tak dvě okna v místnosti u vstupu do studentského klubu.

Nová Astorie - V každém podlaží u schodiště vzniká předstěna pro hydranty a rozvaděče. V 2. až 5.NP je upravena - zarovnána stěna závěrečné části chodby u výtahu u posledních dveří. V mezipatře a 3.NP je u schodiště nově zřízena technická místnost.

Schodiště - V Mázhause bude u rampy k výtahu a přilehlých schodků repasováno stávající zábradlí, stejně tak jako zábradlí na schodišti do studentského klubu.

Podlahy - Pro podlahy chodeb je použita okrová slinutá dlažba formátu 10x10cm s občasným hnědým akcentem viz. půdorys. V Mázhause je část podlahy řešena s přípravou pro podlahové vytápění, zbytek podlah je pouze vyrovnán nivelační stěrkou a na ni je položena dlažba.

Podhledy - V Nové Astorii bude v chodbě nově umístěn podhled ze sádrokartonu. Tento podhled bude imitovat stávající strop a schová všechny potřebné elektroinstalace a rozvody.

EPS – do chodeb Nové Astorie bude instalována EPS

NZS – do objektu Nové Astorie a Mázhause bude instalován evakuační rozhlas.

Nouzové osvětlení – bude realizováno nové nouzové osvětlení, které bude napájeno z vlastních záložních akumulátorů

Vnitřní Hydranty – Stávající hydranty C52 budou vyměněny za nové – D25 s tvarově stálou hadicí.

4 ROZDĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Objekt není členěn do požárních úseků, proto je řešen jako jeden požární úsek. V rámci nových stavebních úprav objektu nevznikají žádné požární úseky.

5 ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Dle ČSN 730834, čl. 3.2, bylo posouzeno, zda dochází k těmto změnám v užívání objektu, prostoru nebo provozu:

- ke zvýšení požárního rizika u nevýrobních objektů, které je vyjádřeno zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg.m²
- ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho částí, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20 % stávajícího stavu
- ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu
- k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy; za záměnu příslušné projektové normy se považuje i změna užívání, kterou se upravují objekty, prostory nebo provozy
- ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám.

V reakci na bod a), nedochází ke zvýšení požárního zatížení o více než 15 kg.m². Na chodbách nebude navýšeno množství hořlavých hmot započítaných do p_n dle 6.3.3, ČSN 730804.

Součin stávající stav - $p_n \times a_n \times c = 5 \times 0,8 \times 1 = 4 \text{ kg.m}^{-2}$

Součin nový stav - $p_n \times a_n \times c = 5 \times 0,8 \times 0,9 = 3,6 \text{ kg.m}^{-2}$

Dále nedochází k navýšení počtu osob unikajících z objektu nebo jeho částí o více než 20 % stávajícího stavu. Změnou nedochází ke změně dispozičního řešení. Nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám.

Předmětem změn staveb skupiny I. je dle ČSN 730834, čl. 3.3 pouze:

- a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí
- b) výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svoji funkcí podmiňují provoz objektu; v rámci záměny nebo obnovy (a to i v případě, kde uvedená zařízení nebo prostory jsou umístěny v nástavbě nebo přístavbě objektu) může být nově vybudována:
 - 1) strojovna osobních výtahů
 - 2) osobní výtahy u objektů OB 2 s požární výškou do 30 m
 - 3) vnější osobní nebo lůžkový výtah
 - 4) strojovna vzduchotechnického zařízení, pokud rozsah stávajícího vzduchotechnického rozvodu není při obnově rozšířen, nebo bez ohledu na rozšíření, jde-li o jednopodlažní výrobní, skladové a zemědělské objekty
 - 5) kotelna, která nemá celkový jmenovitý tepelný výkon vyšší než 140 kW při nejvyšším jmenovitém tepelném výkonu jednoho kotle do 70 kW včetně
 - 6) hygienické zařízení s nahodilým požárním zatížením nejvýše 5 kg.m²
 - 7) vodovod, kanalizace, ústřední vytápění
 - 8) solární panely umístěné na střešním plášti stávajících objektů (zpravidla nad stojany LPG a PHM), pokud jejich požární zatížení je do 5 kg.m² a navazující technologické řešení je v samostatném požárním úseku (solární panely umístěné mimo stavební objekty se požárně nehodnotí)
- c) dodatečné vnější tepelné izolace (i s případnou výměnou oken apod.), provedené podle 3.1.3 ČSN 730810:2009;
- d) různé stavební úpravy budov OB 1 podle ČSN 730833, aniž by šlo o zvětšení zastavěné plochy, nebo zvýšení požární výšky budovy OB 1; stavební úpravy mohou být i u budov OB 2 jako např. přístavba před vstupem do budovy na ochranu před deštěm a jde-li o prostor bez požárního rizika apod.;
- e) výměna, záměna nebo obnova technologického zařízení
- f) změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních objektech a ve výrobních objektech se skupinou výrob a provozů 4 až 7 (podle ČSN 730804) místnosti o podlahové ploše větší než 100 m²; prostor s podlahovou plochou větší než 100 m² může vzniknout rozdělením prostoru původně většího.

Rekonstrukce byla posouzena dle ČSN 730834, čl.3.3 jako změna stavby skupiny I.

Dále byly posouzeny technické požadavky na změny staveb dle bodu a) až i) ČSN 730834, kap.4 :



- a) Požární odolnost měněných prvků v nosných stavebních konstrukcích nebude nijak snížena – v prostoru Mazhausu bude vybourán nový otvor pro dveře, kdy bude použit keramický překlad. Požární odolnost není požadována.
- b) Třída reakce na oheň stavebních výrobků není oproti původnímu stavu zhoršena – dochází k výměně stávajících keramické podlahy v chodbách za nové (třída reakce A1). Na nově provedené úpravy stěn a stropů – (malba, obklad), není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F. Nové podhledy budou sádkartonové, třídy reakce na oheň A1.
- c) Šířka nebo výška, kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru - budou zachovány stávající, do obvodového pláště budovy nebude nijak zasahováno.
- d) Všechny nově vznikající prostupy všemi stěnami budou požárně utěsněny certifikovaným systémem dle 6.2.1 a), ČSN 730810:2016.
- e) Nebude instalováno nové vzduchotechnické zařízení.
- f) Všechny nově vznikající prostupy všemi stropy budou požárně utěsněny certifikovaným systémem dle 6.2.1 a), ČSN 730810:2016.
- g) Nedochozí k zúžení ani prodloužení únikových cest a není ani zhoršena jejich kvalita. Podlaha na únikových cestách zůstává nehořlavá. Nově bude stanoveno provozním předpisem (požární řád, stanovení organizace požární ochrany), že veškeré hořlavé materiály (nábytek, nástěnky a další volně uložené hořlavé materiály), které snižují průchozí šířku únikové cesty, musí být odstraněny a únikové cesty musí být v tomto stavu udržovány.
- h) Nevzniká požadavek na vytvoření samostatných požárních úseků.
- i) V měněné části nejsou zhoršeny parametry zařízení pro protipožární zásah. V nové Astorii se nachází vnitřní hydrant a dva PHP v každém nadzemním podlaží. Stávající hydranty C 52, budou modernizovány a budou instalovány nové hydranty D25, s tvarově stálou hadicí 30 m.

Posouzení změny stavby dle přílohy B, ČSN 730834:

Ustanovení přílohy B platí pro změny staveb skupiny II. a III. V rámci poznámky bodu B.4, bude v nově revitalizovaných chodbách instalována EPS pro zajištění včasné detekce požáru a evakuace osob, dále nové nouzové osvětlení a také nouzový zvukový systém, který umožní informovat všechny osoby nacházející se v areálu Karolina a umožní včasnou a bezpečnou evakuaci i z navazujících objektů. Záměrem je, aby EPS byla postupně rozšířena do všech prostorů v objektu.

6 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE

Elektrická požární signalizace musí být provedena tak že:

- a) objekt není dělen do požárních úseků, v rámci revitalizace budou hlásiče umístěny pouze do prostorů dotčených rekonstrukcí, tedy chodeb
- b) hlásiče budou nepřetržitě napájeny ze sítě a budou a v případě výpadku sítě budou napájeny z akumulátorů
- c) hlásiče jsou napojeny na automatickou ústřednu EPS, ústředna bude pracovat ve dvoustupňovém režimu se stálou obsluhou

- d) objekt bude vybaven zařízením pro akustický signál vyhlášení poplachu v návaznosti na zjištění vzniku požáru elektrickou požární signalizací, popř. jsou zajištěny následné samočinné operace požárního jištění objektu či požárního úseku.

Podmínky pro návrh elektrické požární signalizace byly stanoveny dle ČSN 730875:

Návrh instalace EPS musí minimalizovat riziko planých poplachů. Umístění jednotlivých prvků a zařízení EPS musí umožnit jejich kontrolu, údržbu, opravu výměnu apod. podle právních předpisů, normativních požadavků a průvodní dokumentace výrobce. Zařízení EPS musí být navrženo v souladu se stanovenými vnějšími vlivy prostředí.

Podmínky pro návrh EPS v rámci DSP:

Dle poznámky v bodu B.4, ČSN 730834, bude v objektu Nová Astorie instalována EPS. V posuzovaném požárním úseku se nevyskytují zdvojené podlahy, nově pouze podhledy, které nemusí být jištěny EPS. Vzdálenost mezi stropem a podhledem je menší než 0,25 m a nad podhledem se nevyskytuje požární zatížení větší než 2,5 kg.m². V prostoru chodby budou instalovány opticko-kouřové a tlačítkové hlásiče, ty budou umístěny po stranách únikových východů a to do vzdálenosti 3 m od východů ve výšce 1,2 m až 1,5 m v souladu s ČSN 342710.

Samočinné i tlačítkové hlásiče budou napojeny na stávající automatickou ústřednu EPS, která je umístěna na vrátnici v 1.NP Mazhausu. Prostor, ve kterém bude umístěna ústředna EPS (nová technická místnost, momentálně vrátnice), bude také střežen opticko-kouřovým hlásičem. Nově bude prostor uzavřen požárním uzavěrem, dveřmi s pož. odolností EW 15 – DP3 a ústředna bude uložena do protipožární skříně. V objektu bude přítomna stálá služba, EPS bude fungovat ve dvoustupňovém režimu a v případě detekce dojde k odpočtu času $t_1 = 30$ s, kdy musí obsluha potvrdit příjem signálu. Pokud obsluha nepotvrdí signál v tomto časovém intervalu, dojde k optické a akustické signalizaci požárního poplachu do všech prostorů objektu nouzovým zvukovým systémem. Pokud trvalá obsluha potvrdí příjem signálu, dojde ke spuštění časového intervalu $t_2 = 240$ s, kdy obsluha potvrdí požár či planý poplach. V případě požáru trvalá obsluha zajistí ohlášení požáru na HZS hl. m. Prahy telefonátem na linku 150. K EPS musí být vypracována dokumentace oprávněnou osobou, která umožní neprodleně určit místo vzniku požáru z informací na displeji ústředny EPS. Tato dokumentace bude uložena u dokumentace zdolávání požáru nebo přímo ve skříně ústředny EPS. V případě detekce požáru doporučuji před vyhlášením všeobecného poplachu z důvodu zamezení možné paniky unikajících osob vyhlášení kódované zprávy dle 4.5.6, ČSN 730875. Způsob zprávy bude stanoven v součinnosti s provozovatelem EPS.

Ovládaná zařízení:

- a) poplašné akustické zařízení (sirény)
- b) OPPO
- c) Nouzové osvětlení
- d) Nouzový zvukový systém

Zařízení, která budou spuštěna od EPS ihned po detekci požáru, nemusí být zajištěna kabely s funkční integritou. Pro trasy, kde jsou pouze hlásiče EPS, nemusí být použity kabely s funkční integritou. Ta zařízení, jejichž odstavení nebo funkce musí být zachována i v případě vzniku požáru, musí být vybaveny kabely s funkční integritou dle vyhl. č. 23/2008 v.z.p.p. a ČSN 730848, kabely zajišťující funkci a ovládání ústředny EPS budou v provedení s třídou reakce na oheň B2cad0s1 a s funkční schopností při požáru - třída funkčnosti P15-R podle ČSN 73 0848 a ČSN 73 0895.

Ve smyslu ČSN 34 2710:2011 čl. 6.8, systém EPS musí být napájen ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Zdroje musí odpovídat ČSN EN 54-4. Pro zajištění funkce systému při výpadku základního zdroje bude použit zdroj záložní (akumulátory). Záložním zdrojem bude zajištěn časově omezený provoz EPS po dobu 24 hodin v pohotovostním stavu, z toho 15 minut ve stavu signalizace požáru dle ČSN EN 54-4. Pokud do této doby nebude zajištěn provoz EPS z běžného zdroje, je nutné v objektu zajistit jiný způsob střežení (např. požární hlídka) dotčených prostor.

Trvalá obsluha bude trvale přítomna v určeném místě v blízkosti ústředny (recepce Mazhaus – studentská vrátnice) a bude prokazatelně proškolená. V místě trvalé obsluhy bude umístěno ovládací tablo EPS a mikrofon NZS. Dále trvalá obsluha poskytne všechny potřebné prostředky k přístupu do prostor areálu Karolina na pokyn velitele zásahu.

7 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

Dle ČSN 730804, čl. 9.15.1 budou únikové cesty během provozní doby dostatečně osvětleny denním světlem světlíky a umělým osvětlením s běžnou elektroinstalací. Dle doporučení ČSN 730804, bude v objektu zřízeno nouzové osvětlení dle 9.15.2. Toto osvětlení bude funkční v době požáru dle ČSN EN 1838 minimálně po dobu 60 min a bude napájeno z vestavěného dobíjecího akumulátoru.

Tam, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný, musí se směr úniku zřetelně označit dle ČSN ISO 3864. Bezpečnostní značky musí být umístěny zejména v místech, kde se mění směr úniku ať horizontálně či vertikálně nebo tam kde dochází ke křížení komunikací. V místech se sníženou viditelností budou značení ze svítících barev, s vnitřním zdrojem světla nebo obdobnou úpravou, ÚC užívané dopravními vozíky apod., musí být označeny plochami, kde nemůžou být vozíky a obdobná zařízení odstaveny.

Dle ČSN EN 1838:

Hlavním účelem nouzového únikového osvětlení je umožnit bezpečné opuštění prostoru při výpadku normálního napájení. Účelem každého druhu v rámci dané kategorie je:

- Účelem **nouzového osvětlení únikových cest** je usnadnit přítomným bezpečné opuštění prostoru poskytnutím vhodných podmínek pro vidění a určení směru na únikových cestách a na zvláštních místech a zajistit snadnou dosažitelnost a použití věcných prostředků požární ochrany, požárně bezpečnostních zařízení a bezpečnostních zařízení.
- Účelem **nouzového osvětlení bezpečnostních značek** únikových cest je poskytnout vhodné podmínky pro vidění a určení směru únikových cest a k usnadnění jejich rychlého rozpoznání a použití.
- Účelem **protipanického osvětlení** (veřejných prostorů) je zmenšit pravděpodobnost vzniku paniky a umožnit přítomným bezpečný pohyb směrem k únikovým cestám poskytnutím vhodných podmínek pro vidění a určení směru. Směr světla na únikových cestách a ve veřejných prostorech má být dolů k pracovní rovině, osvětleny však mají být také všechny překážky do výšky 2 m nad touto plochou.
- Účelem nouzového osvětlení prostorů s velkým rizikem je přispět k bezpečnosti osob při potenciálně nebezpečných procesech nebo situacích a usnadnit řádné dokončení procesů uskutečňovaných pro bezpečnost ostatních osob nacházejících se v daném místě.

nouzové únikové osvětlení (emergency escape lighting)

Druh nouzového osvětlení, které zajišťuje bezpečnost osob opouštějících prostor nebo snažících se dokončit potenciálně nebezpečný proces před opuštěním prostoru

nouzové osvětlení únikových cest (escape route lighting)

Druh nouzového osvětlení, které zajišťuje, aby se prvky určené k evakuaci daly účinně rozeznat a bezpečně použít, jsou-li v prostoru osoby

protipanické osvětlení (open area lighting)

Druh nouzového osvětlení, které má zabránit panice a poskytnout osvětlení umožňující lidem dosáhnout místa, odkud může být rozeznána úniková cesta

nouzové osvětlení prostorů s velkým rizikem (high risk task area lighting)

druh nouzového únikového osvětlení, které poskytuje osvětlení pro bezpečnost lidí zúčastněných v potenciálně nebezpečných procesech nebo situacích a umožňuje řádné dokončení procesů pro zajištění bezpečí pro operátora a ostatních osob přítomných v areálu budov a jeho vnitřních prostorech

Nouzové únikové osvětlení

Aby bylo zajištěno, že nouzové únikové osvětlení funguje, je třeba, aby splňovalo požadavky právních předpisů. Musí být zřízeno, zkoušeno a provozováno podle EN 60598-2-22, EN 50172 a EN 62034. **Pro zajištění viditelnosti při evakuaci je osvětlení požadováno v celém prostoru. Značky, které jsou na všech východech a podél únikových cest určeny k použití ve stavu nouze, musí být osvětleny tak, aby jednoznačně ukazovaly cestu úniku k bezpečnému prostoru. V této normě je tento požadavek splněn montáží svítidel do výšky alespoň 2 m nad podlahou.**

K zajištění funkce nouzového osvětlení, je-li požadováno, musí být zřizováno, zkoušeno a udržováno podle EN 50172 a v případě instalovaného automatického zkušebního systému v areálu podle EN 62034.

Tam, kde není možný přímý pohled na únikový východ, musí být zajištěna osvětlená směrová značka (nebo série značek) tak, aby se usnadnil postup směrem k nouzovému východu. Svítidlo nouzového osvětlení splňující požadavky EN 60598-2-22 musí být umístěno tak, aby zajistilo dostatečnou osvětlenost v blízkosti každých únikových dveří a v místech, kde je nezbytné zdůraznit možné nebezpečí nebo bezpečnostní zařízení.

Zdůrazněná místa, kde se rozmisťuje osvětlovací zařízení:

- a) v blízkosti každých dveří určených pro nouzový východ;
- b) v blízkosti schodiště tak, aby každé schodišťové rameno bylo osvětleno přímým světlem;
- c) v blízkosti každé jiné změny úrovně;
- d) bezpečnostní značky únikové cesty s vnějším osvětlením, směrové značky únikové cesty a jiné bezpečnostní značky vyžadující osvětlení v nouzových situacích;
- e) na každé změně směru;
- f) na každém křížení chodeb;
- g) v blízkosti každého konečného východu a vně budovy až k bezpečnému prostoru;
- h) v blízkosti každého místa první pomoci tak, že vertikální osvětlenost na skřínce první pomoci musí být 5 lx;
- i) v blízkosti každého hasicího prostředku a tlačítkového požárního hlásiče tak, že vertikální osvětlenost na požárním hlásiči, hasicím prostředku a na panelu musí být 5 lx;
- j) v blízkosti únikového zařízení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace;
- k) v blízkosti úkrytů a hlásičů pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace včetně

oboustranného komunikačního zařízení v úkrytech, na toaletách a tlačítkových požárních hlásičů pro tyto osoby.

POZNÁMKA 1 Pro účely tohoto článku se výrazem „v blízkosti“ rozumí naměřená vodorovná vzdálenost menší než 2 m.

POZNÁMKA 2 V bodech e) a f) „na“ znamená, že nouzové svítidlo má osvětlovat oba směry při změně směru nebo křížení cest.

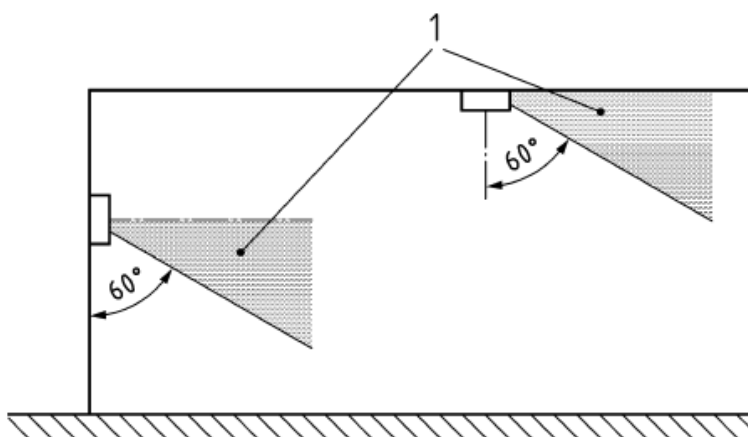
Osvětlení únikové cesty

Pro únikové cesty do šířky 2 m nesmí být horizontální osvětlenost na podlaze podél osy únikové cesty menší než 1 lx a středový pás, široký alespoň polovinu šíře cesty, musí být osvětlen minimálně na 50 % této hodnoty. Širší únikové cesty mohou být uvažovány jako několik 2 m širokých pásů nebo opatřeny protipanickým osvětlením.

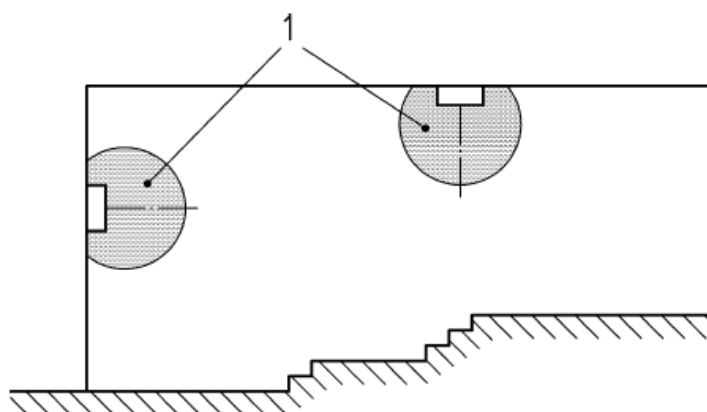
Rovnoměrnost extrémů osvětlení U_d daná poměrem minimální osvětlenosti k maximální (podle EN 12665) nesmí být menší než 1 : 40 podél osy únikové cesty. Omezující oslnění musí být zmenšeno omezením svítivosti svítidel v zorném poli. Pro rovné vodorovné únikové cesty nesmí svítivost svítidla překročit hodnoty v tabulce 1 v oblasti úhlů od 60° do 90° od svislice pro všechny úhly azimutu (viz obrázek 2). Pro všechny ostatní únikové cesty a prostory nesmí být limitní hodnoty překročeny v žádném úhlu (viz obrázek 3)

Tabulka 1 – Limity omezujícího oslnění

Montážní výška nad úrovní podlahy h (m)	Maximální svítivost svítidel osvětlení únikových cest a protipanického osvětlení I_{\max} (cd)	Maximální svítivost svítidel nouzového osvětlení prostorů s vysokým rizikem I_{\max} (cd)
$h < 2,5$	500	1 000
$2,5 \leq h < 3,0$	900	1 800
$3,0 \leq h < 3,5$	1 600	3 200
$3,5 \leq h < 4,0$	2 500	5 000
$4,0 \leq h < 4,5$	3 500	7 000
$h \geq 4,5$	5 000	10 000



Obrázek.2 1– prostor v němž maximální svítivost nesmí překročit hodnoty dle tab.1



Obrázek.3 1 – prostor v němž maximální svítivost nesmí překročit hodnoty dle tab.1

Pro rozlišení bezpečnostních barev musí být minimální hodnota indexu podání barev R_a světelných zdrojů rovna 40. Svítidla nesmí tuto hodnotu podstatně snížit. **Minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení přípustná pro únikové účely musí být 1 hodina.** Nouzové osvětlení únikových cest musí dosáhnout 50 % požadované osvětlenosti do 5 s a 100 % požadované osvětlenosti do 60 s. Splnění těchto požadavků lze zkontrolovat měřením nebo porovnáním s ověřenými údaji projektu.

5 Bezpečnostní značky

Všechny bezpečnostní značky a doplňkové směrové šipky požadované při nouzovém úniku musí splňovat požadavky ISO 3864-1 (fotometrické) a EN ISO 7010 (designové). Všechny značky a poznámky vyžadují osvětlení, aby byla zajištěna jejich dobrá viditelnost a čitelnost. Tam, kde je to účelné pro usnadnění vidění, mají být bezpečnostní značky montovány nejvýše 20° nad vodorovným směrem pohledu při maximální pozorovací vzdálenosti značky.

K dispozici je několik možností, jak toho dosáhnout, např.:

- vnější osvětlení,
- vnitřní osvětlení.

Je důležité zajistit, že bezpečnostní značky musí být v nouzové situaci dostatečně osvětleny, aby byly viditelné a bezpečnostní zelená barva zůstávala zelenou a kontrastní bílá barva zůstávala bílou uvnitř vymezení barev specifikovaných v ISO 3864-4. Při normálním osvětlení se používají jiné požadavky.

Co zahrnují bezpečnostní značky

Bezpečnostní značky zahrnují směrové značky únikových cest, značky únikových východů a ostatní bezpečnostní značky, u nichž se při hodnocení rizika považuje za potřebné, aby byly čitelné při nouzových situacích.

Požadavky na bezpečnostní značky

Bezpečnostní značky musí splňovat požadavky ISO 3864-1, ISO 3864-4 (fotometrické) a EN ISO 7010 (designové).

POZNÁMKA Význam směrových značek únikových cest a značek nouzových východů a doplňkových směrových šipek používaných s doplňkovým textem a bez něj je uveden v EN ISO 7010.

Jas bezpečnostních značek

Jas kterékoliv plochy bezpečnostní barvy značky musí být nejméně 2 cd/m². Poměr maximálního a minimálního jasu v bílé nebo v bezpečnostní barvě nesmí být větší než 10 : 1. Velké odchylky jasů sousedních bodů mají být vyloučeny. Poměr jasů $L_{\text{kontrastní barva}}$ k $L_{\text{bezpečnostní barva}}$ nesmí být menší než 5 : 1 a ne větší než 15 : 1 (viz příloha A). Bezpečnostní barva a kontrastní barva musí odpovídat požadavkům ISO 3864-1 a ISO 3864-4 a musí se měřit podle ISO 3864-4. Minimální doba osvětlení bezpečnostní značky musí být 1 h. Bezpečnostní značky musí být osvětleny na 50 % požadované hodnoty do 5 s a na 100% požadovanou hodnoty do 60 s. Splnění těchto požadavků může být ověřeno měřením nebo porovnáním s prověřenými údaji.

8 ZVUKOVÁ ZAŘÍZENÍ, DOMÁCÍ ROZHLAS

Dle ČSN 730802, čl.9.17, musí být plynulá evakuace zajištěna technickým zařízením k řízení evakuace osob. Jedná se především o zařízení dle ČSN EN 60849, umožňující hlasovou informaci osobám v objektu. Zařízení musí být umístěno v prostoru odkud je evakuace organizována, tedy na recepci v Mazhausu. Zařízení musí zůstat funkční i po vzniku požáru v objektu a nesmí být jakkoliv vyřazeno z provozu.

8.1 Nouzový zvukový systém dle ČSN EN 60849:

Obecné požadavky

Zvukový systém pro nouzové účely musí umožňovat vysílání srozumitelné informace o opatřeních, které je třeba uskutečnit k ochraně životů v jedné nebo více stanovených oblastech a musí splňovat následující kritéria:

- a) Je-li detekován poplach musí systém ihned vyřadit z činnosti všechny funkce, které nejsou spojeny s funkcí nouzového systému (jako paging, hudba, všeobecná hlášení)
- b) Dokud není zničen jako výsledek nebezpečí, musí systém umožňovat provoz v kterékoliv době
- c) Systém musí být schopen vysílání během 10 s po zapnutí základního napájení nebo podružného napájení
- d) Kromě podmínky v bodě c), musí být systém schopen vyslání prvního signálu vyhlášení nouze během 3 s poté, co byl operátorem uveden do režimu nouze, nebo automaticky, po přijetí signálu ze systému EPS.
- e) Systém musí být schopen vysílání signálů vyhlášení nouze a hlášení do jedné nebo více oblastí současně. Musí to být alespoň jeden signál vyhlášení nouze střídající se s jedním nebo více hlášeními určenými pro tyto účely. např:

Úvodní signál - V objektu došlo k závadě – prosím vyhledejte nejbližší únikový východ

- f) V kterékoliv době musí být systémový operátor schopen přijímat pomocí monitorovacích systémů údaje o správné funkci nebo jinak o příslušných částech nouzového systému
- g) Závady jednotlivých zesilovačů nebo obvodů reproduktorů nesmí vyústit v celkovou ztrátu pokrytí v zóně kterou reproduktor obsluhuje
- h) Před prvním hlášením musí předcházet signál vyhlášení nouze v délce 4 s až 10 s. Po sobě jdoucí signály a hlášení musí potom pokračovat, dokud se nezmění podle postupu evakuace nebo jsou manuálně umlčeny. Interval mezi po sobě jdoucími hlášeními nesmí přesáhnout 30 s a signály vyhlášení nouze se musí vysílat jakmile by doba přesáhla 10 s. Tam, kde se použije více než jeden signál vyhlášení nouze, takový jaký se použije pro dva různé druhy nebezpečí, musí se každý signál jasně rozlišit, co do svého charakteru.
- i) Všechna hlášení musí být čistá, krátká, nedvojsmyslná a pokud to jen lze předem navržená. Tam kde se použije hlášení ze záznamu, musí být udržována v trvanlivě formě, přednostně v paměti v pevné fázi



- a co do použitelnosti musí být průběžně monitorována. Navržený systém musí ve své podstatě znemožnit, aby nějaký vnější zdroj znehodnotil nebo porušil paměť či jeho obsah.
- j) Použitou řeč stanoví uživatel
 - k) Systém musí být schopen rozdělení do jednotlivých nouzových zón reproduktorů, vyžaduje li to postup evakuace, takové zóny nemusí být stejné jako ostatní zóny, např. zóny detekce nebezpečí nebo zóny reproduktorů nesloužící nouzovým účelům.
 - l) Při určování zón reproduktorů se musí použít následující kritéria:
 - 1. Srozumitelnost rozhlasového hlášení v jedné zóně se nesmí snížit pod hodnoty uvedené v 5.1 vysíláním hlášení v jiných zónách nebo z více než jednoho zdroje;
 - 2. Zóny sloužící detekci nebezpečí musí obsahovat více než jednu zónu nouzových reproduktorů pro jiné účely než nouzové, může být zóna reproduktorů rozdělena
 - m) Musí být dostupný napájecí zdroj

Osoba nebo orgán mající kontrolu nad prostory, bude jmenovat „odpovědnou osobu“ identifikovanou jménem nebo názvem funkce, která bude odpovědná za zajištění, aby byl systém správně udržován a opravován tak, aby mohl pokračovat v činnosti jak je stanoveno.

- Kdo bude odpovědná osoba? Dohodnout, bude stanoveno v řádu ohlašovny požáru.

9 POPIS NZS

Systém bude pracovat s následujícími přednostmi:

1. Evakuace
2. Poplach
3. Běžný provoz

Systém bude provozován v automatickém režimu, v kterém ale musí být vždy umožněno řídit:

- a) druh zaznamenaného hlášení
- b) distribuci hlášení do zón
- c) podávat instrukce v reálném čase nebo informace osobám přes nouzový mikrofon

Musí být umožněno provádět manuální zásahy a schválit libovolné automaticky programované funkce. To se vztahuje jak na povahu vysílaných zpráv, tak na distribuční cestu těchto zpráv. Manuální řízení bude umístěno v hlavním řídicím bodu – Mazhausu, tak aby bylo možné:

- a) spustit nebo zastavit zaznamenaná poplachová hlášení
- b) vybrat příslušná zaznamenaná poplachová hlášení
- c) zapínat nebo vypínat vybrané zóny reproduktorů
- d) vysílání živých hlášení přes nouzový mikrofon

Mikrofon nouzového řízení musí mít nejvyšší prioritu pro přístup do hlasového poplachového systému s tím, že musí umožnit zrušení všech ostatních vysílání. Bezpečnostní požadavky na NZS jsou stanoveny v IEC 60065 nebo ostatních normách IEC na bezpečnost. Konstrukce systému musí být taková, aby žádná část při jakkoliv vzniklé explozi nebo implozi vlivem vnitřně vytvářeného tepla nezpůsobila zranění žádné osobě.

9.1 Technické požadavky na systém

Musí být zajištěna srozumitelnost systému dle 5.1 ČSN EN 60849. V řídicí lokalitě musí být jasně indikována dostupnost systému, dostupnost napájení a výskyt závad. V případě rozšíření systému do celého areálu Karolina, bude jasná indikace, která zóna reproduktorů byla vybrána a v jakém provozním režimu se nachází (evakuace,

poplach, mikrofon) v případě více poplachových hlášení dle evakuačních požadavků, musí být indikováno, jaké hlášení se v dané zóně vysílá. Tyto informace se musí zobrazovat nepřetržitě a musí se udržovat v aktuálním stavu. Monitorování závad musí být zajištěno dle ČSN EN 60849, čl.5.3, písm. a) až o). V případě detekce závady musí dojít k její zvukové signalizaci a to každých 5 s po dobu minimálně 0,5 a dále musí trvale nebo přerušovaně svítit vizuální indikátor závady. Musí být zabezpečeno manuální potvrzení vynulování sepnutí. Při potvrzení musí být zvukový indikátor umlčen a vizuální indikátor musí přejít nebo zůstat ve stálém svitu. V případě kumulace více závad, musí být každá závada takto signalizována. Každá závada by měla být indikována do 100 s od jejího objevení, bez ohledu na jiné než nouzové účely jako např. hudba, provozní rozhlas. Monitorování zařízení řízeného mikroprocesorem musí být řešeno dle 5.4, ČSN EN 60849, rozhraní se systémem nebezpečí musí být řešeno dle 5.5, ČSN EN 60849. **Záložní zdroj musí napájet systém minimálně po dobu 30 minut v nouzovém režimu a 24 hodin v pohotovostním režimu. V případě napájení ze záložního zdroje musí být omezeny všechny funkce běžného provozu.** Pokud budou jako záložní zdroj použity akumulátory, musí být v běžném režimu dobíjeny. V případě použití olověných akumulátorů musí být prostory odvětrány. při úplném vybití baterií musí být zajištěno jejich nabití alespoň na 80 % kapacity do 24 hod. V místě dobíjení musí být zajištěna odpovídající ventilace a ochrana před korozí a nebezpečími, které vyplývají z plynů, které baterie vytváří. Systém musí být schopen provozu při klimatických podmínkách dle čl. 5.7, a musí být označen symboly dle čl. 5.8, ČSN 60849. Hodnoty el. přizpůsobení dle čl.5.9, konektory dle 5.10. Dotčené orgány mohou požadovat odolnost konektorů proti ohni. Dále musí systém splňovat požadavky na instalaci dle kap.6 a provoz dle kap.7, ČSN EN 60849. Srozumitelnost řeči a nouzových signálů musí splňovat požadavky příloh A až C normy ČSN EN 60849. Kabele s integritou PH-30R

10 DALŠÍ POŽADAVKY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ OCHRANY

Vzhledem ke složitosti evakuace objektu, musí být trvalá obsluha řádně proškolená výrobcí jednotlivých zařízení k jejich ovládání a správnému vyhodnocení situace, tak aby došlo k neprodlené identifikaci místa požáru. Dále musí být obsluha proškolená tak, aby byla schopna vyhodnotit veškeré provozní stavy jednotlivých zařízení (porucha, požár, evakuace), a předat neprodleně tuto informaci dotčeným osobám a zajistit náhradní řešení (požár - HZS, v případě poruchy EPS bude ustanovena požární hlídka a kontaktována odpovědná osoba). Všechny tyto náležitosti musí být zapracovány do řádu ohlašovacího požáru dle vyhl.246/2001 sb. v.z.p.p. Dále, vzhledem k rozsahu objektu, doporučuji zpracovat osobou odborně způsobilou dle §11 zákona 133/1985, dokumentaci zdolávání požáru, která bude trvale uložena na recepci v Mazhausu, kde je zajištěna trvalá obsluha. Trvalá obsluha musí být proškolená a musí být zajištěna minimálně dvěma osobami. Znalosti trvalé obsluhy musí být pravidelně ověřovány.

Evakuace z objektu Nové Astorie bude současná. Z každého podlaží vedou minimálně dvě nechráněné únikové cesty. V případě rozšíření EPS a NZS do celého areálu Karolina, doporučuji zpracování podrobného posouzení Evakuace.

11 ZÁVĚR

Projektová dokumentace byla zpracována dle platných norem, především dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0834, ČSN 73 0810:2016, ČSN 730831 a norem souvisejících.