



D.1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce: Vrchlabí, Krkonošská ul. č.p.272
Rekonstrukce objektu, vestavba družiny a snížení
energetické náročnosti objektu
st.p.č.216/1, p.p.č.3885 kat. území Vrchlabí

Investor: Město Vrchlabí
Zámek čp.1, 543 01 Vrchlabí

Zpracovatel PBŘ: Ing Alena Hornigová, Zahradní 1005, 514 01 Jilemnice
IČO: 499 95 880, ČKAIT: 0601278

Na PBŘ spolupracovala : Ing. Daniela Šejnová Pitelková

Zpracování: září 2023

Zakázkové číslo: 65-prováděcí projekt / 22 / PO

Stupeň projektové dokumentace: pro provedení stavby

Kategorie stavby dle vyhlášky č.460/2021 Sb. : Stavba kategorie II.

Generální projektant : Ing.Jan Chaloupský
U hřiště 639, 541 01 Trutnov, ČKAIT - 0600124

Datum zpracování stav. dok. : srpen 2022

Úvod

Předložená projektová dokumentace řeší rekonstrukci 3.NP a související stavební práce v objektu č.p.272 nacházejícího se na st.p.č.216/1 v kat.území Vrchlabí a zasahující i na p.p.č.3885 v kat.území Vrchlabí.

Rekonstrukce řeší vestavbu tří tříd školní družiny a jedné odborné učebny vč. zázemí do 3.NP budovy č.p.272. Vestavbu zvedací plošiny pro imobilní a přístavbu venkovního únikového schodiště.

Všechny níže uvedené pozemky se nacházejí v katastrálním území Vrchlabí, proto není toto katastrální území již níže dále uváděno.

Součástí Požárně bezpečnostního řešení je textová část s výpočtovou částí a grafická část obsahující půdorysy všech podlaží a situaci stavby s nejdůležitějšími informacemi z hlediska PO.

Stavba není členěna na objekty. Dle možností investora, může být realizována ve dvou etapách výstavby.

A) SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ

Podkladem pro Požárně bezpečnostní řešení je stavební dokumentace pro provedení stavby vypracovaná Ing.Janem Chaloupským, U hřiště 639, 541 01 Trutnov, ČKAIT – 0600124, z měsíce 09/2023. A předcházející posouzení z hlediska PO – především Požárně bezpečnostní řešení zpracované pro vydání společného povolení stavby ing.Alenou Hornigovou v říjnu 2022 pod zak.č.65/22/PO a předcházející dokumentace, podle nichž byl objekt zkolaudován Stavebním úřadem MěÚ Vrchlabí – kolaudační rozhodnutí bylo vydáno dne 20.12.2005 pod č.j.výst.1257/1929/2005/Er/M, :

- Požárně bezpečnostní řešení stavby na akci : „*Rekonstrukce objektu ZŠ č.p.272 – I etapa, k.ú.Vrchlabí – Krkonošská ulice p.č.216, Investor Město Vrchlabí*“ zpracované p.Jiřím Jiříčkou v červnu 2004 pod zak.č.109/P/2004 (dále jen původní **PBŘ/06-2004**) ... ***toto PBŘ/06-2004 řešilo stavební úpravy na úrovni 1.NP a 2.NP, jimiž vznikla školní jídelna s kuchyní a zázemím + učebny na úrovni 2.NP, tato dokumentace neřešila 3.NP, které mělo být rekonstruováno až následně z ubytovny na malobyty (k tomu, však nedošlo)***
- Dodatek Požárně bezpečnostního řešení stavby na akci : „*Rekonstrukce objektu ZŠ č.p.272 – I etapa, k.ú.Vrchlabí – Krkonošská ulice p.č.216, Investor Město Vrchlabí*“ zpracovaný p.Jiřím Jiříčkou v srpnu 2004 pod zak.č.136/P/2004 (dále jen **PBŘ-D/08-2004**) ... ***v rámci tohoto Dodatku došlo pouze k upřesnění požárně nebezpečného prostoru vznikajícího od rekonstruované části objektu***

A dále bylo Stavebním úřadem MěÚ Vrchlabí – vydáno stanovisko dne 17.2.2011 pod Č.j.SÚ/3467/2011-2, kterým bylo povoleno využití dvou učeben ve II.NP v odpoledních hodinách pro potřeby družiny.

A dále tyto normativní podklady :

ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0818	Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821 ed. 2	Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
	Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“- PAVUS a.s./2009 (dále jen „publikace PAVUS“)

ČSN 73 0834	Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN 73 0872	Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 01 3495	Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
ČSN ISO 3864-1, -3, -4	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1, 3, 4
ČSN EN ISO 7010	Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. – o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MV č. 23/2008 Sb. – o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MV č. 460/2021 Sb. – o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

Katalogy a technické podklady jednotlivých výrobců a dodavatelů materiálů.

B) STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVENÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, POPŘÍPADĚ POPISU A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ

1. Charakteristika umístění stavby :

Stávající objekt č.p.272 je součástí městské zástavby podél páteřní komunikace – ul. Krkonošská. Nachází se v zastavěném území, je součástí městské památkové zóny, avšak se nejedná o památkově chráněný objekt.

Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu zůstává původní beze změn. Stávající objekt je dopravně napojen na městskou komunikaci v ul. Krkonošská stávajícím sjezdem (zásobování kuchyně). Na p.p.č.136/1 je zpevněná plocha odstavného stání pro osobní automobily.

Z parkoviště je bezbariérově možný stávající přístup do jídelny v 1.NP. Školské zařízení ve 2.NP a 3.NP bude bezbariérově přístupné pomocí nově zřízené zvedací plošiny v severní části objektu u hlavního schodiště.

Stávající budova sestává ze tří navzájem propojených objektů. Hlavní budova je třípodlažní částečně podsklepený historický objekt, ke kterému na severní straně přiléhá jednopodlažní částečně podsklepená budova kotelny (pod níž probíhá náhon) a na východní je přistavěn jednopodlažní objekt vstupu a sociálního zázemí pro uživatele školní jídelny. Rekonstrukce budovy (mimo 3.NP) proběhla v roce 2004 a 2005.

2. Dispoziční uspořádání objektu :

V objektu je v přízemí umístěna školní jídelna s kuchyní, plynová kotelná a sklady pro kuchyni s bezbariérovým vstupem do jídelny. Ve 2.NP je v severní části budovy umístěna jídelna pro pedagogický personál se soc. zázemím, šatna a sociální zázemí pro zaměstnance kuchyně, v jižní části jsou 3 třídy základní školy, kabinet a sociální zázemí pro ZŠ. 3.NP není v současné

době užíváno – původně sloužilo jako ubytovna (11 pokojů se společným sociálním zařízením a kuchýnkou).

Nyní je řešena rekonstrukce 3.NP – kam bude vestavěna školní družina se třemi třídami a jednou odbornou učebnou včetně zázemí. Dále je řešeno snížení energetické náročnosti budovy formou zateplení objektu. A nově je v návaznosti na požadavky na únikové cesty z nově řešených prostor navrženo k severní fasádě venkovní ocelové únikové schodiště.

3. Konstrukce objektu :

Posuzovaný objekt má nosné svislé konstrukce z plných cihel. Stropní konstrukce jsou tvořeny částečně původními cihelnými klenbami a částečně dřevěnými trámovými stropy.

Stropní konstrukce – nad 2.NP je dřevěná trámová s rákosníky, které nesou podhled stropu nad 2.NP z SDK konstrukce, mezi rákosníky je uloženo 100 mm minerální vaty na parotěsnou bariéru. Stropní trámy jsou zastiženy v dimenzích 200-240/220-260 mm, v místě pochozí vrstvy z keramických dlaždic je záklop z prken zapuštěn mezi trámy, na záklopu je betonová mazanina mocnosti 100 mm a keramická dlažba, v místě pochozí vrstvy z PVC je záklop z prken stabilizován do horního líce stropních trámů, dále jsou dřevotřískové desky jako podklad nášlapné vrstvy PVC.

Strop nad 3.NP (podlaha krovu) je rovněž dřevěný trámový. Na stropních trámech 220/220 mm ve vzdálenosti 1,25 m je do horního líce připevněno bednění, nášlapná vrstva z půdovek je uložena do škvárobetonového lože. Omítka podhledu stropu nad 3.NP je aplikována na pletivo a bednění. Mezi trámy nebyla zastižena tepelná izolace ani parotěsná bariéra.

Sedlový krov je z ležaté stolice, vazné trámy 220/240 mm pod každou krokvi, v místě plných vazeb jsou VT 220/260 mm. Střešní krytina a klempířské výrobky jsou z již dožilého pozinkovaného falcovaného plechu.

V budově jsou tři železobetonová schodiště. Hlavní páteří původní schodiště, a dvě schodiště realizovaná při rekonstrukci objektu v roce 2004 z kuchyně do severní části 2.NP pro personál kuchyně a z podesty hlavního schodiště vede schodišťové rameno do jídelny pedagogických pracovníků ZŠ. Hlavní schodiště nemá z úrovně podesty nad 2.NP položenou nášlapnou vrstvu.

Příčky a stěny jsou cihelné, překlady nad okny částečně z cihelných kleneb. Ve stěnách v JZ části jsou patrné při podlaze a pod stropem táhla z ocelové pásoviny. Fasáda je z čelní strany (západ) původní členěná, historicky ceněná, ostatní plochy jsou z hladké VPC omítky. Přístavba vstupu do jídelny má novou VPC hladkou omítku.

Demolice :

Demolovány budou téměř všechny příčky ve 3.NP. Demontována budou dožilá okna. Nášlapné vrstvy podlahy ve 3.NP, rozvody ústředního vytápění včetně těles, zbytky zdravotnického zařízení a elektroinstalace v patře. Demontován bude střešní plášť včetně bednění. Ve vyznačených místech světlíků bude rozebrána podlaha půdy a spodní záklop dřevěného trámového stropu. Mimo čelní fasádu budou zvětšeny původní otvory oken (upraveno ostění) na SZ fasádě budou prolomena dvě nová okna. Pro instalaci zvedací plošiny budou ve střepech nad 1.NP a 2.NP prolomeny otvory.

Pro umístění základových patek nosné konstrukce venkovního schodiště bude přeložena jedna šachta a 4 m potrubí kanalizace přepadu z lapolu.

Navržené stavební úpravy :

Stropní konstrukce nad 2.NP z dřevěného trámového stropu bude staticky stabilizována

spřaženou železobetonovou deskou tl.70 mm (spřažení pomocí spřahovacích trnů) na úrovni horního líce stávajících stropních trámů. Na podlaží budou osazena nová dřevěná okna s izolačním trojsklem do původních nebo upravených otvorů. Bude provedeno nové dispoziční uspořádání podlaží pro daný účel, nové rozvody zdravotnické, ústředního vytápění, elektroinstalace a rozvody sdělovacích kabelů slaboproudu.

Dožilý střešní plášť bude nahrazen provětrávaným pláštěm s novou krytinou z hliníkového falcovaného plechu PREFA a klempířskými výrobky. Do střechy budou osazena nová střešní okna, která přes obnaženou část stropu nad 3.NP budou v podkroví zajišťovat denní osvětlení pro provoz školského zařízení ve 3.NP. V souvislosti se stavebními úpravami v podkroví bude staticky stabilizována soustava dřevěného vaznicového krovu příloškami a ocelovými nosníky v místě reakcí plných vazeb do vazných trámů.

Pro snížení energetické náročnosti budovy bude objekt zateplený (ze tří stran) zateplovacím systémem z EPS GreyWall 140 mm. Z důvodu zachování členité čelní fasády, bude zateplení provedeno na třech současně hladkých fasádách. Na čelní budou provedeny opravy štukových a kamenných prvků. Na úrovni 3.NP budou vyměněna všechna okna za dřevěná zasklená izolačním trojsklem, okna v nižších podlažích zůstanou beze změn, pouze budou nově oplechovány parapety. Na střechu budou instalovány fotovoltaické panely.

Nové venkovní ocelové schodiště je navrženo s nátěrem v odstínu červenohnědém, stupně a podesty z porořostů žárově zinkované.

Nové konstrukce ve 3.NP

Nové příčky budou vyžděny z keramických alt. pórobetonových příčkovek na tenkovrstvou maltu. Omítky VPC štukové, keramické obklady v místě sociálního zázemí. Překlady typové, dle zvoleného systému zdění v nových konstrukcích, do stávajících stěn budou osazeny překlady z ocelových nosníků.

V celém podlaží budou osazena nová okna. V JZ fasádě do stávajících otvorů, okna dřevěná dvoukřídlá zasklená izolačním trojsklem. V SV a JV fasádě budou stávající otvory oken zvětšeny (dle oken ve 2.NP) Okna budou dřevěná čtyřkřídlá, zasklená izolačním trojsklem. Do SZ fasády budou prolomena dvě nová okna a do dvou původních otvorů budou osazena nová dvoukřídlá okna zasklená trojsklem. Všechna okna budou mít mechanické zastínění. Střešní okna polyuretanová 940/1200 mm kyvná, zasklena izolačním trojsklem, okna budou opatřena venkovní markýzou a zatemňující roletou zevnitř. Obojí na dálkový elektrický pohon.

Výtahová plošina, únikové schodiště

U SV obvodové stěny třípodlažní budovy bude osazeno venkovní únikové schodiště. Je navrženo ocelové schodiště pětiramenné se stupni a podestami ze žárově zinkovaných dílů porořostů. Nosná konstrukce z válcovaných ocelových profilů Uč.200. Sloupky budou založeny do základových patek. Do budovy bude vestavěna zvedací plošina pro bezbariérový vstup do 2.NP a 3.NP. Vedle šachty plošiny bude umístěn prostor pro hydraulickou jednotku zvedací plošiny. Nástup zvenčí po nově zpevněném chodníku, který naváže na stávající zpevněnou plochu u vstupu do budovy a do jídelny. V trase zvedací plošiny bude upravena stropní konstrukce stropu nad 1 NP a 2.NP, dále prohloubena podlaha 1.NP o 8 cm pro dojezd plošiny.

Ústřední vytápění

Stávající plynová kotelná má dva plynové kotle, každý o výkonu 120 kW. Kotle jsou řízeny 2.stupňově, takže jedou buď na 60 kW nebo 120 kW, jiná regulace není. Proto je řešena demontáž stávajících kotlů a jejich náhrada dvěma kondenzačními plynovými kotli o výkonu každého 49,9 kW. Dochází tak ke zrušení kotelny a bude se jednat jen o odběrné plynové zařízení.

Ohřev TUV bude zabezpečen ze stávajících nepřímotopných zásobníků TUV. Do každého stávajícího zásobníku TUV bude nově vložena el. topná spirála, která bude příslušný zásobník natápět ze zisků FVE.

Vzduchotechnika (rekuperace)

V prostoru technické místnosti (č.m.320) bude osazena centrální rekuperační vzduchotechnická jednotka s elektrickým ohřevem a chlazením pomocí tepelného čerpadla (oboje napojeno na FVE). VZT jednotkou bude větráno a chlazeno celé nové 3.NP. Potrubí bude ocelové kruhové nebo čtyřhranné, izolované protipožární izolací a vedené ve střešním prostoru. Přívod vzduchu a odvod vzduchu bude do každé učebny, kde bude osazeno čidlo CO. Chlazení bude pomocí výměníku přímého výparu v jednotce a venkovní klimatizační jednotky osazené na fasádě objektu.

Zdravotechnika

Nové zařizovací předměty budou odkanalizovány převážně do stávajících stoupaček, které byly při rekonstrukci v roce 2004 zaslepeny ve 3.NP. Napojení na rozvody vodovodu v objektu bude provedeno v rámci zaslepeného potrubí pod podhledem stropu nad 2.NP. Zbylé rozvody budou koordinovány dle odkrytých stávajících rozvodů zdravotnického zařízení ve 2.NP. Předpokládá se demontáž stávajících SDK podhledů ve 2.NP a po provedení rozvodů potrubí bude osazen nový podhled SDK.

Elektroinstalace, hromosvod, slaboproud

Napojení prostor ve 3.NP na síť NN bude provedeno na stávající rozvod NN v objektu. Ze stávajícího rozvaděče v 1.NP popř. ve 2.NP bude vyvedeno nové kabelové vedení NN, které bude ukončeno v novém rozvaděči na chodbě ve 3.NP. Z nového rozvaděče budou napojeny veškeré přístroje a zařízení ve 3.NP objektu.

Ve 3.NP bude provedeno nouzové osvětlení dle ČSN EN 1838. V požadovaných prostorech budou umístěna kombinovaná svítidla (svítidla s nouzovým modulem). U změny směru úniku budou umístěna nouzová svítidla s piktogramem. Čas chodu svítidel na akumulátory musí být min. 1 hodina.

V technické místnosti ve 3.NP bude umístěna vzduchotechnická rekuperační jednotka, jejíž součástí bude přehřev přiváděného vzduchu. Napojení jednotky bude provedeno z nového rozvaděče 3.NP. Dále bude na obvodové dtěně výtahu umístěna venkovní klimatizační jednotka, která bude napojena z rozvaděče 3.NP. Její ovládání bude provedeno dle požadavku dodavatele vzduchotechniky.

Fotovoltaická elektrárna – na střechu budou umístěny panely FVE o výkonu 21,73 kWp.

V technické místnosti na úrovni 3.NP objektu bude umístěn měnič pro převod stejnosměrného napětí z FV panelů na střídavé napětí, které bude automaticky nafázováno k síti. Vyrobená el. energie bude použita převážně pro ohřev TUV a rekuperační jednotku.

Skrz severní chodby všech podlaží bude umístěna nová bezbariérová plošina. Její napojení bude provedeno z nového rozvaděče 3.NP, případně ze stávajícího rozvaděče v 1.NP. Vedle její šachty bude umístěn malý prostor pro osazení hydraulické jednotky a rozvaděče sloužících nové plošině.

Nový rozvaděč 3.NP bude oceloplechový, pod omítku. Silové rozvody budou provedeny kabely CYKY, vedenými v instalačních zónách dle ČSN 33 2130 změna 2. Kabely budou uloženy pod omítkou, v trubkách v podlaze a nad SDK podhledem.

Vnitřní slaboproudé rozvody

V objektu je proveden rozvod STA. Na střeše objektu je umístěn výložník s anténním systémem pro příjem televizního a rozhlasového signálu. Ze stávajícího rozvaděče společné televizní antény bude provedeno napojení nových zásuvek STA ve 3.NP. Rozvody STA budou provedeny hvězdicově sdělovacími koaxiálními kabely v trubkách. V objektu je proveden rozvod počítačové sítě. Ze stávajícího RACK rozvaděče bude provedeno napojení jednotlivých zásuvek počítačové sítě ve 3.NP. Rozvody budou provedeny hvězdicově sdělovacími kabely v trubkách. Ze stávajícího rozvaděče kamerového systému bude provedeno napojení nových kamer ve 3.NP. Kabely budou uloženy v trubkách pod omítkou, v trubkách v podlaze nebo nad podhledem.

Přesný popis jednotlivých konstrukcí z hlediska PO je uveden níže v odstavci E) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti.

4. Charakteristika objektu z hlediska požární ochrany :

Hlavní nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a požárně dělicí konstrukce jsou z hlediska PO uvažovány jako **smíšený konstrukční systém**.

Výška objektu z hlediska PO je a i nadále bude **$h = 8,62 \text{ m}$** , objekt má a i nadále bude mít 3 nadzemní podlaží a pod částí půdorysu 1 podzemní podlaží.

Stavební úpravy 3.NP jsou posuzovány jako **Změna stavby skupiny II.**dle ČSN 73 0834.

Na úrovni 1.NP se nachází jídelna se šatnou a sociálním zařízením pro strávníky a dále s varnou a jejím zázemím, které zasahuje až do severní části 2.NP (propojení vlastním provozním schodištěm). V severní jednopodlažní části 1.NP se dále nachází skladové zázemí varny a stávající plynová kotelna. Vstupy pro prostory 1.NP jsou zcela nezávislé na dalších nadzemních podlažích (na provozu učeben ve 2.NP a na budoucím provozu prostor družiny na úrovni 3.NP).

Pro učebny a družiny slouží centrální schodiště přístupné ze severovýchodní strany objektu (vstup v centru fasády).

Zastavěná plocha objektu je $(868 + 8,88) = \mathbf{876,88 \text{ m}^2}$.

Výpočet jednotlivých součinitelů a hodnot výpočtového požárního zatížení nyní řešených požárních úseků – viz Výpočtová část. Taktéž stanovení počtu osob v řešených částech objektu dle ČSN 73 0818 a stanovení počtu nutných přenosných hasících přístrojů je uvedeno ve Výpočtové části.

Dle předcházejícího ***PBR/06-2004*** se na úrovni 1.NP a 2.NP nachází dle ČSN 73 0818 – 123 osob. Nově na úrovni 3.NP je v návaznosti na ČSN 73 0818 uvažováno s max.114 osobami – tzn.že po dokončení celé rekonstrukce se může v objektu nacházet až **237 osob**. Imobilní osoby se zde mohou nacházet pouze v minimálních počtech 1 až 2 osoby (nově je 2.NP a 3.NP zpřístupněno těmto osobám zvedací plošinou (výtahem).

V návaznosti na vyhlášku č.460/2021 Sb. - „*O kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva*“ se jedná o stavbu zařazenou mezi **Stavby kategorie II.**

C) ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ (PÚ)

Rozdělení 1.PP až 3.NP v návaznosti na PBŘ/06-2004 :

1.PP – PÚ – 001 – Sklepy kuchyně ... PÚ bez úprav

1.NP – PÚ – 002 – Jídelna s kuchyní ... PÚ bez úprav

PÚ – 002a – Malý nákladní výtah do 2.NP ... PÚ bez úprav

PÚ – 003 – Plynová kotelná – stávající ... v prostoru plynové kotelny dojde k výměně kotlů

2.NP – PÚ – 005 – Učebny se zázemím ... PÚ bez úprav

PÚ – 006 – Zázemí učitelů a zaměstnanců ... PÚ bez úprav

3.NP – PÚ – 007 – stávající prostory bez úprav především těchto úprav se nyní týká toto nyní řešené Požárně bezpečnostní řešení

1.NP až 3.NP – PÚ – 004 – Schodiště do 2 a 3.NP – CHÚC ... zde dochází k vestavbě zvedací plošiny pro imobilní a její strojovny

Nově řešená část 3.NP – dle PBŘ/06-2004 tvořící požární úsek „PÚ – 007 – Stávající prostory bez úprav“ + Výtah se strojovnou + venkovní únikové schodiště :

3.nadzemní podlaží :

- N3.01 – Družiny – 3.NP ... I.etapa

- N3.01 – Družiny – 3.NP ... II.etapa

- N3.02 – Technická místnost – 3.NP ... vzniká v I.etapě

Nový požární úsek výtahu přes více podlaží + jeho strojovna :

- V - Výtah – 1.NP až 3.NP ... vzniká v I.etapě

- VS – Strojovna výtahu – 1.NP ... vzniká v I.etapě

Venkovní únikové schodiště, které má výhradně nehořlavé konstrukce není uvažováno jako samostatný požární úsek – viz text níže. ... vzniká ve II.etapě

D) STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA / EKONOMICKÉHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI (SPB) A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

1.podzemní podlaží :

PÚ – 001 – Sklepy kuchyně ... PÚ bez úprav

Tyto prostory nejsou nyní navrženými stavebními úpravami dotčeny.

PÚ byl a i nadále je zařazen do **SPB III.**

Velikost PÚ : není nyní měněna.

1.nadzemní podlaží :

PÚ – 002 – Jídelna s kuchyní ... PÚ bez úprav

Tyto prostory nejsou nyní navrženými stavebními úpravami dotčeny.

PÚ byl a i nadále je zařazen do **SPB III.**

Velikost PÚ : není nyní měněna.

PÚ – 002a – Malý nákladní výtah do 2.NP ... PÚ bez úprav

Šachta malého nákladního výtahu není nyní navrženými stavebními úpravami dotčena.

PÚ byl a i nadále je zařazen do **SPB II.**

Velikost PÚ : není nyní měněna.

PÚ – 003 – Plynová kotelna – stávající ... v prostoru plynové kotelny dojde k výměně kotlů

Prostor plynové kotelny nezmění způsob využití – prostor byl a i nadále bude sloužit pro umístění zdroje tepla pro celý objekt – pouze nyní dochází vlivem snížení energetické náročnosti celého objektu k výměně plynových kotlů – nově do původního prostoru budou osazeny 2 plynové kondenzační kotle každý o výkonu 49,9 kW – celkový výkon kotelny bude 99,8 kW – nově se **nejedná** o kotelnu III.kategorie ve smyslu vyhlášky ČÚBP 91/1993 Sb. (původně tomu tak bylo), přesto s ohledem na celkovou dispozici objektu a stávající rozdělení objektu do požárních úseků zůstává prostor s plynovými kotli samostatným požárním úsekem, který může být shodně s původním stavem zařazen do **SPB II.**

Velikost PÚ : se nyní nemění.

2.nadzemní podlaží :**PÚ – 005 – Učebny se zázemím ... PÚ bez úprav****PÚ – 006 – Zázemí učitelů a zaměstnanců ... PÚ bez úprav**

Oba požární úseky nejsou nyní navrženými stavebními úpravami dotčeny.

Oba PÚ byly a i nadále budou zařazeny do **SPB III.**

Velikost obou PÚ : není nyní měněna.

1.nadzemní podlaží až 3.nadzemní podlaží :**PÚ – 004 – Schodiště do 2 a 3.NP – CHÚC ... zde dochází k vestavbě zvedací plošiny pro imobilní a její strojovny**

Centrální schodiště tvořilo a i nadále tvoří chráněnou únikovou cestu typu A sloužící pro únik osob ze 2.NP a 3.NP.

CHÚC byla dle původní **PBŘ/06-2004** zařazena do **SPB III.** - (toto zůstává zachováno i nadále).

Odvětrání CHÚC-A bylo a i nadále zůstává přirozeně okenními otvory – na každém podlaží 1,5 m² až 2 m² (v souladu s původním **PBŘ/06-2004** a čl.5.6.5 ČSN 73 0834) – na úrovni 3.NP jsou okna ze schodišťového prostoru a i z chodbičky před výtahem – celková plocha oken je v chodbičce u výtahu (0,85 x 1,05 = 0,89 x 4 = 3,57 m²) + okno ve schodišti má světlou plochu otvoru (1,15 x 1,35 = 1,55 m²) – tzn.že celková plocha na podlaží ve 3.NP je 5,12 m² (podlahová plocha schodišťového prostoru + navazující chodbičky u výtahu je na úrovni 3.NP cca 40,71 m² ... plocha odvětrávacích otvorů musí být min. 7,5 % podlahové plochy dle čl.5.6.5 ČSN 73 0834 – tzn.3,053 m² toto otvory v obvodových stěnách splňují).

Velikost CHÚC-A : není nutné prokazovat (nyní dochází ke zmenšení PÚ o plochu výtahové šachty a její strojovny (prostor pro umístění hydraulické jednotky)) – navíc lze konstatovat, že limitní je pro tento PÚ délka úniku po této cestě – 120 m – délka úniku osob ze 3.NP nepřesahuje prostorem CHÚC-A 30 m – vyhovující.

Nově řešená část 3.NP – dle PBŘ/06-2004 tvořící požární úsek „PÚ – 007 – Stávající prostory bez úprav“ + Výtah se strojovnou + venkovní únikové schodiště :

3.nadzemní podlaží :

Rekonstrukce 3.NP je uvažována buď v celkovém rozsahu, nebo bude rozdělena do dvou etap :

- v I.etapě by došlo pouze k rekonstrukci střední a jižní části podlaží a k omezení počtu osob na této ploše tak, aby :
 - 1) celkový počet unikajících osob přes chráněnou únikovou cestu nepřesahoval 200 osob (podmínka pro jedinou únikovou cestu) ... $(200 - 109 \text{ (počet osob ze 2.NP převzatý z PBŘ/06-2004)}) = 91 \text{ osob}$ dle ČSN 73 0818 – tzn. $91 : 1,3$ (bezpečnostní součinitel dle ČSN 73 0834) = 70 osob žáků + personálu
 - 2) a šířka úniku vyhovovala normovým požadavkům – průchod dveřmi do CHÚC-A má šířku 0,9 m = 1,5 únikového pruhu – kapacita tohoto průchodu je 82 osob (v závislosti na součiniteli $a = 1,03$) proto **je nutné** snížit kapacitu podlaží na 82 osob – tzn. $82 : 1,3$ (bezpečnostní součinitel dle ČSN 73 0834) = max.projektovaných **63 osob** žáků + personálu ... v této etapě je uvažováno pouze s provozem družin.
- ve II.etapě by vznikla v severní části odborná učebna a k severovýchodní fasádě by bylo realizováno venkovní únikové schodiště, které by zajišťovalo druhou únikovou cestu ze 3.NP a tím by mohl být navýšen celkový počet osob na úrovni 3.NP (v této etapě je již počet osob stanoven dle ČSN 73 0818).

I.etapa :

N3.01 – Družiny – 3.NP ... I.etapa

V rámci I.etapy je, jak již bylo uvedeno výše, uvažováno s realizací stavebních úprav jižní a střední částí 3.NP. Součástí tohoto PÚ bude i úklidová komora navazující na chodbu u výtahu.

V prostorách tohoto PÚ se může nacházet až max. **63 osob** žáků + personálu (viz text výše) tento počet nesmí být v této etapě překročen.

Požární úsek je na základě výpočtu dle ČSN 73 0802 zařazen do **SPB III.**

Velikost požárního úseku : je pro součinitel **$a = 1,03$** povolena 48,2 m x 34,1 m – skutečná velikost PÚ nebude přesahovat 27,6 m x 17 m – vyhovující.

II.etapa :

N3.01 – Družiny – 3.NP ... II.etapa

V rámci II.etapy je uvažováno s rozšířením prostor pro děti i do severní části 3.NP (realizace odborné učebny). Počty osob jsou již stanoveny klasicky v návaznosti na ČSN 73 0818 – v PÚ je uvažováno se 114 osobami.

Požární úsek je na základě výpočtu dle ČSN 73 0802 zařazen do **SPB III.**

Velikost požárního úseku : je pro součinitel **$a = 1,01$** povolena 49,4 m x 34,7 m – skutečná velikost PÚ nebude přesahovat 41 m x 17 m – vyhovující.

N3.02 – Technická místnost – 3.NP ... vzniká v I.etapě

V technické místnosti je uvažováno s umístěním technologie FVE – měniče a současně s umístěním rekuperační jednotky pro nucené odvětrání prostor na úrovni 3.NP, proto je tento prostor vyčleněn do samostatného požárního úseku. V objektu nebudou umístěny baterie a ani do budoucna není uvažováno s jejich instalací (v případě požadavku na budoucí instalaci bude toto řešeno samostatnou projektovou dokumentací).

Požární úsek je na základě výpočtu dle ČSN 73 0802 zařazen do SPB IV., avšak s přihlédnutím k čl. 5.3.1 a) ČSN 73 0834 je možné tento stupeň požární bezpečnosti snížit na **SPB III.**

Velikost požárního úseku : je minimální – není nutné prokazovat.

Nový požární úsek výtahu přes více podlaží + jeho strojovna :**Výtah – 1.NP až 3.NP ... vzniká v I.etapě**

Nově vznikající výtahová šachta pro umístění plošiny pro imobilní je posuzována jako samostatný požární úsek – jako osobo-nákladní výtah zařazený v souladu s čl.8.10.2 b) ČSN 73 0802 do **SPB III.**

Velikost požárního úseku : je limitována max.výškou objektu $h \leq 30$ m ... tento limit není překročen.

VS – Strojovna výtahu – 1.NP ... vzniká v I.etapě

Prostor pro umístění hydraulické jednotky je strojovnou zvedací plošiny – proto musí tvořit samostatný požární úsek zařazený na základě čl.8.11.2 ČSN 73 0802 do **SPB II.**

Velikost požárního úseku : je minimální – není nutné prokazovat.

Venkovní únikové schodiště, které má výhradně nehořlavé konstrukce není uvažováno jako samostatný požární úsek

Venkovní schodiště, které je v podstatě prostorem bez požárního rizika – v jeho prostoru se nenacházejí žádné hořlavé konstrukce, ani zde nemůže být skladován žádný hořlavý materiál – má požární riziko **$p = 0,0 \text{ kg/m}^2$** – pouze se tento prostor nachází v požárně nebezpečném prostoru okenních otvorů nacházejících se v jeho okolí – proto je únik po tomto schodišti hodnocen jako druhá nechráněná úniková cesta přes sousední požární úseky, v nichž nejsou součinitele **a** vyšší jak **1,1** (pro „PÚ 001 – Sklepy“ je $a = 1,1$, pro „PÚ 002 – Jídelna s kuchyní“ je $a = 0,962$, pro „PÚ 006 – Zázemí učitelů a zaměstnanců“ je $a = 0,854$ a pro „N3.01 – Družiny – 3.NP“ je $a = 1,01$), nejsou zde prostředí s nebezpečím výbuchu a nezpracovávají se zde žíravé či jedovaté plyny – návaznost na čl.9.10.3 c) ČSN 73 0802 (prodloužení únikové cesty o průchod přes sousední požární úsek je popsáno níže u popisu únikových cest).

E) ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

REKAPITULACE SPB :

Rozdělení 1.PP až 3.NP v návaznosti na PBŘ/06-2004 :

1.PP – SPB III. - PÚ – 001 – Sklepy kuchyně ... PÚ bez úprav

1.NP – SPB III. - PÚ – 002 – Jídelna s kuchyní ... PÚ bez úprav

SPB II. - PÚ – 002a – Malý nákladní výtah do 2.NP ... PÚ bez úprav

SPB II. - PÚ – 003 – Plynová kotelna – stávající ... v prostoru plynové kotelny dojde k výměně kotlů bez zásahu do konstrukcí

2.NP – SPB III. - PÚ – 005 – Učebny se zázemím ... PÚ bez úprav

SPB III. - PÚ – 006 – Zázemí učitelů a zaměstnanců ... PÚ bez úprav

1.NP až 3.NP – SPB III. - PÚ – 004 – Schodiště do 2 a 3.NP – CHÚC ... zde dochází k vestavbě zvedací plošiny pro imobilní

Nově řešená část 3.NP – dle PBŘ/06-2004 tvořící požární úsek „PÚ – 007 – Stávající prostory bez úprav“ + Výtah se strojovnou + venkovní únikové schodiště :

3.nadzemní podlaží :

SPB III. - N3.01 – Družiny – 3.NP ... I.etapa

SPB III. - N3.01 – Družiny – 3.NP ... II.etapa

SPB III. - N3.02 – Technická místnost

Nový požární úsek výtahu přes více podlaží + jeho strojovna :

SPB III. - Výtah

SPB II. - VS – Strojovna výtahu – 1.NP ... vzniká v I.etapě

Nyní navržené stavební úpravy 3.NP jsou hodnoceny jako Změny stavby skupiny II. jsou posuzovány v návaznosti na čl.5.1.5 a) ČSN 73 0834, který říká :

„V požárním úseku se v závislosti na stupni požární bezpečnosti (viz 5.3) stanoví požadavky na stavební konstrukce; posoudí se jejich požární odolnost a druh konstrukce, a to :

a) u požárních úseků podle 5.1.1a)

- 1) požárně dělicích konstrukcí ohraničujících vytvořený požární úsek (nebo požární úseky) od neměněných částí objektu,
- 2) nosných a požárně dělicích; posoudí se i ostatní stavební konstrukce měněné, nově budované i stávající uvnitř tohoto požárního úseku, přičemž při posouzení požární odolnosti a druhu těchto konstrukcí se vychází pouze ze stupně požární bezpečnosti nově vytvořeného požárního úseku,
- 3) požárně dělicích konstrukcí chráněných únikových cest (včetně konstrukcí zajišťujících jejich stabilitu) sousedících s posuzovaným požárním úsekem; při stanovení požadavků na požární odolnost těchto konstrukcí a při jejich posouzení je třeba přihlédnout i k podmínkám sousedních prostorů (viz bod 1);“

„POZNÁMKA - Podle bodu 3) se postupuje stejně i u částečně chráněných únikových cest, zejména pokud nahrazují chráněné únikové cesty.“

POŽADOVANÉ HODNOTY POŽÁRNÍCH ODOLNOSTÍ :

Konstrukce	požadavky ČSN 73 0802	
nadzemní podlaží	SPB III.	poslední nadzemní podlaží SPB III.
.....		
požární stěny	45	30
požární stropy	45	30
požární uzávěry otvorů	30 DP3	15 DP3
obvodové stěny	45	30
nosné kce střech		30
nosné kce uvnitř PÚ	45	30
nosné kce vně objektu	15	15
nenosné kce uvnitř PÚ	bez požadavků	bez požadavků
kce schodišť uvnitř PÚ	15 DP3	15 DP3
střešní plášť		bez požadavků – nachází se nad požárním podhledem

Výtah**SPB III.**

.....		
ohraničující kce šachet	30 DP1	
požární uzávěry otvorů v ohraničujících kcích	15 DP1	(30 DP1 – objekt má 3 nadzemní podlaží)

*U objektů majících tři a více užitná nadzemní podlaží musí požárně dělicí a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části vykazovat požární odolnost nejméně **30 minut**, pokud v jednotlivých požárních úsecích není požadována vyšší požární odolnost. Požadovaná požární odolnost 30 minut se **nevztahuje** na požární úseky bez požárního rizika a na poslední nadzemní podlaží.*

Tento požadavek se týká i požárních uzávěrů dveří, výtahových dveří a uzávěrů šachet či rozvaděčů.

POPIS KONSTRUKCÍ OBJEKTU a jejich požární odolnosti :**Požární stěny :**

Požárně dělicí svislé konstrukce jsou ve výkresové příloze označeny tlustou červenou čerchovanou čarou.

Požární stěny v nižších podlažích (mimo konstrukce týkající se nové výtahové šachty a její strojovny) nejsou nově hodnoceny – dělení objektu v těchto částech do požárních úseků bylo řešeno v rámci **PBŘ/06-2004** a dle této dokumentace bylo i zkolaudováno – nyní v těchto částech nejsou navrženy žádné stavební úpravy.

V nižších podlažích je nyní řešeno pouze nové oddělení do samostatného požárního úseku výtahové šachty plošiny pro imobilní a oddělení prostoru pro hydraulický pohon této plošiny – ohrazení šachty plošiny pro imobilní bude částečně původními nosnými zděnými stěnami tl.300 až 800 mm s oboustrannými omítkami – požární odolnost těchto stěn je vyšší jak 180 minut – REI 180 DP1 (dle „publikace PAVUS“ – tab.6.1.2) a dále bude ohrazena

na všech podlažích příčkovou konstrukcí z lehčených keramických příčkovek Porotherm tl.115 mm s povrchovou úpravou omítkou alespoň z jedné strany – požární odolnost těchto příček je min.120 minut – EI 120 DP1 (dle podkladů výrobce systému Porotherm) – vyhovující.

Nově vznikající příčka oddělující strojovnu pro plošinu bude na bázi sádrokartonových materiálů s doloženou minimální požární odolností 45 minut – **EI 45 DP1** (tomuto požadavku např. vyhovují příčkové konstrukce firmy Knauf dle katalogového listu W111 s oboustranným opláštěním ze sádrokartonových desek Knauf RED tl.15 mm uchycených na typové ocelové konstrukci i bez vložené minerální izolace – EI 45 DP1, nebo dle kat. listu W111 ze sádrokartonových desek Knauf RED tl.12,5 mm s vloženou minerální izolací o tl.minimálně 40 mm a s minimální objemovou hmotností 15 kg/m³ – EI 45 DP3 – vyhovující). Tato příčková konstrukce musí být dotažena až ke stávající stropní konstrukci tvořící požární strop a zde požárně utesněna.

Požárně dělícími konstrukcemi okolo centrálního schodiště jsou původní cihelné stěny s tl.300 mm a více s požární odolností vyšší jak 180 minut – REI 180 DP1 (dle „publikace PAVUS“ – tab.6.1.2). Část původních otvorů v těchto stěnách bylo zazděno keramickými příčkovkami tl.125 mm s oboustrannými omítkami – požární odolnost vyšší jak 45 minut – EI 45 DP1 na všech podlažích (převzato z **PBŘ/06-2004**). Do stávajících požárně dělících konstrukcí okolo stávající CHÚC-A nebude nyní zasahováno – zůstává původní zkolaudovaný stav.

Na úrovni 3.NP budou požárně dělící konstrukce okolo „Technické místnosti“ tvořeny stávajícími zděnými konstrukcemi tl.150 mm s oboustrannými omítkami s požární odolností 180 minut – EI 180 DP1 (dle „publikace PAVUS“ – tab.6.1.1) a tl.500 mm s požární odolností vyšší jak 180 minut – REI 180 DP1 (dle „publikace PAVUS“ – tab.6.1.2) vyhovující.

Požárně dělící konstrukcí mezi I.etapou a II.etapou bude původní zděná nosná konstrukce z plných cihel tl.300 mm s oboustrannou omítkou – požární odolnost vyšší jak 180 minut (dle „publikace PAVUS“ – tab.6.1.2) – vyhovující.

Opláštění vzduchotechnických rozvodů vedených v podkrovním prostoru je uvedeno podrobně níže v oddíle *L) Zhodnocení technických, případně technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) část VĚTRÁNÍ.*

Dále prochází chodbou č.m.319 stávající VZD zařízení odvětrávající prostory v 1.NP – toto potrubí musí být i nadále obezděno, nebo opláštěno protipožární izolací s doloženou minimální požární odolností 30 minut – **EI 30 DP1**.

Požární stropy :

Stávající stropní konstrukce nad 1.PP, 1.NP a 2.NP budou zachovány téměř beze změn ve stávajícím zkolaudovaném stavu – REI 45 DP2 až REI 90 DP1 (převzato z původního **PBŘ/06-2004**). Tyto stropní konstrukce jsou vyhovující i pro nově vzniklou strojovnu výtahu na úrovni 1.NP – pro níž je požadována požární odolnost minimálně 30 minut – REI 30 DP2.

Nad 2.NP bude ztužen stávající strop železobetonovou spřaženou deskou o tl.70 mm uloženou na horní líc stropních trámů (skladby konstrukcí pod touto deskou nebudou odstraňovány, pouze pokud dojde k úpravám stávajících sádkartonových podhledů v návaznosti na prostupy instalací tímto stropem – pak je nutné opravit konstrukce protipožárními sádkartonovými deskami v tl.původních konstrukcí. Novou nabetonávkou bude zvýšena požární odolnost stávajících stropních konstrukcí v mezipolí mezi trámy o cca 45 minut – **REI 45 DP1** (dle „publikace PAVUS“ – tab.2.6)

Nové podhledové konstrukce nad 3.NP budou provedeny nové z protipožárních sádkartonových desek s doloženou minimální požární odolností 30 minut – **EI 30** (tomuto požadavku např. vyhovují protipožární podhledy firmy Knauf dle kat. listů D112 nebo D113 z protipožárních sádkartonových desek Knauf RED tl.15 mm – s vloženou minerální izolací o tl. minimálně 60 mm a s objemovou hmotností minimálně 55 kg/m³ – EI 30 – vyhovující, nebo může být použito i jiných materiálů s doloženou minimální požární odolností 30 minut – EI 30) – toto platí pro celou podhledovou konstrukci včetně obkladů řešených v konstrukci směrem ke střešním oknům.

Požární uzávěry otvorů a dveřní otvory na únikových cestách :

Požární uzávěry otvorů jsou vyznačeny ve výkresové příloze – u jednotlivých dveří je označen požadovaný typ (EW, nebo EI), požární odolnost v minutách (15, nebo 30), druh konstrukce (DP3, DP1) a eventuální požadavek na osazení samozavírače (C).

Všechny stávající požární uzávěry instalované v rámci rekonstrukce provedené podle **PBŘ/06-2004** musí zůstat ve stávajícím zkolaudovaném stavu. U těchto dveří je ve výkresové příloze červená poznámka „stávající“.

Nově budou osazeny požární dveře do výtahové šachty pro imobilní – dveře s minimální požární odolností 30 minut na úrovni 1.NP (dveře z venkovního prostoru – otvor se nachází v blízkosti okna do CHÚC-A) a 2.NP – dveře typu **EW 30 DP1** a 15 minut na úrovni 3.NP – **EW 15 DP1**.

Dále budou nové požární dveře osazeny do prostoru strojovny plošiny (prostor pro umístění hydraulické jednotky) – zde budou osazeny dveře s minimální požární odolností 30 minut – typu **EI 30 DP3** (u těchto dveří nemusí být v návaznosti na čl.5.5.8 ČSN 73 0810 osazován samozavírač).

Na úrovni 3.NP – budou tyto další nové požární dveře s minimální požární odolností 15 minut :

- z CHÚC-A do úklidové komory (č.m.307) – požární uzávěr typu **EI 15 DP3+C** (se samozavíračem)
- z chodby (č.m.319) do technické místnosti (č.m.320) dveře typu **EW 15 DP3+C** (se samozavíračem)
- v rámci **I.etapy** budou osazeny požární dveře mezi upravovanou část chodby (č.m.305) a neupravovanou část chodby (č.m.319) – dveře typu **EW 15 DP3+C** (se samozavíračem) po dokončení II.etapy budou tyto dveře odstraněny
- v podhledech se střešními okny budou instalována revízní dvířka, která musí vykazovat minimální požární odolnost 15 minut – požární uzávěry typu **EW 15 DP3** (na těchto uzávěrech nemusí být osazován samozavírač)

- v rámci **I.etapy** bude na dveřích z chodby (č.m.305) do centrálního schodiště (č.m.310) osazeno **panikové kování – odpovídající ČSN EN 179 „Stavební kování – nouzové dveřní uzávěry ovládané klikou nebo zařízením s tlačnou plochou pro používání na únikových cestách“** (na výkresech je u těchto dveří zelená popiska „paniková klika“)
- v rámci **II.etapy** budou osazeny dveře do obvodového pláště ze šatny (č.m.325) do prostoru únikového schodiště (č.m.326) – dveře typu **EW 15 DP3+C**. U těchto dveří bude osazeno **panikové kování – odpovídající ČSN EN 179 „Stavební kování – nouzové dveřní uzávěry ovládané klikou nebo zařízením s tlačnou plochou pro používání na únikových cestách“** (na výkresech je u těchto dveří zelená popiska „paniková klika“)
- v rámci **II.etapy** bude na dveřích z chodby (č.m.319) do šatny (č.m.325) osazeno **panikové kování – odpovídající ČSN EN 179 „Stavební kování – nouzové dveřní uzávěry ovládané klikou nebo zařízením s tlačnou plochou pro používání na únikových cestách“** (na výkresech je u těchto dveří zelená popiska „paniková klika“)

Z CHÚC-A do podkroví jsou osazeny stávající požární dveře typu **EI 30 DP3** – tyto dveře zůstanou stávající beze změn.

Pro všechny nové požární dveře a požární uzávěry (revizní dvířka jako součást požárních podhledů) budou doložena prohlášení o shodě a tyto požární uzávěry budou výrobcem označeny nesnímatelným štítkem. Stávající požární uzávěry budou zkontrolovány – pokud by byly poškozeny, pak musí dojít k jejich výměně v souladu s původním zkolaudovaným stavem.

Otevírání dveří na únikové cestě musí být po směru úniku a u těchto dveří nesmí být osazen práh – ve výkresové části jsou tyto dveře označeny zelenou popiskou „**dveře bez prahu**“.

Na nově osazované požární dveře budou osazeny samozavírače (mimo dveře do strojovny výtahu a revizní dvířka v podhledech).

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, **musí být při evakuaci otevíratelné a průchodné**.

Vzhledem ke zvýšení počtu osob na únikové cestě je nutné zajistit průchod hlavními vstupními dveřmi šířky minimálně **1,5 únikového pruhu = 0,9 m** – nově budou osazeny vstupní dveře se šířkou otevíravého křídla 0,9 m – na otevíravém křídle **musí být** osazeno **panikové kování** odpovídající minimálně **ČSN EN 179 „Stavební kování – nouzové dveřní uzávěry ovládané klikou nebo zařízením s tlačnou plochou pro používání na únikových cestách“** (na výkrese je u těchto dveří zelená popiska „panikové kování na otevíravé křídlo“).

Nosné a obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu :

Nosné a obvodové stěny jsou stávající tvořené mohutnými stěnami z plných cihel o tl.700 mm s požární odolností vyšší jak 180 minut – REI 180 DP1 (dle „publikace PAVUS“ – tab.6.1.2) – vyhovující.

Požární pásy nejsou u posuzovaného objektu požadovány – výška objektu z hlediska PO je menší jak 12 m.

Nově je navrženo pro snížení energetické náročnosti budovy zateplení tří obvodových stěn – SZ, SV a JV (hlavní průčelí do Krkonošské ulice nebude zateplováno – zde budou provedeny pouze opravy štukových a kamenných prvků) kontaktním zateplovacím systémem z EPS GreyWall tl.140 mm s povrchovou úpravou silikonovou omítkou a v soklové části dekorativní omítkou např.marmolit, zateplení bude založeno pod terénem – bude se jednat o systém splňující podmínky čl.3.1.3.2 ČSN 73 0810 – celý systém bude vykazovat ucelenou **třídou reakce na oheň B**, izolant může být max.se **třídou reakce na oheň E** a s povrchovou úpravou omítkou s indexem šíření plamene $i_s = 0,0 \text{ mm.min}^{-1}$. Pak se u tloušťky tepelněizolačního materiálu do **200 mm** nemusí hodnotit množství uvolněného tepla z tohoto zateplení – takto zateplené obvodové stěny je možné v návaznosti na čl.3.1.3 ČSN 73 0810 považovat za zcela požárně uzavřené plochy.

Toto zateplení je možné použít i na obvodových stěnách chráněné únikové cesty – je splněn požadavek na index šíření plamene po pvrchu $i_s = 0,0 \text{ mm.min}^{-1}$ (toto je v souladu s čl.8.14.6 ČSN 73 0802).

Vzhledem čl.8.4.12 ČSN 73 0802 není nutné posuzovat obvodové stěny v požárně nebezpečném prostoru otvorů téhož objektu – čl.8.4.12 ČSN 73 08102 říká : „*Vnější obklady obvodových stěn z výrobků třídy reakce na oheň C až E (ať již slouží k zateplení těchto stěn či nikoliv) včetně říms, nebo představené konstrukce před vnější líc obvodové stěny z obdobných hořlavých výrobků, se musí posuzovat z hlediska požárně otevřených ploch podle čl. 8.4.4 a 8.4.5 ČSN 73 0802. Tyto obklady či jiné představené konstrukce u objektů výšky $h \leq 12 \text{ m}$ mohou být použity bez ohledu na požárně nebezpečné prostory požárních úseků téhož objektu.*“

Nosné konstrukce střech :

Nosné konstrukce střechy se budou převážně nacházet nad požárními podhledy – tyto prvky nemusí samostatně vykazovat žádnou požární odolnost.

Prvky zasahující do interiéru budou obloženy protipožárními sádkartonovými deskami Knauf RED Piano o tl.minimálně 12,5 mm – tyto desky zvyšují požární odolnost dřevěných prvků krovu na požadovanou požární odolnost 30 minut – **R 30 DP3** (dle kat.firmy Knauf mají již prvky o průřezu 120/120 mm s obkladem deskami Knauf RED Piano tl.12,5 mm se 4 ohřívajícími stěnami požární odolnost 30 minut – R 30 DP3 – vyhovující, případně je možné použití i jiných odkladů s celkovou doloženou minimální požární odolností jednotlivých prvků 30 minut).

Střešní plášť :

Střešní plášť se bude nacházet nad požárními podhledy, tudíž samostatně nemusí vykazovat žádnou požární odolnost. Od střešního pláště nebude vznikat žádný požárně nebezpečný prostor.

Střešní plášť bude tvořen novou plechovou krytinou PREFALZ na bednění o tl.plechu větší jak 0,4 mm – tuto krytinu je možné v návaznosti na tab.A.10 přílohy A ČSN 73 0810 považovat za krytinu s klasifikací **B_{ROOF}(t3)**.

Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu :

Nosné konstrukce jsou tvořeny stávajícími nosnými a obvodovými konstrukcemi z plných cihel o tl.300 mm až 800 mm – viz text výše – s požární odolností vyšší jak 180 minut – REI 180 DP1 – vyhovující.

Překlady nad otvory jsou buď původní omítané – REI 45 DP1, nebo jsou tvořeny stávajícími klenbami – REI 90 DP1 (dle čl.5.57 ČSN 73 0834). Nové překlady v nosných stěnách budou z ocelových I nosičů (uvažováno minimálně 2x I 120 se součinitelem $A_m/V = 113 \text{ m}^{-1}$ – všechny tyto překlady budou zaplentovány a bude na nich provedena omítka na rabicové pletivo o tl.minimálně 20 mm – tyto překlady s $A_m/V < 150 \text{ m}^{-1}$ budou mít požární odolnost 45 minut – R 45 DP1 (stanoveno s přihlédnutím k tab.D.9 Přílohy D ČSN 73 0834) – vyhovující bez nutnosti dodatečných opatření.

Nosné prvky krovu jsou popsány výše – R 30 DP3 (oklady protipožárními sádrokartonovými deskami).

Nosné vodorovné konstrukce jsou tvořeny pod posuzovaným podlažím původním dřevěným trámovým, stropem rekonstruovaným v rámci stavebních úprav v r.2004-2005 – REI 45 DP2, nově realizovanou nabetonávkou dochází ke zvýšení požární odolnosti v mezipolích stropních konstrukcí – i nadále vyhovující.

Nosnou konstrukcí stropu nad 3.NP jsou vazné trámy nacházející se nad požárními podhledy, případně opláštěné protipožárními sádrokartonovými deskami – R 30 DP3 bude doloženo prováděcí firmou.

Vnější nosné konstrukce :

Vnější nosné konstrukce venkovního schodiště jsou hodnoceny jako nosné konstrukce schodiště – nejedná se o konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části – viz text níže.

Schodiště :

Schodiště uvnitř objektu jsou železobetonová – jedná se o stávající již zkolaudované konstrukce, nově nejsou na tyto konstrukce zvyšovány požadavky – proto je není nutné nově hodnotit.

Venkovní nové únikové schodiště nemusí vykazovat žádnou požární odolnost – jedná se o druhou nechráněnou únikovou cestu (požadavky na schodiště jsou pouze při jediném směru úniku uvnitř objektu v návaznosti na čl.8.9 ČSN 73 0802).

Prostupy instalací stěnami a stropními konstrukcemi :

Všechny nově zřizované prostupy kabelů a potrubí všemi požárně dělicími stěnami a požárně dělicími stropními konstrukcemi – musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody v souladu s kap.6.2 ČSN 73 0810 – „Těsnění prostupů se provádí :

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1, čl.7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např.dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech :

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např.stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např.teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj.třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

POZNÁMKA 1 Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např.pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

POZNÁMKA 2 U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např.o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Upřesnění všech prostupů bude součástí prováděcí projektové dokumentace eventuálně přímo na stavbě dle skutečného průběhu jednotlivých instalací a v návaznosti na výše uvedené požadavky.

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi **musí být zřetelně označeny štítky** obsahujícími informace o: a) požární odolnosti, b) druhu nebo typu ucpávky, c) datu provedení, d) firmě, adrese a jméně zhotovitele, e) označení výrobce systému.

Všechny utěsněné prostupy musí být pravidelně revidovány – možnost přístupu např.revizními dvířky apod.

Provedení protipožárních konstrukcí :

Protipožární sádkartonové konstrukce (podhledy, příčky okolo strojovny VZT, obklady prvků krovu apod.), požární uzávěry a utěsnění prostupů jednotlivých instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být provedeno jako kompletní dodávka systému akreditovanou firmou s doloženým prohlášením o montáži v souladu s § 6) vyhl. MV č.246/2001Sb.

Podhledová konstrukce musí být celistvá s deklarovanou požární odolností i v místě případných zabudovaných osvětlovacích těles.

Požadavky na konstrukce chráněných únikových cest, jejich povrchové úpravy a jiná zařízení nacházející se v těchto prostorách :

Ohraničující konstrukce chráněné únikové cesty jsou stávající s povrchovými úpravami omítkou – třída reakce na oheň A1 – vyhovující.

V chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D), konstrukcí uvedených v čl.8.14.5 bodu a) ČSN 73 0802 (z tohoto čl. vyplývá, že v chráněné únikové cestě musí být

kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků **třídy reakce na oheň A1** nebo **A2**; musí se však použít podlahových krytin třídy reakce na oheň nejméně **C_{n-s1}** podle ČSN EN 13501-1 – v chráněné únikové cestě je uvažováno s keramickou dlažbou, zábradlí je původní ocelové s dřevěným madlem, a kromě požárního zatížení v prostorech sloužících dozoru nad provozem v objektu – žádný takovýto prostor se v objektu nenachází.

V chráněné únikové cestě rovněž nesmějí být umístěny :

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku stanovenou podle 9.11.3 ČSN 73 0802
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot (třídy reakce na oheň B až D), konstrukcí uvedených v 8.14.5 bodu a) a kromě požárního zatížení v prostorech sloužících dozoru nad provozem objektu (vrátnice, recepce,...), aniž by nahodilé požární zatížení v těchto prostorách bylo větší než 15 kg/m^2 – **instalace potrubí s hořlavými látkami se v prostorách CHÚC-A nebudou nacházet, v chráněné únikové cestě není navržen prostor recepce apod. a současně prostor s hydraulickou jednotkou zvedací plošiny bude požárně oddělen do samostatného požárního úseku od CHÚC-A**
- c) volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze pro větrání prostorů chráněných únikových cest – **nyní není uvažováno s instalací žádných VZT zařízení do prostoru CHÚC-A, pokud by k tomu došlo – pak je nutné toto potrubí opláštit požární izolací s doloženou minimální požární odolností 30 minut – viz text níže u popisu větrání v oddíle L) Zhodnocení technických, případně technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) část VĚTRÁNÍ.**
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod. – **žádné takovéto instalace prostory CHÚC-A neprocházejí**
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely), rozvaděče apod., které neodpovídají ČSN 73 0848 a požadavkům čl.12.9, které neodpovídají požadavkům 12.9 ČSN 73 0802 – **prostorem CHÚC-A neprocházejí a nebudou procházet volně žádné elektroinstalace, v CHÚC-A není a nebude osazován žádný elektrorozvaděč**

Rozvody podle bodu c) a d) mohou být v chráněných únikových cestách umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od chráněné únikové cesty požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EW30.

Křídla oken v CHÚC musejí být zasklená (nelze užít polykarbonátových a jiných výrobků třídy reakce na oheň B až F); u odvětrávacích otvorů se postupuje podle čl. 9.4.2 ČSN 73 0802.

CHÚC nesmí sloužit k dodávkám zboží (a k dočasnému skladování zboží či obalů).

Vzhledem k **vyhlášce MV č.23/2008 Sb.** je nutné v chráněné únikové cestě respektovat požadavky **Přílohy 6 oddílu A.** této vyhlášky :

„Požadavky požární ochrany pro používání staveb nebo jejich částí vztahující se k chráněné únikové cestě :

A.1. Na chráněné únikové cestě lze umístit předmět z hořlavé látky (dále jen „hořlavý předmět“) za těchto podmínek

- a) vzdálenost hořlavého předmětu od části stavby z hořlavých hmot s výjimkou podlahy

- nebo jiného hořlavého předmětu musí bránit přenesení hoření, přičemž tato vzdálenost nesmí být menší než 2 m,
- b) hořlavý předmět nebo jeho část nesmí být z plastu, není-li dále uvedeno jinak,
 - c) hořlavý předmět nesmí být umístěn na strop nebo podhled nebo do prostoru pod stropem nebo podhledem v části chráněné únikové cesty určené pro pohyb osob nebo činnost jednotek požární ochrany,
 - d) hořlavý předmět musí být připevněn tak, aby nedošlo k jeho uvolnění při úniku osob nebo při činnosti jednotek požární ochrany,
 - e) v prostoru chráněné únikové cesty lze na stěnu o ploše 60 m² umístit pouze jeden hořlavý předmět. Na podlaží chráněné únikové cesty nesmí být umístěny více než tři hořlavé předměty,
 - f) hořlavý předmět ve tvaru „nástěnky“ nesmí být v prostoru chráněné únikové cesty umístěn, je-li větší než 1,3 m² při tl. 4 mm; umístění jiných hořlavých předmětů, není-li uvedeno jinak v bodu A.2, je možné pouze tehdy, bude-li dosaženo nejméně stejné úrovně požární bezpečnosti, přičemž plocha 1,3 m² nesmí být překročena.

A.2. V prostoru chráněné únikové cesty lze dále umístit

- a) jeden malý závěsný automat na nápoje, jiné zboží nebo službu pro tři podlaží,
- b) květinovou výzdobu z plastů, pokud průmět plochy této výzdoby na stěnu není větší než 0,5 m² a hloubka této výzdoby nepřesahuje 0,1 m. Při umístění této výzdoby nesmí být omezena minimální šířka únikové cesty stanovená výpočtem.

Požadavky podle A.1. písm. a), c), d) a e) a A.4. nejsou dotčeny.

A.3. Hořlavý předmět neuvedený v A.1 a A.2 lze v prostoru chráněné únikové cesty umístit, jestliže

- a) jde o židli z nehořlavé konstrukce s čalouněnou úpravou. Při umístění více než dvou židlí, musí být tyto z nehořlavé konstrukce a zároveň musí být splněna podmínka podle §19 odst.3 (tzn. že čalounické materiály musí vyhovovat z hlediska zápalnosti)
- b) jde o jiný sedací nábytek, jehož čalouněná část musí splňovat podmínku podle §19 odst.3 a jeho konstrukce je vyrobena z materiálu, který splňuje tyto požadavky – třídu reakce na oheň nejméně D podle české technické normy uvedené v příloze č.1 část 5 (ČSN EN 13 501-2) nebo stupeň hořlavosti nejméně C2 podle české technické normy uvedené v příloze č.1 část 1 bod 3 a zároveň velikost předmětu nesmí být o rozměrech větších, než jsou obvyklé u běžné židle

Požadavky podle A.1. písm. a) a e) a A.4. nejsou dotčeny.

A.4. Předměty uvedené v A.1 až A.3 nesmí svým umístěním,

- a) ovlivňovat pohyb osob v chráněné únikové cestě nebo při vstupu na ni nebo výstupu z ní, zejména při převržení, pádu nebo odvalení,
- b) zasahovat do minimální šíře chráněné únikové cesty, stanovené v projektové dokumentaci nebo výpočtem podle českých technických norem uvedených v příloze č.1 část 2
- c) bránit otevírání či zavírání dveří na této komunikaci nebo na vstupu na ni nebo výstupu z ní.

A.5. Při umístění prvku bezpečnostního systému v chráněné únikové cestě musí být splněny podmínky podle A.1 písm. d) a A.4 písm. a) a c), přičemž vzdálenost hořlavého předmětu od části stavby z hořlavých hmot nebo jiného hořlavého předmětu musí bránit přenesení hoření.

A.6. V chráněné únikové cestě lze umístit jeden hořlavý předmět umělecké či historické hodnoty nepřesahující rozměry 2 x 2 m za podmínky, že je stavba v části umístění tohoto předmětu zajištěna

- a) elektrickou požární signalizací a zároveň stabilním hasícím zařízením, nebo
- b) elektrickou požární signalizací a osobou schopnou provést prvotní zásah po dobu přítomnosti osob ve stavbě.

Hořlavý předmět nesmí zasahovat do prostoru chráněné únikové cesty víc než 5 cm. Textilní hořlavé předměty nejsou přípustné.

Požadavky podle A.1. písm. a), b) c), d) a e) a A.4. písm. a) a c) platí obdobně.

A.7. Hořlavé předměty a předměty podle A.6 lze umístit pouze v chráněné únikové cestě s nejvyšší kapacitou.

A.8. Na umístění nehořlavých předmětů se uplatní podmínky podle A.1.písm. d) a A.4.

A.9. V části únikové cesty mající funkci požární předsíně nesmí být umístěny hořlavé předměty.

A.10. Podmínky podle této přílohy 6 se nevztahují na

- a) hořlavé předměty nebo hořlavé části stavebních konstrukcí, které jsou součástí stavby, pokud je jejich užití v souladu s požárně bezpečnostním řešením, jiným obdobným dokumentem nebo českými technickými normami uvedenými v příloze č.1 část2,
- b) povrchovou úpravou provedenou v souladu s požárně bezpečnostním řešením, jiným obdobným dokumentem nebo českými technickými normami uvedenými v příloze č.1 část 2.

Závěr :

Konstrukce řešených částí objektu tak, jak byly výše popsány vyhovují normovým požadavkům v závislosti na jednotlivých stupních požární bezpečnosti požárních úseků řešené části objektu.

POZOR – pokud během výstavby dojde ke změnám použitých požárně dělících nebo nosných konstrukcí, nebo budou odhaleny konstrukce, které nebyly výše předpokládány – pak je nutné změny jednotlivých konstrukcí a případných požadovaných protipožárních úprav konzultovat se zpracovatelem tohoto Požárně bezpečnostního řešení !!!

F) ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH HMOT (STUPEŇ HOŘLAVOSTI, ODKAPÁVÁNÍ ZA POŽÁRU, RYCHLOST ŠÍŘENÍ PLAMENE PO POVRCHU, TOXICITA ZPLODIN HOŘENÍ APOD.)

Požární úseky (jak v I.etapě, tak i po dokončení II.etapy) nejsou zařazeny do skupin U1 ani U2 ve smyslu čl.8.14.3 nebo 8.14.4 ČSN 73 0802 – plochy PÚ jsou menší jak 500 m² a plocha připadající na 1 osobu je větší jak 2 m² – v I.etapě připadá na 1 osobu 3,3 m² a ve II.etapě 4,0 m²) – lze konstatovat, že na povrchové úpravy nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky.

Stavební hmoty, které při požáru jako hořící odkapávají nejsou navrženy.

Unikající osoby jsou při úniku hlavním vstupem chráněny před možným odpadáváním vrstev zateplení stávajícím přístřeškem.

G) ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PROVEDENÍ A VYBAVENÍ

Rozdělení 1.PP a 3.NP v návaznosti na PBŘ/06-2004 :

1.PP – PÚ – 001 – Sklepy kuchyně ... PÚ bez úprav

Pro tento PÚ se únikové cesty nemění – není je nutné nově posuzovat.

1.NP – PÚ – 002 – Jídelna s kuchyní ... PÚ bez úprav

Pro tento PÚ se únikové cesty nemění – není je nutné nově posuzovat.

PÚ – 002a – Malý nákladní výtah do 2.NP ... PÚ bez úprav

Pro tento PÚ se únikové cesty neposuzují.

PÚ – 003 – Plynová kotelna – stávající ... v prostoru plynové kotelny dojde k výměně kotlů

Pro tento PÚ se úniková cesta nemění – z plynové kotelny byl přímý východ na volné prostranství a toto zůstává i nadále.

2.NP – PÚ – 005 – Učebny se zázemím ... PÚ bez úprav

Pro tento PÚ se únikové cesty nemění – není je nutné nově posuzovat. Celkové počty osob v CHÚC-A jsou popsány níže.

PÚ – 006 – Zázemí učitelů a zaměstnanců ... PÚ bez úprav

Pro tento PÚ se únikové cesty nemění – není je nutné nově posuzovat. Celkové počty osob v CHÚC-A jsou popsány níže.

1.NP až 3.NP – PÚ – 004 – Schodiště do 2 a 3.NP – CHÚC ... zde dochází k vestavbě zvedací plošiny pro imobilní a její strojovny

Chráněná úniková cesta sloužila a i nadále slouží pro únik osob ze 2.NP a 3.NP. Odvětrání CHÚC-A bylo a i nadále zůstává přirozeně okenními otvory s plochou dle původního **PBŘ/06-2004** 1,5 m² až 2 m² na každé podlaží. Na nyní řešené úrovni 3.NP je tato plocha dokonce 5,12 m² (viz text výše u popisu jednotlivých požárních úseků).

Prostory CHÚC-A bude unikat **109 osob** z úrovně 2.NP (počet převzatý z **PBŘ/06-2004**) + v I.etapě je uvažováno s únikem **82 osob** (viz text níže u popisu únikových cest z „N3.01 – Družiny – 3.NP – I.etapa“ – tzn.že touto cestou bude v I.etapě unikat **191 osob** – CHÚC-A má normou povolenou kapacitu 1 únikového pruhu 120 osob při úniku po schodech dolů a 160 osob při úniku po rovině – tzn.že při úniku po schodišti jsou požadovány **2 únikové pruhy** a po rovině **1,5 únikového pruhu** ... šířka schodiště je 1,5 m = 2,5 únikového pruhu – vyhovující a šířka otevíravého křídla dvoukřídlových dveří na volné prostranství bude 0,9 m = 1,5 únikového pruhu – **je nutné zajistit možnost otevření otevíravého křídla i v případě jeho zamčení = panikové kování.**

V rámci II.etapy je uvažováno s únikem 109 osob z 2.NP + se 70 % osob ze 3.NP – tj. 114 osob (viz text níže u popisu únikových cest z „N3.01 – Družiny – 3.NP – II.etapa“ x 0,7 = **79 osob** – tzn.že touto cestou bude ve II.etapě unikat **188 osob** – CHÚC-A má kapacitu 1 únikového pruhu 120 osob při úniku po schodech dolů a 160 osob při úniku po rovině – tzn.že při úniku po schodišti jsou požadovány **2 únikové pruhy** a

po rovině **1,5 únikového pruhu** ... šířka schodiště je 1,5 m = 2,5 únikového pruhu – vyhovující a šířka otevíravého křídla východových dvoukřídlových dveří na volné prostranství je 0,9 m = 1,5 únikového pruhu – **je nutné zajistit možnost otevření otevíravého křídla i v případě jeho zamčení = panikové kování** lze konstatovat, že podmínky východu jsou stejné pro obě etapy.

Nově vznikající požární úseky – v části 3.NP (dle PBŘ/06-2004 označené jako „PÚ – 007 – Stávající prostory bez úprav“) + Výtah se strojvnou + venkovní únikové schodiště :

3.nadzemní podlaží :

N3.01 – Družiny – 3.NP ... I.etapa

V rámci I.etapy budou upraveny pouze prostory v jižní a ve střední části.

Níže uváděné místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u jejichž východu začínají únikové cesty, jsou místnostmi nebo skupinami místností, splňujícími podmínky stanovené čl.9.10.2 ČSN 73 0802 :

„U místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností (např.bytu, laboratoře, hygienického příslušenství), určené nejvýše pro 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100 m² a s největší vnitřní vzdáleností k východu z této místnosti nebo skupiny místností do 15 m, se délka nechráněné únikové cesty měří od osy východu (zpravidla dveří) z této místnosti nebo skupiny místností.“

Únikové cesty v podstatě začínají u východů z jednotlivých místností do centrální chodby podlaží.

V I.etapě dojde pouze k rekonstrukci střední a jižní části podlaží a k omezení počtu osob na této ploše tak, aby celkový počet unikajících osob přes chráněnou únikovou cestu nepřesahoval 200 osob (podmínka pro jedinou únikovou cestu) ... (200 – 109 (počet osob ze 2.NP převzatý z **PBŘ/06-2004**)) = 91 osob dle ČSN 73 0818 – tzn. 91 : 1,3 (bezpečnostní součinitel dle ČSN 73 0834) = 70 osob žáků + personálu ... v této etapě je uvažováno pouze s provozem družin, **avšak** i vzhledem k šířce únikové cesty – průchod dveřmi šířky 0,9 m = 1,5 únikového pruhu je nutné snížit kapacitu podlaží na 82 osob – tzn. 82 : 1,3 (bezpečnostní součinitel dle ČSN 73 0834) = max.projektovaných 63 osob žáků + personálu, ... v této etapě je uvažováno pouze s provozem družin.

Pro součinitel **a = 1,03** jsou povoleny tyto normové limity :

- max. délka jediné únikové cesty – **23,5 m**
- max.délka únikové cesty při více směrech úniku – **38,5 m**
- mezní kapacita jednoho únikového pruhu při úniku po rovině jedním směrem – **55 osob**

Posouzení skutečných únikových cest :

- **skutečná délka** únikové cesty z jižní části 3.NP (od východu č.m.302) ke vstupu do CHÚC-A je **11,4 m** – v této části je uvažováno s jednou únikovou cestou šířky **1,2 m = 2 únikové pruhy**, se zúžením ve dveřním otvoru na **0,9 m = 1,5 únikového pruhu**, po níž se bude pohybovat max. **82 osob** – kapacita průchodu je 1,5x 55 = **82 osob** šířka i délka jediného úniku z jižní a střední části bude vyhovující

N3.01 – Družiny – 3.NP ... II.etapa

V rámci II.etapy již budou osoby ve všech prostorách s možností počtů dle ČSN 73 0818 vztažených na plochu jednotlivých místností.

V rámci II.etapy vznikne navíc v severní části odborná učebna a kapacita družin může být navýšena. V rámci této etapy bude realizováno venkovní únikové schodiště, které bude zajišťovat druhou nechráněnou únikovou cestu ze 3.NP.

Na úrovni 3.NP je uvažováno v II.etapě s max. **114 osobami** v souladu s ČSN 73 0818.

Pro součinitel **a = 1,01** jsou povoleny tyto normové limity :

- max.délka jediné únikové cesty – **24,5 m**
- max.délka únikové cesty při více směrech úniku – **39,5 m**
- mezní kapacita 1 únikového pruhu při úniku po rovině jedním směrem – **58 osob**
- mezní kapacita 1 únikového pruhu při více směrech úniku po rovině – **117 osob**
- mezní kapacita 1 únikového pruhu při více směrech úniku po schodech dolů – **79 osob**

Posouzení skutečných únikových cest :

- **skutečná délka** únikové cesty z jižní části 3.NP (od východu č.m.302) ke vstupu do CHÚC-A je **11,4 m** – v této části je uvažováno s jednou únikovou cestou šířky **1,2 m = 2 únikové pruhy**, po níž se bude pohybovat max. **93 osob** – kapacita průchodu chodbou je $2 \times 58 \text{ osob} = 116 \text{ osob}$ šířka i délka jediného úniku z jižní části je vyhovující, na vstupní dveře do CHÚC-A je uvažováno s únikem 70% osob – tj. $114 \times 0,7 = 79 \text{ osob}$ – šířka dveří 0,9 m = 1,5 únikového pruhu má kapacitu ($1,5 \times 58$) = **87 osob** – vyhovující
- dále již navazují dva možné směry úniku – jeden vstupem do CHÚC-A druhý průchodem přes chodbové části a prostor šatny (č.m.305) na venkovní schodiště, až ke vstupu na venkovní schodiště je délka úniku max. **25,5 m** (měreno od m.č.302) ... vyhovující, dále pokračuje únik po venkovním schodišti na volné prostranství – tento únik je uvažován jako druhá nechráněná úniková cesta přes sousední požární úseky splňující podmínky čl.9.10.3 ČSN 73 0802 (součinitel $a \leq 1,1$, nejsou zde prostory s nebezpečím výbuchu a nevyskytují se zde žíravé či jedovaté plyny) – proto je možné uvažovat s prodloužením únikové cesty přes toto schodiště – délka úniku po schodišti je **18,7 m** ... tzn.že celková délka bude $(25,5 + 18,7) = 44,2 \text{ m}$ – vyhovující, na tuto druhou únikovou cestu je uvažováno s únikem **35 osob** – šířka únikové cesty 0,9 m = 1,5 únikového pruhu jak po rovině (dveře), tak po schodech dolů je vyhovující – mezní kapacita schodiště je $(1,5 \times 79 = 118 \text{ osob})$.

Únikové cesty budou v obou etapách vyhovující normovým požadavkům.

N3.02 – Technická místnost

V prostoru technické místnosti se nenachází žádné trvalé dočasné, ani přechodné pracovní místo – do tohoto prostoru bude docházet pouze občasně osoba obsluhy zařízení.

Pro součinitel **a = 1,1** jsou povoleny tyto normové limity :

- max. délka jediné únikové cesty – **20 m**
- max.délka únikové cesty při více směrech úniku – **35 m**

Posouzení skutečných únikových cest :

- **skutečná délka** únikové cesty ke vstupu do CHÚC-A je **17,9 m** – vyhovující i pro I.etapu bez venkovního schodiště, šířku únikové cesty není nutné posuzovat.

Nový požární úsek výtahu přes více podlaží + jeho strojovna :**Výtah**

Pro výtah se únikové cesty neposuzují.

VS – Strojovna výtahu – 1.NP

Ze strojovny je východ do CHÚC-A – únik je nulový.

H) STANOVENÍ ODSUPOVÝCH, PŘÍPADNĚ BEZPEČNOSTNÍCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU (PNP)

Pro přehlednost je požárně nebezpečný prostor (dále jen PNP) posuzované části objektu = 3.NP zakreslen do situačního výkresu, který je převzat z dokumentace ke stavebnímu povolení, a i do půdorysu 3.NP – všechny tyto výkresy jsou součástí tohoto Požárně bezpečnostního řešení.

Odstupové vzdálenosti jsou posuzovány v návaznosti na ČSN 73 0834 - čl.5.9.1 – dle tohoto čl. se posuzují odstupové vzdálenosti v případech, kdy se :

- a) zvětšuje obestavěný prostor objektu – *obestavěný prostor objektu se bude zvětšovat pouze o venkovní schodiště, okolo něhož nebude vznikat žádný požárně nebezpečný prostor (konstrukce schodiště jsou nehořlavé ocelové + pororošty a v jeho části se nebude skladovat žádný hořlavý materiál)*
- b) zvětšují se oproti původnímu stavu šířky nebo výšky požárně otevřených ploch o více než 10 % – *nyní dojde ke zvětšení některých oken – proto jsou odstupy hodnoceny od otvorů ve 3.NP, od otvorů v nižších podlažích nyní nedochází k žádným změnám – proto nejsou níže dále posuzovány*
- c) zvyšuje se součín (p.c) o více než 30 kg/m² – *prostory 3.NP sloužily jako ubytovna – tudíž je pro tyto části možné uvažovat se součinem ((30+10) . 1) = 40 kg/m² , pro nové využití je tento součín (34,57 . 1,0) = 34,57 kg/m² ... oproti původnímu využití dochází k částečnému snížení požárního rizika*

PNP zasahoval a i nadále zasahuje na níže uvedené pozemky – PNP zasahuje :

- **jihozápadním směrem** od hlavního průčelí na úrovni 3.NP do vzdálenosti **1,35 m** do prostoru p.p.č.1887/3 – jedná se o chodník Krkonošské ulice – ostatní plocha dle KN v majetku města – vyhovující
- **severozápadním směrem** – zasahuje od oken 3.NP do vzdálenosti **1,65 m** a **2,0 m** – tento PNP zasahuje pouze nad střechu jednopodlažní části (součástí st.p.č.216/1, na níž se objekt čp.272 nachází) – v tomto PNP se nachází stávající plechová krytina vykazující **B_{ROOF} (t3)** – vyhovující.
- **severovýchodním směrem** – zasahuje PNP do vzdálenosti **2,15 m** od oken jižní části, **1,8 m** od oken sociálního zařízení v severní části podlaží a **1,9 m** od okna technické místnosti – tento PNP zasahoval a i nadále zasahuje do p.p.č.3885, který náleží k objektu a na tomto pozemku bude realizováno nové únikové schodiště, dle KN se jedná o ostatní plochu – sportoviště a rekreační plochu v majetku města – vyhovující
- **jihovýchodním směrem** – zasahuje PNP do vzdálenosti **2,65 m** od oken štítu – tento PNP zasahoval a i nadále zasahuje do p.p.č.140/9, dle KN se jedná o jinou plochu – ostatní plochu v majetku města (podél štítové stěny je veden chodník sloužící posuzovanému objektu čp.272) – vyhovující

Ke kolizi odstupových vzdáleností v rozích a koutech jednotlivých požárních úseků téhož objektu nedochází.

Poznámka: Vnější obklady obvodových stěn z hořlavých hmot (ať již slouží zateplení těchto stěn či nikoli) včetně říms, nebo předsazené konstrukce před vnější líc obvodové stěny z hořlavých hmot se posuzují jako požárně otevřené plochy podle čl. 8.4.4 a 8.4.5 ČSN 73 0802. Tyto obklady či jiné předsazené konstrukce u objektů výšky $h \leq 12$ m mohou být použity bez ohledu na požárně nebezpečné prostory požárních úseků téhož objektu.

Na základě výše uvedeného textu a přiložené situace lze konstatovat, že PNP posuzované části objektu = 3.NP objektu čp.272 bude zasahovat na **p.p.č.1887/3** – chodník, **st.p.č.216/1** – na němž se objekt nachází, **p.p.č.3885**, který je stavebním pozemkem pro nově realizované únikové schodiště a **p.p.č.140/9**, který je ostatní plochou a nachází se na něm část chodníku a parkoviště přístupné z Krakonošovi ulice.

Objekt je součástí stávající městské zástavby nacházející se podél Krkonošské ulice – stávající okolní zástavba nacházející se ve vzdálenostech 12,5 m až 14 m je zděná s PNP do max. 5 m (stanoveno na základě odborného odhadu) – vzájemné odstupové vzdálenosti jsou vyhovující. Další okolní zástavba se již nachází ve vzdálenostech větších jak 30 m – prokazování vzájemných odstupových vzdáleností je bezpředmětné.

I) ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU, PŘÍPADNĚ JINÝCH HASEBNÍCH PROSTŘEDKŮ

V souladu s čl.5.10.5 ČSN 73 0834 je navrhováno zajištění vnější i vnitřní požární vody pouze k nově zřizovaným a posuzovaným požárním úsekům dotčeným změnou stavby.

Vnitřní požární voda :

Pro řešené 3.NP je požadováno zajištění vnitřní požární vody – bude postačující **hydrantová skříň typu D** s tvarově stálou hadicí o průměru **19 mm** s předpokládanou délkou **25 m** (dosah musí být do všech místností 3.NP).

Hydrant osazený v rámci rekonstrukce dle **PBR/06-2004** zůstane zachován beze změn – budou doloženy jeho pravidelné revize.

Hydrantový systém typ (D) : je hasící zařízení sestávající z navijáku s dodávkou vody středem, ručně ovládaného (nebo automatického) přítokového ventilu, tvarově stálé hadice o průměru 25 mm nebo **19 mm** (pro řešené prostory je postačující průměr 19 mm) a uzavírací proudnice o průměru výstřikové hubice nejméně 5 mm. Zařízení může být instalováno do skříně nebo i bez ní.

Na hydrantu musí být zajištěn přetlak **0,2 MPa** a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice bude zajištěn v množství minimálně **$Q = 0,3$ l/s**.

Hadicové systémy se mají osazovat ve výšce 1,1 m až 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Dispozičně musí být umístěny tak, aby k nim osoby měly snadný přístup.

Přívodní potrubí pro hydrant bude provedeno ocelové.

Ke kolaudaci musí být předložen zápis o prohlídce a tlakové zkoušce požárního vodovodu – zkouška dle ČSN 73 0873.

Vnější požární voda :

Na základě ČSN 73 0873 je pro řešení 3.NP požadováno zajištění vnější požární vody při využití nadzemních hydrantů v minimálním množství **$Q = 6 \text{ l/s}$** (max.plocha požárního úseku 3.NP bude větší jak 120 m^2 a menší jak 1000 m^2) – dle tab.2 ČSN 73 0873 tomuto požadavku vyhovuje hydrant osazený na vodovodním potrubí DN 100 ve vzdálenosti do **150 m** od objektu, pro nadzemní hydrant až do vzdálenosti **600 m**.

Potřebné množství vnější požární vody zajistí stávající hydrant nacházející se v blízkosti křižovatky Krkonošské ulice a Polní ulice ve vzdálenosti cca **42 m** od posuzovaného objektu. Jedná se o hydrant DN 80 osazený na potrubí DN100 s tlakem převyšujícím 0,2 MPa (informace zástupce správce vodovodní sítě) – stávající vnější hydrant má kapacitu větší jak požadovaných $Q = 6 \text{ l/s}$ – vyhovující.

Pro řešenou část objektu není nutné zajišťovat nový zdroj vnější požární vody.

Ke kolaudaci musí být doloženy provozní zkoušky vnějších požárních hydrantů – zápis o zkoušce.

Se zajišťováním **jinych hasebních látek** není pro objekt uvažováno.

J) VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST, JEJICH VYBAVENÍ, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, NÁSTUPNÍCH PLOCH

Příjezd požárních vozidel je umožněn po Krkonošské ulici, která prochází podél celého hlavního jihozápadního průčelí budovy – ve vzdálenosti cca 4 až 6 m. Z jihozápadní strany objektu je hlavní vstup pro jídelnu a pro plynovou kotelnu. Dále je možný vjezd na zpevněnou plochu ústící na parkoviště – na zpevněnou plochu navazuje zásobovací vstup pro zázemí jídelny ze severozápadní štítové stěny a dále ze severně umístěného parkoviště jsou dostupné všechny vstupy do objektu umístěné na severovýchodní obvodové stěně – do stávajícího skladu obalů, do stávajícího hlavního vstupu do schodiště = CHÚC-A a k novému venkovnímu schodišti. Vstup na nové schodiště se nachází ve vzdálenosti cca 17 m od vjezdu na parkovací plochu, kde může zůstat stát zásahové vozidlo HZS.

Vjezdová brána do oploceného prostoru zpevněné plochy nájezdu na parkoviště není zamykatelná, jedná se pouze o součást nízkého oplocení s otáčením v postranních závěsech se zajištěním proti pohybu pouze tyčkami do země.

Nástupní plochy, vnitřní zásahové cesty, ani vnější zásahové cesty – nejsou pro posuzovaný objekt požadovány.

K) STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASÍCÍCH PŘÍSTROJŮ (PHP)

V souladu s čl.5.10.8 ČSN 73 0834 je nyní stanoveno osazení PHP pouze pro nově vznikající požární úseky. Vybavení ostatních stávajících částí, které byly rekonstruovány dle **PBŘ/06-2004** musí zůstat v souladu se zkolaudovaným stavem – tyto části nejsou nově posuzovány.

3.nadzemní podlaží :**N3.01 – Družiny – 3.NP ... 1.etapa**

Pro tento PÚ je v rámci 1.etapy požadováno na základě výpočtu dle ČSN 73 0802 – **2,6 ks PHP** :

tzn. dle přílohy č.4 vyhlášky č.23/2008 Sb. – je požadováno $n_{HJ} = 6 \times 2,6 = 16$ hasících jednotek hasících přístrojů (HJ)

- v prostoru centrální chodby (na její jižní straně) bude osazen **1 práškový PHP** s hasící schopností **34A/183B** (tj. 10 HJ)

+ ve střední části podlaží u průchodu z chodby č.m.305 do chodby č.m.319 bude osazen ještě **1 práškový PHP** s hasící schopností **34A/183B** (tj.10 HJ)

→ (10 HJ + 10 HJ) = 20 HJ (navržených) tj. ≥ 16 HJ (požadovaných) ... **vyhovující**

N3.01 – Družiny – 3.NP ... II.etapa

Po rozšíření tohoto požárního úseku do téměř celého 3.NP je požadováno na základě výpočtu dle ČSN 73 0802 – **3,1 ks PHP** :

tzn. dle přílohy č.4 vyhlášky č.23/2008 Sb. – je požadováno $n_{HJ} = 6 \times 3,1 = 19$ hasících jednotek hasících přístrojů (HJ)

PHP rozmístěné již v rámci I.etapy budou vyhovovat i pro rozšíření tohoto PÚ – v PÚ budou i nadále umístěny **2x práškové PHP** s hasící schopností **34A/183B**

Pro severní část tohoto PÚ bude využitelný i **1 sněhový PHP** s hasící schopností **70 B** (tj.4 HJ) umístěný před technickou místností (tento PHP je uveden i níže u PÚ „N3.02 – Technická místnost“)

→ (10 HJ + 10 HJ + 4 HJ) = 24 HJ (navržených) tj. ≥ 19 HJ (požadovaných) ... **vyhovující**

N3.02 – Technická místnost

Před technickou místností bude umístěn jeden **sněhový PHP** s hasící schopností **70B**

Nový požární úsek výtahu přes více podlaží + jeho strojovna :

Výtah

VS – Strojovna výtahu – 1.NP

Pro výtah a jeho strojovnu bude před vstupem do strojovny – na úrovni 1.NP umístěn jeden **sněhový PHP** s hasící schopností **55B** (oproti stavebnímu povolení došlo k přesunutí ze 3.NP do 1.NP).

Pokud budou použity jiné druhy, typy, či hmotnostní náplně PHP – pak je nutné doložit celkové minimální hasící účinky použitých PHP v návaznosti na výše uvedené počty požadovaných hasících jednotek hasících přístrojů – HJ a v návaznosti na požadovanou hasící schopnost jednotlivých PHP.

Umístění PHP musí odpovídat požadavkům § 3 vyhlášky č.246/2001 Sb. - rukojeť PHP umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše **1,5 m** nad podlahou. Hasící přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

V případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění hasících přístrojů (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorách) se k označení umístění hasících přístrojů použije příslušná požární značka (v souladu s ČSN ISO 3864 – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky a ČSN 01 8013 – Požární tabulky).

Přenosné hasící přístroje je nutno jedenkrát ročně revidovat, PHP musí být doloženy záznamem o kontrole, kontrolním štítkem a spouštěcí plombou.

L) ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, PŘÍPADNĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY (ROZVODNÁ POTRUBÍ, VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ, VYTÁPĚNÍ APOD.)

VĚTRÁNÍ :

Větrání jednotlivých místností bude zajištěno částečně přirozeně okenními otvory a částečně níže uvedenými vzduchotechnickými zařízeními.

Zařízení č.1 – učebny (3.NP)

V prostorách 3.NP zajišťuje vzduchotechnické zařízení (rekuperační vzduchotechnická jednotka s elektrickým ohřevem a chlazením pomocí tepelného čerpadla) nucené, mírně přetlakové větrání. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna do technické místnosti (č.m.320) / Strojovny VZT – *v průběhu realizace stavby bude na HZS v Trutnově projednáno přesunutí VZT jednotky z podstřešního prostoru do technické místnosti (č.m.320) na úrovni 3.NP – toto bude řešeno Změnou PBR zpracovaného ke stavebnímu povolení stavby.*

Chlazení bude pomocí výměníku přímého výparu v jednotce a venkovní klimatizační jednotky osazené na fasádě objektu (okolo této jednotky nebude vznikat žádný požárně nebezpečný prostor, navržené chladivo R140a) je nehořlavé.

Strojovna VZT bude sloužit pro jediný požární úsek, proto může být součástí požárního úseku „N3.01 – Družiny – 3.NP“ včetně potrubí.

Sání čerstvého vzduchu je uvažováno přes severovýchodní obvodovou stěnu ... *nasávací otvor bude osazen tak, aby byl ve vzdálenosti větší jak 1,5 m vodorovně od okna sousedícího „WC dívky“ (č.m.322) a 3,0 m svisle od požárně otevřených ploch pod nasávacím otvorem (nejbližší okenní otvory ve 2.NP se budou nacházet ve vzdálenosti cca 3,6 m pod nasávacím otvorem) – po dodržení vzdálenosti vůči oknu „WC dívky“ bude umístění nasávacího otvoru vyhovující normovým požadavkům. POZOR – pokud by byl nasávací otvor osazen blíže k oknu WC – pak bude nutné do nasávacího potrubí osadit čidlo, které by v případě nasátí kouře vzduchotechnickou jednotku vypnulo.*

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude proveden přes severozápadní štítovou stěnu ... *v okolí výfuku se nenacházejí východy z únikových cest, otvory pro přirozené větrání chráněných nebo částečně chráněných únikových cest, ani nasávací otvory jiných vzduchotechnických zařízení či otvory pro umělé odvětrání chráněných únikových cest ... vyhovující bez dalších opatření.*

Potrubní rozvody vedené z technické místnosti do prostor 3.NP budou součástí požárního úseku „N3.01 – Družiny – 3.NP“, bude se jednat o ocelové kruhové nebo čtyřhranné potrubí vedené částečně podstřešním prostorem ... *při výstupu potrubí z technické místnosti do podstřešního prostoru budou na obou potrubích (jak pro přívod vzduchu, tak pro odvod vzduchu) osazeny požární klapky s minimální požární odolností 30 minut – EI 30 DP1, všechna potrubí procházející podstřešním prostorem budou požárně chráněna s minimální požární odolností 30 minut – EI 30 DP1 („i↔o“)*

Zařízení č.2 – úklidová komora (3.NP)

Podtlakové větrání prostoru bude zajištěno nástěnným ventilátorem – odváděný vzduch bude ventilátorem nasáván a přes kruhové potrubí vyveden na fasádu objektu ... *celé zařízení je součástí jediného požárního úseku, proto na něj nejsou z hlediska PO kladeny žádné zvláštní požadavky.*

Zařízení č.3 – zdroj chladu a tepla pro zař.č.1

Pro vzduchotechnickou jednotku je jako zdroj chladu a tepla pro výparník osazený ve vzduchotechnické jednotce navržena kondenzační jednotka s chladivem R140a (nehořlavé chladivo) o výkonu min. 17 kW na bázi tepelného čerpadla. Zařízení pracuje na principu přímého výparu chladiva v chladicím výměníku a následné zpětné kondenzaci ve venkovní vzduchem chlazené kondenzační jednotce. Zařízení se vzájemně propojují měděným izolovaným potrubím s příslušnými armaturami a ovládacím kabelem. Venkovní jednotka je umístěna vně objektu na obvodovém zdivu na výťahu. ... *rozvody tohoto zařízení jsou nehořlavé a chladicí médium je taktéž nehořlavé – proto na toto zařízení nejsou z hlediska PO kladeny žádné zvláštní požadavky.*

Odvětrání výťahové šachty bude vně objektu přes obvodovou stěnu – není řešeno žádným vzduchotechnickým zařízením – jedná se o přirozené odvětrání.

Na jednotlivých potrubích vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou dotěsněny v souladu s kapitolou 6.2 ČSN 73 0810.

Jakékoliv změny, či vzduchotechnická zařízení neuvedená výše musí být v průběhu výstavby a projektování dokumentace k provedení stavby konzultovány se zpracovatelem tohoto Požárně bezpečnostního řešení – tyto instalace musí vyhovovat normovým požadavkům ČSN 73 0872 a ČSN 73 0802.

VYTÁPĚNÍ :

Objekt byl a i nadále bude vytápěn centrálně – z prostoru stávající plynové kotelny, která se nachází v jednopodlažní části na severozápadní straně objektu. Stávající plynová kotelná má dva plynové kotle, každý o výkonu 120 kW – tyto kotle budou demontovány a nahrazeny dvěma kondenzačními plynovými kotli o výkonu každého z nich 49,9 kW. Celkový výkon kotelny bude nově 99,8 kW. Dochází tak ke zrušení kotelny ve smyslu vyhlášky ČÚBP 91/1993 Sb. a nově se bude jednat jen o odběrné plynové zařízení.

Napojení objektu čp.272 je provedeno za hlavním uzávěrem plynu, který je umístěn v nice společně s regulátorem tlaku plynu a obchodním měřením pomocí plynoměru. NTL část plynovodu pokračuje do kuchyně a kotelny, kde bude přerušeno a nově vedeno ke dvěma kondenzačním kotlům každého o výkonu 49,9 kW.

Odkouření od kotlů pro vytápění bude provedeno dle C33x pomocí koncentrického odkouření z umělé hmoty od každého kotle o průměru 80/125mm, které bude vyvedeno nad střechu objektu – kuchyně ... **při průchodu** stropní konstrukcí musí být na těchto potrubích osazeny **protipožární manžety** zabraňující průchodu požáru do podkrovní.

Odkouření plynových kotlů musí vyhovovat normovým požadavkům ČSN 73 4201 – odkouření musí být označeno identifikačními štítky v souladu s požadavky ČSN 73 4201 a na využívaná odkouření budou ke kolaudaci předloženy revizní zprávy.

Před každým spotřebičem bude osazen bezpečnostní uzávěr **s protipožární armaturou FIREBAG**.

Před každým plynovým kotlem budou kulové uzávěry a přímé šroubení.

Dodavatelská organizace zajistí před uvedením do provozu výchozí revizi dle TPG 704 01.

Celá instalace plynu musí být provedena dle ČSN EN 12007-1,2,3,4, ČSN 73 6005, Technických pravidel G 702 01 a Technická instrukce č. 8/2004, dle ČSN EN 1775, ČSN EN 1359, ČSN 73 6005, ČSN EN 12 279 a Technických pravidel G 704 01, G 934 01, G 609 01 a dle dalších norem a předpisů s touto montáží souvisejících.

Hlavní uzávěr plynu nacházející se na severozápadní obvodové stěně objektu je a i nadále musí být označen tabulkou.

Instalace a užívání tepelných spotřebičů musí být v souladu s návodem výrobce a s ČSN 06 1008.

Otopná tělesa (radiátory) budou napojena na stávající ocelové potrubí v rozvodně vytápění a rozvod bude napojen, jako samostatná větev na stávající rozdělovač a sběrač. Na tělesech budou osazeny termostatické hlavice s odděleným čidlem.

Při průchodu nových teplovodních rozvodů z ocelových trub požárně dělícími konstrukcemi (stěnami a stropními konstrukcemi) musí být tyto prostupy dotěsněny v souladu s čl.6.2 ČSN 73 0810 – požadavky na konstrukce včetně prostupů jsou uvedeny výše v oddíle *E) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti.*

Ohřev TV bude v úrovni 3.NP řešen elektrickými maloobjemovými ohříváči TUV pod umyvadly a maloobjemovým ohříváčem v úklidové komoře nad výlevkou. Na tato zařízení nejsou z hlediska PO kladeny žádné zvláštní požadavky.

ELEKTRICKÁ INSTALACE :

Napojení prostor ve 3.NP na síť NN bude provedeno na stávající rozvod NN v objektu. Na úroveň 3.NP je již nyní přivedeno vedení, které je volně ukončeno na chodbě 3.NP (č.m.305 – vedle č.m.312 – „WC personál“), pro napojení nového elektrorozvaděče z hlavního elektroměrového rozvaděče, který se nachází v hlavním vstupu z Krkonošské ulice na úrovni 1.NP (č.m.104). Nový elektrorozvaděč (R6) bude umístěn v centrální chodbě č.m.305. Z nového rozvaděče budou napojeny veškeré přístroje a zařízení ve 3.NP objektu.

Elektrická instalace v řešených částech objektu je navržena a musí být provedena dle platných ČSN pro jednotlivá el.prostředí.

Kabelové trasy vedené pro 3.NP jsou pod omítkou (stávající stav), nové rozvody ve 3.NP budou taktéž převážně pod omítkou případně nad sádkartonovými podhledy.

Vypnutí elektrické energie objekt je možné v hlavním elektroměrovém rozvaděči, který se nachází na úrovni 1.NP v prostoru zádveří (č.m.104) – jedná se o hlavní vstup pro 1.NP z Krkonošské ulice. **Hlavní vypínač / jistič elektrické energie objektu – TOTAL STOP** je a i nadále musí být viditelně označen.

Instalace FVE se automaticky vypínají při ztrátě napětí = při vypnutí hlavního vypínače objektu.

Objekt bude chráněn **hromosvodem** provedeným dle ČSN EN 62 305-3. Nové instalace budou provedeny v rámci realizace nové střešní krytiny.

Ocelové konstrukce, technologická zařízení, rozvody VZT a další kovové části nutno chránit vůči statické elektřině.

EPS (elektrická požární signalizace) – nemusí být v návaznosti na čl.4.2.1 a čl.4.2.2 ČSN 73 0875 instalována – žádný z požárních úseků nepřesahuje limitní podmínky a současně není toto zabezpečení požadováno jinými normami, či instalací návazných požárně bezpečnostních zařízení apod.

Pro prostory 3.NP není **nouzové osvětlení** požadováno. **Požadováno** je pouze pro **Chráněnou únikovou cestu** ... bude zkontrolován stávající stav tohoto zařízení, případně budou do prostoru schodiště a chodeb vedoucích až na volné prostranství instalována **nová nouzová svítidla** v souladu s ČSN EN 1838. Je uvažováno s osazením kombinovaných autonomních svítidel s vlastním nouzovým zdrojem, kterým se automaticky při ztrátě napětí svítidlo rozsvítí. Autonomnost svítidel bude zajištěna minimálně po dobu **60 minut**.

Doporučuji osadit tato svítidla i do prostoru centrální chodby 3.NP a nad dveře družin a obdobné učebny.

Provozní schopnost elektrické instalace musí být ke kolaudaci doložena platnými revizními zprávami.

Fotovoltaická elektrárna – FVE :

Na střešním plášti otočeném severovýchodním směrem budou osazeny instalace **Fotovoltaické elektrárny** – na střechu budou umístěny panely FVE (navrženy panely CANADIEN SOLAR 410Wp – CS6R-410MS BLACK o typizovaném rozměru 1722x1134 mm a výkonu 410 Wp, se zapojením do 4 stringů) v počtu cca 53 ks o celkovém výkonu 21,73 kWp. Umístění panelů bude tak, aby byly v min.vzdálenosti **2 m** od střešních oken.

Střešní krytinu bude tvořit nová plechová krytina s klasifikací **B_{ROOF} (t3)** (viz text výše u popisu konstrukcí a jejich požárních odolností).

Od těchto panelů bude vedeno kabelové vedení ke komínu, kde bude osazena rozvodnice Rst1 s odpojovací a přepětiovými ochranami Typu II pro možnost odpojení při požárním zásahu (při ztrátě napětí rozpojí kabely se stejnosměrným proudem tak, aby do vnitřních prostor nevstupovalo stejnosměrné napětí), dále bude kabelové vedení se stejnosměrným proudem vedeno původním komínovým průduchem (nyní bez využití) do prostoru technické místnosti na úrovni 3.NP (technická místnost tvoří samostatný požární úsek), kde budou umístěny 2 ks solárních měničů HUAWEI (2x 12 kW) napětí pro převod stejnosměrného napětí z FV panelů na střídavé napětí, které bude automaticky náfázováno k síti. **POZOR** – pokud by kabelové vedení procházelo mimo komín – tzn.zkrz půdní prostor – pak je nutné utěsnění požárními ucpávkami při průchodu požárně dělícími konstrukcemi **!!!** Následně bude elektrický proud vyveden pomocí vedení, které kopíruje stávající patrovou elektroinstalaci (nutno taktéž požárně těsnit při průchodu požárně dělícími konstrukcemi **!!!**) doveden k stávajícímu elektroměrnému rozvaděči RE, kde bude vyústěn do nového rozvaděče R-FVE1 (na úrovni 1.NP). Veškeré nové vedení bude provedeno pod omítkou (vedení pod omítkami vyhovují z hlediska PO bez nutnosti dalších opatření).

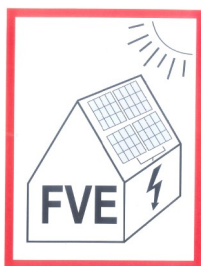
Vyrobená el. energie bude použita převážně pro ohřev TUV a rekuperační jednotku.

V objektu nebude instalováno žádné bateriové úložiště a není s ním uvažováno ani do budoucna (v případě požadavku na budoucí instalaci **musí být** toto řešeno samostatnou projektovou dokumentací).

Fotovoltaické články v sobě obsahují pouze minimální množství hořlavých hmot (méně jak 5 kg/m²) a současně budou panely uchyceny na ocelohliníkových nosných konstrukcích pomocí

nosných Al prvků – lze konstatovat, že od tohoto zařízení nebude vznikat žádný požárně nebezpečný prostor, dále lze konstatovat, že napětí na těchto člancích je minimální – bezpečné z hlediska požární ochrany a současně se tyto články nebudou nacházet v požárně nebezpečném prostoru jiného stavebního objektu, či požárního úseku téhož objektu (panely budou ve vzdálenosti min. **2 m** od střešních oken, okolo nichž vzniká požárně nebezpečný prostor do vzdálenosti cca – **1,2 m**). Osazením fotovoltaických článků na střechu objektu nedochází ke zvětšení výše stanoveného požárně nebezpečného prostoru objektu jako celku.

Odpojení instalací FVE bude automaticky při ztrátě napětí = při vypnutí hlavního vypínače objektu na úrovni 1.NP (č.m.104). Na elektrorozvaděči bude umístěna grafická značka s označením instalace FVE :



Zařízení FVE **musí být** pravidelně 2x ročně servisně prohlédnuto.

Zařízení FVE musí být pravidelně revidováno – provozuschopnost musí být dokladována revizními zprávami.

Bude zpracována Operativní karta zásahu FVE.

Pro objekt je nutné zpracovat **Technický list fotovoltaické elektrárny** ve kterém budou shrnuty informace o elektrárně : umístění technologie, možnost jejího odpojení (na střeše před vstupem do vnitřních částí objektu), **možnost rozpojení do sekcí s napětím pod 400 V**, schéma vedení kabelových tras a informací o další výbavě FVE. Zejména je důležité uvést, zda instalace umožňuje zálohování energie a provoz FVE v ostrovním režimu. A pokud ano, pak typ, množství a umístění akumulátorů.

Tento technický list **musí být** umístěn na vnitřní straně dveří elektroměrového rozvaděče s hlavním domovním jističem a dále bude umístěn u měniče v technické místnosti na úrovni 3.NP.

Dále pro navržené zařízení platí ustanovení č.9 přílohy 3 vyhlášky č.23/2008 Sb. ve znění vyhlášky č.268/2011 Sb. které říká :

„Měnič napětí s odpojovačem se v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.“

Těmto požadavkům navržené zařízení vyhovuje.

Celé zařízení **FVE** může provést **pouze** autorizovaná osoba s profesní kvalifikací „**Elektromontér fotovoltaických systémů**“ (kód:26-014-H).

Elektrická zabezpečovací signalizace (EZS)

Ve 3.NP bude provedena elektrická zabezpečovací signalizace dle požadavku investora a dle dodavatele příslušného zařízení. Ve Skladu odborné učebny (č.m.317) bude umístěna ústředna EZS, do které budou napojeny veškeré hlásiče kouře, dveřní magnety, detektory pohybu, klávesnice, siréna a požární tlačítko. Součástí EZS bude náhradní zdroj el. energie. Signalizace poplachu bude provedena jak akusticky, tak vzdáleně na telefon správce objektu. ... z **hlediska PO se jedná o zvýšení požární bezpečnosti objektu a jeho provozu – nejedná se o zařízení EPS.**

TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ :

V objektu není a nebude bude osazováno žádné nové výrobní technologické zařízení.

M) STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Protipožární sádkartonové konstrukce (podhledy, příčky okolo strojovny výtahu, obklady prvků krovu apod.), požární uzávěry a utěsnění prostupů jednotlivých instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být provedeno jako kompletní dodávka systému akreditovanou firmou s doloženým prohlášením o montáži v souladu s § 6) vyhl. MV č.246/2001Sb.

Podhledová konstrukce musí být celistvá s deklarovanou požární odolností i v místě případných zabudovaných osvětlovacích těles.

N) POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI A JEJICH INSTALACE DO STAVBY

Pro **chráněnou únikovou cestu** bylo a i nadále je požadováno **nouzové osvětlení** – nutno prověřit stav původního zařízení (viz text výše u popisu elektroinstalací) + je doporučena jeho instalace i do centrální chodby a nad dveře družin a odborné učebny.

V objektu **není** požadován **evakuační výtah**.

Odvětrání únikových cest je a i nadále bude přirozeně okenními otvory (takto bylo odvětrání řešeno již v rámci **PBR/06-2004**).

Pro 3.NP bude zajištěna vnitřní požární voda – **vnitřní hydrant** v centrální chodbě (č.m.305).

Další vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení (EPS, SHZ, SOZ) nejsou pro posuzované části objektu požadována.

Telefonní spojení s HZS bude veřejnou telefonní resp.radiomobilní sítí.

O) ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK VČETNĚ UMÍSTĚNÍ

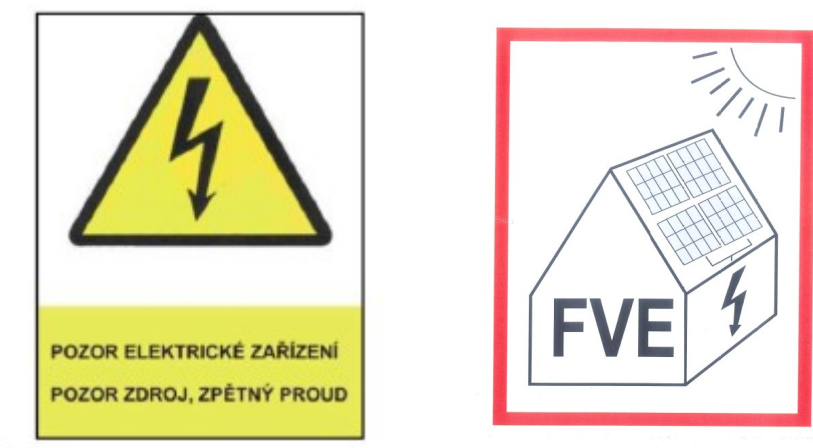
Provedení bezpečnostních značek v objektu bude v souladu s požadavky § 2 odst.4 nařízení vlády ČR č. 11/2002 Sb. z fotoluminiscenčního materiálu.

V budovách nebo provozech se musí zřetelně označit podle ČSN 01 8013 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný označení úniku musí být realizováno tak, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku. Zároveň budou označeny také všechny cesty nebo východy, které k úniku nelze použít.

Objekt je a musí zůstat i nadále vybaven bezpečnostními tabulkami a značkami dle ČSN EN ISO 7010.

Bezpečnostními tabulkami musí být i nadále označeny hlavní uzávěr vody, hlavní vypínač elektrické energie/TOTAL STOP a hlavní uzávěr plynu včetně přístupu k těmto zařízením.

U hlavního vstupu do objektu na úrovni 1.NP a i zadního vstupu pro 2.NP a 3.NP a u přípojného místa fotovoltaických panelů bude umístěna grafická značka s označením instalace FVE a dále výstražné tabulky upozorňující na zdroj el. energie : **„POZOR ELEKTRICKÝ ZDROJ !“** a **„POZOR ZPĚTNÝ PROUD !“**



Na elektrorozvaděčích bude upozornění: „Nehas vodou ani pěnovými hasícími přístroji“.

ZÁVĚR

Při dodržení všech výše navržených opatření bude posuzovaná část objektu s rekonstruovaným 3.NP splňovat požadavky předpisů požární ochrany.

*Při realizaci a užívání stavby je nutno zajistit **volný přístup** k nouzovým východům, k rozvodným zařízením elektrické energie a k uzávěrům vody, plynu – dle zák. ČNR č.133/85 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů.*

Vypracovala :