

Název stavby: Optimalizace a inovace vybavení hlavní budovy SUPŠ HNN

Místo stavby: SUPŠ HNN Hradec Králové, 17. Listopadu 1202
na parc. č. 1799, 1800, 1821

Investor: Královéhradecký kraj, Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Dokumentace pro stavební povolení

Datum: říjen '16

Vypracoval: Ing. Miroslav Pavelka
ČKAIT 000 3626

Paré č.:

a) Podklady

Projekt stavební části: ČOS exim, s. r. o., Alešova 26, 370 01 České Budějovice
Ing. Lenka Jakšová, ČKAIT 0010828

- (1) ČSN 73 0802 PBS Nevýrobní objekty
- (2) ČSN 73 0804 PBS Výrobní objekty
- (3) ČSN 73 0810 PBS Společná stanovení
- (4) ČSN 73 0833 PBS Budovy pro bydlení a ubytování
- (5) ČSN 73 0834 PBS Změny staveb
- (6) Vyhl. MV č. 221/2014 Sb., § 41, odst. 2, Vyhl. MV č. 246/2001 sb.
- (7) Vyhl. MV č. 23/2008 Sb.

b) Stručný popis stavby

Toto požárně bezpečnostní řešení posuzuje projekt optimalizace a inovace vybavení hlavní budovy SUPŠ HNN. Předmětem stavby jsou stavební úpravy uvnitř budovy.

Jedná se o následující úpravy:

- Realizace stavebních úprav dispozic odborných učeben a provozních prostor vč. šaten
- Rekonstrukce spojovací chodby
- Rekonstrukce dotčených sítí, např. ZTI a elektro v dotčených místnostech a vodorovné vedení VZT odvětrání WC
- Rekonstrukce stávajících odborných učeben
- Výměna dlažby, oprava zárubní, výměna dveřních křídel v dotčených místnostech
- Zřízení bezdrátového internetového připojení
- Revitalizace osobního a nákladního výtahu
- Rekonstrukce ploché střechy nad dílnami
- Sadové úpravy atria ve škole

Konstrukce objektu

Jedná se o budovu ze železobetonových panelů. Objekt je podsklepený (1. PP).

Počet užitných nadzemních podlaží: 5

Požární výška objektu: $h = 14,400 \text{ m}$

Konstrukční systém: nehořlavý s konstrukcemi druhu DP1

Zastavěná plocha: $641,3 \text{ m}^2$

Jedná se o objekt školského zařízení s odbornými učebnami

Původní požárně bezpečnostní řešení stavby nebylo investorem doloženo. Projekt na stavbu byl roku 1978, změny byly 1980, kolaudace byla asi v roce 1981.

Předmětné stavební úpravy jsou změnou stavby ve smyslu podkladu (5).

c) Třídění změny stavby – čl. 3.1 (5)

Podle rozsahu a závažnosti z hlediska požární bezpečnosti se předmětná změna stavby zařídí do skupiny:

I.– Změny stavby s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti

d) Posouzení změny užívání objektu, prostoru nebo provozu dále jen prostoru – 3.2 (5)

Požární zatížení – tab. A1 (1)

požární riziko dle (5)

Odborné učebny	$a_n =$	0,9	$p_n =$	35 kg/m ²	$p_n \cdot a_n \cdot c =$	31,5 kg/m ²
Dílny		1,1		45		49,5
Kabinety		1,1		50		55
Sklady vybavení		1,0		75		75
Šatny společné		1,1		75		82,5
Chodby		0,8		5		4
WC		0,7		5		3,5

Upravované WC jsou prostory bez požárního rizika $p_n < 5 \text{ kg/m}^2$, $p_v < 7,5 \text{ kg/m}^2$

Kanceláře nejsou předmětem změn

Požární riziko vyjmenovaných prostor je stávající

Počet žáků dle sdělení uživatele:	1. NP	12 žáků
	2. NP	51 žáků
	3. NP	45 žáků
	4. NP	52 žáků
	5. NP	52 žáků
	Celkem	212 žáků

Obsazení upravovaných podlaží žáky dle ČSN 73 0818 pol. 2.2.3 a 2.2.4...

$$212 \cdot 1,3 = 276$$

Toto množství žáků nedoznává vlivem předmětných stavebních úprav zvýšení
Na toto množství je upravená šatna vybavena skříňkami a boxy

- Nedochází ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu
- Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu
- Nedochází k záměně funkce měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy
- Nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám

Výsledek: z hlediska požární bezpečnosti nedochází ke změně užívání objektu

e) Změna stavby skupiny I. – čl. 3.3 (5)

U předmětné změny stavby skupiny I. nedochází k rozsáhlým stavebním změnám objektu nebo ke změně užívání objektu a jejím předmětem je pouze:

- Úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí:

1. NP zděné příčky WC budou zbourány a nahrazeny SDK příčkami, příčky kójí šaten žáků zbourány a vytvořena šatna $82,26 \text{ m}^2$, v této šatně osazeny plechové šatní skříňky a plechové boxy na obuv
2. NP vybourány zděné příčky WC, nově postavené rozšířené WC na úkor zrušeného skladu m. č. 212. Ve zbytku skladu bude m. č. 211 kabinet s menší plochou než původní sklad a s menším p_n dle A1

Původní p_n : 75 kg/m^2 nové p_n : 50 kg/m^2 – vyhovuje

3. NP vybourány zděné příčky WC, nově postavené a rozšířené WC s SDK příčkami, zrušeny malé sklady m. č. 310 a 313, ponechán sklad m. č. 311, nově označený 313, učebna 309 má části vyčleněnou jako 3D tiskárnu – nově m. č. 310, dříve bez čísla, vyměněny vstupní dveře do místností
4. NP vybourány zděné příčky WC, nově postavené WC s SDK příčkami, místo kabinetu 416 sklad: $S = 20,19 \text{ m}^2 < 25 \text{ m}^2$ dle čl. 6.2.3 (1) – nepovažuje se za vyšší požární zatížení, vyměněny vstupní dveře do místností z chodby, místo WC m. č. 419 bude m. č. 423 – úklid, $p_n \cdot a_n$ se zvýší o méně než 15 kg/m^2
5. NP vybourány zděné příčky WC, nově postavené WC s SDK příčkami, místo skladu 512 je sprcha 514, vyměněny vstupní dveře z chodby

Poznámka: prosklené dveře k oběma schodištím zůstanou stávající, budou pouze natřeny (ve všech podlažích)

Úpravy střechy budou na objektu dílen – viz dále.

Dále budou provedeny: výměny nášlapných vrstev podlah z PVC, oprava dlažeb a keramických obkladů, oprava a nové nátěry stěn.

- Výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, vybudování hygienických zařízení s nahodilým požárním zatížením nejvýše 5 kg/m^2 , osazení zařizovacích předmětů vč. připojení na vodu a kanalizaci
- Výměna technologického zařízení výtahů V1 a V2

V1 – osobní lanový výtah o nosnosti 400 kg pro 4 osoby bude osazen do stávající zděné šachty, která bude tvořit samostatný požární úsek (PÚ)

Stupeň požární bezpečnosti (SPB) dle 8.10.2a (1): II.

Požadovaná odolnost požárně dělících konstrukcí dle tab. 12 (1) pol. 10b: 30 DP2

Požárních uzávěrů: EW-15 DP2

Při zdivu tl. 200 mm (E) 6.1.2 odolnost REI-180 DP1

V2 – nákladní lanový výtah o nosnosti 900 kg bude osazen do stávající zděné šachty, která bude tvořit samostatný PÚ

SPB dle 8.10.2b (1): III.

Požadovaná odolnost požárně dělících konstrukcí dle tab. 12 (1) pol. 10b: 30 DP1

Požárních uzávěrů: EW-15 DP1

Při zdivu tl. 200 mm (E) 6.1.2 odolnost REI-180 DP1

Nákladním výtahem nesmí být přepravovány osoby

Pro oba výtahy platí:

- Výtahový stroj bude umístěn v horní části výtahové šachty – odpadá budování strojovny
- V kabině výtahu a vně na dveřích výtahové šachty musí být označeny bezpečnostním označením „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“
- Pro výtahový stroj musí být v nejvyšším NP osazen PHP s hasicí schopností 55 B CO₂

Úprava střešního pláště nad objektem dílen

Starý stav: PVC folie se stabilizační vrstvou z praného říčního kameniva – kačírku

Nový stav: 2 x modifikované asfaltové pásy tl. 3 mm a 4,5 mm (vrchní vrstva tl. 4,5 mm opatřena posypem z břidlice).

V tomto případě se nepožaduje požární odolnost střešního pláště ze spodní strany – 8.1 (3)

Střešní plášť není v požárně nebezpečném prostoru (PNP) – čl. 8.4 (3), nemusí se členit požárními pásy $S = 641,3 \text{ m}^2 < 1500 \text{ m}^2$

Střešní plášť je nad požárním stropem posledního NP – nemusí vykazovat požární odolnost – čl. 8.15.1a) a není nad ním nahodilé požární zatížení

Nová střecha dílen bude opatřena hromosvodem v souladu s ČSN EN 62305

- Změna vnitřního členění prostorů sociálních zařízení s místnostmi menšími než 100 m^2

- Elektroinstalace řeší úpravy a rozšíření stávajících rozvodů silno a slaboproudu ve vybraných částech jednotlivých podlaží.

Provede se oddělení stávajících kabelových tras silnoproudu od slaboproudu. Trasy v chodbách budou po dokončení zakryty kastlíkem z SDK, např. Knauf RED tl. 12,5 mm – odolnost EI-30 DP1

V budově je zajištěno přirozené osvětlení okny, umělé osvětlení svítidly a nouzové osvětlení (NO) dle ČSN EN 1838 s minimální dobou zálohy 60 minut – 9.15.2 (1) Svítidla použitá pro NO budou vybavena samostatnými akumulátory 60 minut.

Úniky z CHÚC ven z objektu budou osvětleny nouzovým svítidlem s minimální dobou zálohy 1 hodina.

V případě volného vedení el. kabelů pro NO chráněnou únikovou cestou musí tyto kabely být třídy reakce na oheň B2_{ca} s1, d0 nebo musí odpovídat ČSN IEC 60.331 a pak musí být uloženy pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popřípadě chráněny výrobky s požární odolností EI-60 DP1.

Pokud budou svítidla zasazena do SDK stropu v protipožárním provedení, vybuduje dodavatel SDK nad světlem ochranný kastlík. Otvor pro přívod ke svítidlu se požárně zatmelí.

NO musí být na únikových cestách – 9.15.1 (1).

Svítidla NO budou umístěna u východů z místností na průběžnou chodbu, u dveří z chodby na schodiště, u dveří na volné prostranství.

Elektroinstalace řeší napojení spotřebičů, tj. světla, zásuvky a ventilátory VZT z patrových rozvaděčů, umístěných v chodbách (NÚC). Rozvody el. proudu tak neprocházejí požárně dělícími konstrukcemi, v případě přívodu el. proudu k výtahu apod. požárně dělící konstrukcí bude pro 1 kabel použita typová průchodka.

Obdobná situace platí pro rozvod ZTI voda, kanalizace, kdy jsou nově provedeny připojení zařizovacích předmětů vodorovným potrubím do stávajících stoupaček. Stávající stoupačky TZB mají stávající zkolaudované utěsnění prostupů požárně dělícími stropy.

Změny staveb skupiny I. nevyžadují další opatření, pokud splňují požadavky podle kapitoly 4

f) Technické požadavky na změny staveb skupiny I. – kap. 4 (5)

Předmětná změna stavby skupiny I. nevyžaduje další opatření, protože splňuje tyto požadavky.

- Požární odolnost měněných prvků použitých v konstrukcích ohraničujících únikové cesty není snížena pod původní hodnotu (dvoukřídlové dveře), nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut
- Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršena, na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají, v případě CHÚC nebo Č CHÚC musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2
- Šířka nebo výška oken zůstává bez změny

- Nově instalované vzduchotechnické zařízení bude provedeno dle ČSN 73 0872 a dle (7) bude mít vyznačen směr proudění sání. Řeší odvětrání sociálních zařízení v hlavní budově. Větrání bude podtlakové pomocí ventilátoru v každém zařízení, umístěném v podhledu nebo pod stropem. Odvod vzduchu bude potrubím z pozinkovaného plechu typu Spiro. Potrubí bude zaústěno do stávajícího stoupacího potrubí se stávajícím výfukem nad střechu. Stávající stoupací potrubí jsou zazděná, nově jsou v každém podlaží provedeny vodorovné rozvody Spiro s DN < 40 000 mm² bez požárních klappek. Profily stávajících stoupaček nejsou zjištěny. Nově osazené VZT potrubí neprochází požárně dělícími konstrukcemi
- Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810: 2016
- V měněné části objektu nejsou původní únikové cesty (ÚC) zúženy ani prodlouženy a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.
Původní únikové cesty z 1. NP sestávají ze vstupu na ulici, 2 x na dvůr školy a přes PÚ objektu dílen. Vertikální ÚC tvoří dvě schodiště v krajích půdorysu, která jsou v patrech propojena průběžnou chodbou. Chodby a schodiště jsou odděleny stávajícími prosklenými dveřmi, které nebudou vyměněny, ale jen natřeny. Šířka dveří ÚC z chodby na schodiště dle 9.11.3 (1)

$$u = (E/K) \cdot s = (52/90) \cdot 1,0 = 0,57$$

Skutečnost: 1,5 u – vyhovuje

$$\text{Šířka dveří do volna, } E = 276 + 21 = 297$$

$$u = (297/90) \cdot 1,0 = 3,3$$

skutečnost: 4 u - vyhovuje

- Není třeba vytvářet nový požární úsek (PÚ) z prostoru TZB např. WC, které jsou spolu s třídami součástí stávajících PÚ jednotlivých upravovaných podlaží
- V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrní místa požární vody.

U vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje.

Přenosné hasicí přístroje PHP

V souladu s § 2, odst. 5, písm. a nutno instalovat v každém podlaží alespoň 4 PHP s hasicí schopností nejméně 13 A tak, aby při zavěšení bylo držadlo nejvýše 1,5 m nad podlahou.

Upravovaná podlaží jsou vybavena výstražnými a bezpečnostními tabulkami, které podle ČSN ISO 3864 označují směry úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný a kde se mění směr úniku a kde se kříží komunikace.

Dále jsou označena umístění hlavního vypínače el. proudu v HR – CENTRAL STOP, hlavní uzávěr vody a plynu, stanoviště PHP a věcných prostředků požární ochrany.

Potřebné tabulky byly rozmístěny už ke kolaudaci.

Vytápění zůstává bez změny ústřední teplovodní.

Výkresy: Situace, půdorys 1 – 5. NP

Závěr: Zvláštní riziko při hašení zde není.

