

DOKUMENTACE PRO ZMĚNU STAVBY PŘED DOKONČENÍM

**STAVEBNÍ ÚPRAVY POŽÁRNÍ ZBROJNICE
VERDEK č.p.35, Dvůr Králové nad Labem**

ZMĚNA „B“

SOUHRNNÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Požárně bezpečnostní řešení

V této PBŘ jsou doplněné změny „A“, které vznikly na základě požadavků investora stavbu rozdělit na dvě samostatně kolaudovatelné etapy, barevně označený text upozorňuje na odlišnosti oproti schválené PBŘ z července 2019, na kterou bylo vydáno stanovisko č.j.HZHK-3470-2/2019 z 29.7.2019 – ZMĚNA „A“ + stanovisko HZS 2302-2/2021 ze dne 18.5.2021.

V této PBŘ jsou doplněné změny „B“, které vznikly na základě požadavků investora stavbu – nově kotelna na peletky, barevně označený text upozorňuje na odlišnosti oproti schválené PBŘ z července 2019 a z července 2019.

dosud neschválená HZS

Odpovědní pracovníci :

Hlavní projektant stavby :	Ing. Zdeněk Jansa
Zodpovědný projektant :	Ing. P. Pražáková
Vypracoval :	Ing. P. Pražáková

Dvůr Králové nad Labem – červenec 2019

Zak.č.: **10.24**
Arch.č.: **10.24/002**

Investor:
Město Dvůr Králové n.L.
Náměstí T.G.M.68, Dvůr Králové n.L. 544 01

Vyhotoveno : 7x
Vyhotovení č.:

Obsah :

- a) Seznam podkladů
- b) Stručný popis stavby (konstrukce, účel, technologie, umístění stavby)
- c) Rozdělení do pož. úseků
- d) Požární riziko, ekonomické riziko, SPB
- e) Zhodnocení navržených staveb. konstrukcí a pož. uzávěrů
- f) Zhodnocení navržených stavebních hmot
- g) Únikové cesty
- h) Odstupy
- i) Zabezpečení požární vodou (vnitř. a vněj. vodovod)
- j) Zásahové cesty a nástupní plochy
- k) Přenosné hasicí přístroje
- l) Technické a technologické zař. stavby
- m) Stanovení zvláštních požadavků
- n) Požárně bezpečnostní opatření
- o) Výstražné a bez. tabulky
- p) Přílohy (popis místností, výsledky výpočtů, schéma stavby)

a) Seznam podkladů

- Stavební řešení
- Pasport stavby z roku 2017, vypracoval p.Sýkora.
- ČSN 73 0802 z 09/2009+Z1+Z2, ČSN 73 0804 z 02/2010+Z1, ČSN 73 0834 z 03/2011+Z1+Z2, ČSN 73 0818, ČSN 73 0873 a normy souvisejících
- **PBŘ z července 2019, Projektis s r.o. zak.č. 2477 + stanovisko HZS č.j.HZHK-3470-2/2019 z 29.7.2019**
- **Výkresová dokumentace pro změnu stavby před dokončením z dubna 2020, Projektis s r.o. zak.č. 2477A.**
- **PBŘ z července 2019 pro změnu stavby před dokončením zak.č. 2477A/002A z července 2019, Projektis spol.s.r.o.+ stanovisko HZS č.j. HSHK-2302-2/2021 ze dne 18.5.2021.**
- **Výkresová dokumentace pro provedení stavby z června 2024, Projektis DK s r.o. zak.č. 10.24.**
- Podle Sb. 246/2001 a Sb. č. 23/2008

Stavební úpravy stávající požární zbrojnice jsou řešené podle ČSN 73 0834 jako **změna staveb skupiny II** - změny s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti.

Stávající objekt byl postaven před rokem 1971, na objektu je datum výstavby 1966 až 1969, na objekt nebyla zpracovaná PBŘ.

Stavebními úpravami je objekt dispozičně změněn, v 2.np bude místo bytové jednotky umístěné zázemí pro dobrovolné hasiče, nově bude využíván půdní prostor => zastavěná plocha objektu není změněna => podle čl. 3.4 se jedná o **změnu staveb skupiny II.**, změny s uplatněním specifických požadavků.

Změna „A“ projektové dokumentace řešila rozdělení původního projektu na dvě samostatně zkolaudovatelné etapy stávající požární zbrojnice č.p.35 Verdek u Dvora Králové nad Labem.

Vzhledem k ekonomické situaci se investor rozhodl stavební úpravy rozdělit na dvě samostatně realizovatelné etapy.

V rámci I.etapy bude provedena rekonstrukce zázemí 2.np včetně ČCHÚC, v další etapě budou probíhat ostatní stavební úpravy dle původní PD (stavební úpravy v 1.pp, 1.np, podkroví, schodiště, střechy, zateplení objektu,...).

V I.etapě budou pro potřeby dobrovolných hasičů upraveny prostory 2.np, kde byla do současné doby bytová jednotka.

Rozdělením na samostatně kolaudovatelné etapy z hlediska PBR nedochází po dokončení všech stavebních úprav ke změně původní PBR.

Změna „B“ projektové dokumentace nemění navržené řešení na rozdělení samostatně kolaudovatelných etap, pouze dochází k drobným změnám oproti původní PD: - místo elektro kotle bude nově v m.č. 003 umístěn kotel na peletky, v podkroví byly střešní okna z jižní strany přemístěny na severní stranu, vaznice budou zesíleny pro možnost umístění FVE na střeše objektu (není součástí PD).

Podle vyhlášky č.460/2021Sb. se jedná o stavbu kategorie I.

V objektu bude méně než 100 osob, třípodlažní budova h=6,3m, zastavěná plocha 122m², bez prostorů pro spánek, bez osob vyžadující asistenci, první třída využití (nejsou zde prostory pro spaní, nenachází se zde osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněna asistencí dalších osob). Budova není kulturní památka, nejsou zde skladovány hořlavé kapaliny => stavba kategorie I.

b) Stručný popis stavby

Tato projektová dokumentace řeší stavební úpravy stávající požární zbrojnice č.p.35 Verdek u Dvora Králové nad Labem na p.č. st.130 k.ú. Verdek, Dvůr Králové nad Labem.

V současné době je v 1.np garáž požární zbrojnice, v 2.np je umístěn byt a půdní prostor není využíván, stávající schodiště je konstrukčně nevhodné s nevyhovujícími podchodnými výškami.

Stavební úpravy řeší využití celého objektu pro sbor dobrovolných hasičů Verdek (JPO V). V 1.pp bude umístěno sociální zázemí a kotelna na peletky, v 1.np pak garáže, v 2.np budou umístěny šatny s umývárnou pro zásahové jednotky, sušárna a prádelna, v podkroví bude denní (zasedací) místnost se sociálním zázemím.

Stávající budova je obdélníkového půdorysu o rozměrech 13,1x8,5m se sedlovou střechou s výškou cca 10,4m nad přilehlým terénem. Na budovu od západu navazuje dvoupodlažní budova č.p.38 (Keramika), která byla v předchozích letech zmodernizována a nastavena.

Nosnou konstrukci tvoří obvodové nosné stěny zděné z plynosilikátových tvárnic v nadzemní části, nosnou konstrukci stropů tvoří I nosníky s keramickými tvarovkami Hurdis, nosnou konstrukcí střechy je dřevěný krov s eternitovou střešní konstrukcí.

Stávající stav:

Konstrukční systém je stěnový, v suterénu z cihel CP nebo kamene, stěny nad terénem pak z plynosilikátových tvárnic. Stropy jsou buď z ocelových válcovaných nosníků s keramickými tvárnicemi Hurdis nebo železobetonové. Schodiště do podkroví je železobetonové.

Dřevěný krov je trámový s krokve, sloupky, kleštinami, vaznicemi a pásky. Sokl z pískovcových kvádrů. Podlaha v 1.pp, 1.np a podkroví je betonová, ve schodišti z teracových dlaždic. V 2.np pak dle účelu místností buď keramická dlažba nebo parkety.

V rámci stavebních úprav se investor rozhodl celou budovu využívat pro sbor dobrovolných hasičů Verdek, kteří v současné době nemají vyhovující sociální ani technické zázemí.

Stávající schodiště až do podkroví je dispozičně nevhodné s malými podchodnými výškami.

Prostor 1.pp je z důvodů špatné hydroizolace stěn s vlhkými omítkami a je nutná sanace.

V současné době je objekt napojen na el. energii a vodovod. Kanalizace je svedena do žumpy za objektem, dešťové vody jsou svedeny na terén. Prostory bytové jednotky v 2.np jsou vytápěné ústředním vytápěním se zdrojem tepla na tuhá paliva. 1.np je bez vytápění.

Nový stav:

Pro využití celé budovy pro sbor dobrovolných hasičů Verdek bude celá budova dispozičně kompletně upravena a kompletně zateplena.

V 1.pp budou nově umístěna oddělená WC pro muže a ženy, místo původního kotle na tuhá paliva bude nový elektrokotel.

V 1.np budou prostory garáže požárních vozidel (2 stání) a nové dvouramenné schodiště až do podkroví.

V 2.np budou šatny (čistá pro civilní obleky a nečistá pro zásahové jednotky), umývárna pro zásahovou jednotku v současné době s 12 muži a prádelna se sušárnou.

V podkroví pak bude umístěna ještě denní (zasedací) místnost, sociální zázemí a příruční sklady.

Stávající schodiště i střešní konstrukce nad ním budou kompletně odstraněny, podlaha v 1.pp bude o cca 200mm prohloubena tak, aby min. světlá výška v sociálním zázemí byla 2,25m. Střešní krytina - eternitové šablony budou kompletně odstraněny. Lokálně budou vybourány nové průchody, okna a podobně.

Mezi 1.np a podkrovím bude provedeno ocelobetonové schodiště (ocelové] nosníky + trapézový plech jako ztracené bednění a vyztužená betonová deska). Rovněž podesty budou ocelobetonové.

Nad schodištěm do 1.pp bude část stropu odbourána tak, aby byla dodržena podchodná výška.

V 1.pp budou odstraněny kompletně stávající omítky, stěny budou odizolovány buď rubovou injektáží (akryl. gelem) nebo chemickou injektáží (infuzní clonou) + nová hydroizolace nové podlahy a přístupné stěny pod terénem. Na vnitřních stěnách ve styku se zemí budou provedeny nové sanační omítky.

V 1.np bude doplněna podlaha v místě stávajícího vstupu, před objektem bude stávající zámková dlažba upravena a bude zde pomocí bet. palisád vytvořen venkovní schod.

Mezi rameny schodiště bude v 1.np nad podlahou vyžděna odkapová vana z keramických tvárnic se spádovanou podlahou s vpustí. Vpust' bude napojena na novou kanalizaci.

Na podlaze 1.np bude zakotvena ocelová konstrukce sušící věže, která bude od podlahy 1.np až pod podhled, výška cca 11,0m.

Na schodišti bude připevněno nové kovové zábradlí.

V 2.np budou stávající parkety odstraněny, podlaha bude vyrovnána cementovou samonivelační stěrkou a jako nášlapná vrstva bude buď vinyl nebo keramická dlažba, podle účelu místností.

V umývárkách a sociálním zázemí bude nový keramický obklad.

V 3.np bude stávající podpurná konstrukce pro uchycení sirény odstraněna, siréna a antény budou nově připevněny na kovovou konstrukci sušící věže ve schodišťovém prostoru.

Stávající dřevěný krov bude nad částí s garážemi lokálně doplněn - např. bednění po zrušených střešních výlezech, nové výměny kolem střešních oken a výlezu. Pro zajištění dostatečné tl. minerální izolace budou stávající krovy opatřeny příloškami. **Pro možné umístění FVE panelů budou zesíleny vaznice (max. zatížení od FVE se uvažuje 40kg/m², bude řešeno samostatnou PD).** Stávající vaznice budou zesíleny spodní a boční příloškou.

Nad schodištěm bude provedený kompletní nový krov s asymetrickou střešní konstrukcí a vrchní věžičkou pro zajištění dostatečné výšky pro možnost sušení požárních hadic v prostoru mezi schodištěm.

Nové stěny v 1.pp budou vyžděny z keramických tvárnic. Dozdívky od úrovně 1.np a nové stěny budou buď pórobetonové nebo sádrokartonové.

Severní a západní stěny budou nadezděny pórobetonovými tvárnicemi a ukončeny ztužujícím věncem. Na nově vyžděné stěny budou ukotveny ocelové vaznice a pozednice.

Novou střešní krytinu bude tvořit velkoformátová krytina – falcovaný plech.

Obvodové stěny budou od úrovně soklu zatepleny minerální izolací různých tloušťek, suterénní stěny a sokl cca 300mm pod terénem budou zatepleny soklovým polystyrénem.

Na objektu bude nová tenkovrstvá omítka bílo - šedé barvy. Veškeré oplechování nové z popl. plechu šedé barvy.

Původní dřevěná špaletová okna budou nahrazena novými plastovými okny. Ve střešním plášti budou do podkroví osazena nová střešní dřevo-plastová okna. Vstupní dveře plastové, vnitřní dřevěné a vrata do garáží nová sekční červené barvy.

c) Rozdělení do požárních úseků :

- Požární úsek **PÚ P 1- N 3.01** prostory 1.pp, schodiště, 2.np a podkroví
- Požární úsek **PÚ N 1.02** garáž požárních vozidel (2 x stání)
- Požární úsek **PÚ P 1.03** kotelna
- Požární úsek..... podstřešní prostor

Rozdělení na jednotlivé požární úseky není rozdělením na etapy změneno. V rámci změny „B“ je doplněn další PÚ.

Požární zbrojnice je v dvoupodlažní s podkrovím a částečným podsklepením, výška h= 6,3m, s **nehořlavým** konstrukčním systémem (ČSN 73 0802 čl. 7.2.8a).

Nosnou konstrukcí jsou zděné stěny (DP1), stropy mezi podlažími jsou keramické stropy (ocelové nosníky+desky Hurdís), konstrukce střechy je dřevěná (DP3).

Podle ČSN 73 0802 čl. 7.2.12b) se při posuzování konstrukčních systémů nebere zřetel na konstrukce DP3 v posledním užitném nadzemním podlaží, jedná-li se o objekt s více než jedním nadzemním podlažím, který má ostatní (nižší) podlaží z nehořlavého nebo smíšeného konstrukčního systému, výšková poloha nesmí být větší než 30m => podmínky jsou dodrženy (tři nadzemní podlaží, h= 6,3m) => nehořlavý konstrukční systém.

Kontaktní zateplení obvodových stěn bude od úrovně soklu +0,2(-0,54)m provedeno minerální izolací typu A1. Suterénní obvodové stěny budou zatepleny extrudovaným polystyrénem (typ E) z vnější strany, s ukončením nad mírně svažitém terénem cca 0,8÷1,2m (<1,5m) => jsou splněny požadavky podle čl. 3.1.3. U nepodsklepené části pak jen zateplení soklu s úrovní cca 500mm nad terénem.

=> zateplení odpovídá požadavkům podle ČSN 73 0810 čl. 3.1.3, nedojde k ovlivnění požární bezpečnosti objektu.

d) Požární riziko, ekonomické riziko, SPB

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: PÚ P 1.- N 3.01 (1.pp, schodiště 1.np, 2.np a 3.np) a PÚ P 1.03

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	4 [-]
Výška objektu h	6,30 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	3 [-]
Materiál konstrukce	nehořlavý DP1
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z	4 [-]
Výšková poloha hp	9,00 [m]
Koeficient c	1
SM	automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
0.01-0.04_soc.zázemí v 1.pp	8,2	2,30	10,00	5,00	0,00	0,800	0,90	1,76/0,75	1	0,00	1.9
1.01_schodiště v 1.np	19,50	3,00	10,00	5,00	0,00	0,800	0,90	2,02/1,30	2	2,30	1.9
2.01_schodiště v 2.np	20,00	2,70	10,00	5,00	0,00	0,800	0,90	1,95/1,30	3	8,30	1.9
2.02+2.05_chodba, umývárna	16,80	2,65	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90		3	0,00	14.2
2.03,2.04,2.06_šatny+sušárna	41,10	2,65	50,00	5,00	0,00	1,000	0,90	4,65/1,07	3	0,00	14.1.b
3.04_denní místnost	35,30	2,30	20,00	10,00	0,00	0,900	0,90	5,95/1,77	4	0,00	1.8
3.05_soc.zázemí	3,40	2,30	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	4	0,00	14.2
3.02,3.03_sklady	9,70	2,30	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90		4	0,00	1.7.a
3.01_schodiště	16,30	2,50	10,00	5,00	0,00	0,800	0,90	1,95/1,30	4	6,40	1.9
PÚ P 1.03 – kotelna -III.SPB(IV)											
004_kotelna na peletky	10,50	2,25	45,00	5,00	0,00	0,900	0,90	0,70/0,70	1	0,00	15.10.a

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
2.03,2.04,2.06_šatny+sušárna	16	0	0	16	16.1
3.04_denní místnost	24	0	0	24	1.2

Požární zatížení je v jednotlivých místnostech požárního úseku PÚ P 1. N 3.01 dáno podle tabulky A.1 normy ČSN 73 0802.

V prostorách PÚ je veškeré zázemí požární zbrojnice (šatny, soc. zázemí, klubovna, ...) v objektu není trvalé pracovní ani pobytové místo.

Max. počet osob v PÚ se uvažuje cca 40 osob při schůzce pro všechny oddíly dobrovolných hasičů (dětí, ženy a muži) < 150 osob => nejedná se o shromažďovací prostor.

Prostor schodiště je uvažován podle ČSN 73 0834 čl. 5.3.6 jako prostor bez požárního rizika => není zde požární zatížení (pn+ps)=10+5=15 větší než 15kg/m², od sousedních prostor je oddělený buď zděnými stěnami o min. tl. 300mm (REI 180DP1) nebo sdk. stěnami o min. tl. 100mm (EI 30 DP1) s dveřmi s min. požární odolností EW 15DP3 pokud je v sousední místnosti (pnxc) větší než 45kg/m² (=> požární dveře budou umístěny mezi schodištěm a šatnami v 2.np, klubovnou a příručním skladem v podkroví až v rámci druhé etapy). V rámci I.etapy nebude stávající schodišťový prostor upravován včetně podkrovního prostoru, který není v současné době využíván. Podkroví je bez požární nahodilého zatížení a je odděleno od schodiště dveřmi, které budou zamčené (klíče bude mít pouze odpovědná osoba), v rámci I.etapy nemusí být dveře v podkroví s požární odolností. Na dveřích nemusí být samozavírač.

V prostoru schodiště v 1.pp označeným jako m.č. 001 technická místnost bude umístěn ~~jen elektrokotel s výkonem 15kW a~~ přečerpávací box splaškové kanalizace => podle ČSN 73 0802 tabulka A.1 pol. 15.8 pn=10kg/m², pro všechny prostory v suterénu byla použita pol.1.9.(m.č.002). => technická místnost může být součástí ČCHUC.

Požární úsek PÚ P.1 - N 3.01 je v II. SPB.

Podstřešní prostor:

Podkroví bude od podstřešního prostoru oddělené sdk. podhledem a bude tvořit samostatný prostor bez požárního rizika a bez pobytu osob.

Plocha podstřešního prostoru je cca 103m². Vzdálenost stěn je 12,3m a 7,7m < 50m. V podstřešním prostoru není nahodilé požární zatížení, není zde trvalé pracovní místo.

Podmínky podle ČSN 73 0804 čl. 9.8.3 b) jsou splněny => nosná konstrukce nemusí

vykazovat požární odolnost, podstřešní prostor tvoří samostatný PÚ.

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0804: PÚ N 1.02 - garáž

Zadané údaje:

Počet užit. podl. v objektu.....	4 [-]
Poč.užit.nadz.pod.v objektu	3 [-]
Materiál konstrukce	nehořlavý DP1
Zařazení dle ČSN 73 0873	výr. objekt, sklad
Koef. k_4	1,00 [-]
Koef. k_7	2,00 [-]
Skupina výrob a provozů.....	typ 1
Poloha úseku - podlaží.....	nadzemní
Koeficient c.....	1

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1.02_garáž	62,10	3,30	40,00	0,00	5,00	1	0,2	0,9	1	6,75/1,50	1	0,00	10.2.a

Garážové stání je využíváno pro vozidlo dobrovolných hasičů a člun pro případný zásah na řece Labi. V prostorách garáže není trvalé pracovní ani pobytové místo.

Podle ČSN 73 0804 přílohy I. čl.1.2.2b) se jedná o **garáž skupiny 2** – pro nákladní automobily, autobusy a speciální automobily.

V objektu jsou dvě stání, každé se samostatným výjezdem => **jednotlivá garáž** (nejvýše tři stání s možným jedním výjezdem).

Jsou zde garážované vozidla **s kapalnými palivy**, nebudou zde parkovány vozidla s plyným palivem.

Celková užitná půdorysná plocha objektu je 252,1m² => 1/2= 126m² > plocha garáž je 62,1m² => **vestavěná garáž**.

Max. počet stání podle tabulky I.1 je 18 vozidel > 2 vozidla => max. počet vozů není překročen.

V garáži nebudou umístěny automobilové cisterny pro dopravu hořlavých kapalin a plynů.

V řadové garáži může být podle čl. I.3.13 ukládáno max. 80l kapalně pohonné hmoty (nafta, benzín) v nerozbitných přenosných obalech na jedno stání a nejvýše 20l oleje rovněž na jedno stání => max. množství 2x80= 160l pohonných hmot +2x20=40l oleje nebude překročeno.

Požární úsek PÚ N 1.02 je v **III. SPB**.

e) Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů :

Požární úsek PÚ P.1 - N 3.01 je v **II. SPB**, požární úsek PÚ N 1.02 je v **III. SPB**, **PÚ P1.03 je v III.SP.B**. Sousední přilehlá dvoupodlažní budova čp. 38 je podle ČSN 73 0834 čl. 5.1.5.a)1) v **III.SP.B**.

-
1. Požární stěny a stropy – požadavek je podle tabulky 12 pol. 1)a) **EI 60DP1** (III.SP.B), 1)b) **EI 45** (III.SP.B), 1)c) **EI15** minut (II.SP.B) 1)d) **EI 60DP1** (III.SP.B).
-

Stávající požární stěna oddělující schodiště (PÚ P.1-N3.01) a sousední budovu čp. 38 bude od podlahy podkroví dozděna až nad střešní pláště (min. 300mm nad obě střechy), je zděná z plynosilikátových tvárnic a dozděna z pórobetonových tvárnic o min. tl. 300mm

s vysokou požární odolností **REI 180DP1** (podle Hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu, Pavús) - vyhoví (požadavek **EI 60DP1** minut). Dle současného stavu je zjevné, že čp.38 má rovněž dělicí štítu stěnu staticky samostatnou a je v současné době ukončena 300mm nad přilehlými střešními pláště => z obou stran požárně dělicí stěna.

Stávající požární stěna oddělující PÚ N 1.01 a PÚ P1.03 od sousedních prostor PÚ P.1-N.3.01 je zděná o min. tl. 100mm s vysokou požární odolností **REI 120DP1** (podle Hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu, Pavús) - vyhoví (požadavek **EI 45** minut).

Stávající požární strop oddělující suterén od prostor garáže tvoří pravděpodobně betonové stropní desky, min. tl. 250mm s požární odolností min. **REI 60DP1** (podle ČSN 73 0821 ed.2, tabulka 2. položka 1.3) - vyhoví (požadavek **EI 60DP1**).

Požární strop mezi 1.np (PÚ N 1.02) a 2.np (PÚ P.1-N.3.01) je z keramických tvarovek do ocelových I nosníků (Hurdis) s požární odolností podle ČSN 73 0821 ed.2 pol. 2.2 při tl. 100mm s požární odolností min. **REI 60** minut – vyhoví (požadavek **EI 45** minut).

Nový požární strop oddělující podkroví (PÚ P.1-N.3.01) bude nový sádkartonový podhled s deskou RED tl. 12,5mm s minimální požární odolností **EI 15** minut (podle údajů od výrobce např. typ D 112) – vyhoví (požadavek **EI 15** minut)

2. Požární uzavěry otvorů v požárních stěnách – požadavek je podle tabulky 12 pol. 2)b) **EW 30DP3** (III.SPB), **EW 15DP3** (II.SPB), 2)c) **EW(I) 15DP3**.

V 1.np mezi PÚ N 1.02 (garáž) a schodištěm (PÚ P.1 - N 3.01) budou umístěny požární dveře (1ks) s požární odolností **EW 30 DP3-C** se samozavíračem - vyhoví (požadavek **EW 30DP3-C**). **Dveře budou osazeny v rámci I.etapy.**

V 1.pp mezi PÚ N 1.03 (kotelnou) a sousedním PÚ P.1 - N 3.01 budou umístěny požární dveře (2ks) s požární odolností **EW 30 DP3-C** se samozavíračem - vyhoví (požadavek **EW 30DP3-C**). **Dveře budou osazeny v rámci I.etapy. Dveře mohou být DP3 je dodržen čl. ČSN 73 0802 čl. 8.5.1.**

V 2.np budou umístěny dveře (1ks) mezi schodištěm a chodbou (2.02) s požární odolností min. **EW 15DP3-C** se samozavíračem - vyhoví (požadavek - **EW 15DP3-C**). **Dveře budou osazeny v rámci I.etapy.**

V podkroví budou umístěny dveře (2ks) mezi schodištěm a denní místností (3.04) a příručním skladem (3.02) s požární odolností min. **EW 15DP3-C** se samozavíračem - vyhoví (požadavek - **EW 15DP3-C**). **Dveře budou osazeny až v rámci II.etapy.**

Revizní dvířka do podstřešního prostoru budou s požární odolností **EW 15DP3** - vyhoví (požadavek - **EW 15DP3-C**). **Revizní dvířka budou osazena až v rámci II.etapy.**

Požární odolnost dveří bude prokazována při kolaudaci shodou na základě zkušebních protokolů o zkoušce a prokázáním oprávněním o provedení.

3. Obvodové stěny – požadavek je podle tabulky 12 pol. 3)a)1) **REI 45DP1** (II.SPB), 3)a)2) **REI 45** (III.SPB) a 3)a)3) **REI 30** minut.

Stávající obvodové stěny jsou zděné z plynosilikátových tvárnic o min. tl. 460mm s požární odolností min. **REI 180DP1**, v suterénu pak z cihel CP o min. tl. 450mm s požární odolností **REI 180DP1** (podle Hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu Pavús) – vyhoví (požadavek **REI 45DP1** minut).

Podle čl. 8.4.10 lze od požárních pásů upustit, pokud jde o požární úseky v objektu s výškou h<12m (h=6,3m), kromě svislých požárních pásů u požárních stěn mezi objekty.

Protože budova je nižší než 12m, nemusí být požární pásy mezi jednotlivými PÚ. Požární pás mezi budovami č.p.35 a č.p. 38 bude zachován, není stavebními úpravami ani zateplením (minerální vatou) zhoršeno. Min. šířka požárního pásu v místě okna ve schodišti

je cca 1,1m > 0,9m, zděné stěny zateplené min. izolací (A) => požární pásy vyhovují.

4. Nosné konstrukce střech – požadavek je podle tabulky 12 pol. 4) **R 15⁺** minut.

Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný krov částečně nad požárním stropem, plocha podstřešního prostoru je cca 103m², vzdálenost stěn 7,7 a 12,3m < 50m. V podstřešním prostoru není nahodilé požární zatížení, není zde trvalé pracovní místo.

Podmínky podle ČSN 73 0802 čl. 8.7.2 jsou splněny => nosná konstrukce nemusí vykazovat požární odolnost, podstřešní prostor tvoří samostatný PÚ.

Nosné dřevěné prvky, které budou částečně viditelné v podkroví – sloupky 140/160mm, kleštiny 60/180mm, pásky 100/100mm a alternativně zesílená vaznice 180/210mm jsou s min. požární odolností **R 15 DP3** (viz. příloha výpočet podle eurokódu) - vyhoví (požadavek **REI 15** minut).

5. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu – požadavek je podle tabulky 12 pol. 5)a) **R 45DP1**(II.SPB),b) **R 45** (II.SPB), c) **R 15** (II.SPB)

Hlavní nosnou konstrukcí budovy jsou zděné stěny v suterénu z cihel CP o min. tl. 450mm, ve vyšších podlažích pak plynosilikátové o min. tl. 460mm s požární odolností min. **REI 180DP1** (podle Hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodu Pavús) – vyhoví (požadavek **REI 45DP1** minut).

Strop mezi 2.np a podkrovím je z keramických tvarovek do ocelových I nosníků (Hurdis) s požární odolností podle ČSN 73 0821 ed.2 pol. 2.2 při tl. 100mm s požární odolností min. **REI 60** minut (nebylo ověřeno sondou) – vyhoví (požadavek **R 45** minut).

6. – 7. Nevyskytují se.

8. Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku – požadavek je podle tabulky 12 pol. 8) bez požadavku.

Vnitřní příčky oddělující jednotlivé místnosti budou sádkartonové nebo zděné o různých tloušťkách. Podle tabulky 12 pol. 8) bez požadavku.

9. Konstrukce schodišť uvnitř PÚ – požadavek je podle tabulky 12 pol. 9) **R 15DP3**.

Vnitřní schodiště z 1.pp do 1.np je stávající schodiště kamenné s min. požární odolností **REI 180DP1** (ČSN 73 0834 čl. 5.5.7) – vyhoví (požadavek **R 15DP3** minut).

V rámci I.etapy je stávající železobetonové schodiště ponecháno bez úprav s min. požární odolností **R 30DP1** (podle Hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodu Pavús) – vyhoví (požadavek **R 15DP3** minut). V rámci II.etapy bude schodiště nahrazeno novým schodištěm.

Schodiště z 1.np až do podkroví bude nové ocelobetonové schodiště z ocelových nosníků, ztracené bednění z trapézového plechu s vrchní vyztuženou betonovou deskou o min. tl. 100mm. Na spodním líci bude sdk. podhled z desek RED tl. 15mm, chránící ocelové stropní nosníky $I 140$ ($A_m/V=0,4/0,0047=85m^{-1}$), s min. požární odolností **R 15DP1** (podle údajů od výrobce). Betonová vyztužená deska schodiště o min. tl. 60mm s krytím výztuže min. 20mm s min. požární odolností **R 30DP1** (podle Hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodu Pavús) – vyhoví (požadavek **R 15DP3** minut).

Stávající vnější betonové schodiště z 1.pp o min. tl. 100mm s vysokou požární odolností min. **R 60DP1**, není uvažované jako úniková cesta, v 1.pp není pobytové místo.

10. Nevyskytuje se.

11. Střešní plášť – požadavek je podle tabulky 12 pol. 11) bez požadavků, podle vyhlášky č.268/2011Sb s podmínkami.

Střešní plášť nad požární zbrojnicí bude z falcovaného plechu uloženého na dřevěných latích – s klasifikací Broof(t3) – vyhovuje.

Podle vyhlášky č. 268/2011 Sb §7 musí být střešní plášť nacházející se v požárně nebezpečném prostoru s klasifikací Broof (t3) a střešní plášť mimo požárně nebezpečný prostor s klasifikací Broof (t1). Ve střešním plášti jsou umístěné střešní okna, v požárně nebezpečném prostoru je střešní plášť s klasifikací Broof(t3).

Všechny prostupy instalací požárními stěnami nebo stropy mezi požárními úseky budou protipožárně uzavřeny a utěsněny použitím protipožárních ucpávek např. typu INTUMEX nebo HILTI atp., podle ČSN 73 0810 čl. 6.2. z července 2016. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějšímu povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce.

Těsnění se provádí:

- a) *Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku požární přepážky nebo ucpávky*
- b) *Dotěsněním 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 a zároveň pokud se jedná o:*
 - 1) Jedná se o prostup zděnou nebo bet. konstrukcí a jedná se max. o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé a to s přesahem 500mm na obě strany konstrukce
 - 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20mm

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

Stavební konstrukce VYHOVUJÍ požadavkům na požární odolnost.

f) Zhodnocení stavebních hmot.

Na stavební úpravy budou použity většinou stavební hmoty A – nehořlavé (pórobetonové tvárnice, ocelové konstrukce, beton, sdk, ker. obklad, kovový podhled, ...).

Střešní krytinou bude falcovaný plech (A nehořlavé).

Nosnou kci střechy je dřevěný krov (D – těžce hořlavý).

Zateplení stěn suterénu a soklu tvoří soklový polystyrén (E – lehce hořlavý), cca 500mm nad terén).

Zateplení obvodových stěn bude kontaktním fasádním systémem s minerální izolací (A2 nehořlavé).

Okna a vstupní dveře plastové, vrata sekční a vnitřní dveře dřevěné.

Nebudou použity skapávající materiály.

Stavební hmoty VYHOVUJÍ.

g) Únikové cesty:

Z každého podlaží (i suterénu) vede jedna úniková cesta začínající u dveří na schodiště (max. délka ke vstupním dveřím cca 14m, plocha podlaží do 65m², podle ČSN 730818 24 osob (z podkroví)) => jsou splněny požadavky podle ČSN 73 0802 čl.9.10.2 (< 40 osob, 100m² a délkou do 15m). **Dveře na schodiště ve 2.np se mohou otevírat proti směru úniku (čl. 9.13.2, funkčně ucelená skupina místností).**

V budově nejsou osoby s omezenou schopností pohybu. Podle ČSN 73 0818 je cca

24+16=40 osob , $a_n = 1,0 < 120$ osob => podle tabulky 17 lze použít jednu únikovou cestu.

V objektu není změněn počet osob, v 3.np nebudou osoby s omezenou schopností pohybu.

Úniková cesta z 3.np vede po stávajícím vnitřním schodišti. Stávající prostor schodiště lze podle ČSN 73 0834 čl. 5.3.6 považovat za prostor bez požárního rizika (nikoliv požární úsek), pokud:

- a) zde není požární zatížení ($p_n + p_s$) větší než 15 kg/m^2 ,
 - p_n schodiště je podle tabulky A.1 pol. 1.9 $p_n = 10$, $p_s = 3 + 2 = 5 \text{ kg/m}^2$, $p_n + p_s = 10 + 5 = 15 \text{ kg/m}^2$
- b) je stavebně oddělený konstrukcemi alespoň EI 30DP1 nebo DP2, otvory v těchto konstrukcích musí být uzavíratelné, nepožadují se však požární uzávěry, pokud je v přilehlých prostorech nejvýše $p_n \times a_n \times c$ nejvýše 45 kg/m^2
 - schodiště je od ostatních místností krom sociálního zázemí oddělené požárními dveřmi o min. požární odolnosti EW 15DP3 a zděnými stěnami o min. tl. 100mm (s požární odolností min. EI 180DP1). V přilehlých místnostech je buď chodba ($p_n = 5 \text{ kg/m}^2$), zasedací místnost ($p_n = 20 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,0$) nebo sklad ($p_n = 75 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,0$).

⇒ podmínky podle čl. 5.3.6 jsou splněny, schodiště lze uvažovat jako ČCHÚC.

V rámci I.etapy nebude stávající schodišťový prostor upravován včetně podkrovního prostoru, který není v současné době využíván. Podkroví je bez požárně nahodilého zatížení a je odděleno od schodiště dveřmi, které budou zamčené (klíče bude mít pouze odpovědná osoba), v rámci I.etapy nemusí být dveře v podkroví s požární odolností, stejně tak v neměněných prostorech. Na dveřích nemusí být samozavírače. Požární uzávěry v 1.np a 2.np budou osazeny, včetně samozavírače. Všechny dveře do ČCHÚC budou se samozavírači (dle ČSN 73 0834).

Z objektu vede jedna úniková cesta z podkroví až do 1.np po novém schodišti (prostor bez požárního rizika podle čl. 5.3.6) s délkou max. 29,0m, šířkou 0,8m a max. dobou evakuace 1,64.

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_{max} [min]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh. []
částečně chráněna z 3.np	1. úniková cesta	40/0/0	1. úsek	rovina	5,00	0,80	120,00	0,80	3,00	0,24	5,24	ano
			2. úsek	dolů 35	20,00	0,80			3,00	1,21	5,24	ano
			3. úsek	rovina	4,00	0,80			3,00	0,19	5,24	ano
			Součet:		29,00	0,80				1,64		ano
částečně chráněna z 1.pp	1. úniková cesta	10/0/0	1. úsek	rovina	4,00	0,80	120,00	0,80	3,00	0,17	5,24	ano
			2. úsek	nah. 35	4,50	0,80			3,00	0,29	5,24	ano
			3. úsek	rovina	1,60	0,80			3,00	0,07	5,24	ano
			Součet:		10,10	0,80				0,53		ano

Podle ČSN 73 0834 čl. 5.6.1 b) 1) vede z objektu jedna ČCHÚC prostorem bez požárního úseku. Doba evakuace $1,64 \text{ min} < \text{než } 2,0 \text{ min} \Rightarrow$ **není žádný požadavek na větrání.**

Na každém patře a podestě jsou příčně otvíravá okna o různých rozměrech ($1 \times 1,2 \times 0,8$ a $2 \times 1,2 \times 1,6$, celkem plocha $4,8 \text{ m}^2$). Na vstupu jsou dveře o rozměru $0,9 \times 2,0 = 1,8 \text{ m}^2$. Šířka podesty je 1,1m, min šířka ČCHÚC je uvažována 0,8m => na mezipodestách se počítá s otevřením sklápěcích křídel oken šířky 1,2m. Okno v horní části schodišťového prostoru v místě sušící věže nebude otvírané z podesty, okno je navrženo z důvodu osvětlení schodiště.

Mezní rozměry pro ČCHÚC nejsou překročeny (šířka 0,8m, délka 120m a 120 osob, 3min.) => ČCHÚC vyhovuje. Na požárních dveřích budou samozavírače. Dveře ze

sociálního zázemí do prostoru schodiště nebudou opatřeny samozavírači.

Úniková cesta VYHOVUJÍ.

h) Odstupy:

V rámci stavebních úprav požární zbrojnice nejsou stávající požárně otevřené plochy zásadně změněny – rozměr vrat zůstává původní, okna v 2.np jsou spíše zmenšená,... Původní požárně otevřená plocha objektu byla $S_{op}=42,9m^2 > \text{nová } S_{on}=39,3m^2 \Rightarrow$ podle čl. 5.9.1 se odstupové vzdálenosti neposuzují.

Objekt je a bude v 1.np s největšími požárně otevřenými plochami využíván jako garáž \Rightarrow požárně nebezpečný prostor zasahuje na p.č. 43/3 v majetku investora a využívaným jako přístupová zpevněná plocha.

V objektu nedošlo zásadně ke zvětšení požárního rizika ani není zvětšena zastavěná plocha objektu.

Požárně nebezpečný prostor od stávající požární zbrojnice není změněn.

Odstupové vzdálenosti VYHOVUJÍ.

i) Vnější a vnitřní požární vodovod

- Ve stávající budově není nutné zřizovat vnitřní odběrné místo.
- U objektu č.p. 25 je na rozvodu veřejného vodovodu DN 110mm umístěn podzemní hydrant ve vzdálenosti cca 150m od požární zbrojnice. Požadavek je podle normy ČSN 73 0873 tabulky 1 vzdálenost podzemního hydrantu 200(150)m na DN 80(110), 600m vodní tok nebo nádrž, s odběrem $Q=6l/s$, min. obsah nádrže $22m^3$. Podmínky podle normy ČSN 73 0873 jsou splněny.

j) Zásahové cesty a nástupní plochy

- *Přístupová komunikace*

Objekt leží u průjezdné, obousměrné silnice II.třídy směr Dvůr Králové nad Labem - Hostinné a je přístupný po zpevněné komunikaci pro požární techniku.

- *Nástupní plocha*

Podle čl. 12.4.4 nemusí být zřízena nástupní plocha ($h=6,3<12m$).

- *Vnitřní zásahová cesta*

Podle čl. 12.5.1 nemusí být zřízena vnitřní zásahová cesta ($h=6,3<22,5m$).

- *Vnější zásahová cesta*

Podle čl. 12.6.21. vícepodlažní objekty o ploše větší jak $100m^2$, s výškou $h>9,0m$ musí mít požární žebřík na pochůzí střechu. Na stávající budově není umístěn požární žebřík $h=6,3<9m$, nepochází sedlová střecha.

k) Přenosné hasicí přístroje

- *PÚ P 1 – N 3.01: 1xPHP práškový 6,0kg* bude umístěny na podestě v 2.np.

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP.....	1 (přesně 0,79)
Počet hasicích jednotek	5
Zadáno hasicích jednotek.....	6
Třída požáru	A+B

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
-------	-----	-------------------------	------------------

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	P6	6	113B

- PÚ N 1.02 (garáž): 1xPHP práškový 12,0kg.

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Typ stavbyGaráže

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	P12	12	183B

- PÚ P 1.03 (kotelna): 1xPHP práškový 6,0kg.

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 1 (přesně 0,46)

Počet hasicích jednotek 6

Zadáno hasicích jednotek..... 6

Třída požáru A+B

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	P6	6	113B

I) Technické a technologické zař. stavby

– Vytápění

Jako otopná plocha byla navržena ocelová desková tělesa se spodním připojením. Tělesa budou na přívodu i na zpátečce připojena pomocí rohového regulačního šroubení nebo H-šroubení. Na tělesech budou osazeny termostatické hlavice.

Rozvod potrubí od kotle bude veden k jednotlivým otopným tělesům o spádu 55/45°C. Rozvod potrubí k tělesům bude proveden z měděných trubek spojovaných pájením a z měděných tvarovek.

Rozvod potrubí bude veden v 1PP pod stropem a v ostatních patrech nad podlahami k jednotlivým otopným tělesům. Vypouštění systému bude pomocí vypouštěcích kohoutů osazených na potrubí pod kotlem. Spádování bude provedeno k těmto vypouštěcím kohoutům. Odvzdušnění systému bude realizováno odvzdušňovacími ventily osazenými na tělesech a pomocí automatických odvzdušňovacích nádobek osazených na rozvodu potrubí.

Zdrojem tepla bude kotelna na peletky o minimálním výkonu 10kW (< 70kW => nemusí tvořit samostatný PÚ).

Pro nucený oběh vody budou sloužit oběhové čerpadlo, které je součástí kotle.

– Větrání

Větrání dílčích místností sociálního zázemí a šaten) v 1.PP, 2.NP a podkroví bude řešeno nuceným způsobem s odvodem vzduchu axiálními ventilátory do potrubí nebo do stěny. Odvod vzduchu z prostoru bude většinou přes talířové ventily příp. odsávací vyústky do potrubí. Přívod čerstvého vzduchu je řešen dveřními mřížkami a částečně infiltrací okny.

Větrání garáže hasičských vozidel v 1.NP je zajištěno 2 axiálními ventilátory s výdechem do západní obvodové stěny s novým přívodem čerstvého vzduchu přes protidešťovou žaluzii z jižní fasády.

Odvod vzduchu od jednotlivých místností je vyveden do fasády a jejich vzdálenost není blíže než 1,5m od východu z ČCHÚC, nejbližší odtah od sušičky cca 3,5m nad dveřmi do

1.np a 1,6 půdorysně od okna na podestě v 2.np. Samostatná větrací přívodní mřížka pro přirozené větrání garáže se neposuzuje jako vyústka VZT zařízení.

V objektu není centrální rozvod VZT.

– Elektroinstalace

Objekt požární zbrojnice je napojen na vrchní síť ČEZ závěsným kabelem AYKYz 4x16, ukončeným v přípojkové skříni SP100 na objektu zbrojnice. Tato část zůstane stávající.

Z přípojkové skříně SP100 se napojí nový elektroměrový rozváděč RE osazený ve zdivu. V rozváděči bude umístěn dvousazbový elektroměr pro přímé měření, sazbový spínač a předepsané přístroje dle Připojovacích podmínek ČEZ.

V 1NP bude umístěn hlavní rozváděč RH ve kterém se napojí veškeré obvody požární zbrojnice. Instalace se uloží pod omítkou. V prádelně a umyvárně se osadí přístroje a svítidla v krytí IP44. ~~Ostatní zařízení bude krytí IP20. V 1PP se napojí elektrokotel na sazbu pro přímotopné vytápění.~~ V 1PP bude také umístěna přečerpávací stanice. Ve věži nad schodištěm se instaluje vrátek sloužící jako výtah pro sušení hadic.

Jednotlivé prostory jsou osvětleny ledkovými svítilnami na požadovanou hodnotu dle ČSN EN 12464-1. Hodnoty osvětlení jsou uvedeny v tabulkách na výkresech.

Nad únikovými východy do volných prostorů se osadí akumulátorová nouzová svítidla 1W/1hod.

Do prostoru zasedací místnosti ve 3NP. se zavede signál bezdrátového internetu z přijímací antény na střeše. Současně se do 3NP. zavede kabel internetu i z pilíře O2 umístěného venku u budovy. V zasedací místnosti se umístí ROUTER, který se propojí s ústřednou EZS. U vchodu do budovy se umístí čtečka karet propojená s jednotkou PEM, která bude ovládat i elektrický zámek.

Do objektu je navržena elektronická signalizace. V garáži bude umístěna ústředna vedle rozváděče řídicí jednotky požárního systému PEM3. U vstupu se umístí klávesnice. V budově se rozmístí detektory pohybu PIR. V garáži a v podkroví budou instalovány detektory kouře. Vnitřní siréna se umístí v garáži. Ústředna EZS se propojí s řídicí jednotkou PEM3 pro odblokování EZS při požárním poplachu.

OCHRANA PŘED ÚDEREM BLESKU A PŘEPĚTÍM :

Objekt je zařazen do třídy LPS III. Vzdálenost svodů je v této třídě je určena do 15 m. Krytina je falcovaný Al plech 0,7mm. Jímací soustava a svody je navržena vodičem ALMgSi 8 upevněným pomocí svorek na falcích krytiny. Jedná se o neoddálený hromosvod, navrženy z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2. Jímací soustava se doplní pomocnými jímači. U sirény se nainstaluje jímač s ochranným prostorem.

Svody se přes zkušební svorky propojí s uzemňovací soustavou. Zemní odpor nemá přesáhnout 10 Ohm. Proti vnitřnímu přepětí se do rozváděče RH osadí svodič přepětí SPD I + SPD II.

m) Stanovení zvláštních požadavků

Samočinným stabilním hasícím zařízením musí být vybaveny požární úseky (čl. 6.6.10.) ve vyšších nadzemních podlažích, jejichž půdorysná plocha je větší než 1000 m² se součinem $p_n \cdot a_n > 60 \text{ kg/m}^2$.

V PÚ P 1-N 3.01 nejsou uvedené limity překročeny, v PÚ N 1.02 (garáž) není rovněž požadavek podle přílohy I. => v objektu nemusí být samočinné stabilním hasící zařízení.

Samočinným odvětracím zařízením musí být vybaveny požární úseky, ve kterých je omezen přirozený odvod zplodin hoření a kouře, v nichž je více než 150 osob (podle ČSN 73 0818).

=> v objektu není omezen přirozený odvod zplodin ani zde není více jak 150 osob => v objektu nemusí být samočinné odvětrací zařízení.

Elektrickou požární signalizací musí být podle normy ČSN 73 0875 čl. 4.2.2 c) vybaveny PÚ výrobního i nevýrobního charakteru s obsazením osobami podle ČSN 73 0818 nad 50 osob a s výškovou polohou $h_p > 30\text{m}$.

V objektu je podle ČSN 73 0818 40 osob, ve výšce $h=6,3\text{m} < 30\text{m}$, v jednotlivé, vestavěné garáži se dvěma vozidly není nutné zřizovat EPS => v objektu nemusí být EPS.

n) Požárně bezpečnostní opatření

Mezi požárními úseky budou všechny případné prostupy požárním stropem utěsněny ucpávkami Hilti nebo Intumex, podle podmínek viz. výše.

o) Výstražné a bezpečnostní tabulky

Podle ČSN 01 8013, ČSN ISO 3864 a Sb.č.11/2002 budou použity výstražné a bezpečnostní tabulky. Tabulky budou umístěny na dobře dostupném a viditelném místě. (např. umístění has. přístroje, úniková cesta, hl. uzávěr elektro, vody,...).

p) Přílohy (popis místností, výsledky výpočtů, schéma stavby)

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: PÚ P 1.- N 3.01 – 1.pp, schodiště 1.np, 2.np a 3.np

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu	4 [-]
Výška objektu h	6,30 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	3 [-]
Materiál konstrukce	nehořlavý DP1
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z	4 [-]
Výšková poloha h_p	9,00 [m]
Koeficient c	1
SM	automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. p_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Dodat. p_s [kg.m ⁻²]	Nahod. a_n [-]	Stálé. a_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
0.01-0.04_soc.zázemí v 1.pp	8,20	2,30	10,00	5,00	0,00	0,800	0,90	1,76/0,75	1	0,00	1.9
1.01_schodiště v 1.np	19,50	3,00	10,00	5,00	0,00	0,800	0,90	2,02/1,30	2	2,30	1.9
2.01_schodiště v 2.np	20,00	2,70	10,00	5,00	0,00	0,800	0,90		3	8,30	1.9
2.02+2.05_chodba, umývárna	16,80	2,65	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	1,95/1,30	3	0,00	14.2
2.03,2.04,2.06_šatny+sušárna	41,10	2,65	50,00	5,00	0,00	1,000	0,90	4,65/1,07	3	0,00	14.1.b
3.04_denní místnost	35,30	2,30	20,00	10,00	0,00	0,900	0,90	5,95/1,77	4	0,00	1.8
3.05_soc.zázemí	3,40	2,30	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	4	0,00	14.2
3.02,3.03_sklady	9,70	2,30	75,00	2,00	0,00	1,000	0,90		4	0,00	1.7.a
3.01_schodiště	16,30	2,50	10,00	5,00	0,00	0,800	0,90	1,95/1,30	4	6,40	1.9

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
2.03,2.04,2.06_šatny+sušárna	16	0	0	16	16.1
3.04_denní místnost	24	0	0	24	1.2

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny	2
Požární zatížení výpočtové p_{vyp} (na 1.podlaží)	27,25 [kg.m ⁻²]
Soustředěné požární zatížení pro místnost "2.03,2.04,2.06_šatny+sušárna"	
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	II (II)
Plocha požárního úseku S	8,20 [m ²]
Koeficient n.....	0,391
Koeficient k.....	0,260
Plocha otvorů pož.úseku S_o	20,23 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	1,34 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,507
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	53,28 [m]
Požární zatížení p	55,00 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	515,79 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	0,946
Koeficient a.....	0,991
Koeficient b.....	0,50
Koeficient c	1,00
Normová teplota TN	827,45 [°C]
Čas zakouření t_e	9,21 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	63,18 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	40,36 [m]
Maximální plocha pož.úseku	2 550,25 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	6,61

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP.....	1 (přesně 0,43)
Počet hasicích jednotek	6
Zadáno hasicích jednotek.....	6
Třída požáru	A+B

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	P6	6	113B

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

- hydrant **200/400(300/500)** [m]
- výtokový stojan **600/1200** [m]
- plnicí místo **3000/6000** [m]
- vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **80** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **4** [l.s⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **7,5** [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody **14** [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=451,00).

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0804: PÚ N 1.02 - garáž

Zadané údaje:

Počet užit. podl. v objektu.....	4 [-]
Poč.užit.nadz.pod.v objektu	3 [-]
Materiál konstrukce	nehořlavý DP1
Zařazení dle ČSN 73 0873	výr. objekt, sklad

Koef. k_4 **1,00** [-]
 Koef. k_7 **2,00** [-]
 Skupina výrob a provozů **typ 1**
 Poloha úseku - podlaží **nadzemní**
 Koeficient c **1**

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. p_n [kg.m ⁻²]	Dodat. p_s [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	p_1 [e.r.]	p_2 [e.r.]	Koef. k_{p1} [-]	Koef. k_{p2} [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1.02_garáž	62,10	3,30	40,00	0,00	5,00	1	0,2	0,9	1	6,75/1,50	1	0,00	10.2.a

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny **2**
 Maximální počet stání
 Pravděpodobná doba požáru τ **50,68** [min]
 Ekvivalentní doba požáru τ_e **47,65** [min]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **III (III)**
 Teplota v hořícím prostoru **898,75** [°C]
 Plocha požárního úseku S **62,10** [m²]
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **6,75** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **1,50** [m]
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **3,30** [m]
 Průměrné požární zatížení \bar{p} **40,25** [kg.m⁻²]
 Požární zatížení p **45,00** [kg.m⁻²]
 Maximální plocha pož.úseku **2 101,51** [m²]
 Čas zakouření t_e **2,27** [min]
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P_1 **1,00** [e.r.]
 Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P_2 **43,02** [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Typ stavby **Garáže**

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	P12	12	183B

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

- hydrant **150/300(300/500)** [m]
- výtokový stojan **600/1200** [m]
- plnicí místo **2500/5000** [m]
- vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **100** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **6** [l.s⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **12** [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody **22** [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=2 794,50).

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: PÚ P1.03 kotelna na peletkyZadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	4 [-]
Výška objektu h	6,30 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	3 [-]
Materiál konstrukce	nehořlavý DP1
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z	1 [-]
Výšková poloha hp	0,00 [m]
Koeficient c	1
SM	automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
PÚ P 1.03 – kotelna -III.SP.B(IV)											
004_kotelna na peletky	10,50	2,25	45,00	5,00	0,00	0,900	0,90	0,70/0,70	1	0,00	15.10.a

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny	2
Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	48,30 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	III (IV)
Plocha požárního úseku S	10,50 [m ²]
Koeficient n.....	0,037
Koeficient k.....	0,060
Plocha otvorů pož.úseku S _o	0,70 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,70 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,010
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	2,25 [m]
Požární zatížení p	50,00 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p _n	45,00 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a _n	0,900
Koeficient a.....	0,900
Koeficient b.....	1,07
Koeficient c.....	1,00
Normová teplota T _N	912,92 [°C]
Čas zakouření t _e	2,08 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	70,00 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	44,00 [m]
Maximální plocha pož.úseku	3 080,00 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	3,73

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	1 (přesně 0,46)
Počet hasicích jednotek	6

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou
• hydrant	200/400(300/500) [m]
• výtokový stojan	600/1200 [m]
• plnicí místo	3000/6000 [m]
• vodní tok nebo nádrž	600 [m]
Potrubí DN	80 [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹	4 [l.s ⁻¹]
Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹	7,5 [l.s ⁻¹]
Obsah nádrže požární vody	14 [m ³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p \cdot S = 525,00$).

Požární odolnost dřevěného prvku podle ČSN EN 1995-1-2

Výsledky: sloupek 140/160mm

Požární odolnost dřevěného prvku: **20.4** [minut]

Klasifikační požadavek: **R**

Vstupní data:

Návrhová šířka průřezu - b: **140** [mm]

Druhý rozměr průřezu - h: **140** [mm]

Skutečná délka sloupu - l: **2200** [mm]

Součinitel spolehlivosti materiálu při požární situaci - $\gamma_{M,fi}$: **1.0** [-]

Redukční součinitel zatížení při požární situaci - η_{fi} : **0.6** [-]

Specifikace prvku: **tlačený prvek (sloup)**

Tepelné namáhání prvku: **vystavení požáru ze čtyř stran**

Specifikace materiálu: **rostlé - jehličnaté dřevo**

Bližší popis posuzovaného dřevěného prvku: **140/160**

Požární odolnost dřevěného prvku podle ČSN EN 1995-1-2

Výsledky: kleština 60/180

Požární odolnost dřevěného prvku: **15** [minut]

Klasifikační požadavek: **R**

Vstupní data:

Návrhová šířka průřezu - b: **60** [mm]

Druhý rozměr průřezu - h: **180** [mm]

Součinitel spolehlivosti materiálu při požární situaci - $\gamma_{M,fi}$: **1.0** [-]

Redukční součinitel zatížení při požární situaci - η_{fi} : **0.6** [-]

Specifikace prvku: **ohýbaný prvek (nosník, trám)**

Tepelné namáhání prvku: **vystavení požáru ze čtyř stran**

Specifikace materiálu: **rostlé - jehličnaté dřevo**

Bližší popis posuzovaného dřevěného prvku: **kleština 60/180**

Požární odolnost dřevěného prvku podle ČSN EN 1995-1-2

Výsledky: vaznice 180/210mm

Požární odolnost dřevěného prvku: **33.6** [minut]

Klasifikační požadavek: **R**

Vstupní data:

Návrhová šířka průřezu - b: **180** [mm]

Druhý rozměr průřezu - h: **210** [mm]
Součinitel spolehlivosti materiálu při požární situaci - $\gamma_{M,fi}$: **1.0** [-]
Redukční součinitel zatížení při požární situaci - η_{fi} : **0.6** [-]
Specifikace prvku: **ohýbaný prvek (nosník, trám)**
Tepelné namáhání prvku: **vystavení požáru ze čtyř stran**
Specifikace materiálu: **rostlé - jehličnaté dřevo**
Bližší popis posuzovaného dřevěného prvku: **vaznice**

Požární odolnost dřevěného prvku podle ČSN EN 1995-1-2

Výsledky: pásek 100/100mm

Požární odolnost dřevěného prvku: **15.7** [minut]

Klasifikační požadavek: **R**

Vstupní data:

Návrhová šířka průřezu - b: **100** [mm]
Druhý rozměr průřezu - h: **100** [mm]
Součinitel spolehlivosti materiálu při požární situaci - $\gamma_{M,fi}$: **1.0** [-]
Redukční součinitel zatížení při požární situaci - η_{fi} : **0.6** [-]
Specifikace prvku: **ohýbaný prvek (nosník, trám)**
Tepelné namáhání prvku: **vystavení požáru ze čtyř stran**
Specifikace materiálu: **rostlé - jehličnaté dřevo**
Bližší popis posuzovaného dřevěného prvku: **pásek 100/100**