

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Akce: Rozšíření a rekonstrukce kuchyně a jídelny
Bertiných lázní, Třeboň
sekce E
-projektová dokumentace pro stavební povolení

Investor: Město Třeboň
Palackého náměstí 46
Třeboň

Projekt: JPS J.Hradec s.r.o.
Jarošovská 753
377 01 Jindřichův Hradec

ing.Milan Špulák
ČKAIT 0100074

Arch.č.: 16047

Projektová dokumentace pro stavební řízení řeší vestavbu kuchyně s navazující jídelnou do prostoru stávajícího vnitřního dvora. Dvůr je ohraničen stávající budovou, v které jsou na úrovni 1.np stávající prostory kuchyně a jídelen. V části, která byla dostavována v předešlé etapě jsou umístěny místnosti pro lázeňské procedury. V 2. a 3.nadzemním podlaží stávající části, jsou jednotlivé pokoje přístupné z chodby, která přiléhá k vnitřnímu dvoru.

Na úrovni 1.nadzemního podlaží je navržena nová jídelna se 138 místy u stolů. Jídelna je přístupná ze stávajících chodeb 1.nadzemního podlaží. Jídelna se přirozeně osvětlena střešními světlíky ve střešní konstrukci nad jídelnou. Na jídelnu navazuje kuchyňský provoz. Nově v 1.np vznikají ve stávajících prostorech nové salonky. Ve stávající části 1.np je uvažováno s klientskou jídelnou a zaměstnaneckou jídelnou. Stávající schodiště v této části bude nahrazeno novým tříramenným schodištěm s osobním výtahem umístěným v zrcadle schodiště. Toto schodiště spojuje úroveň 1.np s dalšími nadzemními podlažími. Na svislý komunikační prostor navazuje vstupní hala s východem do volného prostoru (komunikace souběžná se Zlatou Stokou). Z této haly je přístup do nové jídelny, do prostoru rehabilitačního provozu a do prostoru se stávajícími místnostmi pro pobyt hostů.

Nad částí přiléhající ke Zlaté Stoce je uvažováno s provedením sedlového krovu. Do vzniklého půdního prostoru na úrovni 4.np budou vestavěny jednotlivé ubytovací buňky. Přístup do tohoto podlaží bude novým schodištěm s výtahem. Stávající schodiště v levé části bude do tohoto ubytovacího podlaží bude prodlouženo.

Původní část stávajícího objektu (přiléhajícího ke komunikaci u Zlaté stoky) byla postavena před účinností současného kodexu norem požární bezpečnosti. Tato část má tři nadzemní podlaží. Dvorní, dvoupodlažní část byla dostavěna v době platnosti současného kodexu norem požární bezpečnosti.

Nové nosné konstrukce v objektu, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, jsou z nehořlavých konstrukcí, druhu DP1. Nová konstrukce zastřešení vnitřního dvora (výšková úroveň podlahy 2.np) z dřevěných plnostěných nosníků. Střešní plášť z desek OSB, patotěsnou zábranou, tepelnou izolací a hydroizolací- konstrukční část zastřešení druhu DP3.

Poslední realizované stavební úpravy objektu byly projektovány v roce 2014. Tato projektová dokumentace řešila úpravu místností pro procedury na úrovni 1.nadzemního podlaží. Dle požárně bezpečnostního řešení k této projektové dokumentaci tvoří tato část samostatný požární úsek označený N1.04 (dle původní projektové dokumentaci z roku 1996, podle které byla tato část postavena. Tento požární úsek byl zařazen do II.stupně požární bezpečnosti.

Druhá část projektu řešila přemístění osobního výtahu v prostoru hlavního schodiště. Výtahová šachta umístěná uvnitř stávající chráněné únikové cesty byla navržena jako samostatný požární úsek, který byl zařazen do II.stupně požární bezpečnosti. V původní výtahové šachtě byly navrženy úklidové komory.

Ve třetí části byly řešeny šatny bazénu na úrovni 1.np. Upravovaná část tvoří samostatný požární úsek zařazený do II.stupně požární bezpečnosti.

Provozy v jednotlivých podlažích:

1.np – vestavba kuchyňského provozu a jídelny do prostoru stávajícího vnitřního dvora. Vytvoření nového schodišťového prostoru pro spojení všech nadzemních podlaží (náhrada za stávající) a vytvoření vodorovné komunikace s novým východem na volné prostranství (veřejná komunikace u Zlaté Stoky). Stávající balneo provoz bez stavebních úprav.

2.np – stávající ubytovací kapacity. Stavební úpravy stávajících ubytovacích buněk. Administrativní a zdravotnické provozy. Prostory technického vybavení pro přípravu pokrmů (strojovna VZT, sociální zařízení, kanceláře) . V samostatných místnostech umístěn náhradní zdroj elektrické energie, rozvodna, ústředna EPS, stnost pro umístění slaboproudých zařízení. Nová svislá komunikace s návazností na vodorovné komunikace v podlažích

3.np – stávající ubytovací buňky v uličním traktu s navazující svislou komunikací

4.np – vestavba ubytovacích buněk do vytvořeného prostoru krovu s navazujícími svislými komunikacemi.

Požárně bezpečnostní řešení dle:

Vyhlášky č.23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhlášky č.268/2011 kterou se mění vyhláška č.23/2008

ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0835 – Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení

ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb – Ochrana šíření požáru VZT

ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 – Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek EPS

Základní charakteristika objektu:

Stávající nevýrobní objekt s prostorem pro ubytování v nadzemních podlažích – budova skupiny OB4

dle ČSN 73 0833 – více ubytovaných osob než 55 ubytovaných v 2. až 4.nadzemním podlaží

Svislé nosné konstrukce zajišťující stabilitu – nehořlavé. druhu DP1

Vodorovná nosná konstrukce – stropní konstrukce nad 1.úžitným podlažím – nehořlavá, druhu DP1

Konstrukce zastřešení 2.np (dvorní trakt), dřevěné vazníky s podhledem s požárně dělící funkcí – konstrukce druhu DP2

(podhled staticky závislý na konstrukci zastřešení).

Konstrukce zastřešení 2.np – dvorní vestavba – dřevěné nosníky, druhu DP3

Konstrukce 3.np – (uliční trakt) druhu DP1

Konstrukce 4.np – konstrukce zastřešení dřevěná, s podhledem s požárně dělící funkcí (podhled závislý na konstrukci krovu)- konstrukční část DP2

Konstrukční systém této části (E), která je staticky nezávislá na přilehlé části (C)– smíšený

Počet nadzemních užitných podlaží – 4

Požární výška objektu – 9,9m (1.np+-0,00, 4.np + 9,9m)

Předmětem stavebních úprav je i přístavba (zástavba dvora) k stávající části objektu, která byla projektována dle současného kodexu norem požární bezpečnosti.

Úpravy posuzovány s plným uplatněním ČSN 73 0833 a ČSN 73 0802

Požární úseky

1.pp

V části „E“ nejsou žádné prostory na úrovni 1.podzemního podlaží

1.np

Za samostatný (stávající) požární úsek je považován neměněný lázeňský provoz.

Tento požární úsek označen dle předešlé projektové dokumentace – PÚ N1.04 (pv dle tab.B.1, pol.6, - 28kg.m⁻²)

Za samostatný (stávající) požární úsek PÚ N.1.05 je považován stávající schodišťový prostor v levé části – chráněná úniková cesta „A“ s východem na volné prostranství na úrovni 1.np. Požární úsek (schodišťový prostor) bude prodloužen do nového užitného podlaží v podkroví.

Nově vytvořené požární úseky:

PÚ N.1.2- nově vytvořený východ na volné prostranství s navazujícím schodištěm do 4.nadzemního podlaží – chráněná úniková cesta typu „A“. Součástí požárního úseku osobní výtah spojující jednotlivé úrovně komunikačního prostoru.

PÚ N.1.3- nová jídelna vestavěná do prostoru stávajícího vnitřního dvora (138 projektovaných míst u stolů), včetně chodby nouzového východu na volné prostranství.

PÚ N.1.4-prostor pro přípravu pokrmů s plochou větší než 100m² s navazujícími pomocnými prostory na úrovni 1.np a s místnostmi soc.zařízení a kanceláří na úrovni 2.np

PÚ N.1,5 – prostory pro pobyt hostů (salonky,jídelny), včetně soc.zařízení

2.np

Požární úseky společné s 1.np

PÚ N.1.05 – stávající schodišťový prostor v levé části – CHÚC „A“

PÚ N.1..2 – Nový komunikační prostor vč.výtahu – CHÚC „A“

PÚ N.1.4 – součást prostoru pro přípravu jídelnou

PÚ N.2.1 – Každá jednotlivá buňka pro ubytování

PÚ N.2.2 – Komunikační prostor do kterého ústí východy z buněk pro ubytování - nechráněná úniková cesta. Součástí tohoto požárního úseku je chodba napravo od nového schodišťového prostoru

PÚ N.2.3 – Skupina kanceláří ředitelství lázní včetně chodby

PÚ N.2.4 – Skupina místností s lékařskými pracovišti (přilehlá chodba součástí PÚ N.2.2), součástí tohoto požárního úseku je sociální zařízení

PÚ N.2.5 – Strojovna vzduchotechniky, která slouží pro více požárních úseků

PÚ N.2.6 – Místnost pro umístění náhradního zdroje elektrické energie

PÚ N.2.7 – Samostatná místnost s elektrickými rozvaděči

PÚ N.2.8 – Samostatná místnost pro umístění ústředny EPS

PÚ N.2.9 – Samostatná místnost pro zařízení slaboproudu

PÚ N.2.10 – Kanceláře E.2.31, E.2.32

PÚ N.2.11 – Místnost – sklad čistého prádla (přiléhající k levému schodišti).

3.np

Požární úseky společné s 1. a 2.np

PÚ N.1.05 – stávající schodišťový prostor v levé části – CHÚC „A“

PÚ N.1.2 – nový komunikační prostor včetně osobního výtahu – CHÚC „A“

PÚ N.3.1 – Každá jednotlivá buňka pro ubytování

PÚ N.3.2 – Komunikační prostor do kterého ústí východy z buněk pro ubytování – nechráněná úniková cesta vlevo od nového schodišťového prostoru

4.np

Požární úseky společné s 1.2. a 3.np

PÚ N.1.05 – stávající schodišťový prostor v levé části, který bude prodloužen do 4.np – CHÚC „A“

PÚ N.1.2 – nový komunikační prostor včetně osobního výtahu – CHÚC „A“.

PÚ N.4.1 – Každá jednotlivá buňka pro ubytování

PÚ N.4.2 – Komunikační prostor do kterého ústí východy z buněk pro ubytování. Nechráněná úniková cesta – spojuje východy z buněk s chráněnou únikovou cestou. (PÚ N.4.2a – pravá část chodby, PÚ N.4.2.b – levá část chodby)

PÚ N.4.3 – Místnosti servisu

Samostatnými požárními úseky musí být:

Elektrické rozvaděče umístěné v prostorech chráněných únikových cest – PÚ -rozv.

Svislé instalační šachty, které procházejí více požárními úseky - PÚ-iš

Vybavení požárních úseků požárně bezpečnostním zařízením

Elektrická požární signalizace

V objektu instalována elektrická požární signalizace.

Požární úseky budou vybaveny samočinnými hlásiči požáru, a to ve všech prostorech oddělených stavebními konstrukcemi. Prostory bez požárního rizika nemusí být takto vybaveny.

Hlásiče budou zapojeny nepřetržitě tak, aby v případě vypnutí elektrického proudu nebyly vyřazeny z činnosti.

Před vstupními dveřmi do chráněných únikových cest budou instalovány tlačítkové hlásiče.

Hlásiče napojeny na automatickou ústřednu EPS. Ústředna EPS umístěna v samostatné místnosti, která tvoří samostatný požární úsek (PÚ N.2.8) Objekt má stálou službu pro přivolání jednotky HZS.

Objekt bude vybaven akustickým zařízením pro vyhlášení poplachu. V návaznosti na zjištění vzniku požáru budou zajištěny následné operace pro požární zajištění objektu.

Samočinné odvětrávací zařízení

Počet osob v největší jídelně:

projektovaný počet míst u stolu – 138

počet osob dle ČSN 73 0818, pol.7.1.1 – 1,4m² na osobu

Započtený počet osob na ploše se stolovým zařízením $265/1,4 = 190$ osob

Nejmenší počet osob ve shromažďovacím prostoru dle ČSN 73 0818, pol.6.1.1 – jídelna s místy k sezení – 250 osob

Dle ČSN 73 0831 se nejedná o shromažďovací prostor ve smyslu této normy.

Jídelna umístěna uvnitř dispozice. V prostoru je omezen přirozený odvod spalín a hoření (parametr odvětrání F_o nedosahuje hodnoty 0,035.

V prostoru jídelny bude instalováno samočinné odvětrávací zařízení na principu přirozeného odvodu plynů a přirozeného přívodu vzduchu v souladu s ČSN 73 0810, čl.10.1.4.

Návrh požárního větrání (příloha PBR č.1) dle přílohy H.5, ČSN 73 0802.

Odvod plynů střešními světlíky v nejvyšším místě prostoru.

Výsledná geometrická plocha otvíravých světlíků – 3m²

Otevření světlíků (plochy pro zajištění větrání) signálem z ústředny EPS při aktivaci čidel umístěných v prostoru jídelny.

Přívod vzduchu do prostoru jídelny na úrovni vstupního podlaží.

Pro přívod vzduchu k dispozici dvoukřídlové otvíravé dveře na únikové cestě na volné prostranství.

Dveře o ploše 1,6 x 2,1 otevírány panikovým kováním (atibrano).

Rychlost proudění vzduchu do 5m/s.

Časový limit ohrožení osob zplodinami hoření a kouře, kdy zplodiny hoření a kouř, nezaplní prostor do úrovně 2,5m nad podlahou, dle ČSN 73 0802, čl.9.1.2.

Výška prostoru uvažována 6m, součinitel $a = 0,9$

$t_e = 1,25 \times 6^{1/2} / 0,9 = 3,4$ minut

V ostatních jednotlivých prostorech není započteno více než 150 osob

V návrhu není využit součinitel c účinnosti požárně bezpečnostních zařízení.

Požární riziko jednotlivých požárních úseků

Součinitel c uvažován 1,0

PÚ N.1.2

Východ na volné prostranství s navazujícím schodišťovým prostorem s výtahem
pv dle tab.B1 – 7,5kg·m⁻²

PÚ N.1.3

Nová jídelna – prostor pro stravování se stolovým zařízením 281m²- pol.7.1.2

$p_n = 20$, $a_n = 0,9$

$p_s = 5$, $a_s = 0,9$ (podlaha)

$p = 25$, součinitel $a = 0,9$, $b =$ (nepřímé větrání $n = 0,005$, $k = 0,016$, $h = 6,4m$) – 1,23

$p_v = 25 \times 0,9 \times 1,23 \times 1,0 = 27kg \cdot m^{-2}$

PÚ N.1.4

Prostor pro přípravu pokrmů vč.pomocných prostorů – pol.7.1.4

$p_n = 30$, $a_n = 0,95$

$p_s = 2$ (dveře), $a_s = 0,9$

$p = 30$, součinitel $a = 0,95$, $b =$ ($h_s = 3,0$ nepřímé větrání $k = 0,15$) - 1,7

$p_v = 30 \times 0,95 \times 1,7 = 48kg \cdot m^{-2}$

Mezní počet podlaží v PÚ – 140/48 = 3

Skutečný počet podlaží - 2

PÚ N.1.5

Prostory pro pobyt hostů – pol. 7.1.3

$p_n = 30$, $a_n = 1,15$

$p_s = 10$, $a_s = 0,9$

$p = 40$, součinitel $a = 1,09$, $b =$ (dle největšího prostoru 220m², $k = 0,125$) – 1,05,

$p_v = 40 \times 1,09 \times 1,05 \times 1,0 = 46kg \cdot m^{-2}$

V požárních úsecích nejsou plochy (místnosti) větší než 25m² s vyšším požárním zatížením.

PÚ N.2.1

Ubytovací buňky

dle ČSN 73 0802, tab.B.1, pol.8

$p_v - 35 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N.2.2

Komunikační prostor, nechráněná úniková cesta, která spojuje východy z ubytovacích buněk s chráněnou únikovou cestou

dle ČSN 73 0802, tab.B.1, pol.7, 5 kg.m^{-2} – v těchto prostorech se nesmí vyskytovat hořlavý nábytek a jiné hořlavé předměty (pn musí být menší než 5 kg.m^{-2}).

Mezní počet podlaží PÚ – $140/7,5 = 19$

Skutečný počet podlaží – 2

PÚ N.2.3

Skupina kancelářských prostorů ředitelství lázní, včetně přilehlé vodorovné komunikace.

Dle ČSN 73 0802, tab.B.1, pol.1

$p_v - 42 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N.2.4

skupina místností s lékařskými pracovišti a přilehlé sociální zařízení.. Zdravotnické zařízení skupiny AZ 2.

Dle ČSN 73 0835, čl.6.2.1

$p_v - 35 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N.2.5

strojovna vzduchotechniky – pro více požárních úseků, pol.15.1

$p_n - 15$, $a_n - 0,9$

$p_s - 2$, $a_s - 0,9$

$p - 17$, součinitel $a - 0,9$, $b - (\text{nepřímé větrání, } k - 0,015) 1,7$,

$p_v - 17 \times 0,9 \times 1,7 \times 1,0 = 26 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N.2.6

náhradní zdroj, pol.15.6 a)

$p_n - 10$, $a_n - 0,9$

$p_s - 2$, $a_s - 0,9$

$p - 12$, součinitel $a - 0,9$, $b (\text{nepřímé větrání, } k - 0,007) - 0,81$, $c - 1,0$

$p_v - 12 \times 0,9 \times 0,81 \times 1,0 = 9 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N.2.7

rozvodna, pol. 15.2a)

$p_n - 25$, $a_n - 0,8$

$p_s - 2$, $a_s - 0,9$

$p - 27$, $a - 0,8$, $b - 0,81$, $c - 1,0$

$p_v - 27 \times 0,8 \times 0,81 \times 1,0 = 17,5 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N.2.8

ústředna EPS

dtto 2.7, $p_v - 17,5 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ N.2.9
zařízení slaboproud
dtto 2.7, pv – 17,5kg.m⁻²

PÚ N.2.10
kanceláře
dle tab.B.1, pol.1
pv – 42kg.m⁻²

PÚ N.2.11
sklad prádla, dle ČSN 73 0833, čl.7.1.3
pv – 60kg.m⁻²

PÚ N.3.1
Ubytovací buňky
dle ČSN 73 0802, tab.B.1, pol.8
pv – 35kg.m⁻²

PÚ N.3.2
Komunikační prostor, dle tab.B.1
pv – 7,5kg.m⁻²
Nahodilé požární zatížení do 5kg.m⁻².
V chodbě nesmí být umístěn hořlavý nábytek a jiné hořlavé předměty

PÚ N.4.1
Ubytovací buňky
dle ČSN 73 0802, tab.B.1, pol.8
pv – 35kg.m⁻²

PÚ N.4.2 (a,b)
Komunikační prostor, dle tab.B.1, pol.8
pv – 35kg.m⁻²

PÚ N.4.3
servis, dle ČSN 73 0833, čl.7.1.3
pv – 60kg.m⁻²

Požární úseky, elektrické rozvaděče v CHÚC – PÚ-rozv. - napětí nad 200V a proudem nad 25A,
sestavěné i z hořlavých výrobků

Požární úseky P.iš – instalační šachty pro rozvodná potrubí nehořlavých látek v potrubí třídy reakce
na oheň B až F

Žádný z požárních úseků nedosahuje mezní velikosti.

Stupně požární bezpečnosti jednotlivých požárních úseků

dle tabulky 8 (smíšený konstrukční systém, požární výška 9,9m)

PÚ N.1.2 – IV.stupeň požární bezpečnosti (dle sousedních PÚ)

PÚ N.1.3. - III.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.1.4. - IV.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.1.5 – IV.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.2.1. - III.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.2.2 – II.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.2.3. - IV.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.2.4. - -III.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.2.5. - III.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.2.6. - II.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.2.7 - III.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.2.8 – III.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.2.9 – III.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.2.10 – IV.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.2.11. - IV.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.3.1. - III.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.3.2. - II.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.4.1. - III.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.4.2. - II.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.4.3. - IV.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.iš. - II.stupeň požární bezpečnosti

PÚ N.rozv. - II.stupeň požární bezpečnosti

Sousední prostory (neměněné)

V objektu dochází ke zvýšení požární výšky s dopadem na nejnižší stupně požární bezpečnosti:

Balneo provoz – původní II.stupeň požární bezpečnosti (PBŘ 2014), nově III.stupeň požární bezpečnosti

ChÚC – původní III.stupeň požární bezpečnosti (PBŘ 2014), nově IV.stupeň požární bezpečnosti, dle přilehlých požárních úseků.

Jednotlivé ubytovací buňky - původně pv – 30 – II.stupeň požární bezpečnosti, nově III.stupeň požární bezpečnosti

Stavební konstrukce

Požadavky na stavební konstrukce dané ČSN 73 0833

Požárně dělící a nosné konstrukce musí vykazovat požární odolnost nejméně 30minut, požární uzávěry minimálně EI₁ 15DP3

Střešní prostor(vymezený hořlavými konstrukcemi DP3), který je nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží, musí být rozdělen požárně dělícími stěnami s požární odolností min.30minut na úseky o ploše 250m², při vzájemné vzdálenosti do 20m. Převýšení střešního pláště 300mm.

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí dle ČSN 73 0802, tab.12

Požadavek na požárně dělící konstrukce dle přilehlého požárního úseku s vyšším stupněm požární bezpečnosti.

1. až 3.np – nadzemní podlaží

IV.SPB

požární stěny, požární stropy – 60

Požární odolnost stěn mezi požárními úseky s různým stupněm pož. bezpečnosti – dle vyššího stupně.

Požární stěny zděné – min.tl.zděné příčky z děrovaných cihel – min.tl.100mm – REI 60 DP1

Stropní konstrukce které oddělují požární úseky - REI 60DP1 – žel.bet .deska – min.tl.80mm, krytí spodní výztuže min.20mm (dle Eurokódů).

Požární uzávěry otvorů – 30 DP3

Požární uzávěry otvorů mezi požárními úseky v provedení EW 30DP3-C3

Dveře do obytných buněk v provedení – EI 30DP3-C3

Požární závěry otvorů, které ústí do chráněných únikových cest v provedení EI 30DP3-C3

Obvodové stěny -60

Stávající zděné obvodové stěny vykazují požadovanou požární odolnost – jedná se o požárně uzavřené plochy.

Ostatní výplně otvorů bez požární odolnosti – jedná se o požárně otevřené plochy.

III.SPB

požární stěny a stropy – 45minut

stěna mezi kavárnou a stávající CHÚC, prosklená – EI 45 DP1

požární uzávěry- 30DP3

nosné konstrukce – 45

nosné konstrukce zastřešení (jídlna) – 30minut – lepené nosníky s ocelovými prvky musí být navrženy dle eurokodu tak, aby byla splněna podmínka R30.

Nosné konstrukce zastřešení nad úrovní podhledů s funkcí požárně dělící konstrukce – bez požadavku

obvodové stěny – 45 mint

stávající obvodové konstrukce vykazují požadovanou požární odolnost – jedná se o požárně uzavřené plochy.

Výplně otvorů v obvodových stěnách nevykazují požární odolnost – požárně otevřené plochy

Výplň otvoru v obvodové stěně u vyústění světlíku chráněné únikové cesty v provedení EI 30 – požárně uzavřená plocha.

střešní plášť – 15 minut

Střešní plášť (konstrukční část DP3) ke kterému jsou dotaženy požárně dělící stěny musí vykazovat požární odolnost EI15minut.

Světlíky ve střešním plášti bez požadavku na požární odolnost, nesmí být z materiálu, který při požáru jako hořící odkapává, nebo odpadává.

Světlíky – požárně otevřená plocha

Střešní plášť není v požárně nebezpečném prostoru jiného požárního úseku.

Střešní plášť má plochu do 1500m² – bez požadavku na požární pásy.

4.nadzemní podlaží – poslední nadzemní podlaží

IV. a III.SP

požární stěny a stropy (podhledy) – 30

požární uzávěry otvorů - 30DP3

nosné konstrukce – 30minut

nosné konstrukce zastřešení, které prochází požárními úseky – 30 minut

nosné konstrukce zastřešení nad úrovní podhledů s požárně dělící funkcí – bez požadavku.

Střešní plášť – nad úrovní podhledů s požárně dělící funkcí – bez požadavku.

Požárně dělící konstrukce musí být celistvé a musí se navzájem stýkat.

Požárně dělící konstrukce se musí stýkat se střešním pláštěm (konstrukční část DP3), který vykazuje požární odolnost ze spodní strany.

Stavební konstrukce ohraničující prostor chráněných únikových cest musí být druhu DP1.

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí musí být použito výrobků s indexem šíření plamene menším než 100mm.min.u stěn a 75mm.min u podhledů.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny.

Volně vedené rozvody musí být utěsněny systémovým výrobkem se stejnou požární odolností jaký je požadavek na požární odolnost konstrukce, kterou prostupují.

Únikové cesty

Stávající balneoprovoz – stávající požární úsek PÚ N.1.04

Tato část není měněna. V prostoru není zvýšen počet osob.

Celkový počet osob dle PBR 07/2014 – 167 osob

Pro únik k dispozici nechráněné únikové cesty vedoucí různým směrem.

1.směr úniku – do stávající chráněné únikové cesty – hlavní vstup do objektu. Kapacita únikové cesty – vstup do CHÚC – 1,5 únikového pruhu – únik osob po rovině

2.směr úniku – k dvěma východům na volné prostranství (do dvora). Kapacita únikové cesty – po rovině - 1,5 únikového pruhu, po schodech dolů – 1,5 únikového pruhu.

U tohoto prostoru nedochází ke změně únikových cest.

1.nadzemní podlaží

Nově vytvořené prostory

Jídelna – počet osob (viz.výše) – 190

Pro únik k dispozici nechráněné únikové cesty s více směry úniku

1.směr – východ do chráněné únikové cesty a následně na volné prostranství – započteno 50% osob
tj. - 95 - započtená šířka 2 únikové pruhu

2.směr – východ přes sousední požární – balneoprovoz – započteno 50% osob, t.j.95 – započtená šířka 2 únikové pruhu.

Limit bezpečné doby evakuace – doba do které nezaplní zplodiny prostor do úrovně 2,5m nad podlahou dle.čl.9.1.2 (započtená výška 6m, a – 0,9)

$t_u = 1,25 \times 6^{1/2} / 0,9 = 3,4 \text{ minut}$

Předpokládaná doba evakuace

únik osob po rovině, více směrů úniku, největší vzdálenost k bližšímu východu (do CHÚC, volné prostranství) - 25m

$t_e = 0,75 \times 25 / 30 + 95 \times 1,0 / 40 \times 2 = 1,8 \text{ minut}$

Předpokládaná doba evakuace (1,8 minut) je kratší než limit bezpečné doby evakuace (3,4minut).

Mezní délka nechráněné únikové cesty dle ČSN 73 0802, tab.18 (a-0,9) je 45m

Skutečná délka nechráněné únikové cesty – 25m

Kapacita jednoho únikového pruhu – 130 osob

Nejmenší počet únikových pruhů – $180 / 130 = 1,5$

Skutečný počet únikových pruhů – započteno $2 \times 2 = 4$

Prostor pro přípravu pokrmů

započtený počet osob – počet skříněk $46 \times 1,3 = 60$ osob

pro únik osob k dispozici nechráněné únikové cesty s dvěma směry úniku

1.směr – do CHÚC, započteno 50%, tj. 30 osob

2.směr – východ na volné prostranství, započteno 50%, tj.30 osob

mezní délka únikové cesty (a-0,95) – 42,5m

skutečná délka – 22m

kapacita jednoho únikového pruhu – 125 osob

nejmenší počet ÚP – $60 / 125 = 1$

pro únik k dispozici $2 \times 1,5 = 3$ únikových pruhů.

Stávající prostory, z kterých osoby mohou pro únik využít novou chráněnou únikovou cestu

v zaměstnanecké jídelně – započteno $60 / 1,4 = 43$ osob.

v klientské jídelně – započteno $120 / 1,4 = 86$ osob

Celkem v prostoru patrové podesty na úrovni 1.np - CHÚC (osoby z úrovně 1.np)

$86 + 43 + 30 + 95 = 254$ osob

Kapacita jednoho únikového pruhu – únik osob po rovině (III.SPB) – 160 osob

Nejmenší počet únikových pruhů pro osoby z 1.np – $254 / 160 = 2$ ÚP

Navržená šířka východu na volné prostranství z CHÚC – 165cm – 3 únikové pruhu

Kapacita východu – $3 \times 160 = 480$ osob vyhovuje i pro osoby z ubytovací části v 2. až 4.nadzemním podlaží.

Únik osob ze stávajících prostor- restaurace Adela s navazujícími salonky, stávajícím východem na volné prostranství. Osoby z této části nejsou započteny na měněnou únikovou cestu. V této části nedochází ke změně únikové cesty (délky, šířky, kvality).

Nechráněné únikové cesty (jídelna, přípravná pokrmů) vybaveny nouzovým osvětlením.

Svítilidla s náhradním zdrojem na dobu činnosti 1 hod.

Požadavek na činnost nouzového osvětlení dle ČSN 73 0802 – 15 minut.

Dveře na únikových cestách otvíravé ve směru úniku popř.vodorovně posuvné. Dveře bez prahů.

Dveře s požární odolností (požární uzávěry) na únikových cestách se zařízením, které zajistí jejich uzavření po průchodu osob.

Mechanické utavření dveří samozavíračem. U dveří dvoukřídlových se započtenými oběma křídly do kapacity únikové cesty – s koordinátorem uzavření křídel.

Elektrické uzavření dveří (náhradní zdroj) vodorovně posuvných impulsem EPS. Impuls z EPS musí být nadřazen naprogramovanému běžnému provozu otvírání.

U dveří na únikové cestě tlačítkové hlásiče, které zajistí otevření dveří přes EPS.

Dveře na únikové cestě s možností uzamčení, musí mít ve směru úniku osob kování, které zajistí otevření dveří i při jejich zamčení.

2. a 3.nadzemní podlaží

stávající ubytovací kapacita – nedochází ke zvýšení počtu ubytovaných osob.

Stávající schodišťový prostor (nechráněná úniková cesta) nahrazen novým schodišťovým prostorem (chráněná úniková cesta typu A s evakuačním výtahem).

Únikové cesty z ubytovacího prostoru:

Z každé buňky pro ubytování dva směry úniku – nechráněné únikové cesty, které spojují východy z obytných buněk s chráněnou únikovou cestou.

Nechráněné únikové cesty tvoří samostatné požární úseky, kde nahodilé požární zatížení není větší než 5kg.m^{-2} .

Mezní délka dle ČSN 73 0833, čl.7.3.3.d) – 30m k bližšímu východu do chráněné únikové cesty, není překročena.

4.nadzemní podlaží

V půdním prostoru vestavěno 8 ubytovacích buněk

2 ubytovací buňky s východem do chráněné únikové cesty

2 ubytovací buňky (apartmány) v levé části

Pro únik k dispozici nechráněné únikové cesty, které spojují východy z buněk se vstupem do chráněné únikové cesty.

Nechráněná úniková cesta s více směry úniku tvoří samostatný požární úsek, nahodilé požární zatížení do 5kg.m^{-2}

Mezní délka dle ČSN 73 0833, čl.7.3.3d) – 30m k bližšímu východu do CHÚC není překročena.

4 ubytovací buňky v pravé části

Pro únik k dispozici jedna nechráněná úniková, která spojuje východy z buněk se vstupem do chráněné únikové cesty.

Nechráněná úniková cesta s jedním směrem úniku tvoří samostatný požární úsek, nahodilé požární zatížení do 5kg.m^2

Mezní délka dle ČSN 73 0833, čl.7.3.3c) – 15m k východu do CHÚC není překročena.

Vstupní dveře do chráněných únikových cest a dveře bránící proniku zplodin hoření musí být samozavírací.

Dveře vedoucí z požárních úseků jednotlivých obytných buněk (objekt se třemi a více nadzemními podlažími) a dveře z jiných požárních úseků, které vedou do nechráněných únikových cest musí mít samozavírače.

Ve všech prostorech, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný musí být zřetelně označen směr úniku dle ČSN ISO 3864.

Schodiště na únikových cestách musí být provedeno v souladu s ČSN 73 4130.

Dle ČSN 73 0833 musí být v budově OB4, mající tři a více podlaží, zřízen evakuační výtah dle ČSN 73 0802.

Vyústění evakuačního výtahu do manipulačního prostoru bez požárního rizika

Schodišťové prostory v této části spojují jednotlivé podlaží s výškovým rozdílem větším než 9m.

Tyto prostory s navazujícími východy na volné prostranství tvoří samostatné požární úseky – chráněné únikové cesty.

Větrání prostoru dle čl.9.4.2 ČSN 73 0802

Přívod vzduchu – otevření vstupních dveří (na únikové cesta)

Odvod vzduchu – elektrický ventilátor, který zajistí 10-ti násobnou výměnu vzduchu za hodinu v prostoru chráněné únikové cesty.

Náhradní zdroj na dobu činnosti 45 minut (dle požadavku na dobu činnosti evakuačního výtahu)..

Vzhledem k tomu, že v navazující akci je řešena třípodlažní dostavba ubytovací části, kde musí být umístěn evakuační výtah, bude náhradní zdroj společný pro oba výtahy. Vzhledem k velikosti objektu se předpokládá, že může být v provozu (v případě požáru při výpadku el.proudu v síti) pouze jeden evakuační výtah.

Odvětrání šachty vně objekt.

Stávající chráněné únikové cesty v objektu nejsou měněny.

Odstupy

Navržené nové části nejsou v požárně nebezpečném prostoru jiných požárních úseků.

Stanovení odstupových vzdáleností od požárně otevřených ploch.

Východ z chráněné únikové cesty – komunikace u Zlaté Stoky

Nový východ na volné prostranství v místě stávajícího okenního otvoru.

Odstupová vzdálenost od otvorů v obvodových stěnách chráněné únikové cesty – 0m.

Nedochází ke zvětšení odstupové vzdálenosti.

stanovení odstupů otvorů pro větrání v ploché střeše – klientská jídelna (P.j) .

Délka plochy s otvory – 20m, výška (šířka) plochy s otvory – 12m, plocha posuzované plochy – 240m². Plocha otvorů – 2 x 8,5 x 4 = 68m². Podíl požárně otevřených ploch – 28% - započteno 40%.pv -30, odstup – 6,6m.

Požárně otevřené plochy ve střešním plášti musí být v minimální vzdálenosti 6,6m od stávajících oken v obvodové stěně 2.nadzemního podlaží.

Světlíky ve střešním plášti ve vzdálenosti menší než 6,6m musí vykazovat požární odolnost dle požadavku na požární odolnost střešního pláště. .

Technická zařízení

Volně vedené rozvody instalací, které prostupují požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněná. Těsnící konstrukce systémová musí vykazovat takovou požární odolnost jaký je požadavek na požární odolnost konstrukce kterou prostupuje.

V dotčené části nejsou navrženy rozvody hořlavých látek.

Zdroj tepla pro vytápění mimo posuzovanou část. Topení teplovodní.

Vzduchotechnické zařízení

Vzduchotechnické zařízení musí být provedeno dle ČSN 73 0872.

Centrální strojovna vzduchotechniky, která slouží pro více požárních úseků, tvoří samostatný požární úsek. Požární klapky na potrubí se musí stýkat s požárně dělícími stavebními konstrukcemi. Vzduchotechnické rozvody vedené jinými požárními úseky musí být provedeny jako chráněné s požární odolností .

Klapky v provedení EI 30 DP1 ovládané impulsem z ústředny EPS.

Neuzavřené potrubí musí mít plochu do 40000mm².

Nasávací otvory vzduchotechniky musí být mimo požárně nebezpečný prostor.

Vyústění vzduchotechnického potrubí nad úroveň střešního pláště nešířícího požár.

Šachta výtahu – odvětrání vně objektu.

Odvětrání komunikačního prostoru – nucené větrání prostoru chráněné únikové cesty dle ČSN 73 0802,čl.9.4.2 – 10-ti násobná výměna vzduchu za hodinu.

Vytápění

Posuzovaná část objektu vytápěna ze stávající plynové kotelny, která je umístěna v neměněné části objektu.

Lokální zdroje tepla (přípravna pokrmů) musí být instalovány v souladu s ČSN 06 1008 – dodržení bezpečné vzdálenosti zdrojů tepla od hořlavých látek.

Elektrická energie

Objekt napojen stávající přípojkou na rozvodnou síť elektrické energie.

V objektu jsou elektrická zařízení, která musí být funkční v případě požáru:

Evakuační výtah umístěný v chráněné únikové cestě – doba funkčnosti 45minut

Nucené větrání chráněné únikové cesty – doba funkčnosti 45minut

Pro tyto zařízení instalován náhradní zdroj elektrické energie – UPS v samostatné místnosti, která tvoří samostatný požární úsek.

Kabelové trasy pro napojení s funkční integritou – třída funkčnosti P60

Osvětlení únikových cest, jídelny, restaurace, přípravy pokrmů – svítidla s vestavěným náhradním zdrojem na dobu funkčnosti min.15minut.

Otevření světlíků započtených do plochy SOZ – el.pohon z vlastním náhradním zdrojem (popř.napojení na centrální) – jednorázově, při aktivaci čidel v prostoru jídelny.

Vypnutí elektrické enrgie z jednoho místa v objektu označeného textovou tabulkou:

CENTRAL STOP – všechna elektrická zařízení, mimo zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu.

TOTAL STOP – veškerá elektrická zařízení

Volně vedené kabely musí svým provedením splňovat požadavky dle tabulky ve vyhlášce č.268/2011.

Hmotnost hořlavých izolací elektrických kabelů volně vedených nepřesahuje v jednotlivých místnostech $0,2\text{kg.m}^3$ obestavěného prostoru.

Nad úrovní podhledů s požárně dělící funkcí není hmotnost hořlavých částí rozvodů větší než 15kg.m^{-2} .

Zařízení pro protipožární zásah

K posuzované části objektu je stávající příjezd po zpevněné komunikaci k severní obvodové stěně (příjezd pro zásobování)..

Stavební úpravou v objektu vzniká požární úsek s plochou do 1000m^2 .

Původní požadavek na zásobování objektu vodou z vnějšího odběrného místa (odběr 6 l.s^{-1}) není navýšen.

Vnější odběrné místo – stávající nadzemní hydrant u příjezdové komunikace v areálu.

Vnitřní odběrné místo – budou instalovány hadicové systémy DN 25 s tvarově stálou hadicí 30m.

Umístění systému tak, aby nejvzdálenější místo bylo do vzdálenosti 40m od systému.

Hadicové systémy budou instalovány v každém podlaží – min. 2 kusy.

Přenosné hasící přístroje:

Požadavky dle ČSN 73 0833,čl.7.4

V každém požárním úseku obytné buňky jeden hasící přístroj s hasící schopností 21A

V požárních úsecích určených pro skladování (prádlo) jeden hasící přístroj vodní nebo pěnový s hasící schopností 13A.

Jeden přenosný hasící přístroj práškový s hasící schopností 21A určený pro rozvaděč elektrické energie.

Počet přenosných hasících přístrojů (6kg práškové) v ostatních prostorech dle ČSN 73 0802:

1.nadzemní podlaží

jídlena – 3ks

prostor pro přípravu pokrmů – 4ks

stávající restaurace – nedochází k navýšení původního počtu

2.nadzemní podlaží

sociální zázemí přípravný pokrmů – 1ks

strojovna VZT – 1ks

zdravotnická část – 2ks

administrativní část – 2ks

V Jindřichově Hradci 3/2018
tel.603592631

Jiří Hrůza

kontrola:

ing.Milan Špulák

Příloha číslo 1

Výpočet přirozeného požárního odvětrání dle přílohy H.5, ČSN 73 0802.

Větrání prostoru jídelny o ploše 283m^2 .

Započtený počet osob na ploše se stolovým zařízením – $265/1,4 = 190$ osob

Výška prostoru – 6m (hv)

Výška akumulční vrstvy kouře – $3,5\text{m}$ (hk)

Požár na úrovni podlahy - (0m)

$Y = 6 - 3,5 = 2,5\text{m}$

$$Q_{1\max} = 900 \times 2,5^{5/2} = 8894$$

$$Q_1 = 0,2 \times 8894 = 1779$$

$$A_{av} = 0,0122 \times 1779^{3/5} \times 2,5 \times 3,5^{-1/2} = 1,44\text{m}^2$$

Výtokový součinitel $C_v = 0,5$

Geometrická plocha odtokových klappek

$$A_k = 1,44/0,5 = 2,88$$

$$\text{součinitel } k_s = (283^{1/2} / 2,5 \times 6)^{1/3} = 1,04$$

Výsledná geometrická plocha větracích otvorů

$$2,88 \times 1,04 = 3\text{m}^2$$

Množství plynů

$$M_i = 0,034 \times 2,5 \times 1779^{3/5} = 7,5\text{kg/s}$$

Teplota plynů v akumulční vrstvě

$$T_g = 1779/7,5 \times 1,0 + 20 = 65\text{C}^\circ$$

Objemové množství odváděných plynů

$$p_g = 353/65 + 273 = 1,04$$

$$V_v = 7,5/1,04 = 7,2\text{m}^3/\text{s}$$

Rychlost odváděných plynů

$$v_v = 7,2/1,44 = 5\text{m/s}$$

Předurčená plocha pro přívod vzduchu – dvoukřídlové dveře na únikové cestě $1,6 \times 2,1 = 3,36\text{m}^2$

Rychlost přiváděného vzduchu

$$v_n = 7,2 / (3,36 \times 0,5) = 4,3\text{m/s}$$

Rychlost přiváděného vzduchu je menší než 5m/s – vyhovuje požadavku.

