

Požárně bezpečnostní řešení

Stavební úpravy nádražních budov Svazku obcí údolí Desné

DSP

Akce : Stavební úpravy nádražních budov Svazku obcí údolí Desné

Místo : parc. č. 1454, k.ú. Petrov nad Desnou

Investor : Svazek obcí údolí Desné, Šumperská 775, 78814 Rapotín
IČ: 65497074

zpracoval: Ing. Václav Navrátil
Dvorská 249, Dlouhá Loučka 783 86
tel. 774 298 841
email: vacnav@centrum.cz

Identifikační údaje

Akce : Stavební úpravy nádražních budov Svazku obcí údolí Desné
Místo : parc. č. 1454, k.ú. Petrov nad Desnou
Investor : Svazek obcí údolí Desné, Šumperská 775, 78814 Rapotín
IČ: 65497074

Popis

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce stávajícího objektu nádražní budovy v Petrově n. Desnou na p.č.1454, k.ú. Petrov nad Desnou.

stávající stav:

Stávající objekt na p.č.1454, k.ú. Petrov nad Desnou. Objekt je dvoupodlažní a nepodsklepený. Přízemní část sloužící pro provoz železnice a v 2.NP jsou umístěny dva služební byty. V současné době není v provozní části budovy sociální zařízení pro zaměstnance a v 2.NP jsou prostory nevyužívané. Střecha nad objektem je sedlová. Krov dřevěný, krytina – vláknocementové šablony na bednění. Objekt je nezateplený, zdivo zděné, stropy dle původní dokumentace jsou dřevěné trámové se záklopem.

nový stav:

V rámci stavebních úprav bude vybudováno sociální zázemí pro zaměstnance a bude provedena nová podlaha včetně izolace proti zemní vlhkosti.

Kvůli zabezpečení bezbariérových přístupů do čekárny a záchodové kabiny pro imobilní cestující bude úroveň stávajícího zastřešeného nástupiště zvednuta cca o 150mm.

V 2.NP dojde k úpravě dispozic a to tak, že vzniknou 3 služební byty - 1x1+kk a 2x2+kk, **počet uživatelů 5 až 8**. Zároveň dojde k opravě skladby podlahy. Stará bude odbourána až na záklop a následně provedena nová. Podlaha půdy bude zateplena. Konstrukce střechy bude doplněna průběžnými větracími lištami ve hřebeni. V celém objektu bude provedena kompletní rekonstrukce instalací ZTI.

Sádrokartonové podhledy:

Budou provedeny nové SDK podhledy v 1. NP – a to z 2x desek Knauf tl.12,5 mm, zavěšené na rovinné kovové konstrukci – dvojité samonosný rastr, kotvení do obvodových stěn

Zateplení stropu nad 2.NP:

Dle dostupných informací a dle kopaných sond je stávající strop tvořen dřevěnými trámy se záklopem a násypem. Podlaha půdy je tvořena půdovkami do násypu. Dále je již nezateplený půdní prostor. V rámci stavebních úprav se provede zateplení stropu, provede se zateplení položením minerální vaty tl.160mm – systém Isover STEPcross, na dvojitém dřevěném rastru 60/100mm se provede záklop z fošnových desek tl.30mm.

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků:

seznam norem a předpisů použitých při zpracování požárně bezpečnostního řešení:

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty

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

ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb – obsazení objektů osobami

ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou

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

výpočty získané z webových stránek www.pelcfrantisek.cz

Z hlediska požární bezpečnosti staveb se jedná o dvoupodlažní objekt, konstrukční systém je smíšený, výška objektu $h = 3,85$ m.

Dle čl. 3.2. ČSN 73 0834 se nejedná o změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu:

Změna užívání objektu, prostoru nebo provozu je z hlediska požární bezpečnosti staveb pouze změna, která u měněného prostoru vede:

- a) ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$; součin $p_n \cdot a_n \cdot c$ – zůstává nezměněn

PÚ N01.01- nádražní prostory (stávající požární úsek)

Výpočtové požární zatížení

$p_v = 12,07 \text{ [kg/m}^2\text{]}$ souč. $a = 0,914$ souč. $b = 0,500$ souč. $c = 1,00$

Stupeň požární bezpečnosti

Dle tabulky č.8 ČSN 730802 byl stanoven II. stupeň požární bezpečnosti (pro výšku objektu $h = 3.85$ m a smíšený konstrukční systém)

VSTUPNÍ HODNOTY

Místnost	S	p_n	a_n	p_s	h_s	S_o	h_o	Pol.
	m ²	kg/m ²		kg/m ²	m	m ²	m	
relé	13,37	35,0	1,00	5,0	3,00	2,04	1,70	12.1.8
nocležna	10,83	30,0	1,00	5,0	3,00	2,04	1,70	7.2.1
kancelář	8,77	40,0	1,00	5,0	3,00	4,08	1,70	1.1
čekárna	27,63	10,0	0,80	5,0	3,00	2,04	1,70	11.2 a)
jízdenky	7,92	40,0	1,00	5,0	3,00	2,04	1,70	1.1
šatna	20,33	15,0	0,70	5,0	3,00	2,04	1,70	14.1 a)
koupelna	8,63	5,0	0,70	5,0	3,00	2,04	1,70	14.2
dopravní k.	26,05	40,0	1,00	5,0	3,00	4,08	1,70	1.1
chodba WC	8,00	5,0	0,70	5,0	3,00	2,04	1,70	14.2
kancel	18,42	40,0	1,00	5,0	3,00	6,12	1,70	1.1
kola	8,32	50,0	1,00	5,0	3,00	2,04	1,70	9.5.2 b)
perón	146,00	10,0	0,80	10,0	3,00	118,05	3,40	11.2 a)

VÝSLEDKY VÝPOČTU

Požární zatížení v pož.úseku (soustředné pvs nenalezeno) :

Požární zatížení výpočtové 12,0652 [kg/m²]

Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku .. II.

Plocha pož.úseku 304,27 [m²]

Koeficient n 0,4926

Koeficient k 0,3267

Plocha otvorů pož.úseku 148,65 [m²]

Průměrné h_o otvorů pož.úseku 3,05 [m]

Průměrná světlá výška pož.úseku 3,00 [m]

Požární zatížení 26,3943 [kg/m²]

Koeficient a 0,9142

Koeficient b 0,5000

Koeficient c 1,0000

Max.délka pož.úseku 55,15 [m]

Max.šířka pož.úseku 37,57 [m]

Max.plocha pož.úseku 2072,02[m²]

Max.počet užitných podlaží 12

PÚ N02.01, N02.02, N02.03- bytové jednotky (nové požární úseky)

Výpočtové požární zatížení

$p_v=40$ [kg/m²] tab. B1 příl B ČSN 73 0802

Stupeň požární bezpečnosti

Dle tabulky č.8 ČSN 730802 byl stanoven III. stupeň požární bezpečnosti

(pro výšku objektu $h=3.85$ m a smíšený konstrukční systém)

PÚ N01.02/N2 – nechráněná úniková cesta – bez požárního rizika – I. SPB

- b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho částí, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20 % stávajícího stavu; pokud se určí zvýšený počet osob o více než 20 %, musí se současně prokázat, že kterákoliv dotčená stávající společná komunikace vyhovuje podle příslušné požární normy úniku celkového počtu osob; i když jde o uvedené zvýšené počty osob, avšak prokáží se vyhovující stávající komunikace, nepovažuje se zvýšený počet osob za změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu - **nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob – beze změn**
- c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu - **nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu**
- d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy; za záměnu příslušné projektové normy se považuje i změna užívání, kterou se upravují objekty, prostory nebo provozy - **nedochází k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy**
- e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám - **nedochází k změně objektu nadstavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám** – dochází pouze ke změnám dispozičního řešení

Dle čl. 3.3 ČSN 73 0834 se jedná o změnu staveb skupiny I.

Technické požadavky na změnu staveb skupiny I.

- a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části není snížena pod původní hodnotu; - nedochází k výměně stavebních prvků v nosných stavebních konstrukcích,
 - požární stěny oddělující bytové jednotky ve II. NP je z plných cihel tl. minimálně 150 mm – požární odolnost – REI 90DP1 dle tab. 6.1.1 hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů – vyhovuje pro III. SPB
 - požární strop nad 1a 2. NP je tvořen dřevěnými trámy se záklopem v 1. NP se SDK podhledem z desek KNAUF WHITE 2 x 12,5 mm, ve 2. NP s VC omítkou na rákosovém podhledu – požární odolnost REI 45 DP2 (čl. 5.5.6 ČSN 73 0834) – vyhovuje pro III. SPB.

- nově budou instalovány požární uzávěry
 - 1.NP – vstup z chodby do NÚC 1 x požární uzávěr EW 15DP3 C
 - 2.NP – vstupy do jednotlivých bytových jednotek tj. celkem 3 x požární uzávěr EW 15DP3
- b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen
nově měněné stavební konstrukce zahrnují příčku z plných cihel - třída reakce na oheň A1, nové betonové podlahy - třída reakce na oheň A1, zateplení minerální izolací včetně podhledu ze SDK desek - třída reakce na oheň A2
- c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 %, nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům – **stávající požárně otevřené plochy v obvodových stěnách zůstávají nezměněny** – dochází pouze k výměně stávajících výplní
- d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) musí být utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810; - Prostupy budou provedeny v souladu s čl. 6.2. 1 ČSN 73 08 10 a následujících 6.2.1 Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce. Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.
Těsnění prostupů se provádí:
 - a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), nebo
 - b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii
 - EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI a nebo
 - E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

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

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

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

- e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby musí být provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F; - **nejsou instalována nová vzduchotechnická zařízení**
- f) nově zřizované prostupy všemi stropy musí být utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009; - **případné nově instalovány prostupy požárními stropy** – viz. odstavec d)
- g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům 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.); - **únikové cesty zůstávají nezměněny, nejsou zúženy ani prodlouženy, z každého místa posuzovaných požárních úseků vede nechráněná úniková cesta na volné prostranství, úniková cesta z bytových jednotek ve II. NP vede po NÚC (samostatný požární úsek) přímo na volné prostranství**
- h) požadavek na vytvoření požárního úseku z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují; požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělící konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);
objekt je rozdělen do 5-ti požárních úseků
PÚ N01.01- nádražní prostory (stávající požární úsek)
PÚ N02.01, N02.02, N02.03- bytové jednotky (nové požární úseky)
PÚ N01.02/N2 – nechráněná úniková cesta – bez požárního rizika
- i) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody: u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 73 08xx. stavebními úpravami objektu nejsou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah – **nejsou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah**, v objektu není instalován vnitřní hydrantový systém ($p \times S = 8033$)
PHP:
PÚ N01.01- nádražní prostory (stávající požární úsek)
 $nr = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c^3)^{1/2} = 2,5$ - nHJ = 18 - posuzovaný požární úsek bude vybaven 3 kusy PHP PG 6, tj. 18 HJ, s hasící schopností 21 A
PÚ N02.01, N02.02, N02.03- bytové jednotky (nové požární úseky)
na chodbě ve II. NP bude instalován 1 ks PHP s hasící schopností min. 34 A.

dle čl. 5.5 (odkaz čl. 3.5) ČSN 73 0833 bude na stropě místností PnD 2.03, 2.07 a 2.11 a na stropě chodby ve II. NP instalováno zařízení autonomní detekce a signalizace požáru

Závěr

Navržené dispoziční řešení i použité stavební konstrukce vyhovují svou požární odolností požadavkům norem z hlediska požární bezpečnosti staveb za předpokladu splnění následujících podmínek:

- v každé bytové jednotce a na chodbě ve II. NP bude instalován 1 ks zařízení autonomní detekce a signalizace požáru (celkem 4 ks)
- v části objektu provozu železnice budou instalovány 3 ks PHP s hasící schopností min. 21A, na chodbě ve II.NP bude instalován 1ks PHP s hasící schopností min. 34A.

V Dlouhé Loučce 23.3.2019

zpracoval: ing. Václav Navrátil
technicko-organizační činnost
v oblasti požární ochrany
č. osvědčení Š-26/96



garant: Ing. Michal Puskailer
ČKAIT 0011784