



D.1.3 – Požárně bezpečnostní řešení

Snížení energetické náročnosti panelového domu
Benešova 632-638, Kutná Hora

Investor: Město Kutná Hora, Havlíčkovo nám. 552, 284 01 Kutná Hora

Obsah: Dokumentace pro provedení stavby

Zpracovatel: Energy Benefit Centre a.s.

Datum: 7.11.2016

Vypracoval: Ing. Vítězslav Gregar

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

Obsah:

Obsah:.....	2
1) Seznam použitých podkladů.....	3
2) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popisu a zhodnocení technologie provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	3
3) Požární posouzení.....	5
4) Závěr.....	8

1) Seznam použitých podkladů

- /1/ Podklady zadavatele
- /2/ Zákon ČNR č. 133/85 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- /3/ Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- /4/ Vyhláška Ministerstva vnitra č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění
- /5/ ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (květen 2009)
- /6/ ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb (březen 2011+Změna Z1 červenec 2011)
- /7/ ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (říjen 2010+Změna Z1)
- /8/ ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (srpen 2016)

2) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popisu a zhodnocení technologie provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Jedná se o změnu (stavební úpravy) dokončené stavby. Stavební úpravy jsou navrženy za účelem snížení energetické náročnosti budovy a navržená opatření vycházejí z požadavků energetického auditu (zateplení obvodových stěn a úprava balkonových lodžií) a splňují technické požadavky na stavby. Budova odpovídá požadavkům na bezbariérový přístup a provoz vnitřních komunikací, stavebními úpravami se tato skutečnost nemění – nemění se ani provoz a způsob užívání budovy.

Celkový popis stavby

Čtyřpodlažní panelový dům je tvořen řadovou sestavou sedmi sekcí s vlastními vstupy, realizovaný koncem osmdesátých let v konstrukční soustavě VVÚ-ETA, středočeská varianta.

Vnitřní nosnou konstrukci budovy tvoří betonové panely tl. 200 mm. Obvodový plášť budovy tvoří celostěnový betonový panel tl. 250-300 mm. Stropní nosnou konstrukci tvoří panely tl. 200 mm.

Střecha objektu je plochá dvouplášťová s vnitřními vpustěmi. Spádovou konstrukci střechy tvoří betonové žebírkové panely tl. 40mm na vyzdřených pilířích. Střešní krytina je tvořena vrstvou asfaltových pásů.

Budova je podsklepena. Podzemní podlaží slouží z velké části jako sklepy, ostatní slouží jako technické místnosti, ale zejména vytváří obchodní plochy, které jsou z ul. Benešovy bezbariérově přímo přístupné. Typická nadzemní podlaží jsou čistě obytná, součástí bytů na jižní a západní fasádě jsou i lodžie.

Veškerá stávající dřevěná okna včetně balkonových dveří budou vyměněna za plastová s izolačním dvojsklem. V souvislosti s prováděním zateplení fasády bude provedena nová hydroizolace lodžiových panelů a celkově opraven jejich povrch – dlažba i podhled. Stávající betonové zábradlí lodžií bude rovněž opraveno.

Stávající ocelové výkladce obchodů v parteru včetně vstupů budou kompletně vyměněny za hliníkové s izolačním dvojsklem.

Navržené stavební úpravy

Navržené stavební úpravy jsou zaměřeny na snížení energetické náročnosti panelového bytového domu. Zahrnují zateplení fasády a úpravu lodžii.

Navrhované opatření zateplení vnějšího obvodového pláště budovy bude provedeno certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem s izolací se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda=0,032$ W/m.K, Styrotherm plus 70 (Neopor). Z části bude zateplovací systém proveden s tepelnou izolací z minerální vaty.

Zakládací lišta ETICS bude osazena nad terénem ve výškové úrovni dle výkresové dokumentace.

Ostění a nadpraží oken bude zatepleno přetažením ETICS (tak, aby překryly styčnou spáru mezi rámem otvorové výplně a stávajícím ostěním 40 mm).

Parapety budou opatřeny polystyrenovými parapetními klíny XPS v min. tl. 30 mm.

Sokly budou zatepleny polystyrenem XPS tl. 120 mm s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = \text{max. } 0,034$ W/m.K.

Střecha bude zateplena polystyrenem EPS 150 S, tl. 220 mm s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = \text{max. } 0,035$ W/m.K. Stříšky vstupních zádveří budou zatepleny polystyrenem EPS 150 S, tl. 120 mm s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = \text{max. } 0,035$ W/m.K.

Samotná aplikace ETICS bude probíhat podle doporučeného technologického předpisu příslušného výrobce a zhotovitele. Aplikovaný systém ETICS musí být certifikovaný. Veškeré detaily a podrobná řešení jsou obsaženy ve výkresové dokumentaci.

Stavební úpravy budou provedeny tak, aby zatížení na ni působící v průběhu stavby a jejího užívání nemělo za následek zřícení stavby ani její části a zároveň nedošlo k nepřipustnému přetvoření jakékoli nosné stavební konstrukce. Podrobný stavebně technický průzkum fasády – jako podkladu pro aplikaci ETICS – bude proveden zhotovitelem v rámci realizace stavby. Výsledkům průzkumu bude přizpůsobeno provedení stavebních úprav.

Byl proveden průzkum stavu konstrukcí. V běžně dostupných plochách fasády je stávající fasáda soudržná. Před aplikací kontaktního zateplovacího systému se předpokládá oprava cca 10 % celkové plochy fasády objektu tak, aby byly splněny všechny podmínky pro podklad ETICS.

Podklad pro ETICS musí splňovat podmínky uvedené v ČSN 73 2901 a zároveň i podmínky technologického předpisu konkrétního výrobce a dodavatele systému.

Před započítáním stavebních úprav budou vytýčeny pouze sítě technické infrastruktury, které by mohly být úpravami dotčeny. Realizace stavebních úprav nemá časové ani jiné vazby k jiné stavbě nebo stavební úpravě. Navržené úpravy jsou podmíněny pouze zajištěním stavební připravenosti ze strany stavebníka.

Navržené stavební úpravy se týkají pouze vnější obálky budovy a nemají tedy vliv na užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

3) Požární posouzení

Stavba bude posouzena dle ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – změny staveb.

Dle ČSN 73 0834 čl.1 – lze normu použít opakovaně, pokud jsou splněny požadavky 3.2.

Norma platí i pro stavby, které byly projektovány podle norem řady ČSN 73 08.. v případě, že se jedná o změnu staveb skupiny I.

Dle ČSN 73 0833 čl. 3.5 odst.b) se jedná o **budovu skupiny OB2**

Požární výška objektu 12,0 m

- dle ČSN 73 0802 čl.5.2.2.a) dle nejnižší položeného podlaží, ke kterému směřuje příjezdová komunikace

Konstrukční systém

Dle ČSN 73 0810 čl.3.1.3 zateplení je považováno za povrchovou úpravu a lze ji použít v požárních pásech, neovlivňuje druh stavební konstrukce a v pož. nebezpečném prostoru stejného objektu.

V požárně nebezpečném prostoru jiného objektu musí být vnější zateplení provedeno ve třídě reakce na oheň A1 nebo A2.

Změna užívání prostoru dle čl. 3.2 ČSN 73 0834

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

a) ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno

1) u nevýrobních objektů zvýšením součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$ o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ – **nedochází** ;

b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho části, pokud se počet osob započitatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20% stávajícího stavu - **nedochází**;

c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu - **nedochází**;

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**;

e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným změnám – **nedochází**;

Navržené změny v objektu – **nejsou změnou užívání**

NAVRŽENÉ ZMĚNY JSOU ZMĚNOU STAVBY SKUPINY I.

Dle ČSN 73 0834 čl.3.3 – u změn staveb skupiny I nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu, nebo ke změně užívání objektu, prostoru, popř.provozu (viz.3.2. nedochází) a jejich předmětem je pouze:

- **dle odst.a) úprava stavebních konstrukcí**

Zhodnocení zateplení střešního pláště – plochá střecha a ukončující stříška nad balkóny:

Zateplení bude provedeno nad stávající nosnou konstrukci.

- jedná se o střešní plášť, který se **nachází** v požárně nebezpečném prostoru

Dle vyhl. 23/2008 Sb. v platném znění, §7 musí být navržen s klasifikací **B_{ROOF} (t3)** (mPVC fólie a skelná rohož)

Dle ČSN 73 0810 čl.8.4 - střešní plášť s klasifikací **B_{ROOF} (t1)** nebo B_{ROOF}(t3) se nemusí členit požárními pásy

- **dle odst.c) dodatečné vnější tepelné izolace (i s případnou výměnou oken apod.), provedené podle 3.1.3 ČSN 73 0810**

Zhodnocení zateplovacího systému dle ČSN 73 0810:2009 čl. 3.1.3:

- dle 3.1.3 b) **objekt s požární výškou ≤ 12,0m – viz. 3.1.3.2**

- dle 3.1.3.2 :

a) ucelený výrobek třídy reakce na oheň B - **splněno, systém hodnocen třídou reakce na oheň B**

b) tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení aplikovat požadavky článku 3.1.3.3 (tj. body a1 nebo b) této normy s výjimkou objektů OB1 podle ČSN 73 0833. - **splněno, polystyrén třídy reakce na oheň E; založení pod terénem průběžné**

c) ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ - **splněno**

d) ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí - **splněno**

- dle 3.1.7 - výměna oken – veškerá stávající dřevěná okna včetně balkonových dveří budou vyměněna za plastová s izolačním dvojsklem - **splněno**

Posouzení zateplovacího systému v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu:

- **objekt č.p. 637 a 638 jsou navzájem v požárně nebezpečném prostoru**

Dle ČSN 73 0810 čl.3.1.3 - v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu musí být vnější zateplení provedeno ve třídě reakce na oheň A1 nebo A2 - **splněno – navržen zateplovací systém v třídě reakce na oheň A1 (tepelná izolace minerální vata)**

Zhodnocení odstupu:**Stěna V (byt dům 637)****otvory – jednotlivá podlaží** $h_u = 1,57 \text{ m}$; $l = 5,03 \text{ m}$; $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$; % pož. ot. ploch 81 % $d = 2,79 \text{ m}$

Posouzení pro jednotlivý otvor (max.rozměr)

 $2,33 \times 1,57 \text{ m}$; $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$; % pož. ot. ploch 100 % $d = 2,35 \text{ m}$ Výsledná hodnota odstupu **$d = 2,79 \text{ m}$** V pož. nebezp. prostoru jsou stěny sousedního objektu (DP1; index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$).**Stěna Z (byt dům 638)****otvory – jednotlivá podlaží** $h_u = 2,4 \text{ m}$; $l = 4,95 \text{ m}$; $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$; % pož. ot. ploch 70 % $d = 3,28 \text{ m}$

Posouzení pro jednotlivý otvor (max.rozměr)

 $2,55 \times 2,4 \text{ m}$; $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$; % pož. ot. ploch 100 % $d = 3,07 \text{ m}$ Výsledná hodnota odstupu **$d = 3,28 \text{ m}$** V pož. nebezp. prostoru jsou stěny sousedního objektu (DP1; index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$).**ZMĚNY STAVEB SKUPINY I NEVYŽADUJÍ DALŠÍ OPATŘENÍ, POKUD SPLŇUJÍ POŽADAVKY KAPITOLY 4:****Technické požadavky na změny staveb skupiny I**

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut - **splněno, nedochází ke změně;**

b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají - **splněno, nedochází ke změně;**

c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová

vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost - **splněno, nedochází ke změně, jsou měněny za prvky stejných rozměrů;**

d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009 - **splněno, nedochází ke změně, nové prostupy se nenavrhují;**

e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených na požární úseky je 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 - **splněno, nedochází ke změně;**

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009 - **splněno;** dle bod 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.) - **splněno - dveře na únikové cestě směrem na volné prostranství jsou měněny za dveře stejných rozměrů a způsobu otevírání. Dle ČSN 73 0833 čl.5.3.10 se domovní dveře bytového domu mohou otevírat směrem dovnitř a vybavení klikou s panikovou funkcí (EN 179) se pouze doporučuje. Měněné dveře do komerčních prostor se mění také za dveře stejných rozměrů a způsobu otevírání, paniková klika se nevyžaduje (v době provozu komerčních prostor – neuzamknuto).**

h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružené normy 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 požár. úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu) - **splněno, požární úsek se nevytváří – dle ČSN 73 0872 čl.7.4;**

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 hasící přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružených norem - **splněno, nedochází ke změně; původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah se nemění;**

4) Závěr

Navržené změny z hlediska snížení energetické náročnosti objektu z hlediska požární bezpečnosti splňují výše popsané požadavky a lze je tedy doporučit k realizaci. Provedení navržených opatření nemůže negativně ovlivnit požární bezpečnost stavby.