

Požárně bezpečnostní řešení

Akce: Kruh, sokolovna - zlepšení tepelně-technických parametrů
obvodových konstrukcí

Místo: Sokolovna, Kruh 108
Jilemnice

Investor: Obec Kruh
Kruh 165
Jilemnice

Zpracoval: Martin Halmich
osoba odborně způsobilá
osvědčení vydáno
VPR ČR MV ČR
číslo v katalogu
Z - 371/96

Ing. Jiří Mečír
Autorizovaný inženýr
požární bezp. staveb
č. v katalogu ČKAIT:
0500763

arch.č. 457/16
listopad 2016



Tato technická zpráva požární ochrany řeší zlepšení tepelně-technických parametrů obvodových konstrukcí - Sokolovna, Kruh.

Stávající objekt sokolovny je členitý objekt sestávající z několika částí a jednopodlažních přístaveb. Objekt je zčásti podsklepený se dvěma nadzemními podlažími a půdním prostorem v podkroví, části objektu jsou jednopodlažní. Objekt je zastřešen valbovými, sedlovými a pultovými střechami největší celkové výšky cca 12 m, požární výška objektu je $h = 3,8$ m; objekt má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží.

Objekt je využit jako sokolovna a příležitostně rovněž jako kulturní centrum obce. V 1.PP je skladový prostor. V 1.NP jsou vstup do objektu, šatny, sociální zařízení, tělocvična nářadovnou, sál se zázemím, kuchyňka, jídelna s barem, výčep, kotelna, sklady. Ve 2.NP je byt správce a promítací kabina. Nad 2.NP je nevyužitý půdní prostor.

Objekt je zděný, příčky rovněž vyzdívané. Stropy jsou klasické dřevěné trámové s omítanými podhledy. Střecha hlavní části je valbová s dřevěným krovem a krytinou z pálených tašek. Střechy nad sálem a tělocvičnou jsou sedlové s konstrukcí z ocelových příhradových vazníků a střešní krytinou z falcovaného plechu. Dále střecha valbová s plechovou krytinou a střecha plochá s krytinou z asfaltových pásů. Střechy přístaveb jsou dřevěné pultové s plechovou krytinou.

V rámci zateplení se u objektu navrhuje tyto stavební úpravy:

- do nosných konstrukcí se nezasahuje
- zateplení fasády kontaktním zateplovacím systémem se sěrkovou strukturovanou fasádní probarvenou omítkou
 - o zateplení soklu polystyrenem XPS tl. max. 160 mm
 - o zateplení obvodových stěn polystyrenem EPS tl. max. 160 mm
- výměna klempířských prvků na fasádách, větracích mřížek apod.
- u východního jednopodlažního přístavku bude proveden nový dřevěný obklad, zastřešení dřevěným pultovým krovem s plechovou krytinou na bednění
- nad větší částí objektu bude vyměněn střešní plášť
 - o nad hlavní částí bude snesena tašková krytina, bude opraven krov a provedena nová krytina z falcovaného plechu na bednění
 - o ze sedlové střechy bude odstraněna plechová krytina; na stávající bednění bude položen asfaltový pás, PIR desky tl. 140 mm a falcovaná plechová krytina na bednění
 - o pultové střechy v severní části - bude odstraněna krytina a bednění, opraven krov, nové bednění a nová falcovaná plechová krytina
 - o plochá střecha - bude odstraněna krytina z asfaltových pásů, bednění a krokve rozebrány, po zateplení budou krokve a bednění navraceny, na bednění bude položena krytina z PVC folie
- vnitřní stěny půdy - zateplení EPS tl. max. 160 mm s omítkou
- markýzy nad vstupy budou zateplené - ze spodní strany minerální tepelná izolace + omítko, z vrchní strany EPS + plechová krytina
- podhled sklepní místnosti zateplen - EPS tepelná izolace + sěrková omítko
- bude vybourána nenosná příčka mezi místnostmi 1.35 a 1.36, zdivo bude podchyceno ocelovým průvlakem

- zateplení střech (stropů nad posledním NP)
 - v části jednopodlažního severního přístavku bude odstraněn stávající podhled, vložena minerální tepelná izolace celkové tl. 340 mm + nový SDK podhled
 - v nepochozích půdních prostorech bude na stávající konstrukci podhledu položena minerální tepelná izolace celkové tl. 340 mm
 - na stávající konstrukci pochozí podlahy v půdních prostorech bude položena minerální tepelná izolace v celkové tl. 340 mm, nad izolací bude provedena pochozí podlaha z desek OSB
- budou demontovány stávající výplně okenních otvorů a dveří dle PD; tyto výplně budou nahrazeny novými tepelně izolačními plastovými okny a dveřmi
- ve zdivu a střešním plášti budou vytvořeny nové větrací otvory k provětrání střech a prostoru krovů
- dále bude provedena změna vytápění objektu
 - stávající systém vytápění včetně, kamen, akumulčních kamen a kotelny na topný olej bude demontován
 - novým zdrojem tepla bude kotel na spalování dřevěných pelet o výkonu max. 60 kW; kotel je umístěn v místnosti původní kotelny, zásoba pelet v původním uložišti oleje
 - v objektu budou provedeny nové rozvody topení v měděných trubkách a budou osazeny nové deskové radiátory a teplovzdušné jednotky
- dále bude pro odvětrání sálu/kina a tělocvičny provedena nová VZT
 - na půdě bude osazena nová VZT jednotka, která zajistí odvětrání kina a tělocvičny

Přesný popis a rozsah stavebních úprav je předmětem stavební části PD.

Koncepce požární ochrany:

Projekt bude hodnocen podle ČSN 73 0834 (změny staveb).

Využití objektu se nemění, neprovádějí se úpravy uvnitř objektu (kromě rekonstrukce vytápění).

Jedná se pouze o zateplení a celkovou sanaci fasád a střešních plášťů (stropu nad 2.NP) objektu + změnu vytápění.

Navrhované stavební úpravy nemají vliv na požární riziko v objektu ani na počet osob z objektu unikajících.

Provedením navrhovaných úprav objektu nedochází v objektu ke změně užívání z hlediska požární bezpečnosti a navrhované úpravy tak lze hodnotit jako změnu stavby skupiny I dle ČSN 73 0834.

Předmětem změn staveb skupiny I je:

- a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých prvků stavebních konstrukcí.
- b) výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav či prvků technického zařízení budov, které svou funkcí podmiňuje provoz objektu
- c) dodatečné vnější tepelné izolace i s případnou výměnou oken
- d) stavební úpravy objektů OB1
- e) výměna, záměna, nebo obnova technologického zařízení
- f) změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních objektech a ve výrobních objektech se skupinou výrob a provozů 4 až 7 místnosti o podlahové ploše větší než 100 m². Tyto prostory mohou vzniknout dělením prostoru původně většího

V našem případě se v rámci zateplení jedná o změny staveb skupiny I dle bodu a), b) a c).

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

a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných konstrukcích, které zajišťují stabilitu, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělují prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 45 minut.

- nemění se, do výše uvedených konstrukcí se nezasahuje
- nosné konstrukce se nemění, obvodové stěny a střešní plášť (strop nad posledním NP) budou zatepleny - nedochází ke snížení požární odolnosti
 - o požární odolnost upravovaných částí obvodových stěn se zateplením nesnižuje pod původní hodnotu - vyhovuje
 - o požární odolnost stropu nad posledním NP a střešního pláště se zateplením nesnižuje pod původní hodnotu - vyhovuje
- jedinou výjimkou je zateplení podhledu v části severního jednopodlažního přístavku, kde budou odstraněny stávající podhledy a po vložení tepelné izolace budou provedeny nové podhledy ze sádkartonových desek - nové SDK podhledy se navrhnou jako požární - certifikovaný typový SDK podhled s požární odolností EI 30 minut
- bude vybourána nenosná příčka mezi místnostmi 1.35 a 1.36, zdivo bude podchyceno ocelovým průvlakem - ocelový průvlak bude na požadovanou požární odolnost R 30 minut chráněn omítkou na pletivu tl minimálně 20 mm
- u východního jednopodlažního přístavku bude proveden nový dřevěný obklad, zastřešení dřevěným pultovým krovem s plechovou krytinou na bednění
 - o stávající zdivo - REI 90 DP1 - vyhovuje
 - o dřevěný obklad může být použit bez opatření
 - o zastřešení - krokve velikosti minimálně 100/160 mm namáhané požárem ze tří stran - R 30 - vyhovuje
 - o střešní plášť - bednění bez požární odolnosti - požárně otevřená plocha

b) třída reakce na oheň stavebních hmot nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito hmot třídy reakce na oheň E, F, u stropů navíc hmot, které při požáru jako hořící odpadávají či odkapávají

- obvodové stěny objektu budou zatepleny fasádním systémem s EPS (XPS) tepelnou izolací a stěrkovou tenkovrstvou strukturovanou fasádní omítkou
- požární výška objektu je $h = 3,8$ m
- zateplení fasády je hodnoceno podle čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 - jedná se o objekt s požární výškou $h < 12$ m dle čl. 3.1.3b) - zateplení musí splňovat požadavky čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810
- pro zateplení se stanovují následující požadavky
 - o ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B
 - o tepelně izolační materiál zateplovací sestavy musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E
 - o pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení aplikovat pás tepelné izolace třídy reakce na oheň A1/A2 výšky 90 cm v souladu s čl. 3.1.3.3 ČSN 73 0810 (v případě založení pod terénem - bez opatření)
 - o ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min
 - o ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí - vyhovuje
 - o takto upravené konstrukce lze užít i v požárně nebezpečném prostoru a u požárních pásů
 - o u objektu je v souladu s výše uvedenými požadavky zateplení navrženo takto
 - zateplení obvodových stěn soklu polystyrenem XPS tl. maximálně 160 mm s vnější omítkou - třída reakce na oheň tepelné izolace E, třída reakce na oheň tepelné izolačního systému B - vyhovuje
 - zateplení obvodových stěn polystyrenem EPS tl. 160 mm s vnější omítkou - třída reakce na oheň tepelné izolace E, třída reakce na oheň tepelné izolačního systému B - vyhovuje
 - konstrukce dodatečné tepelné izolace bude provedena jako kontaktní - bez dutin
 - v úrovni založení nad terénem (v případě zakládací lišty nad terénem), musí být proveden pás z minerální tepelné izolace třídy reakce na oheň A1, A2 výšky 90 cm; je-li toto založení ve výšce menší než 1 m, lze tento pás aplikovat ve výšce max. 1 m nad terénem; v případě, že je zateplovací systém založen pod terénem a nad terénem je průběžný, bez založení, potom se tento pás nepožaduje
 - o takto upravené konstrukce lze užít i v požárně nebezpečném prostoru a u požárních pásů
 - o konstrukce dodatečné tepelné izolace bude provedena jako kontaktní - bez dutin

- horizontální konstrukce - vstupy, lodžie, markýzy, římsy apod. budou ze spodní strany v souladu s čl. 3.1.3.4 ČSN 73 0810 zatepleny KZS s tepelně izolační vrstvou z minerální vaty třídy reakce na oheň A1 nebo A2
- vnitřní stěny půdy - zateplení EPS tl. max. 160 mm s omítkou - třída reakce na oheň tepelné izolace E, třída reakce na oheň tepelně izolačního systému B - vyhovuje
- markýzy nad vstupy budou zatepleny - ze spodní strany minerální tepelná izolace + omítko, z vrchní strany EPS + plechová krytina - vyhovuje
- podhled sklepní místnosti zateplen - EPS tepelná izolace + sřerková omítko - třída reakce na oheň tepelné izolace E, třída reakce na oheň tepelně izolačního systému B - vzhledem k rozsahu cca 15 m² v suterénu, kde se nevyskytují osoby - vyhovuje bez opatření
- dřevěné obklady východního přístavku - třída reakce na oheň D - u objektu s požární výškou h < 12 m lze použít bez opatření - vyhovuje
- nad větší částí objektu bude vyměněn sřešní plášř
 - o nad hlavní částí bude snesena tašková krytina, bude opraven krov a provedena nová krytina z falcovaného plechu na bednění - vyhovuje
 - o ze sedlové sřechy bude odstraněna plechová krytina; na stávající bednění bude položen asfaltový pás, PIR desky tl. 140 mm a falcovaná plechová krytina na bednění - vyhovuje
 - o pultové sřechy v severní části - bude odstraněna krytina a bednění, opraven krov, nové bednění a nová falcovaná plechová krytina - vyhovuje
 - o plochá sřecha - bude odstraněna krytina z asfaltových pásů, bednění a krokve rozebrány, po zateplení budou krokve a bednění navraceny, na bednění bude položena krytina z PVC folie - sřešní plášř je umístěn v požárně nebezpečném prostoru oken nad sřechou - navrhuje se sřešní plášř s atestem B_{ROOF}(t3)
- zateplení sřech (stropů nad posledním NP)
 - o v části jednopodlažního severního přístavku bude odstraněn stávající podhled, vložena minerální tepelná izolace třídy reakce na oheň A1, A2 celkové tl. 340 mm + nový SDK podhled třídy reakce na oheň A2 - vyhovuje
 - o v nepochozích půdních prostorech bude na stávající konstrukci podhledu položena minerální tepelná izolace třídy reakce na oheň A1/A2 celkové tl. 340 mm - vyhovuje
 - o na stávající konstrukci pochozí podlahy v půdních prostorech bude položena minerální tepelná izolace třídy reakce na oheň A1, A2 v celkové tl. 340 mm, nad izolací bude provedena pochozí podlaha z desek OSB - vyhovuje
- původní výplně otvorů s kovovými a dřevěnými rámy se skleněnou výplní budou nahrazeny okny a dveřmi z plastových tepelně izolačních profilů dle PD - vyhovuje

c) šířka nebo výška kterékoli 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 stávající odstupovou vzdálenost

- nemění se

- okna a dveře na fasádě objektu jsou stávající beze změn; dojde pouze k výměně oken a dveří za nová plastová do původních otvorů + drobné úpravy parapetů, špalet a nadpraží oken - procento požárně otevřených ploch se oproti stávajícímu stavu nemění o více než 10%
- nové povrchové úpravy obvodových stěn (dodatečné zateplení kontaktním systémem s EPS izolací tl. maximálně 160 mm) uvolní méně než 150 MJ.m^{-2} tepla ($Q = m.H = 0,16 \times 20 \times 39,6 = 127 \text{ MJ/kg}$) - nejedná se o požárně otevřenou plochu - tyto stěny jsou hodnoceny jako požárně uzavřené plochy - povrchové úpravy nemají vliv na odstupové vzdálenosti objektu
- odstupové vzdálenosti se oproti stávajícímu stavu nemění
- na ploché střeše je navržena krytina z PVC folie - střešní plášť je umístěn v požárně nebezpečném prostoru oken nad střechou - navrhuje se střešní plášť s atestem $B_{ROOF}(t_3)$
- jedinou výjimkou je jednopodlažní východní přístavek, který je nově obložen dřevem - obklad je hodnocen jako částečně požárně otevřená plocha; odstupy od přístavku jsou stanoveny dle ČSN 73 0802 a dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

○ stěny přístavku - $d = 3,8 \text{ m}$

○ střešní plášť - $d = 3,8 \text{ m}$

požárně nebezpečný prostor směřuje do volného prostranství na pozemku investora - vyhovuje

hodnocený objekt tvoří jeden požární úsek - vyhovuje

nejbližší sousední objekty jsou ve vzdálenosti více než 15 m - vyhovuje vzájemně

d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804.

- všechny nově zřizované prostupy stěnami podle a) musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 na požární odolnost EI 45 minut

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 do požárních úseků nesmí být z hořlavých hmot

- VZT zařízení musí být provedena v souladu s ČSN 73 0872
- v půdním prostoru je navržena VZT jednotka pro odvětrání sálu/kina a tělocvičny; z této VZT jednotky jsou navrženy 2 větve pro přívod a odvod vzduchu do tělocvičny a kina (celkem 4 potrubí)
- potrubí prostupují stropem oddělovacím sál a tělocvičnu od půdy, který plní funkci požárního stropu - na potrubí se na prostupu stropem navrhuje požární klapky s požární odolností EI 30 minut
- potrubí musí být provedeno z nehořlavých materiálů
- otvory pro sání a přívod vzduchu na fasádě musí být provedeny a umístěny v souladu s ČSN 73 0872
- ve zdivu a střešním plášti budou vytvořeny nové větrací otvory k provětrání střech a prostoru krovů - vyhovuje bez opatření

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804.

- všechny nově zřizované prostupy stropy musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 na požární odolnost EI 45 minut

g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají požadavkům norem a že není jiným způsobem zhoršena jejich kvalita.

- nemění se
- v plném rozsahu jsou zachovány stávající únikové cesty a stávající únikové východy v původní délce a šíři

h) při změnách technického zařízení budov je vytvořen požární úsek z dotčených prostorů, u nichž to normy požární ochrany jmenovitě vyžadují; jeho požárně dělicí konstrukce mohou být bez dalších průkazů navrženy ve III. stupni požární bezpečnosti

- nevyskytuje se
- nová kotelná je umístěn v původní kotelně, výkon se oproti původnímu stavu snižuje

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 hydrantů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružených norem.

- vyhovuje; nemění se
- objekt je plošně vybaven hasicím zařízením pro prvotní zásah (hasicí přístroje) v souladu s příslušnými předpisy

Z výše uvedených údajů je zřejmé, že projekt lze zařadit mezi změny staveb skupiny I dle ČSN 73 0834 a nevyžadují se tedy žádná další opatření z hlediska požární ochrany.

Vytápění

Novým zdrojem tepla bude kotel na spalování dřevěných pelet o výkonu max. 60 kW; kotel je umístěn v místnosti původní kotelny, zásoba pelet v původním uložišti oleje.

Kotel je hodnocen jako lokální topidlo s výkonem do 70 kW dle ČSN 06 1008. Kotel musí být instalován a provozován v souladu s ČSN 06 1008 a v souladu s návody od výrobce.

Odkouření kotle je navrženo nad střechu objektu do stávajícího zděného komínu, který bude nově vyvložkován nerezovou vložkou.

V tělocvičně budou osazeny nové teplovzdušné jednotky napojené na topný systém. Tyto jednotky, osazené ve stropní konstrukci, budou zakryty sádrokartonem s požární odolností EI 30 minut. Prostupy topného potrubí budou požárně utěsněny.

listopad 2016

Martin Halmich

osoba odborně způsobilá

Ing. MECIR Jiří

Protipožární servis

Radčická 373

460 14 LIBEREC 14

tel.: 485 122 181 DIČ: CZ500504008