

Požárně bezpečnostní řešení

Akce: Stavební úpravy a změna užívání části stavby - Relaxační prostory v 1.NP ZŠ Orlí v Liberci

Místo: Orlí 140, p.p.č. 1612
Liberec 3

Investor: Statutární město Liberec
Dr. E. Beneše 1
Liberec 1

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

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

arch.č. 56/20
únor 2020



Tato technická zpráva požární ochrany řeší stavební úpravy a změnu užívání části stavby - Relaxační prostory v 1.NP ŽS Orlí v Liberci.

Stávající objekt ZŠ se skládá ze tří hlavních traktů a z traktu dvorního. Hlavní trakty jsou podsklepené, se třemi nadzemními podlažími a podkrovím. V suterénu jsou dílny, šatny žáků, zázemí a technické zázemí. V nadzemních podlažích jsou v jednotlivých traktech hlavní prostory školy - učebny, kabinety, zázemí. Ve středním traktu je jediný komunikační uzel - schodiště, které spojuje všechna podlaží. Z Orlí ulice je přístupné 1.NP, ze dvora jsou vstupy do úrovně 1.PP

V části severního traktu je v 1.NP stávající služební byt školníka. Byt je v současné době přístupný po schodišti samostatným vstupem z úrovně suterénu. Toto schodiště slouží pouze pro vstup do bytu.

Projekt řeší změnu využití tohoto služebního bytu na nové relaxační centrum pro žáky ZŠ. Navrhují se následující stavební úpravy

- bude demontováno schodiště ze suterénu do bytu v 1.NP + další drobné vybourávky příček a zařízení
- strop po schodišti bude zaslepen novou vestavbou stropu
- drobná změna dispozice vybudováním nové příčky s dveřmi
- vybourání otvoru pro propojení relaxačních prostor do chodby 1.NP
- dále drobné úpravy a udržovací práce (opravy povrchových vrstev konstrukcí, podlah, omítek, malby apod.)
- drobné úpravy instalací uvnitř posuzovaného prostoru
- prostory budou nově vybaveny a zařízeny
- dále oprava střešního pláště a zateplení střechy nižší části a na střeše vybudování terasy relaxačního centra

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

Po provedení stavebních úprav vznikne v předmětném prostoru relaxační centrum. Přístup je novým otvorem z chodby školy v 1.NP. Prostory relaxačního centra zahrnují chodbu, ze které jsou přístupné čtyři relaxační místnosti.

Stavební konstrukce

Svislé stavební konstrukce objektu jsou stávající vyzdívané. Příčky jsou rovněž vyzdívané, v podkroví vyzdívané a sádrokartonové. Stávající stropy jsou nad suterénem cihelné klenbové a železobetonové, v nadzemních podlažích jsou převážně stropy klasické dřevěné s omítanými podhledy. Některé stropy jsou novodobé ocelobetonové. Zastřešení je provedeno ocelovým krovem s dřevěnými krokviemi, bedněním a krytinou z Beronitu. V podkroví je krov zateplen a kompletně obložen sádrokartonem.

Nová příčka v prostoru relax centra je navržena sádrokartonová.

Nový doplněný strop po vybourání schodišti je navržen ocelobetonový s minerálním kazetovým podhledem.

Zateplení střechy dílen - na stávající střechu bude položena EPS tepelná izolace a PVC hydroizolační folie. Na části střechy je navržena terasa z keramické dlažby.

Koncepce požární ochrany:

Použité podklady

- projektová dokumentace stavebních úprav relaxačních prostor - vypracoval FS Vision s.r.o. Liberec
- dílčí projekty profesí a konzultace s jednotlivými profesemi
- stávající PBŘ objektu - vypracoval Protipožární servis - červen 2004
- PBŘ na snížení energetické náročnosti objektu - vypracoval Protipožární servis - prosinec 2018
- soubor předpisů požární bezpečnosti staveb

Projekt bude hodnocen podle následujících předpisů

- ČSN 73 0834 (změny staveb)
- ČSN 73 0802 (nevýrobní objekty)
- ostatní související předpisy požární bezpečnosti staveb

Stávající stav

Objekt pochází z doby dávno před platností současného souboru předpisů požární bezpečnosti staveb. Původně objekt nebyl rozdělen do požárních úseků.

Po roce 2000 byl objekt několikrát upravován, byla provedena výměna střešní konstrukce a v roce 2004 navýšena kapacita žáků. V té době byl objekt (v souvislosti s navýšením kapacity) upraven i z hlediska požární ochrany. Jednotlivá podlaží byla požárně oddělena od schodiště, schodiště s východem na volné prostranství bylo upraveno jako přirozeně větraná chráněná úniková cesta typu A.

V současné době je objekt reálně rozdělen na následující požární úseky

- PÚ 1 - blok šaten (suterén)
- PÚ 2 - kotelna a výměník (suterén)
- PÚ 3 - trafostanice (suterén)
- PÚ 4 - tělocvična se zázemím (suterén)
- PÚ 5 - blok dílen se zázemím (suterén)
- PÚ 6 - byt školníka
- PÚ 7 - objekt školy
- PÚ 8 - chráněná úniková cesta typu A
- PÚ 9 - výtahová šachta

Navrhované řešení

POZN: Prostory relaxačního centra byly řešeny již v dřívější dokumentaci snížení energetické náročnosti objektu. V současné době se investor rozhodl projekt relaxačního centra realizovat samostatně, proto je zpracováno samostatné PBŘ.

Řešení relaxačního centra je v souladu s původním PBŘ snížení energetické náročnosti.

Projekt bude hodnocen podle ČSN 73 0834 (změny staveb) a dále podle ČSN 73 0802.

Výše uvedené rozdělení do požárních úseků zůstává v plné míře zachováno beze změn, pouze v souvislosti s vybudováním relaxačního centra bude

- zrušen požární úsek PÚ 6 - byt školníka
- prostory původního bytu budou přiřčeny k požárnímu úseku objektu školy PÚ 7

Stávající služební byt bude přebudován na relaxační pobytové prostory pro žáky i pedagogy

- tato úprava nemá vliv na požární riziko - změnou využití bytových prostor ($p_n = 40 \text{ kg/m}^2$) na relaxační ($p_n = 30 \text{ kg/m}^2$) dochází spíše ke snížení
- tato úprava nemá vliv ani na počet osob z objektu unikajících - relaxační prostory slouží pro stávající žáky a pedagogy, kteří jsou již započítáni v jiných prostorách školy
- změnou využití bytu na prostory školy (hodnocené podle základního předpisu ČSN 730802) nedochází ani k záměně věcně příslušné normy
- nedochází ani ke zvýšení počtu unikajících osob s omezenou schopností pohybu (tyto osoby se ve škole vyskytují pouze nahodile)
- relaxační prostory jsou zařazeny do požárního úseku objektu školy
 - o požární riziko se nezvyšuje, stupeň požární bezpečnosti se touto úpravou nemění - požární úsek objektu školy je zařazen do III. SPB
 - o požární úsek se rozšiřuje o cca 73 m^2 - toto zvětšení nemá rozhodující vliv na velikost požárního úseku, požární úsek je navíc dělen stropy do několika celků
 - o stavební konstrukce se úpravou nemění, do nosných se nezasahuje, bude pouze doplněn strop po vybouraném schodišti, který bude dimenzován pro III. SPB - viz níže
 - o únikové cesty z hodnoceného prostoru - viz posouzení níže
- provedením navrhovaných úprav hodnocených prostor 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 m^2 . Tyto prostory mohou vzniknout dělením prostoru původně většího

V našem případě se jedná o změny staveb skupiny I dle bodu a) a f).

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

- do nosných konstrukcí bude proveden pouze zásah v rámci vybourání otvoru pro přístup do relaxačního centra
- provedením otvoru bude zároveň řešena úniková cesta z relaxačního centra po stávající chodbě školy
- stavební konstrukce relaxačního centra musí vyhovět pro III. SPB
- rekapitulace stavebních konstrukcí
 - požární stěny - nově nenavrhují
 - požární stropy
 - stávající strop nad suterénem - strop ŽB - REI 60 DP1 - vyhovuje
 - stropy nadzemních podlaží - dřevěné trámové s omítaným podhledem - REI 45 DP2 - vyhovuje
 - nový doplněný strop po vybouraném schodišti - ocelobetonový - požadovaná požární odolnost REI 45 minut - pod stropem se navrhuje certifikovaný SDK (kazetový minerální) podhled, který zajistí požární odolnost stropu REI 45 minut
 - požární dveře - nově se nenavrhují
 - obvodové stěny - stávající vyzdívané beze změn - vyhovuje
 - nosné konstrukce
 - svislé nosné konstrukce - stávající vyzdívané beze změn - vyhovuje
 - vodorovné nosné konstrukce - viz požární stropy
 - nadpraží vybouraného otvoru bude podepřeno ocelovými překlady - ocelové překlady musí být na požadovanou požární odolnost R45 minut chráněny omítkou na pletivu tl. minimálně 30 mm
 - nové příčky - bez požadavku na požární odolnost

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

- zateplení střechy dílen
 - na stávající střechu jednopodlažní části bude uložena EPS tepelná izolace + PVC hydroizolační krytina - vyhovuje
 - střešní plášť je částečně umístěn v požárně nebezpečném prostoru - musí být proveden s atestem B_{ROOF}(t3)
- nová příčka v relaxačním centru - SDK - třída reakce na oheň A2 - vyhovuje
- úpravy povrchových vrstev - omítky třídy reakce na oheň A1, SDK a kazetové podhledy třídy reakce na oheň A2 - 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 - pouze drobné úpravy - procento požárně otevřených ploch se oproti stávajícímu stavu nemění o více než 10% - odstupové vzdálenosti objektu se nemění
- nový střešní plášť nad střechou dílen je částečně umístěn v požárně nebezpečném prostoru oken 1.NP - navrhuje se střešní plášť s atestem B_{ROOF}(t3)

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

- veškeré prostupy instalací prostupující požárně dělicími konstrukcemi a stěnami ohraničujícími únikové cesty musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 certifikovanými požárními ucpávkami 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 se nově nenavrhují
- jednotlivé prostory jsou větrány přirozeně, okny

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

- veškeré prostupy instalací prostupující stropy musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 certifikovanými požárními ucpávkami na požární odolnost EI 45 minut

g) v měněné části objektu 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
- horizontální chodby jsou stávající a jsou provedeny jako nechráněné únikové cesty
- schodiště s východem na volné prostranství v 1.NP spojující všechna podlaží je stávající a je provedeno jako chráněná úniková cesta typu A - CHÚC A přirozeně větraná
- z nově budovaných relaxačních prostor vede nechráněná úniková cesta po chodbě školy, která ústí do chráněné únikové cesty
 - o délka NÚC nepřekročí 25 m - vyhovuje
 - o počet unikajících osob touto NÚC
 - prostory školy - E = 50 osob
 - relaxační centrum - E = 30 osob

- o pro únik $E = 80$ osob po jedné NÚC vyhoví šířka únikové cesty $u = 1,5$ únikového pruhu (83 cm, dveře širší 80 cm), k dispozici je chodba širší minimálně 1,5 m a dveře do schodiště s otevíravým křídlem širší 90 cm - vyhovuje

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
- vytápění - relaxační centrum je napojeno na stávající ústřední teplovodní vytápění objektu ze stávajícího výměníku

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
- příjezdové komunikace jsou stávající beze změn
- venkovní požární voda je pro objekt zajištěna z veřejného vodovodního řádu - stávající beze změn, požadavky se nemění
- objekt je plošně vybaven hasicím zařízením pro prvotní zásah (hasicí přístroje, hydranty) v souladu s příslušnými předpisy
- vnitřní hydrant je stávající umístěný v blízkosti vstupu do relax centra - tento hydrant se stávající výzbrojí vyhovuje pro zásah v prostoru relax centra
- pro provoz relaxačních prostor musí být k dispozici 1 ks PHP práškový P6/21A

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.

únor 2020

Martin Halmich
osobně odborně způsobilá
Ing. M. Halmich
Protipožární servis
Radčická 373
460 14 LIBEREC
tel.: 485 122 10. E-mail: 00504008