

D.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.3.1 Technická zpráva

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ ŘÍZENÍ

SOŠ a SOU Lanškroun

**Úprava podhledu ve sportovní hale
a osvětlení haly**

Sokolská 288, Lanškroun

Investor: Pardubická kraj, Komenského nám. 125, Pardubice

Vypracovala: Ing. Marta Bláhová
Autorizovaný inženýr v oboru PBS - ČKAIT 0010029
Kontakt: tel.: 774 818225, email: blahova.marta@centrum.cz
Datum: listopad 2018

Projektová dokumentace řeší úpravu podhledu ve sportovní hale v objektu SOŠ a SOU Lanškroun, Sokolská 288, Lanškroun.

Stávající objekt je užíván Střední odbornou školou a Středním odborným učilištěm Lanškroun jako dílny, učebny, jídelny a sportovní hala. Stavebními úpravami bude dotčena pouze sportovní hala. V rámci stavby dojde k demontáži stávajícího podhledu a následné montáži nového podhledu a předstěn. Jedná se o změnu dokončené stavby.

Stávající objekt školy prošel několika přestavbami a je tvořen třemi konstrukčními systémy.

Pravděpodobně nejstarší část stavby tvořící z velké většiny jižní fasádu objektu je tvořena jednopodlažní halou ze skeletového ocelového konstrukčního systému HARD RD Jeseník se sedlovou střechou (s podélnou osou východ - západ; výška u okapu +10,8m a výška v hřebeni cca +13,5m) s vyzdřenými štíty zdívkou z keramických tvarovek tl. 60cm a střešním pláštěm z trapézových plechů pravděpodobně se zateplením z minerální izolace.

K hale je přistavěna z východu, severu a západu dvoupodlažní objekt ze skeletového ocelového konstrukčního systému KORD RD Jeseník s ocelobetonovými trapézovými stropy a plochou jednoplášťovou střechou (výška atiky +8,1m) se zateplením a povlakovou hydroizolací. Tento dvoupodlažní objekt částečně zasahuje (u severní a východní fasády) do prostoru HARD haly a vytváří tak třípodlažní vestavbu. Ve zbytku haly vznikl sportovní sál na celou výšku haly.

K západní fasádě byla v pozdějších letech provedena přístavba budoucího krytého bazénu, která nebyla dostavěna. V rámci stavebních úprav na změnu využití pro potřeby střední školy byla využita rozestavěná část této přístavby. Jedná se o dvoupodlažní přístavbu z prefabrikovaného typového skeletu S1.2 s plochou jednoplášťovou střechou s povlakovou hydroizolací (výška atiky +8,1m) a obvodovým zdívkou z keramických tvarovek tl. 45cm.

Kapacity stavby

Předpokládaná kapacita školy: 350 žáků + 27 učitelů

Kapacita sportovní haly se stavebními úpravami nemění.

Obestavěný prostor tělocvičny s.s./n.s.: 6045/ 5990 m³

Užitná plocha tělocvičny: 740 m²

Plocha podhledu montáže/demontáže: 760 m²

Plocha montáže aku. předstěn: 87 m²

Světlá výška tělocvičny s.s./n.s. 8,165/ 7,910 m

Stávající stav (včet. závěsné sítě) 7,200

Konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořené ocelovými sloupy a prefabrikovanými sloupy v kombinaci s vyzdívkami z dutinových keramických bloků. Lehký obvodový plášť je typu KORD. Stropní konstrukce v objektu jsou tvořené ocelovými rámy a žlb deskami na plechovém bednění a žlb panely. Nosná konstrukce střechy tělocvičny je tvořena ocelovými vazníky. Nosná konstrukce pro podhled je tvořena příhradovými vazníky. Střešní plášť je stávající, je tvořen systémem HARD RD Jeseník se střešní krytinou z trapézového plechu s minerální izolací. Střecha dvoupodlažní části je plochá z krytinou FATRAFOL.

Podlaha sportovní haly je tvořena polyuretanovou nášlapnou vrstvou – beze změny. Stávající dřevěné obklady stěn nebudou upravovány – beze změny. Povrchové úpravy stěn jsou tvořené omítkou s malbou, u veškerých stávajících svislých konstrukcí, kde dojde k porušení povrchové struktury, bude provedeno zapravení – např. vnitřní štukové omítky při odstraňování úchytných prvků záchytné sítě. Výspravy omítky budou provedeny jako jednovrstvé sádrové – gletované a opatřeny fin. bílou malbou. Podklad pod omítku bude před provedením penetrován. Podhled ve sportovní hale je navržen z desek z dřevěné vlny pojené magnezíem na ocelové CD-profilu – protipožární systémový podhled. Nad podhledem bude vložena minerální izolace. Ve sportovní hale jsou dále navrženy nové

předstěny – pohledové desky z dřevěné vlny pojené magnezíem na nosné konstrukci z CD-profilů, mezi nosné profily bude vložena minerální izolace.

ZTI

V řešené části objektu budou provedené nové rozvody elektro pro osvětlení včetně osazení svítidel do podhledové konstrukce. Vytápění je stávající otopnými tělesy - beze změny. Větrání tělocvičny je stávající nucené pomocí vzduchotechniky – beze změny.

Podklady - k posouzení byla k dispozici projektová dokumentace z 10/2018 poskytnutá projektovou kanceláří PRODIN a.s., Jiráskova 169, 530 02 Pardubice, hl. inženýr projektu Ing. Jiří Mareda. Dále bylo k dispozici původní Technická zpráva požární ochrany vypracovaná paní Ing. V. Štefanidesovou v 06/1998 vč. výkresové dokumentace požární ochrany.

Požární bezpečnost je řešena podle norem a předpisů, zejména:
ČSN 73 0802 – PBS - Nevýrobní objekty (05/2009) vč. změn
ČSN 73 0804 – PBS - Výrobní objekty (02/2010) vč. změn
ČSN 73 0810 – PBS - Společná ustanovení (08/2016)
ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami (07/1997) vč. změn
ČSN 73 0821 ed.2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí (05/2007)
ČSN 73 0848 – PBS – Kabelové rozvody (04/2009) vč. změn
ČSN 73 0873 – PBS - Zásobování požární vodou (06/2003)
Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
a norem a vyhlášek souvisejících, zejména Vyhl. 23/2008 Sb., Vyhl. 268/2011 Sb., Vyhl. č. 246/2001 Sb. atd.

Stávající tělocvična včetně přilehlých objektů byla v PBŘ z 1998 hodnocena:

- požární výška objektu **$h = 7,2 \text{ m}$** ,
- konstrukční systém objektu klasifikuji v souladu s čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 jako **nehořlavý**,
- tělocvična byla posouzena dle ČSN 73 0831 jako shromažďovací prostor o velikosti SP1.

Ve smyslu čl. 1 a 3.3 ČSN 73 0834 se jedná o **změnu staveb skupiny I** s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti. Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují požadavky podle kapitoly 4.

Navržené úpravy jsou v rámci jednoho požárního úseku, požární úsek byl označen v PBŘ 1998:
PÚ č. 2 – tělocvična + šatnová část - **IV.SP.B**, $p_v = 72,7 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,99$, $c = 1,0$.

Posouzení navržených stavebních úprav ve smyslu kapitoly 4 ČSN 73 0834:

- 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;*

Do výše uvedených konstrukcí není nijak zasaženo.

- 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; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2;

Ve sportovní hale byl podhled s požární odolností EI30', tento podhled je nahrazen novým podhledem:

- podhled ve sportovní hale je navržen z přímo šroubovaných desek z dřevěné vlny pojené magnezium na ocelové CD-profilu – protipožární systémový podhled s požární odolností EI30', třída reakce na oheň min. A2-s₁,d0. V podhledové konstrukci budou osazena svítidla do kaslíků ze sádrovláknitých desek s požární odolností EI30', třída reakce na oheň min. A2-s₁,d0. *Vyhovuje.*
- mezi ocelové vazníky a CD-profilu (nad podhledem) bude vložena minerální izolace (třída reakce na oheň A2). *Vyhovuje.*

Povrchové úpravy stěn jsou tvořené omítkou s malbou, u veškerých stávajících svislých konstrukcí, kde dojde k porušení povrchové struktury, bude provedeno zapravení – např. vnitřní štukové omítky při odstraňování úchytných prvků záchytné sítě. Výspravy omítky budou provedeny jako jednovrstvé sádrové – gletované a opatřeny fin. bílou malbou. Podklad pod omítku bude před provedením penetrován. *Vyhovuje.*

Ve sportovní hale jsou navrženy nové předstěny – přímo šroubované pohledové desky z dřevěné vlny pojené magnezium tl. 25 mm (třída reakce na oheň min. A2-s₁,d0) na nosné konstrukci z CD-profilů, mezi nosné profily bude vložena minerální izolace (třída reakce na oheň A2). Výška obkladu je navržena 3,0 m (od výšky +5,020 do +8,020 m). *Vyhovuje.*

- 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;*

Šířka ani výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru; odstupová vzdálenost není stanovena.

- d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810;*

Navrženými stavebními úpravami nevznikají nové prostupy stěnami podle a).

- e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu dotčených změnou stavby bude 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;*

Větrání tělocvičny je stávající nucené pomocí vzduchotechniky, bude provedena úprava rozvodů vzt. Potrubí je z nehořlavých hmot. Vedení rozvodů vzt je v podlaze a po stěnách, vzt není vedeno v podhledové konstrukci ani v podstřešním prostoru, ani neprostupuje podhledovou konstrukcí; nevznikají nové prostupy stěnami podle a) ani nové prostupy stropy (podhledy).

f) *nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810*

Navrženými stavebními úpravami nevznikají nové prostupy stropy.

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 nejsou navrženými stavebními úpravami dotčené.

h) *je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují; požárně dělicí 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 dělicí konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);*

Není navržen požární úsek z prostorů podle 3.3b) ČSN 73 0834.

i) *v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy a 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.*

K dotčenému objektu vede stávající přístupová komunikace v ul. Sokolská a dále po areálové komunikaci. Příjezd zásahových vozidel je možný do bezprostřední blízkosti vchodů do objektu.

Nástupní plochy, vnitřní zásahové cesty, vnější zásahové cesty – nejsou zhoršeny původní parametry.

Pro čerpání požární vody jsou k dispozici stávající vnější hydranty na vodovodním řádu v dosahu do 150 m od objektu.

V objektu jsou vysazené stávající vnitřní hydranty C52; pro tělocvičnu jsou v dosahu 2 hydranty osazené v přilehlé chodbě u šaten. Hydranty mají pravidelné revize.

Přenosné hasicí přístroje

Pro první bezprostřední zásah při vzniku požáru jsou navrženy přenosné hasicí přístroje (PHP) v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a s Vyhl. č. 23/2008Sb.:

PÚ č. 2 – tělocvična + šatnová část

$n_r = 5$, $n_{HJ} = 6$. $n_r = 30$,

z tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) $HJ1 = 6$, $n_{HJ} / HJ1 = 30/6 = 5 \Rightarrow$

5 ks PHP každý s hasicí schopností 21A práškový

PHP navrhuji práškové s obsahem hasebné látky nejméně 6 kg. Použije-li se PHP s menší náplní hasebné látky (nebo s nižší hasicí schopností), musí se zvýšit jejich počet tak, aby výsledná kapacita (či součet hasicích schopností) byla shodná nebo vyšší.

PHP budou rozmístěny rovnoměrně po daném prostoru objektu, umístění se doporučuje v blízkosti míst pravděpodobného vzniku požáru, u vchodů do místností, na únikových cestách apod..

PHP budou osazené na viditelném, vyznačeném a dobře dostupném místě. Výška rukojeti bude 1500 mm \pm 50 mm nad podlahou.

V objektu jsou osazené stávající přenosné hasicí přístroje (PHP), které jsou s platnou revizí. Tyto PHP mohou být ponechané, případně budou doplněné do požadovaného počtu.

Požárně bezpečnostní značení objektu

V řešeném prostoru se musí zřetelně označit směry úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Tato označení mají usnadnit evakuaci osob a proto musí být únikové cesty vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami apod. dle ČSN EN ISO 7010, a to zejména v místech, kde se mění směr úniku (horizontálně i vertikálně), nebo kde dochází ke křížení komunikací. V místech se sníženou viditelností bude značení směru úniku doplněné značkami ze svítících barev, s vnitřním zdrojem světla nebo jinou obdobnou úpravou. Značení směru úniku bude splňovat požadavky NV 375/2017 Sb..

Řešené prostory budou dále vybavené požárně bezpečnostním značením podle ČSN EN ISO 7010, tj. únikové dveře, hlavní uzávěry technických zařízení (el. energie, vody, atd.), zákazy hašení vodou a pěnovými přístroji elektrických zařízení, zákazy vstupu nepovolaným osobám, hasicí přístroje, hydranty apod.

Navržené úpravy z hlediska PO musí být respektovány jak při stavebním řešení, tak i v jednotlivých profesních částech.

Při výstavbě smí být použity pouze atestované a certifikované systémy schválené pro použití v ČR s průkazem shody dle zákona č. 22 / 1997 Sb. v platném znění a dle souvisejících zákonů.

Všechny stavebně montážní práce protipožárního zabezpečení mohou vykonávat pouze autorizované firmy pověřené výrobcí jednotlivých zařízení splňující § 10 odst. 2 Vyhlášky č. 246 / 2001 Sb.

Vypracovala:	Ing. Marta Bláhová
V Sedlčanech:	listopad 2018
Počet stran TZ:	6 x A4 - D.3.1 – PBR – TZ