

Stavba : **Rekonštrukcia budovy dielní praktického vyučovania Spojenej školy v Detve**

Miesto: **Štúrova 848, Detva, parc.č. 5079**

Investor: **SPOJENÁ ŠKOLA, Štúrova 848, Detva**

1. Požiarnotechnická charakteristika objektu

Predmetom posúdenia požiarnej bezpečnosti stavby je „Rekonštrukcia budovy dielní praktického vyučovania Spojenej školy v Detve“ na ulici Štúrovej 848. Budova je využívaná ako stredná odborná škola.

Hlavným cieľom obnovy bude zlepšenie energetickej hospodárnosti, zmodernizovanie hygienických priestoroch, šatní a umyvární. Ďalším dôvodom obnovy je zabezpečenie bezbariérového prístupu do budovy.

Navrhovaný objekt školy je situovaný na parcele č. 5079. Objekt má tri nadzemné podlažia, je zastrešený plochou strechou. Pôdorysné rozmery sú 9,23 x 54,8m. Celková výška objektu je 11,45m. Hlavný vstup do objektu je situovaný juhovýchodne. Parkovanie je zabezpečené v areáli školy. Spevnené plochy pre chodcov sú riešené betónovou zámkovou dlažbou.

Na 1.NP sa nachádza zázemie spolu s technickým vybavením- kompresorovňou a trafostanicou. Na 2. NP sa nachádzajú učebne, kabinety a hygienické zázemie. Na 3.NP sa nachádza učebňa, sklady a kuchyňa s jedálňou .

Nosný systém tvorí železobetónový skelet. Schodisko ako aj stropné konštrukcie sú montované z betónových prefabrikovaných dielcov. Svetlá výška na 1.NP je 3900mm. Na 2. a 3.NP je 3000mm.

Strojárenská hala je jednopodlažný trojloďový objekt. Pôdorysné rozmery haly sú 85,72x 55,15 m. Výška objektu je 11m. Konštrukčný systém je skeletový. Hala je zastrešená oceľovými priehradovými väzníkmi.

Navrhované zmeny:

V objekte školy budú vymenené pôvodné drevené okenné a dverné konštrukcie. Nové okenné a dverné konštrukcie sú navrhnuté ako plastové profily s izolačným dvojsklom. Dôjde k obnove obvodových zvislých konštrukcií, ktoré sú navrhnuté ako **predsadené z presných tvárnic YTONG hrúbky 300mm a 250 mm**. Budú stužené železobetónovým vencom na každom podlaží, ktorý bude ukotvený do jestvujúcej stropnej konštrukcie. Následne budú nové steny dodatočne zateplené kontaktným tepelnoizolačným systémom z minerálnej vlny s hrúbkou tepelnej izolácie 150 mm. V prípade strojárskej haly nedôjde k dobudovaniu novej obvodovej steny, bude realizované iba zateplenie existujúceho železobetónového skeletu kontaktným tepelnoizolačným systémom z minerálnej vlny s hrúbkou tepelnej izolácie 150 mm.

Zateplením budovy a výmenou otvorových konštrukcií bude dosiahnutá lepšia energetická hospodárnosť budovy.

Všetky pôvodné vnútorné nenosné konštrukcie budú demontované a nahradené novými priečkami. Hygienické priestory, šatne a umyvárky budú opatrené novými keramickými obkladmi, dlažbami a novým zariadeniami predmetmi. Zároveň je v týchto objektoch navrhnutá výmena rozvodov vody a kanalizácie.

Vstup do objektu je riešený aj pre ľudí s obmedzenou schopnosťou pohybu. Je navrhnutá rampa so sklonom 1:8. Nášľapná vrstva je protišmyková, ochranné zábradlie vo výške 900mm.

Dispozične je objekt bez zmeny.

2. Technické podmienky protipožiarnej bezpečnosti konštrukcií

Predmetná stavba bola postavená v cca v druhej polovici minulého storočia a nie je k nej vyhotovená projektová dokumentácia protipožiarneho zabezpečenia stavby. V zmysle § 98 ods. 1 a 2 vyhl. MV SR 94/2004 Z.z. pri zmene stavby alebo pri zmene užívania priestorov stavby sa nesmie znížiť protipožiarne bezpečnosť celej stavby alebo jej časti a bezpečnosť osôb alebo sťažiť zásah hasičskej jednotky. V uvedenom paragrafe sa ďalej uvádza, že v stavbách, v ktorých sa protipožiarne bezpečnosť navrhla a realizovala do 30.septembra 2000, vrátane stavieb, ktorých projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa § 101, sa zmeny stavieb z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti môžu navrhnúť podľa technickej normy v súlade s podmienkami ustanovenými v §8 a 9.

Plánovanou rekonštrukciou objektu sa nemení účel jej využívania. Z vyššie uvedeného popisu plánovaných zmien možno usúdiť, že sa jedná v zmysle čl. 2.2.1 STN 73 0834 o **zmene stavby skupiny I**, pri ktorých nedochádza ku zmene užívania stavby alebo prevádzky a ich predmetom je iba:

- a) úprava, oprava, výmena alebo nahradenie jednotlivých prvkov stavebných konštrukcií (stavebných prvkov);
- b) výmena, zámena alebo nová inštalácia systémov, sústav, prípadne prvkov technického alebo netechnologického zariadenia stavieb, ktoré svojou funkciou podmieňujú prevádzku stavby, a ktoré nie sú súčasťou technologickej časti stavby (kotolňa, strojovňa vzduchotechniky, strojovňa výťahu a pod.);
- c) výmena, zámena alebo nová inštalácia technologického zariadenia, ktorá sa podľa 2.1.22 nepovažuje za zmenu užívania stavby alebo prevádzky;
- d) zmena vnútorného členenia priestoru, ktorou nevzniknú miestnosti väčšie ako 100 m², priestor väčší ako 100 m² však môže vzniknúť rozdelením pôvodne väčšieho priestoru.

Z uvedeného vyplýva, že predmetná stavba spĺňa všetky požiadavky, aby bola posúdená ako **zmena stavby I**, nakoľko podľa vyššie uvedených plánovaných zmien **nedochádza k zmene dispozičného riešenia**, dochádza len k rekonštrukcii rozvodov vody a kanalizácie, z časti k znásobeniu obvodovej steny a následnému zatepleniu tepelnoizolačným systémom, čo bude posúdené v zmysle STN 73 0802/Z2. Zároveň sa zachováva účel užívania objektu.

V zmysle čl. 2.2.2 STN 73 0834 zmeny stavieb skupiny I nevyžadujú ďalšie opatrenia, pokiaľ spĺňajú tieto požiadavky:

- a) požiarne odolnosť menených prvkov stavebných konštrukcií nie je znížený pod pôvodnú hodnotu; dovoľuje sa bez ďalšieho preukazovania znížiť požiarne odolnosť na 45 minút;
- b) stupeň horľavosti stavebných látok použitých v menených stavebných konštrukciách nie je zvýšená nad pôvodnú hodnotu ani v nich nie sú nanovo použité stavebné látky so stupňom horľavosti C3;
- c) šírky a výšky požiarne otvorených požiarne otvorených plôch v obvodových stenách nie sú zväčšené o viac ako 100 mm alebo sa preukáže, že odstupová vzdialenosť vyhovuje platným právnym predpisom;
- d) nanovo zriaďované prestupy (okrem prestupov vzduchotechnických a technologických zariadení) stenami sú utesnené podľa STN 73 0802 (čl. 6.2.6.1.STN 73 0802)
- e) nanovo zriaďované prestupy všetkými stropmi (vrátane prestupov vzduchotechnických a technologických zariadení) sú utesnené v súlade s STN 73 0802, v prevádzkach spojov tiež v súlade s STN 73 0843, pri technologických zariadeniach v priemyslových výrobných stavbách v súlade s STN 73 0804.

- f) pokiaľ inak nemenenými časťami objektu (stavby) prechádza nové vzduchotechnické potrubie, posudzuje sa podľa STN 73 0872 a za požiarne deliacou konštrukciou sa považuje každá celistvá konštrukcia stropu ; pre návrh chráneného vzduchotechnického potrubia a požiarnych klapiek sa predpokladá III. stupeň požiarnej bezpečnosti;
- g) pôvodné únikové a zásahové cesty nie sú zúžené ani predĺžené alebo ich výsledné rozmery vyhovujú platným právnym predpisom;
- h) pri zmenách technického zariadenia stavieb podľa 2.2.1 b) je vytvorený požiarny úsek z priestorov, pri ktorých to STN 73 0802 a nadväzujúce normy taxatívne vyžadujú, jeho požiarne deliace konštrukcie môžu byť bez ďalšieho preukazovania navrhnuté v III.stupni požiarnej bezpečnosti.

Nosný systém školy aj strojárenskej haly tvorí železobetónový skelet. Stropné konštrukcie sú montované z betónových prefabrikovaných dielcov. Z uvedeného vyplýva, že z hľadiska stavebných konštrukcií, je konštrukčný celok predmetnej stavby definovaný v súlade s čl. 5.2.3 STN 73 0802 ako **stavebné konštrukcie nehorľavé,**

Za konštrukcie z nehorľavých látok sa považujú požiarne deliace alebo nosné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu objektu , ktoré neobsahujú žiadne neľahko horľavé látky alebo horľavé látky, po ktorých by sa mohol šíriť požiar.

Za stavebné konštrukcie z nehorľavých látok možno považovať aj tie konštrukcie, ktoré obsahujú tepelne, zvukovo alebo inak izolujúce horľavé látky, ak

- a) horľavé látky sú úplne požiarne uzavreté vnútri konštrukcie (dielca) nehorľavými látkami a ani v priebehu požiaru (skúšky požiarnej odolnosti podľa STN 73 0851) nenastane ich priame vystavenie účinkom požiaru a ich vzplanutie tak, aby mohli šíriť požiar, alebo inak prispieť k zvýšeniu intenzity požiaru,
- b) horľavé látky nemajú vplyv na stabilitu a únosnosť konštrukcie (dielca) v priebehu požiaru (skúšky požiarnej odolnosti), t.j. ani v prípade ich poškodenia účinkami vyšších teplôt.

Tieto konštrukcie nezvyšujú intenzitu požiaru.

Výšková poloha trojpodlažného objektu školy h = 7,50 m

Výšková poloha objektu strojárenskej haly h = 0,00 m, určená v súlade s čl. 3.1.6 STN 73 0802.

V zmysle čl. 2.2.2 STN 73 0834 bodu 1a) požiarna odolnosť menených prvkov stavebných konštrukcií nesmie byť znížená pod pôvodnú hodnotu; dovoľuje sa bez ďalšieho preukazovania znížiť požiaru odolnosť na 45 minút; Obvodový plášť riešenej budovy je tvorený železobetónovým skeletom, ktorý bude znásobený novými obvodovými konštrukciami, ktoré sú navrhnuté **predsadené z presných tvárnic YTONG hrúbky 300mm a 250 mm.** Podľa „Rozhodnutia 96/603“ Európskeho hospodárskeho spoločenstva je výrobok zaradený ako materiál so stupňom horľavosti „A“ bez skúšania a spĺňa kritéria triedy „A1“ podľa STN EN 13501-1.

Stena z tvárnic YTONG P4-500 hrúbky 200 mm:

Klasifikácia požiarnej odolnosti: **RE 240/ REI 240/ REW 240**

Číslo klasifikačného protokolu: **FIRES-CR-044-07-AUPS**

Protokoly o klasifikácii požiarnej odolnosti podľa STN EN 13501-2 : 2005.

Z uvedeného vyplýva, že nová obvodová stena bude dosahovať požiaru odolnosť min 240 minút.

Nový obvodový plášť a pôvodný železobetónový skelet na strojárskej hale budú dodatočne zateplené tepelnoizolačným zatepľovacím systémom, ktorý bude posúdený podľa STN 73 0802/Z2.

V súlade s článkom 6.2.4.10 STN 73 0802 požiarne pásy ktoré sú súčasťou obvodových stien, musia byť z materiálov triedy reakcie na oheň A, bez úplne, alebo čiastočne otvorených plôch, musia mať požiarnu odolnosť určenú podľa vyššieho stupňa požiarnej bezpečnosti prilahlých požiarnych úsekov stavby, podľa tab.12, pol.3 STN 73 0802 a nesmie nimi prestupovať žiadna konštrukcia z horľavých materiálov.

Tepelná izolácia tepelnoizolačného kontaktného systému a tepelnoizolačný kontaktný systém musia mať určenú triedu reakcie na oheň podľa STN EN 13501-1 a STN EN 15715.

Obvodový plášť v strojárskej hale je tvorený železobetónovým skeletom, v škole je tvorený novými obvodovými stenami z tvárnic YTONG. V zmysle tabuľky 1B položky 11b) STN 73 0821 majú takéto panely celkovej hrúbky 240 mm požiarnu odolnosť 180 minút, v prípade tvárnic YTONG je požiarna odolnosť 240 minút.

Na **nehorľavé obvodové steny** stavby vrátane požiarnych pásov sa z vonkajšej strany stavebnej konštrukcie môže pridať tepelnoizolačný kontaktný systém (čl. 6.2.7.2 STN 73 0802/Z2):

1. triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0;
2. triedy reakcie na oheň aspoň B-s1, d0, s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň E;
3. triedy reakcie na oheň aspoň B-s2, d0, s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň E.

Nakoľko je **pri riešenej stavbe navrhnutý tepelnoizolačný kontaktný systém z minerálnej vlny, ktorý má triedu reakciu na oheň aspoň A2-s1, d0**, nie je potrebné zhotovovať **požiarnu zábranu** čo je v zmysle čl. 6.2.7.4.1 STN 73 0802/Z2 bariéra, ktorá je súčasťou tepelnoizolačného kontaktného systému triedy reakcie na oheň B-s1, d0 s tepelnou izoláciou z expandovaného polystyrénu (ďalej len „EPS“) triedy reakcie na oheň aspoň E s hrúbkou viac ako 100 mm a najviac 200 mm.

Pri navrhovanom druhu tepelnoizolačného kontaktného systému možno použiť čl. 6.2.7.5.1 STN 73 0802/Z2, podľa ktorého **na tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 na nehorľavej obvodovej stene nie sú ďalšie požiadavky požiarnej bezpečnosti stavieb.**

Projektová dokumentácia tepelnoizolačného kontaktného systému overovaná v stavebnom konaní musí obsahovať:

- Konštrukčno-statické riešenie, ktorým sa navrhne spôsob kotvenia tepelnoizolačného kontaktného systému, pričom sa musí zohľadniť zásah ukotvenia tepelnoizolačného kontaktného systému do nosných konštrukcií stavby a najmä schopnosť obvodového plášťa uniesť tepelnoizolačný systém
- Riešenie dôležitých detailov, najmä detaily obvodového plášťa, detaily prekrývania výstužnej mriežky, riešenie dilatačných škár, upevnenie bleskozvodov, požiarnych rebríkov a pod,
- Tepelno-technické posúdenie stavu objektu za účelom stanovenia správnej hrúbky tepelnoizolačného materiálu,
- Technickú správu s údajmi o použitých vhodných stavebných výrobkoch a postupoch realizácie tepelnoizolačného kontaktného systému

Jednotlivé systémy zatepľovania sa zhotovujú podľa technologického predpisu konkrétneho tepelnoizolačného kontaktného systému spracovaného výrobcom.

Tepelnoizolačný kontaktný systém použitý na stavbe musí mať posúdenú zhodu vlastností podľa zákona č.133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch. Overovanie a klasifikácia požiarno-

technických vlastností, kontaktného zatepľovacieho systému z hľadiska reakcie na oheň vrátane tvorby dymu a odkvapkávania častíc sa vykonáva podľa STN EN 13501-1.

Ostatné body čl. 2.2.2 STN 73 0834 sú splnené, nakoľko stupeň horľavosti nových respektíve menených stavebných konštrukcií nie je zvýšený nad pôvodnú hodnotu, naopak dochádza k zvýšeniu požiarnej odolnosti niektorých konštrukcií, nakoľko všetky nové konštrukcie majú triedu reakcie na oheň A1. (V súčasnosti sa už nepoužíva klasifikácia stupňa horľavosti podľa STN 73 0862, ktorá bola nahradená európskou normou STN EN 13501-1, kde sa používa trieda reakcie na oheň), nedochádza k výmene technologických ani vzduchotechnických zariadení a tým sa nemenia ani prestupy jednotlivých rozvodov.

Nakoľko nedochádza k dispozičným zmenám objektu, **únikové cesty zostávajú nezmenené, nemení sa ani dĺžka, ani šírka únikových ciest.** Osoby, ktoré unikajú z budovy nesmú byť ohrozené prípadným odkvapkávaním a odpadávaním jednotlivých komponentov konštrukcie tepelnoizolačného kontaktného systému.

Z uvedeného vyplýva, že boli splnené podmienky na posúdenie riešenej stavby podľa zmeny stavieb skupiny I a nie sú potrebné ďalšie opatrenia.

Použitá literatúra:

Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.

STN 73 0834	Požiarna bezpečnosť stavieb. Zmeny stavieb STN 73 0834
STN EN 13501 – 1	Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb
STN 73 0802	Požiarna bezpečnosť stavieb. Všeobecné ustanovenia.
STN 73 0802/Z2	Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Zmena 2
STN 73 0821	Požiarna bezpečnosť stavieb – Požiarna odolnosť stavebných konštrukcií

Kalinovo, apríl 2017

Vypracoval : Ing. Janka Machavová
Špecialista požiarnej ochrany, reg.č. 61/2013