

# **RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY**

**Technická správa k projektu stavby**

1. Prílohy  
Bez príloh

**Objekt:** **Gymnázium BST Lučenec, rekonštrukcia objektov, zníženie energetickej náročnosti**

**Investor:** **Gymnázium BST, Haličská cesta 9, 984 03 Lučenec**

**Vypracoval:** **Ing. Miroslav Fekiač**  
špecialista PO

**Dátum:** **Júl 2023**

# Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby

## TECHNICKÁ SPRÁVA

---

### 1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Objekt:</b>                | Gymnázium BST Lučenec, rekonštrukcia objektov, zníženie energetickej náročnosti |
| <b>Investor:</b>              | Gymnázium BST, Haličská cesta 9, 984 03 Lučenec                                 |
| <b>Miesto stavby:</b>         | parc. KN č. 3854/4, kat. územie Lučenec   |
| <b>Hlavný projektant:</b>     | Ing. Michal Slobodník   |
| <b>Zodpovedný projektant:</b> | Ing. Miroslav Fekiač  |
| <b>Stupeň:</b>                | Zmena stavby  |

V zmysle § 9 zákona NR SR č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi, v znení neskorších predpisov, ako aj § 40 vykonávacej vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z.z. v znení vyhl. MV SR č. 591/2005 Z.z. sa vypracováva a posudzuje riešenie ochrany stavby pred požiarimi. Vzhľadom k tomu, že objekt bol postavený približne v 70-tych rokoch minulého storočia, rekonštrukcia objektu sa hodnotí v zmysle čl. 5, STN 73 0834/2010, ako zmena stavby skupiny I. Posúdenie protipožiarnej bezpečnosti stavby bude vykonané podľa nasledovných platných predpisov a STN – STN 73 0802/2023, STN 92 0241, STN 73 0875, STN 92 0400, STN 92 0202-1, a ich príslušných zmien. Predmetom posúdenia je zníženie energetickej náročnosti stavby, umiestnenie schodiskovej plošiny pre imobilné osoby v hlavnej budove Gymnázia BST, Haličská cesta 9 v Lučenci na parcele KN-C č. 3854/4 v k.ú. Lučenec.

Hlavná budova bola postavená približne 70-tych rokoch minulého storočia.

Z požiarneho hľadiska má stavba jedno podzemné podlažie a tri nadzemné podlažia a požiarňa výška podzemnej časti stavby je 3,2 m, konštrukcie podzemnej časti stavby sú nehorľavé. Požiarňa výška nadzemnej časti stavby je 7,4 m, konštrukcie nadzemnej časti stavby sú nehorľavé.

Konštrukčne je objekt riešený ako štvorpodlažný so suterénom čiastočne zapusteným pod úroveň upraveného terénu a 3 nadzemnými podlažiami, v pôdoryse tvorí veľké písmeno „U“. Všetky podlažia sú navzájom prepojené dvomi dvojramennými schodiskami s medzipodestami, hlavná časť budovy má 2 trakty v členení učebne – chodba – učebne. Okrem miestností školy sa každom z nich sa nachádza samostatná plynová kotolňa. Zámerom stavebníka je rekonštrukciou pôvodného zariadenia stavebnými úpravami dospieť k zvýšeniu kvality poskytovaných služieb. Súčasťou rekonštrukcie bude zníženie energetickej náročnosti budovy zlepšením tepelno-izolačných vlastností obvodových konštrukcií a technickými systémami v skladbe:

- Zateplenie obvodového plášťa
- Zateplenie strešného plášťa v úrovni posledného stropu
- Zateplenie stien pod UT (II. etapa – dokončenie)
- Rekonštrukcia osvetlenia - inštalácia nových úsporných osvetľovacích telies
- Fotovoltika

#### Súčasný stav

Obvodové múry sú z tehly plnej pálenej tehly, vonkajšie omietky sú brizolitové. Strešnú konštrukciu tvorí drevený krov s krytinou z keramických škridiel. Strop posledného

podlažia tvorí železobetónová doska so škvárovým betónom a neglazovanou dlažbou. Podlaha vykurovaného suterénu je tepelne nezaizolovaná, steny pod suterénom pod UT sú zo 70% zaizolované s TI z extrudovaného polystyrénu (1250x600x60 mm) s hr. 60 mm s ochrannou vrstvou z netkanej polypropylénovej geotextílie. Výmena výplňových otvorových konštrukcií bola zrealizovaná v roku 2014 za plastové s izolačným dvojsklom.

Stropy nad 1. PP, 1. a 2. NP sú železobetónové hrúbky 250 mm. Strop nad 2. NP je nad 1. NP drevený so záklopom 25 mm, zospodu omietnutý.

#### **Navrhované riešenie**

Vzhľadom na nedostatočný tepelný odpor všetkých plôch obvodového plášťa, no najmä nízku povrchovú teplotu kútov, je nevyhnutné jeho plošné zateplenie pre dosiahnutie vhodných parametrov tepelno-technických, energetických a v konečnom dôsledku i vhodnej mikroklímy v interiéroch. Pre dosiahnutie požadovaných parametrov obvodového plášťa je navrhnutý certifikovaný kontaktný zateplovací systém s využitím tepelnej izolácie z kamenných minerálnych fasádnych dosiek. Pod úrovňou upraveného terénu, bude zateplených zvyšných 30% plochy stien suterénu s využitím tepelnej izolácie z dosák z extrudovaného polystyrénu s hr. 60 mm.

**Zateplenie strechy** je navrhované v úrovni posledného stropu, zhotovené z dosiek z kamennej minerálnej vlny s rozmermi 1000x600 mm s celkovou hrúbkou tepelnej izolácie 300 mm.

**Podlahy v jednotlivých miestnostiach vykurovaného suterénu** z dôvodu technickej a technologickej náročnosti a neúmerných finančných nákladov nedoporučujeme zateplovať.

**Vonkajšie výplne - okná a vstupné dvere** sú už vymenené za plastové so zaskleným izolačným dvojsklom.

#### **Systém vykurovania, prípravy teplej vody, osvetlenie**

V kotolni sa v roku 2020 sa namiesto pôvodných kotlov osadili 2 nové teplovodné plynové kondenzačné kotle každý s výkonom 280 kW, s veľmi tichým modulovaným spaľovaním vo výkonovom rozsahu 17 až 100 % . V miestnostiach sa osadili nové vykurovacie telesá. Telesá sú vybavené na privode termostatickým ventilom TS90 s termostatickou hlavickou a na späťtočke ventilom RL-5 s prednastavením a uzatváraním.

#### **Navrhované riešenie**

##### **Systém vykurovania, prípravy teplej vody, osvetlenie**

V kotolni sa v roku 2020 sa namiesto pôvodných kotlov osadili 2 nové teplovodné plynové kondenzačné kotle, každý s výkonom 280 kW, s veľmi tichým modulovaným spaľovaním vo výkonovom rozsahu 17 až 100 % . V miestnostiach sa ponechajú existujúce vykurovacie telesá. Telesá sú vybavené na privode termostatickým ventilom TS90 s termostatickou hlavickou a na späťtočke ventilom RL-5 s prednastavením a uzatváraním. V jestvujúcej kotolni je inštalovaný existujúci plynový zásobníkový ohrievač teplej vody objemu 200 litrov. Od zásobníka sú vedené ležaté rozvody teplej vody a cirkulácie, potrubiami z uhlíkovej a nerezovej ocele. Zateplenie potrubia izolačná PE trubica hrúbky 9 mm. Stupačky sú pôvodné, ako aj ich tepelná izolácia. Navrhuje sa kompletná výmena svietidiel za nové LED.

## Fotovoltaika

Navrhuje sa inštalácia fotovoltického systému výkonu 3 x 5,4 kWp s meničom 5,4 kW / 400 V. Systém bude tvoriť spolu 36 FV panelov rozdelených na 3 fázy, t.j. 3 x 12 panelov. Vyrobená elektrina sa využije na napájanie osvetlenia a ďalších elektrických spotrebičov v škole. Vhodné je použiť virtuálnu batériu, aby sa využila všetka vyrobená elektrina.

### Vypínanie elektrickej energie počas požiaru

V zmysle vyhlášky MV 225/2012 Z. z. a STN 92 0203/O1 (92 0203) čl. 4.3. je vypínanie elektrickej energie (TOTAL STOP) počas požiaru zabezpečené hlavným vypínačom v elektromerovom rozvádzači RE, ktorý odpojí od napájania hlavné prírodné vedenie a tým kompletné silnoprúdové, zásuvkové a svetelné rozvody objektu.

Celkový inštalovaný príkon:  $P_i = 25,00\text{kW}$ . Navrhované vodiče sú typu CHKE-R pre AC a IBC FlexiSun PV1-F pre DC. Gulatina FeZn  $\varnothing 10\text{mm}$  pre uzemnenie.

### Menič

Menič vstupné napätie: 1000V Rozsah prevádzkového napätia MPPT: 200V ~ 1000V Spúšťacie napätie: 200V

### Fotovoltické Panely

Fotovoltický panel. Typ: Monokryštál Výkon: 500W Napätie: 38,35V Max Napätie: 45,59V Max. prúd: 13,04A Účinnosť: 21,6% Prac.teplota:  $-40 > +85^\circ\text{C}$  Rozmery: 2094x1134x35mm Krytie:IP68. Vo fotovoltickom systéme bude použitých 60 ks panelov sériovo paralelne zapojených v 4. stringoch. Použitie budú panely JAM66S30-500/MR (v3). Spoje medzi FV panelmi a následne prepoje do DC častí jednotlivých rozvádzačov budú vedené vodičmi IBC FlexiSun kábel 1x6mm<sup>2</sup> PV1-F. Na streche objektu sa bude nachádzať 60 ks FV panelov rozdelených do 4. stringov nasledovne: Menič č. 1: 1 string 1. MPP 15 panelov Menič č. 1: 2 string 1. MPP 15 panelov Menič č. 1: 3 string 2. MPP 15 panelov Menič č. 1: 4 string 2. MPP 15 panelov

Prívody od všetkých 4. stringov, vedené vodičmi FlexiSun kábel 1x6mm<sup>2</sup> PV1-F, budú ukončené v rozvádzači R-FVE-DC, v rozvádzači budú namontované z vodiče prepätia T1+T2 12,5kA pre vlnu 10/350 typ Tracon ESPD1+2-DC50-1000 a poistkové odpínače OEZ OPVP 10-2 DC 2ps DC poistkami 15A / 1000V DC Veľkosť 10x38. Vodiče na streche aj na fasáde musia byť uložené v žľaboch, nesmú byť položené priamo na krytine. Skriňa rozvádzača typizovaná 36 modulová rozvodnica na povrch IP55 bude inštalovaná v suteréne budovy 1.PP v rozvodni. Panely budú vybavené optimizérmi, pre zníženie napätia na prázdno, z dôvodu zvýšenej bezpečnosti pri odpájaní alebo pri potrebe požiarneho zásahu.

V zostave bude použitý menič 25000 W.

### Prevádzka a údržba FVZ

Vykonávať pravidelnú Revíziu OPaOS fotovoltaického zariadenia min. každé 4 roky.

### Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby plošín pre imobilné osoby:

Inštaláciou schodiskovej plošiny pre imobilné osoby by mohlo dôjsť k zúženiu únikových ciest a preto je v tomto prípade potrebné prehodnotiť ich reálne šírky (počty únikových pruhov).

Komplexnejší prehľad a popis v časti Architektúra..

Zmena stavby spočíva aj v **inštalácii zdvíhacej a schodiskovej plošiny** medzi medzipodestou medzi 1. podzemným podlažím a podlahou 1. nadzemného podlažia – teda jedno rameno schodiska, viď výkresy architektúry.

Z 1. podzemného podlažia sú potrebné aj sú vyhotovené dve únikové cesty, na obvodových stenách, obidve po schodoch smerom hore a z medzipodesty – miestnosti číslo 0.14 a 0.38 medzi 1. podzemným a 1. nadzemným podlažím cez dvere von na voľné priestranstvo. Tieto únikové schody sa používajú aj na evakuáciu osôb z 1. až 3. nadzemného podlažia. Osoby nachádzajúce sa na 1. podzemnom podlaží – je to vlastne časť osôb (žiakov aj personálu), ktoré tam prichádzajú z nadzemných podlaží. Prvé podzemné podlažie je spojené ďalšími susednými schodiskami – miestnosti číslo 0.24 a 0.27, medzipodestou 1.02 a schodiskom 1.03 s 1. nadzemným podlažím a zabezpečujú prepojenie pre bežnú prevádzku školy.

Gymnázium chce zlepšiť pre žiakov s obmedzenou schopnosťou pohybu schodiskovou plošinou prístup na 1. NP z medzipodesty medzi 1. PP a 1. NP, je to výškový rozdiel cca 1,8 m na výkrese 1. NP je to z 1.02 do 1.03 (**je to 6 schodov**) a do tej miestnosti 1.01 sa dostanú zboku - tam je zdvíhacia plošina z úrovne terénu, viď výkres 1. nadzemného podlažia.

Z 1. podzemného podlažia sú únikové cesty popísané o dva odseky vyššie, tak by ani plošina nezužovala únikovú cestu - tá by parkovala na schodisku miestnosť číslo 0.24, druhé parkovisko by bolo v miestnosti číslo 1.03 a tam by trochu zúžila únikovú cestu, ale úniková cesta cez miestnosť číslo 1.03 je široká 6 únikových pruhov a troje dvere na východe z miestností číslo 1.02 a 1.01 majú len 4,5 únikového pruhu, keby bola plošina vyklopená hore, urobila by zúženie únikovej cesty cez miestnosť číslo 1.03 o 575 mm, čo by bolo zaokrúhlené 1,5 únikového pruhu. A tým by sa vlastne úniková cesta nezúžila, bola by 4,5 únikového pruhu, teda taká aká je na východe z tejto časti objektu.

Všetky ostatné drobné úpravy nemajú negatívny vplyv na požiarne bezpečnostné riešenie predmetnej stavby.

- a) požiarne odolnosť menených prvkov stavebných konštrukcií (konštrukčných prvkov) nie je znížená pod pôvodnú hodnotu;
- b) stupeň horľavosti (reakcia na oheň) stavebných látok použitých v menených stavebných konštrukciách (konštrukčných prvkov) nie je zvýšený nad pôvodnú hodnotu ani v nich nie je nanovo použité stavebných látok so stupňom horľavosti C3 (reakcie na oheň F),
- c) šírky a výšky požiarne otvorených plôch obvodových stenách nie sú zväčšené o viac ako 100 mm,
- d) nanovo zriaďované prestupy (okrem prestupov vzduchotechnických a technologických zariadení) stenami nie sú realizované,
- e) nemenenými časťami stavby neprechádza nové vzduchotechnické potrubie,
- f) pôvodné únikové a zásahové cesty nie sú zúžené ani predĺžené alebo ich výsledné rozmery vyhovujú platným právnym predpisom,
- g) pri zmenách technického zariadenia stavieb nie je vytvorený nový požiarne úsek,
- h) zmenou vnútorného členenia priestoru, nevzniknú miestnosti väčšie ako 100 m<sup>2</sup>.

**AKÉKOL'VEK ODCHÝLKY PRI REALIZÁCII PROTIPOŽIARNEJ OCHRANY MEDZI RIEŠENÍM PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY A ÚPRAVOU**

OBJEKTU JE NUTNÉ PREKONZULTOVAŤ S PROJEKTANTOM RIEŠENIA  
PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY !

KU KOLAUDÁCII JE NUTNÉ PREDLOŽIŤ CERTIFIKÁTY ZHODY PRE  
VŠETKY POUŽITÉ STAVEBNÉ MATERIÁLY A KONŠTRUKČNÉ PRVKY V ZMYSLE  
ZÁKONA NR SR č. 133/2013 Z.Z.

V Detve dňa : 07.07.2023

Vypracoval: Ing. Miroslav Fekiač