1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1 Stavba:	Zníženie energetickej náročnosti školského internátu
1.2 Miesto stavby:	parcela č. 54, 89/3, k. ú. Spišská Nová Ves
	ulica Slovenská 56/2551, Spišská Nová Ves
1.3 Investor:	Hotelová akadémia
	Radničné námestie 1, 052 01 Spišská Nová Ves
1.4 Riešené SO:	SO 01 – Školský internát
1.5 Profesia:	Protipožiarna bezpečnosť stavby
1.6 Stupeň PD:	Projekt pre stavebné povolenie
1.7 HIP:	Ing. Jozef Gonos
1.8 Zodpovedný projektant:	Ing. Slavomír Demčák, 094 03 Žalobín, reg. č. 18/2020 BČO
1.9 Vypracoval:	Ing. Alžbeta Siváková, reg. č. 17/2021
1.10 Dátum spracovania:	September 2022



OBSAH

1 Všeobecné údaje 3
2 Požiarnotechnická charakteristika stavby 4
3 Konštrukčné riešenie 6
3.1 Výplne otvorov, podlahy, steny a podhľady 6
4 Členenie stavby na požiarne úseky 6
5 Obsadenie stavby osobami 6
6 Určenie požiarneho rizika 6
6.1 Určenie najväčšej dovolenej pôdorysnej plochy požiarnych úsekov 7
6.2 Určenie stupňa protipožiarnej bezpečnosti 7
6.3 Určenie požiadaviek na požiarne konštrukcie stavby 7
6.3.1 Prestupy potrubných rozvodov a elektroinštalácie 7
6.4 Určenie požiadaviek na únikové cesty 7
6.4.1 Dvere na únikových cestách 8
7 Určenie potreby vody na hasenie požiarov 9
8 Určenie odstupových vzdialeností 9
9 Určenie požiarnych a požiarnotechnických zariadení 9
9.1 Elektrická požiarna signalizácia 9
9.2 Hasiace prístroje 9
9.3 Požiarne uzávery 9
10 Určenie zariadení na zásah 10
11 Posúdenie TZB 11
11.1 Vykurovanie 11
11.2 Elektrické rozvody 11
11.3 Vetranie 13
12 Protipožiarna bezpečnosť zateplenia 13
13 Určenie požiarnobezpečnostných opatrení 14
14 Záver 14
15 Príloha č. 1 – Zoznam použitej legislatívy 16
16 Príloha č. 2 – Legenda PBS 18

1 Všeobecné údaje

Koncepcia riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby je vypracovaná na základe požiadavky Hotelovej akadémie, Radničné námestie 1, 052 01 Spišská Nová Ves (ďalej len „investor“) z dôvodu zníženia energetickej náročnosti školského internátu.

Zníženie energetickej náročnosti bude docielené zateplením obalových konštrukcií objektu, výmenou fasádnych výplňových konštrukcií, rekonštrukciou ústredného kúrenia a osvetlenia v objekte, návrhom decentrálneho rekuperačného vetrania, solárnych kolektorov a fotovoltaických panelov umiestnených na streche objektu. Zároveň dochádza k výmene výťahov v existujúcich výťahových šachtách.

Rozsah navrhovaných prác:

- ZEMNÉ PRÁCE
  - vykopanie ryhy o šírke 600 mm a hĺbke 800 mm, ktorá bude slúžiť ako montážny priestor pri aplikácií podzemnej časti zateplenia.
- ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE
  - návrh nových železobetónových pätiek o rozmere 600x600x1000 mm, pod nové oceľové stĺpy prístrešku. Pod pätky je potrebné zrealizovať štrkové lôžko z drveného kameniva o hr. 150 mm.
- ZVISLÉ A VODOROVNÉ KONŠTRUKCIE
  - prevedená sanácia trhlín a uchytenie pórobetónových panelov do existujúcej železobetónovej steny,
  - zatepleniu obalových konštrukcií kontaktným zatepľovacím systémom s použitím tepelnej izolácie z kamennej vlny o hr. 180 mm, prípadne 160 mm. Soklová časť objektu do výšky 600 mm od upraveného terénu (-1,250 m) bude zateplená pomocou tepelnej izolácie z XPS o hr. 160 mm,
  - sanácia soklovej časti proti spodnej vode.
- SANÁCIA LOGIÍ
  - sanácia miest poškodených betónových častí stien a dosiek loggií.
- STREŠNÁ KONŠTRUKCIA
  - odstránenie všetkých častí strešného plášťa až po nosnú stropnú konštrukciu zo železobetónovej dosky s predpokladanou hrúbkou 150 mm. Následne sa prevedie penetračný SBS modifikovaný asfaltový náter, na ktorý sa uloží parozábrana z asfaltových modifikovaných pásov. Na parozábranu bude umiestnená tepelná izolácia z PIR dosák hr. 160 mm, opatrených obojstranne kašírovaným hliníkom. Ako hydroizolácia strešnej konštrukcie je navrhnutý modifikovaný asfaltový pás s polyesterovou vložkou,
  - opravenie existujúcej strešnej krytiny z asfaltových hydroizolačných pásov bočného exteriérového schodiska,
  - zateplenie existujúcich striech vzduchotechnických šácht na streche objektu pomocou PIR dosák s obojstranne kašírovaným hliníkom, o min. hr. 100 mm,
  - odvodnenie strechy objektu vnútornými dažďovými zvodmi s ukončením strešnými vpustmi, ktoré budú výškovo prispôsobené navrhovanej skladbe a opatrené ochranným košom a integrovanou bitúmenovou manžetou. Odvodnenie strechy výťahovej šachty bude riešené pomocou nového odkvapového systému so zvedením na strechu objektu. Odvodnenie strechy exteriérového schodiska je navrhnuté pomocou vymeneného odkvapového systému so zvedením na terén,

- výšková úprava všetkých existujúcich dažďových zvodov a odvetrávacích potrubí podľa hrúbky novej skladby strešnej konštrukcie.

- VÝPLŇOVÉ KONŠTRUKCIE
  - výmena existujúcich okien za nové hliníkové okná s prerušeným tepelným mostom a s izolačným trojsklom,
  - návrh nových hliníkových dverí na vstupe do objektu so zasklením z izolačného trojskla,
  - nahradenie existujúcej zasklenej steny exteriérového schodiska novou hliníkovou zasklenou stenou s prerušeným tepelným mostom a zasklením z izolačného trojskla.
- OCEĽOVÉ PRÍSTREŠKY
  - návrh nového oceľového prístrešku pred hlavným vstupom do objektu tvoreného šikmými oceľovými stĺpmi SHS 80x80x5 mm, ktoré budú kotvené do existujúceho železobetónového exteriérového schodiska. Strešná krytina bude riešená zo sklenených tabúľ. Daný prístrešok bude slúžiť pre potreby uchytenia zábradlia z výpletu z ťahokovu.
  - prestrešenie vstupu nad exteriérovým schodiskom pomocou oceľového prístreška tvoreného oceľovými stĺpmi SHS 80x80x5 mm, ktoré budú kotvené do základových pätiek. Strešná krytina je riešená z presklených tabúľ.
- KLAMPIARSKE KONŠTRUKCIE
  - prevedenie všetkých klampiarskych konštrukcií na objekte z poplastovaného plechu v RAL 7037.
- ZÁMOČNÍCKE KONŠTRUKCIE
  - návrh nového oceľového zábradlia na loggiách. Zábradlie bude kombinované z plného cemento-vláknitého panelu v žltej farbe, ktoré bude uchytávané na hliníkovú podkonštrukciu umiestnenú do oceľového rámu. Zvyšná časť bude riešená z oceľového rámu s výplňou z ťahokovu. Povrchová úprava riešená základným antikoróznym náterom a dvoma vrchnými nátermi vo farebnom prevedení RAL 7037.

V rámci navrhovaných prác dochádza aj k zmene troch bezstrojovňových výťahov typu GeN2 Variable s nosnosťou 500 kg v existujúcich výťahových šachtách. Pohon je umiestnený v hornej časti výťahovej šachty pod stropom. Kabína má rozmery (š x hl x v) 1000 x 1180 x 2100 mm. Materiál kabíny je plech povlakovaný PVC.

Stavba bola postavená okolo roku 1984, preto je zníženie energetickej náročnosti riešené podľa STN 73 0802 a nadväzujúcej technickej normatívy. Riešená stavba je podľa STN 73 0802 klasifikovaná ako **nevýrobná**.

Podklady pre spracovanie projektovej dokumentácie protipožiarnej bezpečnosti stavby boli získané od hlavného inžiniera projektu Ing. Jozefa Gonosa.

2 Požiarnotechnická charakteristika stavby

Riešený objekt ,,Školského internátu“ sa nachádza v meste Spišská Nová Ves, na ulici Slovenská, so súpisným číslom 56/2551. Nachádza sa v katastrálnom území Spišská Nová Ves, na parcelách registra C-KN s parcelným číslom 54 a 89/3. Je postavený v rovinatom teréne v priamej nadväznosti na spevnenú plochu, slúžiacu ako parkovisko pre daný objekt, s napojením na verejnú

komunikáciu. V blízkosti školského internátu sa nachádza Hotelová akadémia, bytová výstavba a základná občianska vybavenosť.

Objekt bol postavený okolo roku 1984. Je v súčasnosti využívaný za účelom poskytnutia prechodného ubytovania stredoškolských študentov. Na prízemí objektu sa nachádza jeden školský byt, ktorý je obývaný školníkom hotelovej akadémie.

Objekt tvorí päť nadzemných podlaží a jedno zapustené podlažie. Hlavný vstup do objektu je situovaný z juhovýchodnej strany s prístupom na 1.NP, ktoré tvorí prízemie budovy. Za hlavným vstupom sa nachádza zádverie, z ktorého je prístup do priestorov schodiska vedúceho do suterénu objektu a prístup do chodby, v ktorej sa nachádza vrátnica a hlavné schodisko s výťahmi. Na 1.NP sa nachádza kancelária vychovávateľa a ubytovacia časť, ktorá je prístupná z chodby s vrátnicou. Ubytovacia časť sa nachádza na 1.NP až 5.NP, pričom 2.NP, 3.NP, 4.NP a 5.NP sú riešené dispozične rovnako. Ubytovacia časť na každom podlaží je tvorená izbami so samostatnými hygienickými bunkami a prístupom na loggiu. Na 1.NP vo východnej časti objektu sa nachádza školský byt tvorený kuchyňou, 2 izbami a hygienickým zázemím. Na 2.NP až 5.NP sa nachádzajú prevádzkové priestory, spoločné priestory určené pre študentov ako je učebňa, viacúčelová miestnosť, kuchynka a ubytovacia časť. V priestoroch 1.PP sa nachádzajú sklady, učebne hotelovej akadémie, elektro rozvodňa a kotolňa. Tieto priestory suterénu sú prístupné z vedľajšieho schodiska. Na severovýchodnej strane objektu sa nachádza čiastočne exteriérové schodisko, ktoré je prístupné z ubytovacích častí jednotlivých podlaží a z chodby suterénu.

Objekt je tvorený priečnym stenovým železobetónovým systémom so stužujúcimi chodbovými železobetónovými stenami. Obvodové steny sú tvorené z pórobetónových panelov s predsadenými železobetónovými loggiami. Štítové steny sú tvorené zo železobetónovej nosnej časti a pórobetónových panelov osadených na nosnej stene. Podľa vykonanej sondy štítovej steny je z interiéru železobetónová stena o hr. 150 mm, na ktorej je z exteriéru od výšky 0,57 m od upraveného terénu osadený pórobetónový panel o hr. 250 mm. V styku so zeminou do výšky 0,57 m od upraveného terénu je na železobetónovej stene riešená primurovka z tehlového muriva o hr. 125 mm, ktorá plní ochrannú funkciu hydroizolácie spodnej stavby. Nenosné zvislé konštrukcie v interiéri sú tvorené tehlovým murivom a pórobetónovým murivom. Časť hygienických miestností je tvorená z umakartu. Stropná konštrukcia objektu je riešená zo železobetónovej dosky o hr. 150 mm. Prestrešenie objektu je tvorené plochou strechou s asfaltovou hydroizoláciou.

Na preklenutie výškových rozdielov medzi jednotlivými podlažiami slúži v objekte jedno hlavné schodisko a jedno exteriérové schodisko. V objekte sa nachádzajú tri výťahy. Jeden výťah prepája 1.PP až 5.NP. Ostatné výťahy sú riešené z 1.NP po 5.NP.

V dôsledku navrhovaných prác nedochádza k zmene konštrukčných prvkov použitých v požiarnych deliacich konštrukciách a nosných konštrukciách, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby a preto **zostáva zachovaný pôvodný konštrukčný systém**. **Požiarna výška stavby zostáva bez zmien**.

Stavba si musí na čas určený technickými špecifikáciami zachovať svoju nosnosť a stabilitu. Objekt musí umožniť bezpečnú evakuáciu osôb a vecí z horiaceho alebo požiarom ohrozeného objektu alebo jeho časti na voľné priestranstvo, alebo do iných požiarom neohrozených priestorov. Musí brániť šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarnymi úsekmi vo vnútri objektu, na iný objekt. Musí umožniť účinný zásah hasičských jednotiek pri hasení požiaru a hasiacich prácach.

Pri zmene stavby alebo pri zmene užívania priestorov stavby sa nesmie znížiť protipožiarna bezpečnosť celej stavby alebo jej časti a bezpečnosť osôb alebo sťažiť zásah hasičskej jednotky – uvedená skutočnosť je dodržaná.

3 Konštrukčné riešenie

Požiadavky na stavebné konštrukcie a na ich požiarnu odolnosť v dôsledku navrhovaných prác **ostávajú nezmenené.**

3.1 Výplne otvorov, podlahy, steny a podhľady

- vonkajšie výplne otvorov v obvodových konštrukciách (okná) sú z hliníkových profilov s prerušeným tepelným mostom a s izolačným trojsklom,
- dvere na vstupe do objektu sú hliníkové so zasklením z izolačného trojskla, interiérové dvere sú drevené,
- zasklená stena exteriérového schodiska je hliníková s prerušeným tepelným mostom a zasklením z izolačného trojskla,
- podlaha je vyhotovená z betónu, nášľapná vrstva podlahy je tvorená v závislosti od funkčnosti priestoru,
- steny a stropy sú opatrené maľbou.

Všetky novovybudované stavebné prvky a konštrukcie, vrátane monolitických, ako aj ostatné inštalované prvky a zariadenia, ktoré majú stanovené požiadavky z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti, musia mať preukázané a dokladované požiarnotechnické vlastnosti certifikátom o zhode, resp. vyhlásením o zhode v súlade so zákonom a dokladované najneskôr pri kolaudácii stavby.

4 Členenie stavby na požiarne úseky

V dôsledku navrhovaných prác členenie riešenej stavby na požiarne úseky **sa nemení a ostáva zachované.**

5 Obsadenie stavby osobami

Obsadenie riešenej stavby osobami nie je predmetom posúdenia, pretože navrhovanými prácami nedochádza k zmene vnútornej dispozície objektu a ani k zmene účelu užívania jednotlivých priestorov.

Pri posúdení šírky únikovej cesty v dôsledku zateplenia je uvažované v celom objekte s počtom osôb 232 (1.NP – 44 osôb a 2-5.NP – 47 osôb).

6 Určenie požiarneho rizika

Podrobný výpočet požiarneho rizika sa nevyžaduje, pretože navrhovanými prácami nedochádza k zmene vnútornej dispozície priestorov, tým pádom ani k zmene hodnôt požiarneho zaťaženia. Požiarne riziko **sa nemení a ostáva zachované.**

6.1 Určenie najväčšej dovolenej pôdorysnej plochy požiarnych úsekov

Výpočet najväčšej dovolenej pôdorysnej plochy nie je potrebný, pretože navrhovanými prácami nedochádza k zmene vnútornej dispozície priestorov (nedochádza k zväčšovaniu pôdorysnej plochy, preto **hodnoty ostávajú nezmenené**).

6.2 Určenie stupňa protipožiarnej bezpečnosti

Nakoľko navrhovanými prácami nedochádza k zmene vnútornej dispozície priestorov, tým pádom ani k zmene požiarneho rizika, **nemení sa ani stupeň protipožiarnej bezpečnosti a ostáva zachovaný.**

6.3 Určenie požiadaviek na požiarne konštrukcie stavby

Požiadavky na požiarne konštrukcie stavby sa nemenia a ostávajú zachované, pretože navrhovanými prácami nedochádza k zmene požiarneho rizika.

6.3.1 Prestupy potrubných rozvodov a elektroinštalácie

Keďže zateplením navrhovanými prácami nedochádza k zmene vnútornej dispozície priestorov a požiarne úseky ostávajú zachované, prestupy rozvodov a inštalácií (napr. vodovodov, plynovodov), technologických zariadení a elektrických rozvodov (káblov, vodičov) požiarne deliacimi konštrukciami sa nemenia.

6.4 Určenie požiadaviek na únikové cesty

V rámci navrhovaných prác dochádza k zatepleniu obvodovej steny pri exteriérovom schodisku kontaktným zatepľovacím systémom s použitím tepelnej izolácie z kamennej vlny o hrúbke 100 mm. Exteriérové schodisko je z hľadiska požiarnej bezpečnosti vonkajšou komunikáciou, ktorá sa považuje za chránenú únikovú cestu.

Keďže zateplením dochádza k zmenšeniu šírky únikovej cesty na exteriérovom schodisku o 100 mm, je potrebné posúdiť požiadavky na šírku únikovej cesty (viď. výpočet nižšie). Predpokladaný počet osôb v objekte je 232 (1.NP – 44 osôb a 2-5.NP – 47 osôb). Pri posúdení šírky únikovej cesty v dôsledku zateplenia na exteriérovom schodisku je uvažované s počtom osôb 93 (40%). Minimálna šírka tejto únikovej cesty musí byť 1,5 únikového pruhu (tzn. 1,5 x 550 = 825 mm). Zvyšná časť osôb (60%) bude unikať smerom na voľné priestranstvo cez hlavný vstup. Minimálna šírka tejto únikovej cesty musí byť 2,5 únikového pruhu (tzn. 2,5 x 550 = 1375 mm).

```
KONTROLA ÚNIKOVÝCH CIEST PRE OBJEKT

          Návrh šírky únikových ciest
Chránená úniková cesta typu A
Požiarny   úsek: CHÚC A
Miesto posúdenia: z 5.NP
Osoby budú v posudzovanom mieste unikať po schodoch dolu
Spôsob evakuácie osôb: Súčasný
Počet ÚC vo vzťahu k posudzovanému miestu: Viac ako jedna
Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu:  232
                                        súčiniteľ s:  1.0
```

```
Max. počet evakuovaných osôb v jednom únikovom pruhu je   60
-----------------------------------------------------------
Maximálny započítateľný počet únikových pruhov je   2.5
so započítateľným počtom osôb  162
Skutočný započítateľný počet únikových pruhov je    4.0
===========================================================

KONTROLA ÚNIKOVÝCH CIEST PRE OBJEKT

          Návrh šírky únikových ciest
Chránená úniková cesta typu A
Požiarny   úsek: CHÚC A
Miesto posúdenia: z 5.NP
Osoby budú v posudzovanom mieste unikať po schodoch dolu
Spôsob evakuácie osôb: Súčasný
Počet ÚC vo vzťahu k posudzovanému miestu: Jedna
Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu:   93
                                        súčiniteľ s:  1.0
Max. počet evakuovaných osôb v jednom únikovom pruhu je   60
-----------------------------------------------------------
Minimálny možný počet únikových pruhov je   1.5
       Skutočný počet únikových pruhov je   1.5
===========================================================
```

Pri výpočte šírky únikovej cesty je uvažované so súčasnou evakuáciou a s osobami schopnými samostatného pohybu. Šírka chránenej únikovej cesty na exteriérovom schodisku podľa vyššie uvedeného výpočtu **vyhovuje.**

6.4.1 Dvere na únikových cestách

- dvere pre evakuáciu osôb únikovou cestou musia umožňovať ľahký a rýchly prechod (zabraňovať zachyteniu odevu a pod.) a svojim zaistením nesmú brániť evakuácii osôb ani zásahu hasičských jednotiek,
- dvere na voľné priestranstvo musia byť otvárané v smeru úniku otáčaním dverných krídel v postranných závesoch alebo čapoch; pokiaľ nimi neprechádza viac ako 200 evakuovaných osôb môžu mať smer otáčania aj opačný,
- dvere, ktorými prechádza úniková cesta, nesmú mať osadené prahy,
- dvere otváravé do priestoru schodiska na únikových cestách sa musia otvárať na podestu,
- dverné krídla, ktoré sú pri prevádzke zabezpečené, musia byť na strane v smere úniku opatrené stavebným kovaním podľa STN EN 179 alebo podľa STN EN 1125 **(na únikovej ceste cez exteriérové schodisko je na únik osôb postačujúce využitie jedného krídla dvojkrídlových dverí, ktoré musí mať šírku minimálne 1,5 únikového pruhu. Pri úniku na voľné priestranstvo cez hlavný vstup sa budú využívať obe krídla. Z tohto dôvodu musia byť menené dvojkrídlové dvere na hlavnom vstupe opatrené núdzovým východovým uzáverom. Šírka dvojkrídlových dverí musí byť minimálne 2,5 únikového pruhu),**
- podlaha na oboch stranách dverí, ktorými prechádza úniková cesta, musí byť vo vzdialenosti rovnajúcej sa aspoň šírke únikovej cesty v rovnakej výškovej úrovni, to sa nevzťahuje na podlahu pri dverách, ktoré vedú na voľné priestranstvo.

7 Určenie potreby vody na hasenie požiarov

Celková potreba vody na hasenie požiarov nie je predmetom posúdenia, pretože navrhovanými prácami nedochádza k zväčšeniu pôdorysnej plochy objektu a požiarne úseky ostávajú zachované.

8 Určenie odstupových vzdialeností

Navrhovanými prácami nedochádza k zväčšeniu požiarne otvorených plôch v obvodových stenách, preto nie je potrebné posudzovať odstupové vzdialenosti.

9 Určenie požiarnych a požiarnotechnických zariadení

9.1 Elektrická požiarna signalizácia

Nutnosť stráženia požiarneho úseku elektrickou požiarnou signalizáciou z dôvodu navrhovaných prác nie je predmetom posúdenia. Jej inštalácia sa nevyžaduje.

9.2 Hasiace prístroje

Návrh druhu a počtu hasiacich prístrojov sa nevyžaduje, nakoľko navrhovanými prácami nedochádza k zmene vnútornej dispozície priestorov, tým pádom ani k zväčšeniu pôdorysnej plochy. **Požiadavky na hasiace prístroje sa nemenia a ostávajú zachované.**

9.3 Požiarne uzávery

Keďže navrhovanými prácami nedochádza k zmene vnútornej dispozície priestorov a požiarne úseky ostávajú zachované, **požiadavky na požiarne uzávery sa nemenia.**

V rámci navrhovaných prác dochádza na každom podlaží k návrhu nových hliníkových dverí na vstupe do objektu pri exteriérovom schodisku. Existujúce dvere sú požiarnymi uzávermi, preto pri ich výmene je potrebné dodržať požiadavky na požadovanú požiarnu odolnosť podľa predošlého riešenia protipožiarnej bezpečnosti tak, aby sa neznížila protipožiarna bezpečnosť objektu.

Druh a požiarna odolnosť požiarnych uzáverov je stanovená podľa § 45 ods. 5 vyhlášky na základe požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavby.

Pri inštalácii a užívaní požiarnych uzáverov je potrebné pridržiavať sa vyhl. MV SR č. 478/2008 Z. z. a v súlade s ňou opatriť požiarne uzávery samozatváračmi, príslušnými označeniami, nápismi a udržiavať príslušnú dokumentáciu, ktorá vyplýva z vyššie uvedenej vyhlášky. Počet, druh a umiestnenie požiarnych uzáverov v stavbe je uvedené v tab. č. 9.5.1.

Miesta inštalácie požiarnych uzáverov musia byť označené v závislosti od typu požiarneho uzáveru nápismi:

- požiarne dvere – **„POŽIARNE DVERE, FIRE DOOR“**

Nápis označujúci miesto inštalácie požiarnych uzáverov musí mať **písmená s výškou najmenej 30 mm**.

Označenie na požiarnych uzáveroch sa umiestňuje tak, aby aj po zabudovaní požiarnych uzáverov v stavbe bolo pre kontrolu vždy prístupné, čitateľné voľným okom a ťažko odstrániteľné. Označenie miesta inštalácie požiarnych uzáverov musí byť umiestnené na požiarnom uzávere alebo v tesnej blízkosti požiarneho uzáveru na požiarne deliacej konštrukcii, v ktorej je požiarny uzáver inštalovaný. Požiadavka na označenie miesta úniku na únikovej ceste a miesta inštalácie požiarnych uzáverov sa nevzťahuje na označenie dverí vedúcich do bytu a dverí v stavbe na bývanie skupiny A.

Ak pohyblivá konštrukcia dverí požiarne odolných, dverí dymotesných alebo dverí kombinovaných uzatvára na únikovej ceste trvalý otvor v požiarne deliacej konštrukcii, ktorý je únikovým východom, miesto úniku musí byť označené značkou pre núdzový východ podľa NV SR č. 387/2006 Z. z. a môže byť označené nápisom **„ÚNIKOVÝ VÝCHOD“** alebo kombináciou nápisov **„ÚNIKOVÝ VÝCHOD, EXIT“**. Tento nápis musí byť vyhotovený z písmen bielej farby, ktoré sú umiestnené na zelenom pozadí, pričom písmená môžu byť z fosforeskujúceho materiálu. **Výška písmen musí byť najmenej 50 mm**.

Každý požiarny uzáver musí mať inštalované zatváracie zariadenie alebo a ovládací mechanizmus podľa § 5 ods. 1 vyhl. MV SR č. 478/2008 Z. z. Zatváracie zariadenie nemusí byť inštalované na požiarnom uzávere vedúcom do bytu, resp. do priestorov uvedených v § 5 ods. 2 vyhl. MV SR č. 478/2008 Z. z.

Dvojkrídlové požiarne uzávery, ktoré **nemajú neaktívne krídlo počas prevádzky uzamknuté** musia byť podľa § 5 ods. 2 písm. c) vyhl. MV SR č. 478/2008 Z. z. opatrené zatváracím zariadením (samozatvárač) aj na neaktívnom krídle a súčasne musia mať inštalovaný aj **koordinátor zatvárania dverí** podľa STN EN 1158.

Označenie miesta úniku sa môže umiestniť na dvere na strane predpokladaného smeru úniku osôb alebo na požiarne deliacu konštrukciu v tesnej blízkosti dverí; to sa vzťahuje aj na označenie miesta úniku nápisom alebo kombináciou nápisov.

Časť zasklenej požiarnej steny okolo požiarneho uzáveru, ktorá má plochu najviac 10 m^2, môže mať nižšiu požiarnu odolnosť a môže byť iného druhu, ako je požiarna stena, v ktorej je zasklená stena umiestnená.

Tab. 9.5.1

Požiarny úsek	Druh požiarneho uzáveru	Umiestnene medzi priestory (číslo a názov miestnosti)	Poznámka
CHÚC A	EI 45/D3	medzi miestnosťami č. 0.18 a 0.19	C
	EI 30/D3	medzi miestnosťami č. 1.25 a 1.26	C
	EI 30/D3	medzi miestnosťami č. 2.03 a 2.13	C
	EI 30/D3	medzi miestnosťami č. 3.03 a 3.13	C
	EI 30/D3	medzi miestnosťami č. 4.03 a 4.13	C
	EI 30/D3	medzi miestnosťami č. 5.03 a 5.13	C

Poznámky:
C - Automatické uzatváracie zariadenie

10 Určenie zariadení na zásah

Stavba musí mať zariadenia, ktoré umožňujú protipožiarny zásah tak z vonkajšieho priestoru stavby, ako ja z vnútorného priestoru stavby; protipožiarny zásah možno viesť z obidvoch týchto priestorov súčasne.

Nakoľko navrhovaným prácami nedochádza k zmene výšky objektu, požiadavky **zariadení na zásah sa nemenia a ostávajú zachované.**

11 Posúdenie TZB

11.1 Vykurovanie

Vykurovanie objektu je zabezpečené z jestvujúcej plynovej kotolne m.č. 0.17, v ktorej sa vykoná celková rekonštrukcia. Staré plynové kotle budú nahradené plynovými kondenzačnými kotlami o výkone 2 x 80,0 kW a 1 x 21,0 kW. Kotolňa je zaradená do III. Kategórie kotolní podľa STN 07 0703. Bližšie viď. PD OPZ (odberné plynové zariadenie).

11.2 Elektrické rozvody

Osvetlenie jednotlivých priestorov je navrhnuté žiarivkovými alebo LED svietidlami uchytenými na strope alebo v podhľade.

Pre riešenú stavbu je navrhovaný **vonkajší systém ochrany pred bleskom triedy III**. Vonkajší systém ochrany pred bleskom sa navrhuje zriadiť ako neizolovaný, t. j. prichytený ku chránenej stavbe. Pre objekt je navrhnutá mrežová zachytávacia sústava.

Na streche objektu budú inštalované **fotovoltaické panely**. Fotovoltaické panely (2 stringy) napájajú fotovoltaický striedač. Panely sú umiestnené na streche na kovovej nosnej konštrukcii. Výkon fotovoltaických panelov je z jednosmerného napätia premenený striedačom na trojfázové striedavé napätie AC 3x400V, 50Hz, ktoré je automaticky striedačom nafázované k distribučnej sieti nn 3x400V, 50Hz. Striedač je vybavený bezpečnostnou ochranou, ktorá v prípade odchýlok sledovaných parametrov (nadpätie, podpätie, nadfrekvencia, podfrekvencia) od medzí normovaných hodnôt automaticky odpojí solárny generátor od distribučnej siete nn.

Na kovovej konštrukcii je inštalovaných celkom 25 ks fotovoltaických panelov o výkone 400Wp. Vývody jednotlivých FV panelov sú prepojené lankovým vodičom s dvojitou izoláciou typ „SOLAR“ 6mm^2 cez konektory typu MC4. Panely sú zapojené do dvoch stringov. Kladný a záporný pól stringu je vyvedený do podružného rozvádzača RFVE kde sú DC poistky a DC prepäťové ochrany. Z neho potom vedú do striedača. Zemniace svorky zvodičov bleskových prúdov musia byť pripojené k svorkovnici ochranného pospojovania medeným vodičom o minimálnom priereze 6mm^2 (zvodič triedy 2). Rozvádzač RFVE je umiestnený v blízkosti striedača.

Výstupná striedavá strana striedača je zavedená káblom CYKY-J 5x6mm^2 do rozvádzača RFVE a cez istič 20B-3 do rozvodov objektu (pripojovací bod) do rozvádzača HDR. V rozvádzači HDR bude ďalej umiestnený digitálny elektromer, ktorý bude zaisťovať monitorovanie toku vyrobenej energie a prípadné nespotrebované množstvo bude pomocou modulu OMHPilot využité pre ohrev TUV. V rozvádzači ER bude príprava pre inštaláciu prijímača HDO (dodávka distribútora), ktorá bude predávať do striedača požiadaviek na obmedzenie výkonu FVE na 0 %. Túto funkciu bude zaisťovať relé, ktoré predá daný povel do striedača. Ďalej bude v rozvádzači ER inštalovaný prvok zaisťujúci galvanické odpojenie distribučnej siete (ručné ovládanie).

FV panely nie sú rizikom šírenia požiaru. **Pri ich umiestnení na streche musia byť splnené nasledovné požiadavky**:

- zamedziť ohrozeniu unikajúcich osôb odpadavajúcimi časťami fotovoltaického systému zábranami alebo iným umiestnením v miestach, kde je evakuácia osôb na voľné

priestranstvo a zhromažďovací priestor - strešný plášť pod FVE musí spĺňať kritérium B_{ROOF} (t3),

- na strechách stavieb, kde sú vybudované vonkajšie zásahové cesty:
  - inštalovať fotovoltaické systémy mimo týchto ciest vo vzdialenosti minimálne 1000 mm od nich,
  - použiť rozvodné káble s triedou reakcie na oheň $B2_{ca}$ – s1,d1,a1,
- na strechách stavieb, kde sú inštalované požiarnotechnické zariadenia:
  - inštalovať fotovoltaické systémy tak, aby nebola obmedzená ich akcieschopnosť minimálne vo vzdialenosti 1000 mm od nich,
- jedná sekcia FVE môže byť max. 40 x 40 m a ulička medzi sekciami min. 1000 mm,
- požiarne nebezpečný priestor od panelu je 1000 mm. Odstupová vzdialenosť je stanovená podľa požiarnej skúšky a CFD modelu.

Odporúča sa:

- aby A-boxy a S-boxy boli napr. z kovového materiálu a bola zaistená ich požiarna odolnosť,
- požiarna odolnosť DC káblov či ich kladenie do požiarne odolných boxov,
- kabeláž chránená proti mechanickému namáhaniu,
- kabeláž zo zberníc do vzdialenosti 1 m od panelov musí mať požiarnu odolnosť,
- inštalácia striedačov do vonkajšieho priestoru alebo priamo pri vchode do budovy, takže v budove musia byť položené len vedenie striedavého prúdu,
- neumiestňovať iné technologické zariadenie do požiarne nebezpečného priestoru FVE,
- FVE neumiestňovať do požiarne nebezpečného priestoru iných objektov a technologických zariadení,
- bezpečná ochrana inštalácie neodpojiteľných DC káblov v budove, aby nedochádzalo k dotykovému napätiu, tieto oblasti musia byť realizované max. 1 m od striedača, alebo 1 m okolo FV generátora,
- odpojovač jednosmerného prúdu s diaľkovým ovládaním pre HaZZ v oblasti hlavného rozvádzača budovy.

Pri prevádzkovaní fotovoltaických systémov sa musí v prípade vzniku požiaru zabezpečiť bezpečné odpojenie elektrických obvodov fotovoltaických panelov od ostatných elektrických zariadení s napätím do 1 kV.

Nevyhnutným zariadením je požiarny vypínač fotovoltaického zariadenia, ktorý by mal byť umiestnený v blízkosti hlavného vypínača, aby hasiči mohli vypnúť všetky zdroje elektrickej energie v objekte. Klasický požiarny vypínač odpojí jednotlivé fotovoltaické slučky (string) od ostatnej sústavy. Vodiče pred panelmi zostanú bez napätia (napr. zvody zo strechy). V samotnej slučke je napätie > 120 V DC. Vyskratovanie vodičov slučky prinesie síce slučku bez napätia, ale medzi jednotlivými modulmi/panelmi môže byť napätie > 120 V DC. Najspoľahlivejšou ochranou je vyskratovanie každého PV panela samostatne. V systéme sa nenachádza žiadne napätie.

Vypínanie dodávky elektrickej energie z fotovoltických panelov musí byť zabezpečené tak, aby jednotlivé navzájom spojené moduly fotovoltického systému po ich automatickom alebo manuálnom odpojení pri požiari, produkovali nižšie napätie ako je stanovené v požiadavkách na ochranu malým napätím v zmysle STN 33 2000-4-41.

Podľa čl. 6 STN 34 3085 každá stavba musí mať trvalo prístupné a viditeľne trvalo označené zariadenie umožňujúce vypnutie prívodu elektrickej energie v každom napájacom prívode.

Podľa čl. 7.1.3.3 STN 73 0802 v chránených únikových cestách nesmie byť žiadne požiarne zaťaženie okrem horľavých látok v konštrukciách okien, dverí a konštrukciách uvedených v 6.5.1 a okrem požiarneho zaťaženia v priestoroch slúžiacich dozoru nad prevádzkou v objekte (vrátnica, recepcia, požiarny dozor a pod). **V chránených únikových cestách taktiež nesmú byť umiestnené:**

a) zariaďovacie predmety alebo iné zariadenia zužujúce priechodnú šírku určenú podľa 7.2.3.3,
b) voľne vedené rozvody horľavých látok (kvapalín, plynov) alebo akékoľvek voľne vedené potrubné rozvody z horľavých látok. Výnimku tvoria prípady prestavby stavebných zmien objektov, keď môžu byť voľne vedené rozvody horľavých látok s celkovým svetlým prierezom potrubia do 50 cm^2,
c) voľne vedené rozvody vzduchotechnických zariadení, ktoré neslúžia iba na vetranie priestoru chránených únikových ciest,
d) voľne vedené dymovody, rozvody strednotlakovej a vysokotlakovej pary alebo toxických látok a pod.

Rozvody uvedené v bode b), c) a d) môžu byť v chránenej únikovej ceste umiestnené vtedy, ak sú zabudované v nehorľavej konštrukcii a od chránenej únikovej cesty požiarne oddelené stavebnou konštrukciou z nehorľavých hmôt s požiarnou odolnosťou najmenej 30 minút.

11.3 Vetranie

Výmena vzduchu je zabezpečená prirodzeným vetraním prostredníctvom otvárateľných okien a dverí.

V objekte je navrhnuté rekuperačné vetranie pomocou decentrálneho vetracieho systému so spätným získavaním tepla, ktorý pozostáva z vetracieho prístroja a regulátora. Nútené vetranie je navrhnuté pre všetky ubytovacie jednotky študentov a priestory učební a viacúčelových miestností, ktoré sa nachádzajú na 1.NP až 5.NP. V suteréne daného objektu nie je navrhnuté nútené vetranie. Rekuperačné prístroje sú umiestnené na obvodovej stene s vyústením na loggiu, ktorá zabezpečuje prísun čerstvého vzduchu. V každom priestore s núteným vetraním je umiestnená jedna rekuperačná jednotka a jeden regulátor tejto jednotky.

Pred umiestnením rekuperačnej jednotky je potrebné vybúranie nového otvoru o Ø 225 mm, so spodnou hranou v úrovni +2,025 m od podlahy. Daná jednotka pozostáva z integrovanej deliacej prepážky, ktorá rozdeľuje jednotku na dve komory. V každej komore sa nachádza reverzní ventilátor s filtrom a keramickým výmeníkom. Z exteriéru a interéru je jednotka opatrená vonkajším a vnútorným krytom.

12 Protipožiarna bezpečnosť zateplenia

Podľa čl. 6.2.7.5.1 STN 73 0802/Z2:2015 na vonkajší tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň A2-s1, d0 na nehorľavej obvodovej stene nie sú ďalšie požiadavky požiarnej bezpečnosti stavby.

Z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti platí § 98 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. Nadväzne na základné požiadavky na stavby pre navrhovanie vonkajšieho tepelnoizolačného kontaktného systému (ETICS) platia vybrané, technické normy:

- STN 73 0802/Z2:2015 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia

Podľa čl. 6.2.7.2 na obvodové steny stavby z nehorľavých látok, vrátane požiarnych pásov sa z vonkajšej strany obvodovej steny môže pridať vonkajší tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0.

Hrúbka tepelnej izolácia je navrhovaná tak, aby boli splnené minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť budov podľa zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov, nakoľko kvalita tepelnej ochrany určujúca potrebu tepla na vykurovanie budovy ovplyvňuje potrebu energie na vykurovanie budovy, ako hodnotené miesto spotreby.

Zateplenie obalových konštrukcií bude kontaktným zatepľovacím systémom s použitím tepelnej izolácie z kamennej vlny o hrúbke 180 mm, prípadne 160 mm (exteriérové schodisko 100 mm). Soklová časť objektu do výšky 600 mm od upraveného terénu (-1,250 m) bude zateplená pomocou tepelnej izolácie z XPS o hrúbke 160 mm. Zateplenie strešnej konštrukcie bude tepelnou izoláciou z PIR dosák hrúbky 160 mm opatrených obojstranne kašírovaným hliníkom. Zateplenie existujúcich striech vzduchotechnických šácht na streche objektu bude pomocou PIR dosák s obojstranne kašírovaným hliníkom, o min. hrúbke 100 mm.

V styku s terénom najviac do výšky 600 mm sa navrhuje tepelná izolácia (nenasiakavá) triedy reakcie na oheň aspoň E v tepelnoizolačnom kontaktnom systéme triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0.

Na zhotovovanie tepelnoizolačného kontaktného systému okolo technických a technologických zariadení (elektrických, plynových, vzduchotechnických, s kvapalinami, komínových systémov, vzduchotechnických otvorov a pod.), rozvodov a inštalácií sa navrhuje tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 podľa príslušných technických špecifikácii.

Prestupujúce rozvody a inštalácie väčšie ako 0,04 m^2 v obvodových stenách sa osadzujú v tepelnoizolačnom kontaktnom systéme triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 šírky najmenej 500 mm od hrany otvoru prestupu.

Na zateplenie stropných alebo stenových konštrukcií vo vnútri stavby sa navrhujú iba tepelné izolácie triedy reakcie A2-s1, d0.

Tepelnoizolačný kontaktný systém A2-s1,d0 nemá vplyv na zmenu odstupovej vzdialenosti.

13 Určenie požiarnobezpečnostných opatrení

1. Zabezpečiť, aby boli dodržané požadované opatrenia popísané v jednotlivých kapitolách tejto technickej správy.

14 Záver

Požiarnobezpečnostné riešenie „Zníženie energetickej náročnosti školského internátu" je vypracované v rozsahu pre stavebné povolenie. Jeho podrobnosť a konkretizácia je daná stupňom spracovania súvisiacich a nadväzujúcich projektových profesií. V tejto dokumentácii sú uvedené všeobecné požiadavky z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti stavieb.

Prevádzkovateľ stavby musí zabezpečiť (v súlade s preňho platnými právnymi normami - zákon č. 314/2001 Z. z.) spracovanie príslušnej dokumentácie ochrany pred požiarmi a dodržiavať

aj ďalšie ustanovenia vyhlášky MV SR č.121/2002 Z. z.

Poznámka:
V prípade, že počas užívania stavby dôjde ku zmene účelu užívania jednotlivých priestorov, je nutné spracovať nové riešenie protipožiarnej bezpečnosti, resp. posúdiť vplyv zmeny účelu užívania na pôvodné riešenie protipožiarnej bezpečnosti!!!

Poučenie:

Spracovaná projektová dokumentácia nadobúda platnosť až po schválení na miestne príslušnom okresnom riaditeľstve Hasičského a záchranného zboru.

Možná zmena technológie, stavebných konštrukcií, požiarnych uzáverov otvorov, materiálov, umiestnenia prenosných hasiacich prístrojov, hadicových zariadení a pod. musí byť konzultovaná so špecialistom, ktorý predmetnú technickú správu protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracoval. Možná zmena musí byť posúdená a formou doplnku doložená k projektovej dokumentácii stavby.

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tohto dokumentu nesmie byť reprodukovaná, ukladaná do trvalého pamäťového systému, alebo vysielaná v žiadnej forme a žiadnym spôsobom elektronicky, mechanicky, fotokopírovaním, nahrávaním, alebo inak, bez predchádzajúceho súhlasu Ing. Slavomíra Demčáka. špecialistu PO.

15 Príloha č. 1 – Zoznam použitej legislatívy

Pri riešení projektovej dokumentácie stavby boli použité pre účely zabezpečenia protipožiarnej bezpečnosti nasledujúce právne predpisy a platné technické normy:

[1] Zákon č. 50/1976 Zb. stavebný zákon v znení neskorších predpisov.
[2] Zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov.
[3] Zákon č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
[4] Vyhláška MŽP SR č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona v znení neskorších predpisov.
[5] Vyhláška MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov.
[6] Vyhláška MPSVaR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.
[7] Vyhláška MV SR č. 719/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov.
[8] Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.
[9] Vyhláška MV SR č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov.
[10] Vyhláška MV SR č. 478/2008 Z. z. o vlastnostiach, konkrérnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru.
[11] Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.
[12] STN 73 0802:2010 Požiarna bezpečnosť stavieb. Nevýrobné objekty.
[13] STN 73 0835:1980 Požiarna bezpečnosť stavieb. Budovy zdravotníckych zariadení.
[14] STN 92 0202-1:1999. Požiarna bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi.
[15] STN 92 0111:1998 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia.
[16] STN 92 0101:1997 Požiarna bezpečnosť stavieb. Názvoslovie.
[17] STN 92 0400:2005 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov.
[18] STN 92 0203:2013 Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari.
[19] STN 92 0241:2012 Požiarna bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami.
[20] STN EN 13501-1+A1:2010 (92 0850) Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň.
[21] STN EN 13501-2+A1:2010 (92 0850) Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení).
[22] STN EN 13501-5+A1:2010 (92 0850) Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb Časť 5: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok striech namáhaných vonkajším ohňom.
[23] STN EN 1992-1-2:2007 (STN 73 1201) Eurokód 2: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru.
[24] STN EN 1996-1-2:2007/NA (STN 73 1101) Eurokód 6 Navrhovanie murovaných konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidká. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru.

[25] STN EN 14600:2006 Dvere a otváracie okná s požiarnou odolnosťou alebo tesné proti prieniku dymu. Požiadavky a klasifikácia.
[26] STN EN 62 305-1 (34 1390):2007 Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
[27] STN EN 1158:2004 Stavebné kovanie. Zariadenia na koordináciu zatvárania dverí. Požiadavky a skúšobné metódy.
[28] STN 33 2000-5-51:2007 Elektrické inštalácie budov, Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
[29] STN 73 0872:1978 Požiarna bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami

16 Príloha č. 2 – Legenda PBS

