

**Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby
Projekt pre stavebné povolenie
Technická správa**

STAVBA: **SO 09 HYGIENICKÉA TECHNICKÉ ZÁZEMIE**
p.č.:3185/2
Mesto Zvolen

INVESTOR: **GYMNÁZIUM Ľ. ŠTÚRA**
Hronská 1467/3
960 01 Zvolen

**HLAVNÝ
PROJEKTANT** **VING, S.R.O.**
9.mája 14
974 01 Banský Bystrica

ZODP.
PROJEKTANT PO: **Ing. Dušana HALÚZOVÁ, PhD.**
stavebný inžinier
špecialista požiarnej ochrany –33/2018

Bratislava, 02/2023

OBSAH

Obsah.....	2
Všeobecná časť.....	3
1 PREDMET RIEŠENIA A VÝCHODISKOVÉ PODKLADY	3
1.1 Okolie a orientácia budovy.....	3
1.2 Popis budovy	3
1.3 Rozmery budovy.....	3
2 TECHNICKÉ RIEŠENIE	3
2.1 Rozdelenie objektu do PÚ a určenie požiarneho rizika.....	3
2.2 Klasifikačné zatriedenie PÚ	4
2.3 Medzné rozmery PÚ	4
2.4 Posúdenie požiarnej odolnosti, triedy reakcie na oheň, triedy vonkajšieho požiaru a požiarne technických požiadaviek na stavebné výrobky a konštrukcie	4
3 Únikové cesty	5
4 Odstupové vzdialenosti	6
4.1 Odstupové vzdialenosti.....	6
5 Zariadenia pre hasiaci zásah.....	6
5.1 Príjazdy a prístupy	6
5.2 Zásahové cesty.....	6
6 Voda pre hasiace účely.....	7
6.1 Vonkajšia voda pre 2.NP	7
6.2 Vnútný rozvod vody na hasenie požiarov	7
6.3 Hasiace prístroje	7
7 POSÚDENIE POTREBY AKTÍVNYCH ZARIADENÍ POŽIARNEJ OCHRANY	7
7.1 Návrh núdzového osvetlenia	7
7.2 Návrh hlasovej signalizácie požiaru (domáceho rozhlasu)	8
7.3 Návrh elektrickej požiarnej signalizácie.....	8
7.4 Návrh zariadenia na odvod tepla a splodín horenia.....	8
7.5 Návrh stabilných hasiacich zariadení	8
8 Posúdenie TZB.....	8
8.1 Vetranie a klimatizácia	8
8.2 Vykurovanie a chladenie	8
8.3 Plynoinštalácie.....	9
8.4 Potrubia.....	9
8.5 Elektrické inštalácie.....	9
9 Posúdenie technológie.....	10
10 POŽIARNA OCHRANA PRI VÝSTAVBE	10
11 Požadovaná dokumentácia PO:	11
12 Použité STN	11
13 PODKLADOVÁ ČASŤ :.....	11
14 ZÁVER.....	11
15 Výpočet :	12

VŠEOBECNÁ ČASŤ

Základná koncepcia riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby je spracovaná podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku, v znení neskorších zmien a doplnkov; vyhlášky č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona; vyhlášky č. 532/2002 Z. z. podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu; zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi, v znení neskorších zmien a doplnkov; vyhlášky č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii, v znení neskorších zmien a doplnkov; vyhlášky č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb, v znení neskorších predpisov; vyhlášky č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS (Ú. v. EÚ L 88), zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a stavebného zákona; ako aj v súčasnosti platných STN a vyhlášok.

1 PREDMET RIEŠENIA A VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

Predmetom riešenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt pre stavebné povolenie SO 09 hygienického a technického zázemia. Ide o dva objekty, kde sa bude nachádzať hygiena so šatňami a tretí, menší objekt, sklad náradia. Riešené objekty budú hodnotené ako nevýrobné stavby.

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby je spracované na základe vyhlášok PBS, STN 92 0201-1až 4, STN 92 0400 a ďalších súvisiacich noriem a vyhlášok, zabezpečujúcich požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavieb.

1.1 Okolie a orientácia budovy

Stavby sú situované v areáli gymnázia Ľ. Štúra. V okolí sa nachádzajú prevažne objekty určené pre šport, zo severnej strany sa nachádza murovaný objekt trafostanice. Zo severozápadnej strany sa nachádza rieka Hron. Ku objektu vedie komunikácia pre peších.

1.2 Popis budovy

Riešené stavby majú jedno nadzemné podlažie, bez podzemného podlažia. V prípade hygienického zázemia sa jedná o stavbu zloženú z troch kancelárskych a sanitárnych kontajnerov. V dvoch kontajneroch sa nachádzajú šatne, v treťom kontajnere je hygienické zázemie. Uvažuje sa, že v šatni bude 30 kovových skriniek. Pôjde o plechové dvojskrinky, nad sebou. Prestrešenie je riešené plochou strechou.

V treťom objekte technického zázemia sa nachádza sklad náradia.

1.3 Rozmery budovy

Budova hygienických zázemí majú obdĺžnikový pôdorys. Maximálne rozmery jednej riešenej budovy budú cca 6,1 m x 7,3 m. Požiarna výška je $^{NP}h_{pv} = +0,00$ m, v súlade s čl. 2.2 STN 92 0201-2. Výška stavby od terénu po najvyšší bod strechy cca. je 2,6 m.

Budova technického zázemia má obdĺžnikový pôdorys. Maximálne rozmery riešenej budovy budú cca 6,1 m x 2,4 m. Požiarna výška je $^{NP}h_{pv} = +0,00$ m, v súlade s čl. 2.2 STN 92 0201-2. Výška stavby od terénu po najvyšší bod strechy je cca. 2,6 m.

2 TECHNICKÉ RIEŠENIE

2.1 Rozdelenie objektu do PÚ a určenie požiarneho rizika

Požiarny úsek je určený a vypočítaný podľa STN 92 0201. Obe budovy majú nehorľavý konštrukčný celok.

Budovy sú rozdelené na požiarne úseky nasledovne:

Dva objekty **hygienického zázemia** (dva totožné objekty):

1.NP	SPB
N1.01	I. šatne, hygiena $p_v=10,47 \text{ kg.m}^2$ (výpočet v prílohe)

Jeden objekt **technického zázemia**:

1.NP	SPB
N1.01	I. sklad náradia $p_v=64,52 \text{ kg.m}^2$ (výpočet v prílohe)

V sklade sa nebudú nachádzať horľavé kvapaliny, horľavé plyny a kyslík. V prípade využitia skladu pre tieto účely je potrebné prehodnotiť z hľadiska PBS.

2.2 Klasifikačné zatriedenie PÚ

Klasifikačné zatriedenie PÚ vzhľadom na typologické riešenie budovy je navrhnuté podľa normy STN 92 0201 na I. stupeň požiarnej bezpečnosti.

2.3 Medzné rozmery PÚ

Požiarne úseky do 300 m^2 nie sú posudzované z hľadiska medzných rozmerov.

2.4 Posúdenie požiarnej odolnosti, triedy reakcie na oheň, triedy vonkajšieho požiaru a požiarne technických požiadaviek na stavebné výrobky a konštrukcie

Trieda reakcie na oheň, požiarna odolnosť konštrukcií a trieda vonkajšieho ohňa, index šírenia plameňa je určená podľa Eurocode a rozšírených a priamych klasifikačných protokolov výrobcov pre priamu a rozšírenú klasifikáciu a upravené podľa súboru STN EN 13501+A1. Všetky konštrukcie z hľadiska požiarnej odolnosti navrhne AI – statik podľa eurokódov.

Hodnota požiarnej odolnosti konštrukcie je určená pre každý požiarny úsek podľa stupňa požiarnej bezpečnosti.

Obvodové steny:

Obvodové steny sú súčasťou dodávky kontajnerov. Sú vyhotovené z oceľového plechu, medzi ktorý je vložená tepelná izolácia z minerálnej vlny triedy reakcie na oheň aspoň A2. Nenosná obvodová stena musí spĺňať minimálnu požiadavku na požiarnu odolnosť min. EW15 D, EI15 D1 triedy reakcie na oheň aspoň A2. Nosné časti musia spĺňať min. požiarnu odolnosť R15 D1 triedy reakcie na oheň aspoň A2.

Stropná konštrukcia:

Stropné konštrukcie sú súčasťou dodávky kontajnerov. Ide o SDK platňu s vrstveným plechom a tepelnou izoláciou z minerálnej vlny triedy reakcie na oheň aspoň A2. Celé stropná konštrukcia musí spĺňať minimálnu požiadavku na požiarnu odolnosť REI15 D1 triedy reakcie na oheň aspoň A2. Ide o systémové riešenie.

Požiarne pásy

Nie je potrebné navrhnuť požiarne pásy, každá stavba tvorí samostatný požiarny úsek.

ETICS

Kontaktný zatepľovací systém nie je na objektoch navrhnutý.

Okná:

Výplne otvorov v obvodových stenách sú plastové a sú požiarne otvorenými plochami.

Dvere:

Dvere na únikovej ceste z riešených objektov sa otvárajú v súlade s §71 ods. 2 vyhlášky č. 94/2004 Z. z., ostenia nesmú byť obrátené proti smeru úniku. Dvere na únikovej ceste musia umožňovať bezpečný a rýchly prechod pri evakuácii osôb a nesmú brániť zásahu hasičskej jednotky v zmysle §71 ods. 1 vyhlášky č. 94/2004 Z. z.. Únikové dvere majú únikové kovanie a otvárajú sa v závesoch alebo čapoch. Únikové dvere majú únikové kovanie podľa STN EN 179 v prípade uzamknutia počas prevádzky. Únik osôb má prednosť pred bezpečnosťou majetku budovy a je navrhovaná riešiť systémovým riešením dodávateľa kovania. Pri opatrení dverí elektrickým zámkom s únikovým kovaním musí byť vedľa dverí v smere úniku únikové tlačidlo. Všetky únikové dvere sú aj zásahovými dverami. Pre zásahové jednotky sa navrhuje univerzálny kľúč do spoločných priestorov. Prah sa na únikových dverách nenavrhuje. Vstupné dvere nie je nutné otvárať v smere úniku (neslúžia na únik viac ako 100 osôb).

Podlaha:

V riešených priestoroch je horľavá nášľapná vrstva podlahy triedy reakcie na oheň najviac E_n.

Povrchy stien:

Požiadavky na vnútorné povrchové úpravy stavebných konštrukcií s hrúbkou viac ako 2 mm sa určujú podľa § 48 vyhlášky 94/2004 Z.z.. Musia byť vyhotovené z látok s triedou reakcie na oheň v súlade s STN 92 0201-2. Povrchy stien a stropov sú navrhnuté nehorľavé TRO aspoň A2.

Prestupy :

Prestupy cez zvislé a horizontálne požiarne deliace konštrukcie sa navrhuje utesniť. Všetky prestupy požiarne deliacich konštrukcií budú utesnené systémovými riešeniami v súlade s vyhláškou č. 94/2004 Z. z. a podľa technologického predpisu fy „Seidl“, „HILTI“ resp. „INTUMEX“ a pod. Ide o prestupy v ohraničujúcich konštrukciách (požiarne deliace steny a stropy). V prípade nevyhnutnosti sú riešené ako rozoberateľné utesnenia. Požiarne odolnosť požiarnych upchávok je EI 15 u/u alebo c/c D1 aspoň A2-s1,d0. Všetky prestupy sa realizujú a navrhujú podľa ETA a klasifikačných protokolov výrobcov.

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti PÚ: I podľa tab.2 STN 92 0201-2

Požiarne odolnosť vybraných požiarnych konštrukcií podľa tab.5 STN 92 0201-2:

Pol.	Požiarne konštrukcia	POPK
1c)	Požiarne stropy v posl. nadzem. podlaží nosné, nad CHÚC	REI 15
2b)	Obvodové steny nezaistujúce stabilitu stavby z vonk. str.	EI 15
2b)	Obvodové steny nezaistujúce stabilitu stavby z vnút. str.	EW 15
3	strešný plášť, kt. obsahuje horľ.látky a je aj nosnou konštr.strechy	REI 15

3 ÚNIKOVÉ CESTY

Evakuácia osôb je navrhnutá nechránenými únikovými cestami. Z priestorov hygienického zázemia aj technického zázemia vedie úniková cesta priamo na voľné priestranstvo.

Počet osôb bol určený v zmysle STN 92 0241 podľa položky 16 „Hygienické zariadenia“. Šatne zamestnancov, žiakov, cvičiacich a pod. 16.1, súčiniteľ 1,3. Uvažuje sa s počtom skriniek 30 ks. Celkovo

sa bude v požiarnom úseku N1.01 hygienické zázemie nachádzať 39 osôb schopných samostatného pohybu, v časti hygiena sa neuvažuje už s osobami nakoľko sú už raz zarátané v šatniach. V N1.01 technické

Dĺžka, šírka a kapacita únikovej cesty je riešená podľa STN 92 0201-3, pričom bola meraná od ucelenej skupiny podľa STN 92 0201 po voľné priestranstvo. A teda v oboch prípadoch sa jedná o celkovú dĺžku úniku $l_u=0,0$ m.

Šírka únikovej cesty sa nesmie v smere úniku zužovať.

Z jednotlivých miestností návrh širok ako aj počtu a dĺžok únikových ciest vyhovuje. Nenavrhujú sa

Na únikových cestách nie sú zábrany, obmedzovače pohybu osôb a turnikety v čase evakuácie osôb.

Všetky únikové dvere na únikovej ceste sa otvárajú v smere úniku. Únikové dvere sú bez prahu a bez zastrčí.

Osvetlenie únikových ciest je prirodzené a elektrické.

Únikové cesty sa označia piktogramami podľa NV č. 387/2006 Z. z., STN EN 61310-1 a STN ISO 3864.

4 ODSUPOVÉ VZDIALENOSTI

4.1 Odstupové vzdialenosti

Odstupové vzdialenosti boli určené v súlade s STN 92 0201-4 pre nevýrobné požiarné úseky. Výpočty odstupových vzdialeností sú preukázané vo výpočtovej časti, z ktorej vyplýva, že zasahujú do voľného priestoru v rámci pozemku, resp. zasahujú do komunikácie pre peších. Odstupové vzdialenosti od padajúcich predmetov sa neuvažujú, budova má plochú strechu. Navrhovaná budova sa nenachádza v požiarno-nebezpečnom priestore susedných budov, ani susedné budovy sa nenachádzajú v požiarno-nebezpečnom priestore navrhovanej budovy.

Pred budovou sú umiestnené podzemné rozvody médií. Pre jednotlivé známe média a rozvody si každá profesia určuje a stanovuje ochranné a bezpečnostné pásma, ktoré musia byť dodržané. Budova musí byť umiestnená mimo bezpečnostných a ochranných pásiem. Budova nie je umiestnená v požiarnom nebezpečnom priestore iných objektov alebo stavieb.

Odstupové vzdialenosti vyhovujú.

5 ZARIADENIA PRE HASIACI ZÁSAH

5.1 Príjazdy a prístupy

Príjazdová ulica musí spĺňať požiadavky vyhlášky č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. Prístupová komunikácia musí byť šírky najmenej 3 m (trvale voľný pruh) s možnosťou obsluhy zo všetkých strán, podjazdnej výšky najmenej 4,5 m, šírky prejazdov 3,5 m, únosnosť na nápravu najmenej 80 kN, v súlade s vyhláškou č. 94/2004 Z. z. Vzdialenosť od budovy najviac 30 m. Takáto komunikácia nevedie k riešenému objektu. Podľa § 82 vyhlášky č. 94 sa prístupová komunikácia nemusí vybudovať k samostatne stojacej stavbe, ak náklady na jej vybudovanie by boli neúmerne vysoké alebo ak sa nachádza v ťažko prístupnom mieste alebo na odľahlom mieste.

5.2 Zásahové cesty

V súlade s § 84 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. nemusí byť vybudovaná vnútorná zásahová cesta.

V súlade s § 86 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. nemusí byť vybudovaná vonkajšia zásahová cesta.

6 VODA PRE HASIACE ÚČELY

6.1 Vonkajšia voda pre 2.NP

Potreba vody na hasenie požiarov v zmysle STN 92 0400 a vyhlášky č. 699/2004 Z. z. pre nevýrobné stavby s plochou $S \leq 120 \text{ m}^2$ je určená na $7,5 \text{ l.s}^{-1}$ ($v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$) so sieťou DN80. Hydrant na vonkajšom vodovode je umiestnený mimo požiarne nebezpečného priestoru požiarneho úseku, najmenej 5 m a najviac 80 m od stavieb; vzájomná vzdialenosť hydrantov môže byť najviac 160 m. Najbližší podzemný hydrant DN80 sa nachádza vo vzdialenosti cca 41 m od najvzdialenejšieho bodu poslednej bunky hygienického zázemia.

Hydrant nie je v požiarne nebezpečnom priestore riešenej budovy.

Požadovaný hydrostatický tlak v najnepriaznivejšom odbernom mieste je 0,25 MPa. Požiarne potrubie sa pred kolaudáciou musí overiť na tesnosť tlakovou skúškou a prietok podľa STN 73 6660, STN 75 5922 a STN EN 805 a nadväzná.

6.2 Vnútný rozvod vody na hasenie požiarov

Stavbu nie je potrebné vnútorným rozvodom vody na hasenie požiarov.

6.3 Hasiace prístroje

Hasiace prístroje budú navrhnuté v súlade s STN 92 0202-1 práškové PHP Pr6. Stavby je nutné zabezpečiť prenosnými hasiacimi prístrojmi. Hasiaci prístroj bude označený návodom na použitie a stanovište piktogramom podľa NV č. 387/2006 Z. z., STN 92 0202-1 a STN ISO 3864. Práškové hasiace prístroje môžu byť pre hasenie prípadného požiaru citlivej elektroniky v plnom rozsahu nahradené CO₂ hasiacimi prístrojmi s hmotnosťou hasiacej látky min. 5 kg. Pre zámenu každého prenosného hasiaceho prístroja práškového ABC 6 kg za CO₂ hasiace prístroje 5 kg platí, že 1 kus hasiaci prístroj ABC 6 kg musí byť nahradený vždy 2 kusmi hasiacich prístrojov CO₂ 5 kg.

Priestory navrhnuté podľa typologických noriem budú mať PHP podľa týchto noriem. Ďalšie hasiace prístroje budú umiestnené podľa konkrétnych požiadaviek technológie pri dodávke stavby. Podľa STN 92 0202-1 sa PHP umiestňujú tak, aby neprekážali v úniku, aby rukoväť prístroja bola max. 1,2 m nad podlahou a ich vzájomná vzdialenosť bola najviac 30 m.

Rozmiestnenie práškových hasiacich prístrojov pozri vo výkresovej časti PBS.

Technik požiarnej ochrany môže meniť typ hasiaceho prístroja, za predpokladu, že zabezpečí dostatočné množstvo hasiacej látky v súlade s výpočtom, podľa účinnosti daného typu hasiaceho prístroja, a zabezpečí osadenie vhodného typu hasiaceho prístroja vzhľadom na účel miestností (el. zariadenia a pod.).

Prevádzkovateľ objektov je povinný zabezpečiť kontrolu PHP v súlade s § 21 vyhlášky č. 719/2002 Z. z..

7 POSÚDENIE POTREBY AKTÍVNYCH ZARIADENÍ POŽIARNEJ OCHRANY

7.1 Návrh núdzového osvetlenia

Nakoľko sa nejedná o evakuáciu viac ako 50 osôb na nechránenej únikovej ceste, nie je potrebné inštalovať NO, avšak kvôli bezpečnosti sa odporúča v priestoroch dvoch objektov hygienického zázemia. Núdzové svietidlo sa odporúča umiestniť po celej dĺžke únikovej cesty až po východ na voľné priestranstvo v súlade s STN EN 50172, STN EN 62034 a STN EN 1838. Na únikových cestách je nutné v smere úniku zabezpečiť núdzové osvetlenie v osi úniku najmenej 1 lx (odporúča sa 2 lx). V blízkosti východových dverí a na miestach kde je potrebné zvýrazniť potenciálne nebezpečenstvo alebo bezpečnostné zariadenie (každé požiarne zariadenie, ohlasovňa požiarov), majú mať osvetlenosť podlahy

podľa 4.1 STN EN 1838, 5 lx. Odporúča sa, aby osvetľovacie telesá núdzového osvetlenia sa umiestnili 200 – 250 cm nad úrovňou podlahy.

Núdzové osvetlenie: svietidlá s funkčnosťou 60 min s vlastnou batériou.

Poznámka

Rozmiestnenie a počet núdzových svietidiel rieši projekt elektrických zariadení podľa konkrétneho typu svietidla a jeho charakteristiky (svetelný kužel, svietivosť a pod.), núdzové svietidlá budú umiestnené tak, aby východy a koridory boli osvetlené ako je uvedené. Intenzita osvetlenia NO sa overuje skúškou.

7.2 Návrh hlasovej signalizácie požiaru (domáceho rozhlasu)

V súlade s vyhláškou č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov v požiarnej úseku nie je potrebné inštalovať hlasovú signalizáciu požiaru.

7.3 Návrh elektrickej požiarnej signalizácie

V súlade s vyhláškou č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov v požiarnej úseku nie je potrebné inštalovať EPS.

7.4 Návrh zariadenia na odvod tepla a splodín horenia

V súlade s vyhláškou č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov v požiarnej úseku nie je potrebné inštalovať ZODTaSH.

7.5 Návrh stabilných hasiacich zariadení

V súlade s vyhláškou č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov v požiarnej úseku nie je potrebné inštalovať SHZ

8 POSÚDENIE TZB

8.1 Vetranie a klimatizácia

Priestory hygienického zázemia sú vetrané prirodzene a vzduchotechnickým zariadením na hygienicky (NPK) požadovaný objem výmeny vzduchu a podľa požiadaviek technológie a typológie priestorov podľa STN EN a vyhlášok. Ide o VZT jednotku ktorá je dodávaná ako súčasť dodávky kontajnerov. Jednotka je umiestnená v súlade s pokynmi výrobcu na vzdialenosť od horľavých predmetov, výrobkov a konštrukcií, súbor STN EN a s vyhlášky č. 401/2007 Z .z.. Prívody a výfuky sa navrhujú v predpísaných vzdialenostiach od horľavých povrchov a požiarne otvorených plôch podľa STN 73 0872. Jednotka slúži pre jeden požiarnej úsek a bude jeho súčasťou.

V sklade náradie sa neuvažuje s VZT zariadením, priestory sú vetrané prirodzene.

8.2 Vykurovanie a chladenie

Ide o vykurovanie, ktoré je dodávané ako súčasť dodávky kontajnerov. Spôsob vykurovania je s elektrickými konvektormi. Vykurovacie telesá sa navrhujú umiestniť v súlade s pokynmi výrobcov na konštrukcie, vyhláškou č. 401/2007 Z. z. a príslušných STN EN. Príprava TUV je centrálna, elektrický bojler sa nachádza v hygienickom zázemí.

V sklade náradia sa neuvažuje s vykurovaním.

Prestupy cez požiarne deliace konštrukcie sú popísané v časti „Prestupy“.

8.3 Plynoinštalácie

Nie sú predmetom riešenia. Nenachádzajú sa v uvedených stavbách.

8.4 Potrubia

Všetky potrubia sa navrhuje označiť farebne a značkami v súlade s STN 13 0072.

Požiarnie prestupy potrubí sa navrhuje utesniť na max. EI 15 materiálmi stupňa reakcie na oheň A2-s1,d0 podľa Protokolov o klasifikácii výrobcov a príslušných ETA.

8.5 Elektrické inštalácie

Riešené kontajnery sú už dodávané s kompletnou elektrickou inštaláciou. Elektrická inštalácia sa navrhuje v zmysle právnych predpisov a noriem. Budova je zapojená v požadovanom stupni dôležitosti podľa STN 34 1610 pre PBS zariadenia, podľa projektu elektrických zariadení.

Elektrické zariadenie svojou konštrukciou (krytie, mechanická konštrukcia, typ záveru pre prostredie s zónami) musí zodpovedať prostrediu, v ktorom bude umiestnené. Inštalácie a elektrické zariadenia sú riešené podľa STN 33 2000, STN 33 2320, STN EN 60695 a STN EN (výrobné) v zodpovedajúcom vyhotovení s predpísaným krytím, povrchovou teplotou a požiarne technickými vlastnosťami. Všetky elektrické inštalácie a elektrické zariadenie svojou konštrukciou sú navrhované podľa príslušných zón, požadovanej povrchovej teploty, iskrovej bezpečnosti. Elektrické zariadenia a výrobky budú navrhnuté odolné proti teplu a horeniu, s obmedzeným šírením požiaru v súlade s STN EN (IEC). Chráničky a trubky budú podľa STN EN nešíriace požiar. Zóny sa určia aj pre neelektrické zariadenia.

Kladenie silových káblov sa navrhuje v súlade s STN 34 1050, STN 33 2000 a STN EN. Elektrické inštalácie v požiarne deliacich konštrukciách budú navrhnuté tak, aby neznižovali požiaru odolnosť steny a utesnené ako je uvedené v bode prestupy.

Zdroje tepelnej energie (elektrických, tepelných, sálavých) budú umiestnené v bezpečných odstupoch od horľavých povrchov podľa požiadaviek výrobcov, v súlade s vyhláškou č. 401/2007 Z. z. a STN EN a pokynov výrobcov.

V budove musia byť označené všetky havarijné vypínače v súlade s STN EN 61310. Všetky elektrické zariadenia sú označené príslušnými tabuľkami podľa STN EN 61310 aj s označením, pre ktoré zariadenia slúžia.

Vnútorne informačné rozvody budú v súlade s STN EN, STN 34 2300. Meranie a regulácie aj pre havarijné stavy bude v súlade s STN EN, STN 18 0003. Teplovodné a teplovzdušné vykurovacie telesá, tepelné spotrebiče budú umiestnené podľa návodov výrobcov a v súlade s vyhláškou č. 401/2007 Z. z. a STN 92 0300.

Prestupy rozvodov sú utesnené, tak ako je uvedené v časti prestupov.

Pri hlavnom vstupe do budovy musí byť pre hasičov informácia o elektrických zariadeniach, ktoré sú pod napätím pri evakuácii a pri požiari.

Všetky elektrické zariadenia sú označené príslušnými tabuľkami podľa STN EN 61310-1.

Priestory sú opatrené bezpečnostnými a požiarными tabuľkami podľa NV č. 387/2006 Z. z., STN ISO 3864, STN 01 8013, STN 33 0300, STN 33 2320 a STN 33 2340.

9 POSÚDENIE TECHNOLÓGIE

Funkcia budov je doplnková pre športový areál. Ide o hygienické zázemie so šatňami a technické zázemie.

Všetky nové strojné zariadenia sa navrhnu v súlade s požiarne bezpečnostnými predpismi ako STN EN 13478+A1, STN, STN EN a NV.

V požiarom úseku je dovolené iba obmedzené množstvo HK pre pracovisko podľa vyhlášky č.96/2004 Z. z., podľa veľkosti požiarneho úseku.

Potrubné rozvody sú označené v súlade s STN 13 0072 a nadväzujúcich.

Pracovníci určení k montáži, údržbe a obsluhu technického zariadenia musia mať kvalifikáciu podľa vyhlášky BP.

Priestory sú opatrené bezpečnostnými a požiarными tabuľkami podľa NV č. 387/2006 Z. z., STN ISO 3864, STN 01 8013, STN 01 8014, STN 33 0300 a STN EN.

Odpadky budú uskladnené do nehorľavých nádob s vekom a uskladňované na určenom mieste, mimo PNP. Odpadky budú odstraňované priebežne.

Poznámka:

Vlastnosti nových stavebných výrobkov, ktoré sú určujúce vzhľadom na vhodnosť ich použitia v stavbe budú určené podľa technických špecifikácií a všeobecných záväzných právnych predpisov v zmysle nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 Ú. v. EÚ a zákona č. 133/2013 Z. z.

V súlade s § 8 ods. 1 vyhlášky č. 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov, musia byť pre všetky uvádzané stavebné konštrukcie a výrobky vyhlásenie parametrov - požiarnotechnické vlastnosti podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 Ú. v. EÚ a zákona č. 133/2013 Z. z. a stavebného zákona.

Pri realizácii stavby budú mať všetky stavebné výrobky a konštrukcie doklad o preukázaní zhody požiarnotechnických vlastností v zmysle Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 z 9. marca 2011 v znení neskorších predpisov a stavebného zákona, ktoré treba pri kolaudácii predložiť.

Špeciálne požadované stavebné výrobky a vyhradené technické zariadenia zabezpečia fy s požadovaným oprávnením a vydajú potvrdenie o realizácii podľa pokynu výrobcu a požiadaviek požiarne bezpečnostného riešenia.

Všetky požiarne technické zariadenia, hasiace zariadenia, požiarne uzávery budú dodané s dokumentáciou podľa platných predpisov protipožiarnej bezpečnosti stavieb.

Každá zmena v celkovej koncepcii požiarnej ochrany, zmena skladby nosnej a požiarne deliacej konštrukcie bude posúdená z hľadiska požiarnej ochrany. Požiarne utesnenia, upchávky, riešenie prestupov a šacht, fasádnych prvkov je predmetom realizačnej dokumentácie.

Prípadnú zmenu skladby konštrukcií resp. prvkov alebo vrstiev, je vždy potrebné prehodnotiť z hľadiska požiarnej odolnosti, triedy reakcie na oheň a triedy vonkajšieho požiaru. Projektová dokumentácia je platná a je možné podľa nej postupovať až po odsúhlasení na príslušnom riaditeľstve hasičského a záchranného zboru a následnom spracovaní realizačného projektu. V prípade nejasností privolať projektanta.

V štádiu spracovania ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie – tendrová dokumentácia/realizačný projekt - všetky prípadné dispozičné, konštrukčné, technologické, materiálové zmeny a požiarne atesty budú priebežne konzultované so špecialistom PO. Akékoľvek zmeny v dispozičnom riešení, spôsobe užívania, resp. druhu použitých stavebných konštrukcií a materiálov musia byť konzultované so spracovateľom protipožiarneho zabezpečenia stavby a podľa rozsahu odsúhlasené OR HaZZ. Podľa projektu je možné postupovať až po predchádzajúcom schválení na príslušnom OR HaZZ.

Všetky aktívne zariadenia požiarnej ochrany budú pred kolaudáciou skúšané funkčnou skúškou za účasti hasičskej jednotky.

Celý tento súhrny dokument je označený ako originál, jeho kopírovanie, upravovanie, alebo inak digitálne šírenie, predávanie tretím osobám je bez písomného súhlasu autora tejto časti PD zakázané a trestné podľa § 21. odstavce d), zákona č. 383/1997 Z.z. SR a v znení neskorších a doplnujúcich zákonov.

Výtlačok tejto PD PBS bez originálnej pečiatky, podpisu na titulnej, každej piatej strane a za záver správy nemôže byť použitý na úradné úkony (napr. na vydanie stavebného povolenia príslušným stavebným úradom). Toto PD PBS bude slúžiť pre kontroly štátneho požiarneho dozoru a určenie protipožiarnych bezpečnostných opatrení vzhľadom na navrhované stavebné úpravy (rekonštrukciu).

10 POŽIARNA OCHRANA PRI VÝSTAVBE

Počas výstavby sa zabezpečí požiarne bezpečnosť v súlade s NV č. 396/2006 Z. z., vyhlášky č. 147/2013Zb.

11 POŽADOVANÁ DOKUMENTÁCIA PO:

Pre budovy bude spracovaná dokumentácia požiarnej ochrany majiteľa a užívateľov a to:

- požiarne identifikačná karta
- požiarne kniha
- požiarne poplachové smernice
- prevádzkový poriadok a opatrenia v prípade havárie
- dokumentácia o kontrolách a revíziách požiarne technických zariadení, hasiacich zariadení (napr. HP, požiarne prestupy a ďalších vecných prostriedkoch požiarnej ochrany).

Pri uvedení budovy do užívania bude uvedená dokumentácia k dispozícii. Po uvedení do činnosti bude technik požiarnej ochrany vykonávať preventívne prehliadky v lehotách určených zákonom č. 314/2001 Z. z. v zmysle neskorších predpisov.

12 POUŽITÉ STN

STN 13 0072, STN 07 0307, TP 70401, STN 18 0003, STN 13 0072, STN 07 0307, STN 73 0872, STN 12 7040, STN 12 7010, STN 36 0451, STN 92 0202-1, STN EN 671-1, STN 92 0400, STN 01 8012-2, STN EN 60598-2-22, STN EN 1838, STN 92 0241, STN EN 1443, 73 4210, STN 73 4201, STN EN 179, STN EN 13501-2, STN 92 0201, STN 01 8012-2, STN 01 8013, STN EN 50200, STN IEC 60 331, STN EN 50266, STN 18 0003, STN 34 2300, STN 33 2031, STN 33 2000, STN 33 2030, STN EN 457 a STN EN 981, STN EN 418, STN EN 954, STN EN 292-2, STN EN 61310-1, STN 33 2312, STN 34 1050, STN 33 2130, STN 33 2000, STN 33 2310, STN 33 2320, STN EN 60079-10, STN 33 0300, vyhláška č. 453/2000 Z. z., vyhláška č. 718/2002 Z. z., vyhláška č. 401/2007 Z. z., vyhláška č. 699/2004 Z. z., vyhláška č. 94 /2004 Z. z., NV č. 387/2006 Z. z., vyhláška Č. 225/2012 Z. z.

13 PODKLADOVÁ ČASŤ :

- výkresy Architektúra a situácia
- konzultácie

14 ZÁVER

V riešených stavbách sú navrhnuté opatrenia, ktorých hlavnou úlohou je zabezpečiť čo najjednoduchší a bezpečný únik osôb, minimálny rozsah škôd pri požiari, ako aj možnosť rýchleho a účinného zásahu jednotiek hasičského a záchranného zboru. Preventívne opatrenia požiarnej ochrany musí zabezpečovať majiteľ a užívateľ v zmysle príslušných vyhlášok a smerníc.

Vypracovala:
Ing. Dušana Halúzová, PhD.

Bratislava, 02/2023

15 VÝPOČET :**URČENIE POŽIARNEHO RIZIKA**

=====

Akcia : Gymnázium

Dátum: 26.02.2023 09:23:50

Stavba : SO 09 HYGIENICKÉ zázemie

Požiarň úsek : N1.01

Požiarň úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Súčiniteľ b sa určí základným výpočtom.

Konštrukčný celok je nehorľavý

=====

V S T U P N É Ú D A J E

Priestor	pn	an	ps	as	S	hs	Požiarne
Číslo Názov	kg/m2		kg/m2		m2	m	podlažie
101 satne	15.0	0.70	10.0	0.90	27.52	2.54	áno
102 hygiena technicke za	15.0	1.10	10.0	0.90	6.48	2.54	áno
103 hygiena	5.0	0.80	7.0	0.90	6.54	2.54	áno

=====

Ú D A J E O O T V O R O C H

Priestor	Šírka	Výška	Plocha	Počet	Celková
Číslo Názov	m	m	m2	otvorov	plocha
101 satne	0.95	1.20	1.14	4	4.56
101 satne	0.87	2.12	1.84	3	5.52
102 hygiena technicke za	0.95	1.20	1.14	1	1.14
103 hygiena	0.89	2.12	1.89	1	1.89

13.11

=====

V Ý S L E D N É H O D N O T Y

Priestor	pn	an	ps	as	p	a	b	pv
Číslo Názov	kg/m2		kg/m2		kg/m2			kg/m2
101 satne	15.0	0.70	10.0	0.90	25.0	0.78	0.552	10.76
102 hygiena technicke za	15.0	1.10	10.0	0.90	25.0	1.02	0.552	14.08
103 hygiena	5.0	0.80	7.0	0.90	12.0	0.86	0.552	5.69

Zvolené podmienky výpočtu požiarneho rizika:

Súčiniteľ b bol vypočítaný základným výpočtom

- pomocná hodnota

n = 0.266

- súčiniteľ geometrie otvorov

k = 0.23194 m 1/2

- prevládajúca pôdorysná plocha priestorov PÚ Sm = 27.52 m2

Požiarň úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Výsledné hodnoty za celý požiarne úsek:

Výpočtové požiarne zaťaženie	pv =	10.47 kg/m ²
Priemerné požiarne zaťaženie	p =	22.90 kg.m ²
Súčiniteľ horľavých látok	a =	0.83
Súčiniteľ stavebných podmienok	b =	0.552
Pôdorysná plocha požiarneho úseku	S =	40.54 m ²
Priemerná výška požiarneho úseku	hs =	2.54 m
Plocha otvorov požiarneho úseku	so =	13.12 m ²
Priemerná výška otvorov požiarneho úseku	ho =	1.72 m

VEĽKOSŤ POŽIARNEHO ÚSEKU - TEST MEDZNÝCH ROZMEROV

Pôdorysná plocha PÚ	S =	40.54 m ²
Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ	pv =	10.47 kg/m ²
Súčiniteľ horľavých látok PÚ	a =	0.83
Počet nadzemných podlaží stavby	n _{pn} =	1
Počet podzemných podlaží stavby	n _{pp} =	0
Počet nadzemných podlaží PÚ	n _{pn} =	1
Počet podzemných podlaží PÚ	n _{pp} =	0
Požiarne úsek je v Nadzemných podlažiach		
Konštrukčný celok je nehorľavý		
Požiarne výška stavby:	hp =	0.00 m
Dovolený počet podlaží PÚ z ₁ = 5 (§ 6 ods. 2 vyhl. MV SR č. 94/2004)		
Skutočný počet podlaží PÚ z = 1		

S_{max} podlažia PÚ sa neurčuje.

POŽIARNE KONŠTRUKCIE

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ	pv =	10.47
Súčiniteľ horľavých látok PÚ	a =	0.83
Počet nadzemných podlaží stavby	n _{pn} =	1
Počet podzemných podlaží stavby	n _{pp} =	0
Konštrukčný celok je nehorľavý		
Požiarne výška nadzemnej časti stavby:		0.00 m

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti PÚ: I podľa tab.2 STN 92 0201-2

ZÁSOBOVANIE VODOU NA HASENIE POŽIARU

Skutočná pôdorysná plocha PÚ	40.54 m ²
Priemerné požiarne zaťaženie	22.90 kg/m ²
Sústredené požiarne zaťaženie	0.00 kg/m ²

PÚ je nevýrobný

Odber vody Q (v=0.8 m/s) je 4.0 l/s = 240 l/min
 iba pre hydraulické výpočty
 Odber vody Q (v=1.5 m/s) je 7.5 l/s = 450 l/min
 pre potrebu riešenia PBS

Najmenší objem nádrže je 14.0 m³
 Pre PÚ nie je potrebné navrhnuť hadicové zariadenie vo vnútri stavby
 podľa §10 ods.2c) vyhlášky MVSČ č.699/2004 Z.z.

POČET HASIACICH PRÍSTROJOV PODĽA STN 92 0202-1

Súčiniteľ a PÚ: 0.83

Podlažie: 1. NP			
Pôdorysná plocha podlažia: 40.54 m2			
Mc: 6.00 kg		Mcsk: 6.00 kg	

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	Mci [kg]

Práškový	6.0	1	6.00

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

Nevýrobné stavby

Miesto posúdenia: C_%POP

Výpočtové požiarne zaťaženie : 10.47 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 43.3 %

Dĺžka l alebo l1 : 7.1 m

Výška hu alebo hu1 : 2.5 m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 0.6 m *****

Miesto posúdenia: C_100%POP

Výpočtové požiarne zaťaženie : 10.47 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 0.9 m

Výška hu alebo hu1 : 1.2 m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 0.7 m *****

Miesto posúdenia: C_100%POP

Výpočtové požiarne zaťaženie : 10.47 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 0.9 m

Výška hu alebo hu1 : 2.1 m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 0.9 m *****

URČENIE POŽIARNEHO RIZIKA

Akcia : Gymnázium

Dátum: 26.02.2023 21:04:22

Stavba : SO 09 TECHNICKÉ Zázemie

Požiarň úsek : n1.01

Požiarň úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Súčiniteľ b sa určí základným výpočtom.

V S T U P N É Ú D A J E								
Priestor	pn	an	ps	as	S	hs	Požiarne	
Číslo Názov	kg/m ²		kg/m ²		m ²	m	podlažie	
104	sklad naradia	60.0	1.10	10.0	0.90	27.52	2.54	áno

Ú D A J E O O T V O R O C H						
P r i e s t o r		Šírka	Výška	Plocha	Počet	Celková
Číslo	Názov	m	m	m2	otvorov	plocha
104	sklad naradia	0.94	1.20	1.13	2	2.26
104	sklad naradia	0.98	2.10	2.06	1	2.06
						4.32

V Ý S L E D N É H O D N O T Y									
Priestor	pn	an	ps	as	p	a	b	pv	
Číslo Názov	kg/m ²		kg/m ²		kg/m ²			kg/m ²	
104	sklad naradia	60.0	1.10	10.0	0.90	70.0	1.07	0.860	64.52

Zvolené podmienky výpočtu požiarneho rizika:

Súčiniteľ b bol vypočítaný základným výpočtom

- pomocná hodnota $n = 0.126$
- súčiniteľ geometrie otvorov $k = 0.17070 \text{ m}^{1/2}$
- prevládajúca pôdorysná plocha priestorov PÚ $S_m = 27.52 \text{ m}^2$

Požiarne úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Výsledné hodnoty za celý požiarne úsek:

Výpočtové požiarne zaťaženie	$p_v = 64.52 \text{ kg/m}^2$
Priemerné požiarne zaťaženie	$p = 70.00 \text{ kg/m}^2$
Súčiniteľ horľavých látok	$a = 1.07$
Súčiniteľ stavebných podmienok	$b = 0.860$
Pôdorysná plocha požiarneho úseku	$S = 27.52 \text{ m}^2$
Priemerná výška požiarneho úseku	$h_s = 2.54 \text{ m}$
Plocha otvorov požiarneho úseku	$S_o = 4.31 \text{ m}^2$
Priemerná výška otvorov požiarneho úseku	$h_o = 1.63 \text{ m}$

POŽIARNE KONŠTRUKCIE

Akcia : Gymnázium
 Stavba : SO 09 HYGIENICKÉ A TECHNICKÉ Z
 Požiarne úsek : n1.01

Dátum: 26.02.2023 21:04:39

Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ pv = 64.52
Súčiniteľ horľavých látok PÚ a = 1.07
Počet nadzemných podlaží stavby npn = 1
Počet podzemných podlaží stavby npp = 0
Konštrukčný celok je nehorľavý
Požiarna výška nadzemnej časti stavby: 0.00 m

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti PÚ: I podľa tab.2 STN 92 0201-2

Požiarna odolnosť vybraných požiarnych konštrukcií podľa tab.5 STN 92 0201-2:

ZÁSOBOVANIE VODOU NA HASENIE POŽIARU

=====

Akcia	: Gymnázium	Dátum: 26.02.2023 21:04:48
Stavba	: SO 09 HYGIENICKÉ A TECHNICKÉ Z	
Požiarny úsek	: n1.01	

Skutočná pôdorysná plocha PÚ 27.52 m²
Priemerné požiarne zaťaženie 70.00 kg/m²
Sústredené požiarne zaťaženie 0.00 kg/m²

PÚ je nevýrobný

=====

Odber vody Q (v=0.8 m/s) je 4.0 l/s = 240 l/min

iba pre hydraulické výpočty

Odber vody Q (v=1.5 m/s) je 7.5 l/s = 450 l/min

pre potrebu riešenia PBS

Najmenší objem nádrže je 14.0 m³

Pre PÚ nie je potrebné navrhnuť hadicové zariadenie vo vnútri stavby
podľa §10 ods.2c) vyhlášky MVSR č.699/2004 Z.z.

ZÁSOBOVANIE VODOU NA HASENIE POŽIARU

=====

Akcia	: Gymnázium	Dátum: 26.02.2023 21:04:50
Stavba	: SO 09 HYGIENICKÉ A TECHNICKÉ Z	
Požiarny úsek	: n1.01	

Skutočná pôdorysná plocha PÚ 27.52 m²
Priemerné požiarne zaťaženie 70.00 kg/m²
Sústredené požiarne zaťaženie 0.00 kg/m²

PÚ je nevýrobný

=====

Odber vody Q (v=0.8 m/s) je 4.0 l/s = 240 l/min

iba pre hydraulické výpočty

Odber vody Q (v=1.5 m/s) je 7.5 l/s = 450 l/min

pre potrebu riešenia PBS

Najmenší objem nádrže je 14.0 m³

Pre PÚ nie je potrebné navrhnuť hadicové zariadenie vo vnútri stavby
podľa §10 ods.2c) vyhlášky MVSR č.699/2004 Z.z.

ZÁSOBOVANIE VODOU NA HASENIE POŽIARU

=====

Akcia : Gymnázium Dátum: 26.02.2023 21:04:51
 Stavba : SO 09 HYGIENICKÉ A TECHNICKÉ Z
 Požiarny úsek : n1.01

Skutočná pôdorysná plocha PÚ 27.52 m²
 Priemerné požiarne zaťaženie 70.00 kg/m²
 Sústredené požiarne zaťaženie 0.00 kg/m²

PÚ je nevýrobný

=====

Odber vody Q (v=0.8 m/s) je 4.0 l/s = 240 l/min

iba pre hydraulické výpočty

Odber vody Q (v=1.5 m/s) je 7.5 l/s = 450 l/min

pre potrebu riešenia PBS

Najmenší objem nádrže je 14.0 m³

Pre PÚ nie je potrebné navrhnuť hadicové zariadenie vo vnútri stavby
 podľa §10 ods.2c) vyhlášky MVSR č.699/2004 Z.z.

=====

POČET HASIACICH PRÍSTROJOV PODĽA STN 92 0202-1

=====

Akcia : Gymnázium Dátum: 26.02.2023 21:05:09
 Stavba : SO 09 HYGIENICKÉ A TECHNICKÉ Z
 Požiarny úsek : n1.01

Súčiniteľ a PÚ: 1.07

=====

Podlažie: 1. NP

Pôdorysná plocha podlažia: 27.52 m²

Mc: 6.00 kg Mcsk: 6.00 kg

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	Mci [kg]
Práškový	6.0	1	6.00

=====

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

=====

Nevýrobné stavby

Miesto posúdenia: okna_100%POP

Výpočtové požiarne zaťaženie : 64.52 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 0.9 m

Výška hu alebo hu1 : 1.2 m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.4 m *****

Miesto posúdenia: okna_100%POP

Výpočtové požiarne zaťaženie : 64.52 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 0.9 m

Výška hu alebo hu1 : 2.1 m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.8 m *****