

POŽIARNOBEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE STAVBY

KOMPAKTNÁ KIOSKOVÁ

SPÍNACIA STANICA

GRÄPER

HKP-Ü

Špecialista požiarnej ochrany: MAGDALENA PIKOROVÁ

Dátum spracovania: 12. 2021.

POŽIARNOBEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE STAVBY

Obsah

ÚČEL STAVBY:.....	3
ČLENENIE STAVBY NA POŽIARNE ÚSEKY:.....	3
URČENIE POŽIARNEHO RIZIKA:.....	3
URČENIE POŽIADAVIEK NA KONŠTRUKCIE STAVBY:.....	3
STUPEŇ POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI:.....	5
ZABEZPEČENIE EVAKUÁCIE OSÔB:.....	5
STANOVENIE POČTU EVAKUOVANÝCH OSÔB:.....	5
URČENIE POŽIADAVIEK NA ÚNIKOVÉ CESTY:.....	5
URČENIE ODSUPOVÝCH VZDIALENOSTÍ:.....	5
URČENIE ZARIADENÍ NA PROTIPOŽIARNY ZÁSAH:.....	5
PRÍSTUPOVÉ KOMUNIKÁCIE:.....	6
NÁSTUPNÉ PLOCHY:.....	6
ZÁSAHOVÉ CESTY:.....	6
POŽIARNE ZARIADENIA:.....	6
EPS.....	6
POŽIARNY VODOVOD:.....	6
PRENOSNÉ HASIACE PRÍSTROJE:.....	6
URČENIE POŽIARNOBEZPEČNOSTNÝCH OPATRENÍ:.....	6
ELEKTROINŠTALÁCIA:.....	6
VYKUROVANIE:.....	7
VZDUCHOTECHNIKA:.....	7
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY:.....	7
V Ý P O Č T Y :.....	8

POŽIARNOBEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE STAVBY

Posúdenie protipožiarnej bezpečnosti stavby je spracované podľa zákona č. 237/2000 o dokumentácii stavieb a vyhlášky č. 94/2004 Z.z. MV SR v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.

Stavba je posudzovaná podľa STN 92 0201 - Požiarne bezpečnosť stavieb.

ÚČEL STAVBY:

Jedná sa o jednopodlažnú stavbu kompaktnej kioskovej spínacej stanice s vonkajším ovládaním (vonkajší rozvádzač v betónovom skelete). Je riešená ako polozapustená, vhodná aj pre osadenie do svahu, s vonkajším pôdorysom 3000x1500 mm, celkovou výškou 2575 mm, svetlou výškou 2310 mm, hĺbka zapustenia do zeme 750 mm, výškou nadzemnej časti 1825 mm (s rovnou strechou). Samonosná konštrukcia je štandardne vyrobená z armovaného betónu Gräper LC 30/37 so zrnitosťou 8/12. Konštrukcia ocelevej výstuže, tvorená oceľovými prútnami a rohožami, je vzájomne zvarovaná a vodivo spojená a tvorí súčasť pospojovania, uzemnenia, prípadne bleskozvodu. Pre osadenie nie je potrebné budovať základy, postačuje vopred vyrovnaný a zhutnený výkop. Spínacia stanica je typovo schválená, zodpovedá STN EN 62271-202 a vyhovuje skúškam odolnosti proti vnútornému oblúkovému skratu podľa smernice PEHLA.

ČLENENIE STAVBY NA POŽIARNE ÚSEKY:

Stavbu tvorí jeden požiarne úsek:

N 1.1 – spínacia stanica

URČENIE POŽIARNEHO RIZIKA:

Podľa vyhlášky č.94/2004 Z.z. je stavba zaradená medzi výrobné stavby.

Požiarne riziko je vyjadrené ekvivalentným časom trvania požiaru.

Výpočty požiarneho zaťaženia a ekvivalentného času trvania požiaru sú doložené v prílohe výpočtov: ekvivalentný čas trvania požiaru = 17,00 minút.

URČENIE POŽIADAVIEK NA KONŠTRUKCIE STAVBY:

Objekt je v zmysle §5 vyhl.č. 94/2004 Z.z. stavba s jedným požiarne podlažím.

Jedná sa o betónovú stavbu s betónovou nosnou konštrukciou strechy. Horná strana strechy je opatrená hydrofóbnym ochranným povlakom.

Stavebné riešenie tvorí kompaktný celok, ktorý je zložený z dvoch monolitických častí: základovej vane s bočnými stenami a plochej strechy.

Kompaktná kiosková spínacia stanica s vonkajším ovládaním je riešená ako polozapustená, vhodná aj pre osadenie do svahu, s vonkajším pôdorysom 3500x1500 mm, celkovou výškou 2570 mm, svetlou výškou 2310 mm, hĺbka zapustenia do zeme 750 mm, výškou nadzemnej časti

1825 mm (s rovnou strechou). Samonosná konštrukcia je vyrobená z armovaného betónu Gräper LC 35/45 so zrnitosťou 8/12. Konštrukcia ocelevej výstuže, tvorená oceľovými prútmi a rohožami, je vzájomne zvarovaná a vodivo spojená a tvorí súčasť pospojovania, uzemnenia, prípadne bleskozvodu. Pre osadenie nie je potrebné budovať základy, postačuje vopred vyrovnaný a zhutnený výkop. Spínacia stanica je typovo schválená, zodpovedá STN EN 62271-202 a vyhovuje skúškam odolnosti proti vnútornému oblúkovému skratu podľa smernice PEHLA.

Základová vaňa a bočné steny: je vyrobená z vodonepriepustného a z olejovzdorného betónu (garantovaná šírka otvorenia puklín je do 0,2 mm), odolnosť voči silnému chemickému vplyvu tekutín, pôdy a pár je v súlade so smernicou DIN. Vaňa slúži ako základ pre nezamŕzajúcu časť a na dvíhanie celej stanice s pomocou 4 kotevných bodov (otvorov) SL 30, ktoré sú umiestnené na dlhších stranách (viď pohľady „A“, „C“). Má vyvedené 2 body M12 pre pripojenie vonkajšieho uzemnenia. Všetky plochy vane stanice, dotýkajúce sa zeme a taktiež miesta prívodu a vývodu káblov sú natreté dvomi vrstvami čiernej izolačnej penetračnej farby.

V spodnej časti telesa (na strane VN rozvádzača) sú už pri výrobe zhotovené otvory pre vstup a výstup káblového vedenia VN. Vstupné otvory sú realizované ako otvorená štrbina bez utesňovacích prvkov. Na želanie môžu byť tieto vstupy realizované pomocou káblových prechodiek fy Hauff HSI 150. V tom prípade sa po zatahnutí a pripojení káblov tieto utesnia systémovými vekami s príslušným počtom a priemerom vstupného hrdla (podľa typu kábla), ktoré sa nasadzujú na prechodky bajonetovým uzáverom a na hrdlo ktorých sa aplikuje zmršťiteľná termoobjímka, resp. objímka zmršťiteľná zastudena. Neobsadené vývody sa utesňujú uzavretým systémovým vekom s klinovým tesnením a bajonetovým uzáverom.

Vstupný priestor pre VN káble (káblový priestor) je oddelený od priestoru VN rozvádzača plechovou platňou, samotný rozvádzač je uložený na oceľovej konštrukcii.

Strecha: pripevňuje sa k stenám zvnútra v 4 bodoch pomocou skrutiek a presahuje obrys stien o 9 cm. Strechu je možné zdvihnúť pomocou 4 kotevných bodov (otvorov) RD 18. Uprostred strechy je na jej hornej strane zaliate závitové puzdro M16 pre zaskrutkovanie zberača bleskozvodu (bleskozvodnej tyče). Pre zvýšenie ochrany betónového povrchu pred vlhkosťou je horná strana strechy doplnená hydrofóbnym ochranným povlakom NISIVA, ktorý upcháva kapilárne póry a pôsobí tak proti hygroskopickým vlastnostiam betónu.

Dvere: štandardne sú všetky kovové časti, ako dvere, rámy a ventilačné časti vyrobené z eloxovaného hliníka bez náteru alebo zo žiarovo pozinkovaného oceľového plechu hr. 1,5 mm, so základným náterom a dvoma vrstvami vrchného náteru. Dvere sú vybavené kovaním s plastovým krytom zámku a zariadením na zafixovanie dverí v otvorenej polohe pod uhlom 95°. Na uzamknutie sa používajú závažia a dvojbodové závory v rámoch každého krídla dverí (štvorbodový blokovací systém Gräper). Zámka je prispôbena na vstavanie štandardnej profilovej vložky. Z vonkajšej strany sú na dverách umiestnené výstražné tabuľky v zmysle platných EN.

Spínacia stanica má na strane VN rozvádzača (z prednej strany) štandardne dvojkřídlové dvere bez ventilácie s vnútorným rozmerom (svetlosťou) šxv 2840x1440 mm. Na zadnej stene stanice sú prístupové dvere s ventiláciou (lamely-žalúzie Gräper s úrovňou ochrany podľa DIN 40 050 V2A) s rozmermi šxv 1400x1440 mm do priestoru na umiestnenie ďalšieho NN zariadenia. Všetky dvere sú vybavené zariadením pre aretáciu otvorenej polohy a krídla dverí sú prepojené s rámom medeným vodičom s prierezom 16 mm².

STUPEŇ POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI:

Stupeň požiarnej bezpečnosti je určený v prílohe výpočtov podľa STN 92 0201-2 tabuľky 1.

Konstruktívny celok stavby - nehorľavý.

Požiarne výška stavby - $h = 0,0$ m.

Najnižší požadovaný stupeň požiarnej bezpečnosti :

N 1.1 - I.

Požadované odolnosti a stupne horľavosti stavebných konštrukcií podľa štvrtej časti vyhl.č. 94/2004 Z.z. sú stanovené podľa tab.5 STN 92 0201-2.

ZABEZPEČENIE EVAKUÁCIE OSÔB:

STANOVENIE POČTU EVAKUOVANÝCH OSÔB:

Počet evakuovaných osôb je stanovený podľa STN 92 0241:

PÚ	využitie	pol.STN 92 0241	počet osôb
N 1.1 -	spínacia stanica	11.5.a	3

URČENIE POŽIADAVIEK NA ÚNIKOVÉ CESTY:

Úniková cesta je trvalo voľná komunikácia alebo priestor v stavbe, ktorá umožňuje bezpečnú evakuáciu osôb zo stavby na voľné priestranstvo.

Zo stavby podľa § 63 vyhl.č. 94/2004 Z.z. a čl.8.2.1 STN 92 0201-3 môže viesť jedna úniková cesta.

Stavba má ovládacie prvky z vonkajšej strany, nie je určená na vstup osôb dovnútra.

Úniková cesta začína pri východe zo stavby.

URČENIE ODSUPOVÝCH VZDIALENOSTÍ:

Odstupové vzdialenosti sú určené v prílohe výpočtov podľa šiestej časti vyhl.č. 94/2004 Z.z. a STN 92 0201-4. Posudzovaný požiarne úsek sa nesmie nachádzať v požiarne nebezpečnom priestore iného objektu a ani jeho požiarne nebezpečný priestor nesmie zasahovať do susedných stavieb. Odstupová vzdialenosť od strany s dvierkami je 1,7m a 1,2m.

URČENIE ZARIADENÍ NA PROTIPOŽIARNY ZÁSAH:

PRÍSTUPOVÉ KOMUNIKÁCIE:

Príjazd požiarnej techniky ku stavbe je možný spevnenou asfaltovou komunikáciou s trvale voľnou šírkou najmenej 3 m a únosnosťou na zaťaženie jednou nápravou vozidla najmenej 80 kN, ktorá vedie aspoň do vzdialenosti 30 m od stavby.

NÁSTUPNÉ PLOCHY:

Nástupné plochy podľa §83 vyhl.č. 94/2004 Z.z. pre stavbu nemusia byť vybudované.

ZÁSAHOVÉ CESTY:

Vnútorne zásahové cesty podľa § 84 vyhl.č. 94/2004 Z.z. pre požiarne úsek nemusia byť vybudované.

Vonkajšie zásahové cesty - prístup na strechu podľa § 86 (3) vyhl.č. 94/2004 Z.z. nie je nutné vybudovať.

POŽIARNE ZARIADENIA:

EPS

Podľa § 88 vyhlášky č. 94/2004 Z.z. nie je nutné posudzovaný požiarne úsek zabezpečovať elektrickou požiarou signalizáciou.

POŽIARNY VODOVOD:

Potreba vody na hasenie požiarov sa podľa § 6 (4)b) vyhl.č. 699/2004 Z.z. pre požiarne úsek trafostanice neurčuje, nakoľko jeho pôdorysná plocha je menšia ako 30m².

PRENOSNÉ HASIACE PRÍSTROJE:

Počet a druh prenosných hasiacich prístrojov je určený podľa STN 92 0202-1 v prílohe výpočtov.

Celkový počet pre požiarne úsek: 1 ks práškový s najmenej 6 kg hasebnej látky.

V zmysle 6.2 STN 92 0202-1 stačí stavbu transformačnej spínacej stanice – samostatný objekt s plochou najviac 20m² s občasným pracovným miestom vybaviť hasiacim prístrojom len v čase prítomnosti obsluhy.

URČENIE POŽIARNOBEZPEČNOSTNÝCH OPATRENÍ:

ELEKTROINŠTALÁCIA:

Musí byť prevedená podľa platných STN. Objekt je zabezpečený proti atmosferickej elektrine. Stanica v štandardnom vyhotovení nemá vonkajší bleskozvod, pretože je to prízemný objekt umiestňovaný prevažne v blízkosti iných vyšších objektov. Všetky kovové armatúry zabudované v príslušnom prvku (strecha, steny, medzistrop, základová vaňa) sú zvarené do jediného celku a

POŽIARNOBEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE STAVBY

s použitím vodivých spojov (napr. Cu pásy 35 mm²) sa spájajú hotové prvky armatúry navzájom, takže tvoria Faradayovu klietku a po montáži strechy sú kompletne pripojené na uzemnenie. V prípade montáže vonkajšieho bleskozvodu sa zberná tyč naskrutkuje do závitového puzdra M16, ktoré je pre tento účel zaliate do strechy stanice a vnútorné armovanie sa využíva ako náhodný zvod bleskozvodu. Ten je pripojený na spoločné uzemnenie cez uzly prívodu uzemnenia a skúšobné svorky v zmysle platných STN.

VYKUROVANIE:

Vykurovanie pre posudzovaný požiarly úsek nie je navrhované.

VZDUCHOTECHNIKA:

Požiarly úsek bude odvetraný prirodzene - vetracími otvormi s vyústením priamo do fasády.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY:

vyhl.č.94/2004 Z.z.	STN 92 0201 - časti 1 - 4
STN 92 0202-1	STN 92 0241
STN 92 0111	

Vypracovala: Magdalena Pikorová.

POŽIARNOBEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE STAVBY

VÝPOČTY:

URČENIE POŽIARNEHO RIZIKA

Akcia : GRÄPER HKP-Ü Dátum: 03.01.2022 11:05:00
Stavba : KOMPAKT.KIOSKOVÁ SPÍNACIA ST.
Požiarne riziko : N 1.1

Požiarne riziko je určené výpočtom

Zvolené podmienky výpočtu požiarneho rizika:

Výpočet požiarneho rizika: presný.

Súčiniteľ k4 je určený z tabuľky H1 STN 92 0201-1

Súčiniteľ k4 = 0.85

Výpočet parametra Fo: presný

Plocha stavebných konštrukcií bola určená pomocou k3

Súčiniteľ k3 = 6.38

V S T U P N É Ú D A J E

Priestor	pn	kp1n	kp2n	ps	kp1s	kp2s	S	hs	p1	p2	Pož.	
Číslo Názov	kg/m2			kg/m2			m2	m			podl.	
1	kompakt.spínacia sta	25.0	0.90	1.00	0.0	0.85	1.00	4.50	2.31	1.40	0.150	A

Ú D A J E O O T V O R O C H

Priestor	Pocet	Šírka	Výška	Plocha	Výška hp	Strana odvetrania
Číslo Názov	otvorov	m	m	m2	m	v PÚ

V Ý S L E D N É H O D N O T Y

Priestor	pp	Fo	F1	F2	gama	Vv	Vp	Vm	tau	taue	taum	tauem	Tg	hn
Číslo Názov	kg/m2	m0.5	m0.5	m0.5	kg/m2.5min		kg/m2min		min	min	min	min	°C	m
1	kompakt.spínacia sta	25.0	0.0050	0.0050		8.470	0.27		66.7	17.0			441	0.0

Výsledné hodnoty za celý požiarne riziko:

Priemerné požiarne zaťaženie p = 25.0 kg/m2
Požiarne zaťaženie p.k1 = 22.5 kg/m2

POŽIARNOBEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE STAVBY

Pôdorysná plocha požiarneho úseku $S = 4.50 \text{ m}^2$
Plocha stav. konštrukcií požiarneho úseku $S_k = 28.73 \text{ m}^2$
Priemerná svetlá výška požiarneho úseku $h_s = 2.31 \text{ m}$
Parameter odvetrania $F_o = 0.0050 \text{ m}^0.5$
Súčiniteľ rýchlosti odhorievania $\gamma = 8.470 \text{ kg/m}^2.5\text{min}$
Súčiniteľ ekvivalentného množstva dreva $K = 1.000$
Prepočtový parameter odvetrania $F_1 = 0.0050 \text{ m}^0.5$
Rýchlosť odhorievania $V_v = 0.270 \text{ kg/m}^2\text{min}$
Čas trvania požiaru $\tau = 66.7 \text{ min}$
Ekvivalentný čas trvania požiaru $\tau_{ae} = 17.0 \text{ min}$
Pravdepodobná teplota požiaru $T_g = 441 \text{ st.C}$

VEĽKOSŤ POŽIARNEHO ÚSEKU - TEST MEDZNÝCH ROZMEROV

Akcia : GRÄPER HKP-Ü Dátum: 03.01.2022 11:05:43
Stavba : KOMPAKT.KIOSKOVÁ SPÍNACIA ST.
Požiarne úseky : N 1.1

Vstupné údaje:

Priestor/Podpriestor	Pravdepodobnosti	
	p1	p2
1 kompakt.spínacia sta	1.40	0.150

Pôdorysná plocha PÚ $S = 4.50 \text{ m}^2$
Požiarne úseky sú v nadzemnej časti stavby
Požiarne výška stavby: $h = 0.0 \text{ m}$
Dovolený počet podlaží PÚ: 5 podľa § 6 vyhl.MVSR č. 94/2004
Skutočný počet podlaží PÚ: 1
Dovolená pôdorysná plocha požiarneho úseku sa neurčuje v zmysle,
par.4 ods.2 vyhlášky MVSR č.94/2004 Z.z.

POŽIARNE KONŠTRUKCIE

Akcia : GRÄPER HKP-Ü Dátum: 03.01.2022 11:06:41
Stavba : KOMPAKT.KIOSKOVÁ SPÍNACIA ST.
Požiarne úseky : N 1.1

τ_{ae} PÚ, resp. τ_{ae} vymezenej časti PÚ = 17.0
Celkový počet požiarne podlaží stavby = 1
Počet nadzemných požiarne podlaží stavby $n_{pn} = 1$
Počet podzemných požiarne podlaží stavby $n_{pp} = 0$
Požiarne úseky sú v nadzemnej časti stavby
Súčiniteľ $k_5 = 1.00$
Konštrukčný celok je nehorľavý
Súčiniteľ $k_8 = 0.417$ $\tau_{ae} * k_8 = 17.0 * 0.417 = 7.1$

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti PÚ: I podľa tab.1 STN 92 0201-2

POŽIARNOBEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE STAVBY

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

Pol.	Požiarne konštrukcia	POPK/skutočná
1c)	Požiarne steny v posl. nadzem. podlaží nosné	REI 15/R120 EI30
1c)	Požiarne steny v posl. nadzem. podlaží nosné	REW 15/R120 EI30
1c)	Požiarne steny v posl. nadzem. podlaží nenosné	EI 15 / EI30
1c)	Požiarne steny v posl. nadzem. podlaží nenosné	EW 15 / EI30
1c)	Požiarne stropy v posl. nadzem. podlaží nosné, nad ktorým nie je pn	RE 15/R120 EI30
1c)	Požiarne stropy v posl. nadzem. podlaží nenosné	EI 15 / EI30
2a3)	Obv. steny zaist. stab. stavby v posl.nadzemn. podl. z vonk. str.	REI 15/R120 EI30
2a3)	Obv. steny zaist. stab. stavby v posl.nadzemn. podl. z vnút. str.	REW 15/R120 EI30
2b)	Obvodové steny nezaistujúce stabilitu stavby z vonk. str.	EI 15 / EI30
3	Strešný plášť	E 15 / EI30
3	Strešný plášť, kt. je aj nosnou konštrukciou strechy	RE 15/R120 EI30
3	Strešný plášť, kt. obsahuje horl.látky a je aj nosnou konštr.strechy	REI 15/R120 EI30
4c)	Požiarne uzávery otvorov v posl. nadzem. podlaží	EI1 15
11)	Konštrukcie podporujúce technolog.zariadenia	R 15 / R120
	Požiarne klapky a chránené potrubia VZT (STN 73 0872)	30A

ZÁSOBOVANIE VODOU NA HASENIE POŽIARU

Akcia : GRÄPER HKP-Ü Dátum: 03.01.2022 11:11:09
Stavba : KOMPAKT.KIOSKOVÁ SPÍNACIA ST.
Požiarne úsek : N 1.1

Výpočet pre výrobný požiarne úsek

Pôdorysná plocha požiarneho úseku je menšia ako 30 m².

Potreba požiarnej vody sa v súlade s §6 ods.4b) vyhlášky MVSČ č.699/2004 Z.z.

N E U R Č U J E .

POČET HASIACICH PRÍSTROJOV PODĽA STN 92 0202-1

Akcia : GRÄPER HKP-Ü Dátum: 03.01.2022 11:11:38
Stavba : KOMPAKT.KIOSKOVÁ SPÍNACIA ST.
Požiarne úsek : N 1.1

Výpočet pre výrobné stavby

Pravdepodobnosť p1 PÚ: 1.40

Pôdorysná plocha PÚ: 4.50 m²

Navrhovaný hasiaci prístroj: 1 ks Práškový

Min. povolená hm. HP: 6.0 kg Skut. hm. HP: 6.0 kg

ODSTUPOVÉ VZDIALENOSTI :

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

=====

výrobné stavby - jednotlivé otvory

Miesto posúdenia: dvojktídlové dvere

Ekvivalentný čas trvania požiaru : 17.0 min

Konštrukčný celok je nehorľavý

Dĺžka požiarneho úseku : 2.8 m

Výška požiarneho úseku : 1.4 m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.7 m *****

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

=====

výrobné stavby - jednotlivé otvory

Miesto posúdenia: jednoktídlové dvere

Ekvivalentný čas trvania požiaru : 17.0 min

Konštrukčný celok je nehorľavý

Dĺžka požiarneho úseku : 1.4 m

Výška požiarneho úseku : 1.4 m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.2 m *****

Vypracovala: M. Pikorová