



monte pbs ing s.r.o.

Štefánikova 1408/58
905 01 Senica
mobil: +421 905 344 745
e-mail: info@montepbs.sk
www.montepbs.sk

Profesia
Profession

Protipožiarna bezpečnosť stavby Firesafety of construction

PBS

Zoznam dokumentácie / List of documentation

Číslo No.	Dokument Document	Revízia / Revision			
		01	02	03	04
01	Technická správa				
02	Pôdorysy				
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					

Status / Status

04			
03			
02			
01			
00	09/2025	1. vydanie	Roman Ravas
Rev.	Dátum	Popis zmeny	Projektant
Rev.	Date	Description	Designer

Zákazka / Job

Názov projektu Project name	Trafostanica EH11C2.40 - Typový projekt Transformátor plnený kvapalinou		
Miesto stavby Location of construct.			
Stavebník Investor			
Stavebný objekt Building object	Trafostanica	Pečiatka, podpis Stamp, signature	Zväzok Pack
Stupeň dokumentácie Project Stage			
Zodpovedný projektant Responsible designer	Roman Ravas		
Dátum Date	01.09.2025		
Číslo Zákazky Contract No.	25_069a		

Obsah

1	Úvod	2
2	Stavebno-technické riešenie	2
3	Základná charakteristika stavby	2
4	Požiarne úseky, požiarne riziko, stupeň požiarnej bezpečnosti, veľkosť požiarneho úseku	3
5	Požiadavky na stavebné konštrukcie	3
6	Únikové cesty	3
7	Zásobovanie vodou na hasenie požiarov	4
8	Hasiace prístroje	4
9	Zariadenia pre protipožiarne zásahy	4
10	Odstupové vzdialenosti	4
11	Vetranie	5
12	Vykurovanie	5
13	Havarijná nádrž	5
14	Elektroinštalácia	5
15	Trvalá dodávka elektrickej energie	6
16	Výpočtový model	7

Použité skratky

BPR	- bez požiarneho rizika
HK	- horľavá kvapalina
HP	- hasiaci prístroj
NN	- nízkonapäťový
NP	- nadzemné podlažie
NÚC	- nechránená úniková cesta
OTZ	- otvorené technologické zariadenia
PBS	- požiarne bezpečnosť stavby
PÚ	- požiarne úseky
SPB	- stupeň požiarnej bezpečnosti
TRO	- trieda reakcie na oheň podľa STN EN 13501
VN	- vysokonapäťový
VZT	- vzduchotechnický
ŽB	- železobetón

č. revízie	00	01	02	03	Strana
Dátum	09/2025				1 z 9

1 Úvod

1.1 Predmet riešenia

Kiosková trafostanica (Bloková transformovňa) určená pre inštaláciu rozvodného zariadenia vysokého/nízkeho napätia s transformátormi plnenými transformátorovým olejom vo variante s diaľkovým ovládaním a bez diaľkového ovládania.

1.2 Riešenie protipožiarnej bezpečnosti

PBS je riešená podľa vyhlášky MVSR č.94/2004 Z.z. a podľa STN 92 0201 časť 1 až 4 „Požiarne bezpečnosť stavieb, spoločné ustanovenia“ v nadväznosti na ďalšie súvisiace predpisy a normy uvedené na konci technickej správy.

1.3 Všeobecné požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavieb

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 častí na voľné priestranstvo, alebo do iných požiarom neohrozených priestorov. Musí brániť šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými PÚ vo vnútri objektu, na iný objekt. Musí umožniť účinný zásah hasičských jednotiek pri hasení požiaru a hasiacich prácach.

2 Stavebno-technické riešenie

Prefabrikovaný ŽB skelet z vodostavebného betónu, ktorý pozostáva z obvodových stien, vane + priestor pre VN a NN káble a stropného panelu.

Povrch obvodových stien môže byť z vnútornej strany upravený vápennou omietkou, z vonkajšej strany minerálnou omietkou (alternatívy: kabrincový obklad, vymývané omietky, hliníkový obklad a pod.). Strecha s atikou je z vonkajšej strany natretá viacerými vrstvami UV náteru a vodo-odpudivou omietkovou zmesou.

Výplne stavebných otvorov: dvere hliníkové, žalúziové otvory hliníkové.

3 Základná charakteristika stavby

Klasifikácia stavby	Výrobná stavba (§1 ods.1j) vyhl. MVSR č.94/2004 Z.z.)
Požiarné podlažia	1.NP
Požiarna výška	0,0m
Konštrukčné prvky	Zvislé nosné a požiarne deliace prvky sú druhu D1. Vodorovné nosné a požiarne deliace prvky sú druhu D1.
Konštrukčný celok	Nehorľavý (samostatný, staticky nezávislý)

č. revízie	00	01	02	03	Strana
Dátum	09/2025				2 z 9

4 Požiarne úseky, požiarne riziko, stupeň požiarnej bezpečnosti, veľkosť požiarneho úseku

Požiarne úsek	Využitie priestoru	SPB	Spôsob určenia SPB	Ekvivalentný čas trvania požiaru T_{aue} /min/	Súčiniteľ p_1	Spôsob určenia požiarneho rizika	Poznámka
N1.01	Trafostanica	I.	Tab.2 STN 92 0201-2	37,0	1,40	Výpočet	--

Dovolená plocha PÚ sa neurčuje, pôdorysná plocha PÚ je menšia ako 300m².

5 Požiadavky na stavebné konštrukcie

5.1 Všeobecné požiadavky

Stabilita požiarnych konštrukcií nesmie byť závislá od stability konštrukcií s nižšou požiarou odolnosťou.

PDK musia v celej svojej ploche okrem stavebných otvorov spĺňať kritériá požiarnej odolnosti.

5.2 Strešný plášť, obvodové steny

Základová vaňa z monolitického ŽB - požadovaná požiarne odolnosť z vnútornej strany R15(i-o) je dosiahnutá krytím ťahovej výstuže

Obvodové nosné steny z monolitického ŽB - požadovaná požiarne odolnosť z vnútornej strany REW15(i-o) je dosiahnutá krytím ťahovej výstuže.

Stropná doska - strešný plášť z nosnou funkciou strechy z monolitického ŽB - požadovaná požiarne odolnosť zo spodnej strany REW15(i-o) je dosiahnutá krytím ťahovej výstuže.

Všetky zvislé nadzemné konštrukcie sú navrhnuté na požiarne odolnosť REI30 z oboch strán. Strešný plášť je navrhnutý na požiarne odolnosť REI90. Dokladované posudkom stanovenia požiarnej odolnosti v zmysle STN EN 11992-1-2 Navrhovanie betónových konštrukcií na účinky požiaru. Vypracoval: Ing. Martin Ihring, STATIK.SK spol. s r. o.; dátum vyhotovenia: 01/2025.

6 Únikové cesty

Do objektu nie je navrhnutý prístup osôb. Obsluha a údržba sa vykonáva priamo z exteriéru cez otvárateľné stavebné otvory.

č. revízie	00	01	02	03	Strana
Dátum	09/2025				3 z 9

7 Zásobovanie vodou na hasenie požiarov

Požiarový úsek	Potreba vody na hasenie požiarov podľa STN 92 0400 /l.s ⁻¹ /	Poznámka
N1.01	0,0	PÚ s pôdorysnou plochou do 30m ² . Hasenie vodou neprípustné.

Vnútorňý požiarový vodovod sa nenavrhuje, hasenie vodou je neprípustné.

8 Hasiace prístroje

Samostatné objekty s pôdorysnou plochou najviac 20m² stačí vybaviť hasiacimi prístrojmi len v čase prítomnosti obsluhy (obsluha si ho privezie zo sebou) – **snehový 5kg 2ks.**

9 Zariadenia pre protipožiarový zásah

Prístupová komunikácia na zásah musí viesť aspoň do vzdialenosti 30m od stavby a od vchodu do nej, cez ktorý sa predpokladá zásah.

Prístupová komunikácia nemusí byť vybudovaná k objektu trafostanice, ak náklady na jej vybudovanie by boli neúmerne vysoké, alebo ak sa nachádza v ťažko prístupnom alebo na odľahlom mieste.

Prístupová komunikácia musí mať trvale voľnú šírku najmenej 3,0m a jej únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla musí byť najmenej 80kN; do trvale voľnej šírky sa nezapočítava parkovací pruh.

Vjazdy na prístupové komunikácie a prejazdy na nich musia mať šírku najmenej 3,5m a výšku najmenej 4,5m.

Nástupná plocha nemusí byť navrhnutá, nakoľko požiarová výška stavby je menšia ako 9,0m.

Vnútorňé zásahové cesty nie sú navrhnuté, podľa §84 vyhlášky MVSR č.94/2004 Z.z. sa pre objekt nepožadujú.

Vonkajšie zásahové cesty nie sú navrhnuté, podľa §86 vyhlášky MVSR č.94/2004 Z.z. sa pre objekt nepožadujú.

10 Odstupové vzdialenosti

10.1 Všeobecne

K zamedzeniu prenosu požiaru z objektu jeho požiarne otvorenými plochami a padajúcimi časťami konštrukcií horiaceho objektu na iný objekt, skládku, voľné sklady horľavých látok, prípadne voľne vedené rozvody, ktoré môžu šíriť požiar, je nutné zachovať potrebnú odstupovú vzdialenosť.

č. revízie	00	01	02	03	Strana
Dátum	09/2025				4 z 9

10.2 Požiadavky pre umiestnenie objektu trafostanice

10.2.1 Požiarne nebezpečný priestor trafostanice

V požiarne nebezpečnom priestore objektu trafostanice sa nesmú nachádzať žiadne stavebné objekty bez požadovanej požiarnej odolnosti R_0 z vonkajšej strany (požiarne odolnosť R_0 stanovuje špecialista požiarnej ochrany podľa čl.5.4.10 STN 92 0201-2), skládky horľavých látok, OTZ alebo voľne vedené rozvody, ktoré môžu šíriť požiar.

Požiarne nebezpečný priestor vymedzený odstupovými vzdialenosťami je zakreslený vo výkrese pôdorysu.

10.2.1 Požiarne nebezpečný priestor susediacich objektov

Obvodové steny a strešný plášť trafostanice, okrem požiarne otvorených plôch v obvodových stenách (dvere a vetracie otvory), sa môžu nachádzať v požiarne nebezpečnom priestore iného PÚ, skládky horľavých látok, OTZ alebo voľne vedených rozvodov len za podmienky, že požadovaná požiarne odolnosť obvodovej steny trafostanice z vonkajšej strany R_0 nebude požadovaná vyššia ako deklarovaná REI30.

11 Vetranie

Objekt je vetraný prirodzene vetracími otvormi - mriežkami vo dverách a v obvodovej stene.

12 Vykurovanie

Objekt nie je temperovaný.



13 Havarijná nádrž

Havarijná nádrž je tvorená spodnou časťou ŽB skeletu trafostanice z vnútornej strany izolovaná nepriepustným náterom a odolným voči chemickým účinkom transformátorového oleja. Dimenzovaná je na zachytenie 100% objemu oleja nachádzajúceho sa v transformátore.

14 Elektroinštalácia

Elektrické zariadenia objektu budú mať krytie zodpovedajúce určenému druhu prostredia podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov.

Objekt trafostanice bude chránený pred účinkami atmosférickej elektriny bleskozvodom.

Technické zariadenia budú chránené pred účinkami statickej elektriny.

č. revízie	00	01	02	03	Strana
Dátum	09/2025				5 z 9

15 Trvalá dodávka elektrickej energie

Trvalá dodávka el. energie v objekte trafostanice sa nevyžaduje. Zariadenia určené pre evakuáciu osôb a zásah hasičskej jednotky nie sú navrhnuté.

Poučenie:

Zmena stavebného vyhotovenia alebo zmena využitia jednotlivých priestorov v stavbe musí byť konzultovaná so špecialistom PO. Zmena musí byť riešená a doložená k projektovej dokumentácii stavby.

Vybrané použité predpisy:

Zákon NRSR č.314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarom.

Vyhláška MVR č.121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov.

Vyhláška MVR č.94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov.

Vyhláška MVR č.699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov.

STN 35 4220 (EN 62271-202) Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia, časť 202: Blokové transformovne vysokého /nízkeho napätia

STN 92 0241 - PBS, Obsadenie objektov osobami

STN 92 0111 - Protipožiarne zariadenia, Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany, špecifikácia

STN 92 0201-1 - PBS, Spoločné ustanovenia, časť 1: Požiarne riziko, veľkosť PÚ

STN 92 0201-2 - PBS, Spoločné ustanovenia, časť 2: Stavebné konštrukcie

STN 92 0201-3 - PBS, Spoločné ustanovenia, časť 3: Únikové cesty a evakuácia osôb

STN 92 0201-4 - PBS, Spoločné ustanovenia, časť 4: Odstupové vzdialenosti

STN 92 0202-1 - PBS, Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi

STN 92 0400 - PBS, Zásobovanie vodou na hasenie požiarov

č. revízie	00	01	02	03	Strana
Dátum	09/2025				6 z 9

16 Výpočtový model

URČENIE POŽIARNEHO RIZIKA

Akcia : 25_068_ELEKTRO-HARAMIA Dátum: 30.08.2025 10:42:08
Stavba : TS EH11C2.40 OIL, DRY
Požiarne úsek : N1.01 OIL

Požiarné 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 = 5.49

V PÚ sa vyskytujú protiľahlé otvory.

Konštrukčný celok je nehorľavý

V S T U P N É Ú D A J E

Priestor	pn	kp1n	kp2n	Kn	ps	kp1s	kp2s	Ks	K	S	hs	p1	p2	Pož.
Číslo Názov	kg/m2				kg/m2					m2	m			podl.
1.01 Trafo olejové	160.0	0.90	1.00	1.000	0.0	0.85	1.00	1.000	1.000	5.04	2.50	1.40	0.150	A
1.02 Rozvodňa	25.0	0.90	1.00	1.000	0.0	0.85	1.00	1.000	1.000	1.05	2.50	1.40	0.150	A
1.03 Rozvodňa	25.0	0.90	1.00	1.000	0.0	0.85	1.00	1.000	1.000	1.89	2.50	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
1.01 Trafo olejové	2	0.88	1.38	1.21	0.90	1
1.01 Trafo olejové	2	0.88	1.38	1.21	0.90	2

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	tavem	Tg	hn
Číslo Názov	kg/m2	m0.5	m0.5	m0.5	kg/m2.5min	kg/m2min	kg/m2min	kg/m2min	min	min	min	min	°C	m
1.01 Trafo olejové	160.0	0.1100	0.0935		4.557	3.44			33.4	54.3			1032	0.0
1.02 Rozvodňa	25.0	0.1100	0.0935		4.557	3.44			5.2	5.4			808	0.0
1.03 Rozvodňa	25.0	0.1100	0.0935		4.557	3.44			5.2	5.4			808	0.0

Výsledné hodnoty za celý požiarne úsek:

Priemerné požiarne zaťaženie p = 110.3 kg/m2
Požiarne zaťaženie p.k1 = 99.2 kg/m2
Pôdorysná plocha požiarneho úseku s = 7.98 m2
Plocha stav. konštrukcií požiarneho úseku sk = 54.86 m2
Priemerná svetlá výška požiarneho úseku hs = 2.50 m

č. revízie	00	01	02	03	Strana
Dátum	09/2025				7 z 9

Parameter odvetrania	Fo =	0.1100 m0.5
Súčiniteľ rýchlosti odhorievania	gamma =	4.557 kg/m2.5min
Súčiniteľ ekvivalentného množstva dreva	K =	1.000
Prepočtový parameter odvetrania	F1 =	0.0935 m0.5
Rýchlosť odhorievania	Vv =	3.446 kg/m2min
Čas trvania požiaru	tau =	23.0 min
Ekvivalentný čas trvania požiaru	taue =	37.0 min
Pravdepodobná teplota požiaru	Tg =	988 st.C

POŽIARNE KONŠTRUKCIE

Akcia : 25_068_ELEKTRO-HARAMIA Dátum: 30.08.2025 10:42:17
Stavba : TS EH11C2.40 OIL, DRY
Požiarne úsek : N1.01 OIL

Taue PÚ, resp. tauem vymedzenej časti PÚ = 37.0
Celkový počet požiarne podlaží stavby = 1
Počet nadzemných požiarne podlaží stavby npn = 1
Počet podzemných požiarne podlaží stavby npp = 0
Požiarne úsek je v nadzemnej časti stavby
Súčiniteľ k5 = 1.0000
Konštrukčný celok je nehorľavý
Súčiniteľ k6 = 1.00
Súčiniteľ k8 = 0.417 taue*k8 = 37.0 * 0.417 = 15.4

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

ZÁSOBOVANIE VODOU NA HASENIE POŽIARU

Akcia : 25_068_ELEKTRO-HARAMIA Dátum: 30.08.2025 10:42:36
Stavba : TS EH11C2.40 OIL, DRY
Požiarne úsek : N1.01 OIL

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 : 25_068_ELEKTRO-HARAMIA Dátum: 30.08.2025 10:42:49
Stavba : TS EH11C2.40 OIL, DRY
Požiarne úsek : N1.01 OIL

Výpočet pre výrobné stavby

Pravdepodobnosť p1 PÚ: 1.40
Hasiaci prístroj bol zvolený podľa tabuľky 2 STN 92 0202-1
Navrhovaný hasiaci prístroj: 1 ks CO2
Min. povolená hm. HP: 10.0 kg skut. hm. HP: 10.0 kg

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

výrobné stavby

č. revízie	00	01	02	03	Strana
Dátum	09/2025				8 z 9

Miesto posúdenia: od vetracích mriežok TRAF0
Ekvivalentný čas trvania požiaru : 37.0 min
konštrukčný celok je nehorľavý
Celková plocha obvodovej steny : 3.30 m²
veľkosť úplne požiarne otv.plôch : 3.00 m²
Percento požiarne otvorených plôch : 90.9 %
Dĺžka l1 : 2.2 m
výška hu1 : 1.5 m
***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.0 m *****

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

Výrobné stavby

Miesto posúdenia: od dvier ANG, od dvier AJE - variant bez DO
Ekvivalentný čas trvania požiaru : 37.0 min
konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %
Dĺžka l1 : 2.0 m
výška hu1 : 1.5 m
***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.0 m *****

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

Výrobné stavby

Miesto posúdenia: od dvier AJE - variant s DO
Ekvivalentný čas trvania požiaru : 37.0 min
konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %
Dĺžka l1 : 1.6 m
výška hu1 : 1.5 m
***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.8 m *****

ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

Výrobné stavby

Miesto posúdenia: od vetracích mriežok TRAF0 + dvier AXY
Ekvivalentný čas trvania požiaru : 37.0 min
konštrukčný celok je nehorľavý
Celková plocha obvodovej steny : 4.80 m²
veľkosť úplne požiarne otv.plôch : 4.20 m²
Percento požiarne otvorených plôch : 87.5 %
Dĺžka l1 : 3.2 m
výška hu1 : 1.5 m
***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.3 m *****



č. revízie	00	01	02	03	Strana
Dátum	09/2025				9 z 9

Technical drawing of a 2x2 array of solar panels. The array is 4000mm wide and 2300mm high. It consists of four 1000mm x 1500mm panels. The panels are labeled AJE, T1, T2, and ANG. The array is surrounded by a 2.0m safety zone. The drawing includes dimensions for the array and the safety zone. The labels RE15/D1 and N1.01-I. are present. The drawing is titled "v čase prítomnosti obsluhy" (during the presence of the operator).

výrobca: ELEKTRO – HARAMIA s.r.o.			
vypracoval: Roman Ravas			zod.proj.: Roman Ravas
002	TRAFOSTANICA EH11C2.40		
09/2025	Transformátor plnený kvapalinou		
M 1:50	Výkres: PôDORYS		
		časť: PBS	