

## SK technické posúdenie

## SK TP – 16/0134

v zmysle ustanovení § 23 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z.

Obchodný názov výrobku:	Železobetónové prefabrikované trafostanice EH
Druh výrobku:	Prefabrikované výrobky z betónu
Výrobca:	ELEKTRO - HARAMIA s.r.o. IČO: 35922664 900 55 Lozorno 335 Slovenská republika
Výrobňa:	ELEKTRO - HARAMIA s.r.o. Železničná 927 900 55 Lozorno Slovenská republika
Typ/variant a zamýšľané použitie stavebného výrobku:	Železobetónové prefabrikované trafostanice EH 1, EH1.A, EH 2, EH 3, EH 4, EH 5, EH 6, EH 8, EH 8A, EH 8B, EH 8C, EH 8D, EH 8D.1 EH 8D.2, EH 8 Box a EH 9 sa používajú ako stavby pre energetiku na zabudovanie elektrických zariadení, slúžiacich na transformáciu napätia striedavého prúdu a jeho distribúciu. Trvalý pobyt osôb v priestoroch bunky sa vylučuje.
Dátum vydania SK technického posúdenia:	14. 11. 2016
SK technické posúdenie obsahuje:	33 strán vrátane 4 príloh

## I VŠEOBECNÉ PODMIENKY

- 1 Toto SK technické posúdenie vydala autorizovaná osoba na technické posudzovanie TP04 pri Technickom a skúšobnom ústave stavebnom, n. o. na základe vymenovania Ministerstvom dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR zo dňa 01. 07. 2016, ktoré zároveň nahradilo osvedčenie zo dňa 01. 07. 2013 v zmysle nasledujúcich ustanovení:
  - § 3 a § 23 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z.;
  - vyhlášky Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov v znení vyhlášky č. 177/2016 Z. z.
- 2 Výrobca je povinný bezodkladne informovať autorizovanú osobu o zmenách podmienok, na ktorých základe bolo SK technické posúdenie vydané.
- 3 Zodpovednosť za zhodu výrobku s týmto SK technickým posúdením a za spôsobilosť na zamýšľané použitie v stavbe znáša výrobca.
- 4 Rozmnožovanie tohto SK technického posúdenia vrátane šírenia elektronickými prostriedkami sa musí vykonávať v plnom znení. S písomným súhlasom autorizovanej osoby sa môže rozmnožiť časť dokumentu, ak sa kópia označí ako „neúplná kópia“. Texty a obrázky v propagačných materiáloch nesmú byť v rozpore s týmto SK technickým posúdením.
- 5 SK technické posúdenie sa nesmie prenášať na iných výrobcov, zástupcov výrobcov alebo na iné miesta výroby, ako sa uvádza na 1. strane.
- 6 SK technické posúdenie sa vydáva v slovenskom jazyku. Preklady do iných jazykov musia byť označené na titulnej strane „Preklad“.
- 7 SK technické posúdenie môže zrušiť len autorizovaná osoba, ktorá SK technické posúdenie vydala.
- 8 Autorizovaná osoba toto SK technické posúdenie zruší, ak nastane ktorýkoľvek z dôvodov na zrušenie podľa § 24 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z.

## II ŠPECIFICKÉ PODMIENKY

### 1 Definícia výrobku a jeho zamýšľaného použitia

#### 1.1 Opis výrobku

Železobetónové prefabrikované trafostanice (ďalej trafostanice) tvoria železobetónové bunky rozmerov podľa prílohy 1. Skladajú sa zo základného dielca, tvoreného dnom a stenami a strešného dielca. Vyrábajú sa z pevnostnej triedy betónu v tlaku C 25/30 – XF2, vystužené sú betonárskou výstužou z ocele B500B a sieťami KH 23 s krytím 20 mm, krytie výstuže stropov je 15 mm. Na manipuláciu s bunkami sú v stenách a strope zabudované kotevné matice M 30. Vonkajšiu povrchovú úpravu stien tvorí akrylátová ryhovaná omietka, vnútorný povrch stien a strop sú opatrené akrylátovou zatieranou omietkou (napr. Cemix) bielej farby. Vaňa bunky je z vnútornej strany opatrená proti úniku ropných látok epoxidovým emailom EPOX PER PAVIMENTI „T“ A.2184. Dvere sú hliníkové, jednokrídlové s vetracími otvormi v spodnej časti. Vetracia mriežka umiestnená v stene je atypická, hliníková. Náter kovových častí je realizovaný polyuretánovými farbami v požadovaných odtieňoch RAL podľa požiadaviek odberateľa (jednotlivé komponenty trafostaníc nie sú predmetom tohto SK technického posúdenia). Technologická časť je uložená na valcovaných profiloch, ukotvených do obvodových stien prostredníctvom oceľových nosníkov a roštov. Technologická časť je riešená samostatnými projektmi, schválenými Technickou inšpekciou SR pre 160, 250, 400 a 630 kVA.

Rozmerové parametre trafostaníc sa uvádzajú v prílohe 1.

#### 1.2 Zamýšľané použitie výrobku

Trafostanice sa používajú na zásobovanie elektrickou energiou ako transformačné stanice s trvalou prevádzkou. Sú určené na umiestnenie transformačných staníc VN (3 ≈ 50 Hz, 22 kV/IT) / NN (3 PEN ≈ 50 Hz/400 V/TN – C). Trvalý pobyt osôb v priestoroch bunky sa vylučuje.

Trafostanica sa môže umiestniť v prostredí, kde je:

- najvyššia teplota okolia	+ 40 °C
- priemerná denná teplota	+ 30 °C
- najnižšia denná teplota	- 30 °C
- priemerná ročná teplota	+ 20 °C
- najvyššia relatívna vlhkosť vonkajšieho prostredia pri teplote 20 °C	100 %
- maximálna zmena teploty okolia v priebehu 8 hodín	± 20 °C
- maximálna nadmorská výška	1 000 m n. m.

### 2 Podstatné vlastnosti výrobku súvisiace so základnými požiadavkami na stavby (BWR<sup>\*)</sup> a ich overenie

#### 2.1 Podstatné vlastnosti výrobku

##### 2.1.1 Podstatné vlastnosti súvisiace so základnými požiadavkami na stavby (s vhodnosťou na zamýšľané použitie v stavbe)

###### a) Mechanická odolnosť a stabilita (BWR 1)

Stavby musia byť navrhnuté a zhotovené tak, aby zaťaženie, ktorému sú vystavené v priebehu zhotovovania a používania, nevedlo k žiadnej z týchto udalostí:

<sup>\*)</sup> BWR – angl. Basic work requirement.

- a1 zrútenie celej stavby alebo jej časti;
- a2 významná deformácia v neprípustnom rozsahu;
- a3 poškodenie ostatných častí stavby alebo zariadení či inštalovaného vybavenia následkom významnej deformácie nosnej konštrukcie;
- a4 poškodenie v dôsledku udalosti, ktoré je rozsahom neúmerne pôvodnej príčine.

2.1.1.1 Podstatná vlastnosť 1

Únosnosť

Parameter:

Podľa STN EN 1992-1-1 – zaťaženie vlastnou tiažou, snehom pre III. snehovú oblasť, vetrom na vetrovú oblasť kategórie terénu II s fundamentálnou hodnotou základnej rýchlosti vetra 26 m/s a zaťaženie od tiaže transformátorov a príslušenstva.

2.1.1.2 Podstatná vlastnosť 2

Pevnosť betónu v tlaku

Parameter:

– pevnostná trieda min. C 25/30 podľa STN EN 206 min.  $f_{ck, cube} = 30 \text{ N/mm}^2$

2.1.1.3 Podstatná vlastnosť 3

Krytie betonárskej výstuže betónom

Parameter:

15 mm pre stropné panely  $\pm 3 \text{ mm}$

20 mm pre prefabrikáty dna a stien  $\pm 4 \text{ mm}$

2.1.1.4 Podstatná vlastnosť 4

Poloha betonárskej výstuže

Parameter:

Je určená vo výkresovej dokumentácii [1], [2]. Dovoľená odchýlka polohy betonárskej výstuže nevzťahujúcej sa ku krytiu je  $\pm 10 \text{ mm}$ .

2.1.1.5 Podstatná vlastnosť 5

Rozmery a prípustné odchýlky

Parameter:

tabuľka 2

Poloha otvorov

$\pm 20 \text{ mm}$

2.1.1.6 Podstatná vlastnosť 6

Mrazuvzdornosť betónu

Parameter:

Stupeň vplyvu prostredia XF2 (súčiniteľ mrazuvzdornosti  $> 0,85$  pri počte 50 cyklov striedavého zmrazovania a rozmrazovania).

2.1.1.7 Podstatná vlastnosť 7

Mechanické vlastnosti výstuže

Parameter:

- betonárska výstuž B500B:

medza klzu  $R_e = \text{min. } 500 \text{ N/mm}^2$

pomer  $R_m/R_e = \text{min. } 1,05$

ťažnosť  $A_{gt} = \text{min. } 5 \%$

**b) Bezpečnosť v prípade požiaru (BWR 2)**

Stavby musia byť navrhnuté a zhotovené tak, aby sa v prípade vypuknutia požiaru:

- b1 počas určitého času zachovala únosnosť konštrukcie;
- b3 obmedzilo rozširovanie požiaru na susedné stavby;

2.1.1.8 Podstatná vlastnosť 8

Požiarne odolnosť

Parameter:

- steny a stropy hrúbky 100 mm 45/DI

- b2 Obmedzí šírenie ohňa a dymu v rámci stavebného objektu

2.1.1.9 Podstatná vlastnosť 9

Reakcia na oheň

Parameter:

- betón trieda A1

**c) Hygiena, zdravie a životné prostredie (BWR 3)**

Stavby musia byť navrhnuté a zhotovené tak, aby počas svojho životného cyklu neohrozovali hygienu, zdravie a bezpečnosť pracovníkov, obyvateľov alebo okolia a aby v priebehu svojho celého životného cyklu nemali pri svojom zhotovovaní, používaní ani pri demolácii neprímerane veľký vplyv na kvalitu životného prostredia ani na podnebie, najmä v dôsledku:

- c4 uvoľňovania nebezpečných látok do podzemnej vody, morskej vody, povrchových vôd alebo do pôdy;

2.1.1.10 Podstatná vlastnosť 10

Vodotesnosť betónu

Parameter:

Stupeň vplyvu prostredia XF2 (maximálna jednotlivá hodnota priesaku vody 50 mm).

2.1.1.11 Podstatná vlastnosť 11

Odolnosť povrchovej úpravy proti priesakom transformátorových olejov

Parameter:

Maximálny priesak 0 l.m<sup>-2</sup> za 24 hodín

**d) Bezpečnosť a prístupnosť pri používaní (BWR 4)**

Stavby musia byť navrhnuté a zhotovené tak, aby neboli zdrojom neprijateľného rizika nehôd alebo poškodenia počas užívania alebo takých udalostí ako je pošmyknutie, pád, nárazy, vznietenie, usmrtenie elektrickým prúdom, poranenie pri výbuchu a vlámania.

Osobitne sa pri navrhovaní a zhotovovaní stavieb musí zohľadniť prístupnosť a používanie pre zdravotne postihnuté osoby.

2.1.1.12 Podstatná vlastnosť 12

Bezpečnosť manipulačných úchytov

Parameter:

- Vystrojená trafostanica (bez stropu)  $N_d = 88,92$  kN/záves pri montáži s vahadlom  
 $N_d = 178,12$  kN/záves pri montáži bez vahadla
- Stropná konštrukcia  $N_d = 41,94$  kN/záves pri montáži bez vahadla

2.1.1.13 Podstatná vlastnosť 13

Prídržnosť povrchovej úpravy

Parameter: min. 0,25 MPa

Nevytvorí zvýšené nebezpečie úrazu elektrickým prúdom

2.1.1.14 Podstatná vlastnosť 14

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Parameter:

Elektrická bezpečnosť stupeň ochrany min. IP23D

VN strana ochrana zemnením

NN strana ochrana nulovaním

**e) Ochrana proti hluku (BWR 5)**

Požiadavka e) sa na výrobok nevzťahuje

**f) Energetická hospodárnosť a udržiavanie tepla (BWR 6)**

Požiadavka f) sa na výrobok nevzťahuje.

**g) Trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov (BWR 7)**

Požiadavka g) sa na výrobok nevzťahuje.

2.1.2 Podstatné vlastnosti súvisiace s identifikáciou výrobku

2.1.2.1 Podstatná vlastnosť 15

Hlučnosť pri prevádzke

Parameter:

Denná doba max. 50 dB

Nočná doba max. 40 dB

2.1.3 Podstatné vlastnosti súvisiace s bezpečnosťou osôb pri stavebných prácach a pri bežnej údržbe stavby

Dopravu trafostaníc a ich osadenie vykonáva výrobca. Pre manipuláciu majú trafostanice osadené manipulačné úchyty a spôsob dopravy a montáže je stanovená v technologickom postupe výrobcu zdokumentovaný v [17] až [25].

**2.2 Metódy overenia podstatných vlastností**

2.2.1 Podstatná vlastnosť 1

Únosnosť

Overila sa statickým výpočtom zdokumentovaným v [1] a [2]. Použitá metóda: teoreticky na základe statického výpočtu podľa STN EN 1992-1-1.

2.2.2 Podstatná vlastnosť 2

Pevnosť betónu v tlaku

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [21]. Použitá metóda: skúška podľa STN EN 12390-3.

- 
- 2.2.3 Podstatná vlastnosť 3  
Krytie betonárskej výstuže betónom  
Overilo sa skúškou zdokumentovanou v [22]. Použitá metóda: skúška podľa STN 73 0280.
- 2.2.4 Podstatná vlastnosť 4  
Poloha betonárskej výstuže
- 2.2.5 Podstatná vlastnosť 5  
Tvarová a rozmerová presnosť  
Overila sa skúškou zdokumentovanou v [22]. Použitá metóda: skúška podľa STN 73 0280.
- 2.2.6 Podstatná vlastnosť 6  
Mrazuvzdornosť betónu  
Overila sa skúškou zdokumentovanou v [24]. Použitá metóda: skúška STN 73 1322.
- 2.2.7 Podstatná vlastnosť 7  
Mechanické vlastnosti výstuže  
Overili sa skúškou zdokumentovanou v [26]. Použitá metóda: skúška podľa STN EN ISO 6892-1.
- 2.2.8 Podstatná vlastnosť 8  
Požiarna odolnosť  
Overila sa spracovaním projektu protipožiarnej bezpečnosti stavby, zdokumentovaným v [3] a v [5]. Použitá metóda: teoretické posúdenie podľa STN 73 0821.
- 2.2.9 Podstatná vlastnosť 9  
Reakcia na oheň  
Podľa rozhodnutia Komisie č. 96/603/ES/1996, ktorým sa ustanovujú výrobky patriace do triedy A „Nepriprievajúce k horeniu“ v znení neskorších predpisov, výrobky patria do skupiny výrobkov, ktoré sa z hľadiska reakcie na oheň klasifikujú do triedy A1 bez skúšania. Pri skúškach typu sa môže postupovať aj podľa STN EN 13501-1+A1.
- 2.2.10 Podstatná vlastnosť 10  
Vodotesnosť betónu  
Overila sa skúškou zdokumentovanou v [23]. Použitá metóda: skúška podľa STN EN 12390-8.
- 2.2.11 Podstatná vlastnosť 11  
Odolnosť povrchovej úpravy proti priesakom transformátorových olejov  
Overila sa skúškou zdokumentovanou v [29]. Použitá metóda: skúška podľa interného predpisu TSÚS č. 1/94.
- 2.2.12 Podstatná vlastnosť 12  
Bezpečnosť manipulačných úchyto  
Overila sa statickým výpočtom zdokumentovaným v [1] a [2]. Použitá metóda: teoreticky na základe statického výpočtu podľa STN EN 1992-1-1 a na základe dlhodobej bezproblémovej manipulácie pri nakladaní a vykladaní trafostaníc.
- 2.2.13 Podstatná vlastnosť 13  
Prídržnosť povrchovej úpravy  
Overila sa skúškou zdokumentovanou v [25]. Použitá metóda: skúška podľa STN 73 2577.

#### 2.2.14 Podstatná vlastnosť 14

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [27] a [28]. Použitá metóda: skúška podľa ČSN EN 62271-202, ktorá je identická s STN EN 62271-202.

#### 2.2.15 Podstatná vlastnosť 15

Hlučnosť pri prevádzke

Overila sa skúškou zdokumentovanou v [4]. Použitá metóda: skúška podľa požiadaviek v zmysle vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z.

### 3 Posúdenie a overenie nemennosti parametrov

#### 3.1 Systém posudzovania parametrov

Výrobok je podľa prílohy č. 1 vyhlášky MDVRR SR č. 162/2013 Z. z. v znení vyhlášky č. 177/2016 Z. z. zaradený do skupiny **4602** (systém IV). Systém posudzovania parametrov sa vykonáva podľa § 6 ods. 1 písm. a) zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Toto SK technické posúdenie sa podľa § 3 ods. 2 vyhlášky MDVRR SR č. 162/2013 Z. z. v znení vyhlášky č. 177/2016 Z. z. považuje pre daný stavebný výrobok za posúdenie parametrov tohto výrobku.

Činnosti výrobcu a autorizovanej osoby v systéme IV:

- a) výrobca:
  - vydá SK vyhlásenie o parametroch a určí typ výrobku;
  - vykonáva riadenie výroby;
- b) autorizovaná osoba:
  - žiadne.

#### 3.2 Činnosti v rámci úloh výrobcu a autorizovanej osoby

##### 3.2.1 Činnosti výrobcu

###### 3.2.1.1 Systém riadenia výroby

Výrobca uplatňuje systém riadenia výroby zdokumentovaný v príručke kvality z 10. 08. 2011 [30], ktorá obsahuje všetky náležitosti vyžadované v § 12 zákona č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z.

###### 3.2.1.2 Skúšky typu

Skúšky typu vykonané v rámci vypracovania tohto SK technického posúdenia sa podľa § 3 ods. 2 vyhlášky MDVRR SR č. 162/2013 Z. z. v znení vyhlášky č. 177/2016 Z. z. považujú za posúdenie parametrov tohto výrobku.

V prípadoch zmien vo výrobe oproti stavu v čase vydania tohto SK technického posúdenia je potrebné vykonať zmenu tohto SK technického posúdenia.

Vykonané skúšky typu sa uvádzajú v tabuľke 1.



Tabuľka 1 – Skúšky typu

Podstatná vlastnosť	Základná požiadavka	Počet meraní na vyhodnotenie skúšky	Skúšobná metóda/predpis	Parameter	Skúšku zabezpečil
Únosnosť	a)	-	STN EN 1992-1-1 STN EN 1992-1-1	Podľa 2.1.1.1	V <sup>1)</sup>
Pevnosť betónu v tlaku	a)	3	STN EN 12390-3	Podľa 2.1.1.2	V
Krytie betonárskej výstuže betónom	a)	3	STN 73 0280	Podľa 2.1.1.3	V
Poloha betonárskej výstuže	a)	3	STN 73 0280	Podľa 2.1.1.4	V
Tvarová a rozmerová presnosť	a)	5	STN 73 0280	Podľa 2.1.1.5	V
Mrázuvzdornosť betónu	a)	3	STN 73 1322	Podľa 2.1.1.6	V
Mechanické vlastnosti výstuže	a)	3	STN EN ISO 6892-1	Podľa 2.1.1.7	V
Požiarne odolnosť	b)	1	STN 73 0821	Podľa 2.1.1.8	V
Reakcia na oheň	b)	1	Rozhodnutie Komisie č. 96/603/ES v znení nesk. predp. alebo STN EN 13501-1+A1	Podľa 2.1.1.9	V
Vodotesnosť betónu	a)	3	STN EN 12390-8	Podľa 2.1.1.10	V
Odolnosť povrchovej úpravy proti priesakom transformátorových olejov	c)	1	Interný predpis TSÚS č. 1/94	Podľa 2.1.1.11	V
Bezpečnosť manipulačných úchytov	d)	1	STN EN 1992-1-1	Podľa 2.1.1.12	V
Prídržnosť povrchovej úpravy	d)	3	STN 73 2577	Podľa 2.1.1.13	V
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom	d)	1	ČSN EN 62271-202	Podľa 2.1.1.14	V

<sup>1)</sup>V – výrobca

### 3.2.2 Činnosti autorizovanej osoby

Autorizovaná osoba nevstupuje do procesu posúdenia a overenia nemennosti parametrov.

## 4 Predpoklady, za ktorých sa priaznivo posudzuje vhodnosť výrobku na určené použitie v stavbe

### 4.1 Výroba

Výrobok – železobetónové prefabrikované trafostanice EH – sa vyrába v súlade s predloženou technickou dokumentáciou uvedenou v prílohe 2. Používané výrobné postupy zabezpečujú, že podstatné vlastnosti výrobku sú v súlade s týmto SK technickým posúdením.

### 4.2 Zabudovanie výrobku

#### 4.2.1 Odporúčania výrobcu na projektovanie

Trafostanica môže byť osadená hocikde na území Slovenskej republiky a keďže základové pomery nie sú známe, uvažuje sa minimálna tabuľková výpočtová únosnosť pre založenia stavby  $R_{DT} = 100$  kPa. Trafostanice sú navrhnuté podľa STN EN 1992-1-1 na zaťaženie vlastnou tiažou, snehom pre III. snehovú oblasť, vetrom na vetrovú oblasť kategórie terénu II s fundamentálnou hodnotou základnej rýchlosti vetra 26 m/s a zaťaženie od tiaže transformátorov a prislúšenstva.

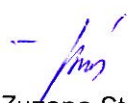
Zásadné podmienky a pokyny na projektovanie sú zdokumentované v projektovej dokumentácii [1], [2] a v [31].

4.2.2 Odporúčania výrobcu na použitie výrobku, bezpečnostné pokyny a informácie o riziku pre bezpečnosť a zdravie  
Výrobca neuvádza žiadne osobitné odporúčania.

4.2.3 Zodpovednosť výrobcu za poskytovanie informácií  
Výrobca zodpovedá za poskytovanie informácií uvedených na titulnej strane a v Špecifických podmienkach v častiach 1, 2 a 4.2 tohto SK technického posúdenia všetkým osobám, pre ktoré sú tieto informácie relevantné. Tieto informácie sa môžu poskytnúť vo forme kópií uvedených častí SK technického posúdenia. Tieto kópie sa v zmysle článku 4 Všeobecných podmienok označia ako „neúplná kópia“, písomný súhlas autorizovanej osoby sa však pre tieto prípady už nevyžaduje. Výrobca zodpovedá za poskytnutie poradenstva o aplikácii výrobku.



V Bratislave 14. 11. 2016

  
prof. Ing. Zuzana Sternová, PhD.  
vedúca autorizovanej osoby  
na technické posudzovanie TP04

#### Zoznam príloh

- Príloha 1** Základné technické parametre jednotlivých trafostaníc
- Príloha 2** Opis zistených parametrov relevantných podstatných vlastností výrobku
- Príloha 3** Zoznam citovaných a súvisiacich zákonov, vyhlášok, technických noriem a predpisov
- Príloha 4** Zoznam citovaných a súvisiacich dokumentov použitých pri vypracovaní SK technického posúdenia

Návrh SK technického posúdenia na základe žiadosti č. O04/16/0112/80 vypracoval:  
Ing. Ladislav Nižník, Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., pobočka Prešov

Za autorizovanú osobu spracovala:  
Ing. Iveta Lisičanová

# Príloha 1

## Základné technické parametre jednotlivých trafostaníc

### Tabuľka 2 – Základné rozmery trafostaníc

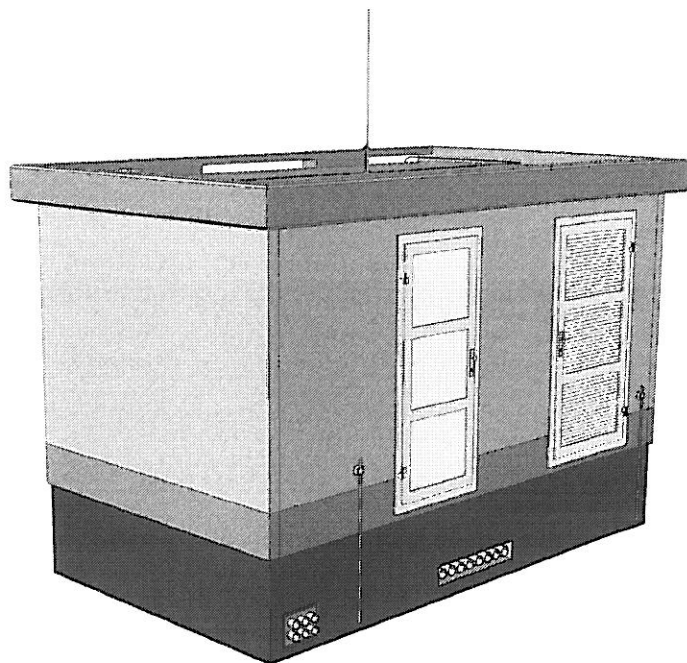
Označenie typu výrobku	Dĺžka	Šírka	Výška	Hrúbka steny	Hmotnosť <sup>1)</sup>
	mm	mm	mm	mm	kg
EH 1	4 910	2 830	3 500	100	25 000
EH 1.A	5 500	2 830	3 500	100	27 000
EH 2	5 660	4 910	3 500	100	50 000
EH 3	4 910	2 830	3 500	100	25 000
EH 4	3 200	2 710	3 250	100	16 000
EH 5	4 910	2 830	3 500	100	25 000
EH 6	3 200	2 710	3 250	100	16 000
EH 8	2 300	1 900	2 600	100	7 500
EH 8A	4 600	1 900	2 600	100	11 500
EH 8B	3 800	2 300	2 600	100	11 500
EH 8C	3 000	1 900	2 600	100	8 000
EH 8D	2 600	1 500	2 550	100	7 500
EH 8D.1	3 000	1 500	2 550	100	7 500
EH 8D.2	3 000	1 500	2 550	100	7 500
EH 8 Box	1 900	1 450	2 590	100	5 500
EH 9	6 500	3 000	3 610	150	44 000

<sup>1)</sup> Uvedené orientačné hmotnosti deklaroval výrobca a platia pre nevystrojené trafostanice.

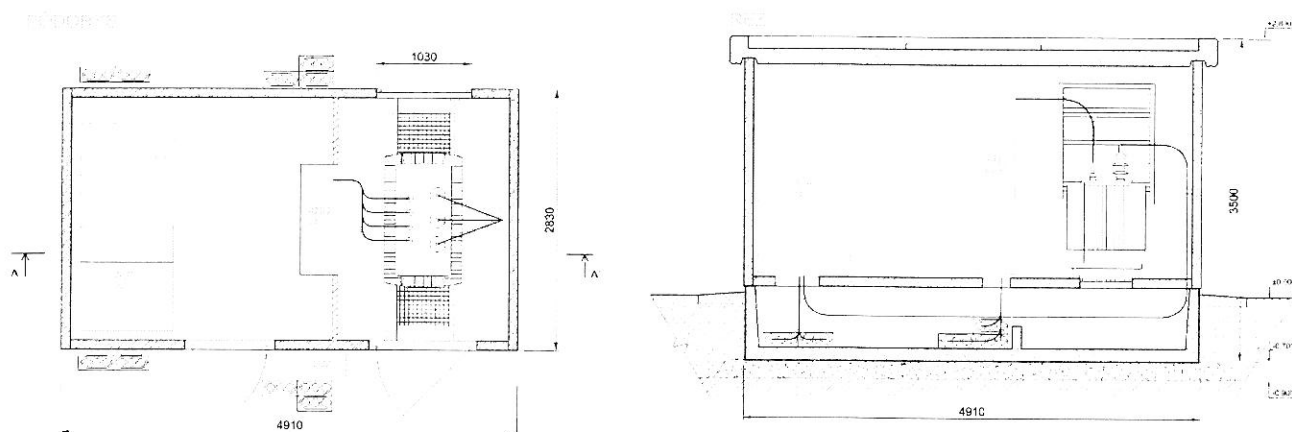
### Tabuľka 3 – Prípustné odchýlky rozmerov

Menovitý rozmer v kontrolovanom smere mm	Prípustná odchýlka mm
$L \leq 150$	+10 -5
$L = 400$	$\pm 15$
$L \geq 2 500$	$\pm 30$

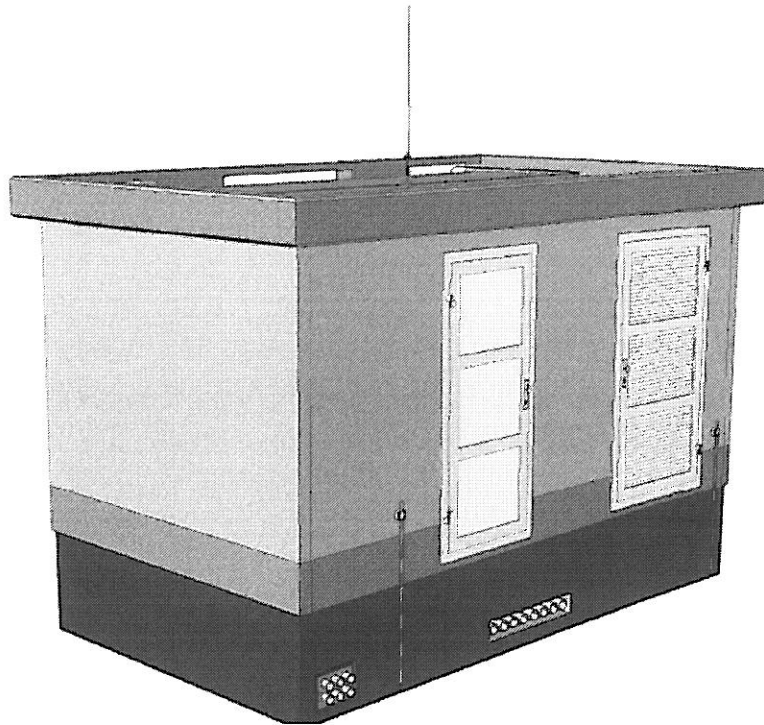
POZNÁMKA 1. – Medziľahlé hodnoty sa získajú lineárnou interpoláciou.



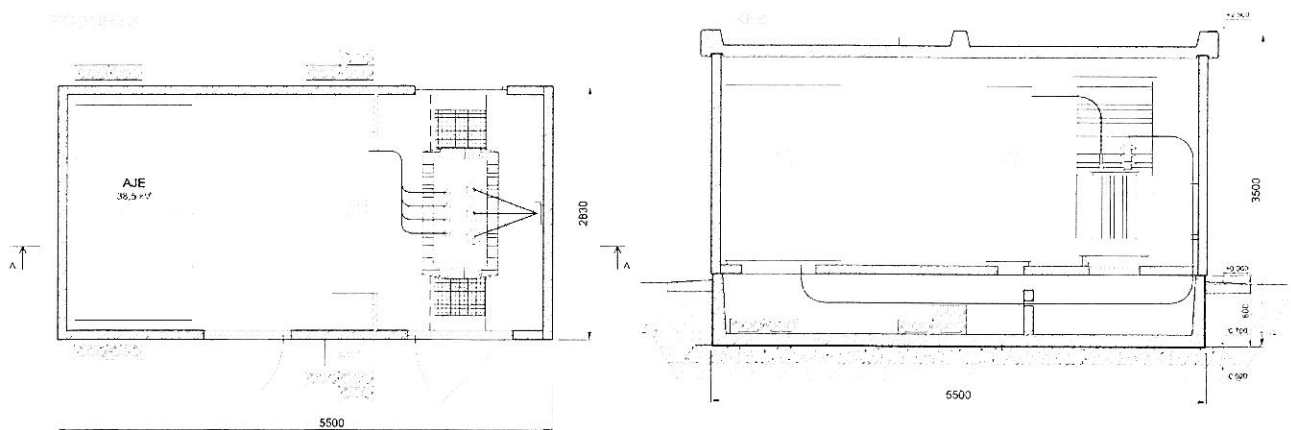
Obrázok 1 – Trafostanica EH 1 – vizualizácia



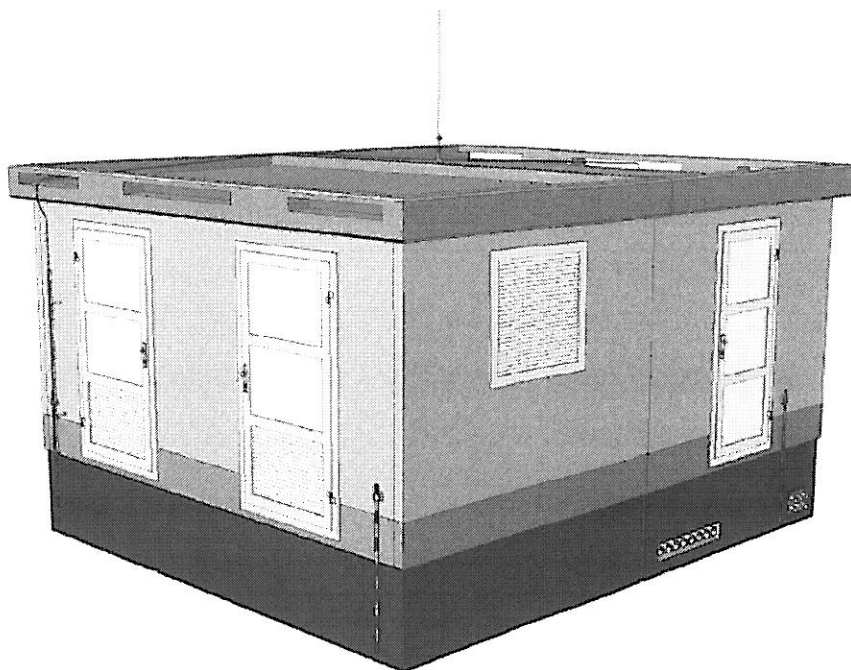
Obrázok 2 – Trafostanica EH1 – pôdorys a pozdĺžny rez



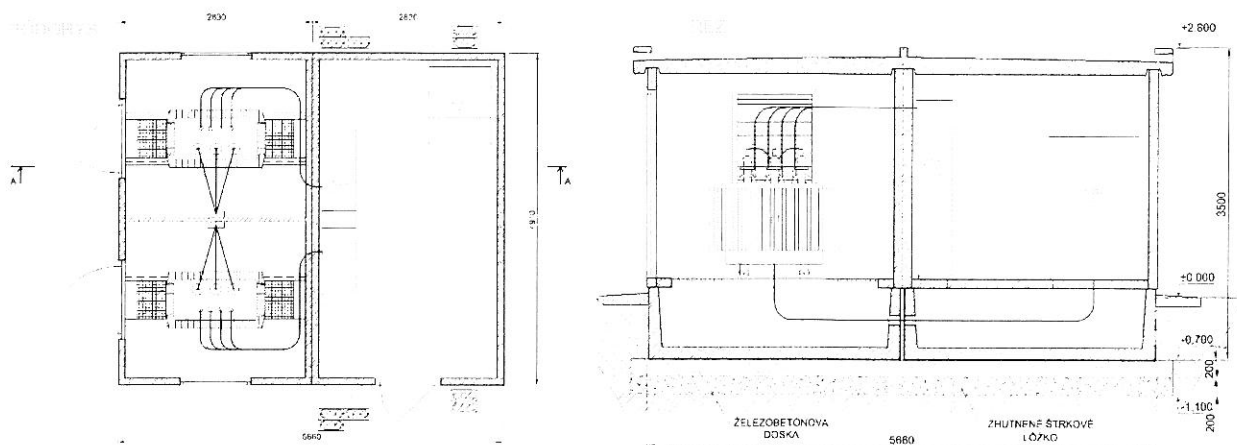
Obrázok 3 – Trafostanica EH 1.A – vizualizácia



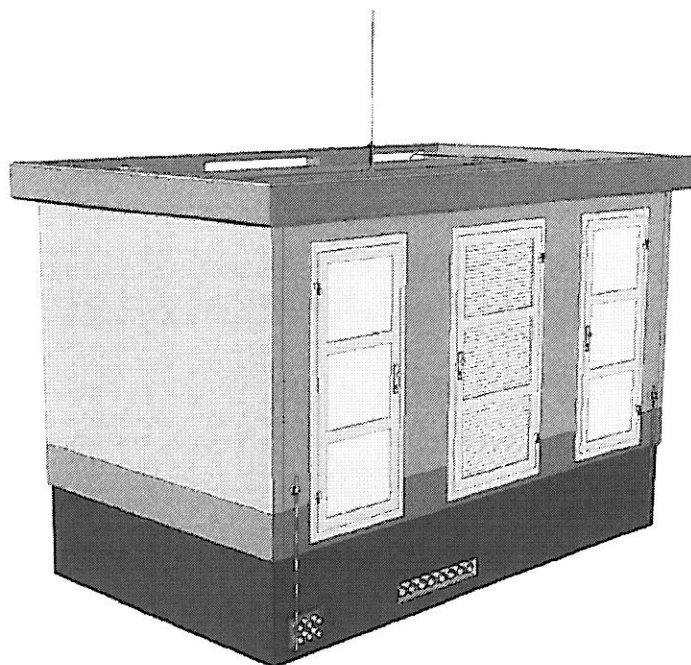
Obrázok 4 – Trafostanica EH1.A – pôdorys a pozdĺžny rez



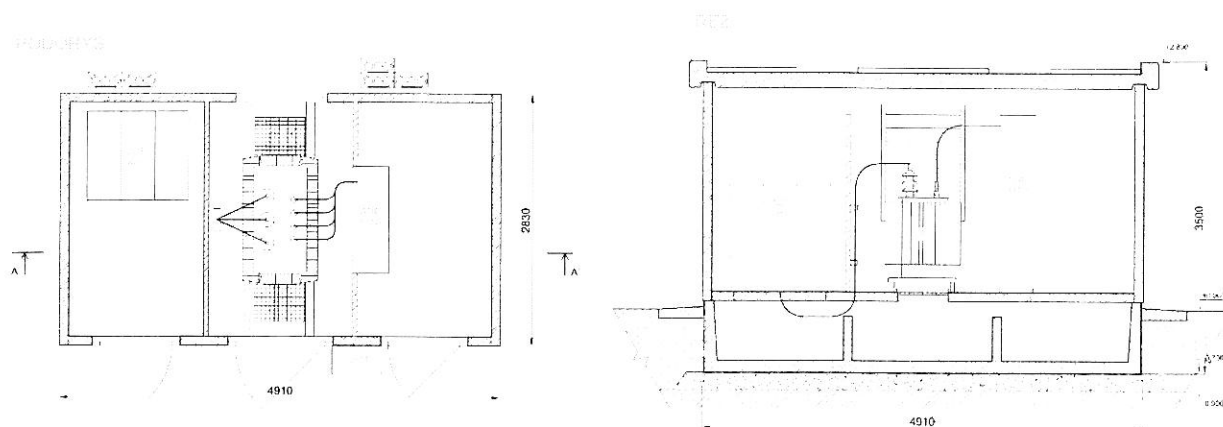
Obrázok 5 – Trafostanica EH2 – vizualizácia



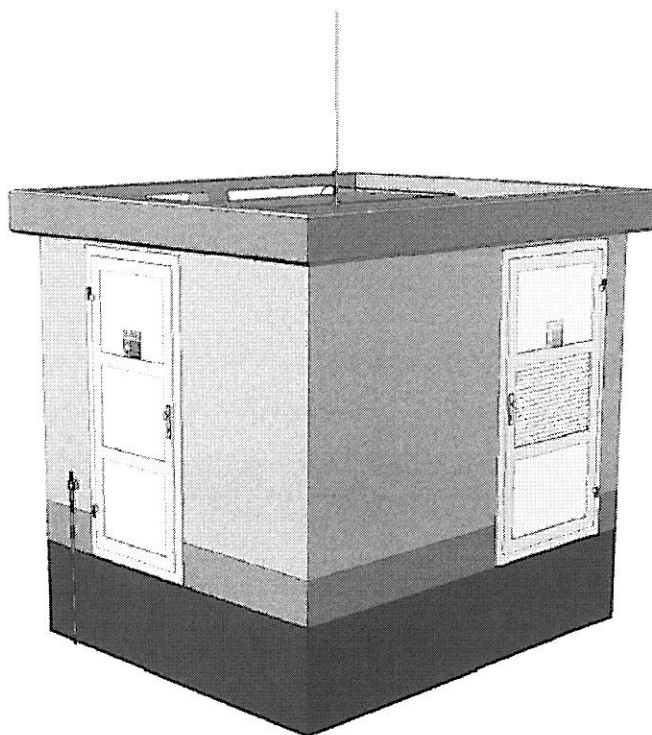
Obrázok 6 – Trafostanica EH2 – pôdorys a pozdĺžny rez



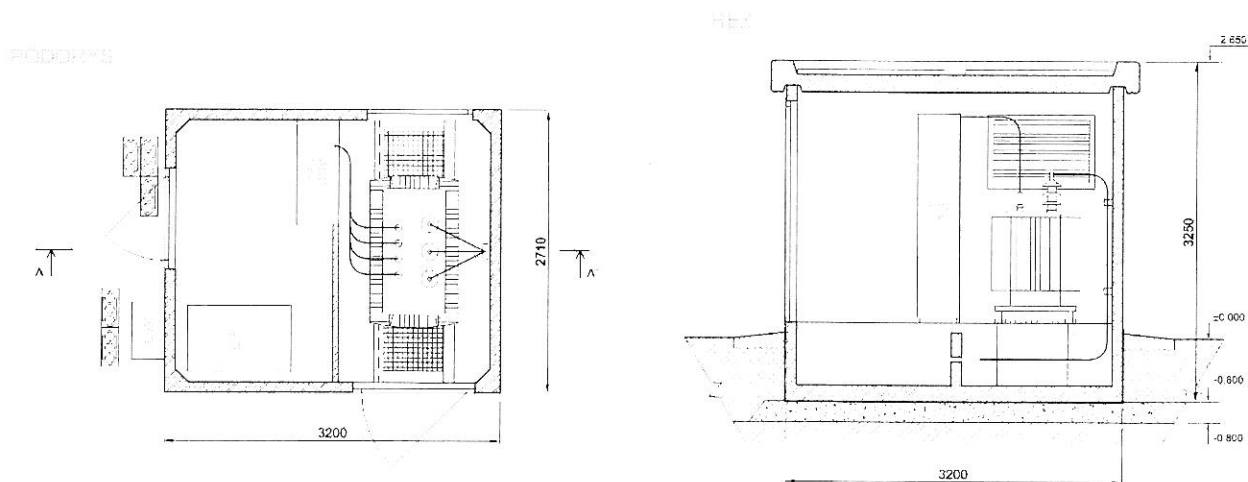
Obrázok 7 – Trafostanica EH3 – vizualizácia



Obrázok 8 – Trafostanica EH3 – pôdorys a pozdĺžny rez

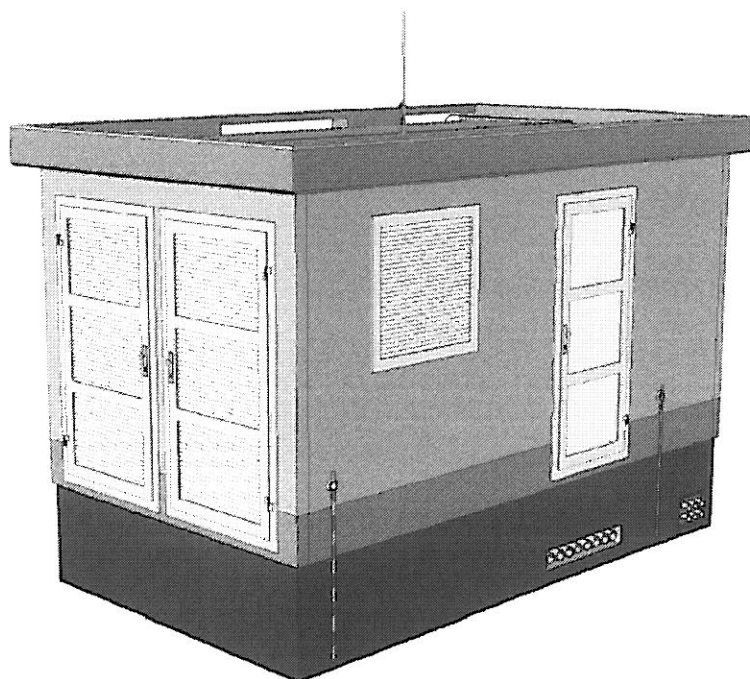


Obrázok 9 – Trafostanica EH4 – vizualizácia

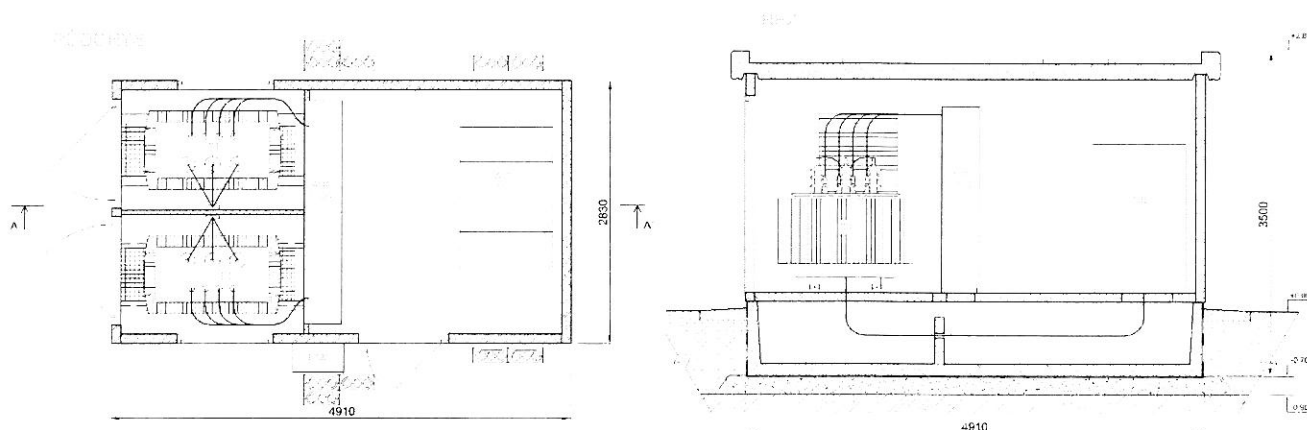


Obrázok 10 – Trafostanica EH4 – pôdorys a pozdĺžny rez

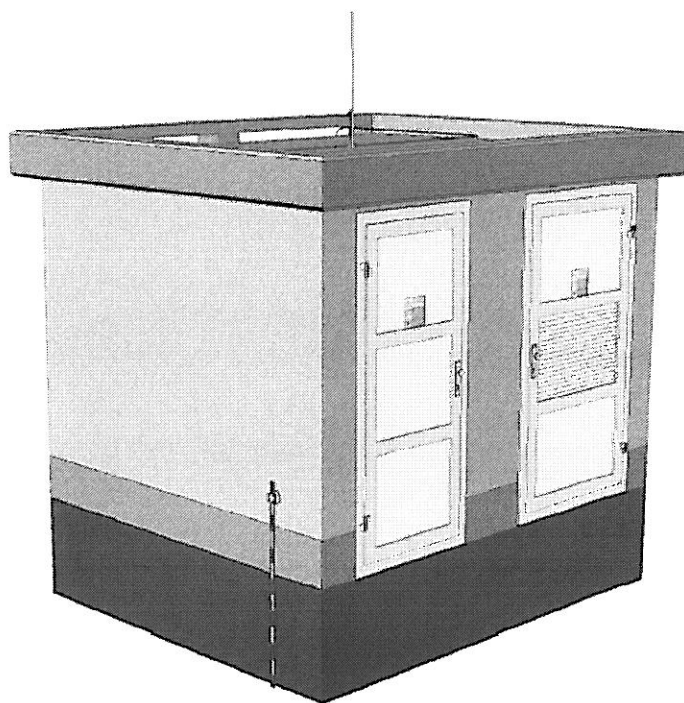




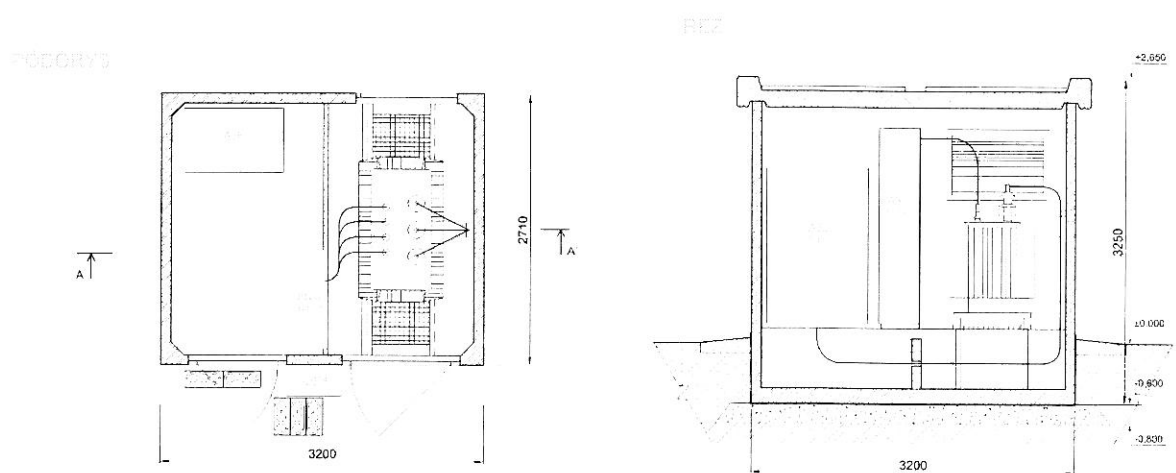
Obrázok 11 – Trafostanica EH5 – vizualizácia



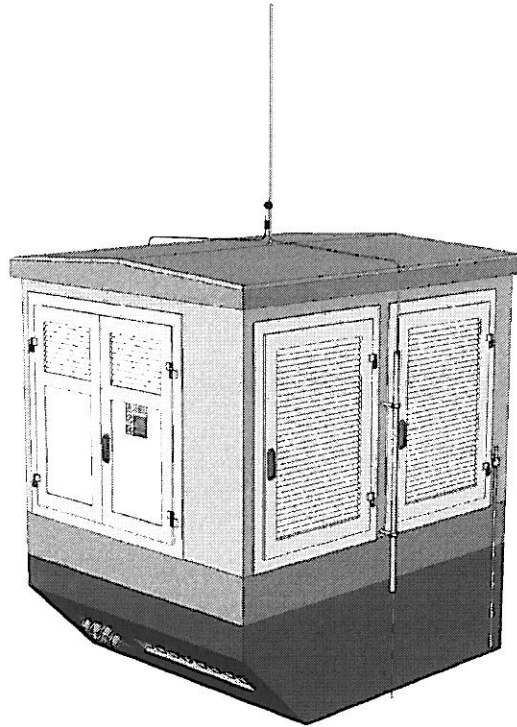
Obrázok 12 – Trafostanica EH5 – pôdorys a pozdĺžny rez



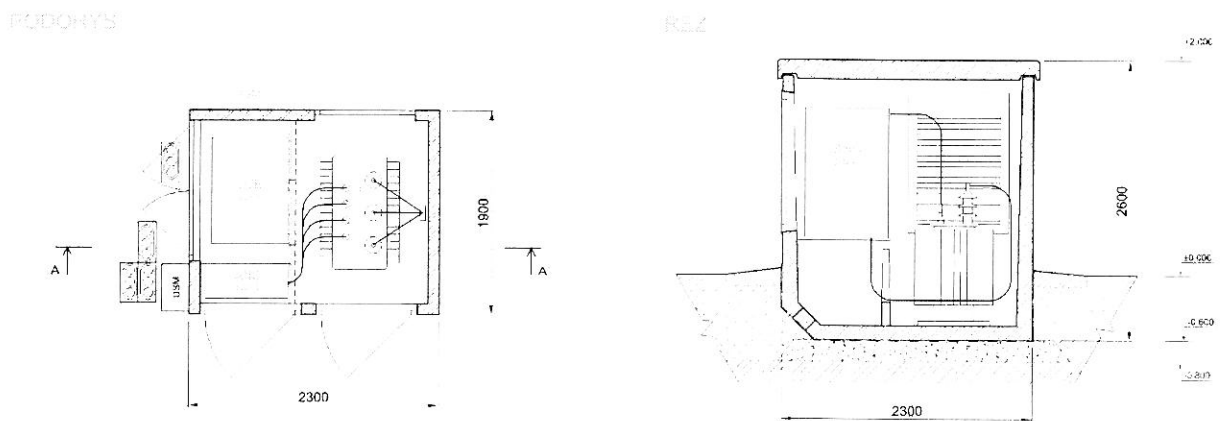
Obrázok 13 – Trafostanica EH6 – vizualizácia



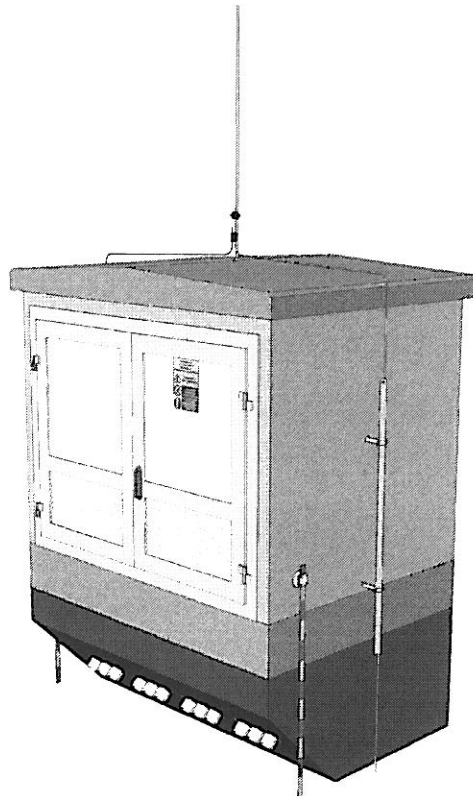
Obrázok 14 – Trafostanica EH6 – pôdorys a pozdĺžny rez



Obrázok 15 – Trafostanica EH8 – vizualizácia

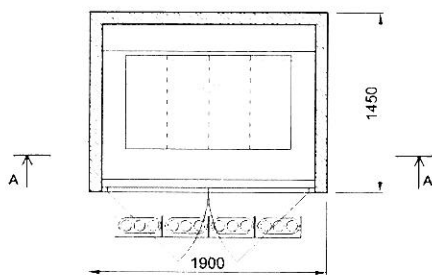


Obrázok 16 – Trafostanica EH8 – pôdorys a pozdĺžny rez

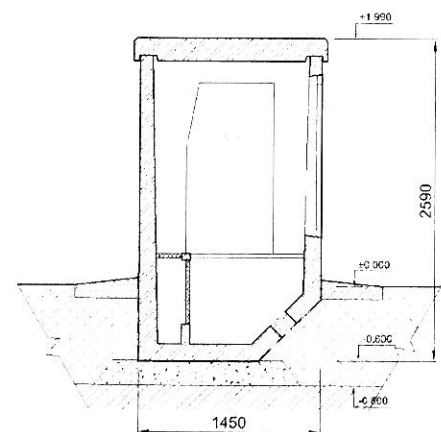


Obrázok 17 – Trafostanica EH8 Box – vizualizácia

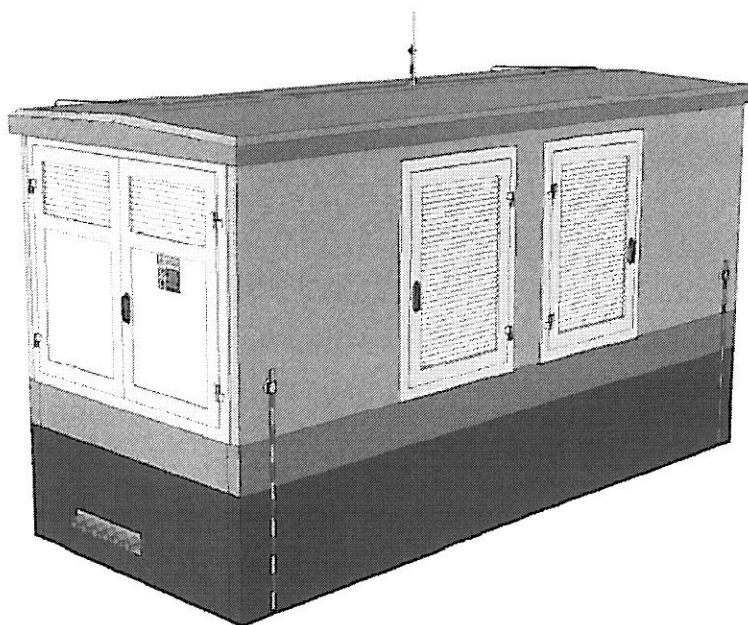
PÔDORYS



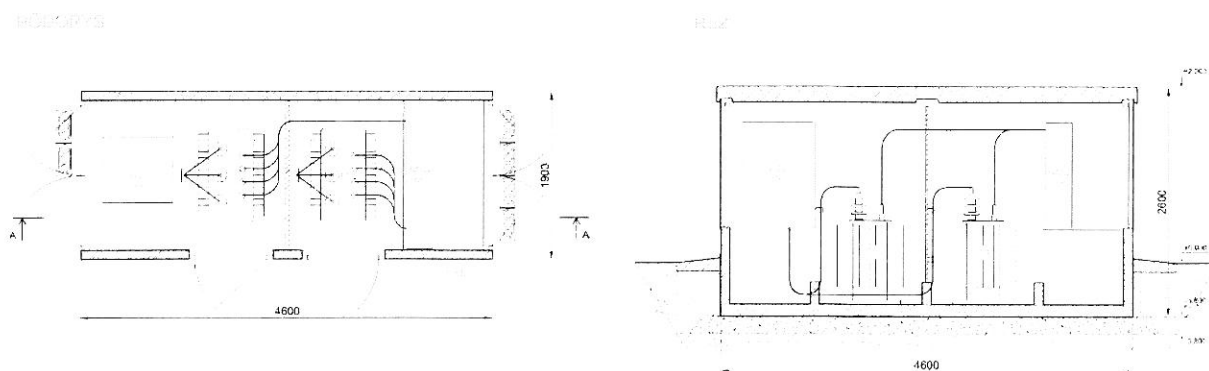
REZ



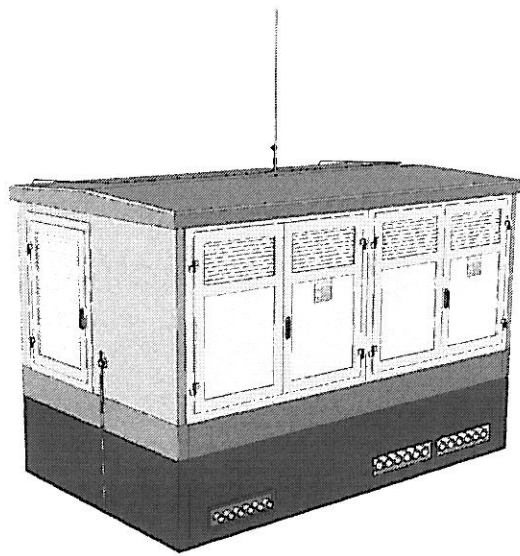
Obrázok 18 – Trafostanica EH8Box – pôdorys a pozdĺžny rez



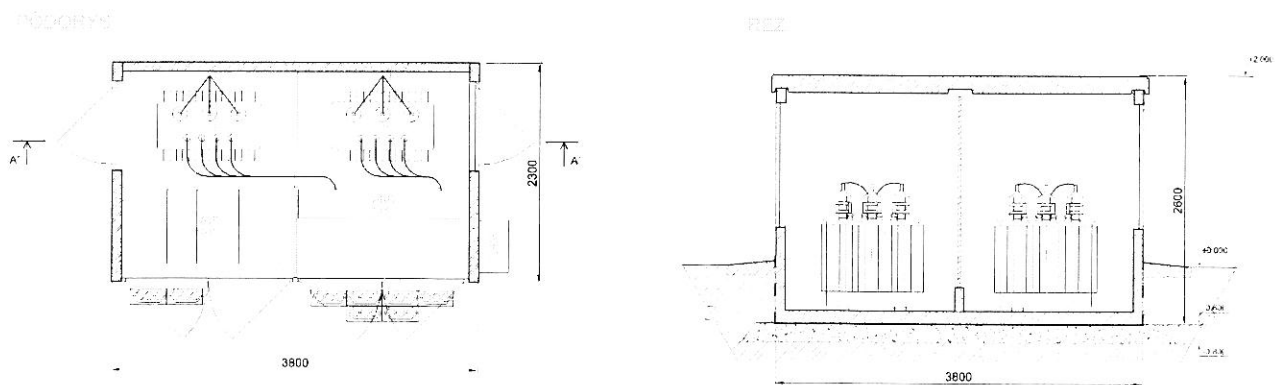
Obrázok 19 – Trafostanica EH8A – vizualizácia



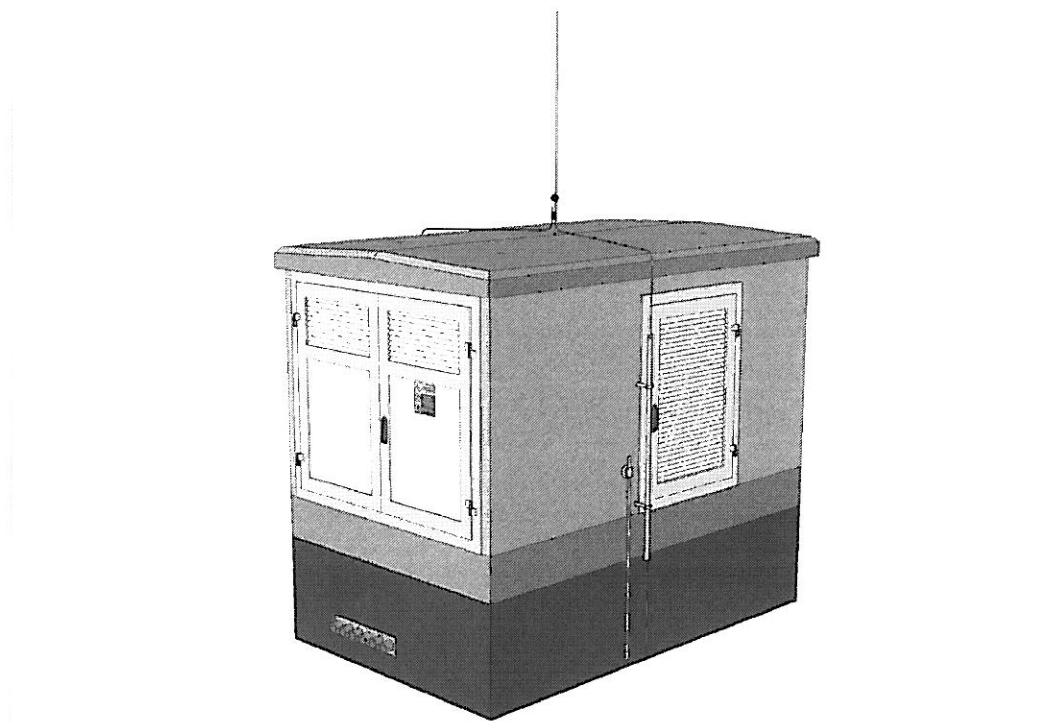
Obrázok 20 – Trafostanica EH8A – pôdorys a pozdĺžny rez



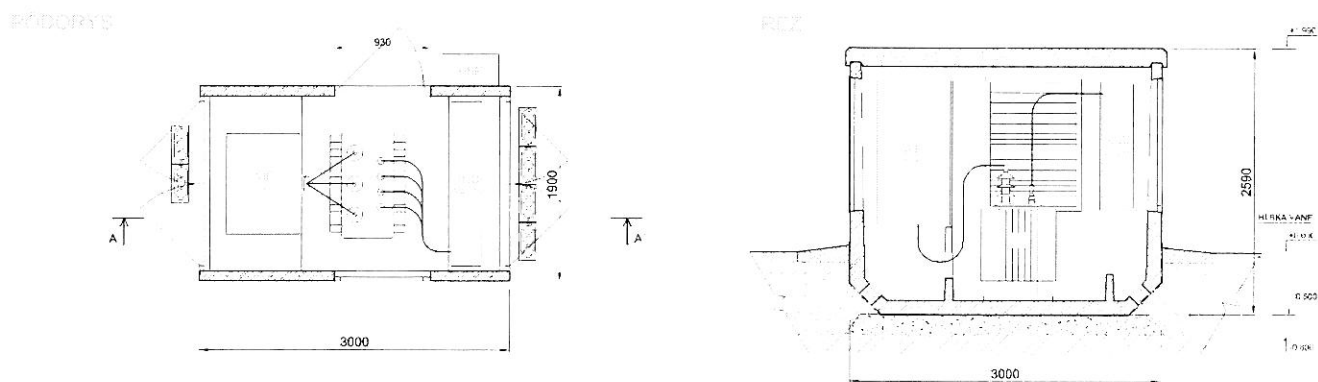
Obrázok 21 – Trafostanica EH8B – vizualizácia



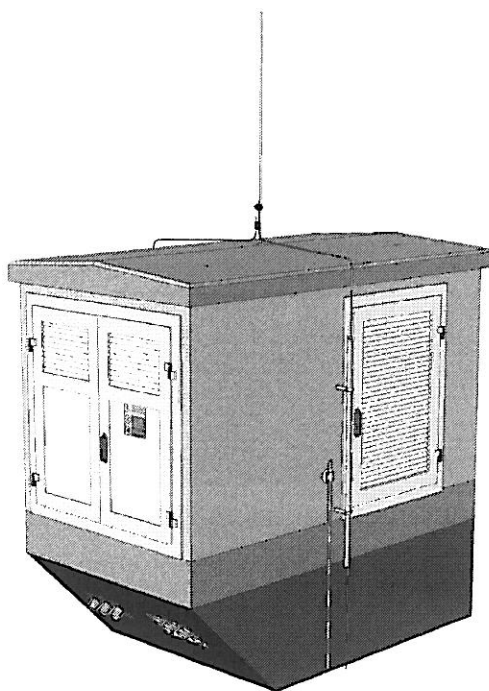
Obrázok 22 – Trafostanica EH8B – pôdorys a pozdĺžny rez



Obrázok 23 – Trafostanica EH8C – vizualizácia

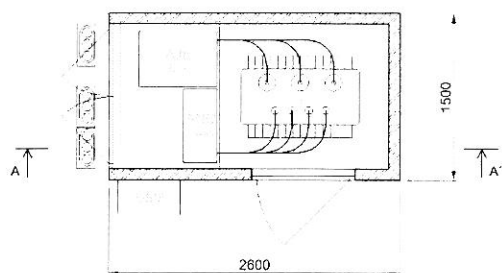


Obrázok 24 – Trafostanica EH8C – pôdorys a pozdĺžny rez

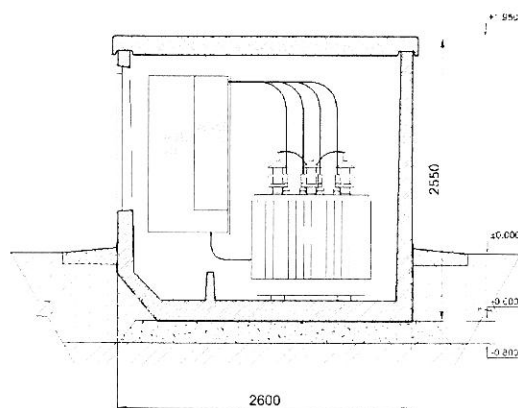


Obrázok 25 – Trafostanica EH8D – vizualizácia

PODOPRYS

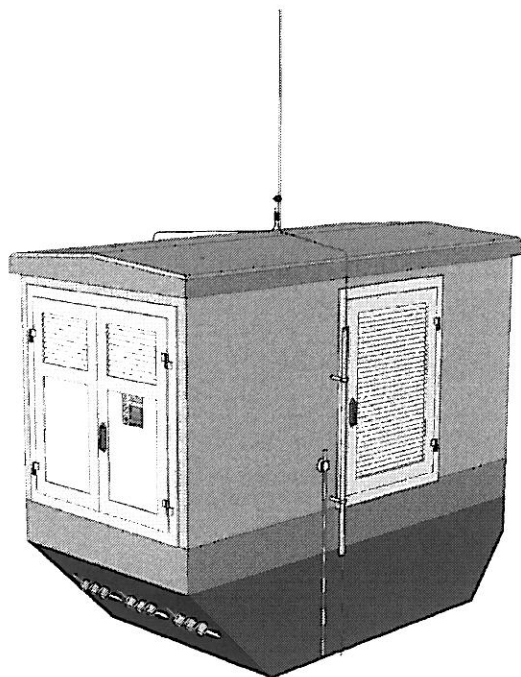


REZ



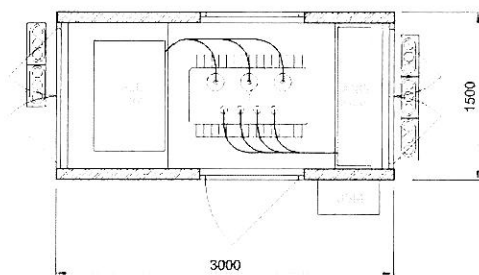
Obrázok 26 – Trafostanica EH8D – pôdorys a pozdĺžny rez



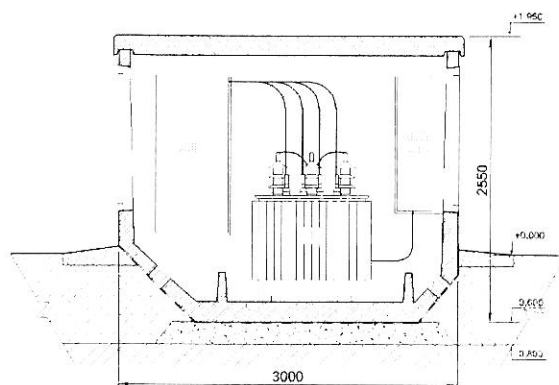


Obrázok 27 – Trafostanica EH8D.1 – vizualizácia

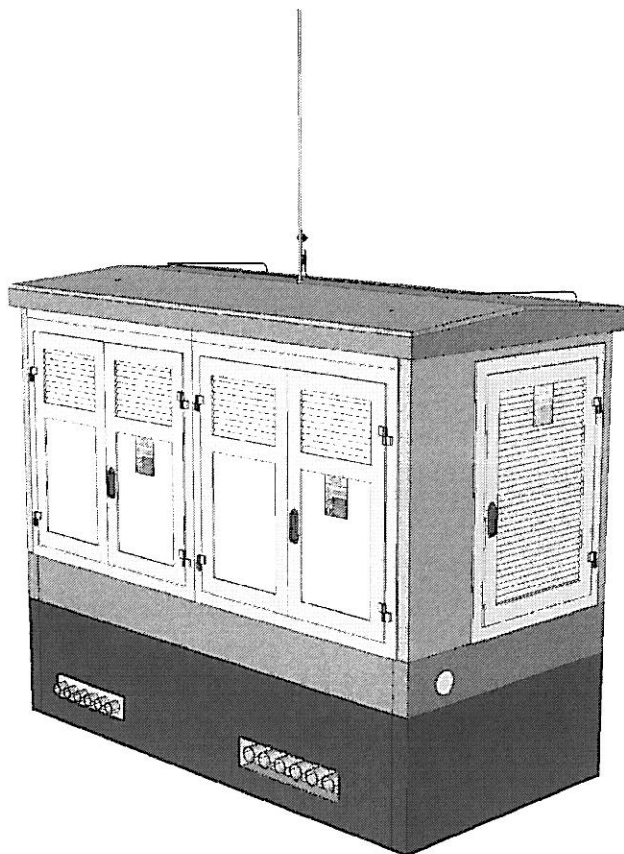
PÔDORYS



REZ

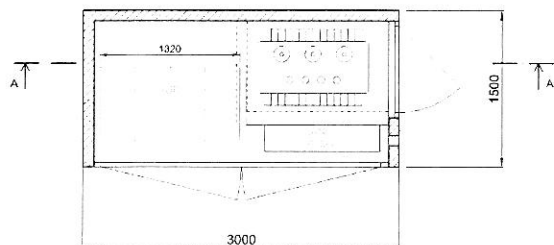


Obrázok 28 – Trafostanica EH8D.1 – pôdorys a pozdĺžny rez

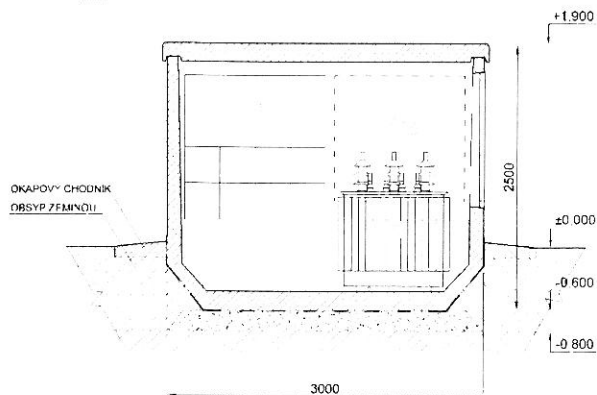


Obrázok 29 – Trafostanica EH8D.2 – vizualizácia

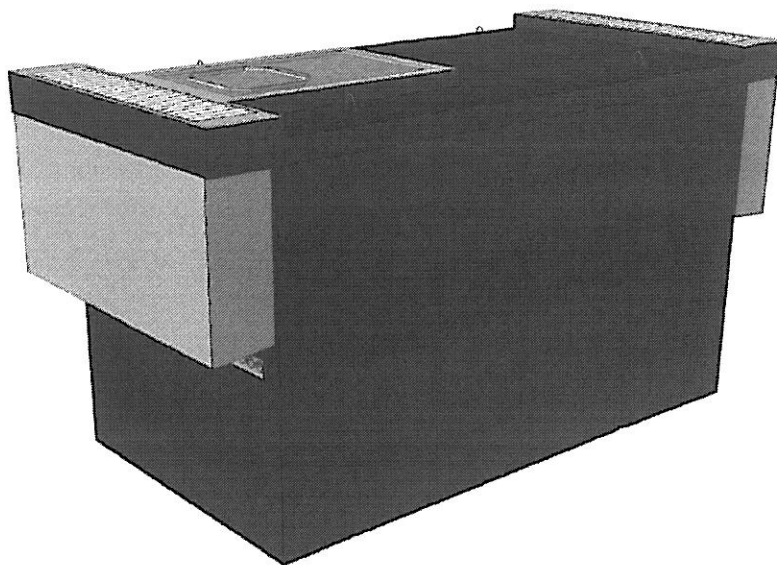
PÔDORYS



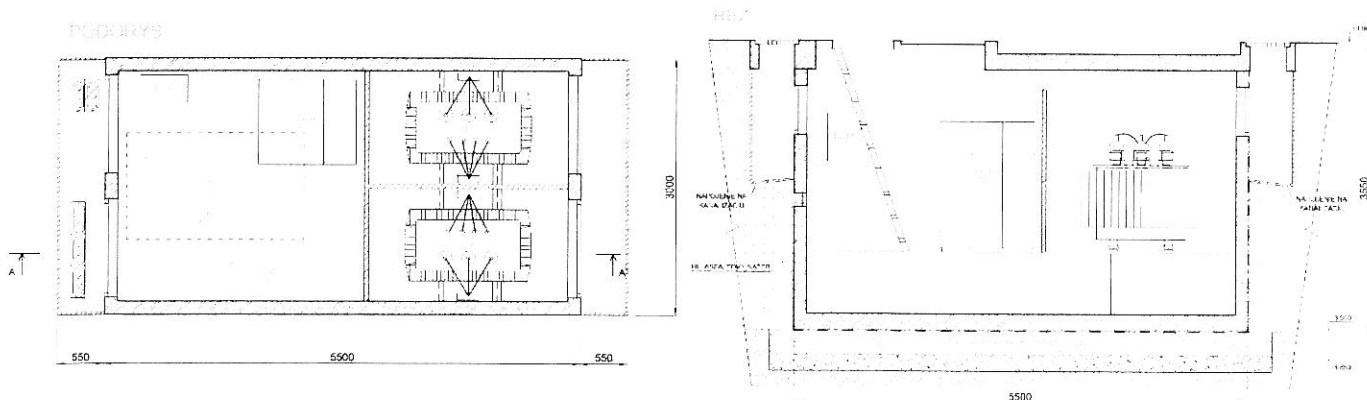
REZ



Obrázok 30 – Trafostanica EH8 D.2 – pôdorys a pozdĺžny rez



Obrázok 31 – Trafostanica EH9 – vizualizácia



Obrázok 32 – Trafostanica EH9 – pôdorys a pozdĺžny rez

## Príloha 2

### Opis zistených parametrov relevantných podstatných vlastností výrobku

Parametre boli overené skúškami a uvádzajú sa v tabuľke 4.

**Tabuľka 4 – Zistené parametre relevantných podstatných vlastností výrobku**

Podstatná vlastnosť	Parameter	Zistený parameter
Únosnosť	Musí vyhovovať požiadavke STN EN 1992-1-1 zaťaženie vlastnou tiažou, snehom pre III. snehovú oblasť, vetrom na vetrovú oblasť kategórie terénu II s fundamentálnou hodnotou základnej rýchlosti vetra 26 m/s a zaťaženie od tiaže transformátorov a príslušenstva.	V súlade s STN EN 1992-1-1
Pevnosť betónu v tlaku C 25/30	min. 30 MPa	min. 41,5 MPa
Krytie betonárskej výstuže betónom - pre stropné panely - pre stenové panely	min. 15 mm min. 20 mm	min. 16 mm min. 21 mm
Poloha betonárskej výstuže	± 10 mm	± 10 mm
Tvarová a rozmerová presnosť - dĺžka - šírka - výška - poloha otvorov - hrúbka steny	± 30 mm ± 30 mm ± 20 mm ± 20 mm -5 mm, +10 mm	- 0 mm, + 6 mm - 0 mm, + 4 mm - 1 mm, + 2 mm ± 6 mm - 1 mm, + 1 mm
Mrazuvzdornosť betónu	Súčiniteľ mrazuvzdornosti > 0,85 pri počte 50 cyklov striedavého zmrazovania a rozmrazovania	Súčiniteľ mrazuvzdornosti > 0,97 pri počte 50 cyklov striedavého zmrazovania a rozmrazovania
Mechanické vlastnosti výstuže - medza klzu $R_e$ - pomer $R_m/R_e$ - ťažnosť $A_{gt}$	min. 500 MPa min. 1,05 min. 5 %	min. 515 MPa min. 1,16 min. 10,1 %
Požiarna odolnosť - steny a strop/strecha hrúbky 110 mm	45/DI	95 minút
Reakcia na oheň - betón	Trieda A1 - nehorľavý	Trieda A1 - nehorľavý
Vodotesnosť betónu	Priesak max. 50 mm	Priesak max. 25 mm
Odolnosť povrchovej úpravy proti priesakom transformátorových olejov	0,0 l.m <sup>-2</sup> za 24 hodín	0,0 l.m <sup>-2</sup> za 24 hodín
Bezpečnosť manipulačných úchytov - Vystrojená trafostanica (bez stropu)  - Stropná konštrukcia	Nd = 88,92 kN/záves pri montáži s vahadlom Nd = 178,12 kN/záves pri montáži bez vahadla Nd = 41,94 kN/záves pri montáži bez vahadla	V súlade
Prídržnosť povrchovej úpravy	min. 0,25 MPa	Min. 0,40 MPa
Ochrana pred úrazom el. prúdom - Elektrická bezpečnosť VN strana NN strana	Stupeň ochrany min. IP23D ochrana zemnením ochrana nulovaním	V súlade

## Príloha 3

### Zoznam citovaných a súvisiacich zákonov, vyhlášok, technických noriem a predpisov

Zákon NR SR č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z.

Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení vyhlášky MV SR č. 307/2007 Z. z. a vyhlášky č. MV SR č. 225/2012. Z.

Vyhláška MDVRR SR č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov v znení vyhlášky č. 177/2016 Z. z.

Vyhláška MZ SR č. 237/2009 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí

Rozhodnutie Komisie č. 96/603/ES zo 04. októbra 1996, ktorým sa ustanovuje zoznam výrobkov patriacich do tried A „Nepriispievajú k požiaru“, ktorým sa vykonáva článok 20 smernice Rady 89/106/EHS o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov

STN 33 3220: 1986

STN 33 3220: 1986/a: 1990

STN 33 3220: 1986/Z2: 2005 Elektrotechnické predpisy. Spoločné ustanovenia pre elektrické stanice

STN 33 3240: 1987

STN 33 3240:1987/Z1: 1994

STN 33 3240: 1987/Z2: 2005 Elektrotechnické predpisy. Stanovište výkonových transformátorov

STN 92 0201-1: 2000

STN 92 0201-1/Z1: 2002

STN 92 0201-1/Z2: 2006 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku

STN 92 0201-2: 2007

Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2: Stavebné konštrukcie

STN 92 0201-4: 2000

STN 92 0201-4: 2000/Z1: 2002

STN 92 0201-4: 2000/Z2: 2006 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 4: Odstupové vzdialenosti

STN EN 62271-202: 2007

STN EN 62271-202: 2015

STN EN 62271-202/AC2: 2016 Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 202: Blokované transformovne vysokého/nízkeho napätia (35 4220)

STN EN 62305-3: 2012

STN EN 62305-3/O1: 2012 Ochrana pred bleskom. Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života

STN EN ISO 6892-1: 2010

Kovové materiály. Skúška ťahom. Časť 1: Skúška ťahom pri teplote okolia (ISO 6892-1: 2009) (42 0310)

STN EN 10080: 2006	Oceľ na vystuženie betónu. Zvariteľná oceľová výstuž. Všeobecne (42 1039)
STN EN ISO 15630-1: 2012	Ocele na výstuž a predpínanie do betónu. Metódy skúšania. Časť 1: Tyče, valcovaný drôt a drôt na výstuž betónu (ISO 15630-1: 2010) (42 1040)
STN EN 13369: 2013	Všeobecné pravidlá pre betónové prefabrikáty (72 3001)
STN 73 0280: 1986	Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Kontrola presnosti rozmerov a tvarov stavebných dielcov
STN 73 0821: 1973	
STN 73 0821:/a: 1980	
STN 73 0821/b: 1983	
STN 73 0821/Z3: 2010	Požiarne bezpečnosť stavieb. Požiarne odolnosť stavebných konštrukcií
STN EN 1992-1-1+A1: 2015	
STN EN 1992-1-1+A1: 2015/NA: 2015	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (Konsolidovaný text) (73 1201)
STN EN 12390-3: 2010	
STN EN 12390-3/AC: 2012	Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 3: Pevnosť v tlaku skúšobných telies (73 1302)
STN EN 12390-8: 2011	Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 8: Hĺbka presiaknutia tlakovou vodou (73 1302)
STN 73 1322: 2016	Stanovenie mrazuvzdornosti betónu
STN EN 13670: 2010	
STN EN 13670/NA: 2012	Zhotovovanie betónových konštrukcií (73 2400)
STN EN 206: 2015	
STN EN 206/NA: 2015	Betón. Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda (73 2403)
STN 73 2577: 1981	Skúška pridržnosti povrchovej úpravy stavebných konštrukcií k podkladu
STN EN 13501-1+A1: 2010	
STN EN 13501-1+A1: 2010/O1: 2012	Klasifikácia požiarne charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň (Konsolidovaný text) (92 0850)

Interný predpis TSÚS č. 1/94 o skúške odolnosti povrchovej úpravy proti priesakom ropných látok

## Príloha 4

### Zoznam citovaných a súvisiacich dokumentov použitých pri vypracovaní SK technického posúdenia<sup>1)</sup>

- [1] Výkresy tvaru a výstuže dielcov trafostanice EH1, EH1.A, EH2, EH3, EH4, EH5, EH6, EH8 var. A, EH8 var. B, EH8A, EH8B, EH8C, EH8D, EH8D1, EH8D2, EH8Box vypracované Ing. Martinom Ihringom, odborne spôsobilým inžinierom vo výstavbe, Bratislava, 10/2011
- [2] Statické posúdenie trafostaníc EH1, EH1.A, EH2, EH3, EH4, EH5, EH6, EH8 var.A, EH8 var. B, EH8A, EH8B, EH8C, EH8D a EH8D1, vypracované Ing. Martinom Ihringom, odborne spôsobilým inžinierom vo výstavbe, Bratislava, 10/2011
- [3] Betónové blokové transformačné stanice EH. Projekt - protipožiarna bezpečnosť stavby, vypracovaný špecialistom požiarnej ochrany Danielom Bačekom, Záhorácka 4/56, 901 01 Malacky, 07/2009
- [4] Protokol č. 030-090130-2 o meraní hluku trafostanice na DTS Billa Horní Měcholupy, vypracovaný KVINTING s.r.o., Praha 4, skúšobné laboratórium akreditované ČIA, dňa 30. 01. 2009
- [5] Požárně bezpečnostní řešení trafostanic EH, vypracované Františkem Klíkom, autorizovaným technikom pre požiarnu bezpečnosť stavieb – ČKAIT 1400008, firma KLIKA-BP s.r.o., Jihlava 08/2010
- [6] Osvedčenie č. 00238/1/2011-1-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 1, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [7] Osvedčenie č. 00238/1/2011-2-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 2, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [8] Osvedčenie č. 00238/1/2011-3-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 3, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [9] Osvedčenie č. 00238/1/2011-4-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 4, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [10] Osvedčenie č. 00238/1/2011-5-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 5, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [11] Osvedčenie č. 00238/1/2011-6-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 6, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [12] Osvedčenie č. 00238/1/2011-7-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 7, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016

<sup>1)</sup> Dokumenty (originály, resp. kópie) sú archivované v Technickom a skúšobnom ústave stavebnom, n. o., pobočka Prešov.

- 
- [13] Osvedčenie č. 00238/1/2011-8-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 8, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [14] Osvedčenie č. 00238/1/2011-9-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 8A, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [15] Osvedčenie č. 00238/1/2011-10-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 8B, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [16] Osvedčenie č. 00238/1/2011-11-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 8C, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [17] Osvedčenie č. 00238/1/2011-12-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 8D, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [18] Osvedčenie č. 00238/1/2011-13-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 8D.1, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [19] Osvedčenie č. 00238/1/2011-14-EZ pre betónovú blokovú transformačnú stanicu EH 9, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 31. 01. 2011 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 28. 01. 2016
- [20] Typový projekt transformačných staníc typ EH 1, EH 1A, EH 2, EH 3, EH 4, EH 5, EH 6, EH 7, EH 8, EH 8A, EH 8B, EH 8C, EH 8D, EH 8D.1 a EH 9, vypracované Ing. Milanom Svitekom a Richardom Kleinom, 2011
- [21] Protokoly o skúške pevnosti betónu v tlaku č. L022/2016, č. L035/2016 a č. L035/2016 vypracované Karovič, s.r.o., Vendelínska 51, 900 55 Lozorno, v dňoch 07. 06., 21. 07. a 23. 08. 2016
- [22] Protokol o skúške rozmerov a krytia výstuže, vypracoval ELEKTRO-HARAMIA, s.r.o., 900 55 Lozorno 335, dňa 27. 10. 2016
- [23] Protokol o skúške vodotesnosti betónu č. - L026/2016, vypracoval Karovič, s.r.o., Vendelínska 51, 900 55 Lozorno, dňa 23. 08. 2016
- [24] Protokol o skúške mrazuvzdornosti betónu č. 80050344 - 4, vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., skúšobné laboratórium, skúšobné pracovisko Prešov, dňa 04. 04. 2006
- [25] Protokol o skúške prídržnosti povrchovej úpravy č. 80050344 - 5, vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., skúšobné laboratórium, skúšobné pracovisko Prešov, dňa 08. 03. 2006
- [26] Protokol o skúške mechanických vlastností výstuže č. 80110488, vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., skúšobné laboratórium, skúšobné pracovisko Prešov, dňa 14. 09. 2011
- [27] Protokol o typové zkoušce č. 09-123 blokovej transformovne EH 6, Zkratovna, Zkušebnictví, a. s., Podnikatelská 547, 190 11 Praha 9, Běchovice, Česká republika, vydaný 14. 12. 2009
- [28] Protokol o typové zkoušce č. 09-124 blokovej transformovne EH 8, Zkratovna, Zkušebnictví, a. s., Podnikatelská 547, 190 11 Praha 9, Běchovice, Česká republika, vydaný 28. 01. 2010



- [29] Protokol o skúške odolnosti povrchovej úpravy proti priesakom transformátorových olejov č. 80110489, vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o., skúšobné laboratórium, skúšobné pracovisko Prešov, dňa 14. 09. 2011
- [30] Príručka kvality, ELEKTRO - HARAMIA s.r.o., Lozorno, vydaná dňa 10. 08. 2011
- [31] Katalóg výrobcu s požiadavkami na manipuláciu, dopravu a skladovanie a s odporúčaniami výrobcu na projektovanie a aplikáciu výrobkov, vydaný ELEKTRO - HARAMIA s.r.o., Lozorno 2010
- [32] Betónová bloková spínacia stanica typ: EH 8 – BOX 6,3 – 22 kV. Projekt - protipožiarna bezpečnosť stavby, vypracovaný špecialistom požiarnej ochrany Danielom Bačekom, Záhorácka 4/56, 901 01 Malacky, 04/2013
- [33] Odborné stanovisko č. 01024/1/2013-EZ k dokumentácii vyhradeného technického zariadenia vydané podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z. pre betónovú blokovú spínaciu stanicu VN typ EH 8 - BOX, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 27. 03. 2013 o osvedčení požiadaviek bezpečnosti technického zariadenia, platné do 19. 02. 2023
- [34] Osvedčenie č. 01024/1/2013-EZ o skúške vyhradeného technického zariadenia vydané podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z. pre betónovú blokovú spínaciu stanicu VN typ EH 8 - BOX, vydané Technickou inšpekciou SR dňa 22. 03. 2013 o súlade konštrukčnej dokumentácie s bezpečnostno-technickými požiadavkami