

PS 09 Úprava NPZ1. Identifikačné údaje

Stavba:	ŽST Levice, OV + SZZ
Miesto stavby:	TÚ3061 Štúrovo – Levice, DÚ19 Železničná stanica Levice
Okres:	Levice
Kraj:	Nitriansky
Stavebník:	Železnice Slovenskej republiky, Bratislava Klemensova č.8, 813 61 Bratislava
Budúci správca:	ŽSR Oblastné riaditeľstvo Zvolen, sekcia EaE M. R. Štefánika 295/2, 960 02 Zvolen
Generálny projektant:	REMING Consult, a.s. Trnavská cesta č.27, 831 04 Bratislava
Manažér projektu:	Ing. Jozef Valo
Spracovateľ:	SUDOP Košice, a.s. Žriedlová č.1, 040 01 Košice
Zodpovedný projektant:	Ing. Peter Lapár
Stupeň PD:	DSPRS

2. Predmet riešenia

Pre zabezpečenie náhradného napájania (1. stupňa) pre exist. ako aj novo inštalované zariadenia ako sú: zabezpečovacie zariadenie, oznamovacie zariadenie, PSN, EPS, časti vlastnej spotreby a ďalšie bude v Žst. Levice z dôvodu zastarania a tiež na požiadavku investora vymenený pôvodný starý NZE a na jeho miesto bude nainštalovaný nový náhradný zdroj elektriny s automatickým štartom. Nový NZE sa osadí do vnútorného prostredia pôvodnej strojovne NZE. Navrhovaný nový agregát bude vybavený palivovou nádržou na 12 hodín nepretržitej prevádzky, ktorá je integrovaná v jeho ráme. Na základe uvedeného bude aj pôvodný sklad PHM slúžiaci pre starý NZE zrušený.

3. Prehľad východiskových podkladov

Podkladom pre spracovanie projektovej dokumentácie pre horeuvedenú stavbu boli:

- Zmluva o dielo č.1100076953/2017/5400/051
- Investičné zadanie + doplňujúce požiadavky sekcie EaE OR Zvolen
- Stavebné zameranie uvedenej časti stavby
- Obhliadka na mieste projektantom
- Závery z pracovných jednaní a z prerokovaní návrhu technického riešenia so správcom – ŽSR OR Zvolen
- Príslušné technické normy, predpisy a vyhlášky
- Vytýčenie IS ich správcami

4. Platné normy:

STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, dátum vydania: 01.10.2007, oprava *1 v 08/09
STN 33 2000-4-43	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom, dátum vydania: 01.12.2010
STN 33 2000-4-473	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom, dátum vydania: 01.02.1995, oprava *1 v 08/95
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá, dátum vydania: 01.05.2010, zmena *A11 v 11/13, oprava *1 v 07/14
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody, dátum vydania: 01.04.2012, oprava *1 v 07/14
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochr. vodiče, dátum vydania: 01.08.2012, oprava *1 v 07/14
STN 37 5715	Silnoprúdové káblivé vedenia celoštátnych a regionálnych dráh, dátum vydania: 01.04.1999
STN 37 6605	Pripájanie elektrických zariadení celoštátnych dráh na elektrický rozvod, dátum vydania: 21.05.1986
STN 38 0810	Použitie ochrán pred prepätím v silnoprúdových zariadeniach, dátum vydania: 01.09.1986, zmena *A v 11/88
STN 38 5422	Strojovne elektrických zdrojových sústav strojov, dátum vydania: 28.05.1975
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách, dátum vydania: 01.08.2001
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia, dátum vydania: 30.01.1985, zmeny *A v 07/88, *B v 09/90, *3 v 01/92, *4 v 11/92, *5 v 07/00, *6 v 10/01
STN 65 0201	Horľavé kvapaliny. Prevádzky a sklady, dátum vydania: 06.05.1991, zmeny *1 v 04/92, *2 v 03/02
STN 92 0800	Požiarna bezpečnosť stavieb. Horľavé kvapaliny, dátum vydania: 01.04.2002
STN EN 50122-1	Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektr. prúdom, dátum vydania: 01.09.2011, zmena *A1 v 08/11, opravy *AC v 11/12, *1 v 04/15 a ďalšie podľa zoznamu platných STN k predmetnému dátumu plnenia.

- Zákonné a normované predpisy:

- Zákon o energetike č. 251/2012 Z.z..
- Zákon 124/2006 Z.z. – o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Vyhláška č. 205/2010 Z.z. – o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach.
- Zákon č. 154/2013 Z.z. – o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, novelizovaný 01.01.2014.

- Zákon č. 513/2009 Z.z. – o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Vyhláška č. 484/1990 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška č. 147/2013 Z.z. MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.
- Vyhláška č. 96/2004 Zb., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- Vyhláška č. 121/2002 Z.z. – o požiarnej prevencii.
- Nariadenie vlády SR 396/2006 Z.z. – o min. bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- Predpis ŽSR Z1: Pravidlá železničnej prevádzky, účinnosťou od 11.12.2011.
- Predpis ŽSR Z2: Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach ŽSR, účinnosťou od 01.01.2014.
- Predpis ŽSR Z3: Odborná spôsobilosť na ŽSR, účinnosťou od 01.01.2011.
- Predpis ŽSR Z10: Pravidlá tech. prevádzky železničnej infraštruktúry (PTPŽI), účinnosťou od 01.01.2016.
- Predpis ŽSR VTPKS: Všeobecné tech. požiadavky kvality stavieb, účinnosťou od 01.07.2010.
- Predpis ŽSR E4: Smernica pre prevádzku náhradných zdrojov elektriny, účinnosť od 01.03.1995.

5. Väzba na súvisiace SO a PS

PS 08 Úprava trafostanice

SO 05 Úprava rozvodov NN

SO 07 Úprava vonkajšieho osvetlenia stanice

SO 10 Káblovod

Súvisiacou stavbou je stavba A 14078 „Komplexná rekonštrukcia SZZ v ŽST Levice a TZZ smer Kozárovce“.

6. Nakladanie s odpadmi a vyzískanými materiálmi

Tabuľka a klasifikácia odpadov v zmysle vyhl. 365/2015 Z.z.

P.č.	Kat. číslo	Kategória	Názov materiálu	Merná jednotka	Celkové množstvo Odpadu
1	13 02 08	N	iné motorové, prevodové a mazacie oleje	t	0,02
2	13 07 01	N	vykurovací olej a motorová nafta	t	0,2
3	16 02 13	N	vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti*) iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	t	1
4	16 02 14	O	vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	t	0,3
5	16 06 05	O	iné batérie a akumulátory	t	0,1
6	17 01 01	O	betón	t	0,1
7	17 04 05	O	železo a oceľ	t	0,1
8	17 04 11	O	káble iné ako uvedené v 17 04 10	t	0,02

O - Ostatný odpad (stavebný odpad), stavebná suť, stará ELI

N - Nebezpečný odpad

Zdemontované elektrické zariadenia (NZE, svietidlá, káble a pod.) je zhotoviteľ povinný zápisnične odovzdať správcovi predmetných zariadení. Pred začatím demontážnych prác investor požiada správcu demontovaného zariadenia o jeho vyradenie.

V tomto projekte sa uvažuje, že existujúci starý NZE ako aj osvetlenie a rozvody v strojovni budú navrhnuté na likvidáciu ako odpad. Správca bude mať možnosť si zo demontovaných zariadení vybrať pre prípadné ďalšie použitie v rámci údržby.

7. Technické riešenie

- **Rozvodná sieť:** 3/PEN - AC 400V/230V, 50Hz, TN-C-S
3/NPE - AC 400V/230V, 50Hz, TN-S
2P - DC $\pm 12V$, PELV
2P - DC $\pm 5V$, PELV (RS-485)

- **Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:**

Ochranné opatrenie: samočinnné odpojenie napájania (čl. 411)

1. základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom) - podľa čl. 411.2

- základná izolácia živých častí (podľa prílohy A1)

- zábrany alebo kryty (podľa prílohy A2)

2. ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom) - podľa čl. 411.3

- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie (podľa čl. 411.3.1)

- samočinnné odpojenie pri poruche (podľa čl. 411.3.2)

Ochranné opatrenie: dvojité alebo zosilnená izolácia (čl. 412)

3. základná ochrana a ochrana pri poruche - podľa čl. 412.2

Ochranné opatrenie: malé napätie PELV (čl. 414)

4. základná ochrana a ochrana pri poruche - podľa čl. 414.2

Doplňková ochrana (čl. 415)

5. doplnková ochrana prúdovým chráničom (RCD) - podľa čl. 415.1

Predpokladané skratové prúdy: I_{ks} < 15 kA strojovňa NZE

Ochrana proti skratu: poistkami, ističmi

Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51 - podľa protokolu vonkajších vplyvov

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie podľa STN 34 1610: 1. stupeň.

Určené technické zariadenie zaraďujeme podľa vyhlášky 205/2010 Z.z. do skupiny **E9**.

Uvedenie do prevádzky je možné po vykonaní úradnej skúšky podľa §5, §6 a prílohy č.4 vyhlášky 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach (vykoná – poverená právnická osoba PPO). Pred uvedením do prevádzky je potrebné vykonať východiskovú revíziu (vykoná – revízny technik RT el. zariadení s príslušným oprávnením).

Budúci správca: ŽSR, OR Zvolen, sekcia EaE

Starý NZE: 73kVA/58,4kW - bude vymenený kvôli nefunkčnosti pri zaťažení na men. výkon

Nový NZE: základný výkon 75kVA/60kW - (pri možnosti chodu spoločne so sieťou)
záložný výkon 83kVA/66kW - (v prípade výpadku siete)

Nový inšt. výkon zariadení pre dodávku 1. stupňa: **25kW ($\beta=1$) – zabezpečovacie zariadenie**

Poznámka: Inštalovaný výkon nových zariadení sa oproti pôvodným starým zar. a zrušeným bude navyšovať o 25kW pre 1. stupeň dodávky, na čo postačuje aj nový NZE.

Podľa miery ohrozenia patrí NZE do skupiny B.

- Existujúci stav

Ide o výmenu starého NZE z dôvodu morálneho zastarania a jeho nefunkčnosti pri zaťažení na menovitý výkon za nový NZE rovnakého výkonového typu. Inštalácia nového NZE bude do pôvodnej strojovne po príslušných stavebných úpravách.

- Nový stav

Projekt rieši umiestnenie nového náhradného zdroja elektriny pre napájanie exist. tak aj nových zariadení v ŽST Levice s požadovaným 1.stupňom zálohového napájania. Nový náhradný zdroj bude umiestnený vo vnútornom prostredí v pôvodnej strojovni NZE. Vzhľadom na požiadavku zabezpečenia pohotovostnej zásoby pohonných hmôt na 12 hodín prevádzky pri menovitom zaťažení bude v ráme použitá nádrž s objemom 500 litrov.

Strojovňa NZE

Strojovňa NZE je exist. samostatná miestnosť so samostatným vstupom z vonkajšieho prostredia, umiestnená v energetickom bloku objektu trafostanice (22/0,4kV-2x250kW) slúžiacej pre žst. Levice. Kvôli výmene starého NZE za nový budú v uvedenom priestore pôvodnej strojovne zrealizované patričné **stavebné úpravy**:

- Po demontáži starého NZE budú opravené prípadné poškodenia starého betónového základu ako aj základovej OK – inštalácia nového NZE nepožaduje jeho zrušenie.
- Rovnako tak po demontáži starej VZT bude potrebné v prípade poškodenia opraviť aj exist. otvor pre novú VZT. Nakoľko požadovaná veľkosť otvoru žalúzie pre nový NZE je min. 630x500mm pre uvedený výkonový typ NZE a exist. otvor v stene má veľkosť až 1000x500mm, otvor vyhovuje aj pre nový NZE. Nová VZT bude prispôbená pre tento otvor - je to dodávkou NZE vr. žalúzie a servopohonu klapky.
- Po demontovaní starej technológie zo strojovne: rozvádzačov, pohotovostnej nádrže PHM, odsávacieho ventilátora, vykurovacieho telesa a pod. je tiež nutné opraviť a vyspraviť vzniknuté poškodenia v priestore strojovne po demontáži zariadení.
- Zrušením nabíjačky a štartovacích batérií bude pôvodná vaňa pre štartovacie batérie slúžiť pre uloženie 2ks pohotovostných 20l kanistrov nafty – bez stavebnej úpravy.
- Dva prestupy do bývalého skladu PHM sa zrušia, uvedený sklad PHM nebude potrebný a bude slúžiť už len ako klasický sklad.
- Prestup starého odsávacieho ventilátora bude ponechaný a po nutných stavebných úpravách v prípade poškodenia bude využitý pre nový odsávací ventilátor. Navrhovaný axiálny ventilátor má priemer 380mm.
- Prestup pre výfukový otvor bude ponechaný, bude využitý na nový odvod spalín od nového NZE. Požadovaná veľkosť výfukového otvoru pre spaliny nového NZE je D70mm a existujúci otvor má veľkosť D80mm, t.j. otvor vyhovuje aj pre nový NZE. Nový odvod bude prispôbený pre tento otvor - je to dodávkou NZE vr. tlmiča výfuku.

- Bude zrealizovaný nový prestup pre odvetranie zabudovanej 500l nádrže NZE pričom starý prestup sa zruší. Požadovaná veľkosť odvetrania pre nádrž PHM nového NZE je D40mm (min. 1" col). Pozícia odvetrania nádrže je zrejmä z prílohy č.2.

Technologická časť

Z rozvodne NN exist. hlavného rozvádzača RH z jeho 7. poľa bude vyvedený nezálohovaný vývod do rozvádzača R-NZE (MP-ATS) umiestneného priamo na ráme nového agregátu. Z neho bude zálohovaný výstup ukončený v zálohovanom rozvádzači RZ, ktorý sa umiestni na stenu v strojovni oproti NZE. Vedľa neho bude elektromerový rozvádzač RE pre meranie spotreby el. energie NZE.

Súčasťou dodávky NZE je silová časť R-NZE, resp. MP-ATS (ATS z angl. automatic transfer switch) ako aj riadiaca časť AMF5. Silová časť je umiestnená v samostatnom rozvádzači. Krytie rozvádzača spĺňa krytie IP40/00. Je určená k výkonovému napájaniu zálohovaných spotrebičov zo siete, resp. z generátora NZE. Štandardne ju tvorí dvojica trojpólových výkonových stykačov. Táto dvojica je vzájomne mechanicky i elektricky blokováná, zabránené je tak styku napätia z generátora s napätím energetickej siete. Silová časť je štandardne dimenzovaná pre spínanie záťaže typu „AC21“. Tento rozvádzač (umiestnený na ráme NZE) má zálohovaný výstupy určený pre napájanie záťaže 1.stupňa pripojenej z rozvádzača RZ. Z uvedeného rozvádzača RZ bude potom zrealizované pripojenie vlastnej spotreby strojovne (temperovanie strojovne, osvetlenie strojovne, servisné zásuvky, odvetranie a pod.). Súčasne bude z RZ vyvedený aj nový vývod a pripojený na exist. zálohované rozvody a to na exist. pilierovú skriňu PRIS-2 umiestnenú pri objekte – pripojenie do skrine sa zrealizuje na zrušený starý vývod z pôvodného agregátu.

Riadiaci rozvádzač AMF5 slúžiaci na riadenie a monitorovanie stavu agregátu (nabíjačka štart. batérií, predohrev chladiacej kvapaliny motora, a pod.) je rovnako ako výkonový silový rozvádzač MP-ATS umiestnený na ráme NZE. Vzájomné prepojenia rozvádzačov sú súčasťou dodávky nového NZE.

Spínanie stykačov je riadené z riadiaceho rozvádzača s kontrolérom. Rozvádzač automatiky (riadiaci rozvádzač) je na ráme NZE. Riadiaci kontrolér zabezpečuje požadovaný spôsob prevádzky, monitoring a ochrany zdrojového agregátu. V čelných dverách rozvádzača je riadiaci kontrolér s obslužnými tlačidlami, zobrazujúcim displejom a LED indikátormi, umožňujúci jednoduchú obsluhu NZE, monitorovanie a zobrazovanie elektrických i neelektrických veličín; tlačidlo havarijného stopu. Po dosiahnutí výstupného nominálneho napätia generátora, je najskôr odpojený výkonový stykač siete, potom zopnutý výkonový stykač generátora, čím je umožnené napájanie záťaže (záťaž je napájaná do 7 sekúnd od naštartovania motora). NZE je vybavený ohrevom chladiacej kvapaliny, ktorý zabezpečuje spoľahlivý štart motora a jeho korektný nábeh do plného výkonu. Je realizovaný gravitačnou cirkuláciou chladiacej kvapaliny cez „kotlík“ s elektrickou odporovou špirálou. Požadovaná teplota kvapaliny je automaticky udržiavaná nastavitelným termostatom.

Charakteristika spojenia motora a generátora – motor a generátor sú spolu spojené prírubou a spojkou SAE, agregát je odpružený na tuhom oceľovom ráme, v ráme (pod motorom a generátorom) je umiestnená palivová nádrž kombinovaná s ekologickou vaňou, ktorej objem je dimenzovaný pre plnú kapacitu ako aj náplne motora – nie je potrebná záchytná nádrž mimo agregátu.

Charakteristika činnosti NZE – maximálne zaťaženie zodpovedá záložnému výkonu NZE, istič generátora je trvalo zopnutý (aj mimo prevádzky), pri zachovaní kvality energetickej siete je záťaž napájaná cez výkonový stykač siete. Pri nedodržaní kvality energetickej siete je aktivovaný automatický štart - štandardne sú nastavené tri štartovacie pokusy. Po dosiahnutí výstupného nominálneho napätia generátora je najskôr odpojený výkonový stykač siete, potom zopnutý výkonový

stýkač generátora. Vtedy je celá záťaž napájaná cez stýkač generátora. Po obnovení sieťového napätia je sledovaná stabilita siete, po uplynutí stanovenej doby je automaticky odpojený výkonový stýkač generátora a zopnutý výkonový stýkač siete. NZE zostane v chode naprázdno z dôvodu chladenia motora, potom je automaticky zastavený a pripravený na ďalší štart.

NZE bude navrhnutý v triede G3 v zmysle technického dotazníka – príloha A, STN ISO 8528-7 a je súčasťou dokumentácie DSPRS. Výkonnostnú triedu G2 spĺňa zdrojový agregát s elektronickou reguláciou otáčok. Elektronická regulácia otáčok motora zabezpečuje vyššiu presnosť výstupnej frekvencie zdrojového agregátu a kvalitnejšiu odozvu pri zmenách zaťaženia zdrojového agregátu. Elektronická regulácia sa odporúča pri napájaní zdrojov UPS a zdrojov, ktoré sú citlivé na presnosť napájacej frekvencie.

Rozvádzač R-NZE (MP-ATS)

Schéma rozvádzača je v prílohe č.3 tohto projektu. Podrobná schéma zapojenia, polohopisná schéma prvkov v rozvádzači je súčasťou dodávky NZE vr. riadenia AMF5.

Rozvádzač RZ

Schéma rozvádzača je v prílohe č.4 tohto projektu. Rozvádzač je napojený zo zálohovaného výstupu R-NZE (MP-ATS) a napája zariadenia vlastnej spotreby – elektrický konvektor, servisné zásuvky, osvetlenie a odvetranie v strojovni. Je z neho zrealizovaný aj prepoj do skrine PRIS-2 na exist. a novoinštalované zariadenia požadujúce 1.stupeň zálohovania.

Uloženie vedení

Kábel pre prívod nezálohovanej siete **WS1 CYKY-J 4x50** bude vyvedený z rozvádzača RH z jeho 7.poľa rozvodne NN z poistkového spodku, do ktorého budú osadené poistky 125A. Bude vedený v káblovom priestore v exist. káblovom kanále do rozvádzača R-NZE (MP-ATS) zdola. Zálohovaný vývod pre 1.stupeň napájania **WS2 CYKY-J 4x50** bude vyvedený z rozvádzača R-NZE rovnako v kanále a po prechode do ELI žľabu/lišty bude zaústený do nového zálohovaného rozvádzača RZ umiestneného na stene v strojovni. Súbežne s hl. prívodom do RZ sa zrealizuje prepojenie káblom CYKY-J 4x2,5 a to z prúdových meničov svorkovnice agregátu do elektromerového rozvádzača umiestneného vedľa RZ (prúdové transformátory 150/5A sú súčasťou R-NZE). Zálohovaný vývod **WS2.1 CYKY-J 4x50** pre skriňu PRIS-2 bude vedený tiež v káblovom kanále a po prestupe objektom sa ukončí na príslušných svorkách v PRIS-2 (pôvodné svorky, kde bol pripojený starý NZE). Ostatné rozvody elektroinštalácie v strojovni budú realizované v ELI lištách a žľaboch na povrchu.

Uzemnenie, ochranné pospájanie

Uzemnenie uzla zdroja a vodiče hlavného a doplnkového pospájania sú v prílohe č.5.

Meranie dodávky el. energie

V strojovni bude vedľa rozvádzača zálohy RZ umiestnený aj elektromerový rozvádzač RE-NZE (plastová skrinka) s elektromerom s diaľkovým odpočtom a rádiovým modulom na polopriame meranie vyrobenej energie z NZE. Meranie zabezpečuje statický impulzný viactarifný elektromer na meranie s diaľkovým odpočtom. ITZ je digitálny viactarifný elektromer pre meranie kladnej činnnej energie. Registruje až 4 tarify. Pri bez tarifnom meraní sa uloží suma hodnôt energie všetkých taríf. Identifikácia manipulácie zaregistruje neautorizovaný zásah do elektromera. Výmena dát so vzdialenou stanicou je realizovaná pomocou zabudovaného rozhrania GSM, GPRS, ISDN, PSTN alebo Ethernet.

Signalizácia stavov NZE

Nový agregát umožňuje aj prepojenie a vyvedenie signalizácie stavov NZE do nadradeného systému pomocou DLR podľa požiadaviek správcu. Prepojovací kábel medzi svorkovnicou NZE a RTDR je súčasťou tohto projektu. Rozvádzač RTDR je umiestnený vo výpravnej budove. Vzhľadom na vzdialenosť a umiestnenie dopravnej kancelárie na ŽST Levice a dĺžke prepojovacieho kábla cca do 500m bude na diaľkovú signalizáciu využitý výstup RS-485. Pre trasu káblového prepojenia zo strojovne NZE s DK budú kompletne využité nové navrhované trasy prípojky pre nové zabezpečovacie zariadenie, resp. VO ako aj nový káblovod, ktoré sú riešené v ďalších objektoch tejto stavby. Ako kábel na prepojenie bude použitý SYKFY 3x2x0,8 v interiéri na prepojenia so skrinkami Krone Box 1, a v exteriéri bude použitý kábel TCEPKPFLE 3x4x0,8 (uloženie kábla vo výkope a káblovode) podľa prílohy č.6.

Ochrana proti hluku

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sa nevzťahujú na hluk zariadení, ktoré sú v prevádzke iba výnimočne. Náhradný zdroj je situovaný v zóne železnice. Jeho činnosť je občasná, pri výpadku napájania od vonkajšej siete (základného napájania) alebo pri revízii základného napájania. NZE je osadený v pôvodnej strojovni starého náhradného zdroja v odhlučnenom krytovaní. Na výfuku je použitý tlmič hluku výfuku (-30dBA).

Prívod a odvod vzduchu pre NZE

Pre správny chod motora NZE a pre chladenie motora a generátora je odvádzaný vzduch vzduchotechnickým potrubím a privádzaný zostavou žalúzií. Umožňujú samočinné nasávanie vzduchu, zamedzujú vniknutiu dažďa, vtáctva, prípadne hlodavcov. Nasávacia VZT je tvorená protidažďovou žalúziou z vonkajšej strany strojovne a gravitačnou samočinnou žalúziou osadenou z vnútornej strany. Jej rozmery sú 1000x500mm (pôvodný otvor starého NZE, ktorý z hľadiska veľkosti tiež vyhovuje novému NZE). VZT potrubie na výduchu je tvorené pružným medzikusom na elimináciu vibrácií prenášaných z NZE na VZT potrubie, ďalej VZT potrubím, gravitačnou samočinnou žalúziou s krycím sitom a ukončené na fasáde technologickej budovy pevnou žalúziou. Prierez výduchového potrubia je cca 630x500mm.

Vetranie strojovne

Strojovňa NZE je vetraná ventilátorom, ktorý je osadený vo vonkajšom plášti strojovne. Ventilátor na odvod zvyškového tepla zo strojovne je ovládaný termostatom pripojeným z rozvádzača RZ. Osadenie nového ventilátora s priemerom cca 380mm bude do exist. otvoru starého ventilátora, ktorý bude demontovaný. Vonkajšia fasáda sa osadí novou ochrannou sieťou a gravitačnou mriežkou.

Odvod spalín

Odvod spalín zabezpečuje výfukové potrubie, ktorého súčasťou je tlmič hluku výfuku. Potrubie bude k motoru pripevnené cez pružný vlnovec, ktorý eliminuje prenos vibrácií z motora na výfukový systém. Primárnou úlohou výfukového systému je zabezpečenie odvodu spalín motora mimo priestor strojovne vo výške umožňujúcej dostatočný rozptyl a útlm hluku výfuku motora. Výfuková trasa je navrhnutá tak, aby nebola prekročená hodnota maximálneho spätného tlaku výfuku motora. Potrubie DN70 a dĺžky do 5m je ukončené na fasáde technologickej budovy. Vyústenie výfukového potrubia musí byť v dostatočnej vzdialenosti od všetkých vetracích, komínových a iných otvorov strojovne a príľahlých budov. Konštrukčne musí byť vyústenie potrubia usporiadané tak, aby sa vo všetkých prípadoch zabránilo vnikaniu dažďa do výfukového potrubia. V zastavaných častiach obcí musí výfuk

vyústiť najmenej 1m nad strechu a najmenej vo vzdialenosti 3m od komínov. V nezastavaných priestoroch môže byť výfuk vyvedený najkratšou cestou do vonkajšieho prostredia. Výfuk nesmie byť vedený v blízkosti horľavých častí budov alebo predmetov, ani v blízkosti palivového potrubia.

Naftové hospodárstvo

Náhradný zdroj elektrickej energie je vybavený prevádzkovou nádržou nafty na 12 hodín nepretržitej prevádzky. Pod ňou je umiestnená záchytná vaňa. Táto prevádzková nádrž je podľa potreby doplňovaná ručne z kanistrov umiestnených v strojovni v ekologickej vani. Kanistre musia byť označené nápisom HORĽAVÁ KVAPALINA III. TRIEDY. Plniace hrdlo prevádzkovej nádrže je umiestnené tak, že pri plnení nádrže pri nepozornej manipulácii sa preliate palivo zachytí v ekologickej vani NZE. V strojovni budú umiestnené kanistre s objemom 2x20litrov. Druh pohonnej hmoty - motorová nafta s bodom vzplanutia min 56°C je horľavou kvapalinou III. triedy.

Vetranie palivovej nádrže

Vetracie potrubie musí byť vyvedené do voľného prostredia vo výške aspoň 3m nad okolitým terénom alebo 0,5m nad okrajom strechy a najmenej 1m od vyústenia spalín, ktoré môžu obsahovať iskry či plameň za predpokladu, že vystupujúce pary budú dostatočne rýchle rozptyľované pohybom vzduchu. Nádrž je odvetraná potrubím ukončeným nepriebojnou poistkou. Koncová nepriebojná poistná armatúra má antikorovú poistnú vložku, ktorá zabráňuje prieniku plameňa horľavej zmesi z vonkajšieho priestoru do vnútra potrubia a nádrže. Poistná vložka zaisťuje obojsmerný prietok plynov a pár. Inštaluje sa na koncoch vetracej armatúry alebo nádrže a ich výtok ústí do voľnej atmosféry. KNPA má konštrukčné vyhotovenie proti explozívne horeniu – deflagracii. Poistná armatúra je bezpečná pre krátkodobé horenie. Pri inštalácii musí byť použité vonkajšie zabezpečovacie zariadenie, aby nedošlo k dlhodobému horeniu. Pri prevádzke nepriebojných poistných armatúr je nutné vykonávať pravidelné kontroly a čistenie poistných vložiek. Kontrolné obdobie sa stanovuje individuálne podľa prevádzkových podmienok, avšak najmenej raz ročne. Nakoľko ide o bezpečnostné zariadenie je potrebné, aby kontrolu a čistenie vykonávala vyškolená a k tomu oprávnená osoba. Odvetrávacie a výfukové potrubia ukončené nad strechou sú spojené s bleskozvodovou sústavou.

Tabuľka technických parametrov

Parametre	Jednotky	
Záložný výkon	kVA / kW	83 / 66
Záložný prúd	A	101
Menovité napätie	V	230 / 400
Menovité otáčky	min-1	1500
Účinník	cos φ	0,8
Frekvencia	Hz	50
Spotreba paliva pri záložnom výkone	l / h	17,3
Spotreba paliva pri 75% výkone	l / h	13,5
Typ regulátora otáčok		E
Veľkosť palivovej nádrže	L	500
Rozmery odhluč. krytovaného NZE d x š x v	Mm	2265x1112x1678
Hmotnosť odhluč. bez náplní	kg	1048

Motor		
Počet a usporiadanie valcov		4L
Zdvihový objem	dm ³	4,5
Spôsob nasávania		T
Množstvo nasávaného vzduchu	m ³ /min	7,8
Prietok vzduchu chladičom	m ³ /min	90
Množstvo oleja v motore	L	13
Spotreba oleja	g/kWh	0
Množstvo výfukových plynov	m ³ /min	18
Max. prípustný spätný tlak	kPa / (mm H ₂ O)	5
Typ chladiacej kvapaliny		40% glykol-voda
Množstvo chladiacej kvapaliny	L	19
Teplo odvedené chladením motora	kW	47
Teplo vyžarované motorom	kW	16
Generátor		
Menovitý výkon	kVA/kW	83 / 66
Menovitá účinnosť	%	92,2
Napätie / kapacita aku. batérií	V / Ah	12 / 88

8. Požiadavky na postup stavebných prác, údržbu, bezpečnostné predpisy

- Hlavné zásady postupu výstavby

Realizácia, resp. výmena starého náhradného zdroja za nový je viazaná na úpravu trafostanice a tiež nových objektov zabezpečovacieho zariadenia. Strojovňa NZE ostáva pôvodná a po príslušných stavebných úpravách sa do nej inštaluje nový NZE.

Pred začatím realizácie je nevyhnutné skoordinať postup výstavby s dotknutými PS a SO.

Inštalácia NZE je možná v čase, keď sa bude inštalovať nová technológia napájaná z prvého stupňa. Musí byť ukončená pred ukončením inštalácie nového zabezpečovacieho zariadenia a ostatných zariadení, pre ktoré spolu s rozvodmi NN sa zabezpečuje 1. stupeň napájania.

- Požiadavky na prevádzku a údržbu

Prevádzkovateľ zabezpečí prevádzku a údržbu zariadení v zmysle vnútorných prevádzkových predpisov. Údržbu na elektrických zariadeniach v prevádzke ŽSR zabezpečuje ŽSR OR Zvolen – Sekcia energetiky a elektrotechniky.

- Ochrana životného prostredia

Spôsob stavebného riešenia s ochranou proti úniku ropných látok a protihluková ochrana zabezpečujú, že navrhované riešenie NZE nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

- Bezpečnostné požiadavky

Vybavenie strojovne hasiacimi prístrojmi, utesnenie stavebných otvorov a požiadavky na vyhotovenie dverí do strojovne z hľadiska požiarnej odolnosti určí projekt požiarnej ochrany. Na viditeľnom mieste musí byť umiestnený aj prevádzkový poriadok, ktorý zostavuje a za ktorý

zodpovedá prevádzkovateľ. Vybavenie strojovne bezpečnostnými tabuľkami a ich umiestnenie v NZE strojovni musí byť viditeľné.

Na dverách strojovne zvonku:

- Zákaz fajčiť a vstupovať s otvoreným ohňom
- Nepovolaným vstup zakázaný

V strojovni:

- Pozor, napätie života nebezpečné
- Nehas vodou ani penovými prístrojmi
- Používaj vhodné chrániče sluchu

Počas výstavby a prevádzky navrhovaných elektrických vedení a zariadení musia byť dodržiavané ustanovenia uvedené v pláne bezpečnosti pri práci.

Realizáciu, prevádzkovanie a údržbu môžu vykonávať iba osoby s predpísanou kvalifikáciou a oprávnením na vykonávanie odbornej elektrotechnickej činnosti na dráhach.

9. Rozhodujúce ukazovatele objektu

Poradové Číslo	Názov materiálu	Merná jednotka	Množstvo
1.	Náhradný zdroj, 83kVA/66kW vr. technológie a riadenia vl. spotreby R-NZE(ATS), RG(AMF5)	ks	1
2.	Rozvádzač RZ nástenný 600x250x800mm (ŠxHxV)	ks	1
3.	Nová elektroinštalácia strojovne NZE	sad	1
4.	Káblové rozvody, CYKY-J 4x50	m	40
5.	Ostatné silové rozvody	m	50
6.	Prepojovacie skrinky KRONE BOX	ks	2
7.	Diaľková signalizácia TCEPKPFLE	m	520

10. Prílohy

- technický dotazník
- protokol o určení vonkajších vplyvov
- vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

V Košiciach 12/2017

Vypracoval: Ing. Peter Lapár, ev.č.osv. 0364-16/D-E1,E2,E9,E11,E12,E13(PE)