


Zodpovedný projektant stavby:	Ing. Jozef Valo		 Trnavská cesta 27, 831 04 BRATISLAVA		
Zodpovedný projektant objektu:	Ing. Gabriela Faith				
Navrhol - vypracoval:	Ing. Gabriela Faith				
Kontroloval:	Ing. František Pallaj				
Kraj:	Nitriansky	Okres:	Levice	Generálny riaditeľ: Ing. Slavomír PODMANICKÝ	
Investor - stavebník:	Železnice Slovenskej republiky, Bratislava Klemensova 8 813 61 Bratislava			Stupeň - účel:	DSPRS
Stavba:  <b>ŽST Levice, OV + SZZ</b> <b>Projektová dokumentácia</b> Objekt (súbor): <b>PS 05 DZ - Dispozičný zapojovač</b>				Zákazkové číslo:	1708
				Archívne číslo:	
				Dátum:	12/2017
				Počet A4:	15x A4
				Mierka:	-
Názov prílohy: <b>Technická správa</b>			Časť:	<b>G</b>	Súprava:
			Príloha:	<b>1</b>	

## 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE OBJEKTU

### 1.1 Stavba

Názov stavby: ŽST Levice, OV + SZZ  
Objekt: PS 05 DZ – Dispozičný zpojovač  
Miesto stavby: TÚ 3061 Štúrovo – Levice, DÚ 19 Železničná stanica Levice  
Kraj: Nitriansky  
Okres: Levice  
Katastrálne územie: Levice  
Charakter stavby: Rekonštrukcia a modernizácia dopravnej cesty

### 1.2 Stavebník

Názov stavebníka: Železnice Slovenskej republiky Bratislava  
Klemensova č.8, 813 61 Bratislava  
Nadriadený orgán: Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR,  
Námestie slobody č. 6, 810 05 Bratislava

### 1.3 Projektant

Spracovateľ objektu: REMING CONSULT a.s., Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava  
Zodpovedný projektant: Ing. Gabriela Faith, osv. DÚ: 0355-16/D-E2,E7 (PE)

### 1.4 Správca objektu:

Správca: Železnice Slovenskej republiky, Oblastné riaditeľstvo Zvolen, Sekcia OZT

## 2. ZDÔVODNENIE OBJEKTU A PODKLADY

### 2.1 Zdôvodnenie objektu

V rámci rekonštrukcie a modernizácie dopravnej cesty v Leviciach, vznikla požiadavka modernizácie zabezpečovacích a oznamovacích zariadení (Zab. zar. a OZT) v ŽST Levice. Súčasťou tejto modernizácie je aj návrh nového dispozičného zpojovača – hlavného a náhradného, spolu so zariadením na nahrávanie a archiváciu všetkých hovorov.

### 2.2 Podklady

Pre vypracovanie projektovej dokumentácie v stupni pre stavebné povolenie v podrobnostiach pre realizáciu stavby (DSPRS) boli použité nasledovné podklady:

- Zmluva o dielo č.1100076953/2017/5400/051
- Investičné zadanie
- Geodetické zameranie tangovaného územia
- Osobná obhliadka existujúcich zariadení projektantom
- Závery z pracovných jednaní a z prerokovaní návrhu technického riešenia so správcom – ŽSR OR Zvolen
- Pracovné porady
- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom (2007-10)
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá (2010-05)
- STN 33 2000-5-52 El. inštalácie budov, Časť 5 : Výber a stavba el. zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody (2012-04)
- STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče (2012-08)
- STN 33 2000-6:2007-10 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
- STN 34 2300 Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení
- STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách

- STN EN 50 122-1 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom
- STN EN 501 73-1 Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 1: Všeobecné požiadavky
- STN EN 501 73-2 Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 2: Kancelárske priestory
- Predpisy ŽSR:
  - P1 Pravidlá technickej prevádzky železníc
  - Z 10 Pravidlá technickej prevádzky železničnej infraštruktúry (PTPŽI)
  - VTPKS Všeobecné technické požiadavky kvality stavieb
  - TNŽ 34 2609 Projektovanie káblových rozvodov železničných zabezpečovacích zariadení
  - TNŽ 34 2570 Predpisy pre železničné rozhlasové zariadenia (1975-03)
  - TNŽ 34 2572 Železničné rozhlasové zariadenia pre informovanie cestujúcich (1975-03)
  - SR 1028 Zásady hlásenia rozhlasom pre informovanie cestujúcich (2010-03)
- Zákon 513/2009 Zákon o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška MDPT SR 205/2010 Z.z. O určených technických zariadeniach na určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach

## 2.3 Rozsah projektu

Projektová dokumentácia predmetného PS je vypracovaná v rozsahu štandardnom pre daný typ zariadenia a stupeň PD

## 2.4 Inžinierske siete dotknuté predmetným objektom

Inžinierske siete boli v rámci šetrenia zakreslené do výkresov podľa podkladov a vytýčenia ich správcov. Realizáciou navrhovaných prác nebudú dotknuté siete ŽSR.

## 2.5 Súvisiace objekty a stavby

Súvisiacimi stavebnými objektami v rámci tejto stavby sú:

- PS 01.1 Staničné zabezpečovacie zariadenie
- PS 04 MK - Miestna kabelizácia
- PS 06 Úprava HAVIS (hlasovej a vizuálnej signalizácie) a úprava rozhlasového zariadenia
- SO 03 Stavebné úpravy pre SZZ
- SO 08 JOP - stavebné úpravy vo výpravnej budove

# 3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

## 3.1 Existujúci stav

V súčasnosti je v dopravnej kancelárii ŽST Levice inštalovaný dispozičný zapojovač, ktorý je už zastaralý a je nutné ho vymeniť.

## 3.2 Navrhovaný stav

Spojovací systém ALFA vo funkcii dispozičného zapojovača je určený pre hlasovú komunikáciu cez linky rôzneho typu bez možnosti vzájomného prepájania hovorov. Umožňuje miestne i diaľkové ovládanie, nahrávanie hovorov a diaľkový dohľad

Spojovací systém tvorí:

- spojovacia jednotka
- obsluhovací pult
- zálohovaný zdroj 24V

**Spojovacia jednotka** tvorí jadro spojovacieho systému. Na základe povelov z obsluhovacieho pultu zabezpečuje kontrolu stavu liniek, voľbu, vyzvonenie a vytvorenie spojenia. Obsahuje dosku riadenia, dosky liniek a dosky pripojenia externých zariadení. Umožňuje pripojenie dvoch obsluhovacích pultov. Dodáva sa vo vyhotovení pre zabudovanie do 19" rack skrine.

**Obsluhovací pult** umožňuje zostavovať spojenie cez linky zapojené do spojovacieho systému ALFA. Má jednoduchú obsluhu s možnosťou tichej aj hlasitej hovorovej prevádzky. Príchodzie hovory sú indikované optickou aj akustickou signalizáciou. Umožňuje odposluch liniek a programovanie rýchlych volieb pod voľné tlačítka. Má automatické vyrovňovanie úrovne hlasitosti a potlačenie šumu. K systému môžu byť pripojené dva obsluhové pulty - tlačidlový alebo počítačový.

**Zálohovaný zdroj 24V** napája celý spojovací systém, pri výpadku sieťového napájania. Na obsluhovacom pulte má optickú indikáciu stavu napájacieho napätia. Dodáva sa vo vyhotovení pre zabudovanie do 19" rack skrine.

### 3.2.1 Spojovacia jednotka

Spojovacia jednotka zapojovača je jadrom spojovacieho systému. Zabezpečuje kontrolu stavov liniek, voľbu, vyzváňanie a vytvorenie požadovaného spojenia. Obsahuje dosku riadenia, dosky liniek, dosky obsluhovaných zariadení, rozvody, prepäťové ochrany a ďalšie zariadenia. Spojovacia jednotka ALFA-ERACK-ZP je v rackovom prevedení, etáž dosiek zaberá rozmer 7U v rozvodnej skrini č. 2. Dosky sú zabudované sprava doľava v poradí: doska riadenia, dosky obsluhy zariadení, dosky liniek.

Spojovacia jednotka je obsadená nasledovnými doskami:

ALFA-RDZ2-0	doska RDZ liniek
ALFA-AUT3-Z	doska AUT liniek
2x ALFA-MB5-Z	2x doska MB liniek
2 x ALFA-ORU-G	2 x doska ovládania rozhlasovej ústredne
ALFA-DR-1	doska riadenia s funkciami
ALFA-BDD-0	blok diaľkového dohľadu spojovacieho systému ALFA
2x ALFA-HRL-10	2x hlavný rozvod pre 10 liniek
2x ALFA-PPO-10	2x prepäťové ochrany pre 10 liniek

Obsadenie zapojovačov kartami je uvedené vo výkresovej prílohe č. 3 a č. 4.

### 3.2.2 Ovládací pult ALFA-OP32-MUD

Obsluhovací pult s displejom umožňuje obsluhu zostavovať spojenie cez linky zapojené do spojovacieho systému ALFA.

Obsluhovací pult s displejom pre systémy ALFA je alternatívou k počítačovému obsluhovaciemu pultu. Je určený pre pracoviská, kde nie je potrebné ovládať veľký počet samostatných liniek. Obsluhovací pult umožňuje jednoducho a prehľadne zostavovať požadované spojenie.

Obsluhové pulty "ALFA-OPx-MUD" sú riešené modulárne a podľa požiadaviek užívateľa je ich možné zostaviť od 16 linkových tlačidiel až do 112 linkových tlačidiel rozširovaním alebo zužovaním o 16 linkových tlačidiel. (ALFA-OP32-MUD má 32 linkových tlačidiel)

Z hľadiska užívateľa základ obsluhovacieho pultu tvorí:

- tichá hovorová súprava
- hlasitá hovorová súprava
- funkčné tlačidlá
- moduly linkových tlačidiel s indikáciou stavu (1 až 7)
- grafický displej

### 3.2.3 Zálohovaný zdroj zapojovača

Pre systém dispozičného zapojovača sú navrhnuté 2 zálohové zdroje 1ks BZR-24-U (pre zapojovač ALFA Z a RDZ-UP-C) a 1ks BZR-24-4 (pre náhradný zapojovač MIKRO-NZ-10 a blok pripôsobenia REVOC-IFC-O). Sú umiestnené v spoločnej skrini č. 2 v miestnosti oznamovacieho zariadenia 1.11 v SO 08 JOP. Napájané sú z energetického rozvádzača R-OZT, umiestneného v miestnosti oznamovacieho zariadenia a riešeného v SO 08 elektroinštalácia.

Zálohovaný zdroj BZR-24-4 je určený pre napájanie zariadenia jednosmerným napätím 24V a to aj pri výpadku sieťového napätia 230V. Je riešený pre zabudovanie do 19" rack skrine, kde zaberá výšku 2U.

Zálohovaný zdroj BZR-24-U je určený pre napájanie jedného až troch samostatných zariadení jednosmerným napätím 24V. Je skonštruovaný pre zabudovanie do 19" rack skrine, kde zaberá výšku 3U.

Počas prevádzky zabezpečuje meranie a vyhodnocovanie parametrov a stavov zdroja. Dôležité informácie sú zobrazované priamo na zabudovanom displeji.

Má modulovú výstavbu batérií, ich výmena alebo doplnenie modulov batérií môže byť vykonaná počas prevádzky zdroja.

Umožňuje diaľkový dohľad všetkých parametrov a stavov zdroja cez sieť LAN. Na tento účel bude zriadený prepoj na dátovú sieť ŽSR káblom [FTP 4x2x0,5](#) cat. 6a, privedený do jestvujúceho rozvádzača ŽT (železničných telekomunikácií) do miestnosti nachádzajúcej sa o poschodie vyššie nad oznamovacou miestnosťou 1.11.

Disponuje tromi výstupmi A, B, C. Každý výstup má samostatný vypínač, ochranu proti skratu, ochranu proti prúdovému preťaženiu, optickú indikáciu stavu na prednom i zadnom paneli.

### 3.2.4. Prepojovacie rozvody zapojovača

Dispozičný zapojovač je umiestnený v skrini rack č. 2. Vnútorne káblové prepoje medzi dispozičným zapojovačom a zariadeniami v dopravnej kancelárii (stavový panel REVOC-SP-0, blok prispôsobenia REVOC-MOT-ID na pripojenie rádiostanice, obsluhovací pult s displejom ALFA-OP32-MUD, obsluhovací pult náhradného zapojovača MIKRO-NZ-10 a účastnícky prístroj RDZ-UP-C) budú vedené v zdvojenej podlahe a sú zrejme z výkresovej dokumentácie.

Diaľkové ovládanie dispozičného zapojovača bude zabezpečené cez LAN sieť.

Tento výstup umožní prepojenie systému na dátovú sieť ŽSR káblom [FTP 4x2x0,5](#) cat. 6a, privedený do jestvujúceho rozvádzača ŽT (železničných telekomunikácií) do miestnosti nachádzajúcej sa o poschodie vyššie nad oznamovacou miestnosťou 1.11.

### 3.2.5. Náhradný zapojovač

Zapojovač MIKRO-NZ-10 je spojovací systém určený pre komunikáciu cez 10 liniek (1AUT linka a 9MB liniek). Zapojovač je riadený mikrokontrolermi, čo umožňuje jednoduchú obsluhu.

Vlastnosti zapojovača MIKRO-NZ-10 :

- 1 AUT linka
- 9 liniek s miestnou batériou (MB)
- pamäť posledného volaného čísla po AUT linke (REDIAL)
- impulzná alebo frekvenčná voľba
- prepäťová ochrana všetkých liniek
- tichá prevádzka cez mikrotelefón
- pri výpadku sieťového napájania zabezpečuje jeho prevádzku na požadovanú
- dobu zálohovania (podľa vlastností zálohovaného zdroja)
- optická a akustická signalizácia príchodských volaní
- možnosť pripojenia záznamového zariadenia pre nahrávanie hovorov
- (záznamový systém REVOC)

Celý systém zapojovača MIKRO-NZ-10 tvorí:

- obsluhovací pult pre 10 liniek "MIKRO-NZ10-OP"
- spojovacia jednotka „MIKRO-NZ10“
- interface „IFC-CANON-KRONE“
- zálohovaný zdroj =24V

### 3.2.6. Záznamový systém REVOC

Je určený pre záznam hovorov z rôznych komunikačných zariadení. Systém zabezpečuje celý proces spracovania, vytvárania záznamov a prácu s nimi. Zosnímaný hovorový signál digitalizuje a záznam ukladá. Ku každému záznamu sa pripájajú informácie, potrebné pre následné vyhľadávanie a identifikáciu hovoru pri prehrávaní. Užívatelia majú možnosť pristupovať k jednotlivým funkciám systému v niekoľkých úrovniach, podľa poskytnutých prístupových oprávnení miestne alebo diaľkovo cez sieť LAN. Tento výstup umožní prepojenie systému na dátovú sieť ŽSR káblom [FTP 4x2x0,5](#) cat. 6a, privedený do jestvujúceho rozvádzača ŽT (železničných telekomunikácií) do miestnosti nachádzajúcej sa o poschodie vyššie nad oznamovacou miestnosťou 1.11.

V rámci tohto projektu bude nahrávaný aj záznam z hovorov vykonaných prostredníctvom rádiostanice MOTOROLA prostredníctvom bloku prispôbenia REVOC- MOT-ID.

Základ systému REVOC tvorí:

- bloky prispôbenia k nahrávaným zariadeniam REVOC-MOT-ID
- zberná jednotka REVOC-ZJ-0
- riadiaca jednotka REVOC-U-RJ
- zálohované napájanie ~230V

Vlastnosti záznamového systému REVOC :

- automatické nahrávanie hovorov z rôznych komunikačných zariadení a rozhraní (max.8)
- kontrola celistvosti vedenia – správne zakončenie, prerušenie, skrat
- modulárne riešenie zbernej jednotky REVOC-ZJ-0 s možnosťou rozširovania nahrávaných vstupov
- indikácia stavu nahrávania priamo pri každom zdroji nahrávania
- záznam o udalostiach pre každý vstup samostatne
- záznam hovoru obsahuje informácie: čas začiatku hovoru, dĺžka hovoru, doplnujúce informácie o hovore

podľa konkrétneho typu nahrávaného zariadenia alebo rozhrania

- zálohované napájanie systému ~230V (UPS)
- možnosť pripojenia stavového panelu REVOC-SP-0
- jednoduché, prehľadné a rýchle vyhľadávanie záznamu podľa zadanych kritérií
- autorizovaný prístup do systému
- synchronizácia reálneho času
- archivácia záznamov v riadiacej jednotke REVOC-U-RJ
- možnosť archivácie záznamov na externé médium

cez počítačovú sieť LAN je možné:

- synchronizovať reálny čas (NTP), automaticky replikovať vzniknuté záznamy, vzdialene pristupovať k záznamom
- možnosť pripojenia k riadiacej jednotke pre manažment, riadenie a správu

systémov záznamu hovorov REVOC-M-RJ

- možnosť pripojenia k dohľadovému systému

(Spôsob prepojenia s LAN sieťou je popísaný vyššie v tomto bode 3.2.6.)

## 3.3 Napájanie a ochrana zariadenia

Dispozičný zapojovač a nahrávacie zariadenie REVOC budú napájané cez zálohové zdroje, ktoré budú napájané z napájacieho panelu v 19" skrinách – rackoch. Dispozičný zapojovač bude umiestnený spoločne s rozhlasovým zariadením (rieši PS 06) v racku č. 2. REVOC bude umiestnený v racku č. 3 spolu s informačným zariadením HAVIS (rieši PS 06).

Obidve 19" skrine – rack č. 2 a rack č. 3, budú napájané samostatne istenými prívodmi 16A – ističmi, káblami CYKY-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Napájanie bude z rozvádzača R-OZT, umiestneným v oznamovacej miestnosti (miestnosť OZT) 1.11 – objekt SO 08 JOP, ktorý rieši SO 08 – elektroinštalácia.

### 3.4 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

#### Rozvodný systém a ochrana

Ochrana elektrických predmetov bude vyhotovená v zmysle normy STN 33 2000-4-41:2007-10.

Využívané rozvodné systémy sú nasledovné:

#### 1. Rozvod napájací :

1/N/PE, AC, 50Hz, 230V , TN-S

Ochranné opatrenie:

STN 33 2000-4-41 oddiel 411: Samočinné odpojenie napájania

oddiel 412: Dvojité alebo zosilnená izolácia

#### 2. Rozvod komunikačného systému :

2/ DC 24V, SELV

Ochranné opatrenie:

STN 33 2000-4-41 oddiel 412: Dvojité alebo zosilnená izolácia

oddiel 414: Malé napätie SELV a PELV

#### Špecifikácia určených technických zariadení

V zmysle zákona 513/2009 O dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MDPT SR č.205/2010 Z.z. sa jedná: podľa prílohy č.1, časť 5, o: „Elektrické dráhové zabezpečovacie a oznamovacie zariadenie“, označenie zatriedenia: E7

Navrhované zariadenie (E7 – 205/2010 Z.z.) pozostáva z komponentov – výrobkov, ktoré musia spĺňať §9 č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a posudzovaní zhody o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

## 4. POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ A ÚDRŽBU

### 4.1 Osobitné podmienky pre realizáciu

Realizácia prác predmetného PS musí byť koordinovaná hlavne s objektmi stavby, s ktorými využíva spoločné káblové trasy. Samotné vybudovanie technológie DZ v je závislé aj od stavebných úprav v miestnostiach, kde budú tieto zariadenia umiestnené. Pri prácach bude nutné postupovať tak, aby nedošlo k poškodeniu prevádzkovaných vedení a zariadení.

### 4.2 Hlavné zásady postupu výstavby

Vybudovanie systému DZ musí byť koordinované s ostatnými objektmi stavby. Predpokladom výstavby DZ je stavebná pripravenosť v jednotlivých miestach inštalácie.

Koordináciu stavby rieši plán organizácie výstavby, ktorý je záväzný pre vecné a časové postupy výstavby jednotlivých objektov. Koordináciu pri realizácii stavby bude zabezpečovať stavebník spolu s projektantmi a dodávateľmi stavby.

### 4.3 Vytýčenie objektu

Tento prevádzkový súbor nerieši vonkajšie vedenia..

### 4.4 Požiadavky na prevádzku a údržbu zariadení

Prevádzku a údržbu oznamovacieho zariadenia (E7 – 205/2010 Z.z.) v prevádzke ŽSR vykoná ŽSR, Správa zabezpečovacej a oznamovacej techniky, poverenými pracovníkmi (príloha č.5 k vyhláške č. 205/2010 Z.z.; časť 3. Vykonávanie činnosti na určených technických zariadeniach elektrických)

Obsluha a práca na riešenom oznamovacom zariadení sa vykoná v zmysle zákona 513/2009 O dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MDPT SR č.205/2010 Z.z. a STN 34 1001. Jedná sa o elektrické zariadenia v prostredí bez nebezpečenstva výbuchu (trieda A).

V zmysle STN 33 0101 sa jedná o elektrickú inštaláciu – pásmo I (  $U \leq 50V$  AC;  $U \leq 120V$  DC) pre komponenty zariadenia – pásmo II (  $50V < U \leq 600$  (1000)V AC; (  $120V < U \leq 900$  (1500)V DC) pre energetické napájanie 230V/50Hz .

V zmysle STN 34 3100, ktorá stanovuje základné bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu vykonávanú na elektrických inštaláciách sa na rozlíšenie elektrických inštalácií podľa napätia používajú skratky. Pre oznamovacie zariadenia (E7 – 205/2010 Z.z.) sa jedná o mn (elektrické inštalácie malého napätia) - pásmo I a nn (elektrické inštalácie nízkeho napätia) – pásmo II.

V uvedenej norme STN 34 3100 sa pojednáva o obsluhu a práci na elektrických inštaláciách všetkých druhov a napätí a na prácu v blízkosti týchto inštalácií (kvalifikácia osôb pre obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách, zaistenie bezpečnosti pri práci, obsluha nainštalovaných elektrických zariadení, práce vykonávané na elektrických inštaláciách, protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách)

Obsluhu na ovládacích častiach budovaného zariadenia môže vykonávať osoba preukázateľne poučená (§23 - č.205/2010 Z.z). Obsluhu a prácu na radiacích častiach (elektrických inštaláciách) budovaného zariadenia umiestnených v technologickej miestnosti (miestnosť pre oznamovacie zariadenia) môže vykonávať osoba odborne spôsobilá v závislosti zatriedenia a to minimálne elektrotechnik (§24 - č.205/2010 Z.z) a samostatný elektrotechnik (§25 - č.205/2010 Z.z).

Overovanie a schvaľovanie spôsobilosti určených technických zariadení na prevádzku a v prevádzke sa vykoná v zmysle §5 205/2010Z.z. – príloha č.4; časť 4. Overenie spôsobilosti určených technických zariadení elektrických

Pred uvedením do prevádzky (E7) overenie a schválenie:

projektová dokumentácia (PD) - vykoná - štátny odborný technický dozor (ŠOTD)

východisková revízia (VR) - vykoná - revízny technik elektrických zariadení §29 (RT)

úradná skúška (ÚS) - nevykonáva sa

V prevádzke (E7) overenie a schválenie:

prevádzková revízia (PR) - vykoná – revízny technik v lehote 5 rokov (RT/5r)

úradná skúška (ÚS) - nevykonáva sa

náhodná kontrola (NK) - vykoná - štátny odborný technický dozor v náhodnom termíne (ŠOTD/n)

## **5. ZEMNÉ PRÁCE, VÝKOPY, NAKLADANIE S ODPADMI**

### **5.1 Nakladanie s odpadmi a vyzískanými materiálmi**

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. V riešenom objekte nedôjde k výkopovým prácam.

Odpady sú podrobnejšie zdokumentované v prílohe tejto technickej správy „Tabuľka a klasifikácia odpadov“.

## **6. POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA Z RÔZNYCH HĽADÍSK**

### **6.1 Popis riešenia z hľadiska starostlivosti o životné prostredie**

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

Zhotoviteľ stavebných prác bude musieť zaistiť počas výstavby dodržiavanie všetkých bezpečnostných a technologických predpisov a noriem tak, aby nedošlo k výraznému zhoršeniu stavu životného prostredia. Po dobu realizácie stavby dôjde k zhoršeniu okolitého životného prostredia zvýšeným hlukom, otrasmi, prachom a exhalátmi pracujúcich stavebných mechanizmov. Počas vykonávania zemných prác bude potrebné zaistiť počas suchých dní kropenie prepravných trás v blízkosti zástavby. V daždivom počasí je povinnosťou stavebnej organizácie, v zmysle vyhlášok o cestnej premávke zaistiť, aby motorové vozidlá boli pred výjazdom na komunikácie očistené od blata a zároveň zaistiť sústavné čistenie komunikácií svojimi pracovníkmi. Pri realizácii stavby využívať iba vyznačené obvody staveniska a nezasahovať do priestorov, ktoré neboli pre stavbu vyhradené. Počas stavebných prác treba dodržiavať všetky predpisy o ochrane životného prostredia, aby nemohlo dôjsť ku zamoreniu povrchových a podzemných vôd a pôdy únikom ropných látok zo stavebných strojov a mechanizmov.



## 6.2 Riešenie z hľadiska BOZP a bezpečnosti prevádzky stavebných zariadení

Starostlivosť o bezpečnosť práce pri stavbe a v budúcej prevádzke je riešená v samostatnej časti projektovej dokumentácie v časti F ako: „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“.

1. Stavebné práce musia byť vykonávané v súlade s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie BOZP, najmä ustanovení :

- zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
  - NV SR č.396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
  - vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z. 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,
  - vyhlášky SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení, ako aj ustanovení ostatných platných bezpečnostných predpisov, technických noriem (STN, TNŽ, EN) a Nariadení vlády SR vydaných na zaistenie BOZP a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach,
  - predpisu ŽSR Z 2 Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach Železníc Slovenskej republiky,
  - predpisu ŽSR SR 1004 (D) Výluková činnosť ŽSR, ako aj ustanovenia ostatných platných bezpečnostných predpisov, technických noriem (STN, TNŽ, EN) a Nariadení vlády SR vydaných na zaistenie ochrany zdravia, bezpečnosti práce a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach.
2. Vykonávať pracovné činnosti, ktoré sú dôležité z hľadiska bezpečnosti prevádzkovania dráhy a dopravy na dráhe, môžu len zamestnanci, ktorí spĺňajú predpoklady na odbornú spôsobilosť, zdravotnú spôsobilosť a na psychickú spôsobilosť v zmysle príslušných ustanovení Zákona NR SR č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých ďalších zákonov a predpisov ZSR Z3 „Odborná spôsobilosť na ŽSR“, ŽSR Z4 „Posudzovanie psychickej spôsobilosti“.
3. Každý zamestnanec, ktorý má prvýkrát vstúpiť do obvodu železničnej dráhy alebo do ochranného pásma železničnej dráhy (v zmysle predpisu ŽSR Z2 „Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach Železníc Slovenskej republiky“), musí byť preukázateľne poučený a overený z predpisov o BOZP v stanovenom rozsahu podľa predpisu ŽSR Z3 „Odborná spôsobilosť na ŽSR“ v poverenom vzdelávacom zariadení. Rovnaké podmienky uvedené v tomto bode sa vzťahujú aj na zamestnancov, s prekročenou periodicitou školenia.
4. Zhotoviteľ resp. podzhotoviteľ stavebných prác, ako aj všetky osoby zúčastnené nastavebných úpravách predmetnej stavby musia v plnej miere rešpektovať a dodržiavať ustanovenia predpisu ŽSR Z2 „Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach Železníc Slovenskej republiky“ a súvisiacich platných právnych a ostatných predpisov na zaistenie BOZP.
5. Podľa príslušnej špecifikácie sa na určené technické zariadenia vzťahujú podmienky vyhlášky MDPT č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach, ktoré musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať a spĺňať.
6. Zhotoviteľ stavebných prác musí zabezpečiť zamestnancom, ktorí budú obsluhovať resp. majú vykonávať činnosť na elektrických zariadeniach v súvislosti so stavebnými úpravami predmetnej stavby príslušnú kvalifikáciu v zmysle noriem STN 34 3100 a STN 34 3109 resp. zodpovedá za jej platnosť.
7. Zhotoviteľ stavebných prác je zodpovedný a povinný za správne a sústavné zisťovanie nebezpečenstiev a ohrození, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých pracovných činnostiach a okamžité prijatie adekvátnych opatrení (technických, organizačných, OOPP) na zaistenie BOZP.
8. Pri všetkých inžinierskych sieťach (v energetike, plynárstve, telekomunikáciách, ...) sa musia práce vykonávať tak, aby boli dodržané príslušné ochranné pásma. Pri prácach v ochrannom pásme sa musia dodržiavať príslušné predpisy a podmienky správcov, resp. si vyžiadať dozor počas výstavby.
9. Zhotoviteľ stavebných prác zodpovedá za pridelenie účinných OOPP v zmysle NV č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov.
10. Stavebnou činnosťou nesmie byť ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnancov ŽSR, Železničného podniku, polície, ako aj cestujúcej verejnosti a všetkých ostatných osôb, ktoré sa môžu pohybovať a vstupovať do priestorov bez vylúčenia verejnosti počas realizácie stavebných prác v súlade s osobitným predpisom (zákonom NR SR č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších právnych úprav).

11. Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác vhodným spôsobom zabezpečiť ochranu a vytvoriť bezpečné podmienky pre pohyb cestujúcej verejnosti, zamestnancov ŽSR, Železničného podniku, polície a dopravcov s vyznačením bezpečných trás pohybu v miestach dotknutých stavebnými úpravami.
12. Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať ustanovenia Vyhlášky MŽPSR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

### 6.3 Riešenie z hľadiska zaistenia BOZP v budúcej prevádzke

Riešenie z hľadiska zaistenia BOZP v budúcej prevádzke spracuje vybraný zhotoviteľ stavby a musí zohľadňovať:

- § 4 Zákona č. 124/2006 Z. z. o BOZP a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- „Podklad“ vypracovaný v zmysle § 5 NV SR č. 396/2006 Z. z.,
- „Spôsob zaistenia BOZP pri budúcej prevádzke“ vypracovaný v zmysle § 9 Vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z. z..

Všetky osoby vykonávajúce činnosť na určených elektrických zariadeniach resp. pri riadení činnosti alebo prevádzky elektrických zariadení musia pri práci dodržiavať všeobecne platné bezpečnostno-technické požiadavky, pričom môžu tieto práce vykonávať len v rozsahu svojho osvedčenia a odbornej spôsobilosti. V obvode ŽSR musia byť osoby spôsobilé v zmysle §18 zákona o dráhach 513/2009 Z.z. a vyhl. MDPT č. 205/2010 Z.z.

Vyhotovenie elektromontážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a použitý materiál platným normám. Zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené s jej spracovateľom.

Určené činnosti, ktorými podľa §17 ods. (2) zákona č. 513/2009 Z.z. o dráhach sú aj montáž, opravy, rekonštrukcie, revízie, skúšky a overovanie spôsobilosti určených technických zariadení, môžu vykonávať len fyzické osoby alebo právnické osoby na základe oprávnenia udeleného bezpečnostným orgánom po overení splnenia požiadaviek určených na vykonávanie určených činností.

Do prevádzky je možné podľa §5 ods. (1) vyhlášky č.205/2010 Z.z. uviesť iba určené technické zariadenie, na ktorom bola overená spôsobilosť na prevádzku. Overovaním spôsobilosti určených technických zariadení na prevádzku sa zisťuje splnenie podmienok na ich použitie podľa technickej dokumentácie a technická a prevádzková spôsobilosť na zaistenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky.

Zhotoviteľ je povinný pred uvedením zariadenia do prevádzky vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia v zmysle platnej legislatívy a vyhotoví revíziu správu. Východisková revízia musí byť vykonaná a revízia správa vyhotovená odborne spôsobilým revíznym technikom s platným osvedčením a oprávnením. Následne budú vykonávané periodické revízie el. zariadenia.

Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia a návrh ochranných opatrení je súčasťou prílohy technickej správy.

## 7. PRÍLOHY

Príloha č. 1	Protokol o určení vonkajších vplyvov
Príloha č. 2	Zoznam použitých komponentov interoperability a parametrov subsystémov interoperability
Príloha č. 3	Klasifikácia a bilancia odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z.z.
Príloha č. 4	Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození podľa vyhl. MDPaT č. 205/2010
Príloha č. 5	Rozhodujúce ukazovatele objektu

**Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 1708PS05/2017,**  
 vypracovaný odbornou komisiou firmy REMING CONSULT a.s.  
 dňa 18.9.2017

<b>Zloženie komisie</b>	Predseda :	Ing. Jozef Valo - manager projektu
	Členovia	Ing. Gabriela Faith projektant oznam. zar.
		Ing. František Pallaj projektant oznam. zar.

**Stavba:**

**ŽST Levice, OV + SZZ**

Prevádzkový súbor: PS 05 DZ – Dispozičný zapojovač

Stupeň - účel: DSPRS

**Použité podklady**

Rozpracovaná DSPRS, schválený projekt pre územné rozhodnutie, obhliadka staveniska a STN 33 2000-5-51.

**Popis a účel prevádzky**

Predmetom riešenia prevádzkového súboru je vybudovanie nového DZ v dopravnej kancelárii ŽST. Súčasťou riešenia je aj návrh náhradného zapojovača a nahrávacieho zariadenia REVOC.

V zmysle zákona 513/2009 O dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MDPT SR č.205/2010 Z.z. sa jedná: podľa prílohy č.1, časť 5, o: „Elektrické dráhové zabezpečovacie a oznamovacie zariadenie“, označenie zatriedenia: E7.

1. Vnútorne zariadenie – budované komponenty dispozičného zapojovača sú bežné pre obdobné zariadenia. Sú nevýrobného charakteru, neprodukurujú žiadny odpad. Vnútorne kabelizácia sa prevedie káblami s odpovedajúcimi parametrami ochrany.

V požadovaných priestoroch bude ich umiestnenie a použité vyhotovenie v zmysle platných noriem, predpisov a podľa doporučení výrobcu tak, aby pri neobvyklom prevádzkovom stave nedochádzalo k úniku nebezpečných látok resp. k ich hromadeniu v nežiaducej miere.

2. Vonkajšie zariadenie - do vonkajšieho priestoru nebudú osadené žiadne komponenty dispozičného zapojovača.

**Rozhodnutie:**

Komisia stanovuje určenie vonkajších vplyvov pre celé zariadenie podľa –  
 STN 33 2000-5-51:2010-05 takto:

Vonkajšie vplyvy:

- vnútorné prostredie v objekte:

technologická miestnosť, dopravná kancelária, oznamovacia miestnosť - priestor III

Kód	Priestor	
	označenie priestoru/ druh priestoru	
<b>Vonkajší vplyv</b>	<b>III</b>	
<b>A - Podmienky prostredia</b>		
AA - Teplota okolia	AA5	
AB - Atmosférické podmienky	AB5	
AC - Nadmorská výška	AC1	
AD - Výskyt vody	AD1	
AE - Výskyt cudzích pevných telies	AE1	
AF - Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	
AG - Mechanické namáhanie, nárazy, otrasy	AG1	
AH - Vibrácie	AH1	
AJ - Iné mechanické namáhania	-	
AK - Výskyt rastlínstva a/alebo plesní	AK1	
AL - Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	
AM - Elektromagnetické, elektrostatické, ionizujúce vplyvy	AM-XX-1	
AN - Slnéčné žiarenie	AN1	
AP - Seizmické účinky	AP1	
AQ - Blesk	AQ1	
AR - Pohyb vzduchu	AR1	
AS - Vietor	-	
AT - Snehová pokrývka	-	
AU - Námraza	-	
<b>B - Využitie</b>		
BA - Spôsobilosť osôb	BA4	
BB - Elektrický odpor ľudského tela	BB1	
BC - Dotyk osôb so zemou	BC2	
BD - Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	
BE- Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	
<b>C - Druh stavby</b>		
CA - Stavebné materiály	CA1	
CB- Konštrukcia stavby	CB1	

## Zdôvodnenie

Prostredie bolo určené na základe charakteru prevádzky určenej v jednotlivých priestoroch, vrátane ich vybavenia, pre ktoré boli navrhnuté a ktoré je užívateľ povinný dodržať. Všetky elektrické zariadenia musia svojou konštrukciou zodpovedať danému prostrediu.



\_\_\_\_\_  
Predseda komisie

Príloha č. 2 : Zoznam použitých komponentov interoperability a parametrov subsystémov interoperability

### PS 05 DZ – Dispozičný zapojovač

Miestna kabelizácia predstavuje:

- uloženie káblov do výkopov rýh, ktoré sú spoločné s PS 01 (zab. zar) a uložené v káblovode
- káblové prepojenia medzi objektmi s budovanou technológiou a k telefónnym objektom - VTO

Podľa predpisu „ŽSR R2 Zabezpečenie interoperability na ŽSR“ pre káblové vedenia nie sú žiadne požiadavky na komponenty a parametre subsystémov interoperability.

Spĺňajú požiadavky ŽSR VTPKS Všeobecné technické požiadavky kvality stavieb, časť 22

Oznamovacie zariadenia, B Káblové vedenia

Názov komponentu alebo subsystému interoperability	Komponent interoperability	Subsystém	Podľa TSI	Plne vyhovuje TSI	Špecifický prípad podľa TSI	Rozdiel voči požiadavke TSI

V Žiline 12/2017

Vypracovala: Ing. Gabriela Faith

**Príloha č. 3** Klasifikácia a bilancia odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z.z.

**PS 05 DZ Dispozičný zapojovač**

Kód odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo odpadu [t]	Spôsob vzniku odpadu	Spôsob nakladania s odpadom
15 01 06	zmiešané obaly	O	0,04	ochranné obaly dodaných zariadení	zber , odvoz, recyklácia
17 01 01	betón	O			
17 01 03	obkladačky, dlaždice a keramika	O			
17 01 07	zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	0,020	montážne práce pri realizácii zariadení, káblových rozvodov	odvoz, skládka
17 02 03	plasty	O	0,010	montážne práce pri realizácii zariadení, káblových rozvodov	zber , odvoz recyklácia
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O			
17 04 05	železo a oceľ	O			
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,07	montážne práce pri realizácii zariadení, káblových rozvodov	zber , odvoz recyklácia
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O			

O - Ostatný odpad

N - Nebezpečný odpad

Príloha č. 4

1	Stavba <b>ŽST Levice, OV+SZZ</b> prevádzkový súbor PS 05 DZ- Dispozíčný zapojovač		
2	popis objektu <b>Oznamovacie zariadenie</b>		

3	ďalšie práce <i>údržba, prehliadky, revízie a opravy</i>		
4	stručný popis ďalších prác <i>podľa E7, E2</i>		
5	prístupové cesty k vykonávaniu ďalších prác		
a	peši po železničnom zvršku, po nástupišti		
b	peši po budovách žst.		
6	iné objekty a zariadenia v kolízii resp. vytvárajú ohrozenie pre ďalšie práce rozvody Nn, zabezpečovacie zariadenie, objekty odboru 22 (oznamovacie zariadenia)		

7	<b>zdroj nebezpečenstva</b>  konštrukcia, súčasti  vonkajšie elektrické vedenie  železničná prevádzka	<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo</b>  pád zamestnanca z výšky (montážna plošina vo vestibule - cca 13m)  pád predmetu a materiálu na osobu s ohrozením a zranením hlavy ;  práce v blízkosti vonkajších elektrických vedení - Nn, mn  voľný terén, podlaha v budove  používanie rebrika pri prácach  zdvíhacie mechanizmy a montážne plošiny  vstup do kábelovej komory	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b>  pád zamestnanca z výšky (montážna plošina vo vestibule - cca 13m)  pád predmetu a materiálu na osobu s ohrozením a zranením hlavy ;  úrazy vplyvmi elektrického prúdu  -  pád zamestnanca  pád zamestnanca  úraz pri manipulácii s konštrukciami pre umiestnenie zariadení  úraz pri práci v stiesnených pomeroch	<b>Bezpečnostné opatrenia technické</b>  v PD zahrnuté alebo uvažované používať OOPP pre práce vo výškach a technické zariadenia a komunikačné prostriedky (plošiny, rebriky a pod.)  používať OOPP na ochranu hlavy práce vykonávať v zmysle bezpečnostných pravidiel pre vonkajšie elektrické vedenia resp. počas vypnutia napájania elektrického vedenia  vhodná obuv  na potrebných miestach sú plochy vhodné na použitie rebrikov( demontované oznamovacie zariadenia umiestnené: na stene v jestvujúcich miestnostiach a konštrukciách) práce vykonávať v zmysle bezpečnostných pravidiel pri obsluhu zariadenia práce vykonávať v zmysle bezpečnostných pravidiel v kábelovej komore	<b>návrh na realizáciu</b>
---	---	--	--	---	----------------------------

8	<b>Bezpečnostné opatrenia organizačné</b>	mať spracovanú organizačnú smernicu pre práce v daných podmienkach s vyhodnotením rizík, s určením používania OOPP a stanovením bezpečného pracovného postupu, zariadenie dispozičného zapojovača - v zmysle Vyhl. 205/2010- zaradené do E7	
---	---	---	--

9	Ing. Gabriela Faith	podpis a pečiatka
---	---------------------	-------------------

**Príloha č. 5 Rozhodujúce ukazovatele objektu**

## PS 05 DZ – Dispozičný zapojovač

1.	Dodávka a montáž - kábel CYKY-J 3x2,5	m	10
2.	Dodávka a montáž - H07V-K 4 Flexibilný kábel harmonizovaný	m	10
3.	Dodávka a montáž - H07V-K 10 Flexibilný kábel harmonizovaný, žz	m	30
4.	Dodávka a montáž - J-Y(St) 1x2x0,6 kábel, miestny, párovaný	m	15
5.	Dodávka a montáž - SYKFY 1x2x0,5 Telefónny kábel, miestny, párovaný	m	40
6.	Dodávka a montáž - SYKFY 2x2x0,5 Telefónny kábel, miestny, párovaný	m	35
7.	Dodávka a montáž - SYKFY 5x2x0,5 Telefónny kábel, miestny, párovaný	m	15
8.	Dodávka a montáž - SYKFY 10x2x0,5 Telefónny kábel, miestny, párovaný	m	15
9.	Dodávka a montáž - I-Žľab MIK 40/40	m	5
10.	Dodávka a montáž - I-Žľab MIK 16/16	m	40
11.	Stojanový rozvádzač Rack 45U 600x600	kus	1
12.	Uzemnenie	kus	1
13.	Jednosmerné meranie pred realizáciou (po realizácii)	pár	23
14.	Blok diaľkového dohľadu spojovacieho systému ALFA (ako napr. ALFA-BDD-0)	kus	1
15.	Doska riadenia 2W (ako napr. ALFA-DR-1)	kus	1
16.	Etáž do 19" rackovej skrine pre systémy zapojovač/prepojovač ALFA (ako napr. ALFA-ERACK-ZP)	kus	1
17.	Hlavný rozvod pre 10 liniek (ako napr. ALFA-HRL/10)	kus	2
18.	Doska MB liniek zapojovača (ako napr. ALFA-MB5-Z)	kus	2
19.	Obsluhovací pult s displejom 32 tlačidiel (ako napr. ALFA-OP32-MUD)	kus	1
20.	Doska ovládania rozhlasovej ústredne (ako napr. ALFA-ORU-G)	kus	2
21.	Prepáťové ochrany pre 10 liniek (ako napr. ALFA-PPO-10)	kus	2
22.	Doska RDZ liniek (ako napr. ALFA-RDZ2-0)	kus	2
23.	Vysokoimpedančný oddeľovací transformátor (ako napr. B-TR-48)	kus	2
24.	Oddeľovací transformátor 600:600, 4kV	kus	10
25.	Zálohovaný zdroj, 19" RACK 230V/24V/500mA/4Ah (ako napr. BZR 24-4)	kus	1
26.	Zálohovaný zdroj DC24 (ako napr. BZR-24-U)	kus	1
27.	Zapojovač pre 10 liniek (MIKRO-NZ-10)	kus	1
28.	Účastnícky prístroj 2-drôtový, 24V (ako napr. RDZ-UP-C)	kus	1
29.	Doska AUT liniek s identifikáciou čísla volajúceho (ako napr. ALFA-AUT3-0)	kus	1
30.	Záznamový systém REVOC pre 6 vstupov (ako napr. REVOC-U-6)	kus	1
31.	Konzola KVM (klávesnica, monitor, myš, reproduktory do 19" Rack)	kus	1
32.	Blok prispôsobenia (REVOC-IFC-0)	kus	1
33.	Blok prispôsobenia k rádiostanici MOTOROLA (REVOC-MOT-ID)	kus	2
34.	Zdroj trvalého napájania 230V/1000VA BZ-230-1000R	kus	1
35.	Revízia a komplexné skúšky, prevádzková dokumentácia, zaškolenie obsluhy	hod.	67