


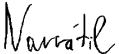
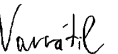


Signal Projekt, s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 BRNO

Pracoviště Ostrava, 28. října 165, 709 00 Ostrava

IČO : 25525441

DIČ : CZ25525441

INVESTOR:  Správa železnic, s.o. Dlážděná 1003/7 110 00 PRAHA zastoupená OŘ Ostrava			ČÍSLO PARÉ	
VED. PRACOVIŠTĚ	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	EXTERNÍ SUBDODAVATEL	
Navrátil Martin 	Navrátil Martin 	Navrátil Martin 		
NÁZEV STAVBY : Oprava napájení zab. zař. v ŽST Ostrava Bartovice			DATUM	září 23
			ÚČEL	RDS
			PRACOVIŠTĚ	211 - Ostrava
			ZAK. ČÍS.	23-051-40-211
Provozní soubor : PS 01 SZZ Ostrava Bartovice		ČÁST	D.1.1	
Technická zpráva				

Technická zpráva

Obsah:

1	Všeobecná část	2
1.1	Základní údaje stavby	2
1.2	Základní technické údaje	2
1.3	Výchozí stav zabezpečovacího zařízení	2
1.4	Výchozí podklady	3
2	Technické řešení	3
2.1	Vstupní přípojky	3
2.2	Měniče pro kolejové obvody	3
2.3	Dimenzování baterii a dobíječů	3
2.4	Napájecí stojany	5
2.5	Doplnění EPS	5
2.6	Klimatizace místnosti OP19	5
2.7	Diagnostika	5
3	Postup výstavby	5
4	Demontáže	5
5	Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí	6
5.1	Prostředí	6
5.2	Základní ochrana	6
5.3	Ochrana při poruše	6
5.4	Uzemnění	7
6	Přílohy	7

1 Všeobecná část

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby: Oprava napájení zab. zař. v ŽST Ostrava-Bartovice
Místo stavby: ŽST Ostrava-Bartovice
Investor: Správa železnic, s. o.,
OŘ Ostrava, Muglinovská 1038/5, 702 00 Moravská Ostrava a Přívoz
Projektant: Signal Projekt, s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 Brno
pracoviště 28. října 165, 709 00 Ostrava
Stupeň dokumentace: RDS

1.2 Základní technické údaje

Trať: Český Těšín – výh. Polanka nad Odrou (Ostrava-Svinov)
Číslo trati dle TTP: 301D
Počet zaústěných tr. kolejí: 4
Traťová rychlost: 100 km/h
Zábrzdňá vzdálenost: 700m
Trakce: 3kV DC

1.3 Výchozí stav zabezpečovacího zařízení

Žst. Ostrava-Bartovice je mezilehlou stanicí na dvoukolejně trati Český Těšín – výh. Polanka nad Odrou. Sousední dopravnou k začátku trati je žst. Havířov, ke konci trati žst. Ostrava-Kunčice. Na lichém (havířovském) i sudém (ostravském) zhlaví je zaústěna vlečka č. 6015 – „Liberty Ostrava a.s.“. V obvodu stanice není žádný přejezd. Staniční koleje č. 7, 5, 3, 1, 2, 4, 8, 10, 12, 14, 14a, 18, 20, 22, 24, 26 a 28 jsou dopravními kolejemi (koleje č. 18 - 28 jsou v majetku Liberty Ostrava a jsou ovládány ze stavědla Liberty Ostrava). Kolej č. 7 je v současnosti dočasně manipulační. Koleje č. 5a, 6, 16, 18a a 32 jsou manipulační (koleje č. 16, 18a a 32 jsou kolejemi Liberty Ostrava).

Traťová zab. zařízení v přilehlých traťových úsecích jsou 3. kategorie typu (trojznaký autoblok). Směr Havířov typu UAB, směr Ostrava-Kunčice AB-88. Žst. Ostrava-Bartovice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením (SZZ) 3. kategorie reléového typu (AŽD-71) se světelnými návěstidly a elektromotorickými přestavníky. Kolejové obvody jsou dvoupásové 275 Hz s relé DSŠ. Kód LVZ je přenášen ve staničních kolejích č. 1, 2, 3, 4 a 8 a v úsecích od vjezdových po odjezdová návěstidla (výhybkové úseky, zhlaví) v přímém směru (na/z kolejí 1, 2) a na havířovském zhlaví také na/z 3. koleje. SZZ je ovládáno pomocí ovládacího stolu a indikační desky umístěného v dopravní kanceláři ve výpravní budově. Reléová výstroj SZZ je umístěna ve stavědlové ústředně, napájecí část a baterie v samostatných místnostech ve výpravní budově.

Napájení zabezpečovacího zařízení je z rozvodny 6 kV umístěné v suterénu výpravní budovy. Náhradní napájení je zajištěno z přípojky ČEZ distribuce ze stožárové trafostanice 22 / 0,4 kV. Pro připojení mobilního dieselaagregátu je zřízena přívodka. Přepínání zdrojů je umístěno ve stojanu S2.

Napájecí napětí 275 Hz pro kolejové obvody je vytvářeno měniči kmitočtu výrobce Ostroj Opava. Měniče jsou na hranici životnosti a nejsou dostupné náhradní díly.

Nouzové napájení je zajištěno bateriemi na hranici životnosti a rotačními měniči. Sběrnice nutné pro činnost zařízení jsou vytvářeny v šesti napájecích stojanech původního provedení. Dobíječe baterií jsou typu KTM staršího provedení na hranici životnosti.

1.4 Výchozí podklady

Zadání

Dokumentace stávajícího stavu

Místní šetření

2 Technické řešení

Cílem opravné práce je náhrada baterii s dobíječi, měniče kmitočtu pro kolejové obvody a náhrada stávajících napájecích stojanů novými v jednodušším provedení.

Napájecí stojany budou nahrazeny novými s modernější technologií. Nová bude i baterie a dobíječ. Pro napájení budou použity prvky zdroje MNZ tj. dobíječ, měnič DC/AC 96V / 230V a DC/DC konvertor 96 V / 24 V. Konvertor umožňuje nastavení výstupního napětí až na 28 V. Zálohované napájení přestavníků při výpadku vstupních přípojek není v současnosti osazeno ani nově požadováno.

2.1 Vstupní přípojky

Stávající vstupní přípojky pro napájení zabezpečovacího zařízení z rozvodny 6 kV a veřejné přípojky ČEZd zůstanou zachovány i s oddělovacími transformátory umístěnými v místnosti 0P20. Přepínání přívodů bude nově ve stojanu N1, který bude umístěn v adaptované místnosti 0P19 (adaptaci místnosti řeší stavební část dokumentace). Vývody ze sekundárů oddělovacích transformátorů budou nově přivedeny do stojanu N1. Priorita napájení zůstane zachována, hlavní napájení z rozvodu 6 kV, náhradní napájení z veřejné sítě.

2.2 Měniče pro kolejové obvody

Pro napájení kolejových obvodů o signální frekvenci 275 Hz budou nově použity měniče BZS-1/R96 2x1,75 kVA se zálohou č. v. 71981 9006. Sestava bude zapojena v režimu studené zálohy, spuštění záložního měniče bude provedeno dohledovým relé hlavního měniče. Sestava měničů bude umístěna ve stojanu M1 v místnosti 0P19 vedle stojanu vstupních přípojek N1.

Z důvodů vazby na UAB směr Havířov zůstane kódování pro LVZ kmitočtem 50 Hz napájeno z rozvodu 6 kV.

Vstup měniče bude osazen přepětovou ochranou TYP 1+2 (HLSA21-600/3+1 M IT), výstup měniče kolejové fáze bude osazen dvojicí paralelně řazených přepětových ochran POKO 75 Hz. Přepětové ochrany budou umístěny na přívod kolejové fáze do stojanů s výstrojí kolejových obvodů.

Po přepojení výstupů měničů ke kolejovým obvodům bude provedena kontrola nastavení KO dle regulačních tabulek pracovníky DLZT. Dopravní opatření budou zrušena až po nastavení a kontrole správné činnosti KO.

Výpočet spotřeby kolejových obvodů je v příloze technické zprávy.

2.3 Dimenzování baterii a dobíječů

Jako nouzový zdroj budou použity akumulátorové baterie a statické měniče 50 Hz. Činnost nouzového zdroje je požadována minimálně 3 hodiny.

Výpočet měniče havířovské zhlaví

Hlavní návěstidla	11	30 VA	330 VA
Seřaďovací návěstidla	4	30 VA	120 VA
Dohledací obvody	12	10 VA	120 VA
Kmitač BZKS	1	30 VA	30 VA
Celkem			600 VA

Měnič SMS-96-230-1F o výkonu 2,5 kVA

Odběr měniče při výpadku při účinnosti 92%

$$P/U \times n \quad 600/96 \times 0,92 = 5,75 \text{ A}$$

kunčické zhlaví

Hlavní návěstidla	14	30 VA	420 VA
Seřaďovací návěstidla	5	30 VA	150 VA
Dohledací obvody	14	10 VA	140 VA
<u>Kmitač BZKS</u>	<u>1</u>	<u>30 VA</u>	<u>30 VA</u>
Celkem			740 VA

Měnič SMS-96-230-1F o výkonu 2,5 kVA

Odběr měniče při výpadku při účinnosti 92%

$$P/U \times n \quad 740/96 \times 0,92 = 7,1 \text{ A}$$

Základní odběr proudu rozvodu 24V

Stojany RZZ	40	0,8 A	32 A
Konvertor DC/DC (vazby NH)	1	4 A	4 A
<u>Rezerva 10%</u>			<u>3,6 A</u>
Celkem			39,6 A

Konvertor 96V / 24V SMK-24-M_3 jeden modul je schopný dodat 980W při 28V.

Odběr z baterie 96V pro měnič se třemi moduly 28,5 A

Výpočet baterie 96V

Měnič havířovského zhlaví	5,75 A
Měnič kunčického zhlaví	7,1 A
<u>Měnič 24V</u>	<u>28,5 A</u>
Celkem	41,35 A

Kapacita baterie na 3 hodiny provozu při uvažovaném stárnutí na 80%

$$41,35 \times 3 = 124,05 \text{ Ah}$$

$$124,05 / 0,8 = 155,0625 \text{ Ah}$$

Bude použita olověná bezúdržbová baterie Sonnenschein dryfit A412/180 F10 (sestava č. v. 80096 5036).

Výpočet dobíječe

Dobíjecí proud 180 x 0,12	21,6 A
<u>Stálý odběr</u>	<u>41,35 A</u>
Celkem	62,95 A

Bude použit dobíječ SMN-400-96-110 osazený 7 moduly s výstupním proudem 77 A.

Dobíječ s bateriemi bude umístěn ve skříni pro napájecí zdroje č. v. 80096 9010. Bateriová část skříně je vybavena klimatizační jednotkou s Peltierovými články, která chladí pouze samostatný oddělený prostor pro baterie. Skříň bude umístěna v místnosti 0P19. Tím

dojde ke zkrácení bateriového vedení a snížení úbytku napětí. Úbytek napětí na vedení CYA 25 do reléové místnosti při délce vedení 15 m a odběru 15 A je 0,35 V.

2.4 Napájecí stojany

Napájecí stojany vytvářející potřebná napětí pro činnost SZZ budou nově vystrojeny a umístěny do místnosti RZZ. Vzhledem k potřebě souběžné činnosti staré a nové napájecí skupiny a jejího postupného přepnutí budou nové stojany umístěny do volných pozic 201, 211 a 214. Pro stojany 201 a 211 bude provedena montáž stojanové řady pro jeden stojan s upraveným umístěným podpěry. Nová stojanová řada bude spojena (sešroubována) se svislou stojinou stávající stojanové řady.

Ze stojanu 214 budou zdroje 60 V pro UAB přemístěny do stojanu 12.

V rámci náhrady napájecích stojanů budou nahrazená motorová relé časových souborů za elektronické časové jednotky.

2.5 Doplnění EPS

Výpravní budova ŽST Ostrava-Bartovice je v současnosti vybavena systémem EPS s řídicí ústřednou Lites MHU 109. V rámci této opravné akce bude v 1.NP výpravní budovy ŽST Ostrava-Bartovice v místnosti 0P19 doplněn optický hlásič kouře MHG 262 z důvodu obsazení místnosti zařízením, u kterého vzniká riziko požáru. Tento hlásič bude instalován do zásuvky MHY 734. Linkově bude hlásič připojen do stávající linky z hlásiče 3016 pomocí kabelu CYKY 2x1,5. Kabel bude veden z čidla ve vkladací liště po stropě souvisle bez přerušení. Po dokončení montážních prací bude čidlo zakomponováno do hlásičové linky pod číslem 3017. Hlásič bude naprogramován a odzkoušen. Závěrem bude provedeno měření dotčené kruhové hlásičí linky a následně bude provedena revize ústředny.

2.6 Klimatizace místnosti 0P19

Místnost 0P19 bude doplněna klimatizační jednotkou pro celoroční provoz.

2.7 Diagnostika

Opravená napájecí část bude osazena diagnostikou typu DISTA pro měření a hlídání izolačního stavu jednotlivých napájecích soustav.

3 Postup výstavby

Vzhledem k značnému provozu i v nočních hodinách je oprava navržena s vybudováním nové napájecí části zabezpečovacího zařízení a její přepojení k zařízení, tak aby došlo k co nejmenšímu omezení dopravy.

Bude provedena montáž nových částí v adaptované místnosti 0P19 (vstupní stojan a stojan měničů BZS, skříň s baterií a dobíječem a skříň měničů). V reléové místnosti bude provedena montáž nových částí stojanových řad a osazení novými napájecími stojany. Zdroje 60 V pro UAB budou přemístěny do stojanu 12 (výluka UAB směr Havířov).

Pro oživení nové napájecí skupiny bude použita přípojka z veřejné sítě. Po oživení vstupního stojanu bude oživen dobíječ s bateriemi a přepojeny reléové obvody na nový zdroj 24 V. Následně budou oživeny měniče BZS a přepojeny pro napájení kolejových obvodů. Po přepojení měničů bude provedeno měření KO pracovníky DLZT.

4 Demontáže

Během realizace stavby a po aktivaci definitivního napájení se demontuje veškeré nevyužití vnitřní zařízení (6ks napájecích stojanů, 3 ks dobíječů, baterie, měniče kolejových obvodů včetně kabelizace).

Použitelný materiál bude předán k dalšímu využití SŽ-OŘ Ostrava SSZT a ostatní bude odvezen do šrotu nebo na skládku.

5 Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí

5.1 Prostředí

Vnitřní prvky zabezpečovacího zařízení jsou umístěny uvnitř budov nebo rel. domků v prostředí normálním dle ČSN 33 2000 5-51 ed.3.

- a) vnitřní část el. instalace - prostory normální
- h) venkovní část el. instalace - prostory nebezpečné - s odvoláním na změnu Z1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 tab.NA6

5.2 Základní ochrana

Venkovní část el. instalace a el. instalace v místnostech přístupných laické obsluze:

- Základní izolace živých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A1.
- Přepážky nebo kryty dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A2.

Vnitřní část el. instalace v prostorech přístupných pouze osobám s el. kvalifikací:

- Základní izolace živých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A1.
- Přepážky nebo kryty dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A2.
- Zábrany dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 příloha B

Poznámka: dle ČSN 34 2600 ed.2 čl. 6.5 odst. a) se považují za „uzavřené provozovny“ všechny uzamčené prostory s částmi zabezpečovacích zařízení, do kterých mají přístup pouze určení pracovníci s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací (např. stavědlová ústředna, reléový domek, akumulátorovna, kolejová skříňka, elektromotorický přestavník, skříňka návěstidla apod.), pokud je pro uzamčení použit klíč určený pro zámky podle článku 4.14 nebo dozický (či obdobný) klíč. Ve vnitřních uzamykatelných prostorách dráhy nepřístupných veřejnosti, může být místo uzamčení zámkem použito zapevnění před samovolným otevřením a plomba na drátu.

5.3 Ochrana při poruše

Všeobecně platí:

- napájecí soustava 3 N PE AC 50 Hz 400 V TN-S (napájení zab. zař. z distribučního rozvodu nn) – automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 411.1 a 411.4.
- napájecí soustava 3 N PE AC 50 Hz 400 V IT (RST + N – napájení přestavníků) – automatickým odpojením od zdroje v síti IT dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 411.1 a 411.6. Tato soustava je doplněna hlídačem izolačního stavu. S odvoláním na ČSN 34 2600 ed.2 č. 6. 5. odst. bd) se vznik dvoupólového zemního spojení neuvažuje.
- napájecí soustava 1 PE AC 50 Hz 230 V IT (PS/ZS - napájení návěstidel) – automatickým odpojením od zdroje v síti IT dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 411.1 a 411.6. Tato soustava je doplněna hlídačem izolačního stavu. S odvoláním na ČSN 34 2600 ed.2 č. 6. 5. odst. bd) se vznik dvoupólového zemního spojení neuvažuje. Rozvody uvnitř návěstidel - dvojité nebo zesílené izolace dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 412.

- napájecí soustava 1 AC 50 Hz 12 až 14 V - obvody SELV (vnitřní rozvody návěstidel za transformátory ST3R) – malým napětím SELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 414.
- napájecí soustava 1 AC 50 Hz 80 V (vnitřní rozvody PUR za transformátory NTU) – elektrickým oddělením dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 413.
- napájecí soustava 2 DC 24 V - obvody SELV (reléová baterie) – malým napětím SELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 414.

5.4 Uzemnění

Využívá se stávající uzemnění SZZ.

6 Přílohy

Záznam z jednání ze dne 5.4.2023

Výpočet spotřeby KO

POZNÁMKY

Dveře do místnosti 0P19 protipožární EW30 DP3 +C2 - Stavař

Klimatizace (požadavek Pelka 18.7.2023)

Místnost $12,9\text{m}^2 \times 3,25\text{m} = 42\text{m}^3$

Výkon $42 \times (30+10+10) = 2,1\text{kW}$ (30W základ + 10W špatná izolace + 10W vnější zdi)

Ztrátové teplo zařízení 1kW

Výkon 3,1kW