

## **Sdělovací zařízení na tratích D3**

### **Dálková kabelizace**

Dálková kabelizace pro propojení dopraven s kolejovým rozvětvením bude tvořena dálkovým optickým kabelem (DOK), traťovým optickým kabelem (TOK) a traťovým metalickým kabelem (TK).

DOK a TOK budou vedeny v samostatných HDPE trubkách Ø 40/33 mm, třetí trubka bude rezervní. Bude-li použit pouze TOK, budou použity pouze dvě trubky HDPE. Trubky mohou být umístěny v kabelových žlebech způsobem popsáným v příloze 4 „Koncepte zvyšování bezpečnosti na tratích se zjednodušeným řízením drážní dopravy“. Odchylný počet trubek HDPE (například již instalované trubky) podléhá schválení O14.

TOK bude vyváděn podle potřeby ve všech objektech v mezistaničních úsecích (domky na přejezdech, zastávky, základnové stanice GSM-R a další). DOK bude vyváděn pouze v dopravnách s kolejovým rozvětvením. Traťový metalický kabel profilu 5XN0,8 bude vyveden v souladu s předpisem SŽDC T1 na přejezdech vybavených přejezdovým zabezpečovacím zařízením a v dalších místech tratě, důležitých z hlediska dopravy. Větší profil kabelu musí být dostatečně zdůvodněn a podléhá schválení O14.

V místech předpokládané budoucí potřeby optické kabelizace (např. přejezdy na silnicích první, druhé a třetí třídy bez přejezdového zabezpečovacího zařízení a základnové stanice GSM-R) musí být na TOK a TK ponechány kabelové rezervy. Rezervy DOK, TOK a TK musí být ponechány v místě potenciálních stavebních zásahů (např. mosty).

### **Profil DOK a TOK**

Pokud předmětná trať propojuje další tratě, použije se DOK se 48 vlákeny a TOK se 48 vlákeny.

Pokud se jedná o koncovou trať s mezilehlými dopravnami s kolejovým rozvětvením, použije se DOK s 24 vlákeny a TOK se 48 vlákeny. Pokud je již v některé části tratě již použita jen jedna HDPE trubka (DOK a TOK nemohou být v samostatných trubkách), použije se v jedné trubce DOK se 48 vlákeny a TOK se 48 vlákeny.

V případě, že je celá trať tvořena pouze dvěma dopravnami s kolejovým rozvětvením (např. přípojná stanice na celostátní dráze a koncová stanice na regionální dráze), mezi kterými může být libovolný počet zastávek, smí být použit pouze TOK. Použití pouze TOK podléhá schválení O14.

Obsazení vláken v DOK a TOK je uvedeno v příloze A.

### **Místní kabelizace**

Pro připojení lokálních objektů zabezpečovacího zařízení (např. počítače náprav, prvky ETCS) mohou být navrženy metalické nebo optické kabely. Pokud jsou lokální objekty soustředěny ve venkovních skříních nebo v domcích, doporučujeme jejich propojení se sdělovací místností v dopravně s kolejovým rozvětvením (místem vyvedení DOK a/nebo TOK) místním optickým kabelem (MOK). Při větší vzdálenosti mezi lokálními objekty a sdělovací místností lze použít výpich z TOK. Lokální objekty neumístěné v domcích nebo

venkovních skříních doporučujeme připojovat metalickými kabely. Řešení místní kabelizace musí být vždy řešeno s přihlédnutím k místním podmínkám.

V případě, že budou rozvaděče elektrického ohřevu výhybek situovány na zhlavích dopraven s kolejovým rozvětvením, budou navrženy HDPE trubky Ø 40/33 mm a místní optické kabely profilu 6 vláken.

Pro připojení venkovní telefonních objektů (VTO) u vjezdových návěstidel v případě, že na trati není rádiové spojení TRS nebo GSM-R, bude použit metalický kabel.

Typ metalické kabelizace musí být navržen s ohledem na vlivy střídavé trakce (kde to přichází v úvahu).

### **Přenosový systém**

Přenosový systém bude tvořen přepínači na druhé vrstvě (L2 switch) připojenými na TOK a na třetí vrstvě (L3 switch) připojenými na TOK příslušného mezistaničního úseku a na DOK. Přepínače na druhé vrstvě budou umístěny v objektech v mezistaničních úsecích, přepínače na třetí vrstvě v dopravních s kolejovým rozvětvením. Přepínače obou typů budou vždy vybaveny optickými rozhraními pro komunikaci do dvou směrů. Počet portů přepínačů musí být navržen podle skutečné potřeby s minimálními rezervami.

Uzly IP/MPLS smějí být navrženy pouze ve výjimečných případech schválených O14 v místech, kde dochází ke styku většího počtu traťových úseků.

Přenosový systém bude navržen pouze pro přenos technologických informací, připojení k univerzální administrativní síti (Intranet) smí být uvažováno pouze v případě trvalého obsazení některého z objektů složkou Správy železnic, státní organizace.

Pokud není k dispozici geograficky oddělená trasa pro zálohování přenosového systému, může být zálohování řešeno samostatnými vlákny v DOK.

Pro připojení základnových radiostanic systému GSM-R musí být použit vyhrazený přenosový systém s IP rozhraním nebo s rozhraním E1. Přenosový systém pro systém GSM-R musí podporovat synchronní Ethernet. Další rozšiřování uzlů technologie SDH je zakázáno na základě připravované koncepce sdělovací techniky.

Přenosový systém musí být navržen v souladu se zákonem č.181/2014 Sb. („Zákon o kybernetické bezpečnosti“), prováděcí vyhláškou k tomuto zákonu a dalšími souvisejícími předpisy.

### **Sdělovací zařízení**

Veškerá místní kabelizace v budovách musí být navržena co nejúsporněji v minimálním rozsahu. Výstavbu je nutné koordinovat s případnými stavbami rekonstrukce staničních budov.

### **Telefonní zapojovač**

Pro použití telefonních zapojovačů platí ustanovení předpisu SŽDC T1. V dopravních s kolejovým rozvětvením nebudou navrhovány telefonní zapojovače, veškerá telefonní komunikace bude přenášena na pracoviště zaměstnance řídicího provozu v dotčeném

traťovém úseku. Pro případ místního ovládání může být v dopravně s kolejovým rozvětvením instalován telefonní přístroj s rozšířenou klávesnicí (komunikující protokolem IP).

### **Informační systémy pro cestující**

Ve všech dopravnách s kolejovým rozvětvením a na zastávkách kategorie D podle SŽ Směrnice 122 „Kategorizace železničních stanic a zastávek dle UIC CODE 180 a jejich bezbariérová přístupnost“ musí být zřízeno rozhlasové zařízení v IP provedení s automatickým hlášením podle jízdy vlaku. Na zastávkách kategorie E se rozhlasové zařízení smí zřídit pouze v případě, že je na zastávce k dispozici napájení elektrickou energií. Pokud se informační systém na zastávce kategorie E nezřizuje, musí být na vhodném místě ponechána kabelová rezerva a vytipováno místo pro umístění technologické skříně.

Vizuální informační systém smí být navržen pouze v dopravnách s kolejovým rozvětvením, do kterých jsou zaústěny další traťové úseky s provozovanou osobní dopravou nebo ve kterých dochází k pravidelnému křížování vlaků osobní dopravy.

### **Kamerový systém**

Kamerový systém se smí zřídit pouze v železničních stanicích a zastávkách kategorie D podle SŽ Směrnice 122 „Kategorizace železničních stanic a zastávek dle UIC CODE 180 a jejich bezbariérová přístupnost“. V železničních stanicích a zastávkách kategorie E se kamerový systém zřizuje pouze v odůvodněných případech (např. pravidelné křížování vlaků osobní dopravy). Pro kamerový systém je závazný pokyn Správy železnic č.j.18453/2018-SŽDC-O14 „Základní požadavky na kamerové systémy v železničních stanicích, 1.aktualizace“ ze dne 23.2.2018. Rozsah výstavby kamerového systému podléhá schválení O14.

### **Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS)**

Všechny technologické objekty, případně výpravní budovy, budou chráněny poplachovým zabezpečovacím a tísňovým systémem (PZTS) s čtečkou služebních průkazů a ochranou proti vloupání s podporou mechanických zábran. Prostory, kde jsou umístěny technologie, budou chráněny opticko-kouřovými čidly zapojenými do PZTS. Navržený systém PZTS musí poskytovat informace o poruchách do systému dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty v rozsahu podle Technických specifikací SŽDC 2/2008-ZSE v platném znění.

### **Dveřní kontakty**

Dveřními kontakty musí být vybaveny venkovní skříně, ve kterých je ukončen přenosový systém. Dveřní kontakty musí poskytovat informace do systému dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty v rozsahu podle Technických specifikací SŽDC 2/2008-ZSE v platném znění.

### **Traťový rádiový systém**

Požadavky na traťový rádiový systém specifikuje Směrnice SŽDC č. 35. V případě změny místa, ze kterého je trať řízena, je třeba prověřit, zda traťový rádiový systém (GSM-R, TRS, SRV) toto technicky umožní. Zvláště u systémů TRS a SRV nemusí být přesun ovládacího pracoviště jednoduše realizovatelný nebo vůbec možný. U systému GSM-R je třeba zohlednit i rádiové pokrytí uvnitř budov a v případě jeho nedostatečnosti toto řešit například instalací IP telefonů v dotčených budovách.

### **Místní rádiové sítě**

Nové místní rádiové sítě se nezřizují. Požadavky na místní rádiové sítě specifikuje Směrnice SŽDC č. 116. Při změně ovládacího pracoviště je třeba zvážit způsob dálkového ovládání základnových radiostanic MRS. Dálkové ovládání základnových radiostanic MRS musí být přednostně řešeno v IP systému. Pro možnost místního ovládání základnových radiostanic je třeba počítat s lokálními ovládacími panely přímo připojenými k jednotlivým základnovým radiostanicím, tam kde to jejich umístění dovolí a kde je případné místní řízení dopravy možné. Případné změny v počtu nebo umístění základnových radiostanic MRS nebo v počtu místních rádiových sítí je třeba projednat s jejich uživatelem (řízení dopravy, údržba infrastruktury) a se správcem vlastních technologií (CTD). Případné kmitočtové změny je třeba projednat s CTD jako správcem rádiových kmitočtů u SŽ.

### **Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty**

Pro dálkovou diagnostiku technologických systémů železniční dopravní cesty (DDTS ŽDC) platí Technické specifikace SŽDC 2/2008 – ZSE s následujícím upřesněním:

- Pro připojení technologických systémů na zastávkách a v dopravních s koleje rozvětvením musí být přednostně použity dosavadní integrační koncentrátoři (InK).
- Pokud InK není pro dotčený traťový úsek k dispozici, musí být přednostně doplněn do lokality umožňující jeho další využití.
- Pro koncové tratě smí být zřízen nejvýše jeden InK ve výchozí dopravně koncové tratě, pokud není mezi odbočnou a koncovou dopravnou žádná další doprava s koleje rozvětvením. Případ, kdy není mezi odbočnou a koncovou dopravnou žádná další doprava s koleje rozvětvením, musí být řešen individuálně tak, aby byl minimalizován počet instalovaných InK.
- Použití nadřazených ovladačů pro silnoproudé technologie je zakázáno.
- Ve všech dopravních s koleje rozvětvením a na zastávkách musí být přednostně použito zařízení integrující všechny technologie na zastávce (rozhlas, diagnostika osvětlení, popř. měření odběrů elektrické energie) do jednoho programovatelného logického automatu, který bude připojen buď do InK umístěného podle výše uvedených pravidel nebo přímo do integračního serveru (InS).

## Příloha A – Obsazení vláken v DOK a TOK

Varianta DOK 48 vl. + TOK 48 vl.			
DOK		TOK	
1	dálkové ovládání ZZ (primární)	1	LEU jednotky
2	dálkové ovládání ZZ (primární)	2	LEU jednotky
3	Přejezdová zabezpečovací zařízení (zaokružování)	3	Přejezdová zabezpečovací zařízení
4	Přejezdová zabezpečovací zařízení (zaokružování)	4	Přejezdová zabezpečovací zařízení
5	ZZ - obj. kontroléry/detačované prováděcí úrovně (zaokružování)	5	diagnostika zab. zař.
6	ZZ - obj. kontroléry/detačované prováděcí úrovně (zaokružování)	6	rezerva
7	rezerva	7	rezerva
8	dálkové ovládání ZZ (zálohování jiné tratě)	8	ZZ - obj. kontroléry/detačované prováděcí úrovně
9	dálkové ovládání ZZ (zálohování jiné tratě)	9	ZZ - obj. kontroléry/detačované prováděcí úrovně
10	diagnostika zab. zař. (zaokružování)	10	dálkové ovládání ZZ (sekundární nebo zálohování)
11	rezerva	11	dálkové ovládání ZZ (sekundární nebo zálohování)
12	rezerva	12	rezerva
13	zaokružování L3 switchů	13	L2 switche
14	zaokružování L3 switchů	14	L2 switche
15	zaokružování BTS	15	L3 switche
16	zaokružování BTS	16	L3 switche
17	rezerva	17	vlákna pro kamery
18	rezerva	18	vlákna pro kamery
19	obecná rezerva	19	vlákna pro BTS
20	obecná rezerva	20	vlákna pro BTS
21	obecná rezerva	21	rezerva
22	obecná rezerva	22	rezerva
23	obecná rezerva	23	rezerva
24	obecná rezerva	24	rezerva
25	obecná rezerva	25	obecná rezerva
26	obecná rezerva	26	obecná rezerva
27	obecná rezerva	27	obecná rezerva
28	obecná rezerva	28	obecná rezerva
29	obecná rezerva	29	obecná rezerva
30	obecná rezerva	30	obecná rezerva
31	vlákna pro měření a dohled	31	vlákna pro měření a dohled
32	vlákna pro měření a dohled	32	vlákna pro měření a dohled
33	fyzická ochrana	33	obecná rezerva
34	fyzická ochrana	34	obecná rezerva
35	obecná rezerva	35	obecná rezerva
36	obecná rezerva	36	obecná rezerva
37	obecná rezerva	37	obecná rezerva
38	obecná rezerva	38	obecná rezerva
39	obecná rezerva	39	obecná rezerva
40	obecná rezerva	40	obecná rezerva
41	obecná rezerva	41	obecná rezerva
42	obecná rezerva	42	obecná rezerva
43	obecná rezerva	43	obecná rezerva
44	obecná rezerva	44	obecná rezerva
45	obecná rezerva	45	obecná rezerva
46	obecná rezerva	46	obecná rezerva
47	obecná rezerva	47	obecná rezerva
48	obecná rezerva	48	obecná rezerva

## Příloha A – Obsazení vláken v DOK a TOK

Varianta DOK 24 vl. + TOK 48 vl.			
DOK		TOK	
1	dálkové ovládání ZZ (primární)	1	LEU jednotky
2	dálkové ovládání ZZ (primární)	2	LEU jednotky
3	Přejezdová zabezpečovací zařízení (zaokružování)	3	Přejezdová zabezpečovací zařízení
4	Přejezdová zabezpečovací zařízení (zaokružování)	4	Přejezdová zabezpečovací zařízení
5	ZZ - obj. kontroléry/detačované prováděcí úrovně (zaokružování)	5	diagnostika zab. zař.
6	ZZ - obj. kontroléry/detačované prováděcí úrovně (zaokružování)	6	rezerva
7	rezerva	7	rezerva
8	rezerva	8	ZZ - obj. kontroléry/detačované prováděcí úrovně
9	rezerva	9	ZZ - obj. kontroléry/detačované prováděcí úrovně
10	diagnostika zab. zař. (zaokružování)	10	dálkové ovládání ZZ (sekundární nebo zálohování)
11	rezerva	11	dálkové ovládání ZZ (sekundární nebo zálohování)
12	rezerva	12	rezerva
13	zaokružování L3 switchů	13	L2 switche
14	zaokružování L3 switchů	14	L2 switche
15	zaokružování BTS	15	vlákna pro kamery
16	zaokružování BTS	16	vlákna pro kamery
17	rezerva	17	L3 switche
18	rezerva	18	L3 switche
19	vlákna pro měření a dohled	19	vlákna pro BTS
20	vlákna pro měření a dohled	20	vlákna pro BTS
21	fyzická ochrana	21	rezerva
22	fyzická ochrana	22	rezerva
23	obecná rezerva	23	rezerva
24	obecná rezerva	24	rezerva
		25	obecná rezerva
		26	obecná rezerva
		27	obecná rezerva
		28	obecná rezerva
		29	obecná rezerva
		30	obecná rezerva
		31	vlákna pro měření a dohled
		32	vlákna pro měření a dohled
		33	obecná rezerva
		34	obecná rezerva
		35	obecná rezerva
		36	obecná rezerva
		37	obecná rezerva
		38	obecná rezerva
		39	obecná rezerva
		40	obecná rezerva
		41	obecná rezerva
		42	obecná rezerva
		43	obecná rezerva
		44	obecná rezerva
		45	obecná rezerva
		46	obecná rezerva
		47	obecná rezerva
		48	obecná rezerva

## Příloha A – Obsazení vláken v DOK a TOK

Varianta pouze TOK 48 vl.	
1	LEU jednotky
2	LEU jednotky
3	Přejezdová zabezpečovací zařízení
4	Přejezdová zabezpečovací zařízení
5	diagnostika zab. zař.
6	rezerva
7	diagnostika zab. zař. (zaokruhování)
8	Přejezdová zabezpečovací zařízení (zaokruhování)
9	Přejezdová zabezpečovací zařízení (zaokruhování)
10	ZZ - obj. kontroléry/detačované prováděcí úrovně (zaokruhování)
11	ZZ - obj. kontroléry/detačované prováděcí úrovně (zaokruhování)
12	rezerva
13	ZZ - obj. kontroléry/detačované prováděcí úrovně
14	ZZ - obj. kontroléry/detačované prováděcí úrovně
15	dálkové ovládání ZZ (sekundární nebo zálohování)
16	dálkové ovládání ZZ (sekundární nebo zálohování)
17	dálkové ovládání ZZ (primární)
18	dálkové ovládání ZZ (primární)
19	L2 switche
20	L2 switche
21	vlákna pro kamery
22	vlákna pro kamery
23	L3 switche
24	L3 switche
25	vlákna pro BTS
26	vlákna pro BTS
27	rezerva
28	rezerva
29	rezerva
30	rezerva
31	zaokruhování L3 switchů
32	zaokruhování L3 switchů
33	zaokruhování BTS
34	zaokruhování BTS
35	vlákna pro měření a dohled
36	vlákna pro měření a dohled
37	fyzická ochrana
38	fyzická ochrana
39	obecná rezerva
40	obecná rezerva
41	obecná rezerva
42	obecná rezerva
43	obecná rezerva
44	obecná rezerva
45	obecná rezerva
46	obecná rezerva
47	obecná rezerva
48	obecná rezerva