

ČESKÉ DRÁHY, státní organizace

DIVIZE DOPRAVNÍ CESTY, o.z.



# TECHNICKÉ KVALITATIVNÍ PODMÍNKY STAVEB ČESKÝCH DRAH

## Kapitola 28 SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Třetí - aktualizované vydání

změna č. 3

Schváleno VŘ DDC č.j. TÚDC-17087/2002 ze dne 20.12.2002

Účinnost od 31.12.2002

Praha 2002

Označení textu po stranách znamená věcnou změnu textu oproti TKP - Třetímu aktualizovanému vydání - změně č.1 /z roku 2001/

Všechna práva vyhrazena.

Tato publikace ani žádná její část nesmí být reprodukována, uložena ve vyhledávacím systému nebo přenášena, a to v žádné formě a žádnými prostředky elektronickými, fotokopírovacími či jinými, bez předchozího písemného svolení vydavatele.

Výhradní distributor: České dráhy, státní organizace,  
Divize dopravní cesty, odštěpný závod  
Technická ústředna dopravní cesty  
Sekce technické dokumentace - Oddělení typové dokumentace  
772 58 Olomouc, Nerudova 1

## Obsah

28.1	ÚVOD	3
28.2	POPIS, KVALITA A PARAMETRY POUŽITÝCH ZAŘÍZENÍ	3
28.2.1	Kabelová vedení dálková - optické kabely	4
28.2.2	Kabelová vedení dálková - metalické kabely	4
28.2.3	Místní kabelové sítě	4
28.2.4	Zařízení přenosové techniky po vedení - analogová	4
28.2.5	Zařízení přenosové techniky po vedení - digitální	4
28.2.6	Rádiová zařízení	5
28.2.7	Telefonní spojovací systémy (telefonní ústředny)	5
28.2.8	Integrovaná telekomunikační zařízení (ITZ)	5
28.2.9	Datové uzly a ostatní zařízení pro přenos dat	5
28.2.10	Integrované uzly pro přenos dat, hlasu a obrazu	5
28.2.11	Informační zařízení pro cestující	5
28.2.12	Rozhlasová zařízení	6
28.2.13	Ostatní informační systémy	6
28.2.14	Zařízení pro řídicí a diagnostické systémy ČD	6
28.2.15	Koncová (účastnická) zařízení	6
28.3	TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ	6
28.3.1	Kabelová vedení dálková - optické kabely	8
28.3.2	Kabelová vedení dálková - klasické kabely	8
28.3.3	Místní kabelové sítě	8
28.3.4	Zařízení přenosové techniky po vedení - analogová	9
28.3.5	Zařízení přenosové techniky po vedení - digitální	9
28.3.6	Rádiová zařízení	9
28.3.7	Telefonní spojovací systémy (telefonní ústředny)	10
28.3.8	Integrovaná telekomunikační zařízení (ITZ)	10
28.3.9	Datové uzly a ostatní zařízení pro přenos dat	10
28.3.10	Integrované uzly pro přenos dat, hlasu a obrazu	10
28.3.11	Informační zařízení pro cestující	10
28.3.12	Rozhlasová zařízení	11
28.3.13	Ostatní informační systémy	11
28.3.14	Zařízení pro řídicí a diagnostické systémy ČD	11
28.3.15	Koncová (účastnická) zařízení	11
28.4	DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ A PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY	12
28.5	ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY	12
28.6	PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY, MÍRA OPOTŘEBENÍ, ZÁRUKY	12
28.6.1	Přípustné odchylky při výstavbě sdělovacích zařízení	12
28.6.2	Míra opotřebení	13
28.6.3	Záruční doba	13
28.7	KLIMATICKÁ OMEZENÍ	13
28.8	ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ	13
28.9	KONTROLNÍ MĚŘENÍ, MĚŘENÍ POSUNŮ A PŘETVOŘENÍ	14
28.10	EKOLOGIE	14
28.11	BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA	14
28.12	SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	15

<b>28.12.1</b>	<b>Technické normy</b>	<b>15</b>
<b>28.12.2</b>	<b>Předpisy</b>	<b>16</b>
<b>28.12.3</b>	<b>Související kapitoly TKP</b>	<b>17</b>

## 28.1 ÚVOD

**Pro tuto kapitulu platí všechny pojmy, ustanovení, požadavky a doporučení uvedené v kapitole 1 - Všeobecně.**

Kapitola 28 Technických kvalitativních podmínek staveb ČD (dále jen TKP) platí pro dodávku, stavební a montážní práce související s výstavbou dále uvedených druhů sdělovacích zařízení:

- Kabelová vedení dálková - optické kabely
- Kabelová vedení dálková - metalické kabely
- Místní kabelové sítě
- Zařízení přenosové techniky po vedení - analogová
- Zařízení přenosové techniky po vedení - digitální
- Rádiová zařízení pro spojení s vlaky na trati
- Ostatní rádiová zařízení pro pohyblivá rádiová spojení
- Rádiová zařízení pro pevná rádiová spojení
- Spojovací systémy
- Integrovaná telekomunikační zařízení
- Datové uzly a ostatní zařízení pro přenos dat
- Integrované uzly pro přenos dat, hlasu a obrazu
- Informační zařízení pro cestující
- Rozhlasová zařízení
- Ostatní informační systémy:
  - Průmyslová televize
  - Elektrická požární signalizace
  - Elektrická zabezpečovací signalizace
- Zařízení pro řídicí systémy ČD
- Koncová (účastnická) zařízení.

Parametry a ostatní požadavky uvedené v této kapitole doplňují ustanovení platných technických norem ČSN, TNŽ a technických předpisů týkajících se výstavby a přejímacího řízení sdělovacích zařízení.

Pro související dodávky, stavební a montážní práce platí související kapitoly TKP uvedené v článku 28.12.3 této kapitoly TKP.

## 28.2 POPIS, KVALITA A PARAMETRY POUŽITÝCH ZAŘÍZENÍ

U ČD mohou být použita sdělovací zařízení na základě:

- vydaného zaváděcího listu
- souhlasu určeného útvaru ČD s použitím nezavedeného zařízení
- souhlasu určeného útvaru ČD s jednorázovým použitím nezavedeného zařízení pro konkrétní případ.

Určený útvar ČD musí být zhotoviteli a autoru projektové dokumentace (dále jen „dokumentace“) sdělen objednatelům.

Návrh na použití nezavedených sdělovacích zařízení musí být předložen a projednán v průběhu zpracování dokumentace.

Sdělovací zařízení, která budou propojena se zařízeními veřejných sdělovacích sítí všeho druhu, musí vyhovovat mezinárodním doporučením (ETSI, ITU, CCITT a další) a musí být vydáno Rozhodnutí o schválení zařízení pro připojení k JTS v České republice.

Sdělovací zařízení, která budou propojena se zařízeními cizích železničních správ, musí kromě ustanovení předchozího odstavce vyhovovat také mezinárodním doporučením UIC.

Zřízení pohyblivého rádiového spojení podléhá povolení určeného útvaru ČD.

Zřízení pevného rádiového spojení podléhá povolení určeného orgánu státní správy České republiky.

### **28.2.1 Kabelová vedení dálková - optické kabely**

Při výstavbě tratí optických kabelů se používají zásadně kabely s jednovidovými vlákny. Konkrétní typ kabelu, počet optických vláken a způsob instalace kabelu musí být předepsány v dokumentaci.

Základní technické parametry optických kabelů a jejich příslušenství v přenosové síti ČD jsou uvedeny ve výnosu ČD DDC č.j. 56 048 ze dne 31.3.2000.

### **28.2.2 Kabelová vedení dálková - metalické kabely**

Pro výstavbu a rekonstrukce tratí metalických sdělovacích dálkových kabelů ČD smí být použity výhradně schválené typy kabelů. Konkrétní typ je určen dokumentací. Novostavby tratí metalických sdělovacích dálkových kabelů se provádějí jen výjimečně.

Hlavní přenosové parametry metalických dálkových kabelů jsou:

- útlum přeslechu na blízkém konci
- odstup přeslechu na vzdáleném konci
- útlum přeslechu přes třetí okruhy
- provozní útlum

### **28.2.3 Místní kabelové sítě**

Pro místní kabelové sítě se používají přednostně čtyřkové plastové kabely s vrstvenými plášti a s ochranou proti podélnému pronikání vody, typové řady TCEKPFLE s pevnou izolací žil, případně TCEPKPFLE s izolací žil typu foam-skin. Konkrétní provedení ochranných obalů (-E, -EY, -PE, -PY, -ZE, -ZY, -DE, -DY) musí být zásadně stanoveno a zdůvodněno v dokumentaci.

Hlavní přenosové parametry nevyrovnávaných místních kabelů jsou:

- kontinuita žil
- smyčkové odpory
- izolační odpor

u vyrovnávaných kabelů navíc

útlum přeslechu na blízkém konci, případně admitanční nerovnováhy.

### **28.2.4 Zařízení přenosové techniky po vedení - analogová**

Nové analogové přenosové systémy se v přenosové síti ČD nebudují. Připouští se však zřizování nových relací a rozšíření stávajících relací přeskupením (rekonfigurací) stávajících zařízení typů Z12/V24, Z12(f) a VZ/V - 12/24.

### **28.2.5 Zařízení přenosové techniky po vedení - digitální**

Na optických kabelech mohou být nasazovány přenosové systémy:

- plesiochronní digitální hierarchie 1. a v odůvodněných případech také 3. řádu
- synchronní digitální hierarchie STM-1 a STM-4.

Základní technické parametry optoelektronických digitálních přenosových systémů v přenosové síti ČD jsou uvedeny v příloze č. 2 výnosu býv. ÚŘ ČSD-O 530 č.j. 60 472/92-530 ze dne 4.12.1992 v souladu s příslušnými doporučeními CCITT, především řad G7... a G8... .

Na metalických dálkových i místních sdělovacích kabelech mohou být nasazovány pouze přenosové systémy plesiochronní digitální hierarchie s přenosovou rychlostí nejvýše 2,048 Mbit/s (1. řád) a přenosové systémy s technologií HDSL, které splňují doporučení ETSI DTR/TM-3071. Nasazení modemu HDSL je nutno projednat se správcem kabelu.

### **28.2.6 Rádiová zařízení**

Rádiová zařízení určená pro pohyblivé rádiové spojení se u ČD používají k výstavbě místních rádiových sítí a traťových rádiových systémů. Zařízení musí pracovat v kmitočtových pásmech přidělených ČD.

Rádiová zařízení určená pro pevné rádiové spojení se u ČD mohou použít jako rovnocenné přenosové prostředí s metalickými okruhy a vlákny optických kabelů. Zřízení podléhá povolení určeného orgánu státní správy ČR, vydávaného na podkladě předloženého návrhu řešení trasy.

Konkrétní kmitočty pro budované rádiové spojení musí být uvedeny v dokumentaci.

### **28.2.7 Telefonní spojovací systémy (telefonní ústředny)**

Spojovací systémy jsou součástí služební telefonní sítě ČD jako soubor technických prostředků a programového vybavení, umožňující spojení mezi vstupními a výstupními body systému. Spojovací systém obsahuje spojovací pole, řízení (operační systém) a linkovou výstroj spojovacích a účastnických okruhů, napájecí část, případně pracoviště manuální asistence, dohledu, lokálního nastavení a údržby. Digitální spojovací systémy mohou být vybaveny linkovým zakončením pro metalické resp. optické kabely.

### **28.2.8 Integrovaná telekomunikační zařízení (ITZ)**

Integrované telekomunikační zařízení je varianta spojovacího systému, slučující funkce telefonního zapojovače a telefonní ústředny z hlediska programového i technického vybavení do jednoho celku. Kromě těchto základních funkcí zařízení umožňuje ovládání rozhlasu, případně další speciální funkce (připojení do rádiových sítí, dálkové ovládání rozhlasu v neobsluhovaných zastávkách, připojení datových rozhraní). Součástí ITZ je speciální koncové ovládací zařízení - kompaktní terminál, určený pro obsluhu a ovládání sdělovacích zařízení v dopravnách. Další údaje jsou uvedeny ve výnosu O 14 č.j. 209/2000 ze dne 31.3.2000.

Zařízení ITZ musí umožňovat propojení s páteřními datovými uzly 30 kanály typu B+D (primární rozhraní ISDN). V případě výstavby ucelených traťových úseků s ITZ musí být propojení s datovou sítí realizováno primárním rozhraním ISDN v místech páteřních datových uzlů a musí být projednáno s provozovatelem datové sítě ČD.

Další technické podmínky platné pro ITZ jsou uvedeny v člancích 28.2.5 (případně 28.2.4 pro analogové připojení do služební sítě), 28.2.6, 28.2.10, 28.2.12, 28.2.13

### **28.2.9 Datové uzly a ostatní zařízení pro přenos dat**

Při rozšiřování datové sítě (DS) ČD musí být použita buď zařízení téhož typu jako zařízení provozovaná v současnosti, nebo zařízení jiného schváleného typu, splňující podmínku plné kompatibility se stávajícím řídicím systémem a se stávajícími zařízeními.

### **28.2.10 Integrované uzly pro přenos dat, hlasu a obrazu**

Na optických kabelech mohou být nasazovány uzly ATM (asynchronní přenosový mód).

Použité uzly ATM musí umožňovat:

- standardizované připojení již používaných zařízení datové a telefonní sítě,
- dálkové monitorování a konfiguraci z již provozovaných řídicích systémů,
- změnu konfiguračních parametrů bez provedení resetu uzlu.

### **28.2.11 Informační zařízení pro cestující**

Informační systémy určené pro informování cestujících musí poskytovat aktuální informace o jízdách všech druhů vlaků osobní dopravy v konkrétní dopravně ČD.

Způsob ovládání informačního systému, rozsah a forma poskytované informace i vhodný typ schváleného zařízení musí být určený v dokumentaci.

Podle charakteru dopravní a intenzity provozu se zřizuje jeden nebo několik různých informačních systémů, které mohou pracovat samostatně nebo být integrovány do jediného komplexního informačního systému. Konkrétní provedení musí odpovídat dokumentaci.

### **28.2.12 Rozhlasová zařízení**

Rozhlasová zařízení slouží k předávání akustických informací cestujícím i zaměstnancům ČD konajícím službu v ozvučeném prostoru.

Rozhlasové zařízení musí umožnit zejména:

- způsob obsluhy určený v dokumentaci
- operativní provádění změn velikosti ozvučeného prostoru podle provozní potřeby a charakteru informace
- regulaci intenzity ozvučení
- integraci s jinými informačními systémy v dopravě

Počet a rozsah ozvučených prostorů a způsob zapojení do integrovaného informačního systému v dopravě musí být specifikovány v dokumentaci.

### **28.2.13 Ostatní informační systémy**

Ostatní informační systémy podle tohoto článku pracují s obsluhou nebo automaticky a poskytují zásadně informace služebního charakteru. U všech systémů používat jen zařízení s platnou homologací v ČR.

- a) systémy elektrické požární signalizace EPS. Nutnost instalace systému doložit dle ČSN 73 0875,
- b) systémy elektrické zabezpečovací signalizace EZS. Nutno určit kategorii objektu resp. místností určených k zabezpečení systémem EZS,
- c) systémy průmyslové televize. Systémy musí splňovat normu TNŽ 34 2680 a ČSN 36 0061. Je nutno respektovat účel průmyslové televize - televize určená pro provoz v žel. dopravě nebo televize sloužící pro zajištění bezpečnosti v prostorách ČD.

Druh a rozsah těchto informačních systémů a typ zařízení pro jejich výstavbu musí odpovídat dokumentaci.

### **28.2.14 Zařízení pro řídicí a diagnostické systémy ČD**

Řídicí systémy ČD umožňují centralizované dálkové ovládání technologických zařízení a procesů. Diagnostické systémy umožňují monitorovat technický stav technologických zařízení. Příklady těchto systémů jsou systémy dálkového ovládání a diagnostiky zabezpečovacích zařízení, technologické a diagnostické systémy pro automatizaci třídicího procesu na seřaďovacích nádražích, systémy pevných elektrických trakčních zařízení a napájení zabezpečovacích zařízení.

Druh, rozsah a specifikace funkcí těchto řídicích systémů, typ zařízení a požadavky na přenosové cesty pro jejich výstavbu musí být určeny v dokumentaci. Současně musí být stanoveny i požadavky na konfiguraci ostatních sdělovacích zařízení, které podmiňují používání daného řídicího či diagnostického systému.

Pokud tato zařízení využívají telekomunikační přenosové prostředí musí splňovat podmínky uvedené v kapitolách 28.2, 28.2.5 případně 28.2.8 a 28.2.9.

### **28.2.15 Koncová (účastnická) zařízení**

Koncová (účastnická) zařízení podle tohoto článku jsou všechna sdělovací zařízení, která jsou zapojena za koncovým bodem telekomunikační sítě bez ohledu na charakter komunikace (hlasová, datová, vizuální).

Typy koncových zařízení musí být určeny v dokumentaci.

## **28.3 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ**

Požadavky na dodávku a způsob provedení stavebních a montážních prací pro všechny druhy sdělovacích zařízení podle těchto TKP musí být uvedeny v dokumentaci.

Práce na sdělovacích zařízeních mohou být zahájeny až po předání staveniště zhotoviteli.



Před montáží technologických zařízení zajistí zhotovitel stavební připravenost podle dokumentace a stavební dozor provede její kontrolu. Kontrola stavební připravenosti se provede v rozsahu podle následujících bodů:

- a) ověření prostor určených pro montáž podle platné dokumentace a platných norem s kontrolou
  - rozměrů místností
  - polohy a rozměru prostupů - okosení hran apod.
  - správný směr otvírání dveří
  - materiálové provedení
  - funkčnost odvodnění drenáží
  - zabezpečení prostor proti zatékání dešťových vod
- b) kvalitu podlah (bezprašnost), provedení soklu u podlahy a bezprašných nátěrů stěn; pro zachování kvality podlahy v technologických místnostech se sdělovacím zařízením během výstavby se požaduje provést druhou pokládku méně kvalitní podlahovou krytinou, která se po ukončení montáže technologického zařízení odstraní
- c) kvalitu a funkčnost elektroinstalace a uzemnění - podle druhu prostředí
- d) kvalitu a funkčnost větrání - podle druhu prostředí
- e) únosnost podlah, podlahových roštů a montážních plošin, podle požadavku dokumentace (zhotovitel doloží atesty zabudovaných výrobků beton. panelů a ocelových konstrukcí)
- f) kvalitu a funkčnost temperování podle zařazení montovaného zařízení (viz čl. 28.7)
  - v případě, že není instalované topení napojeno na funkční zdroj, zhotovitel zajistí náhradní zdroj temperování
- g) přístupové cesty - pro osoby provádějící montáž
  - pro přesun technologických zařízení
- h) umístění bezpečnostních tabulek podle ČSN 34 3510 a označení místností (na dveřích); dodávku a montáž bezpečnostních tabulek zajišťuje zhotovitel, druh, počet a umístění bezpečnostních tabulek musí odpovídat dokumentaci
- i) větrání a protipožární opatření (dodržení podmínek podle TNŽ 34 2612); umístění, počet a druh hasebních prostředků musí odpovídat dokumentaci požární ochrany objektu
- j) zakrytí rozvodných žlabů a šachet, montážních žlabů poklopy pro zajištění bezpečnosti
- k) zabezpečení kabelových vstupů a průchodů požárními zábranami, které zamezí i vnikání malých hlodavců do místnosti
- l) uzamykatelnost dveří patentními klíči a poklopů z důvodu zajištění prostor proti vniknutí neoprávněných osob
- m) splnění podmínek z hlediska bezpečnosti práce podle ČSN 33 2610 a ČSN 34 3104 (tekoucí voda - je-li požadována, ochranné pomůcky apod.)
- n) kvalitu a typ připojení k napájecí soustavě, kvalitu a typ náhradního napájení pro případ výpadku síťového napájení.

Při výstavbě sdělovacích zařízení musí zhotovitel použít technologické postupy vylučující ohrožení provozu ostatních zařízení. Během provádění prací je nutno vyloučit vodivé spojení plášťů pokládaných kabelů s konstrukcemi spojenými s kolejí, pokud se tak nestane způsobem a za podmínek platných pro dokončení stavby. V nezbytně nutných případech musí být předem dohodnut termín a délka provozní výluky konkrétně určených zařízení provozovaných v místě montáže. Provozní výluky je třeba konat přednostně v době slabého sdělovacího provozu.

Při výstavbě sdělovacích zařízení v blízkosti stávajících zařízení v provozním stavu musí být včas zhotovitelem dohodnuta vhodná forma spolupráce zhotovitele a provozovatele příslušných zařízení.

Sdělovací zařízení musí být instalována tak, aby v provozním stavu nemohla být poškozena překročením povolené tolerance napájecího napětí, přepětím a nadproudem atmosférického nebo jiného původu nebo vlivy vnějších elektromagnetických polí překračujícími povolené meze a aby nebyla vystavena nedovoleným otřesům a vibracím.

Z hlediska obsluhy a údržby sdělovacích zařízení je třeba zajistit, aby stávající a nově budovaná zařízení téhož charakteru byla v provozních prostorách téhož provozovatele instalována jednotným způsobem, včetně prostorového rozmístění dílů.

Zhotovitel si musí zajistit nezbytnou a prokazatelně (např. atestem) kvalitní výbavu pro zhotovení díla specifikovaného ve smlouvě a pro prokázání jeho kvality, zejména nářadí a strojní vybavení, měřicí přístroje, speciální přístroje a speciální mechanismy nezbytné pro provedení prací podle uzavřené smlouvy.

Při výstavbě prováděné ve venkovním prostředí musí zhotovitel zajistit zejména:

- aby nebyly překročeny meze dovoleného namáhání sdělovacích vedení v tahu a ohybu použitím nevhodných technologických postupů (např. násilné zatahování kabelů s použitím mechanizačních prostředků bez omezovače tažné síly, pěchování zeminy v zasypané rýze koly jedoucího nákladního auta) ani vlivem manipulace s kabelovými bubny při nedovolené teplotě
- aby bylo montážní pracoviště dostatečně zajištěno proti nepříznivým vlivům povětrnosti (déšť, sníh, nadměrná prašnost, přímé sluneční záření). Použitá ochranná opatření musí odpovídat charakteru montážních úkonů, aby nebyly ohroženy stanovené kvalitativní parametry díla
- aby bylo sdělovací zařízení instalováno tak, aby v provozním stavu nemohlo dojít k jeho nedovolenému podchlazení, přehřátí, navlhnutí, narušení korozi a jinými vlivy prostředí.

### **28.3.1 Kabelová vedení dálková - optické kabely**

Optická vlákna musí být spojována zásadně svařováním, útlum sváru nesmí překročit hodnotu 0,1 dB.

Optická vlákna vyváděná do železničních stanic musí být ukončena v optických rozvaděčích. Optické kabely se do objektů ČD přivádějí zásadně celým profilem.

Úložné optické kabely se instalují přednostně do ochranných plastových trubek, pokládány buď při výstavbě kabelové trati, nebo v předstihu v rámci jiné stavby. Pro účely ČD se kladou současně dvě trubky (modrá a černá).

Při výstavbě tratí optických kabelů nesmí být překročeny mezní hodnoty mechanického a tepelného namáhání kabelu, dané technickými podmínkami výrobce.

### **28.3.2 Kabelová vedení dálková - klasické kabely**

Výstavbou tratí metalického sdělovacího dálkového kabelu jsou podle tohoto článku TKP novostavby a rekonstrukce ucelených kabelových úseků.

Výstavba se provádí podle ČSN 03 8371, ČSN 33 2160, ČSN 33 4050, ČSN 34 2040, technického předpisu FMS TA 7 a požadavků uvedených v dokumentaci.

V dokumentaci musí být uvedeno, zda se při výstavbě požaduje přiložit ochranné plastové trubky pro pozdější instalaci optických kabelů.

Při výstavbě musí být zřízeny okruhy vhodné pro nasazení nejméně dvou digitálních přenosových systémů PCM s přenosovou rychlostí do 2,048 Mbit/s (PCM 1 řádu nebo HDSL systémy).

Při výstavbě musí zhotovitel respektovat inženýrské sítě a zařízení (křížení, souběhy) a zajistit nepřekročení předepsaných mezí vzájemného ovlivnění stávajících a nových zařízení.

### **28.3.3 Místní kabelové sítě**

Výstavba místních sdělovacích kabelových sítí se provádí podle ČSN 03 8371, ČSN 33 2160, ČSN 33 4050, ČSN 34 2040, technických předpisů FMS TA 69 a TA 92 a podle požadavků uvedených v dokumentaci.

V dokumentaci musí být uvedeno, zda se při výstavbě nebo rekonstrukci místní kabelové sítě požaduje přiložit do některých kabelových tratí ochranné plastové trubky pro pozdější instalaci optických kabelů.

V místních kabelových sítích se budují vyrovnávané i nevyrovnávané místní kabely. Požadavky na vyrovnání kapacitních nerovnováh u konkrétních kabelů musí být uvedeny v dokumentaci. Vyrovnání kapacitních nerovnováh musí být předepsáno ve všech mezistaničních úsecích traťových kabelů a u všech kabelů delších než 1,6 km.

V dokumentaci může být stanoveno, které kabelové tratě místní sítě musí být v rámci montáže připraveny pro následné nasazení digitálních přenosových systémů s udáním předpokládaného počtu přenosových systémů, požadovaných mezních hodnot odstupu přeslechu na blízkém konci a měrného útlumu na kmitočtu 1 MHz.

Při výstavbě musí zhotovitel respektovat inženýrské sítě a zařízení (křížení, souběhy) a zajistit nepřekročení předepsaných mezí vzájemného ovlivnění stávajících a nových zařízení.

Vnitřní sdělovací rozvody v nově budovaných objektech, kde se předpokládá zřízení místních datových sítí (LAN), musí být provedeny jako strukturovaná kabeláž třídy 5. Obdobně se postupuje i při rekonstrukci sdělovacích rozvodů.

### **28.3.4 Zařízení přenosové techniky po vedení - analogová**

Výstavba analogových přenosových systémů podle čl. 28.2.5 této kapitoly se provádí způsobem předepsaným v dokumentaci. Při montáži analogových přenosových systémů musí být dodržen:

- limit překlenutelného útlumu vř zesilovacího úseku v závislosti na počtu těchto úseků: jednotlivá maximální hodnota 56 dB a střední hodnoty (aritmetický průměr) 51 dB při linkovém traktu se 3 až 10 průběžnými vř zesilovači a 48 dB při více než 10 průběžných vř zesilovačích,
- odstup úrovní signálu a hluků v decibelech, měřený na nf výstupech přenosových kanálů, vyšší než hodnota daná výrazem:  $8,686 (5,9 + 0,5 \ln 2500/\text{délka relace v km})$ .

Pokud je v jedné trase vedeno souběžně několik systémů, musí být ve všech zesilovacích úsecích mezi všemi nosnými okruhy dodrženy hodnoty:

- útlumu přeslechu na blízkém konci alespoň 61 dB u kabelových vedení
- odstupu přeslechu na vzdáleném konci alespoň 65 dB.

### **28.3.5 Zařízení přenosové techniky po vedení - digitální**

V přenosové síti ČD se přednostně budují digitální přenosové systémy synchronní i plesiochronní hierarchie jako nedílná součást optoelektronického přenosového systému na vybrané železniční síti ČD.

Technologické postupy prací při výstavbě digitálních přenosových systémů jsou uvedeny v technické dokumentaci dodávané výrobcí a musí být aplikovány v dokumentaci každého budovaného systému.

Hlavní zásady obecně platné pro výstavbu digitálních přenosových systémů v přenosové síti ČD budou stanoveny v ZTKP (ZTP).

Při přípravě metalických dálkových a místních kabelů pro nasazování digitálních přenosových systémů PCM se postupuje podle technického předpisu FMS TA 92, v němž jsou také uvedeny požadované parametry nosných okruhů.

Při nasazování digitálních přenosových zařízení na vybrané okruhy stávajících metalických kabelů je třeba vyloučit rušivé vlivy na stávající analogové systémy.

Digitální přenosové systémy musí mít zajištěno napájení I. stupně (bezvýpadkové). Konkrétní způsob zajištění musí být uveden v dokumentaci budovaného systému.

### **28.3.6 Rádiová zařízení**

Dodávky rádiových zařízení pro pohyblivá i pevná rádiová spojení se povoluje zajišťovat až po schválení výstavby a technického řešení rádiové sítě nebo trasy a po přidělení provozních kmitočtů.

V dokumentaci musí být stanoveny zejména:

- přehledové a situační schéma rádiové sítě nebo trasy
- počet, typy a vysokofrekvenční výkony radiostanic
- umístění, druh a výška anténních systémů.

Systémy pohyblivého rádiového spojení u ČD musí vyhovovat TNŽ 34 2858.

Anténní systémy na pevných stanovištích musí vyhovovat ČSN 33 4200, ČSN 34 1010, ČSN 34 1390 a ČSN 34 2820.

Pro umístění anténních systémů základnových radiostanic, zejména u traťových rádiových sítí, jsou rozhodující výsledky měření intenzity vysokofrekvenčního elektromagnetického pole.

Pokud nemají základnové radiostanice zajištěno síťové napájení I. stupně (bezvýpadkové), musí být při výpadku zaručen provoz v režimu trvalého vysílání minimálně po dobu 4 hodin.

### **28.3.7 Telefonní spojovací systémy (telefonní ústředny)**

Související technické požadavky jsou specifikovány v čl. 28.2.5, 28.2.10, a výhledově také 28.2.9 této kapitoly TKP, ZTPž na digitální železniční automatické telefonní ústředny z r. 1992 (příloha č. 3 výnosu býv. ÚŘ ČSD O 530 č.j. 60 472/92-530 ze dne 4.12.1992) a Podkladech pro výběr systému (součást pilotního projektu digitalizace z r. 1993).

### **28.3.8 Integrovaná telekomunikační zařízení (ITZ)**

Technologické postupy prací při výstavbě integrovaných telekomunikačních zařízení jsou uvedeny v technické dokumentaci dodávané výrobcem a musí být aplikovány v dokumentaci každého budovaného systému.

### **28.3.9 Datové uzly a ostatní zařízení pro přenos dat**

Technologický postup výstavby zahrnuje:

- umístění datových uzlů a jejich dimenzování
- propojení datových uzlů síťovými okruhy
- doplnění řídicího systému datové i modemové sítě
- opatření pro zvýšení rychlosti procesorů (upgrade) za účelem vyšší operativnosti řízení systému
- doplnění paměťových médií, umožňující zavedení dalších funkcí
- doplnění účastnické sítě
- integrace lokálních sítí (LAN)
- propojení s datovými sítěmi sousedních železničních správ.
- opatření zabraňující přístupu nepovolaných osob k datovým uzlům a jiným zařízením pro přenos dat

Při nedostatku síťových okruhů v prostoru výstavby musí být v místě s více než čtyřmi požadovanými datovými přípoji zřízen nový datový uzel.

Řídicí střediska datové a modemové sítě i datové uzly musí mít zajištěno napájení I. stupně (bezvýpadkové). Konkrétní způsob zajištění musí být uveden v dokumentaci budovaného systému.

### **28.3.10 Integrované uzly pro přenos dat, hlasu a obrazu**

Technologický postup výstavby zahrnuje:

- umístění uzlů ATM včetně zajištění ochrany před přístupem nepovolaných osob,
- propojení uzlů ATM,
- vyřešení návaznosti na provozovaná datová, spojovací a obrazová zařízení,
- doplnění řídicího systému datové sítě,
- definici kvality služeb pro jednotlivá rozhraní,
- definici adresního schématu.

Uzly ATM musí mít zajištěno napájení I. stupně (bezvýpadkové).

### **28.3.11 Informační zařízení pro cestující**

Technologický postup výstavby zahrnuje:

- výstavbu a ochranu nosných konstrukcí
- provedení vnitřních sdělovacích rozvodů

- instalaci technologického zařízení řídicího stanoviště a informačních bodů
- propojení technologických zařízení sdělovacími kabely
- zajištění napájení elektrickou energií.

Podle zásad uvedených v dokumentaci může být několik informačních systémů integrováno do jediného komplexního informačního systému s různou úrovní automatizace řízení.

Při projektování a montáži je nutno postupovat dle Závazných pokynů pro výběr, projektování a užívání elektricky ovládaných informačních zařízení.

Použitá zařízení musí vyhovovat ČSN 36 9060 a TNŽ 34 2090.

### **28.3.12 Rozhlasová zařízení**

Železniční rozhlasová zařízení se zřizují podle TNŽ 34 2090, TNŽ 34 2570, TNŽ 34 2571 a TNŽ 34 2572.

Technologický postup výstavby zahrnuje:

- provedení vnitřních sdělovacích rozvodů
- montáž rozhlasové ústředny a vybavení obsluhovacího pracoviště
- montáž vnitřního a vnějšího reproduktorového rozvodu vč. ochran podle dokumentace
- zajištění napájení elektrickou energií.

Vnitřní sdělovací rozvod a kabelizace vnějšího reproduktorového rozvodu musí v technicky možném rozsahu využívat společné trasy s ostatními sdělovacími rozvody v dopravně.

Rozhlasová zařízení pro informování cestujících mohou být integrována do komplexního informačního systému podle článku 28.2.8 této kapitoly TKP.

Nově budované nebo rekonstruované rozhlasové ústředny musí umožňovat automatizaci obsluhy.

### **28.3.13 Ostatní informační systémy**

Pro zřizování informačních systémů platí zejména následující normy:

- a) systémy elektrické požární signalizace EPS - ČSN 34 2710, ČSN EN 50131, ČSN 33 2000, ČSN 73 0875, TNŽ 34 2612
- b) systémy elektrické zabezpečovací signalizace EZS - ČSN 33 4590, ČSN EN 50131
- c) systémy průmyslové televize - TNŽ 342680

Pro technologický postup výstavby platí přiměřeně údaje uvedené v člancích 28.2.9 a 28.2.10 této kapitoly TKP.

### **28.3.14 Zařízení pro řídicí a diagnostické systémy ČD**

Pro výstavbu řídicích a diagnostických systémů ČD platí zejména ZTP 1/94 a technický předpis ČSD E 6.

Technologický postup výstavby musí zahrnovat:

- výstavbu, doplnění nebo rekonstrukci řídicího stanoviště včetně požadované konfigurace ostatního sdělovacího zařízení podmiňující využití daného řídicího systému,
- montáž řídicí techniky ve vzdálených objektech centrálně řízené nebo diagnostikované technologie,
- výstavbu přenosové sítě řídicího či diagnostického systému k zajištění obousměrného přenosu informací určených v dokumentaci mezi řídicím centrem systému a řízenou technologií.

Při nové výstavbě a rekonstrukcích řídicích systémů musí být přednostně použita digitální zařízení na bázi výpočetní techniky s optoelektronickým přenosem.

### **28.3.15 Koncová (účastnická) zařízení**

Technologický postup prací při montáži koncových zařízení je předepsán výrobcem zařízení. Související práce (např. umístění koncového zařízení včetně případných úprav stanoviště, určení přípojného bodu, sdělovací a silový přívod, ochranná opatření před vlivy přepětí a nadproudu, opatření k zajištění bezpečnosti obsluhy) musí být stanoveny v dokumentaci.

Použitá účastnická vedení musí vyhovovat požadavkům předepsaným výrobcem.

Při montáži musí zhotovitel zejména vyhovět požadavkům ČSN 33 2160, ČSN 33 4000 a ČSN 33 4010.

## **28.4 DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ A PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY**

U dodaných sdělovacích zařízení provede stavební dozor kontrolu komplexnosti dodávky podle dokumentace a technických podmínek výrobce. Dodaná zařízení jsou do převzetí kompletního zařízení objednatelem v opatrování zhotovitele. Musí mít dodací listy a osvědčení o jakosti.

Dodávka technologických počítačů, které jsou součástí sdělovacího zařízení, musí být doložena kopií licenční smlouvy na použitý software.

Nezabudovaná sdělovací zařízení musí být skladována za klimatických a dalších podmínek stanovených jejich výrobcem v technické dokumentaci dodané se zařízením.

Kvalita nezabudovaných sdělovacích zařízení nesmí být ohrožena možností přístupu neoprávněných osob.

Průkazní zkoušky pro sdělovací zařízení, u nichž je to požadováno podmínkami jejich zavedení u ČD, provádí výrobce a zhotovitel předá jejich výsledky objednateli.

## **28.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY**

V dokumentaci nebo ve smlouvě může být stanoveno, že při kontrole dodávky zařízení podle čl. 28.4 této kapitoly TKP budou odebrány vzorky (např. určitý počet modulů od každého dodaného typu) pro ověření deklarovaných parametrů.

Kontrolní zkoušky (měření v rozsahu daném technickými předpisy nebo dohodou objednatele se zhotovitelem) jsou nutné zejména:

- k ověření kvality pasivní protikorozní ochrany kabelových délek (před zahájením montáže) a částí kabelové trati v průběhu výstavby,
- pro zjištění technického stavu demontovaných zařízení nebo jejich částí, předávaných objednatelem zhotoviteli k novému provoznímu nasazení podle čl. 28.2.4 této kapitoly TKP a v dalších obdobných případech,
- před zásahy do stávajících kabelových tratí při přeložkách a dílčích rekonstrukcích (zkrácená závěrečná měření),
- před zahájením úprav provozovaných sdělovacích systémů.

Kontrolní zkoušky podle předchozího odstavce mohou být nahrazeny podklady (např. měřicími protokoly) předanými zhotoviteli objednatelem. Tím nejsou dotčena práva zhotovitele prověřit předané podklady na svůj náklad a povinnost objednatele tyto náklady uhradit v případě prokazatelně vadných podkladů.

V průběhu prací je nutné ověřit provedení všech částí díla, které budou následně podle stanoveného technologického postupu výstavby, zakryty. Ověření provede stavební dozor nebo jiný pověřený pracovník objednatele.

## **28.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY, MÍRA OPOTŘEBENÍ, ZÁRUKY**

### **28.6.1 Přípustné odchylky při výstavbě sdělovacích zařízení**

Změny kabelových tras, přemístění rozhlasových a jiných stožárů, venkovních telefonních objektů, částí informačních systémů a jiných sdělovacích zařízení umístěných ve venkovním prostředí na pozemku dráhy může stavební dozor odsouhlasit, pokud to není v rozporu s vydaným stavebním povolením, s ustanoveními ČSN 33 4050, ČSN 37 5711 a TNŽ 37 5711, bude zachován průjezdný průřez a nedojde-li k ohrožení bezpečnosti železničního provozu a cestující veřejnosti, ani stávajících podzemních zařízení a inženýrských sítí.

Při výstavbě uvnitř stavebních objektů může stavební dozor odsouhlasit změny umístění sdělovacích zařízení, pokud to není na závalu jejich funkčnosti a přehlednosti, a budou dodrženy tolerance předepsané v dokumentaci, zejména vzdálenost stojanových řad a volná šířka uliček nejméně 80 cm. Provedené změny musí zhotovitel vyznačit v dokumentaci předkládané k převzetí podle oddílu 28.8 této kapitoly TKP.

Změny druhu a výstroje zařízení, jejich elektrického zapojení a aplikovaného software jsou přípustné jen na podkladě a v rozsahu objednatelem schválené úpravy dokumentace.

## 28.6.2 Míra opotřebení

Při výstavbě se přednostně používá nový materiál a nové dodávky sdělovacího zařízení. Přípustnou míru opotřebení stávajících zařízení stanoví dokumentace. Kontrola technického stavu a parametrů zařízení se provádí podle oddílu 28.5 této kapitoly TKP.

## 28.6.3 Záruční doba

Záruční doby všeobecně stanoví kapitola 1 TKP. Pokud pro dodávku dílčího celku nejsou sjednány technické podmínky, stanoví délku záruční doby odborný útvar ČD.

## 28.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

Typy sdělovacích zařízení určené v dokumentaci musí vyhovovat pro klimatické podmínky, jimž budou vystaveny v provozním stavu po celou dobu jejich technické upotřebitelnosti.

Podle těchto TKP musí zhotovitel zajistit, aby sdělovací zařízení, kabely a vodiče byly transportovány, skladovány a montovány (kabely pokládány) výhradně v klimatických podmínkách přípustných podle dokumentace, technických norem a schválených technických podmínek jednotlivých zařízení a transportních, popř. dalších podmínek stanovených výrobcem.

Pro sdělovací zařízení platí ustanovení TNŽ 34 2090.

## 28.8 ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ

Odsouhlasení prací se provede pro dokončené práce zahrnuté do měsíční fakturace a pro práce, které budou následujícími pracemi zakryty. Pro odsouhlasení prací platí ustanovení kapitoly 1 TKP.

Odevzdání a převzetí díla se provádí pro celé dílo nebo jeho ucelenou provozuschopnou část formou přejímacího řízení podle kapitoly 1 TKP.

Při odevzdání a převzetí díla se zjišťuje, zda je provedeno podle uzavřené smlouvy řádně a v celém rozsahu, zda odpovídá schválené dokumentaci a zda jeho provedení odpovídá příslušným normám a předpisům podle kapitoly 1 TKP.

V případě vodivého spojení pláště kabelu s konstrukcemi spojenými s kolejemi nebo ukolejňnými musí být provedení shodné s KSUaTP ověřeným určenými oprávněnými osobami podle č.j. 56 731/96-S14 ve znění pozdějších výnosů.

Zhotovitel je povinen připravit kromě nezbytných podkladů podle kapitoly 1 TKP dále zejména:

- dokumentaci včetně montážních výkresů s vyznačenými změnami podle skutečného provedení, včetně geodetického zaměření, a to i v digitální formě v termínu po dohodě s odběratelem
- technickou dokumentaci instalovaných sdělovacích zařízení a dokumentaci pro obsluhu, provoz a údržbu těchto zařízení
- zprávu z výchozí revize podle ČSN 33 1500
- protokoly o závěrečných měřeních kabelů
- protokoly o kapacitní zkoušce baterií
- doklady o provedení komplexního vyzkoušení.

Objednatel dále připraví:

- zprávu, jak odpovídá provedení prací schválené dokumentaci, smluvním podmínkám, technickým normám a příslušným předpisům,
- udělené výjimky z norem a předpisů,
- změnu KSUaTP ověřeného určenými oprávněnými osobami, pokud je vyvolána stavbou,
- souhlas k ověřovacímu provozu (je-li prováděn),
- soupis všech dosud neodstraněných vad zjištěných prohlídkou a komplexním vyzkoušením.

Přejímací řízení se uzavře Protokolem o převzetí prací, který vystaví stavební dozor. V protokolu musí být zhodnocena kvalita díla. V případě nevyhovující kvality nutno uvést důvody, dohodnout způsob odstranění vad bránících převzetí a termín opakování přejímky.

## 28.9 KONTROLNÍ MĚŘENÍ, MĚŘENÍ POSUNŮ A PŘETVOŘENÍ

Před dokončením díla je zhotovitel povinen provést závěrečná měření pro jednotlivé druhy instalovaných sdělovacích zařízení a vyplněné měřicí protokoly předat objednateli před zahájením přejímacího řízení. Výsledky závěrečných měření sdělovacích zařízení slouží zejména pro posouzení jakosti díla a jako etalon pro provozní měření prováděná v době provozního využití zařízení.

Rozsah požadovaných závěrečných měření pro jednotlivé druhy sdělovacích zařízení je třeba uvést ve smlouvě.

Zhotovitel za účasti objednatele zajistí prohlídku a komplexní vyzkoušení vybudovaného sdělovacího zařízení tak včas, aby zjištěné hrubé vady mohly být odstraněny do zahájení přejímky. Rozsah komplexního vyzkoušení a hrubé vady bránící převzetí díla je třeba specifikovat ve smlouvě.

Prohlídkou podle předchozího odstavce je nutno zkontrolovat především, zda vybudovaná sdělovací zařízení nebo jejich části nezasahují do průjezdného průřezu a volného manipulačního prostoru pro použití mechanizačních prostředků v souladu s vyhláškou č. 177/1995 Sb.

## 28.10 EKOLOGIE

Kromě základních požadavků uvedených v kapitole 1 TKP - Všeobecně musí být při výstavbě sdělovacích zařízení ČD splněny ještě tyto speciální ekologické požadavky:

- při manipulaci s kyselými i alkalickými akumulátorovými bateriemi musí být s nepotřebným elektrolytem a s kaly z vymývaných článků nakládáno jako s odpadem
- ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev a laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů používaných pro chod mechanismů a při pomocných pracích) musí být odborně likvidován, zásadně nesmí být ponechán na místě montáže
- ekologicky nebezpečný odpad - ionizační hlásiče systému EPS je nutno skladovat dle normy ČSN 34 2710 a je nutno předem upozornit správce systému EPS na demontáž ionizačních hlásičů z důvodu ohlašovací povinnosti Úřadu pro jadernou bezpečnost
- likvidace většího množství odpadu, dovoleného likvidovat spálením, musí být provedena na určeném bezpečném místě a ve stanovenou dobu
- pomocné práce prováděné při montáži sdělovacích zařízení pomocí těžké i malé mechanizace (např. bourání zdiva, průrazy v betonu, hloubení kabelových rýh v hustě zastavěných prostorách, drážkování uvnitř provozovaných budov) musí být prováděny předem určeným způsobem, aby okolí bylo co nejméně ohroženo nadměrným hlukem, otřesy, vibracemi a prašností. Práce zatěžující okolí těmito negativními vlivy musí být prováděny v souladu se stavebním povolením
- po dokončení stavebních a montážních prací musí být staveniště (uvnitř budov, v intravilánu i v extravilánu) řádně uklizeno.

## 28.11 BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA

Při práci v kolejišti nebo jeho blízkosti musí zhotovitel dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví podle kapitoly 1. TKP.

Při montáži sdělovacích zařízení musí být dodržovány všechny další obecně platné normy a směrnice týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Vedoucí pracoviště je povinen dbát na to, aby pracoviště bylo řádně předem připraveno a aby odpovídalo platným bezpečnostním předpisům. Před nastoupením pracovníků na montáž je vedoucí pracoviště povinen na pracovišti zajistit odborný dozor při práci. Pokud na pracovišti není přímo mistr nebo vedoucí čety a pracují zde nejméně dva pracovníci, musí být jeden z nich pověřen řízením pracovního postupu s ohledem na bezpečnost práce. Práce osamělého pracovníka v prostoru kolejiště a v jeho bezprostřední blízkosti je zakázána.

Při použití mechanismů je nutné, aby jejich pohyb v kolejišti byl řádně projednán s odpovědným pracovníkem dopravy. Při práci ve vyloučené koleji nebo v blízkosti kolejiště musí být dbáno na zachování průjezdného profilu poježděné sousední koleje. Při práci na elektrizovaných tratích je potřeba dodržet předepsané vzdálenosti od trakčního vedení pod napětím, případně požádat o napěťovou výluku trakčního vedení.



## 28.12 SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY

Uvedené související normy a předpisy vycházejí z aktuálního stavu v době zpracování TKP, resp. jejich aktualizace. Uživatel TKP odpovídá za použití aktuální verze výchozích podkladů ve smyslu kap. 1.3 TKP, tj. právních předpisů, technických norem a předpisů a předpisů ČD.

### 28.12.1 Technické normy

ČSN 03 8371	Protikorozi ochrana v zemi uložených sdělovacích kabelů s olověnými, hliníkovými a ocelovými obaly
ČSN 33 0123	Napájecí napětí a metody jeho měření u sdělovacích zařízení
ČSN 33 0160	Elektrotechnické předpisy. Značení svorek elektrických předmětů a vybraných vodičů. Obecná pravidla písmenno - číslicového systému (eqv. IEC 445)
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-5-54	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2130	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy třífázových vedení VN, VVN a ZVN
ČSN 33 2610	Umístění a provoz staničních akumulátorových baterií nabíjecí stanice
ČSN 33 3270	Elektrotechnické předpisy. Sdělovací a zabezpečovací zařízení ve výrobnách a rozvodu elektrické energie a tepla
ČSN 33 4000	Elektrotechnické předpisy. Požadavky na odolnost sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu
ČSN 33 4010	Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
ČSN 33 4050	Předpisy pro podzemní sdělovací vedení
ČSN 33 4060	Ochrana zařízení telekomunikační sítě a obsluhujícího personálu před vlivy elektromagnetických polí. Měřicí metody
ČSN 33 4200	Elektrotechnické předpisy. Ochrana rádiového příjmu před rušením. Základní ustanovení
ČSN 33 4590	Elektrotechnické předpisy. Zařízení elektrické zabezpečovací signalizace
ČSN 34 1050	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro kladení silových elektrických vedení
ČSN 34 1090	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
ČSN 34 1390	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN 34 2040	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz
ČSN 34 2100	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro nadzemní sdělovací vedení
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 34 2600	Elektrická železniční zabezpečovací zařízení
ČSN 34 2710	Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace
ČSN 34 2820	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro antény
ČSN 34 2895	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro odrušení sdělovacích zařízení po vedení
ČSN 34 3100	Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
ČSN 34 3104	Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci v elektrických provozovnách.
ČSN 36 0061	Osvětlování železničního prostranství

ČSN 37 5711	Křižovatky kabelových vedení s železničními drahami
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb. Navrhování elektrické požární signalizace
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technických vybavení
ČSN 73 7505	Sdružené trasy městských vedení technického vybavení.
ČSN EN 187000 (35 9220)	Kmenová specifikace. Optické kabely
ČSN EN 50131 (33 4590)	Poplachové systémy – Elektrické zabezpečovací systémy – Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 60529 (33 0330)	Stupně ochrany krytím.
ČSN EN 60950 (36 9060)	Informační technika. Bezpečnost zařízení informační techniky včetně elektrických kancelářských zařízení (obsahuje změnu A1, A2)
ČSN IEC 189-2 (34 7821)	Nízkofrekvenční kabely a vodiče s izolací z PVC a s pláštěm z PVC. Část 2: Kabely v párech, trojkách, čtyřkách a pětkách pro vnitřní instalace
ČSN IEC 446 (33 0165)	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
ČSN IEC 708-1 (34 7832)	Nízkofrekvenční kabely s polyolefinovou izolací a vrstveným polyolefinovým pláštěm zabraňujícím vnikání vlhkosti. Část 1: Všeobecná specifikace
ČSN IEC 708-2 (34 7833)	Nízkofrekvenční kabely s polyolefinovou izolací a vrstveným polyolefinovým pláštěm zabraňujícím vnikání vlhkosti. Část 2: Skupinové kabely, plněné s vrstveným polyetylenovým pláštěm zabraňujícím vnikání vlhkosti, měděnými jádry, s plnou nebo s pěnovou izolací
ČSN IEC 708-3 (34 7834)	Nízkofrekvenční kabely s polyolefinovou izolací a vrstveným polyolefinovým pláštěm zabraňujícím vnikání vlhkosti. Část 3: Skupinové kabely, neplněné s vrstveným polyetylenovým pláštěm zabraňujícím vnikání vlhkosti, měděnými jádry, s plnou nebo s pěnovou izolací
ČSN IEC 708-4 (34 7835)	Nízkofrekvenční kabely s polyolefinovou izolací a vrstveným polyolefinovým pláštěm zabraňujícím vnikání vlhkosti. Část 4: Skupinové kabely neplněné s vrstveným polyetylenovým pláštěm zabraňujícím vnikání vlhkosti, měděnými jádry, s plnou izolací a nosným lanem
ČSN ISO 3864 (01 8010)	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
TNŽ 01 3412	Značky a zkratky v jednotných železničních mapách
TNŽ 01 3468	Výkresy železničních tratí a stanic
TNŽ 34 2090	Železniční sdělovací zařízení
TNŽ 34 2570	Předpisy pro železniční rozhlasová zařízení
TNŽ 34 2571	Rozhlasová zařízení pro řízení železniční dopravy
TNŽ 34 2572	Železniční rozhlasová zařízení pro informování cestujících
TNŽ 34 2680	Předpisy pro zařízení průmyslové televize v železničním provozu
TNŽ 34 2858	Železniční rádiové sítě
TNŽ 34 2612	Ochrana zabezpečovacích zařízení před požárem
TNŽ 37 5711	Křížení úložných, závlačných a závěsných kabelů s celostátními drahami a vlečkami

### 28.12.2 Předpisy

ČD E 6	Předpis pro činnost řídicího stanoviště elektroúseku
ČD Op 16	Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
ČD S 4	Železniční spodek
ČD SR 111 (T)	Nosný systém VZ/V 12/24
ČD T 1	Telefonní provoz
ČD T 2	Dálnopisný provoz

ČD T 4	Provoz technických zařízení datové sítě
ČD T 27	Udržování systému telefonie nosnými proudy
ČD T 32	Předpis pro měření železničních dálkových kabelů
ČD T 35	Údržba a opravy zařízení rozhlasových, hodinových, informačních a požární signalizace
ČD T 36	Údržba účastnických telefonních zařízení
ČD T 37	Údržba a opravy rádiových zařízení
ČD T 81	Označování okruhů
ČD T 84	Dokumentace železničních kabelů
ČD T 119	Údržba proudových zdrojů sdělovacího a zabezpečovacího zařízení
DT	Montáž dálkových sdělovacích kabelů položených v blízkosti elektrické trakce 25 kV/50 Hz a trojfázových vedení vn a vvn
FMS TA 7	Stavba dálkových sdělovacích kabelů
FMS TA 7-1	Stavba dálkových sdělovacích kabelů, Část 1
FMS TA 7-2	Stavba dálkových sdělovacích kabelů, Část 2
FMS TA 7-3	Stavba dálkových sdělovacích kabelů, Část 3
FMS TA 7a	Stavba dálkových sdělovacích kabelů, Doplněk č. 1
FMS TA 46	Spojové kabelovody. Část 2: Zatahování kabelů do kabelovodu
FMS TA 46a	Doplněk č. 1 Metodika stanovení maximálních povolených tahů při zatahování kabelů
FMS TA 69	Stavba místních sdělovacích kabelů
FMS TA 69a	Stavba místních sdělovacích kabelů, Část 1
FMS TA 69b	Stavba místních sdělovacích kabelů, Část 2
FMS TA 69c	Stavba místních sdělovacích kabelů, Část 3
FMS TA 69d	Stavba místních sdělovacích kabelů, Část 4
FMS TA 69e	Stavba místních sdělovacích kabelů, Doplněk č. 1
FMS TA 91	Vnitřní telekomunikační rozvody. Montáž, technický provoz a údržba
FMS TA 92	Příprava kabelové sítě pro nasazování PCM systémů
FMS TA 116	Uzemnění telekomunikačních zařízení
FMS TA 117	Výstavba přístupových sítí. Optické kabely.
	Vyhláška č. 100/1995 Sb. Podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení
	Vyhláška č. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah
	Výnos býv. ÚŘ ČSD-O 530 č.j. 60 472/92-530
	Výnos ČD DDC č.j. 209/2000 O 14
	Výnos ČD DDC č.j. 56 048
	Výnos ČD DDC č.j. 703/95 - S7/INV Zadávací podmínky staveb sdělovací a zabezpečovací techniky
	Výnos ČD DDC č.j. 56 731/96-S14 Směrnice pro zavedení, používání a správu koordinačních schemat ukolejnění a trakčního propojení - prováděcí pokyny ve znění pozdějších výnosů
ZTP 01/1994	Základní technické požadavky - Dálkové ovládání zabezpečovacích zařízení

### 28.12.3 Související kapitoly TKP

- Kapitola 1 - Všeobecně
- Kapitola 2 - Příprava staveniště
- Kapitola 3 - Zemní práce
- Kapitola 12 - Chráničky a kolektory
- Kapitola 25 - Protikorozní ochrana úložných zařízení a konstrukcí
- Kapitola 26 - Osvětlení, rozvody NN včetně dálkového ovládání
- Kapitola 27 - Zabezpečovací zařízení
- Kapitola 31 - Trakční vedení

**Poznámky:**

## TECHNICKÉ KVALITATIVNÍ PODMÍNKY STAVEB ČESKÝCH DRAH

Vydavatel: České dráhy, s.o. - Divize dopravní cesty, o.z.

### **P r v n í v y d á n í / z roku 1996/ bylo vyhotoveno a připomínkováno v tomto složení:**

Zpracovatel: PRAGOPROJEKT, a.s., a SUDOP Praha, a.s.

Zpracovatel kap. 28: Ing. Jiří Bulis (SUDOP Praha, a.s.)

Technická rada: Ing. Milan Strnad (Pragoprojekt, a.s.), Ing. Miloslav Bažant (Pragoprojekt, a.s.),  
Ing. Jiří Stříbrný (SUDOP Praha, a.s.), Ing. Petr Lapáček (SUDOP Praha, a.s.),  
Ing. Vítězslav Herle (SG-Geotechnika, a.s.), Ing. Jiří Bureš (ČD-DDC),  
Ing. Ondřej Chládek (ČD-DDC), Ing. Danuše Marusičová (ČD-DDC),  
Ing. Pavel Stoulil (MD ČR)

### **T ř e t í - aktualizované v y d á n í včetně změny č.3 /z roku 2002/ :**

Zpracovatel: České dráhy, s.o., DDC, o.z., Technická ústředna dopravní cesty Praha

Gestor kapitoly 28: Ing. Jiří Husník (ČD-DDC O14)

Zpracovatel připomínek ke kapitole 28:

Ing. Lubomír Anton  
(ČD, DDC, Technická ústředna dopravní cesty, sekce 14)

Distribuce: České dráhy, s.o., DDC, o.z  
Technická ústředna dopravní cesty - Sekce technické dokumentace  
772 58 Olomouc, Nerudova 1

tel. 950-2241, st. tel. 58-5782241  
fax 950-5290, st. fax 58-5785290  
e-mail: TUDCOTDOLCsek@tudc.olc.cd.cz