

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město



*Správa železniční dopravní cesty*

# TECHNICKÉ KVALITATIVNÍ PODMÍNKY STAVEB STÁTNÍCH DRAH

## Kapitola 26 OSVĚTLENÍ, EO V, STOŽÁROVÉ TRANSFORMOVNY VN/NN, ROZVODY NN VČETNĚ DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ

**Třetí - aktualizované vydání  
změna č. 10**

Schváleno generálním ředitelem SŽDC

dne: 5.10.2016

č.j.: S 37926/20016 - SŽDC - O14

**Účinnost od: 1.11.2016**

Počet listů : 20

Počet příloh: 0

Počet listů příloh: 0

Praha 2016

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: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace,  
Technická ústředna dopravní cesty  
ÚATT – oddělení distribuce dokumentace  
772 52 Olomouc, Nerudova 1

## Obsah

Seznam zkratk	3
26.1 ÚVOD	4
26.1.1 VŠEOBECNĚ	4
26.2 POPIS A KVALITA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ	5
26.2.1 Základy	5
26.2.2 Stožáry, ocelové konstrukce	5
26.2.3 Ochrana proti korozi	5
26.2.4 Svítidla	5
26.2.5 Rozváděče	5
26.2.6 Transformátory	6
26.2.7 Kably, vodiče, elektrovýzbroj stožárů	6
26.2.8 Uzemnění, ukolejnění	6
26.3 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ	6
26.3.1 Základy, stožáry a stožárové transformovny	6
26.3.2 Rozváděče, elektrovýzbroj, transformátory	6
26.3.3 Kabelové vedení, uzemnění	6
26.3.4 Zaměření skutečného provedení	8
26.4 DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ A PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY	8
26.4.1 Základy	8
26.4.2 Stožáry	8
26.4.3 Svítidla, rozváděče, elektrovýzbroj, transformátory	8
26.4.4 Kably	8
26.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY	9
26.5.1 Základy	9
26.5.2 Stožáry	9
26.5.3 Svítidla, rozváděče, elektrovýzbroj	9
26.5.4 Transformátory	9
26.5.5 Kably a vodiče uložené v zemi	9
26.5.6 Uzemnění, ukolejnění	9
26.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY, MÍRA OPOTŘEBENÍ, ZÁRUKY	9
26.6.1 Základy	9
26.6.2 Stožáry	9
26.6.3 Svítidla, rozváděče, elektrovýzbroj, transformátory	10
26.6.4 Kably a uzemnění	10
26.6.5 Záruky, údržba v záruční době	10
26.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ	10
26.7.1 Základy	10
26.7.2 Stožáry, svítidla, rozváděče	10
26.7.3 Kably, vodiče	10
26.8 ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ	10
26.8.1 Osvětlovací zařízení	11
26.8.2 EOVS	11
26.8.3 Stožárové transformovny	11
26.8.4 Příprava k uvedení do provozu	12
26.8.5 Příprava přejímacího řízení	12
26.9 KONTROLNÍ MĚŘENÍ	13

<b>26.10</b>	<b>EKOLOGIE</b>	<b>13</b>
<b>26.11</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA</b>	<b>13</b>
<b>26.12</b>	<b>SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY</b>	<b>14</b>
<b>26.12.1</b>	<b>Technické normy</b>	<b>14</b>
<b>26.12.2</b>	<b>Předpisy</b>	<b>15</b>
<b>26.12.3</b>	<b>Související kapitoly TKP</b>	<b>16</b>

## Seznam zkratek

Bpv	Výškový systém baltský – po vyrovnání
DDTS	Dálková diagnostika technologických systémů
DSPS	Dokumentace skutečného provedení stavby
EMC	Elektromagnetická kompatibilita
EOV	Elektrický ohřev výhybek
GIS	Geografický informační systém
KSUaTP	Koordinační schéma ukolejnění a trakčního propojení
NN	Nízké napětí
OŘ	Oblastní ředitelství
S-JTSK	Jednotný souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
SŽG	Středisko železniční geodézie
TDS	Technický dozor stavebníka (investora, objednatele)
TKP	Technické kvalitatívni podmínky staveb státních drah
TSI	Technické specifikace interoperability
TV	Trakční vedení
UTZ	Určené technické zařízení
VN	Vysoké napětí
ŽDC	Železniční dopravní cesta

## 26.1 ÚVOD

Zhotovitel stavby je povinen respektovat požadavky soustavy platných českých technických norem, pokud nejsou v rozporu s platnými technickými kvalitativními podmínkami staveb státních drah (dále jen TKP), projektovou dokumentací nebo zadávacími a smluvními podmínkami a platnou legislativou. Veškeré normy budou uváděny v číselné řadě bez čísla platné edice. Pokud je projektová dokumentace zpracována podle již neplatných norem, je před zahájením stavby nutno projektovou dokumentaci aktualizovat.

V tomto dokumentu jsou uváděné normy uvažovány v platné edici; dojde-li v průběhu platnosti TKP k aktualizaci norem, musí být tyto normy používány vždy v platné edici. Normy a předpisy uvedené v tomto dokumentu jsou při aplikaci těchto TKP závazné.

### 26.1.1 Všeobecně

**Pro tuto kapitolu platí všechny pojmy, ustanovení, požadavky a údaje uvedené v kapitole 1 TKP - Všeobecně.**

Kapitola 26 Technických kvalitativních podmínek platí pro dodávku a montáž:

1. venkovního osvětlení železničních prostranství,
2. elektrického ohřevu výměn (dále jen EOv),
3. stožárových transformoven vn/nn s primárním napájením ze sítě energetiky,
4. kabelových rozvodů nn, vn,
5. dálkové ovládání.

Provedení musí splňovat požadavky této kapitoly TKP a dokumentace stavby (dále jen dokumentace). Zařízení musí být chráněno před nebezpečným dotykovým napětím, před účinky atmosférického přepětí a před zavlečením napětí trakční soustavy do místní rozvodné sítě. Dodávané výrobky sloužící pro provoz ŽDC musí mít schválené technické podmínky dle směrnice SŽDC č. 34.

Venkovní osvětlení sestává z osvětlovacích těles na osvětlovacích stožárech, na osvětlovacích věžích od 20m výšky, na podpěrách trakčního vedení, případně na vhodných konstrukcích protihlukových či jiných stěn. Stožáry a osvětlovací věže jsou opatřeny základy nebo ukotveny na konstrukcích jiných objektů. Pro usnadnění údržby, zejména při osvětlení z nižších výšek se požaduje používat výhradně sklopných perónních stožárků, přičemž se doporučuje použití takových typů, u kterých je přístup ke svorkovnici možný až po sklopení stožáru. Dokumentace musí být vypracována v souladu s normou pro osvětlování ČSN EN 12464-2, předpisem SŽDC E11 v platném znění a případnými požadavky předpisů TSI. Součástí dokumentace musí být výpočet osvětlení včetně grafického vyjádření rovnoměrnosti osvětlení.

Řešení osvětlení bude v souladu s předpisem SŽDC E11. Osvětlovací systémy nově zřizované nebo rekonstruované budou opatřeny dálkovým a ústředním ovládáním s diagnostikou v souladu s platnou směrnicí SŽDC TS2/2008-ZSE. U stávajících systémů kde ovládání není, bude zaváděno autonomní ovládání s provedením přípravy pro začlenění do DDTS.

Elektrický ohřev výhybek (EOV) sestává z rozváděčů, kabelových rozvodů, topných a řídicích prvků pro kolejové výhybky. VN část EOv (včetně VN svodu z TV) sestává z kioskových nebo stožárových transformoven pro napájení EOv z trakčního vedení. Transformátory jsou s olejovou náplní nebo bez náplně – suché. Výkony transformátorů jsou použity dle dokumentace.

Provoz EOv zvyšuje mechanickou spolehlivost výhybek při venkovních teplotách pod bodem mrazu. Napájení topných tyčí EOv je provedeno z oddělovacího transformátoru a/nebo proudového chrániče, samostatného pro každou výhybku, umístěného v příslušné skříni. V případě, kdy jsou použity dvoupásové kolejové obvody, je nutno použít pro každý kolejnicový pás samostatný obvod (proudový chránič, transformátor). Uchycení topných těles musí odpovídat platným vzorovým listům. Napojení topných tyčí je provedeno šňůrou, mechanicky chráněnou trubkou, resp. hadicí připevněnou k pražci.

Provedení EOv musí být v souladu s platným předpisem SŽDC E2. Systémy EOv nově zřizované nebo rekonstruované budou opatřeny dálkovým a ústředním ovládáním s diagnostikou v souladu s platnou směrnicí SŽDC TS2/2008-ZSE. U stávajících systémů kde ovládání není, bude zaváděno autonomní ovládání s provedením přípravy pro začlenění do DDTS.

Stožárové transformovny jsou venkovním zařízením, jsou opatřeny transformátory s olejovou náplní nebo bez náplně – suché. Transformovny jsou umístovány na stožáry z ocelové příhradové konstrukce nebo na stožáry z předepjatého železobetonu. Přívod napětí do transformovny je převážně vrchním vedením (10 kV, 22 kV, 35 kV)

vývodové napětí 0,4 kV. Výkony transformoven jsou obvykle v typové řadě od 50 kVA do 630 kVA. Součástí transformoven jsou obvykle rozváděče NN. NN vývody jsou obvykle zemní. Součástí trafostanice je i kompenzace.

## **26.2 POPIS A KVALITA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ**

### **26.2.1 Základy**

Stožáry (věže) venkovního osvětlení a stožárové transformovny se osazují do prefabrikovaných betonových patek, monolitických základů (dle typových podkladů příslušného výrobce osvětlovacích stožárů) nebo na montážní desku až po provedených zkouškách kvality betonu. Základy se provádějí podle dokumentace.

Monolitické betonové základy se provádějí do vyhloubených nebo vyvrtaných otvorů. Pro základy je nutné použít beton, pro jehož kvalitu platí kapitola 17 TKP.

### **26.2.2 Stožáry, ocelové konstrukce**

Stožáry ocelové nebo z odstředovaného betonu musí odpovídat dokumentaci stavby a ČSN EN 40-1. Výložníky osvětlovacích stožárů musí odpovídat ČSN EN 40-1. Stožáry venkovního osvětlení musí být označeny číslem.

Osvětlovací stožár a ocelová konstrukce stožárové transformovny musí být opatřeny těmito údaji:

- a) plný nebo zkrácený název výrobce,
- b) typové označení stožáru, číslo normy,
- c) rok výroby.

Stožár z odstředovaného betonu musí být opatřen těmito údaji:

- a) plný nebo zkrácený název výrobce,
- b) typové označení stožáru, číslo normy,
- c) rok výroby,
- d) výrobní značka nebo číslo.

Údaje musejí být vyznačeny na trvanlivém štítku, spolehlivě připevněném na vnějším povrchu stožáru.

Doporučuje se označit na dílci vetknutí a dovolenou vrcholovou sílu stožáru barevně označit na čele v čepu.

### **26.2.3 Ochrana proti korozi**

Stožáry a ocelové konstrukce je nutno chránit proti korozi nátěrem nebo metalizací v souladu s normou ČSN EN ISO 12944.

S ohledem na trvanlivost je třeba preferovat metalizaci s tím, že metalizovaný povrch je nezbytné uzavřít vhodným nátěrem.

Ochranu ocelových konstrukcí proti korozi řeší kapitola 25B TKP.

### **26.2.4 Svítidla**

Typ a počet svítidel je dán dokumentací. Svítidla musí odpovídat ČSN EN 60598-1. Součástí dodávky svítidel je montážní návod. Požadované krytí svítidel je dáno dokumentací. Pro ochranu před nebezpečným dotykem platí ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 34 1500. Tělesa svítidel používat z trvanlivých materiálů (hliníková slitina), v případě použití plastů (zejména polykarbonát) budou tyto odolné proti UV záření. U svítidel umístěných v nižších výškách (pod 6m včetně) se doporučuje provedení antivandal s min. odolností IK09. Svítidla osazovaná na trakční podpěry budou ve třídě izolace II a musí splňovat příslušná ustanovení ČSN – TNŽ. Při umístění a clonění svítidel je nutno dbát ustanovení ČSN 12464-2, přičemž při instalaci světlometů není dovoleno z důvodu oslnění použít větší úhel nastavení osy světlometu od svislé roviny než 65°.

### **26.2.5 Rozváděče**

Součástí rozvodů nn, EO, osvětlení a stožárových transformoven jsou rozváděče nn. Druh a velikost rozváděče řeší dokumentace. Rozváděč musí stát na místě snadno přístupném a jeho spolehlivost nesmí být ohrožena železničním a silničním provozem. Rozváděč musí být viditelně označen štítkem a bezpečnostním sdělením. Montáž a provoz rozváděče musí odpovídat ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51, ČSN EN 61439-1 a instalován dle Protokolu o určení vnějších vlivů. Z důvodu trvanlivosti a možnosti zavlečení trakčního napětí do rozvodné sítě nn

se (vyjma rozváděčů stožárových trafostanic) použije plastových rozváděčů, pokud dokumentace zdůvodnění neurčuje jinak. Plastové rozváděče musí být odolné proti UV záření, případně nutno je chránit dodatečným odolným certifikovaným nátěrem. Venkovní rozváděče budou mechanicky odolné min. třídy IK10, dveře budou na odolný uzavírací systém typu schváleného místním správcem zařízení. Doporučuje se jednotný klíčový systém. Ovládací prvky (ovládání rozváděče) je nutné umístit tak, aby bylo zabráněno neodborné manipulaci. U vybraných rozváděčů se doporučuje instalace ochranné ocelové klece s uzamykatelnými dvířky s protikorozní ochranou.

### **26.2.6 Transformátory**

Na stožárové transformovny se instalují transformátory suché i olejové. Umístění transformátorů na stožárových transformovných musí odpovídat ČSN EN 61936-1 a ČSN EN 50522. Transformátory musí odpovídat ČSN EN 60076-11. Olejové transformátory všech výkonů musí být hermetizovaného provedení a musí být zabráněno úniku oleje do terénu. Výkon a typ transformátoru řeší dokumentace.

### **26.2.7 Kabely, vodiče, elektrovýzbroj stožárů**

Kabely se používají vesměs celoplastové. Zatížení fází a průřez kabelů a vodičů řeší dokumentace. Pro instalaci kabelů, vodičů a elektrovýzbroje platí ČSN EN 50565-1, ČSN EN 61439-1.

### **26.2.8 Uzemnění, ukolejnění**

Součástí montáže uvedených elektrických zařízení je jejich uzemnění, případně ukolejnění, je-li nutné podle ČSN 34 1500. Zřizuje se pro ochranu před úrazem elektrickým proudem, pro ochranu před atmosférickým přepětím nebo pro správnou činnost elektrického zařízení. Toto uzemnění a ukolejnění musí odpovídat dokumentaci, ČSN 33 2000-5-54, ČSN EN 62305, ČSN 34 1500, ČSN 34 2613, ČSN 34 2614 a místně příslušné dokumentaci podle kapitoly 31 TKP.

Na trati s kolejovými obvody nesmí být na ukolejněných či s kolejemi jinak spojených konstrukcích umístěno a jinak s nimi propojeno elektrické zařízení NN se zapojeným ochranným vodičem PE (PEN). Na neelektrizovaných tratích nesmí být elektrické zařízení vyjma elektrického ohřevu výhybek spojováno s kolejemi.

## **26.3 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ**

### **26.3.1 Základy, stožáry a stožárové transformovny**

Ocelové stožáry, osvětlovací věže a ocelové konstrukce stožárových transformoven se staví na předem vybetonovaný a zatvrdlý základ. Stožár se v otvoru základu vyrovná, vyklínuje, zasype pískem, poté se klíny vyjmou a provede se betonová hlavička základu. Při montáži konstrukce a stožárů na základovou desku se tyto postaví na základ a připevní se šrouby.

Při betonování (podrobně řeší též kapitola 17 TKP) je třeba ponechat v základu otvory pro kabely a rýhu pro zemní svod, která se po uložení kabelů a zemního svodu zasype pískem a vrchní část zabetonuje. Dle místních podmínek lze použít typové výkresy výrobce stožárů (věží) pro venkovní osvětlení. Přechody kabelů z terénu do otvorů v základu musí být vždy uloženy v mechanicky odolné chrániče, bez zlomů a otřepů. Po postavení se stožár a konstrukce opatří dvojitým ochranným nátěrem, pokud není ochrana provedena jiným způsobem (metalizací, zinkováním). Vhodným způsobem se ošetří místa vetknutí konstrukcí do základů (nátěry, tmelení). Stožáry blíže jak 3 m od osy koleje musí být označeny šikmými žluto-černými pruhy. Výjimku tvoří sklopné osvětlovací stožárky v železničních stanicích a na zastávkách, které jsou umístěny uprostřed oboustranného nástupiště a stožárky, které jsou umístěny u zábradlí na opačné straně nástupištní hrany.

Stožáry z odstředovaného betonu pro stožárové transformovny se osazují do betonových základů, řešených v dokumentaci.

### **26.3.2 Rozváděče, elektrovýzbroj, transformátory**

Rozváděče a transformátory se staví na předem vybudovaný základ, resp. konstrukci s tím, že v základu je třeba ponechat prostor pro kabely a zemní svod, které ústí do rozváděče. Při montáži rozváděče je třeba dodržet ČSN 33 2000-1, ČSN EN 61936-1 a ČSN EN 50522.

### **26.3.3 Kabelové vedení, uzemnění**

Vytyčení podzemních inženýrských sítí se provede podle kapitoly 1 TKP. Kabelové vedení se ukládá podle ČSN 33 2000-5-52, TNŽ 37 5711 a ČSN 73 6005. Kabelové rozvody se provádějí podle dokumentace. Nejprve se provede vytyčení trasy, dále výkop kabelové rýhy včetně uložení chrániček. Kabel se uloží do pískového lože výšky



10 cm. Zemnicí pásek se ukládá do kabelové rýhy pod pískové lože a přikryje se zeminou. Pro zlepšení uzemnění je vhodnější použít zemnicí tyče, nepoužívat zemnicí desky. Z hlediska stísněných poměrů je možno pro vedení kabelů v železničních prostorách vytvořit sdružené kabelové trasy silnoproudé, sdělovací a zabezpečovací. Pro sdruženou kabelovou trasu je vhodné využít kabelové kanály (kabelovody), k tomuto účelu vybudované, přičemž každý vysokonapěťový kabel je nutné uložit do samostatného žlabu. Žlaby mohou být betonové, plastové, použitý druh určuje dokumentace. Vyústění kabelových tras a provedení kabelovodů včetně vík bude zabezpečeno proti neoprávněnému vniknutí jak obetonováním tak použitím těžkých betonových vík.

V rozváděčích se jednotlivé kabely opatří štítky s označením čísla kabelu, typu, délky a cílových svorek.

Položené kabely je nutno opatřit v průběhu tras (v kanálech, na lávkách apod.) trvanlivým označením ve vhodných vzdálenostech (cca 20 m). Označení musí být dále provedeno v místech, kde se kabely křížují nebo odbočují a na obou koncích kabelu. Při uložení v zemi se provádí označení na větších vzdálenostech (cca 50 m).

Při kladení kabelu po spádu je nutno, z důvodu vyloučení posuvu zeminy s případným poškozením kabelu, navrhnout trasu zvlněnou nebo provést vhodné kotvení kabelu.

Plastové trubky a chráničky musí být odolné vůči vyskytujícím se teplotám, mechanickému namáhání a proti UV záření.

Při ukládání kabelů v tělese železničního spodku respektovat zásady předpisu SŽDC S4. Kabely, vodiče, kabelové soubory v tělese železničního spodku musí splňovat ustanovení předpisu SŽDC S4, část druhá, Kapitola V. a Přílohy 26."

Průřez a typ kabelů určuje dokumentace. Pro dostatečnou mechanickou odolnost pro uložení kabelů v drážním tělese a jeho blízkosti se přednostně používají celoplastové kabely. Proudové zatížení, úbytky napětí a z nich vyplývající průřezy kabelů a vodičů řeší dokumentace. Kabelové soubory se volí dle použitých typů kabelů.

Kabelovou trasu včetně její koordinace určuje dokumentace. Kabely se kladou do země, na pomocné konstrukce, do kabelových kanálů a šachet a jako závěsné. Kladení kabelů ve zvláštních technologických podmínkách řeší dokumentace. Pro instalaci a kladení kabelů a vodičů platí ČSN 33 2000-5-52, ČSN 73 6005. Kabelové soubory musí odpovídat ČSN EN 61442, ČSN 34 7006, ČSN 34 7007.

Pokud to technické a prostorové podmínky dovolí, musí být kabelový rozvod pro SŽDC navržen na pozemku dráhy. V mezistaničních úsecích musí být kabely vn uloženy v samostatné kyneti vzdálené od kabelové kynety se sdělovacími a zabezpečovacími kabely minimálně 80 cm. Pokud je navržena z důvodu stísněných terénních podmínek společná kyneta, musí být kabel vn uložen v betonovém žlabu vzdáleném od kabelů sdělovacích minimálně 30 cm. V železničních stanicích budou kabely vn uloženy ve žlabu oddělené od ostatních silových kabelů nn, při použití společné kynety popřípadě společného kabelového kanálu. V odůvodněných případech lze kabely vn zavěsit na stožáry trakčního vedení s tím, že řešení bude v souladu s kapitolou 30 TKP a úzce koordinováno s dokumentací trakčního vedení. Způsob zavěšení kabelů řeší dokumentace. Sdělovací a zabezpečovací kabely mají být ve stanici vedeny v samostatných trasách odděleně od kabelů silových.

Kabelové rozvody se provedou dle dokumentace. Aby byla zajištěna provozní spolehlivost kabelového rozvodu je nutno dodržet správnou technologii manipulace a pokládky kabelů. Jedná se především o ochranu kabelového rozvodu před poškozením při jeho křížení s komunikacemi a železnicí, případně o uložení kabelů pod zpevněnými plochami. V případě křížení parovodů musí zhotovitel zajistit oddělení vzdáleností nebo tepelnou izolaci tak, aby ani v případě poškození tepelné izolace parovodu nebo úniku páry nedošlo k přehřátí izolace kabelu. Přechody přes vodní toky musí být řešeny v dokumentaci, zásadně vrchem a mimo záplavová území. Důležité je dbát na kvalitní provedení výstupu z ochranných trubek, které musí být bez břitů, zajištěny proti uskřípnutí zpevněním prostoru pod trubkami betonovou mazaninou. Dále je nutno dodržet dovolené poloměry ohybu kabelů jak ve vertikální, tak horizontální rovině podle ČSN 33 2000-5-52. V případě, že z terénních důvodů (překážky v trase) budou kabely uloženy v menší hloubce, než předepisuje ČSN 33 2000-5-52, musí být kabely zabezpečeny vhodnou mechanickou ochranou určenou dokumentací s důrazem na místa s vyšším nebezpečím poškození či krádeže. V místě spojového lože je nutno dbát na příslušnou délkovou rezervu pro vybočení kabelu pro případnou opravu poruchy ve spojení. Harmonogram prací při pokládce kabelů je nutno plánovat od příznivých ročních období. Při nižší teplotě nesmí být s kabelem manipulováno. Montážní práce je možno provádět až tehdy, je-li k dispozici veškerý montážní materiál, neboť všechny práce se musí provádět v jednom sledu současně s odzkoušením kabelového rozvodu. Souběžně uložené kabely musí být od sebe vzdáleny podle ČSN 33 2000-5-52.

Vzdálenost krajního kabelu od stavebního objektu má být alespoň 60 cm. Nejmenší dovolené vzdálenosti mezi souběžnými a křížujícími podzemními vedeními určuje ČSN 73 6005.

Před kladením kabelů do výkopu musí být, v místech málo únosné zeminy, stěny výkopu zapaženy proti sesutí zeminy do výkopu. Kabelové lože musí být vyčištěno od zbytků stavebních materiálů, větších kamenů a jiných

předmětů, které by kabel při pokládce mohly poškodit. Kabely musí být označeny kabelovými štítky, a to na začátku, na konci a v průběhu kabelové trasy každých 50 m a při křížení s ostatními kabely.

Při výkopových pracích je vhodné, pokud je výkop pro více SO a pokládka neprobíhá současně, provést před záhozem připravenost pro následné SO, a to položením chrániček se zatahovacím lanem.

Pokládka kabelů se předpokládá ruční, případná strojní pokládka musí být předem dohodnuta v podmínkách dodávky mezi zhotovitelem a objednatelem.

Zemní práce pro výkop kabelové kynety musí být provedeny v souladu s kapitolou 3 TKP.

#### **26.3.4 Zaměření skutečného provedení**

Pro výkresy skutečného provedení stavby a pro odsouhlasení a převzetí prací musí zhotovitel před záhozem zaměřit (směrově i výškově) skutečné provedení trasy kabelů, lomových bodů, spojek, chrániček, uzemnění, stožárů, elektrických rozváděčů a stožárových transformoven. Zaměření musí být provedeno v souřadnicovém systému JTSK a výškopisném systému Balt po vyrovnání. Provedení vytýčené trasy bude jako lomená křivka; tato musí umožňovat editaci a kompatibilitu s GISem s podporovanými formáty (dwg, dgn). Při zaměřování je vhodné využít spolupráce se SŽG.

Položení kabelů před jejich záhozem musí být také odsouhlaseno technickým dozorem budoucího provozovatele. Odsouhlasení uložení kabelových rozvodů před jejich záhozem je povinen provést také stavební dozor.

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

#### **26.4.1 Základy**

Dodávka, skladování a průkazní zkoušky jednotlivých materiálů pro výrobu betonu na základy musí odpovídat požadavkům uvedeným v kapitole 17 TKP.

#### **26.4.2 Stožáry**

Současně s dodávkou stožárů převezme zhotovitel od výrobce osvědčení o jejich jakosti podle ČSN EN 40-5. Zhotovitel je zároveň povinen předložit atest stožáru, který získá od výrobce. Do odsouhlasení a převzetí prací jsou tyto dokumenty v opatrování zhotovitele. Stožáry a konstrukce musí být vybaveny a opatřeny údaji uvedenými v kap. 26.2.2.. Skladování stožárů se provádí na stavbě ve vyhrazeném skladu. Uložení stožárů musí být provedeno tak, aby nedošlo k jejich poškození.

#### **26.4.3 Svítidla, rozváděče, elektrovýzbroj, transformátory**

Při převzetí dodávky od výrobce provede stavební dozor kontrolu komplexnosti dodávky podle dokumentace a technických podmínek výrobce. Dodávka musí být doložena dodacím listem a osvědčením o jakosti. Veškeré elektrické rozváděče musejí být vybaveny schématem zapojení. Skladování musí být zabezpečeno v krytých skladech tak, aby nedošlo k jejich poškození a k následnému znehodnocení. Průkazní zkoušky provádí výrobce a na stavbě se neprovádějí. V místech, kde hrozí zvýšené nebezpečí poškození či zcizení, musí být výrobky dostatečným způsobem mechanicky zabezpečeny.

#### **26.4.4 Kabely**

U všech nově pokládaných celoplastových kabelů je nutno provést zkoušku izolačního stavu mezi jednotlivými žilami. Zkoušku mezi jednotlivými žilami a kovovým pláštěm není nutno u těchto kabelů provádět. Uvedená měření se musí provádět před vlastním položením, kdy je kabel ještě navinut na bubnu a po položení kabelu do výkopu, kabelového kanálu nebo chrániček. Kabely vn se proměřují induktorem s napětím 1000 nebo 2500 V ss. Doporučené nejnižší hodnoty izolačního odporu jsou pro napětí do 10 kV 400MΩ pro napětí 22 - 35 kV 600MΩ. Důležité je na obou stranách kabelu roztáhnout jednotlivé žíly od sebe do vějíře a řádně očistit, aby nedošlo k mylnému měření. Po uložení kabelů a namontování kabelových souborů proměří zhotovitel kabelové vedení zkouškou stejnosměrným/střídavým zkušebním napětím. Zkouší se nejméně 10/60 minut stejným napětím proti zemi a mezi fázemi. Způsob skladování a dopravy kabelů je dán způsobem balení výrobcem a dodavatelem. Kabely se dodávají na dřevěných nebo ocelových kabelových bubnech. Kabelové bubny jsou přepravovány na místo určení přímo na ploše železničního vagónu nebo nákladního automobilu. Kabelové bubny musí být řádně zajištěny proti jejich posunutí během jízdy. Složení kabelových bubnů se provádí pomocí autojeřábu nebo vysokozdvíhového vozíku. Přímé shození kabelových bubnů i na měkkou podložku je nepřijatelné. Konce kabelů musí být zabezpečeny proti vnikání vlhkosti. Jednotlivé kabelové bubny musí být opatřeny výrobním štítkem, na kterém je uveden

výrobce, jmenovité napětí kabelu, typové označení kabelu, počet žil, průřez jádra, délka kabelu, číslo kabelu a celková hmotnost bubnu. Při delším skladování kabelů je účelné chránit kabely před působením povětrnostních vlivů, zejména proti slunečnímu záření.

## **26.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY**

### **26.5.1 Základy**

Kvalita základů musí odpovídat ustanovení ČSN EN 206 a kapitoly 17 TKP.

### **26.5.2 Stožáry**

Kontrolní zkoušky stožárů provádí pro výrobce akreditovaná zkušebna. Jejich výsledek (protokoly atd.) předloží zhotovitel (výrobce) již při schvalování technických podmínek. U natřených konstrukcí se nepřipouští žádný rozsah poškození nátěru.

### **26.5.3 Svítidla, rozvaděče, elektrovýzbroj**

Kontrolní zkoušky svítidel, rozvaděčů a elektrovýzbroje provádí výrobce, pro dovozce pak akreditovaná zkušebna. Jejich výsledek (protokoly atd.) předloží zhotovitel (výrobce) již při schvalování technických podmínek.

### **26.5.4 Transformátory**

Kontrolní zkoušky transformátorů provádí výrobce podle ČSN EN 60076-1. Jejich výsledek (protokoly atd.) předloží zhotovitel (výrobce) již při schvalování technických podmínek.

U kap. 26.5.1 až 26.5.4 platí, že ve výjimečných případech může zhotovitel předložit výsledky protokolů až při odsouhlasení a převzetí prací. Výše uvedené má garantovat, že budou použity kvalitní výrobky s příslušnou dobou životnosti, která zaručí bezpečný a spolehlivý provoz železniční dopravní cesty.

### **26.5.5 Kabely a vodiče uložené v zemi**

Technické parametry kabelů jsou dány výrobcem a musí odpovídat technickým podmínkám, které vydal výrobce. Vysokonapěťové kabely se zkouší na stavbě před uvedením do provozu zkušebním napětím. Naměřené hodnoty se zapisují do „Protokolu o napěťové zkoušce kabelu“, který musí být součástí dokladové části dokumentace.

### **26.5.6 Uzemnění, ukolejnění**

Uzemnění a ukolejnění musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54 a ČSN 34 1500. Zhotovitel předloží stavebnímu dozoru měřicí protokoly všech strojených i náhodných uzemnění a samotných trakčních podpěr. Souběžné vedení uzemňovacích vodičů a sdělovacích či zabezpečovacích kabelů není dovoleno, uzemňovací vodič je nutno uložit do samostatného výkopu. Ve výjimečných případech lze připustit uložení zemnicího vodiče do samostatné rýhy na okraji výkopu pro silnoproudé kabely co nejdále od kabelů zabezpečovacích a sdělovacích.

Stavební dozor zajistí ověření shody skutečně dosažených hodnot uzemnění, stavu a provedení ukolejnění s nově vyhotoveným KSUaTP (jeho změnou) u pověřených osob, dle a ve smyslu platných drážních předpisů SŽDC. Ověřené KSUaTP předá určenému správci KSUaTP u OŘ a to s dostatečným počtem kopií pro jednotlivé správy OŘ.

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

### **26.6.1 Základy**

Odchyłky od dokumentace musí být v souladu s kapitolou 17 TKP.

### **26.6.2 Stožáry**

Odchyłky od dokumentace se připouští pouze v půdorysném osazení stožáru, a to 50 mm ve všech směrech, přičemž se nepřipouští, aby stožár zasahoval do průjezdného průřezu a volného manipulačního prostoru pro použití mechanizačních prostředků v souladu s vyhl. 177/1995 Sb. a svými vzdálenostmi od koleje a případného trakčního vedení vyhovoval ČSN 34 1500 a ČSN 34 1530. U sklopných stožárků zajistit volný prostor pro sklopení. Situování pevných i sklopných osvětlovacích stožárů musí splňovat požadavek na dostatečný a bezpečný prostor pro práci se spouštěcími mechanismy včetně přístupové plochy a nesmí ve sklopené poloze zasahovat do průjezdného průřezu.

### **26.6.3 Svítidla, rozvaděče, elektrovýzbroj, transformátory**

Odchylky se nepřipouštějí.

### **26.6.4 Kabely a uzemnění**

Odchylky polohy kabelů a uzemnění jsou dány ČSN 73 6005.

Při zjištění odchylek ve směru k nižším hodnotám uzemnění od hodnot předpokládaných projektem a již ověřeným KSUaTP musí být podle těchto odchylek vyhotovena oprava projektové dokumentace a KSUaTP podrobena novému ověření oprávněnými osobami, podle platných drážních předpisů SŽDC.

### **26.6.5 Záruky, údržba v záruční době**

Záruční doby všeobecně stanovuje kapitola 1 TKP.

Údržbu v záruční době zajišťuje správce HIM podle ustanovení uvedených v kapitole 1 TKP.

## **26.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ**

### **26.7.1 Základy**

Betonáž základů pro stožáry, rozvaděče a ostatní konstrukce musí být provedena v souladu s kapitolou 17 TKP.

### **26.7.2 Stožáry, svítidla, rozvaděče**

Nejsou klimatická omezení. Vyžadují-li to jednotlivé přístroje, musí zhotovitel zajistit temperování.

### **26.7.3 Kabely, vodiče**

Kabely se kladou při teplotách, jejichž meze jsou stanoveny v normách příslušného výrobku nebo v údajích uváděných výrobcem.

## **26.8 ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ**

Základním předpokladem odsouhlasení a převzetí prací od zhotovitele je získání průkazu způsobilosti podle § 47 zákona č. 266/94 Sb., o drahách. Požaduje se, aby určená technická zařízení podle vyhlášky č. 100/95 Sb. byla předávána zhotovitelem provozuschopná a s vystaveným průkazem způsobilosti pro veškerá pracemi dotčená UTZ jejich správcům s ověřenou změnou KSUaTP.

Elektrická zařízení, která jsou spojována s kolejemi a jsou určena i pro použití na tratích s kolejovými obvody, musí být konstruována s ohledem na provoz kolejových obvodů podle norem ČSN 34 2600 a ČSN EN 50125-3 a musí mít také platný průkaz způsobilosti UTZ podle vyhl. č. 100/95 Sb., § 1, odst. 4, písm. k).

Elektrické výrobky uváděné do provozu musí mít schválené technické podmínky ve smyslu Směrnice SŽDC č. 34.

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 normám a předpisům.

Požadovaný termín převzetí dokončeného díla oznámí včas zhotovitel stavebnímu dozoru, který přizve případné další účastníky (např. budoucího uživatele a vlastníka). V průběhu převzetí řízení musí být zhodnocena kvalita díla nebo jeho části nabídnuté k převzetí a rozhodnuto, zda zjištěné vady a dosud neodstraněné vady brání uskutečnění aktu odevzdání díla zhotovitelem a jeho převzetí objednatelem.

Při převzetí prací kontroluje stavební dozor rozsah, kvalitu a způsob provedení, které musí odpovídat požadavkům smlouvy o dílo. Dále je nutno kontrolovat neporušenost izolace a provedení proudových spojů všech kabelových souborů. V průběhu výstavby díla, kdy některé zařízení bude zakryto tak, že k němu nebude dále přístup, musí být zhotovitelem zaměřena jeho skutečná prostorová poloha a toto zařízení musí být před zakrytím ověřeno a odsouhlaseno stavebním dozorem a pořízeno provedené práci a její kvalitě zápis. Jedná se především o kabely ve výkopech a uzemnění ve výkopech. Před zasypáním nebo zakrytím konstrukcí, objektů a kabelů požádá zhotovitel stavební dozor o odsouhlasení prací a pořídí o tom zápis. Objekty nebo jejich části, které mají být uvedeny do provozu v průběhu stavby, se převzímají v předem určených termínech. Zhotovitel je povinen předat kromě zakreslených změn v dokumentaci, ke kterým došlo oproti dokumentaci stavby i dokumentaci dodaných technologických souborů a předpisy o jejich provozu a údržbě.

Před ukončením stavby musí dodavatel předat správci zařízení úplnou dokumentaci skutečného provedení (fyzického, logického a funkčního) v českém jazyce, dokumentaci ke všem zařízením včetně výpisu konfigurace všech nastavitelných hodnot (parametrizace) síťových prvků a všech zařízení výpočetní techniky výše uvedených systémů. Současně musí být dodatelem předána přístupová jména a hesla uživatelů s nejvyšším přístupovým oprávněním (administrátorská hesla). Základní technická dokumentace od výrobce zařízení musí být součástí dodávky a musí být zpracována v českém nebo anglickém jazyce. Veškeré texty v popisech, obrázcích a manuálech musí být psané latinkou a obecně používanými písmeny řecké abecedy. Za základní technickou dokumentaci se považuje soubor schémat a dokumentů popisujících funkci, způsob a podmínky instalace, funkční parametry a technická data. U jednotlivých dokumentů musí být uvedeny odkazy na webové stránky výrobce s adresou, na které se budou nacházet aktualizace k předané základní dokumentaci. Ke všem aktivním síťovým prvkům a veškerým zařízením výpočetní techniky musí být dodány doklady (případně jejich kopie) nebo prohlášení dodavatele prokazující nabytí a délku platnosti licencí operačních systémů a veškerého dalšího aplikačního programového vybavení. V dokumentaci musí být popsán způsob obnovy nebo prodloužení doby platnosti jednotlivých licencí. SŽDC musí být koncovým uživatelem těchto licencí.

Před ukončením stavby musí dodavatel předat správci zařízení geodetickou část dokumentace skutečného provedení stavby až po provedení úspěšné kontroly místně příslušnou SŽG, která bude potvrzena protokolem o kontrole.

Odevzdání a převzetí díla se provádí pro celé dílo nebo jeho ucelenou provozuschopnou část formou přijímacího řízení.

Součástí přijímek je protokol o předání vyzískaného materiálu, prohlášení o shodě u použitých výrobců.

### 26.8.1 Osvětlovací zařízení

Při přijímce osvětlovacího zařízení se kontroluje svislost stožárů, závěsná výška a nastavení svítidel. Spodní hrana elektrovyzbroje stožárů, kabelových skříní a rozvaděčů nemá být níže než 60 cm nad terénem. Provede se kontrola sklápěcích mechanismů a budou předány potřebné nástroje včetně potřebného počtu klíčů. Součástí přijímky je předložení výchozí revizní zprávy a měření světelně technických parametrů, které převezme budoucí správce zařízení. U dokumentace venkovního či vnitřního osvětlení bude součástí DSPS kontrolní výpočet osvětlení skutečně instalovaných svítidel.

Tolerované limity pro překročení udržované osvětlenosti  $E_m$  prostor dráhy v kontrolních výpočtech osvětlení.

$E_m$ (lx)	Maximální překročení $E_m$ (lx)	Maximální překročení $E_m$ (%)
5	2	40
10	3	30
20	4	20
30	3	10
50	5	10
100	5	5
200	6	3

Překročení limitu musí projektant v dokumentaci zdůvodnit.

### 26.8.2 EOVS

U zařízení EOVS se kontroluje jeho kompletnost, funkčnost, nastavení dle dokumentace. Dále se kontroluje zejména uchycení a umístění topných tyčí na kolejnici. Případné odchylky musí být předem dohodnuty a odsouhlaseny stavebním dozorem. Konstrukce a objekty, které budou následně zakryty, se odsouhlasují a přijímají před jejich zakrytím. Při přijímce se kontroluje jednotnost a spolehlivost zámkových systémů v rozvaděčích a dojde k převzetí klíčů k zařízení.

### 26.8.3 Stožárové transformovny

Kontroluje se kompletnost vybavení, funkčnost, nastavení dle dokumentace. Kontroluje se stav nosných konstrukcí včetně spolehlivosti uchycení dílů a zařízení a stavu protikorozní ochrany. V případě olejových transformoven se kontroluje těsnost pláště transformátoru. Je prověřována poloha částí s nebezpečným napětím vůči okolí a zábrany před přístupem nepovolaných osob. Při přijímce se kontroluje spolehlivost zámkových systémů v rozvaděčích a jsou předány potřebné nástroje a klíče k zařízení.

## 26.8.4 Příprava k uvedení do provozu

Před uvedením do provozu provede zhotovitel za účasti stavebního dozoru a právnické osoby podle § 47 zákona č. 266/1994 Sb., o drahách, a v návaznosti na oddíl 29.5.2 zkoušky, které jsou určeny ke zjištění vad montáže, nežádoucích změn způsobených dopravou, skladováním a montáží. Provádějí se na kompletně smontovaném zařízení a jedná o:

- zkoušky rozměrových tolerancí (při montáži a po montáži, pokud jsou tolerance v dokumentaci předepsány)
- zkoušky správné funkce
- zkoušky řídicích a pomocných obvodů
- zkoušky vlivů zařízení na okolí
- další předepsané nebo zvláště dohodnuté zkoušky

Zkoušky před uvedením do provozu jsou součástí výchozí revize podle ČSN 33 1500.

Elektrické zkoušky elektrických předmětů z hlediska jejich elektrické bezpečnosti provádí měření izolačního odporu, zkoušku přiloženým střídavým napětím, měřením unikajícího proudu, oteplovací zkoušku a zkoušku odolnosti proti plazivým proudům.

Měření izolačního odporu prokazuje vhodnost použitých izolačních materiálů. Měří se, zda izolační odpor při stanoveném napětí a ve stanovené době dosahuje stanovených hodnot. Měření izolačního odporu se dělá u elektrických předmětů, u kterých to udávají příslušné předmětové normy nebo jiná ustanovení. Měření se dělá stejnosměrným napětím příslušnými přístroji.

Zkouška přiloženým střídavým napětím má prokázat, zda zkoušený předmět vydrží stanovené zkušební napětí o kmitočtu 50Hz po stanovenou dobu. Ověřuje se tím vhodnost konstrukce a použitých materiálů po stránce izolační. Zkouška přiloženým střídavým napětím se dělá u elektrických předmětů, u kterých to udávají příslušné předmětové normy a jiná ustanovení.

Zkouška měření unikajícího proudu u elektrických předmětů má prokázat vhodnost izolačních materiálů. Měří se, zda unikající proud při stanoveném napětí nepřekročí stanovené hodnoty. Unikající proud se měří u elektrických předmětů, u kterých to udávají příslušné předmětové normy nebo jiná ustanovení.

Oteplovací zkouška má prokázat, že oteplení nebo teplota, vznikající činností elektrického předmětu, nepřekročí u stanovených částí za stanovených podmínek stanovené hodnoty. Oteplovací zkouška se dělá u elektrických předmětů, u kterých to udávají příslušné předmětové normy a jiná ustanovení.

Zkouška odolnosti izolačních částí proti plazivým proudům má prokázat, že izolační části elektrického předmětu mají dostatečnou odolnost proti plazivým proudům, které se mohou při jeho obvyklém používání vyskytnout. Odolnost izolačních částí proti plazivým proudům se dělá u elektrických předmětů, u kterých to udávají příslušné předmětové normy a jiná ustanovení. Zkoušejí se izolační části, které udržují polohu živých částí nebo tvoří přídatnou izolaci, a které jsou při obvyklém užívání vystaveny vlivu zvýšené vlhkosti nebo nečistotě.

U nově zřízených nebo rekonstruovaných uzemnění zhotovitel musí před uvedením do provozu zajistit měření zemního odporu uzemnění jako celku. Měření dotkových a krokových napětí musí zhotovitel zajistit jen u stanic uvedených v ČSN 33 2000-5-54.

Do provozu lze uvést jen ta technologická zařízení a stavební objekty nebo jejich části, která:

- a) splňují požadavky příslušných norem a předpisů, na základě výchozí revize podle ČSN 33 1500 a na základě technické prohlídky a zkoušky, provedené právnickou osobou určenou Ministerstvem dopravy podle § 47 zákona č. 266/94 Sb.,
- b) mají platný průkaz způsobilosti UTZ podle vyhl. č. 100/1995 Sb., § 1, odst. 4. písm. k), jedná-li se o zařízení, které musí být konstruováno s ohledem na podmínky provozu kolejových obvodů,
- c) na tratích s elektrickou trakcí jsou zakreslena v KSUaTP ověřeném oprávněnými osobami dle drážních a provozních předpisů SŽDC.

## 26.8.5 Příprava přejímacího řízení

K žádosti o přejímací řízení musí zhotovitel připravit doklady:

- úplnou dokumentaci skutečného provedení (fyzického, logického a funkčního) včetně montážních výkresů s vyznačenými změnami, včetně geodetického zaměření a to v takovém rozsahu jak stanovuje kapitola 1 TKP,

- technickou dokumentaci instalovaných strojů, přístrojů a zařízení a dokumentaci pro obsluhu, provoz a údržbu těchto zařízení v českém jazyce,
- zápisy o prověření částí díla zakrytých v průběhu výstavby; pokud si provozovatel vyžádá, je zhotovitel povinen dodat prohlášení o uložení vodičů a kabelů
- osvědčení a protokoly o provedených zkouškách,
- zprávu z výchozí revize podle ČSN 33 2000-6 a ČSN 33 1500,
- stavební (montážní) deník,
- doklady o provedení komplexního vyzkoušení,
- doklad o přezkoušení o zajištění proti vlivu na okolí,
- ve spolupráci s objednatelem provozní dokumentaci (provozní řád výrobků, údržbový plán, místní pracovní a bezpečnostní předpisy).

#### Objednatel připraví:

- zprávu, jak odpovídá provedení prací schválené dokumentaci, smluvním podmínkám, technickým normám a předpisům,
- rozhodnutí o povolení výjimek z norem a předpisů,
- stavební povolení,
- přehled o vybavení ochrannými a pracovními pomůckami,
- souhlas k ověřovacímu provozu (je-li prováděn),
- soupis všech dosud neodstraněných vad zjištěných prohlídkou a komplexním vyzkoušením.

O přejímacím řízení provede stavební dozor ve spolupráci se zhotovitelem zápis, ve kterém musí být zhodnocena kvalita díla. V případě nevyhovující kvality nutno uvést důvody, dohodnout způsob odstranění vad bránících převzetí a termín opakování přejímacího řízení.

## **26.9 KONTROLNÍ MĚŘENÍ**

Kontrolní měření světelně technických parametrů musí respektovat ČSN EN 12464-2, předpis SŽDC E11 a případné další požadavky (intenzitu a rovnoměrnost osvětlení a zabránění oslnění). Oslnění je třeba řešit ve smyslu ČSN EN 12464-1. Kontrolní měření osvětlení provede zhotovitel.

## **26.10 EKOLOGIE**

Zhotovitel musí dodržet příslušná ustanovení kapitoly 1 TKP - Všeobecně.

V případě použití olejových transformátorů pro stožárové transformovny musí zhotovitel zabránit kontaminaci půdy, resp. vody úkapy oleje do terénu.

Kontaminovanou zeminu je nutno uložit např. na skládku k tomu určenou v souladu s programem odpadového hospodářství - viz kapitola 3 TKP.

## **26.11 BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA**

Požadavky na bezpečnost práce a technických zařízení jakož i na požární ochranu obecně stanovuje kapitola 1 TKP.

Při práci na elektrickém zařízení a práci s elektrickým zařízením a práci v blízkosti trakčního vedení je nutno dodržovat zejména ČSN EN 50110-1 a TNŽ 34 3109.

Z hlediska požární ochrany při používání mechanismů a zařízení se musí obsluha vždy řídit předpisy požární ochrany uvedenými v příslušných předpisech pro použití těchto mechanismů. Před použitím otevřeného plamene se kontroluje, zda se v blízkosti pracoviště nenacházejí snadno zápalné látky. Tyto práce se mohou v prostorách s nebezpečím požáru zahájit jen v případě, že je přítomna požární asistenční hlídka. Na pracovišti musí být k dispozici akceschopný hasicí přístroj a kbelík s vodou.

Problematiku požární bezpečnosti včetně vybavení elektrických stanic hasícími prostředky stanoví ČSN 73 0802. Vybavení elektrických stanic ochrannými a pracovními pomůckami řeší ČSN EN 61936-1.

Při kladení kabelů je nutno dodržovat minimálně tyto bezpečnostní zásady:

- všichni pracovníci provádějící pokládku kabelů musí mít ochranné rukavice.
- pracovníci musí být při zatahování kabelů vždy vně oblouku.

- nikdo se nesmí pohybovat před čelem kabelu, aby nedošlo k poranění při přetržení zatahovacího lana.

## 26.12 SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY

U nedatovaných technických norem platí poslední vydání příslušné normy popřípadě normy, která ji nahrazuje. Uživatel TKP odpovídá za použití aktuální verze výchozích podkladů ve smyslu kap. 1.3 TKP, tj. právních předpisů, technických norem v platné edici a drážních předpisů SŽDC.

### 26.12.1 Technické normy

ČSN ISO 3864-1	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení.
ČSN 33 2000-1	Elektrická instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
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 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy.
ČSN 33 2000-5-52	Elektrická instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče.
ČSN 33 2000-6	Elektrotechnické předpisy. Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Část 0: Výpočet proudů
ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech.
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení.
ČSN 33 3320	Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky
ČSN EN 62305	Ochrana před bleskem.
ČSN 34 1500	Drážní zařízení Pevná trakční zařízení Předpisy pro elektrická trakční zařízení.
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provoznách.
ČSN 34 2040	Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými, rušivými a korozivními vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz.
ČSN 34 2600	Elektrická železniční zabezpečovací zařízení
ČSN 34 7006	Zkušební požadavky na příslušenství silových kabelů pro jmenovitá napětí od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV - Část 1: Kabely s výtlačně lisovanou izolací
ČSN 34 7007	Zkoušení silových vodičů a kabelů
ČSN 34 2613	Železniční zabezpečovací zařízení - Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost.
ČSN 34 2614	Železniční zabezpečovací zařízení - Předpisy pro projektování, provozování a používání kolejových obvodů
ČSN 34 1530	Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček
ČSN 34 3085	Elektrotechnická zařízení. Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách.
ČSN 34 7402	Pokyny pro používání nn kabelů a vodičů
ČSN EN 206	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 50110-1	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50125-3	Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení
ČSN EN 50368	Kabelové přichytky pro elektrické instalace



ČSN EN 60076-1	Výkonové transformátory – Část 1: Obecně
ČSN EN 61537	Vedení kabelů - Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů
ČSN EN 50541-1	Trojfázové suché distribuční transformátory 50Hz, s výkony od 100 do 3150kVA s nejvyšším napětím pro zařízení nepřevyšujícím 36kV –Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN 34 7614-1	Kabely pro venkovní vedení distribuční soustavy se jmenovitým napětím $U_0/U$ ( $U_m$ ): 0,6/1 (1,2) kV - Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN 347659-1	Kabely pro distribuční soustavu se jmenovitým napětím 0,6/1kV – Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 50565-1	Elektrické kabely – Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750V ( $U_0/U$ ) – Část 1: Obecné pokyny.
ČSN EN 40-5	Osvětlovací stožáry - Část 5: Požadavky na ocelové osvětlovací stožáry.
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 60076-11	Výkonové transformátory - Část 11: Suché transformátory
ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN 61439-1	Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN 61442	Zkušební metody pro silnoproudé kabelové soubory se jmenovitým napětím od 6 kV ( $U_m = 7,2$ kV) do 36 kV ( $U_m = 42$ kV)
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.
ČSN EN 12464-2	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory.
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů.
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí.
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN EN 60439-4 (35 7107)	Rozváděče nn - Část 4: Zvláštní požadavky pro staveništní rozváděče (ACS).
ČSN EN 60439-5	Rozváděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn distribuční soustavy.
ČSN 38 0810	Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních
ČSN EN 60598-1	Svítilidla. Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky.
ČSN EN 60721-3-3	Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Oddíl 3: Stacionární použití na místech chráněných proti povětrnostním vlivům.
ČSN 75 2130	Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
ČSN EN ISO 12944	Nátěrové hmoty - Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy
TNŽ 37 5711	Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními dráhami.
TNŽ 34 3109	Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních dráhách celostátních, regionálních a vlečkách

## 26.12.2 Předpisy

Zákon č. 133/1985 Sb.	o požární ochraně (včetně následných změn).
Zákon č.458/2000 Sb.	o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
Zákon č. 185/2001 Sb.	o odpadech (včetně novelizací).
Zákon č. 100/2001 Sb.	o posuzování vlivů na životní prostředí (včetně novelizací).
Zákon č. 266/1994 Sb.	o drahách (včetně změn).
Zákon č. 13/1997 Sb.	o pozemních komunikacích
Vyhláška č. 48/1982 Sb.	Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
Vyhláška č. 100/1995 Sb.	Podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení.

Vyhláška č. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah.

Vyhláška č. 352/2004Sb. o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému.

Vyhláška č. 352/2004Sb. o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému.

SŽDC E2	Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro elektrický ohřev výhybek
SŽDC E8	Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení.
SŽDC E11	Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor
SŽDC S4	Železniční spodek
SŽDC Bp1	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

Směrnice SŽDC č.34 o uvádění výrobků do provozu, která jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správy železniční dopravní cesty

### **26.12.3 Související kapitoly TKP**

Kapitola 1 - Všeobecně

Kapitola 3 - Zemní práce

Kapitola 17 - Beton pro konstrukce

Kapitola 25 - Protikorozní ochrana úložných zařízení a konstrukcí

Kapitola 27 - Zabezpečovací zařízení

Kapitola 30 - Silnoproudé rozvody vn, soustava 6kV a 22kV, napájení z TV

Kapitola 31 - Trakční vedení

Kapitola 33 – Elektromagnetická kompatibilita (EMC)



# TECHNICKÉ KVALITATIVNÍ PODMÍNKY STAVEB STÁTNÍCH DRAH

## KAPITOLA 26

### Třetí aktualizované vydání včetně změny č. 10 (z roku 2016)

Vydala Správa železniční dopravní cesty, státní organizace.

Zpracovatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Odborný gestor: Bc. Jaroslav Valníček  
Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Odbor automatizace a elektrotechniky

Vydal: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Odbor automatizace a elektrotechniky  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město  
[www.szdc.cz](http://www.szdc.cz)

Distribuce: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Technická ústředna dopravní cesty  
ÚATT - oddělení distribuce dokumentace  
772 58 Olomouc, Nerudova 1  
tel.: +420 972 742 396, +420 972 741 769  
mobil: +420 725 039 782  
e-mail: [typdok@tudc.cz](mailto:typdok@tudc.cz)  
[www.tudc.cz](http://www.tudc.cz)