



Správa železniční dopravní cesty

**SŽDC
E11**

Předpis
pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC

Schváleno generálním ředitelem SŽDC

dne: 1.4.2011

č.j.: S 14840/11-OAE

Účinnost od 1. dubna 2011

Počet listů : 9

Počet příloh: 4

Počet listů příloh: 5

Úroveň přístupu „B (1); (2)“

Gestorský útvar:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Odbor automatizace a elektrotechniky
Ukládací znak:	01.3.2
Skartační znak a lhůta:	A - 10
Náklad:	Vydáno pouze v elektronické podobě
Rok vydání:	2011

OBSAH

OBSAH	3
ZÁZNAM O ZMĚNÁCH	4
ROZSAH ZNALOSTÍ	5
SEZNAM POUŽITÝCH ZNAČEK A ZKRATEK.....	6
ČÁST PRVNÍ ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ	7
Kapitola I Úvodní ustanovení	7
Kapitola II Výklad pojmů.....	7
Kapitola III Všeobecné zásady a podmínky.....	8
ČÁST DRUHÁ PŘÍPRAVA STAVEB	10
Kapitola I Návrhy osvětlení, projekty	10
Kapitola II Rekonstrukce, investice	12
ČÁST TŘETÍ ÚDRŽBA A SPRÁVA	13
Kapitola I Údržba.....	13
Kapitola II Uživatelé	15
Kapitola III Správa.....	16
ČÁST ČTVRTÁ ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ.....	17
SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY A NORMY	18
PŘÍLOHY	19
Příloha 1 - Požadavky na osvětlení	21
Příloha 2 - Protokol o určení venkovního osvětlení dráhy	23
Příloha 3 - Protokol o měření osvětlení	24
Příloha 4 - Oblasti osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC	27

ZÁZNAM O ZMĚNÁCH

[illegible]

ROZSAH ZNALOSTÍ

Organizační složka	Pracovní činnosti	Znalost
Ředitelství SŽDC a organizační jednotky SŽDC	Metodické řízení a kontrola v oblasti elektrického zařízení	úplná: celý předpis
	Řízení provozu v oblasti elektrického zařízení	úplná: celý předpis
	Řízení prací na elektrickém zařízení	úplná: celý předpis
	Práce na elektrickém zařízení	úplná: celý předpis
	Správcovská činnost	úplná: celý předpis
	Příprava staveb, investiční činnost, výstavba, rekonstrukce	úplná: část první, druhá informativní: ostatní
	Uzavírání smluvních vztahů za účelem zajištění činností vyplývajících z tohoto předpisu	úplná: část první, druhá, třetí
Smluvní subjekt	Operátor obsluhy dráhy obsluhující osvětlení	úplná: část třetí, kapitola II informativní: ostatní
	Realizace (rekonstrukce, investice)	úplná: celý předpis
	Práce na elektrickém zařízení	úplná: celý předpis
	Řízení prací na elektrickém zařízení	úplná: celý předpis
	Projektování	úplná: celý předpis

SEZNAM POUŽITÝCH ZNAČEK A ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČD	České dráhy, a.s.
ČSN	Česká technická norma
DAP	Dokumenty a předpisy
DOO	Dálkové ovládání osvětlení
DŘT	Dispečerská řídicí technika
EN	Evropská norma
LDSŽ	Lokální distribuční soustava železnice
MPBP	Místní provozní a bezpečnostní předpis
SDC	Správa dopravní cesty
SEE	Správa elektrotechniky a energetiky
SSZT	Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
TNŽ	Technická norma železnic
TÚDC	Technická ústředna dopravní cesty
UTZ	Určené technické zařízení
ZDD	Základní dopravní dokumentace
ŽST	Železniční stanice

ČÁST PRVNÍ

ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

Kapitola I

Úvodní ustanovení

1. Předpis stanoví zásady projektování, realizace, údržby a provozu osvětlovacích soustav železničních prostorů, u kterých má právo hospodařit SŽDC. Předpis metodicky rozpracovává uplatnění ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory. Pojmy uvedené v předpise slouží pouze pro výklad tohoto předpisu, a proto je nelze, bez náležitého odkazu, aplikovat do jiných předpisů.
2. Dodržování ustanovení předpisu SŽDC E11 je závazné pro každého zaměstnance SŽDC, který se podílí na projektování, výstavbě, provozu, obsluze nebo údržbě venkovního osvětlení, přičemž zaměstnancem SŽDC se rozumí osoba, která je se SŽDC v pracovněprávním vztahu podle ustanovení právního předpisu (např. Zákoník práce).
3. Fyzická osoba, podnikající fyzická osoba nebo právnická osoba, na kterou se nevztahuje ustanovení čl. 2, a která se podílí na projektování, výstavbě, provozu, obsluze nebo údržbě venkovního osvětlení, musí být k dodržování ustanovení předpisu SŽDC E11 zavázána smluvně.
4. Tento předpis ruší dosavadní předpis SŽDC (ČSD) E11 schválený 10.12.1985 pod č.j.: 21 637/85-24 s účinností od 1.7.1986 a 11/85-PMR schválený pod č.j.: 15714/86-24 s účinností od 1.7.1987.
5. Na doplňky

Kapitola II

Výklad pojmů

6. **Automatické ovládání** je takový způsob, který vylučuje subjektivní vliv obsluhy osvětlovací soustavy (fotobuňka, časový spínač, pohybové čidlo apod.)
7. **Dálkové ovládání osvětlení** (dále jen DOO) je ruční ovládání provozu osvětlovací soustavy z místa, které je mimo přímý zrakový dohled obsluhy na příslušný prostor (např. ze sousední stanice, dispečerského stanoviště, apod.).
8. **Osvětlovací jednotka** je specifický konstrukční celek, který tvoří svítidlo (popř. více svítidel), světelný zdroj, podpěrná konstrukce, elektrická instalace a popř. prvek. Například kompletní osvětlovací stožár, osvětlovací věž.

9. Osvětlovací soustava je soubor technických a elektrických zařízení, který tvoří osvětlovací jednotky, elektrický rozvod a ovládací prvky, určený k osvětlení vymezeného prostoru v dané srovnávací rovině.

10. Porucha je stav, který způsobí neprovozuschopnost elektrického zařízení nebo jeho části.

11. Pracovní místo je prostor, kde je vykonávána specifikovaná pracovní činnost.

12. Protokol o určení venkovního osvětlení dráhy je dokument, který je podkladem pro návrh projektu osvětlovací soustavy.

13. Správce zařízení – organizační jednotka SŽDC pověřena správou elektrických zařízení.

14. Údržba je souhrn všech činností konaných za účelem udržení elektrických zařízení v provozuschopném a bezpečném stavu.

15. Udržovatel je správce zařízení nebo na základě smluvního vztahu jiná právnická nebo fyzická osoba vykonávající údržbu.

16. Uživatel je právnická nebo fyzická osoba, která na základě smlouvy s provozovatelem dráhy nebo na základě vnitřního předpisu provozovatele dráhy pro svoji činnost užívá, případně obsluhuje pro potřeby provozovatele dráhy příslušná elektrická zařízení.

17. Vymezený prostor je prostor specifikovaný na základě protokolu o určení osvětlení prostoru železniční dráhy.

18. Závada je stav, který není v souladu se standardním stavem elektrického zařízení, ale nemá vliv na jeho provozuschopnost.

19. – 28. Na doplňky.

Kapitola III

Všeobecné zásady a podmínky

29. V železničních stanicích a železničních zastávkách musí být zajištěno osvětlení železničních prostorů v místech určených pro cestující (§21 vyhl. č. 177/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů). Z hlediska venkovních prostor se například jedná o nástupiště, schodiště, přístupové komunikace, příjezdné komunikace a ostatní plochy přístupné cestujícím. Osvětlení musí mít takové ovládání, které bude zajišťovat efektivní provoz v závislosti na provozních podmínkách dráhy.

30. Ostatní železniční prostory se osvětlují na základě provozních potřeb dráhy v daném místě. Osvětlovací soustava se nemusí zřizovat v místech, kde není vyžadováno osvětlení pracovního místa. Rozsah osvětlení ostatních železničních prostor musí být stanoven na základě Protokolu o určení venkovního osvětlení dráhy.

31. Pokud bude v prostoru vykonáváno více různých pracovních činností zřizuje se osvětlení podle toho charakteru práce, která má nejvyšší nároky na osvětlení.

32. V železničním prostoru je dovoleno provozovat jen ta osvětlovací zařízení, která mají schválené technické podmínky.

33. Zásadně není dovoleno:

a) odpojovat některá svítidla osvětlovací soustavy (např. ob jedno svítidlo apod.) či odpojovat jednu fázi elektrického napájení u třífázových rozvodů pro osvětlení (odpojením není chápáno ovládání osvětlení a jeho regulace ve smyslu tohoto předpisu),

b) zaměňovat ve svítidlech světelné zdroje za světelné zdroje jiných výkonů, než pro které jsou svítidla určena, nebo zaměňovat ve svítidlech světelné zdroje jednoho typu světelnými zdroji jiného typu.

34. Osvětlení železničních prostor musí splňovat podmínky ČSN EN 12464-2 a její rozpracování uvedené v Příloze č. 1 tohoto předpisu. Osvětlení vybudovaná, popřípadě vyprojektovaná před platností normy ČSN EN 12464-2 musí splňovat podmínky ČSN 36 0061.

35. Osvětlovací soustava v železničních prostorech musí splňovat podmínky dané Zákonem o drahách a jeho prováděcích vyhlášek v platném znění.

36. Osvětlovací soustava musí mít zpracovanou technickou (provozní) dokumentaci, která musí být k dispozici pro provádění revizí a prohlídek zařízení a musí odpovídat aktuálnímu stavu osvětlovací soustavy.

37. Pro dobrou a jednoznačnou orientaci se jednotlivé osvětlovací stožáry (osvětlovací jednotky) označují číslly. Číslování stožárů se provádí ve směru staničení. Čísla musí být černá, provedená technickém písmem, kolmým, úzkým, minimálně výšky 60 mm na žlutém podkladě. Výška a šířka žlutého podkladu musí přesahovat velikost čísla minimálně o 30 mm. Čísla se umísťují tak, aby byla čitelná z volného schůdného a manipulačního prostoru ve směru osy přilehlé koleje. Spodní okraj žlutého podkladu musí být ve výšce minimálně 2,6 m a maximálně 3 m od hlavy základu stožáru nebo od roviny umístění stožáru. Na úzkých stožárech, kde by nebylo možné přechíst vícemístné číslo z jednoho místa, se číslice umístí pod sebou od shora dolů.

38. Osvětlovací stožáry zasahující do volného schůdného a manipulačního prostoru musí mít bezpečnostní označení. Bezpečnostní označení se provádí žlutými a černými pruhy ve smyslu ČSN 37 5199 Změna b.

39. Zjistí-li zaměstnanec SŽDC nebo jiná osoba při výkonu své pracovní činnosti, která souvisí s provozováním dráhy nebo drážní dopravy, že osvětlovací soustava nevykazuje správnou činnost nebo, že není v řádném stavu, oznámí zjištěný stav bez zbytečného odkladu elektrodispečerovi popř. dispečerovi železniční dopravní cesty.

40. Osvětlovací stožáry, u kterých se může při spouštění nebo jiné manipulaci přiblížit svítidlo nebo stožár méně než 1,5 m k živým částem trakčního vedení, se označují ve smyslu ČSN 37 5199 Změna b výstražnou značkou s doplňkovou tabulkou s textem „Pozor trakční vedení ... cm“, s uvedením hodnoty vzdálenosti v centimetrech, na kterou se může svítidlo nebo stožár při spouštění nebo jiné manipulaci přiblížit k živým částem trakčního vedení. Tabulka musí být umístěna ve směru pohledu na spouštěcí mechanismus, spodní okraj tabulky musí být 150 cm nad zemí. Označené stožáry a vzdálenosti musí být uvedeny v místním provozním a bezpečnostním předpisu (dále jen MPBP) nebo v základní dopravní dokumentaci (dále jen ZDD). Navijáky spouštěcích zařízení osvětlovacích stožárů se označují červenou barvou ve smyslu čl. 60 ČSN 37 5199 Změna b.

41. – 42. Na doplňky

ČÁST DRUHÁ

PŘÍPRAVA STAVEB

Kapitola I

Návrhy osvětlení, projekty

43. Přípravu a zpracování projektů na osvětlení železničních prostor včetně elektrických rozvodů a ovládání osvětlení může provádět jen organizace, která má příslušná oprávnění pro tuto činnost daná platnými obecně závaznými právními předpisy (vyhláška 100/95 Sb., živnostenský zákon apod.).

44. Při stanovení doby výkonu práce a z ní vyplývající osvětlenosti a stanovení srovnávací roviny vychází projektant ze stanoviska uživatele (např. technologa operátora obsluhy dráhy příslušného Regionálního centra provozu).

45. Projekt venkovního osvětlení musí vycházet z Protokolu o určení venkovního osvětlení dráhy (dále jen Protokol). Protokol o určení venkovního osvětlení dráhy se zpracovává v rámci přípravy projektu venkovního osvětlení, jeho vypracování zajistí projektant. V Protokolu musí být specifikovány a prostorově vymezeny jednotlivé prostory, které budou osvětleny a specifikovány požadavky na jejich zařazení z hlediska dle ČSN EN 124 64 – 2. V Protokolu musí být uvedeno, kdo a pro jaký účel požaduje venkovní osvětlení příslušného prostoru dráhy a jaký je předpokládaný podíl časového využití osvětlení z hlediska požadovaného účelu osvětlení a stanovena hodnota udržované osvětlenosti, na kterou bude příslušný prostor osvětlen. Z hlediska ovládání venkovního osvětlení je nutno v projektu brát v úvahu požadavky na osvětlení v těch případech, kdy část daného prostoru využívá více subjektů, aby požadavek na ovládání jednoho subjektu nebyl v rozporu s požadavky jiného subjektu. Součástí protokolu musí být i polohová situace v takovém měřítku, které umožní konkrétní vymezení příslušných pracovních míst z hlediska stanovené intenzity osvětlení. Vzor Protokolu je v příloze číslo 2 tohoto předpisu. Prostory, které nebudou mít trvalé venkovní osvětlení, musí být rovněž v protokolu specifikovány.

46. Projekty staveb a přípravné dokumentace musí splňovat ustanovení normy ČSN EN 12464-2 a přílohy číslo 1 tohoto předpisu. V případě potřeby zvýšení hodnot intenzity osvětlení oproti normě ČSN EN 12464-2, musí být požadavek uplatněn v průběhu zpracování projektové dokumentace. Při zpracování projektu musí být zohledněny zájmy i dalších subjektů, které mohou mít v daném místě oprávněné zájmy nebo mohou být dotčeny rušivým vlivem venkovního osvětlení.

47. Při zpracování projektu je nutno dodržovat ustanovení tohoto předpisu a dalších platných norem a DAP SŽDC dále zejména:

- v návrhu osvětlovací soustavy je nutno dbát na to, aby nedocházelo k rušení návěstních znaků a oslňování provozních pracovníků, zejména lokomotivních čet,
- na možný racionální provoz osvětlení železničních prostor,
- technické řešení osvětlení musí vycházet ze zařízení, na která mají SŽDC schváleny technické podmínky; v případě použití jiných komponentů je nutno

- před schválením projektu zajistit schválení technických podmínek pro nové komponenty v projektu navrhované,
- osvětlovací soustava musí být vyprojektována tak, aby rušivým osvětlením nebyly dotčeny okolní prostory a objekty,
 - při nově budovaných nebo rekonstruovaných osvětlovacích soustavách je nutno řešit možnost případného dálkového ovládání a diagnostiky z určeného pracoviště. Diagnostikou se rozumí sledování stavu osvětlovací soustavy pro včasné odstranění poruchy ve smyslu Technických specifikací SŽDC,
 - stanovit a zdůvodnit hodnotu udržovacího činitele osvětlení,
 - řešit možnosti ovládání osvětlení jednotlivých prostor,
 - projekt musí řešit vlastní měření spotřeby elektrické energie prostor určených pro cestující a ostatních železničních prostor tak, aby náklady za spotřebu elektřiny osvětlovací soustavy mohly být rozúčtovány provozovatelem Lokální distribuční soustavy železnice (LDSŽ) podle platných pravidel pro úhradu spotřeby elektrické energie,
 - projekt musí respektovat dokumenty SŽDC: Obchodní podmínky dodávky elektrické energie, Technické podmínky připojení k LDSŽ apod.,
 - svítidla musí být umístěna tak, aby byla umožněna snadná výměna světelných zdrojů v osvětlovacích tělesech,
 - ochranu místní rozvodné sítě (např. proti bludným proudům z trakčního vedení),
 - ochranu proti ovlivnění kolejových obvodů,
 - pro napájení předepsaných zařízení (viz platné normy, předpisy apod.) je nutno navrhnout dva vzájemně nezávislé zdroje nebo osvětlení doplnit nouzovým osvětlením,
 - uložení, označení, dimenzování a prostorové uspořádání kabelových vedení musí splňovat požadavky příslušných zákonů a ČSN,
 - zabezpečit, aby úbytky napětí byly v náležitých mezích s ohledem na zapalovací napětí výbojek a na poklesy napětí v napájecí síti,
 - u sklopných stožárků zajistit volný prostor pro sklopení.
 - spouštěcí vrátek je z bezpečnostních důvodů vždy umisťován na opačné straně stožáru než výložník se zavěšeným svítidlem.

48. Osvětlení železničních prostor má být rozděleno na vhodné samostatně vypínatelné elektrické skupiny.

49. Před schválením projektu je nutné jeho projednání s budoucím správcem zařízení a dodavatelem elektrické energie a respektování (zapracování) jejich připomínek.

50. Projekt osvětlovací soustavy musí obsahovat ověřovací výpočet požadovaného osvětlení ve smyslu ČSN EN 12464 – 2.

51. Venkovní osvětlení, které bude obsluhováno prostřednictvím dálkového ovládání osvětlení (dále jen DOO), může být vybaveno diagnostikou provozuschopnosti osvětlovací soustavy, zapojenou do systému dispečerské řídicí techniky (dále jen DŘT).

52. – 56. Na doplňky

Kapitola II

Rekonstrukce, investice

57. Rekonstrukce osvětlení a elektrických rozvodů na dopravní cestě mohou provádět jen subjekty, které mají pro činnost na železniční dopravní cestě příslušná oprávnění, daná platnými obecně závaznými právními předpisy (vyhláška č. 100/95 Sb., zákon č. 455/1991 Sb. o živnostenském podnikání apod.).

58. Všichni pracovníci, kteří řídí nebo provádějí investiční činnost, musí mít kvalifikaci ve smyslu DAP SŽDC a musí být seznámeni správcem s místními podmínkami.

59. Rekonstrukce (investice) na železniční dopravní cestě je nutno provádět jen na základě schválené projektové dokumentace.

60. Při provádění rekonstrukcí (investic) je nutno:

- respektovat stávající kabelové rozvody a předepsané vzdálenosti kabelů (kabelových rozvodů) od osy kolejí,
- v rámci kontrolních prohlídek posoudit kvalitu provedení kabelových vývodů, jejich označení, uspořádání atd.,
- zajistit bezpečný provoz rekonstruovaných zařízení i s ohledem na případné poškození nebo zcizení,
- kontrolovat omezení koroze v důsledku netěsností a kondenzační vlhkosti rozváděčů a kabelových skříní.

61. Před uvedením vybudovaného osvětlovacího zařízení do provozu předá zhotovitel správci:

- zprávu o výchozí revizi elektrického zařízení,
- protokol o měření osvětlení z hlediska požadavků ČSN EN 12464-2, vzor protokolu je v příloze č. 3
- protokol o technické prohlídce a zkoušce určeného technického zařízení,
- průkaz způsobilosti,
- zprávu o kontrole viditelnosti návěstidel z hlediska oslnění (komisi pro situování návěstidel svolává příslušná SSZT),
- návody pro obsluhu a údržbu, prohlášení o shodě použitých výrobků apod.

62. Při realizaci je nutno respektovat požadavky investora (technického dozoru investora), tento rozhoduje o případných změnách.

63. Při realizaci je nutno spolupracovat se správcem budovaného zařízení, tito prostřednictvím technického dozoru investora uplatňují svoje připomínky. Při odevzdání a převzetí hotového díla předá zhotovitel prostřednictvím investora správci projektovou dokumentaci skutečného provedení díla. Součástí dodávky je i umístění platných schémat v rozváděčích a kabelových skříních a označení kabelů kabelovými štítky ve shodě s projektovou dokumentací dle skutečného provedení.

64. – 65. Na doplňky.

ČÁST TŘETÍ

ÚDRŽBA A SPRÁVA

Kapitola I

Údržba

66. Údržbu osvětlení na dopravní cestě mohou provádět jen právnické a fyzické osoby, které mají pro činnost na železniční dopravní cestě příslušnou kvalifikaci a pověření v souladu s DAP SŽDC a musí být seznámeni s místními podmínkami. Při provádění údržby musí pracovníci dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen BOZP) a používat předepsané osobní ochranné pracovní prostředky.

67. Údržbu osvětlovacích zařízení provádějí pracovníci udržovatele. Systém a cykly údržby je nutno stanovit v prováděcích smlouvách na údržbu elektrického zařízení a to v souladu s požadavkem správce, DAP SŽDC a schválenými technologickými postupy.

68. Údržbou osvětlovacích zařízení se rozumí:

- a) zásahy preventivní, které se provádějí periodicky a slouží k předcházení závadám a poruchám. Pro periodickou údržbu osvětlovacích zařízení platí DAP SŽDC. Podle DAP SŽDC se provádí i údržba rozváděčů, kabelových souborů a ovládání osvětlení.
- b) zásahy opravárenské, kterými jsou odstraňovány závady a poruchy zařízení.
- c) čištění svítidel,
- d) výměna světelných zdrojů.

Je nutné, aby udržovatel osvětlení dodržoval určené intervaly čištění svítidel a výměny světelných zdrojů.

Provádět výměnu světelných zdrojů dříve, než dojde k úplnému jejich zhasnutí, tj. před ukončením jejich životnosti je nutno v případech, kdy klesá jejich účinnost pod hodnotu udržovacího činitele stanoveného v projektu. Údaje o životnosti světelných zdrojů (a další technické údaje k jejich provozu) jsou v pokynech výrobce. Podkladem pro výměnu funkčních světelných zdrojů může být kontrolní měření osvětlenosti v rámci prováděné údržby, kdy osvětlenost klesne pod hodnotu udávanou v projektové dokumentaci. O provedení výměny světelných zdrojů rozhoduje na základě podkladů uživatele správce.

Při čištění svítidel nesmí dojít k poškození světelně činných ploch a svítidlo nesmí být nijak upravováno.

Lhůty (intervaly) údržby je nutno stanovit a dodržovat v závislosti na druhu osvětlovaného prostoru (prašnosti) v souladu s podmínkami výrobce svítidla při výměně světelného zdroje.

Nedodržení intervalu čištění svítidel a výměna světelných zdrojů až po překročení jejich ekonomické životnosti má za následek podstatné snížení světelného toku svítidel, a tím snížení dosahované osvětlenosti.

Součástí údržby je vždy také vnější kontrola jističů, proudových chráničů, výměna pojistkových vložek a zajišťování potřebných světelných zdrojů, pojistek a pomůcek např. klika ke spouštění svítidel.

Udržovatel je povinen vést evidenci o výměně světelných zdrojů, součástí evidence jsou i doklady o ekologické likvidaci vyměněných světelných zdrojů, přehled o vyměněných světelných zdrojích předává správci.

69. Nedílnou součástí údržby elektrického zařízení je i údržba dokumentace, opravy, doplnění a aktualizace schémat v rozvaděčích, kabelových skříních, včetně aktualizace jednotné provozní dokumentace a kabelových schémat. Za aktuálnost a úplnost je plně odpovědný dodavatel údržby, o případných změnách informuje správce a předává mu podklady o provedených změnách.

70. Při provádění údržby v zásadě nesmí dojít k nahrazování stávajících osvětlovacích prvků jinými. Náhrada svítidel či jednotlivých světelných zdrojů jiným typem může být provedena jen se souhlasem správce. V zásadě je možno změny provádět jen v případech, kdy dojde ke zlepšení celkového osvětlení nebo zhospodárnění jeho provozu. Změnu osvětlení, vyžadující zvýšení příkonu elektřiny nebo zvýšení provozních nákladů, je třeba zdůvodnit prokazatelným přínosem ke splnění požadavků ČSN EN 12464-2. Je nutno dokladovat možnost zvýšení instalovaného výkonu i z hlediska dimenzování rozvodů elektřiny podle příslušných norem a z hlediska rezervovaného příkonu příslušného odběrného místa. Používat se smí jen zařízení podle schválených technických podmínek.

71. Nátěry podpěrných konstrukcí osvětlení je nutno udržovat v dobrém stavu včetně označení (čísla a výstražné pruhy). Nátěry včetně číslování je nutno na stožárech všeho druhu obnovovat dle požadavku správce.

72. Při údržbě osvětlovacích stožárů je nutno věnovat zvýšenou pozornost části stožáru v místě jeho přechodu do základu, kde je nejintenzivnější koroze. Při údržbě osvětlovacích věží je nutno věnovat pozornost i neporušenosti nátěrů popřípadě zalití kotevních šroubů.

73. V dobrém stavu je nutno udržovat stožárové a ovládací rozvaděče a příslušné kabely a kabelové soubory.

74. Při údržbě je nutno kontrolovat neporušenost označovacích štítků kabelů a obnovovat tyto štítky podle jejich skutečného stavu.

75. Při údržbě je nutno kontrolovat těsnost uzavření skříní a jednotlivých dílů a zamezit kondenzační vlhkosti.

76. U ovládacích rozvaděčů osvětlení se kontroluje i správná funkce jednotlivých ovládacích a kontrolních prvků, jako jsou přepínače, tlačítka a signální žárovky, a dostatečná vodivost v šroubových spojkách.

77. Při údržbě je nutno kontrolovat funkci jednotlivých ochran včetně ochrany místní rozvodné sítě (měřením nebo ověřením funkce).

78. Na elektrizovaných tratích se musí kontrolovat stav ukolejnění osvětlovacích stožárů. V místech, kde je zabezpečovací zařízení s kolejovými obvody, musí být kontrolováno, zda je ukolejnění v souladu se schváleným koordinačním schématem

ukolejnění a trakčních propojení. Každá případná změna ukolejnění musí být předem projednána s SEE a schválena SSZT.

79. Údržba světelných zdrojů se na elektrizovaných tratích provádí v souladu s TNŽ 34 3109.

80. Zjištěné poruchy venkovního osvětlení je nutno odstraňovat neprodleně.

81. Udržovatel osvětlovací soustavy se na vyzvání správce zúčastní kontrol osvětlovací soustavy a odstraňuje zjištěné závady v dohodnutých termínech.

82. – 89. Na doplňky.

Kapitola II

Uživatelé

90. Uživatelé osvětlení na železniční dopravní cestě musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci ve smyslu DAP SŽDC a musí být seznámeni s funkcí ovládaného zařízení a se způsobem ovládání. Potřebné pokyny se zpravidla zapracovávají do ZDD, podklady pro zapracování zajišťuje a předává správce. Ovládání osvětlení (zapínání, vypínání, regulaci) smí provádět jen k tomu určení zaměstnanci uživatele.

91. Celkové osvětlení se zapíná, jen pokud je v příslušném železničním prostoru prováděna pracovní činnost (např. údržba, nakládka), dopravní provoz nebo pohyb cestujících. V době dopravního klidu nebo přestávek v železničním provozu se celkové osvětlení vypíná.

92. Osvětlení zastávek se při plynulém nočním železničním provozu ponechává zapnuté po celou noc, v době mimo železniční provoz se osvětlení zastávek vypíná.

93. Při využití dálkového ovládání osvětlení (dále jen DOO) železničních stanic a zastávek je nutno stanovit zásady osvětlování (doby zapnutí osvětlení před příjezdem vlaku apod.). Zásady osvětlování v souladu s Protokolem o určení venkovního osvětlení dráhy zpracuje správce ve spolupráci s uživatelem zařízení a musí být součástí ZDD. Se zásadami osvětlování jednotlivých železničních stanic a zastávek musí být seznámeni všichni zaměstnanci, kteří DOO obsluhují.

94. K zapínání a vypínání osvětlení musí uživatel používat jen k tomu určených ovládacích zařízení. Zapínání a vypínání osvětlení se nesmí vykonávat vyšroubováním pojistek, manipulací jističů, nebo jiným odpojováním částí elektrických obvodů osvětlení.

95. Při ochranném zapůsobení jističe (chrániče) postupujte takto:

- a) vypnout vypínače všech obvodů jištěných tímto jističem (chráničem),
- b) zapnout předmětný jistič (chránič),
- c) postupně zapínat jednotlivé obvody, vypnuté v písm. a).

Při opětném zapůsobení jističe (chrániče) je nutno zapínat znovu jednotlivé obvody a vždy se přesvědčit, zda po zapnutí obvodu nezapůsobil opět jistič (chránič).

Obvod, při jehož zapnutí jistič (chránič) působí, poznamenat. Při opětovném působení jističe (chrániče) a ve složitějších případech oznámí uživatel poruchu.

96. Při regulaci osvětlení (při jeho zapínání a vypínání) je nutno počítat s dobou opětovného startu světelných zdrojů po jejich vypnutí či výpadku. V rámci úsporných opatření se nesmí počítat s vypínáním výbojkových svítidel na doby blízké uvedeným dobám opětovného startu světelných zdrojů.

97. Při práci v části železniční stanice bude využívána, zapínána jen ta část osvětlovací soustavy, která pracovní místo osvětluje.

98. Elektrická energie se musí při provozu osvětlení hospodárně využívat. Nesmí se svítit v době, kdy je dostatek přirozeného světla. Pro dobu zapínání a vypínání osvětlení je možno využít osvětlovacího kalendáře, který je přílohou číslo 4.

99. Uživatelům osvětlení je zakázáno provádět jakékoli zásahy v rozváděčích osvětlovacích zařízeních s výjimkou manipulací (ovládání, zapínání, vypínání).

100. Při zjištěné poruše osvětlovacího zařízení je uživatel povinen neprodleně ohlásit poruchu správci (zpravidla na elektrodispečink). Pokyny a kontakty pro oznámení poruch osvětlení musí být uvedeny v příslušné ZDD.

101. Uživatelé objektů, ve kterých jsou elektrická zařízení pro venkovní osvětlení, musí umožnit přístup k zařízení pro údržbu, odstraňování poruch, odečet stavů elektroměrů a kontrolní činnost udržovatele a správce. Pro odstraňování poruch musí být umožněn přístup neprodleně. Pokyny a kontakty pro zajištění přístupu k elektrickým rozváděčům venkovního osvětlení musí být dohodnuty a uvedeny v příslušné ZDD.

102. – 106. Na doplňky.

Kapitola III

Správa

107. Zaměstnanci správce musí mít platné zkoušky ve smyslu platných předpisů SŽDC a musí být seznámeni s místními podmínkami.

108. Správce seznamuje uživatele s místními podmínkami (technickým řešením), předává návody k používání a u složitých zařízení zpracovává MPBP, které budou součástí ZDD.

109. Správce zpracovává plány údržby v souladu se sborníky a technologickými postupy a tyto předává udržovateli.

110. Správce vede a aktualizuje technickou a jednotnou provozní dokumentaci. Na základě informací udržovatele vede přehled o provedené údržbě. Dává pokyny k provádění operativních služeb (oprav, řešení poruch). Provádí aktualizace dokumentace na základě předaných písemných podkladů udržovatele.

111. Správce vede evidenci a odpovídá za platnost revizních zpráv a průkazů způsobilosti na určené technické zařízení.

112. Správce kontroluje, jak jsou udržovatelem osvětlení dodržovány zásady údržby osvětlovacích zařízení a jejich hospodárné provozování.

113. Správce kontroluje a vyhodnocuje kvalitu provedení údržby a dodržování stanovených cyklů údržby.

114. Při kontrolách provozu osvětlení se ověřuje technický stav a funkční způsobilost jednotlivých samostatných elektrických obvodů. Věnuje se pozornost technickému stavu zařízení včetně ochranných a bezpečnostních nátěrů osvětlovacích stožárů. U uživatele osvětlení se kontroluje mj. i hospodárné využívání provozu osvětlení.

115. Kontrola osvětlení se provádí dle ČSN EN 12464-2 a technických údajů zpracovaných v příloze č.1 tohoto předpisu. Osvětlení vybudovaná (vyprojektovaná) před platností této normy se kontrolují dle ČSN 36 0061 s účinností od 1.4.1977.

116. Kontrolní měření osvětlení (měření osvětlenosti a vyhodnocení rovnoměrnosti osvětlení) zajišťují složky správce a kontrolní orgány.

117. Správce zajišťuje pravidelné revize, které provádí pracovníci s kvalifikací revizního technika podle platných vyhlášek a zákonů. Výchozí revize na elektrické zařízení musí být uschovány do doby rekonstrukce zařízení, pravidelné revize pak do provedení následující pravidelné revize. Revize a kontrolní měření osvětlení se provádějí po každé změně (úpravě) osvětlovacích zařízení.

118. Správce musí vést na základě podkladů udržovatele záznamy o provedené údržbě. Záznamy musí být k dispozici 5 let po uplynutí roku, kdy byla provedena údržba.

119. – 124. Na doplňky.

ČÁST ČTVRTÁ

ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

125. Jednotlivé složky správce, projekce, údržby, investic a uživatele zabezpečí uplatnění a dodržení tohoto předpisu v oboru své působnosti.

126. – 130. Na doplňky.

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY A NORMY

a) Obecně závazné právní předpisy

Zákon č. 266/1994 Sb. o dráhách

Zákon č. 458/2000 Sb. energetický zákon

Zákon č. 455/1991 Sb. o živnostenský zákon

Vyhláška ministerstva dopravy č. 100/1995 Sb., Řád určených technických zařízení

Vyhláška ministerstva dopravy č. 101/1995 Sb., Řád zdravotní a odborné způsobilosti na dráze

Vyhláška ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah

b) České a mezinárodní technické normy

TNŽ 34 3109 Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách

ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách

ČSN 37 6605 Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod.

ČSN 37 5199 Označování a bezpečnostní sdělení na trakčních vedeních celostátních drah a vleček

ČSN EN 12464-2 (36 0450) Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – část 2: venkovní pracovní prostory

ČSN 33 2000-7-714 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Oddíl 714: Zařízení pro venkovní osvětlení

ČSN ISO 3864-1 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek na pracovištích a ve veřejných prostorech

c) Dokumenty vnitropodnikové legislativy SŽDC

Předpis SŽDC E500 pro stanovení rozsahu údržby elektrických zařízení

SŽDC Zam1(prozatímní) Změna č. 1 Předpis o odborné způsobilosti zaměstnanců Správy železniční dopravní cesty, státní organizace

Směrnice SŽDC č. 50 Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách provozovaných státní organizací Správa železniční dopravní cesty změna č. 1

Směrnice generálního ředitele č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních

Směrnice generálního ředitele č. 16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky

Směrnice SŽDC č. 30 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému

Směrnice generálního ředitele č. 32/2007 Zásady rekonstrukce regionálních drah

Směrnice generálního ředitele č. 34/2007 pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty

PŘÍLOHY

Příloha 1 - Požadavky na osvětlení

Při zpracování projektu je nutno vycházet z ČSN EN 12464-2. Pro jednotlivá ustanovení této normy jsou touto přílohou č.1 platná následující doplnění (rozpracování Tabulky 5.12 „Železniční a tramvajové dráhy“ výše uvedené normy).

Tam, kde nedochází k jakémukoli výkonu práce není vyžadováno žádné osvětlení železničních prostor. Při projektování osvětlení jednotlivých prostor železničních stanic musí být tyto posouzeny na základě konkrétní situace (využití železničních stanic pro posun a ostatní činnosti související se zajištěním provozování drážní dopravy, pohyb osob v kolejišti apod.).

Při stanovení doby výkonu práce a z ní vyplývající osvětlenosti a stanovení srovnávací roviny vychází projektant ze stanoviska uživatele např. technologa operátora obsluhy dráhy příslušného Regionálního centra provozu.

Konkrétní hodnoty osvětlení (E_m) v jednotlivých venkovních prostorech dráhy musí být uvedeny v Protokolu o určení venkovního osvětlení dráhy ve smyslu článku 45. předpisu SŽDC E11.

Snížené hodnoty E_m se doporučují při malém využití pro výkon práce (viz článek 4.3.1 ČSN EN 12464-2).

Malá frekvence cestujících je 100 a méně osob na stanici/nástupiště u kteréhokoliv jednotlivého vlaku (zváží dopravní technolog).

Velká frekvence cestujících je více než 100 osob na stanici/nástupiště u kteréhokoliv jednotlivého vlaku (zváží dopravní technolog).

Nepřetržitým provozem pro účely této přílohy je provoz 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.

Jsou-li na nástupišti jednotlivé přístřešky, není nástupiště chápáno jako kryté a přístřešky jsou osvětleny intenzitou odpovídající okolnímu prostoru nástupiště.

Celostátní a regionální dráhy jsou dráhy určené kategorizací tratí.

Refer. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	E_m [lx]	E_m (snížená dle článku 4.3.1) [lx]	U_o [-]
5.12.1	Kolejiště v prostoru stanic včetně odstavných kolejí	10	5	0,25
5.12.2	Seřaďovací kolejiště včetně spádových a kolejových brzd	10	5	0,40
5.12.3	Svážné pahrbky	10	5	0,40
5.12.4	Nákladní tratě, krátkodobý provoz	10	5	0,25
5.12.5	Otevřená nástupiště, regionální dráhy, malá frekvence cestujících	15	10	0,25
5.12.6	Přechody	20	10	0,40
5.12.7	Přejezdy	20	10	0,40
5.12.8	Otevřená nástupiště, příměstské a regionální vlaky s velkou frekvencí cestujících nebo vlaky celostátního významu s malou frekvencí cestujících	20	15	0,40
5.12.9	Nákladní tratě, nepřetržitý provoz	20	15	0,40
5.12.10	Otevřená nákladiště na širé trati	20	15	0,40

5.12.11	Stavební vlaky a lokomotivy	Je nutno řešit dodavatelem v místě výkonu práce, není řešeno z hlediska železniční infrastruktury		
5.12.12	Odbavovací oblast kolejiště	30	10	0,40
5.12.13	Seřaďovací prostory	30	10	0,40
5.12.14	Schodiště malé a středně velké stanice	50	50	0,40
5.12.15	Otevřená nástupiště, vlaky celostátního významu	50	30	0,40
5.12.16	Krytá nástupiště, příměstské a regionální vlaky nebo vlaky celostátního významu s malou frekvencí cestujících	50	30	0,40
5.12.17	Kryté nakládací prostory (rampy), krátkodobý provoz	50	30	0,40
5.12.18	Krytá nástupiště, vlaky celostátního významu – nesplňuje-li odstavec pod referenčním číslem 5.12.16	100	50	0,50
5.12.19	Schodiště, velké stanice	Z pohledu tohoto předpisu jsou všechny stanice na železniční infrastruktuře České republiky chápány jako maximálně středně velké		
5.12.20	Kryté nakládací prostory, rampy, nepřetržitý provoz	100	100	0,50
5.12.21	Prohlídková jáma (použít místní osvětlení)	100	100	0,50

Příloha 2 - Protokol o určení venkovního osvětlení dráhy

Protokol o určení venkovního osvětlení dráhy							
Datum:							
Projektant:							
Název místa osvětlení dráhy:							
Provozovatel dráhy (např. SŽDC- SDC):		Pověřený zástupce:			Kontakt:		
		Podpis:					
Provozovatel drážní dopravy (např. ČD):		Pověřený zástupce:			Kontakt:		
		Podpis:					
Uživatel		Pověřený zástupce:			Kontakt:		
		Podpis:					
Uživatel :		Pověřený zástupce:			Kontakt:		
		Podpis:					
Uživatel		Pověřený zástupce:			Kontakt:		
		Podpis:					
Podklady:							
Přílohy:							
Přehled venkovních prostor							
OČP *	RČ **	Druh prostoru a jeho umístění	Druh činnosti	Četnost činnosti	E _m *** [lx]	Poloha srovnávací roviny	Osvětlení požaduje

* Orientační číslo prostoru podle polohového plánu

** Referenční číslo prostoru podle ČSN EN 12464-2

*** udržovaná osvětlenost na srovnávací rovině

Příloha 3 - Protokol o měření osvětlení

Protokol o měření osvětlení číslo:

Místo osvětlení : *ŽST Albrechtice u Českého Těšína - nástupiště*

Popis místa osvětlení :

Jedná se o rekonstrukci osvětlení krytého nástupiště v ŽST Albrechtice u Českého Těšína. Prostory jsou umístěny v 1. nadzemním podlaží. Nástupiště je osvětleno zářivkovými tělesy tak, jak je uvedeno dále u popisu jednotlivých prostor a v předložené technické dokumentaci

Měření provedl :

Datum měření :

Účel, druh a stupeň přesnosti : Ověření správnosti navržených a realizovaných podmínek osvětlení, měření provedeno bez přítomnosti uživatelů. Stupeň přesnosti – provozní. Měření je provedeno ve smyslu normy ČSN EN 12464-2 (ČSN 36 0061).

Měřicí přístroje :

*Luxmetr PU 550, v.č. 9663254, výrobce xxx, kalibrace 19. 7. 2005
Digitální multimetr MAS830L
Ultrazvukový dálkoměr Compumeter Arax
Pásmo KDS Tufmic GR 730 - 30 m*

Použité značky, jednotky a veličiny:

E	lx	Naměřená hodnota osvětlenosti
E _{min}	lx	Minimální osvětlenost
E _{max}	lx	Maximální osvětlenost
\bar{E}	lx	Průměrná osvětlenost
\bar{E}_m	lx	Udržovaná osvětlenost
U _o	-	Rovnoměrnost osvětlení
MF	-	Udržovací činitel

Svítlidla a zdroje:

Označ.	Výrobce	Typ	Zdroj	Počet a výkon
A	xxx	svítidlo xxx 2 x 36 W s čirým krytem	zářivka xxx F36W/840 cool white	2 x 36 W
B	xxx	svítidlo xxx 1 x 36 W s čirým krytem	zářivka xxx F36W/840 cool white	1 x 36 W
C	xxx	svítidlo xxx 2 x 58 W s čirým krytem	zářivka xxx F58W/840 cool white	2 x 58 W

Podmínky při měření:

Rozmístění svítidel: (pravidelné, nepravidelné)
 Síť kontrolních bodů: (pravidelná, nepravidelná, 10 x 10 m.....)
 Srovnávací rovina: (v úrovni temene koleje, podlahy....)
 Napájecí napětí:
 Teplota:
 Stáří světelných zdrojů: (nové, rok....)
 Počet hodin v provozu: (světelné zdroje zahořené, 100hodin v provozu apod.)
 Udržovací činitel*:

Popis měřeného prostoru:

Měřeny byly prostory:
 - krytá část nástupiště – osvětlena 16 ks zářivkových svítidel typu A

Zářivková svítidla jsou zavěšena na střeše nástupiště ve výšce cca 3,5 m.

Konkrétní údaje o typech svítidel, jejich počtech v jednotlivých prostorech a požadavcích na osvětlenost dle normy jsou uvedeny v následující tabulce:

Ozn. prost.	Název prostoru	Použité svítidlo	Počet svítidel	Zařazení dle normy	Požadovaná osvětlenost [lx]	Požadovaná rovnoměrnost
1	Kryté nástupiště	A	16	5.12.16	50	0,4

Naměřené a vypočtené hodnoty:

V tabulce jsou uvedeny naměřené a vypočtené hodnoty osvětlenosti a rovnoměrnosti v jednotlivých prostorech a jejich porovnání s požadavky dle normy.

Ozn. prost.	Osvětł. minim. Emin [lx]	Osvětł. maxim. Emax [lx]	Osvětł. prům. Ě [lx]	Udrž. činit. []	Osvětł. udržov. Ěm [lx]	Osvětł. požad. [lx]	Rovno- měrnost vypočt.[-]	Rovno- měrnost požad. [-]	Hodnocení
1	42,1	104	75	0,7	52,5	50	0,56	0,4	VYHOVUJE

Závěr :

Z naměřených a vypočtených hodnot, které jsou uvedeny v tabulkách, a z jejich porovnání s hodnotami vyžadovanými normou je patrné, že osvětlení měřených a posuzovaných prostor

V Y H O V U J E

N E V Y H O V U J E

požadavkům normy.

Výsledky měření se týkají pouze měřených prostorů a vztahují se k době měření. Tento protokol nenahrazuje rozhodnutí nebo schválení jiným orgánem.

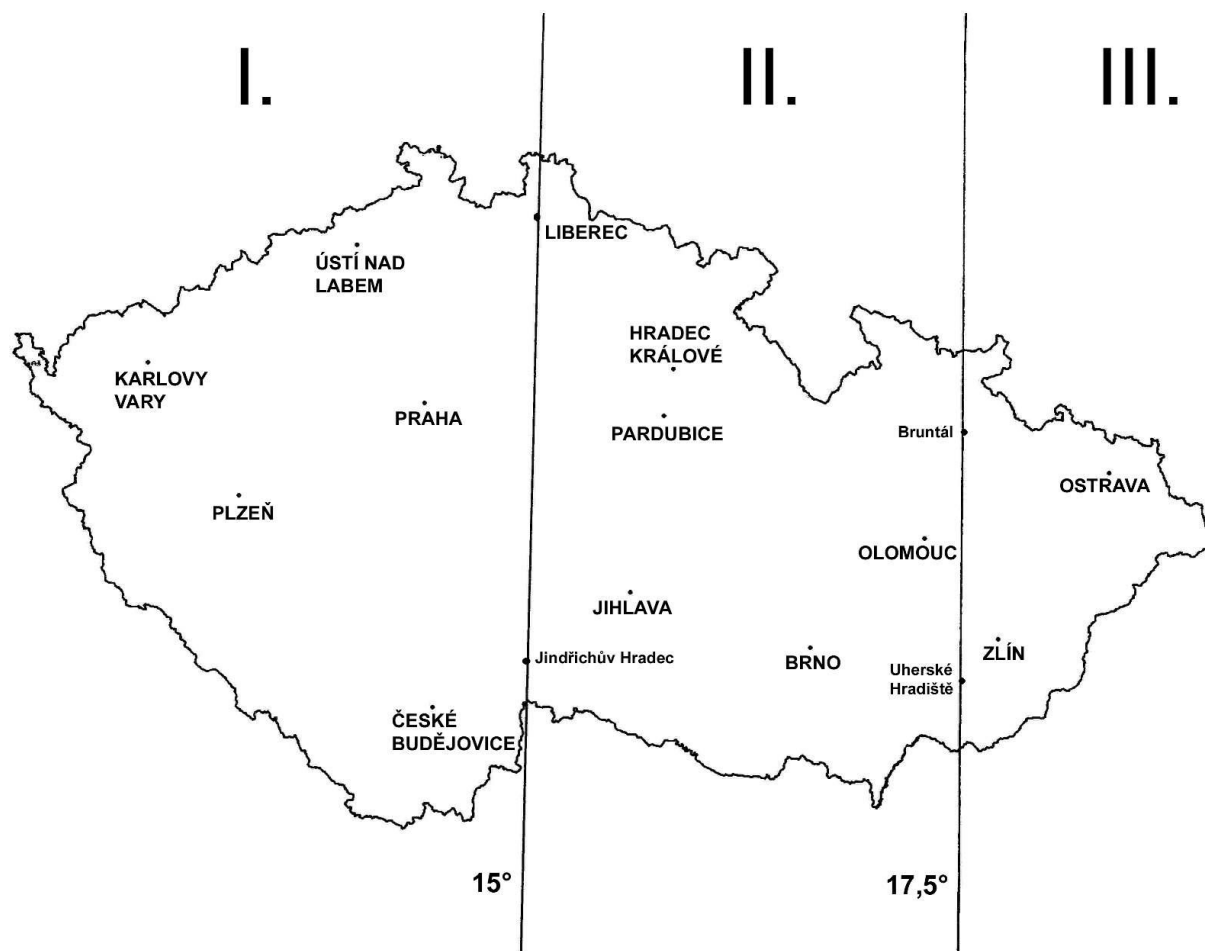
V dne

.....
podpis

Poznámka: Text psaný kurzívou jsou příklady.

*Uvádí se pouze u nových zařízení

Příloha 4 - Oblasti osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC



Osvětlovací kalendář pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC

Oblast	I.		II.		III.	
týden roku	čas vypnutí	čas zapnutí	čas vypnutí	čas zapnutí	čas vypnutí	čas zapnutí
53., 54., 1.	7:45	16:30	7:35	16:20	7:20	16:15
2.	7:45	16:35	7:35	16:25	7:20	16:02
3.	7:40	16:45	7:30	16:35	7:15	16:03
4.	7:35	16:55	7:25	16:45	7:10	16:40
5.	7:30	17:10	7:20	17:00	7:05	16:55
6.	7:15	17:25	7:05	17:15	6:50	17:10
7.	7:00	17:40	6:50	17:30	6:40	17:20
8.	6:50	17:50	6:40	17:40	6:30	17:30
9.	6:35	18:00	6:25	17:50	6:15	17:40
10.	6:20	18:15	6:10	18:05	6:00	17:55
11.	6:05	18:25	5:55	18:15	5:45	18:05
12.	5:50	18:40	5:40	18:30	5:30	18:20
13.	5:30	18:55	5:20	18:45	5:10	18:35
14.	5:15	19:05	5:05	18:55	4:55	18:45
15.	5:00	19:15	4:50	19:05	4:40	18:55
16.	4:45	19:25	4:35	19:15	4:25	19:05
17.	4:30	19:35	4:20	19:25	4:10	19:15
18.	4:20	19:45	4:10	19:35	4:00	19:25
19.	4:05	20:00	3:55	19:50	3:50	19:35
20.	3:50	20:15	3:40	20:05	3:35	19:50
21.	3:40	20:25	3:30	20:15	3:25	20:00
22.	3:30	20:30	3:20	20:20	3:15	20:05
23.	3:25	20:40	3:15	20:30	3:10	20:15
24.	3:25	20:45	3:15	20:35	3:10	20:02
25., 26.	3:20	20:50	3:10	20:40	3:05	20:25
27.	3:25	20:50	3:15	20:40	3:10	20:25
28.	3:30	20:45	3:15	20:35	3:10	20:20
29.	3:40	20:40	3:30	20:30	3:25	20:15
30.	3:50	20:35	3:40	20:25	3:35	20:10
31.	4:00	20:25	3:50	20:15	3:45	20:00
32.	4:10	20:15	4:00	20:05	3:55	19:50
33.	4:25	20:00	4:15	19:50	4:05	19:35
34.	4:35	19:45	4:25	19:35	4:15	19:25
35.	4:45	19:30	4:35	19:20	4:25	19:10
36.	4:55	19:15	4:45	19:05	4:35	18:55
37.	5:05	19:00	4:55	18:50	4:45	18:40
38.	5:15	18:45	5:05	18:35	4:55	18:25
39.	5:30	18:25	5:20	18:15	5:10	18:10
40.	5:40	18:10	5:30	18:00	5:20	17:50
41.	5:50	17:55	5:40	17:45	5:30	17:35
42.	6:05	17:40	5:55	17:30	5:45	17:20
43.	6:15	17:25	6:05	17:15	5:55	17:05
44.	6:25	17:10	6:15	17:00	6:05	16:55
45.	6:35	17:00	6:25	16:50	6:15	16:45
46.	6:50	16:45	6:40	16:35	6:25	16:30
47.	7:05	16:35	6:55	16:25	6:40	16:20
48.	7:15	16:03	7:05	16:20	6:50	16:15
49.	7:25	16:25	7:15	16:15	7:00	16:10
50.	7:35	16:20	7:25	16:10	7:10	16:05
51., 52.	7:40	16:25	7:30	16:15	7:15	16:10

Hodnoty časových údajů jsou uváděny ve středoevropském čase (SEČ), po dobu platnosti letního času je nutno přičíst + 1 hodinu.