

POŽADAVKY NA PROVEDENÍ A KVALITU NA DÁLNICÍCH A SILNICÍCH
VE SPRÁVĚ ŘSD ČR

PPK – VEO

Požadavky na provedení a kvalitu veřejného osvětlení
na dálnicích a silnicích
ve správě Ředitelství silnic a dálnic ČR



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

Vydání 10/2012

OBSAH

	Strana
1. Všeobecně	3
2. Názvosloví	3
3. Návrh osvětlovacích soustav	3
3.1 Projektová dokumentace.....	3
3.2 Návrh osvětlení.....	3
4. Požadavky na jednotlivé části VO	4
4.1 Základy stožárů.....	4
4.2 Osvětlovací stožáry	4
4.3 Svítidla	5
4.4 Elektrovýzbroj	5
4.5 Kabelová vedení	5
4.6 Napájecí rozváděče	5
4.7 Regulace VO	6
4.8 Uzemnění	6
5. Preventivní údržba	6
5.1 Všeobecně	6
5.2 Údržba elektrické části stožárů	6
5.3 Údržba rozváděčů v zapínacích místech	7
6. Kontrola	7
6.1 Všeobecně	7
6.2 Kontrola elektrické části stožárů.....	7
6.3 Kontrola rozváděčů v zapínacích místech	8
7. Pravidelná revize.....	8
8. Evidence.....	8
8.1 Preventivní údržba a kontrola	8
8.2 Revize.....	8
9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	8
9.1 Všeobecně	8
9.2 Práce v blízkosti živých částí vedení	9
9.2.1 Všeobecné požadavky	9
9.2.2 Stavební a jiné neelektrické práce	9
10. Použité normy a předpisy	10

Přílohy:

- 1/ Zatřídění typické čtyřpruhové komunikace dle souboru norem ČSN EN 13 201
- 2/ Betonový základ pro stožár VO
- 3/ Bezpečné vzdálenosti pro přiblížení k živým částem venkovních vedení

Zpracoval: Pontex, s. r. o.; Bezová 1658; 147 14 Praha 4
Ing. Pavel Holeček, tel. 244 062 203, holecek@pontex.cz,

Redakční úprava: ŘSD – provozní úsek GŘ, odbor správy dálnic 12 240, Praha
Michal Prášil, tel. 241 084 414, michal.prasil@rsd.cz

Schválil: Ing. Jiří Veigert, MBA, ředitel provozního úseku GŘ ŘSD ČR

Aktualizace jsou vydávány průběžně dle potřeby a jsou umístěny na webových stránkách ŘSD na adrese www.rsd.cz v sekci Technické předpisy a na intranetu ŘSD v sekci Odborné informace. Nová verze vždy ruší platnost předcházející.

1. VŠEOBECNĚ

- (1) Tento předpis stanovuje požadavky na projektovou dokumentaci, výstavbu, přejímání, kontrolu, údržbu a revize veřejného osvětlení na volné trase na dálnicích a silnicích ve správě Ředitelství silnic a dálnic ČR (dále jen ŘSD).
- (2) Projektování, výstavbu, kontrolu, údržbu a revize elektrického zařízení mohou provádět pouze pracovníci s oprávněním dle příslušného paragrafu vyhlášky č. 50/1978 Sb.
- (3) Pracovníky ŘSD zodpovědnými za zajištění preventivní údržby, kontrol a revizí elektrického zařízení veřejného osvětlení a obdobných zařízení jsou příslušní vedoucí SSÚD/SSÚRS nebo provozní náměstci Správ/Závodů.
- (4) Tyto požadavky doplňují a zpřesňují TKP 15. Dále doplňují standard PPK – KAB.
- (5) Veřejné osvětlení a související zařízení musí být projektovány a provedeny v souladu s protokolem o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-1 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Vnější vlivy vyskytující se na pozemních komunikacích jsou stanoveny samostatným standardem PPK – PVV.

2. NÁZVOSLOVÍ

- (1) Pro účely těchto požadavků je použito následující názvosloví.

Definice z ČSN 33 1500:

„**Preventivní údržba**“ – souhrn činností zaměřený na udržení bezpečného a provozuschopného stavu elektrického zařízení,

„**Kontrola elektrického zařízení**“ – činnost prováděná na elektrickém zařízení, při které se zjišťuje technický stav elektrického zařízení (např. zkouškou, měřením, prohlídkou apod.),

„**Revize elektrického zařízení**“ – činnost prováděná na elektrickém zařízení, při které se prohlídkou, měřením, a zkoušením zjišťuje stav elektrického zařízení z hlediska jeho bezpečnosti. Součástí revize je vypracování zprávy o revizi.

Definice z ČSN EN 13201:

„**Průměrný jas**“ – povrchu pozemní komunikace v jízdním pásu, jednotka kandela za metr čtvereční ($\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}$),

„**Průměrná osvětlenost**“ – průměrná vodorovná osvětlenost úseku pozemní komunikace, jednotka lux (lx),

„**Podélná rovnoměrnost jasu**“ – poměr nejnižší a nejvyšší hodnoty jasu povrchu komunikace v podélné ose jízdního pruhu,

„**Celková rovnoměrnost jasu**“ – poměr minimální a průměrné hodnoty jasu povrchu pozemní komunikace,

„**Intenzita silničního provozu**“ – počet vozidel, který projede určitým příčným řezem komunikace ve zvoleném časovém období v obou směrech – měří se jako průměrná denní intenzita provozu.

- (2) Další názvosloví je uvedeno v TKP 15.

3. NÁVRH OSVĚTLOVACÍCH SOUSTAV

3.1 Projektová dokumentace

- (1) Rozsah projektové dokumentace ve všech stupních je určen vyhláškou č. 499/2006 Sb. a Směrnicí pro dokumentaci staveb pozemních komunikací (dále jen Směrnice).
- (2) V každém stupni projektové dokumentace je nutné projednání s provozním úsekem GRŘ ŘSD.
- (3) V dokumentaci pro územní rozhodnutí musí být uvedeno zařazení komunikace dle souborů norem ČSN EN 13201, způsob napájení osvětlovací soustavy, předpokládané rozmístění osvětlovacích stožárů a trasy napájecích kabelových vedení.
- (4) Dokumentace pro stavební povolení musí navíc obsahovat světelně-technický výpočet s použitím referenčního svítidla. Dále musí být uvedena energetická bilance soustavy osvětlení a způsob ovládání.
- (5) Realizační dokumentace stavby musí obsahovat světelně-technický výpočet pro konkrétní svítidla, která budou instalována. Detailní požadavky na dokumentaci jsou uvedeny v čl. 3.7. vyhlášky č. 499/2006 Sb. a ve Směrnici.

3.2 Návrh osvětlení

- (1) Typické parametry osvětlovacích soustav na volné trase čtyřpruhové komunikace s vyplněnými vstupními údaji dle ČSN CEN/TR 13201-1 jsou uvedeny v příloze 1. Pro komunikace ve správě ŘSD budou používány skupiny světelných situací A1 nebo A2. Pokud budou osvětlovány silnice ve městech, lze použít skupiny B1 nebo B2.
- (2) Osvětlení parkovišť na odpočívkách je navrhováno dle ČSN EN 12464-2 (tab. 5.9 – parkoviště). Doporučená hodnota intenzity osvětlení je 10 lx. Pokud bude odpočívka vybavena kamerovým dohledem (obvykle v místě s vysokým rizikem kriminality), bude návrhová intenzita osvětlení 20 lx.
- (3) Na směrově nerozdělených silnicích první třídy bude zpravidla zřizována jednostranná osvětlovací soustava. Na dálnicích, rychlostních silnicích a ostatních směrově rozdělených silnicích může být soustava párová nebo osová.
- (4) Umístění stožárů osvětlení musí být v souladu s bezpečností provozu (ochrana pevné překážky dle ČSN 73 6101).
- (5) Napájecí soustava nn osvětlení bude výhradně 3PEN, AC, 50 Hz, 400 V/TN-C.
- (6) Nejvyšší dovolený úbytek napětí v soustavě veřejného osvětlení bude 10 % od napojení do trafostanice (nebo 5 % od napojení na veřejný rozvod nn).
- (7) Napájecí kabelové vedení osvětlovací soustavy bude vždy navrženo jako paprskové. Nedoporučuje se zřizování podružných napájecích rozváděčů.
- (8) Adaptační pásma budou zřizována dle ČSN EN 13201-2/Z1, čl. NA.3.

4. POŽADAVKY NA JEDNOTLIVÉ ČÁSTI VO

4.1 Základy stožárů

- (1) Základy stožárů budou provedeny jako betonové, pouzdrové dle výkresu v příloze 2. Betonová směs bude třídy C25/30-XF4 dle TKP 18.
- (2) Základem musí procházet chráničky pro kabelové vedení – dvouplášťová ohebná trubka o profilu 40/32 a zemnicí drát FeZn průměru 10 mm.

- (3) Na zemnicím drátu bude provedena pasivní protikorozní ochrana (PKO) asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí nebo antikorozi páskou. Na přechodu z betonu do země bude délka PKO 30 cm v betonu a 100 cm v zemi. Na přechodu z betonu na povrch bude délka PKO 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem.
- (4) Po usazení stožáru a vyplnění pouzdra pískem budou nejprve odstraněny dřevěné klíny a následně se zhotoví betonová hlavice základu.
- (5) Ukotvení stožárů na mostech bude provedeno instalací kotevního roštu, příp. kotevních šroubů při betonáži říms. Římsami budou rovněž vedeny chráničky pro protažení kabelu.

4.2 Osvětlovací stožáry

- (1) Stožáry budou ocelové trubkové bezpaticové s maximální výškou svítidla 14 m nad osvětlovanou vozovkou.
- (2) Stožáry na volné trase budou provedeny jako vetknuté, na mostech budou osazovány přírubové stožáry.
- (3) Stožáry a výložníky musí být navrženy a vyrobeny dle normy ČSN EN 40.
- (4) Stožáry a výložníky budou oboustranně žárově zinkované dle normy ČSN EN ISO 1461, minimální tloušťka zinkové vrstvy bude 70 µm. Navíc bude proveden ochranný nátěr vetknuté části stožáru a nadzemní části stožáru do výšky 1,5 m nad terén. Nátěr bude proveden dle TKP 19B (typ IIIA) – jedná se o vrstvy epoxid zinkofosfátu (150 µm) a alifatického polyuretanu (60 µm).
- (5) Dvířka stožáru musí být orientována „za stožárem“ ve směru jízdy. V případě osových soustav budou dvířka „za stožárem“ ve směru staničení. V odůvodněných případech může být orientace dvířek jiná.
- (6) Každý osvětlovací stožár bude označen nerezovým identifikačním štítkem, který se přilepí nebo přinýtuje na stožár. Na štítku bude vyražen kód ve formátu RXXXYYY:
 - R – značí majetek ŘSD,
 - XXX – číslo napájecího rozváděče,
 - YYY – číslo stožáru VO.

4.3 Svítidla

- (1) Instalovaná svítidla budou provedena s vysokým stupněm krytí IP 6X. Z tohoto požadavku vyplývá i rozsah činitele znečištění svítidel od 0,83 do 0,90 dle tab. NA.1 ČSN EN 13201-2/Z1. Tento parametr bude uvažován ve výpočtech osvětlovací soustavy s ohledem na interval údržby (3 roky) a znečištění ovzduší.
- (2) Preferovaným světelným zdrojem svítidel bude vysokotlaká sodíková výbojka. Pro potřeby výpočtu osvětlovací soustavy bude uvažován činitel stárnutí zdroje 0,9 dle tab. NA.2 ČSN EN 13201-2/Z1.
- (3) Svítidla na odpočívkách budou vybavena zdroji s vysokým indexem podání barev Ra (halogenidová výbojka)

4.4 Elektrovýzbroj

- (1) Ve volné trase budou stožárové rozvodnice vystrojeny řadovými svorkami a pojistkovým odpojičem na společné DIN liště. V rozvodnici bude provedeno propojení vodiče PEN na ocelovou kostru stožáru. Propojovací ŽZ vodič CYA bude min. průřezu 6 mm². Napájení svítidla na stožáru bude provedeno kabelem CYKY 3-J×1,5 mm².
- (2) Elektrická instalace osvětlení na mostech bude provedena v II. třídě ochrany a z toho důvodu musí být stožárová rozvodnice a svítidlo v II. třídě ochrany.

4.5 Kabelová vedení

- (1) Kabelová vedení budou provedena dle předpisů PPK – KAB a MP 400.
- (2) Napájecí kabel bude typu CYKY zpravidla 4×16, nejvýše však 35 mm² (výjimečně 50 mm² k posílení vedení k prvnímu odbočení). Případné použití kabelu AYKY pro napájení veřejného osvětlení musí odsouhlasit provozní úsek GŘ ŘSD.
- (3) Kabely osvětlení budou v SDP ukládány ve společné kynetě s kabely a optotrubkami SOS systému. Kde není zřízen SOS systém, budou kabely v SDP uloženy v pískovém loži s krytím 50 cm a výstražnou fólií.

- (4) Mimo SDP se kabely uloží s krytím 35 cm. Na pískové lože se položí zákrytová deska, nebo cihla (dle ČSN 33 2000 5-52 ed. 2).
- (5) Ve volné trase nesmí být kabely ukládány do chrániček, multikanálů atd.
- (6) Pod vozovkou se kabely zatáhnou do plastových chrániček o profilu 110/94 mm. Chráničky budou ve výkopu obetonovány, detaily viz PPK – KAB.
- (7) Konce kabelů budou ve stožárových svorkovnicích a rozváděcích označeny štítky, na kterých bude uvedena délka kabelu, jeho typ a označení místa, kam je kabel veden.
- (8) V souladu s TP 124 je na mostech izolovaných od spodní stavby nutné provést instalaci osvětlení ve II. třídě ochrany. Nesmí dojít k propojení svorky PEN (PE) s nosnou konstrukcí mostu, osvětlovacími stožáry ani s příslušenstvím mostu. V těsné blízkosti mostu se postaví rozvodnice se samostatným vývodem pro osvětlení na mostě. Pokud budou na mostě instalovány nejvýše dva stožáry z každé strany (tj. celkem čtyři stožáry na délku mostu), připouští se napájet tato svítidla každé samostatným nepřerušeným kabelem z nejbližšího stožáru mimo most, kde bude kabel i odjištěn.
- (9) Kabely pro napájení svítidel na mostech budou v provedení „O“, tj. bez ŽZ žíly. Napájecí kabel bude protažen chráničkou v římse k dalším stožárům za mostem

4.6 Napájecí rozváděče

- (1) Skříně rozváděče budou provedeny z polyesteru s dveřmi uzamykatelnými vložkovým zámekem. Umístění rozváděče musí splňovat podmínku přístupnosti s dostatečným prostorem – min. 80 cm před čelní stěnou rozváděče. Před rozváděčem bude položena betonová vegetační tvárnice.
- (2) Zajištění ochrany při poruše dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 bude provedeno instalací jednofázových jističů na vývodech (i pro třífázové kabely). Pro rozsáhlé soustavy osvětlení je možné použít jističe s charakteristikou „C“.
- (3) Spínání veřejného osvětlení bude zajištěno ročním programovatelným spínačem.
- (4) Kromě přístrojů bude v rozváděči umístěna jednofázová zásuvka 230 V a osvětlení rozváděče.

- (5) Pro rozsáhlejší soustavy osvětlení je vhodné provést časové odstupňování sepnutí jednotlivých vývodů.
- (6) Na komunikacích s instalovaným SOS systémem, jehož vizualizace je umístěna na dispečinku s obsluhou, budou rozváděče vybaveny dálkovým dohledem stavu. V rozváděči budou instalovány pomocné kontakty na každý z vývodů a na dveře rozváděče. Na příslušném dispečinku pak bude signalizován stav jednotlivých vývodů rozváděče a otevření dveří.
- (7) Na rozváděči bude umístěn štítek s označením RXXX:
R – značí majetek ŘSD,
XXX – číslo napájecího rozváděče.

4.7 Regulace VO

- (1) Regulace intenzity osvětlení bude navržena na základě požadavku provozního úseku GR ŘSD.
- (2) Bude-li navržena instalace regulace osvětlení, musí být k projektové dokumentaci ve stupni PDPS přiložena ekonomická rozvaha s výpočtem předpokládané návratnosti.
- (3) Regulace osvětlení nesmí být provedena způsobem, který sníží podélnou nebo celkovou rovnoměrnost jasu povrchu komunikace pod minimální úroveň, která je dána příslušnou normou a zatříděním komunikace.

4.8 Uzemnění

- (1) Zemnicí soustava se zřizuje jako součást ochranných opatření při poruše v síti TN-C a jako ochrana proti atmosférickému přepětí. Požadavky na zemnicí soustavu jsou uvedeny v ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Podmínky pro uzemnění v síti TN-C jsou uvedeny v ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, uzemnění bleskových proudů je definováno v ČSN EN 62305-3.
- (2) Do kabelové rýhy bude položen průběžný strojený zemnič od napájecího rozváděče až k poslednímu svítidlu větve osvětlení. Drát FeZn o průměru 10 mm bude položen na dno výkopu a to nejméně 10 cm vedle kabelu.
- (3) Každý stožár bude vybaven zemnicí svorkou, na kterou se připojí drát FeZn 10 mm propojující strojený zemnič.

- (4) Rozváděče osvětlení budou propojeny stejným drátem ze svorky PEN.
- (5) Každý podzemní spoj zemnicího drátu bude chráněn proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltová zálivka).
- (6) Stožáry na mostech, které budou izolovány od spodní stavby, budou ochráněny proti atmosférickému přepětí dle TP 124. Zemnicí drát a podobná zařízení nesmí být k mostu blíže než 1 m.

5. PREVENTIVNÍ ÚDRŽBA

5.1 Všeobecně

- (1) Preventivní údržba je chápána jako trvalý proces v péči o zařízení, jeho bezpečnost a provozuschopnost. Údržba je zaměřena především na zajištění bezpečnosti osob bez elektrotechnické kvalifikace, které mohou přijít do styku s živými a neživými částmi elektrického zařízení. Při údržbě se prověřují zejména:
 - přechodové odpory vodičů ve svorkovnicích výzbroje, u jisticích prvků a u ochranných svorek,
 - nepřístupnost k živým částem elektrického zařízení.
- (2) Kromě údržby zapínacích bodů (rozdávěčů), napájecích kabelů a připojeného zařízení (např. stožáry, kabelové skříně) se údržba provádí i u provizorních převěsových vedení z hlediska správnosti provedení instalace a se zřetelem na dobu, po kterou je provizorní vedení používáno (max. 6 měsíců).
- (3) Jednotliví majetkoví správci (SSÚD, SSÚRS, Správy, Závody) provádějí nebo zajišťují údržbu během příslušného kalendářního roku v celém rozsahu zařízení svěřeného do údržby. Kontrolované zařízení je jmenovitě vymezeno čísly zapínacích míst a seznamem prvků, které jsou na jednotlivá zapínací místa připojeny.

5.2 Údržba elektrické části stožárů

- (1) Při údržbě se prověřuje:
 - dotažení všech šroubových spojů s připojenými vodiči včetně ochranného vodiče,

- dotažení matice u ochranné svorky stožáru,
 - dotažení šroubového spoje v místě připojení zemniče,
 - dvířka, především pohyblivost zámku a jeho schopnost pevně fixovat dvířka ke stožáru; provede se konzervace/promazání zámku,
 - odstranění nadbytečných prvků (reklamy atd.)
- (2) Uvedené práce provede pracovník na místě. Případné závady např. mechanicky porušená dvířka, ohořelá nebo zkorodovaná svorkovnice stožáru, ohořelé vodiče budou zaznamenány do záznamu o kontrole.
- (3) Závady uvedené v záznamu odstraní SSÚD, SSÚRS, Správa, Závod nebo jimi pověřená organizace v termínu do sedmi dnů.

5.3 Údržba rozváděčů v zapínacích místech

- (1) Při údržbě rozváděčů se prověřuje:
- dotažení šroubových spojů přicházejících a odcházejících kabelů ve svorkovnicích,
 - dotažení vnitřních spojů u přístrojových prvků,
 - nulování skříně, dotažení ochranné svorky včetně připojeného zemničního pásku,
 - vyčištění prostoru rozváděče,
 - správná funkce dveřních zámků a jejich konzervace.
- (2) Do záznamu o kontrole zařízení uvede pracovník odstraněné i neodstraněné závady. Neodstraněné závady jsou SSÚD, SSÚRS, Správa, Závod nebo jimi pověřená organizace povinni odstranit v termínu do čtrnácti dnů.

6. KONTROLA

6.1 Všeobecně

- (1) Kontroly jsou zaměřeny především na zajištění bezpečnosti osob bez elektrotechnické kvalifikace, které mohou přijít do styku s živými a neživými částmi zařízení veřejného osvětlení. Při kontrole se prověřuje zejména:

- dokonalé spojení neživých částí elektrického zařízení ochrannou svorkou s ochrannou soustavou,
 - přechodové odpory vodičů ve svorkovnicích výzbroje, u jisticích prvků a u ochranných svorek,
 - správnost jmenovité hodnoty jisticího prvku,
 - nepřístupnost k živým částem el. zařízení.
- (2) Kromě kontroly zapínacích bodů (rozdávěčů), napájecích kabelů a připojeného zařízení (např. stožáry, kabelové skříně) se údržba provádí i u provizorních převěsových vedení z hlediska správnosti provedení instalace a se zřetelem na dobu, po kterou je provizorní vedení používáno (max. 6 měsíců).
- (3) Jednotliví majetkoví správci (SSÚD, SSÚRS, Správy, Závody) nebo jimi pověřená organizace provádějí údržbu během příslušného kalendářního roku v celém rozsahu zařízení svěřeného do údržby. Kontrolované zařízení je jmenovitě vymezeno čísly zapínacích míst a seznamem prvků, které jsou na jednotlivá zapínací místa připojeny.

6.2 Kontrola elektrické části stožárů

- (1) Při kontrole stožárů se prověřuje:
- dotažení všech šroubových spojů s připojenými vodiči včetně ochranného vodiče,
 - dotažení matice u ochranné svorky stožáru,
 - správnost jištění (jmenovitá hodnota pojistkové vložky může být max. 6 A), úchyt pojistky a její celistvost (kryt pojistky, sklíčko v pojistkové hlavici),
 - dotažení šroubového spoje v místě připojení zemničního pásku,
 - dvířka, především pohyblivost zámku a jeho schopnost pevně fixovat dvířka ke stožáru; provede se konzervace/promazání zámku,
- (2) Závady uvedené v protokolu, odstraní SSÚD, SSÚRS, Správa, Závod nebo jimi pověřená organizace v rámci každodenní činnosti v termínu do 7 dnů.

6.3 Kontrola rozváděčů v zapínacích místech

- (1) Při kontrole rozváděčů se prověřuje:
- dotažení šroubových spojů přicházejících a odcházejících kabelů ve svorkovnicích,
 - dotažení vnitřních spojů přístrojových prvků,
 - jmenovitá hodnota jisticích prvků (připouští se max. velikost jmenovitého proudu pojistek v silových obvodech do 35 A), pojistková hlavice musí mít krycí sklo,
 - nulování skříně, dotažení ochranné svorky včetně připojeného zemnicího pásku,
 - vyčištění prostoru rozváděče,
 - správná funkce dveřních zámků, konzervace,
 - označení rozváděče výstražným symbolem pro elektrické zařízení.
- (2) Do záznamu o kontrole zařízení uvede pracovník odstraněné i neodstraněné závady. Neodstraněné závady jsou SSÚD, SSÚRS, Správa, Závod nebo jimi pověřená organizace povinni odstranit v termínu do 14 dnů.

7. PRAVIDELNÁ REVIZE

- (1) Lhůty pro provádění revizí elektrického zařízení jsou uvedeny v protokolech o určení vnějších vlivů (PPK – PVV), které byly zpracovány jako typové pro všechny prvky elektrického vybavení na dálnicích a silnicích ve správě ŘSD. Pokud je v těchto protokolech uváděna „dálnice“, je tím myšlena i jakákoliv silnice.
- (2) Pravidelná revize musí být provedena nejpozději v roce, do kterého spadá konec stanovené lhůty od doby poslední revize, resp. kontroly. Součástí pravidelné revize je vždy pořízení schématu skutečného zapojení příslušného prvku, popřípadě zakresu provedených změn od poslední revize.

8. EVIDENCE

8.1 Preventivní údržba a kontrola

- (1) Skutečnosti zjištěné při preventivní údržbě a kontrole elektrického zařízení se zaznamenávají do

„Záznamu o periodické údržbě“ resp. „Záznamu o kontrole“. Záznam vyplní a podepíše pracovník provádějící údržbu nebo kontrolu a následně předá vedoucímu SSÚD/SSÚRS nebo provoznímu náměstkovi Správy/Závodu. Záznam je dokladem o kontrole elektrického zařízení z hlediska bezpečnosti a je archivován po dobu osmi let. Záznam se vyhotovuje pouze v jednom provedení.

8.2 Revize

- (1) Revizní zprávu vypracovanou revizním technikem obdrží vedoucí SSÚD/SSÚRS nebo provozní náměstek Správy/Závodu ve dvojím vyhotovení.

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

9.1 Všeobecně

- (1) Při montážních a údržbových pracích na prvcích veřejného osvětlení musí být dodržovány právní a technické předpisy upravující bezpečnost a ochranu zdraví při práci a protipožární ochranu aktuálně platné v době provádění práce.
- (2) Mezi základní pravidla bezpečného provedení prací především patří:
- používat OOPP,
 - před zahájením prací v prostoru komunikace řádně vyznačit pracovní místo pomocí dopravního značení,
 - při práci ve výškách zajistit ohrožený prostor, ve kterém hrozí riziko pádu osob nebo předmětů z výšky (hranice ohroženého prostoru je 1,5 m od volného okraje pracoviště při práci ve výšce 3 až 10 m, a 2 m při práci ve výšce 10 až 20 m),
 - při práci ve výškách přerušit práci při nepříznivých povětrnostních podmínkách (rychlost větru nad 8 m/s – vítr pohybuje slabšími větvemi, dohlednost menší než 30 m – dohlednost menší než vzájemná vzdálenost stožárů VO, teplota nižší než $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$),
 - při práci na mobilní plošině dodržet návod k používání plošiny, zajistit stabilitu plošiny řádným zapatkováním, nepřekročit nosnost plošiny,

- při práci na lešení dodržet montážní návod lešení, zajistit stabilitu lešení řádným zavětrováním, opatřit lešení zábradlím výšky 1,1 m a ochrannými lištami,
- při práci na žebříku zajistit stabilitu žebříku po celou dobu použití, provádět pouze krátkodobé fyzicky nenáročné práce při použití ručního náradí, neprovádět práce s použitím nebezpečných strojů a náradí (přenosné řetězové pily, rozbíječky), manipulovat pouze s břemeny do hmotnosti 15 kg, při práci ve výšce nad 5 m použít nezávislé jištění pomocí osobního ochranného prostředku proti pádu (nezávisle upevněný úvaz).

9.2 Práce v blízkosti živých částí vedení

9.2.1 Všeobecné požadavky

- (1) Práce v blízkosti živých částí se jmenovitým napětím nad AC 50 V nebo DC 120 V mohou být vykonány pouze tehdy, jsou-li zajištěna taková opatření, že nemůže dojít k dotyku živých částí nebo nemůže být zasaženo do ochranného prostoru vedení.
- (2) Ochrana musí být zajištěna dodržáním bezpečné vzdálenosti větší než D_L (dle přílohy č. 3) a pokud je to nezbytné, zajištěním odpovídajícího dozoru.
- (3) Před zahájením práce musí vedoucí práce poučit osoby, zejména ty, které nejsou dobře obeznámeny s prací v blízkosti živých částí, o dodržování bezpečných vzdáleností, o bezpečnostních opatřeních a o nutnosti nepřetržitého vědomí bezpečnosti.
- (4) Hranice pracoviště musí být jasně definována a pozornost musí být soustředěna na neobvyklé okolnosti nebo podmínky; toto poučení musí být ve vhodných intervalech nebo po změně pracovních podmínek opakováno.
- (5) Osoba vykonávající práci se musí přesvědčit, že při všech možných pohybech nezasáhne do ochranného prostoru částí těla, náradím a nebo prvky, se kterými pracuje; zvláště musí být opatrná při manipulaci s dlouhými předměty, například nástroji, konci kabelů, trubkami, žebříky*), apod.

Pozn.:) výsuvných (hydraulických) zařízení lze výjimečně použít pouze za podmínky, že osoba využívající toto zařízení při jeho koncové provozní poloze nemůže zasáhnout do ochranného prostoru vedení*

9.2.2 Stavební a jiné neelektrické práce

- (1) Před zahájením prací nebo činností v blízkosti živých částí musí ten, kdo práci organizuje a řídí seznámit osoby s nebezpečím, které může vzniknout od elektrického zařízení.
- (2) Při montáži a údržbě zařízení VO na stožárech, jakož i při dalších souvisejících činnostech na dálnicích a silnicích, jako jsou zejména:
 - výměna světelných zdrojů, stožáru, výložníku,
 - natírání a renovace,
 - práce se zdvihacím zařízením a staveb. stroji,
 - zemní práce,
 - údržba zeleně a sečení trávy,
 - kontrola objektů oplocení,
 - odstraňování a oklešťování stromů,
 - revize, kontrola a údržba,

musí být dodržována stanovená vzdálenost od živých částí elektrického zařízení. Tato vzdálenost platí jak pro osoby práci vykonávající, tak pro veškeré stroje, nástroje, dopravní, zdvihací a montážní zařízení, přepravovaná břemena apod. Vzdálenost musí být odvozena (počítaná nebo měřená) od nejbližších vodičů pod napětím jak ve vodorovném, tak i svislém směru. Jestliže má být předepsaná vzdálenost dostatečná pro práci osob bez elektrotechnické kvalifikace a bez dalších bezpečnostních opatření (jako je např. dozor při práci a podobně), musí být tato vzdálenost vždy větší než je vzdálenost D_V v příloze 3.

- (3) Předepsané vzdálenosti se stanovují s ohledem na:
 - napětíovou soustavu,
 - druh práce,
 - použité nástroje a zařízení pro práci,
 - kvalifikaci osob práci vykonávajících.
- (4) U venkovních vedení musí být brán zřetel na všechny možné výkyvy vodičů a všechny možné pohyby při přemísťování břemen, švihnutí nebo pády zařízení použitého k výkonu.

10. POUŽITÉ A SOUVISEJÍCÍ PRÁVNÍ A TECHNICKÉ PŘEDPISY

10.1 Stavební legislativa

zákon č. 183/2006 Sb. zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
vyhláška č. 499/2006 Sb. vyhláška o dokumentaci staveb

10.2 Legislativa vztahující se k BOZP

zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
zákon č. 309/2006 Sb. zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
nařízení vlády č. 378/2001 Sb. nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, ve znění sdělení MV č. 62/2002 Sb.
nařízení vlády č. 101/2005 Sb. nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
nařízení vlády č. 362/2005 Sb. nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
nařízení vlády č. 591/2006 Sb. nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

10.3 Normy ČSN – elektro

ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory
ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení – Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
ČSN CEN/TR 13201-1 Osvětlení pozemních komunikací – Část 1: Výběr tříd osvětlení
ČSN EN 13201-2 Osvětlení pozemních komunikací – Část 2: Požadavky
ČSN EN 13201-3 Osvětlení pozemních komunikací – Část 3: Výpočet
ČSN EN 13201-4 Osvětlení pozemních komunikací – Část 4: Metody měření
ČSN EN 40 Osvětlovací stožáry
ČSN EN 50110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 60598-2-3 ed. 2 Svítidla – Část 2-3: Zvláštní požadavky – Svítidla pro osvětlení pozemních komunikací
ČSN EN 62305-1 Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2 Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN EN ISO 1461 Zinkové povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky – Specifikace a zkušební metody
ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-714 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 7-74: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zařízení pro venkovní osvětlení
ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
PNE 33 0000-6 Obsluha a práce na elektrických rozvodných zařízeních pro výrobu, přenos a rozvod elektrické energie

10.4 Normy ČSN – pozemní komunikace

ČSN 73 6056	Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic
ČSN 73 6102	Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů

10.5 Technické podmínky

TP 66	Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích.
TP 124	Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací

10.6 Technické kvalitativní podmínky pozemních komunikací

TKP 3	Odvodnění a chráničky pro inženýrské sítě
TKP 15	Osvětlení pozemních komunikací
TKP 18	Beton pro konstrukce
TKP 19	Ocelové mosty a konstrukce

10.7 Ostatní resortní předpisy

Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací

Metodický pokyn zabezpečení objektů pozemních komunikací před odcizením nebo úmyslným poškozením (MP 400)

10.8 Podnikové standardy a směrnice ŘSD ČR

PPK – KAB, Požadavky na provedení a kvalitu kabelových tras na dálnicích a směrově rozdělených silnicích ve správě Ředitelství silnic a dálnic ČR

PPK – PRE, Požadavky na provedení a kvalitu přechodného dopravního značení na dálnicích a rychlostních silnicích ve správě Ředitelství silnic a dálnic ČR

PPK – PVV, Požadavky na elektrická zařízení – protokoly o určení vnějších vlivů na volné trase a v tunelech na dálnicích a silnicích ve správě Ředitelství silnic a dálnic ČR

PPK – VOZ, Požadavky na provedení a kvalitu výstražných, předzvěstných a informačních vozíků používaných pro přechodné značení a zobrazování aktuálních zpráv o provozu na dálnicích a silnicích ve správě Ředitelství silnic a dálnic ČR

Technologický postup pro letní údržbu dálnic a směrově rozdělených silnic I. třídy ve správě ŘSD ČR

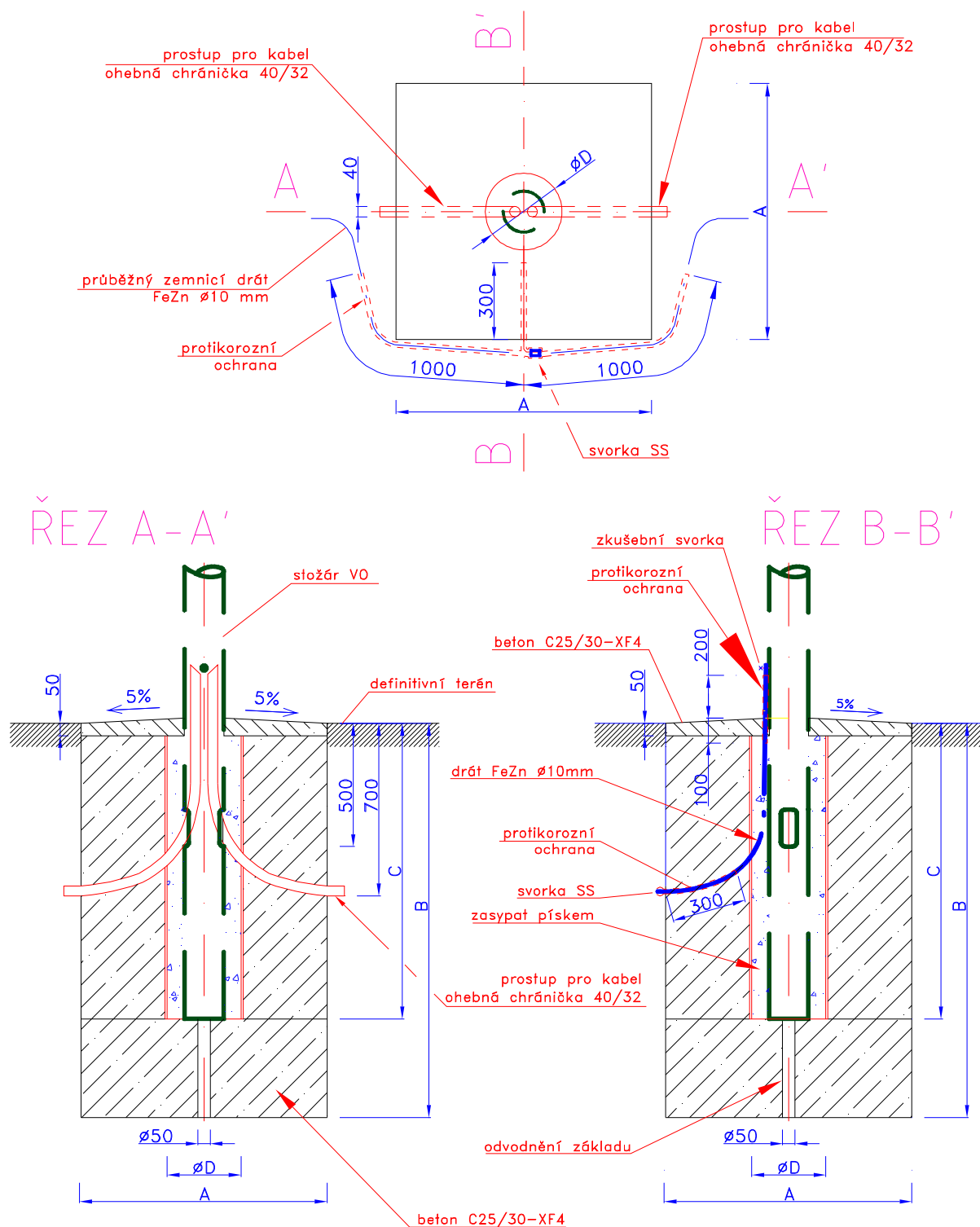
Technologický postup pro provádění přechodného dopravního značení na dálnicích a směrově rozdělených silnicích I. třídy ve správě ŘSD ČR

Směrnice GŘ ŘSD ČR – Pravidla bezpečnosti práce na dálnicích a silnicích

Příloha č. 1 – Zatřídění typické čtyřpruhové komunikace dle souboru norem ČSN EN 13 201

FORMULÁŘ PRO VÝBĚR TŘÍDY OSVĚTLENÍ					
Viz tabulka 1 - Skupiny světelných situací (ČSN CEN/TR 13201-1)					
Uživatel	Hlavní	Motorová doprava <input checked="" type="checkbox"/>	Velmi pomalá vozidla <input type="checkbox"/>	Cyklisté <input type="checkbox"/>	Chodci <input type="checkbox"/>
	Další povolený uživatel	Motorová doprava <input type="checkbox"/>	Velmi pomalá vozidla <input type="checkbox"/>	Cyklisté <input type="checkbox"/>	Chodci <input type="checkbox"/>
	Nepovolený uživatel	Motorová doprava <input type="checkbox"/>	Velmi pomalá vozidla <input checked="" type="checkbox"/>	Cyklisté <input checked="" type="checkbox"/>	Chodci <input checked="" type="checkbox"/>
Typická rychlost hlavního uživatele (km/h)	> 60 <input checked="" type="checkbox"/>	> 30 a < 60 <input type="checkbox"/>	> 5 a < 30 <input type="checkbox"/>	rychlost chůze <input type="checkbox"/>	
Skupina světelné situace: A1					
Viz tabulka 2 - Charakteristické parametry (ČSN CEN/TR 13201-1)					
Konfliktní oblast	Ano <input type="checkbox"/>		Ne <input checked="" type="checkbox"/>		
Složitost zorného pole	Běžná <input checked="" type="checkbox"/>		Velká <input type="checkbox"/>		
Náročnost navigace	Běžná <input checked="" type="checkbox"/>		Větší než běžná <input type="checkbox"/>		
Parkující vozidla	Ano <input type="checkbox"/>		Ne <input checked="" type="checkbox"/>		
Riziko kriminality	Běžné <input checked="" type="checkbox"/>		Větší než běžné <input type="checkbox"/>		
Rozpoznání obličejů	Není potřebné <input checked="" type="checkbox"/>		Potřebné <input type="checkbox"/>		
Jas okolí	Malý <input checked="" type="checkbox"/>		Velký <input type="checkbox"/>		
Převládající počasí	Suché <input checked="" type="checkbox"/>		Vlhké <input type="checkbox"/>		
Stavební opatření ke zklidnění dopravy	Ano <input type="checkbox"/>		Ne <input checked="" type="checkbox"/>		
Směrově rozdělená komunikace	Ano <input checked="" type="checkbox"/>		Ne <input type="checkbox"/>		
Druh křižovatky	Mimoúrovňová <input checked="" type="checkbox"/>		Úrovňová <input type="checkbox"/>		
	Vzdálenost křižovatek (km)		Hustota křižovatek (počet na 1 km)		
	>3 <input checked="" type="checkbox"/>	?3 <input type="checkbox"/>	>3 <input type="checkbox"/>	?3 <input type="checkbox"/>	
Intenzita silničního provozu	< 7 000 <input type="checkbox"/>	?7 000 a < 15 000 <input type="checkbox"/>	?15 000 a < 25 000 <input type="checkbox"/>	> 25 000 <input checked="" type="checkbox"/>	
Třída osvětlení: ME4a					

Příloha č. 2 – Betonový základ pro stožár VO



DOPORUČENÉ ROZMĚRY ZÁKLADŮ				
VÝŠKA	A (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD (mm)
8 000	800	1 300	1 000	300
10 000	1 000	1 500	1 200	300
12 000	1 000	1 900	1 500	400
14 000	1 000	1 900	1 500	400

Příloha č. 3 – Bezpečné vzdálenosti pro přiblížení k živým částem venkovních vedení

Jmenovité napětí sítě U_n (kV)	Nejvyšší napětí pro zařízení U_n ef. hodnota (kV)	Vnější hranice zóny pro přiblížení D_V (mm)	Vnější hranice ochranného prostoru D_L (mm)
do 1	1	300	bez dotyku
nad 1 do 10	12	1150	120
22	25	1260	260
35	38,5	1370	370
110	123	2000	1000
220	245	3000	1600
400	420	4600	2600

