

MINISTERSTVO DOPRAVY
ODBOR SILNIČNÍ INFRASTRUKTURY

TECHNICKÉ KVALITATIVNÍ PODMÍNKY STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ



KAPITOLA 11 SVODIDLA, ZÁBRADLÍ A TLUMIČE NÁRAZŮ

Schváleno: MD OSI č. j. 205/10-910-IPK/1
ze dne 8. 3. 2010 s účinností od 1. dubna 2010
se současným zrušením pátého znění této kapitoly
TKP schváleného MD-OPK č. j. 474/05-120-RS/1 ze dne 29. 8. 2005

Praha, leden 2010

OBSAH

11.1	ÚVOD	3
11.1.1	Všeobecně	3
11.1.2	Názvosloví	4
11.1.3	Způsobilst	5
11.2	POPIS A KVALITA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ	5
11.2.1	Kvalita stavebních výrobků (materiálů, stavebních směsí a prvků)	5
11.2.1.1	Obecně	5
11.2.1.2	Kvalita stavebních materiálů	6
11.2.2	Ocelové svodidlo	6
11.2.3	Lanové svodidlo	6
11.2.4	Betonové svodidlo	7
11.2.5	Dřevoocelové svodidlo	7
11.2.6	Zábradelní svodidlo	7
11.2.7	Mostní (ochranné) zábradlí	7
11.2.8	Silniční (dopravně – bezpečnostní) zábradlí	7
11.2.9	Tlumič nárazu	8
11.3	TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ	8
11.3.1	Obecně	8
11.3.2	Ocelové svodidlo	8
11.3.3	Lanové svodidlo	8
11.3.4	Betonové svodidlo	8
11.3.5	Dřevoocelové svodidlo	9
11.3.6	Zábradelní svodidlo	9
11.3.7	Zábradlí	9
11.3.8	Tlumiče nárazu	9
11.4	DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ A PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY	9
11.4.1	Obecně	9
11.4.2	Ocelové svodidlo	10
11.4.3	Lanové svodidlo	10
11.4.4	Betonové svodidlo	10
11.4.5	Dřevoocelové svodidlo	10
11.4.6	Zábradelní svodidlo	11
11.4.7	Zábradlí	11
11.4.8	Tlumiče nárazu	11
11.5	ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY	11
11.5.1	Obecně	11
11.5.2	Svodidla, zábradlí a tlumiče nárazu	11
11.6	PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY	11
11.6.1	Obecně	11
11.6.2	Svodidla	11
11.6.3	Zábradlí a zábradelní svodidla	12
11.6.4	Tlumiče nárazu	12
11.7	KLIMATICKÁ OMEZENÍ	12
11.7.1	Ocelová svodidla	12
11.7.2	Lanová svodidla	12
11.7.3	Betonová svodidla	12
11.7.4	Dřevoocelová svodidla	12
11.7.5	Zábradelní svodidla	12
11.7.6	Zábradlí	12
11.7.7	Tlumiče nárazu	12
11.8	ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ	12
11.8.1	Odsouhlasení prací	12
11.8.2	Převzetí prací	13
11.8.3	Ocelové svodidlo	13
11.8.4	Lanové svodidlo	13

11.8.5	Betonové svodidlo	14
11.8.6	Dřevoocelové svodidlo	14
11.8.7	Zábradelní svodidlo	14
11.8.8	Zábradlí	14
11.8.9	Tlumiče nárazu	14
11.9	ZÁRUČNÍ DOBA	14
11.9.1	Obecně	14
11.9.2	Ukončení záruční doby	14
11.10	ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	15
11.11	SLEDOVÁNÍ DEFORMACÍ	15
11.12	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	15
11.13	CITOVANÉ NORMY A PŘEDPISY	15
11.13.1	Citované normy	15
11.11.2	Citované předpisy	16
PŘÍLOHA P1 OPRAVY A ÚDRŽBA		18
PŘÍLOHA P2 MĚŘENÍ DÉLKY OCELOVÝCH SVODIDLOVÝCH SLOUPKŮ ULTRAZVUKEM		22

11.1 ÚVOD

11.1.1 Všeobecně

Tato kapitola se musí vykládat a chápat ve smyslu ustanovení, definic, pokynů a doporučení uvedených v kap. 1 TKP – Všeobecně. Použití kapitoly 11 TKP je možné pouze společně s kapitolou 1 TKP.

TKP jsou vydány v tištěné formě (MD) a na elektronickém nosiči CD – ROM (ČKAIT). Ve smluvních vztazích platí vždy tištěná forma.

Tato kapitola technických kvalitativních podmínek obsahuje požadavky objednatele stavby na kvalitu výrobků a materiálů, technologické postupy, zkoušení a převzetí výkonů a dodávek při výstavbě, opravách a údržbě silničních záchytných systémů, tj. ocelových, lanových, betonových a dřevoocelových svodidel, zábradelních svodidel, mostního (ochranného) a silničního (dopravně bezpečnostního) zábradlí a tlumičů nárazu na pozemních komunikacích včetně mostů a dalších silničních objektů.

Druh konstrukce svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu, jejich prostorovou polohu, členění a rozměry určuje dokumentace stavby, která musí být vypracována v souladu s TKP pro dokumentaci staveb pozemních komunikací, touto kapitolou TKP a v nich citovanými předpisy. Technický popis a podmínky na dodržování kvality musí odpovídat této kapitole TKP, zde uvedeným ČSN a příslušným technickým předpisům.

TKP jsou zpracovány s ohledem na požadavky příslušných zákonů a nařízení vlády, ČSN a jiných technických předpisů s tím, že se některé články norem a předpisů upřesňují a doplňují. V případech, kdy jsou požadovány jiné práce než práce obsažené v této kapitole TKP nebo je potřeba změnit nebo doplnit ustanovení této kapitoly nebo se jedná o ojedinělé technické řešení, stanoví objednatel podmínky ve zvláštních technických kvalitativních podmínkách stavby (dále jen ZTKP). Pro opravy a údržbu platí příloha P1 této kapitoly TKP.

Pokud stavební práce uvedené v této kapitole TKP nejsou součástí staveb vyžadujících stavební povolení a jedná se o opravy (stavební úpravy) nebo udržovací práce ve smyslu § 104 zákona č. 183/2006 Sb. a § 14 vyhlášky 104/97 Sb., kde postačí pouze ohlášení speciálnímu stavebnímu úřadu, připouští se vypracování projektové dokumentace pro ohlášení stavby.

Náležitosti této dokumentace určí objednatel podle nezbytných potřeb příslušné stavby případ od případu (viz Směrnice pro dokumentaci staveb PK). Zpravidla postačí specifikace rozsahu prací a požadavků objednatele s potřebným technickým popisem prací, která se ve smlouvě o dílo upřesní a oběma stranami potvrdí. Technický popis a podmínky pro dodržování kvality musí odpovídat této kapitole TKP, zde uvedeným ČSN a příslušným technickým předpisům.

Návrh (ve smyslu výběru záchytného systému), zpracování dokumentace, výroba, montáž, osazení a přejímka svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu musí splňovat požadavky ČSN 73 6101, ČSN 73 6110, ČSN 73 6201, ČSN EN 1317 – 1, 2, 3 a 5, technických podmínek pro svodidla a tlumiče nárazu (TP 114, TP 101, TP 106, TP 139, TP 140, TP 158, TP 166, TP 167, TP 168, TP 185, TP 186, TP 190, TP 191, TP 195, TP 196, TP 203, TP 206, dalších TP jednotlivých svodidel) a souvisejících kapitol TKP č. 18 a 19. Při návrhu a provádění záchytných systémů je možno uplatnit i ustanovení uvedená v návrhu evropských norem ČSN P ENV 1317-4 a prEN 1317-6.

Záchytné systémy pro vozidla a pro chodce lze použít na pozemních komunikacích jen pokud jsou v souladu se zákonem č. 361/2000 Sb. jako dopravní zařízení ministerstvem dopravy schváleny a povoleny k používání na pozemních komunikacích. Podle zákona č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a pozdějších předpisů (dále jen „NV“) jsou tyto systémy stanovenými stavebními výrobky, jejichž posouzení shody probíhá buď podle „NV“ nebo v případě výrobků označených CE podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb. (u opakované průmyslové výroby typově stejných výrobků).

Svodidla mohou být podle způsobu posuzování shody buď svodidly „schválenými“ (podle „NV“ nebo podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb.) nebo svodidly „jinými“ (při posuzování shody podle „NV“ jako u kusové výroby) – viz TP 114.

POZNÁMKY:

- Od 1.1.2011 bude posuzování shody „schválených“ svodidel probíhat v souladu s ukončením souběhu norem pouze podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb. a ČSN EN 1317-5 tak, aby do 1.1. 2014 byl vydán „ES certifikát shody“ a přidělena značka CE na všechna schválená svodidla.*
- V případě posouzení shody „jiných“ svodidel při kusové výrobě se postupuje podle „NV“, nárazové zkoušky se neprovádějí a musí být proveden statický výpočet a splněny podmínky TP 114.*

Na pozemních komunikacích (mimo objekty) je dovoleno osazovat pouze svodidla „schválená“. Na mostech, na opěrných zdech bez přesypávky, na galeriích, v podjezdech mostů a u portálů je dovoleno v souladu s TP 114 používat mimo svodidla „schválená“ i svodidla příp. zábradelní svodidla „jiná“ kusově vyráběná (viz odstavec 1 článku 11.1.2). Prostorové uspořádání, návrhové zatížení i konstrukce „jiných“ svodidel musí odpovídat příslušným ČSN, TP 114, VL, dokumentaci stavby a u svodidel „schválených“ i Technickému prováděcímu předpisu výrobce/dovozce (dále jen TPP) a příslušným TP MD pro svodidla.

POZNÁMKA:

Svodidlem „jiným“ není součást mostu nebo jiného objektu pozemní komunikace (např. parapetní nosník, podpěra podjezdu), která svým tvarem a uspořádáním plní také funkci pro zadržení/přesměrování vozidel, projektuje se jako mostní nebo jiný objekt pozemní komunikace a nepovažuje se za „stanovený“ stavební výrobek ve smyslu „NV“.

Koncové a přechodové části svodidel se řeší v rámci svodidel jako jejich konstrukční části, a to přímo v technických podmínkách každého svodidla (viz TP 106, TP 139, TP 140, TP 166, TP 167, TP 168, TP 185, TP 186, TP 190, TP 191, TP 195, TP 196, TP 206, případně v TP dalších jednotlivých svodidel), přičemž je možno přihlídnout

i k ČSN P ENV 1317-4 (zpracovává se i prEN 1317-7 pro koncové části svodidel).

Tlumiče nárazu jsou stanovenými stavebními výrobky, u nichž se vždy posuzuje shoda podle „NV“ nebo podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb. a které podléhají schválení MD podle zákona č. 361/2000 Sb. a TP 158. Na pozemních komunikacích včetně všech objektů je dovoleno osazovat pouze schválené tlumiče nárazu. Prostorové uspořádání i konstrukce tlumičů nárazu musí odpovídat příslušným ČSN, TP 158, dokumentaci stavby a TPP.

POZNÁMKA:

Od 1.1.2011 bude posuzování shody tlumičů nárazu probíhat v souladu s ukončením souběhu norem pouze podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb. a ČSN EN 1317-5 tak, aby do 1.1. 2014 byl vydán „ES certifikát shody“ a přidělena značka CE na všechny tlumiče nárazu.

Mostní (ochranná) zábradlí, která jsou stanovenými stavebními výrobky, mohou být podle způsobu posuzování shody buď zábradlími „schválenými“ (podle „NV“ nebo podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb.) nebo zábradlími „jinými“ (při posuzování shody jako u kusové výroby). Na mostních objektech, na opěrných zdech bez přesypávky, na galeriích a v podjezdech mostů je dovoleno používat mostní (ochranná) zábradlí „schválená“ i zábradlí „jiná“ – kusově vyráběná nebo tvořící integrální součást objektu pozemní komunikace. Prostorové uspořádání, návrhové zatížení i konstrukce „jiných“ mostních (ochranných) zábradlí musí odpovídat příslušným ČSN, TP, VL, dokumentaci stavby a u „schválených“ zábradlí i TPP.

Na pozemních komunikacích musí být použita silniční (dopravně bezpečnostní) zábradlí, jejichž prostorové uspořádání, návrhové zatížení i konstrukce odpovídá příslušným ČSN, TP, VL a dokumentaci stavby.

Tato kapitola TKP neplatí pro dočasné silniční záhytné systémy (ohrazení stavebních jam a výkopů, provizorní vedení dopravy apod.). Tato záhytná zařízení musí splňovat požadavky podle příslušných předpisů (pro bezpečnost práce apod.), požadavky TP 114 (kap. 2.5) a TP 66, příp. TP 156, TP 159 a kap. 14 TKP.

Zhotovitel stavby může předložit jednomu a témuž objednateli při opakovaných dodávkách pouze doklad o objednatelém schváleném TPP (ve smyslu kapitoly 1 TKP), zpracovanému výrobcem/dovozcem svodidla, tlumiče nárazu nebo zábradlí pro jím vyráběný typ. V TPP výrobce/dovozce musí být především specifikovány všechny údaje, parametry, zásady, technologické postupy, zkoušky, měření a požadavky na montáž, údržbu a opravy uvedené v této kapitole TKP.

11.1.2 Názvosloví

Názvosloví je uvedeno v ČSN 73 6100, ČSN 73 6200, ČSN 74 3305 a ČSN EN 1317-1, přičemž pro tuto kapitolu TKP jsou definovány následující termíny:

a) „Ocelové svodidlo“ znamená kompletní ocelovou konstrukci sestavenou ze svodnic, případně dalších podélných prutů, sloupků, distančních dílů, spojova-

cích pásků, držáků, podložek příp. spojek, kotevních prvků atd. Podle svého působení při nárazu vozidla se používají ocelová svodidla deformovatelná (poddajná) nebo tuhá (nepoddajná), příp. jednostranná nebo oboustranná. Ocelová svodidla mohou být doplněna lícním plechem tvaru například New Jersey.

- b) „Lanové svodidlo“ znamená kompletní konstrukci sestavenou z drátěných lan, ocelových sloupků (beraněných, zasunutých do kapes betonových základů nebo kotvených šrouby do podkladu) a betonových kotevních bloků s kotevními rámy (koncových a mezilehlých).
- c) „Dřevoocelové svodidlo“ znamená kompletní konstrukci sestavenou z kombinovaných svodnic, kombinovaných sloupků, spojovacích pásků, spojek, kotevních prvků atd.
- d) „Svodidlo svodnicového typu“ zahrnuje svodidla ocelová, lanová a dřevoocelová, jejichž konstrukce obsahuje podélné záhytné prvky.
- e) „Betonové svodidlo“ znamená kompletní betonovou konstrukci sestavenou z prefabrikovaných segmentů a spojovacích dílů (ocelových lan, spojovacích tyčí nebo volných zámků) nebo konstrukci monolitickou betonovanou na místě. Podle svého působení při nárazu vozidla mohou být betonová svodidla posuvná (poddajná) nebo neposuvná (nepoddajná), příp. jednostranná nebo oboustranná.
- f) „Zábradelní svodidlo“ zahrnuje kompletní konstrukci sestavenou ze stejných součástí jako svodidla, které je navíc (v případě že je svodidlo nižší než požadovaná výška zábradlí) doplněno ocelovým madlem, výplní, příp. pletivem nebo jeho konstrukce přímo zabezpečuje výše specifikovanou funkci. Funkcí zábradelního svodidla je nejen zachytit vozidla při nárazu, ale i ochránit chodce příp. cyklisty proti neúmyslnému pádu z volného okraje mostu.
- g) „Otevírací svodidlo“ znamená kompletní ocelovou konstrukci připojenou ke stálým svodnicím, která umožní dočasný průjezd vozidel přes přejezd na příklad středního dělicího pásu směrově rozdělených dálnic, rychlostních silnic a rychlostních místních komunikací.
- h) „Mostní (ochranné) zábradlí“ znamená kompletní konstrukci sestavenou ze zábradelních sloupků, madla, výplně, příp. kotevních prvků a drátěného pletiva. Funkcí mostního (ochranného) zábradlí je zpravidla ochrana chodců příp. cyklistů proti neúmyslnému pádu z volného okraje pochůzně příp. pojízdné plochy mostních objektů a opěrných zdí bez přesypávky.
- i) „Silniční (dopravně bezpečnostní) zábradlí“ znamená kompletní konstrukci sestavenou ze zábradelních sloupků, madla, výplně příp. kotevních prvků a krytu (např. laminátového). Funkcí silničního (dopravně bezpečnostního) zábradlí je ochrana chodců příp. cyklistů proti pádu z tělesa pozemní komunikace

nebo z římsy mostního objektu a opěrné zdi s přespávkou nebo zabránění vstupu chodců do jízdního pásu a usměrnění jejich pohybu do žádoucích míst.

- j) „Tlumič nárazu“ znamená kompletní konstrukci sestavenou z deformačních elementů (ocelových nebo plastových) sestavených rovnoběžně nebo klínovitě, spojovacích dílů, vodících a kotevních lan, opěrných a podkladních konstrukcí, kotevních prvků atd. Funkcí tlumiče nárazu je snížení energie vozidla před nárazem na pevnou překážku a podle svého působení při nárazu vozidla se používají tlumiče vodící a nevodící – viz TP 158.
- k) „Schválené svodidlo“ případně „schválené zábradelní svodidlo“ označuje svodidlo, které má jako „stanovený“ stavební výrobek posouzeno shodu podle „NV“ nebo podle nařízení vlády 190/2002 Sb. u výrobků označených CE a je schválené MD podle zákona č. 361/2000 Sb. ve smyslu TP 114.
- l) „Jiné svodidlo“ příp. „jiné zábradelní svodidlo“ označuje svodidlo, které má jako „stanovený“ stavební výrobek posouzeno shodu podle §9 „NV“ jako pro kusovou výrobu. „Jiná“ svodidla mohou být součástí památkově chráněných objektů, architektonicky exponovaných mostů a betonových konstrukcí s betonovými monolitickými svodidly pevně spojenými (výztuží nebo kotvami) s nosnou konstrukcí (viz TP 114). Uvedená svodidla nepodléhají schvalovacímu procesu MD a nárazové zkoušky se u nich neprovádějí. Prostorové uspořádání, návrhové zatížení a konstrukce „jiných“ svodidel musí odpovídat příslušným ČSN, TP 114, VL a dokumentaci stavby.
- m) „Úroveň zadržení svodidla“ je velikost bočního nárazu vozidlem, kterému je schopno svodidlo vzdorovat, aniž by došlo k jeho překonání vozidlem. Při tom musí být zajištěna požadovaná hodnota prudkosti nárazu a přijatelnosti chování svodidla i vozidla při nárazu. Úroveň zadržení svodidla, které má být osazeno na pozemní komunikaci, se stanoví v souladu s ČSN EN 1317-1 a ČSN EN 1317-2 podle revize TP 114, přičemž tato úroveň obecně odpovídá funkční třídě svodidla podle ČSN EN 1317-2. Úroveň zadržení „jiných“ svodidel nebo „jiných“ zábradelních svodidel se stanoví podle velikosti návrhového zatížení dle TP 114 a příslušných norem, přičemž úroveň zadržení je možno ve zvlášť odůvodněných případech posoudit i počítačovou simulací.
- n) „Pracovní šířka svodidla“ je vzdálenost mezi lícem svodidla před nárazem a maximální dynamickou polohou kterékoliv části konstrukce svodidla, případně vozidla stanovená v souladu s ČSN EN 1317-2.
- o) „Dynamický průhyb“ je maximální boční dynamická poloha líce svodidla stanovená v souladu s ČSN EN 1317-2.
- p) „Vychýlení vozidla“ je maximální boční dynamická poloha těžkého vozidla nebo autobusu od nedeformovaného líce svodidla stanovená v souladu s ČSN EN 1317-2.

11.1.3 Způsobilost

Zhotovitel a/nebo jeho podzhotovitel musí prokázat způsobilost k zajištění jakosti při provádění silničních a stavebních prací v souvislosti s výstavbou záchytných systémů podle metodického pokynu Systém jakosti v oboru pozemních komunikací (MP SJ-PK – část II/2, II/3 a II/4 – Věstník dopravy č. 18/2008).

Svodidla, zábradlí a tlumiče nárazu může provádět a/nebo osazovat zhotovitel a/nebo jeho podzhotovitel tj. právnická nebo fyzická osoba, jejímž předmětem podnikání podle obchodního rejstříku je provádění staveb a která má platná oprávnění pro provádění těchto stavebních prací a současně musí prokázat způsobilost pro zajištění jakosti pro provádění/osazování záchytných systémů podle metodického pokynu Systém jakosti v oboru pozemních komunikací (MP SJ-PK – část II/4 – Věstník dopravy č. 18/2008).

Zhotovitel/podzhotovitel je povinen prokázat, že disponuje potřebným počtem pracovníků předepsané kvalifikace a potřebným technicky způsobilým strojním a dalším vybavením. Zkušenost s prováděním prací podle této kapitoly TKP prokazuje zhotovitel/podzhotovitel také referenčním listem provedených prací stejného nebo podobného zaměření. Zhotovitel/podzhotovitel je povinen prokázat též způsobilost zkušeben, kontrolního systému a dalších činností, které mohou ovlivnit jakost prací.

Pracovníci zhotovitele/podzhotovitele, kteří realizují stavbu záchytných systémů, musí mít potřebnou kvalifikaci pro jednotlivé odborné technické a dělnické profese a musí být vedeni odborným pracovníkem. Vzdělání, praxi v oboru, školení, případně autorizaci pracovníků rozhodujících profesí je zhotovitel povinen na požádání doložit objednateli/správci stavby.

Součástí průkazu způsobilosti „certifikací systému jakosti“ (viz TKP – kapitola 1) pro technologický proces „provádění svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu“ jsou i Technologické předpisy pro instalaci svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu zpracované zhotovitelem, případně podzhotovitelem stavby (dále jen TePř), které musí být v souladu s TPP výrobce/dovozce.

11.2 POPIS A KVALITA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ

11.2.1 Kvalita stavebních výrobků (materiálů, stavebních směrů a prvků)

11.2.1.1 Obecně

Ověřování vlastností výrobků pro stavby stanoví zákon č. 183/2006 Sb. a zákon č. 102/2001 Sb. o obecné bezpečnosti výrobků (viz TKP – kapitola 1).

Všechny výrobky, stavební materiály a směsi, které budou použity na/ke stavbě, předloží zhotovitel objednateli ke schválení (viz čl. 7.2 Obchodních podmínek) a záro-

veň doloží doklady o posouzení shody ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů nebo ověření vhodnosti ve smyslu metodického pokynu SJ-PK – část II/5 – Věstník dopravy č. 18/2008, a to:

- a) „**Prohlášení o shodě**“ vydané výrobcem/dovozcem/zplnomocněným zástupcem v případě stavebních výrobků, na které se vztahuje nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění NV č. 312/2005 Sb. a pozdějších předpisů;
- b) „**ES prohlášení o shodě**“ vydané výrobcem/dovozcem/zplnomocněným zástupcem v případě stavebních výrobků označovaných CE, na které je vydána harmonizovaná norma nebo evropské technické schválení (ETA), a na které se vztahuje nařízení vlády č. 190/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů;
- c) „**Prohlášení shody**“ vydané výrobcem/dovozcem nebo „**Certifikát**“ vydaný certifikačním orgánem. Oba tyto dokumenty vydané v souladu s platným metodickým pokynem SJ-PK – část II/5 v případě „ostatních výrobků“.

Pokud je to v ZOP nebo ZTKP požadováno, pak k prohlášením/certifikátům musí být přiloženy příslušné protokoly o zkouškách s jejich výsledky a dále posouzení splnění požadovaných parametrů dle těchto TKP a případných dalších a/nebo změněných (zejména zvýšených) požadavků dle ZTKP/ZOP. Není-li tento požadavek v zadávací dokumentaci stavby (dále ZDS) uveden, může dodatečně předložení protokolů požadovat objednatel/správce stavby i v průběhu stavby.

Zkoušky typu a průkazní zkoušky musí být provedeny laboratoří se způsobilostí podle metodického pokynu SJ-PK část II/3.

Souhlas k použití výrobků, stavebních materiálů a směsí jiných než určených v ZDS, případně v RDS, dává objednatel/správce stavby po předložení příslušných dokladů (požadovaných ve výše uvedených odstavcích) zhotovitelem stavby. Veškeré změny proti ZDS se řeší podle Obchodních podmínek.

Neschválené výrobky, stavební materiály a směsi nesmí být skladovány ani dočasně složeny na staveništi.

11.2.1.2 Kvalita stavebních materiálů

Popis a kvalita materiálu svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu a jejich kotvení jsou stanoveny v:

- a) dokumentaci stavby se specifikací v realizační dokumentaci, resp. ve výrobně technické dokumentaci výrobce,
- b) této kapitole TKP a TKP – kap. 18 a 19, případně dalších souvisejících kapitolách a ZTKP,
- c) příslušných TP MD,

d) TPP výrobce/dovozce svodidla, zábradlí a tlumiče nárazu,

e) ES certifikátu, včetně související dokumentace.

„Jiná“ svodidla a mostní (ochranná) zábradlí, navržená individuálně jako kusová výroba, jsou tvořeny jednotlivými výrobky, prvky a komponenty, které jsou „stanovenými výrobky“ (např. beton, ocel atd.) ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. a „NV“, případně stavebními výrobky označenými CE ve smyslu nařízení vlády č. 190/2002 Sb. Doklady pro posouzení shody jednotlivých prvků – výrobků se doloží v souladu s ustanovením čl. 11.2.1.1 této kapitoly TKP.

Silniční (dopravně bezpečnostní) zábradlí nepatří mezi silniční záchytné systémy, které jsou „stanovenými výrobky“ ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. a „NV“ a jejich posuzování se provádí podle jednotlivých použitých stavebních výrobků (komponentů) podle „NV“, podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb. u stavebních výrobků označených CE nebo podle metodického pokynu SJ-PK – část II/5 – Ostatní výrobky. Doklady pro jednotlivé stavební výrobky se doloží v souladu se zněním čl. 11.2.1.1 této kapitoly TKP.

11.2.2 Ocelové svodidlo

Všechny typy ocelových svodidel musí odpovídat z hlediska materiálu pro jejich konstrukci a materiálu pro ochranu proti korozi obecně požadavkům kapitoly 19 TKP. Konstrukce ocelových svodidel se zařazují do výrobní skupiny podle kapitoly 19 TKP a konstrukční ocel musí vyhovovat požadavkům podle ČSN EN 10025 a kapitole 19 TKP.

Protikorozní ochrana ocelových prvků se provede podle dokumentace stavby v závislosti na základním korozním zatížení (C3 nebo C4), přičemž požadavky na minimální životnost ochranného systému, na předúpravu základního materiálu, druh ochranného systému a jeho tloušťku stanovuje kapitola 19 TKP – část B a příslušné TP jednotlivých typů. Uvedené předpisy určují také podmínky pro protikorozní ochranu spojovacího materiálu, ploch ve styku s betonem a dodatečných ocelových kotev do betonu. (Šrouby pro spojování svodidla mají tloušťku povlaku ze žárového nebo jinou vhodnou technologií nanášeného zinku podle kapitoly 19 TKP – část B). Specifikace povlaku musí vyhovovat ČSN EN ISO 1461, ČSN EN ISO 2063 a kapitole 19 TKP.

Všechny prvky ocelových svodidel musí svými rozměry a kvalitou materiálu odpovídat schválené dokumentaci, příslušným TP jednotlivých schválených typů a TPP výrobce/dovozce.

11.2.3 Lanové svodidlo

Lanové svodidlo musí odpovídat z hlediska materiálu pro jeho konstrukci a materiálu pro ochranu proti korozi obecně požadavkům kapitoly 19 TKP. Konstrukce lanových svodidel se zařazuje do výrobní skupiny podle

kapitoly 19 TKP a konstrukční ocel musí vyhovovat požadavkům podle ČSN EN 1090-2, ČSN EN 10025, ČSN EN 12385 a kapitole 19 TKP.

Protikorozní ochrana prvků lanového svodidla se provádí podle dokumentace stavby v závislosti na základním korozním zatížení (C3 nebo C4) přičemž požadavky na minimální životnost konstrukce, minimální životnost ochranného systému a požadavky na předúpravu základního materiálu a tloušťku ochranného systému stanovují příslušné TP jednotlivých typů a kapitola 19 TKP. Uvedené předpisy určují také podmínky protikorozní ochrany spojovacího materiálu a ploch ve styku s betonem (šrouby pro spojování svodidla mají tloušťku povlaku ze žárového nebo jinou vhodnou technologii naneseného zinku podle kapitoly 19 TKP). Specifikace povlaku musí vyhovovat ČSN EN ISO 1451, ČSN EN ISO 2063 a kapitole 19 TKP.

Všechny prvky lanového svodidla musí svými rozměry a kvalitou materiálu odpovídat příslušným TP jednotlivých typů, TPP výrobce/ dovozce a schválené dokumentaci. Pevnostní třída betonu základů sloupků musí být nejméně C 20/25-XF3 dle ČSN EN 206-1 a kotevnicí bloků nejméně C 25/30-XF4 dle ČSN EN 206-1.

11.2.4 Betonové svodidlo

Všechny typy betonových svodidel musí odpovídat z hlediska materiálu pro jejich konstrukci obecně požadavkům TKP kapitoly 18.

Svodidla musí být vyrobena z provzdušněného betonu odolného pro stupeň agresivity XF4 dle ČSN EN 206-1. Pevnostní třída betonu svodidel je nejméně C 25/30. Minimální tloušťka krycí vrstvy betonu musí být nejméně 40 mm (viz kapitola 18 TKP), pokud nebyla navržena povlakovaná výztuž (viz TP 136) nebo výztuž s jiným systémem protikorozní ochrany .

Všechny prvky prefabrikovaných betonových svodidel musí navíc svými rozměry i kvalitou materiálu odpovídat TP jednotlivých typů svodidel, TP 139 a TPP výrobce/ dovozce. Protikorozní ochrana spojovacích zámků a tyčí musí vyhovovat požadavkům kapitoly 19 TKP – část B. Specifikace povlaku musí vyhovovat ČSN EN ISO 1461 a kapitole 19 TKP.

Zabetonované části ocelových prvků musí být do hloubky 50 mm chráněny zvláštním způsobem (viz kapitola 18 TKP). Závitové spojovací tyče mají tloušťku povlaku ze žárového nebo jinou vhodnou technologii naneseného zinku minimálně 40 μm a musí být proveden i vrchní ochranný nátěr, případně může být použit i jiný způsob protikorozní ochrany schválený objednatelem.

Monolitická betonová svodidla musí svým tvarem a kvalitou materiálu odpovídat TP jednotlivých typů, TP 139, TePř zhotovitele a jejich konstrukci a uložení, příp. zakotvení do podkladu stanoví dokumentace. Pokud se jedná o svodidla „jiná“, navržená individuálně jako kusová výroba, musí všechny prvky svodidla odpovídat schválené dokumentaci.

11.2.5 Dřevoocelové svodidlo

Všechny typy dřevoocelových svodidel musí odpovídat z hlediska ocelového materiálu pro jejich konstrukci a materiálu pro ochranu proti korozi obecně požadavkům TKP kapitoly 19. Z hlediska dřeva musí být obecně splněny požadavky ČSN EN 1995-1-1 a ČSN EN 1995-2. Povrchovou úpravu dílů svodidel, impregnaci dřeva, skladbu ochranného systému i postup provádění určuje dokumentace v souladu s ČSN 49 0600-1, TP 140 a kapitolou 19 TKP.

Všechny prvky dřevoocelového svodidla musí navíc svými rozměry a kvalitou materiálu odpovídat TP 140, TPP výrobce a dokumentaci.

11.2.6 Zábradelní svodidlo

Všechny typy zábradelních svodidel (betonových, ocelových, kombinovaných) musí odpovídat z hlediska materiálu pro jejich konstrukci obecně ustanovením čl. 11.2.2 a 11.2.4 této kapitoly TKP.

Všechny prvky zábradelních svodidel musí svými rozměry a kvalitou materiálu odpovídat dokumentaci, příslušným TP jednotlivých typů a TPP výrobce/dovozce. Pokud se jedná o „jiná“ svodidla navržená individuálně jako kusová výroba, musí všechny prvky svodidla odpovídat schválené dokumentaci.

11.2.7 Mostní (ochranné) zábradlí

Všechny typy mostního (ochranného) zábradlí musí odpovídat z hlediska materiálu a protikorozní ochrany požadavkům prvního odstavce čl. 11.2.2 této kapitoly TKP. Specifikace izolačního povlaku musí vyhovovat ČSN EN ISO 1461 a ČSN EN ISO 2063.

Všechny prvky mostního (ochranného) zábradlí musí kvalitou materiálu i rozměry odpovídat TP 186, TPP výrobce, výrobně-technické dokumentaci zábradlí, schválené dokumentaci stavby a příp. také požadavkům prEN 1317-6. Pokud se použije pletivo, musí mít oka obvod max. 160 mm (příp. rozměr nejvíce 40/40 mm) a musí být z nekorodujících materiálů nebo lze použít pozinkované pletivo s ochranným povlakem PVC.

Pokud se jedná o mostní (ochranná) zábradlí „jiná“, navržená individuálně například jako integrální součást mostu nebo jiného objektu pozemní komunikace, musí všechny prvky zábradlí odpovídat schválené dokumentaci (kotvené ocelové sloupky zábradlí není možno v tomto případě považovat za integrální součást objektu).

11.2.8 Silniční (dopravně – bezpečnostní) zábradlí

Všechny typy silničního (dopravně – bezpečnostního) zábradlí musí odpovídat z hlediska materiálu a protikorozní ochrany požadavkům prvního odstavce čl. 11.2.2 této kapitoly TKP.

Všechny prvky silničního (dopravně bezpečnostního) zábradlí musí kvalitou materiálu i rozměry odpovídat TP 186, dokumentaci výrobce a schválené dokumentaci stavby. Pokud se použije pletivo, musí být z nekorodujících materiálů nebo lze použít pozinkované pletivo s ochranným povlakem PVC.

11.2.9 Tlumič nárazu

Výroba, dílenská montáž a základní ochrana proti korozi ocelového materiálu v dílně musí odpovídat pro všechny typy tlumičů nárazu obecně kapitole 19 TKP. Z hlediska plastových materiálů musí být splněny požadavky TPP výrobce, dokumentaci a ZTKP.

Všechny typy tlumičů nárazu musí odpovídat z hlediska ocelového materiálu pro jejich konstrukci a materiálu pro ochranu proti korozi požadavkům kapitoly 19 TKP a TP 158. Z hlediska plastových materiálů musí být obecně splněny požadavky na ochranu proti stárnutí a odolnost proti povětrnostním vlivům tak, aby se mechanické vlastnosti materiálů v průběhu životnosti nesnižovaly.

Všechny prvky tlumiče nárazu musí navíc svými rozměry a kvalitou materiálu odpovídat TPP výrobce, dokumentaci a ZTKP.

11.3 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

11.3.1 Obecně

Před zahájením prací musí zhotovitel předložit technologický předpis (TePř) k odsouhlasení objednateli/správci stavby, pokud není tento předpis obsažen v dokumentaci.

TePř zhotovitele příp. dokumentace musí respektovat TPP výrobce pro jednotlivé „schválené“ typy silničních záchytných systémů (svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu). Pokud se jedná o svodidla a zábradlí „jiná“, navržená individuálně jako kusová výroba, musí TePř odpovídat schválené dokumentaci stavby.

Zhotovovací práce musí být provedeny tak, aby byl splněn požadavek na umístění podle dokumentace stavby a na plynulý směrový a výškový průběh svodnic ocelových i dřevo-ocelových svodidel, lan lanových svodidel, horních hran a líce betonových svodidel a madla zábradelních svodidel a zábradlí (viz část 11.6 této kapitoly TKP).

V případě svodidel na přejezdech středního dělicího pásu směrově rozdělených komunikací musí být stanoven v technologickém předpisu i postup pro demontáž svodidla, případně pro otevření otevíracího svodidla.

11.3.2 Ocelové svodidlo

Výroba, dílenská přejímka (pokud je požadovaná v ZTKP) a základní ochrana proti korozi svodidla v dílně musí odpovídat pro všechny typy ocelových svodidel obecně kapitolou 19 TKP.

Osazování, montáž a ukončení jednotlivých typů ocelových svodidel musí být prováděno podle schválené dokumentace, TP jednotlivých typů svodidel, TPP výrobce a TePř zhotovitele.

Povrchovou úpravu dílů svodidel, skladbu ochranného systému i postup provádění určuje dokumentace v souladu s kapitolou 19 TKP. Po osazení svodidla se provede případná obnova ochranného systému podle zásad uvedených v dokumentaci v souladu s kapitolou 19 TKP.

Patní desky sloupků ocelových kotvených svodidel musí být uloženy na vyrovnávací vrstvu (např. polymermalty) nebo na pružnou podložku v souladu se schválenými TP a dokumentací. Oválné otvory v patní desce kolem kotevních šroubů musí být utěsněny proti pronikání vody.

11.3.3 Lanové svodidlo

Osazování, montáž i ukončení lanových svodidel musí být prováděno podle schválené dokumentace, příslušných TP jednotlivých typů, TPP výrobce a TePř zhotovitele. Vzdálenost sloupků, způsob jejich kotvení a umístění a provedení betonových kotevních bloků stanoví dokumentace. Způsob montáže lan a velikost napínací síly v lanech stanoví dokumentace v souladu s TP jednotlivých typů svodidel.

Povrchovou úpravu dílů lanového svodidla, skladbu ochranného systému i postup provádění určuje dokumentace v souladu s kapitolou 19 TKP a příslušnými TP jednotlivých typů svodidel.

Technologické postupy prací při provádění betonových základů sloupků a betonových kotevních bloků musí odpovídat požadavkům příslušných TP schválených typů a kapitoly 18 TKP.

11.3.4 Betonové svodidlo

Výroba betonových svodidel musí být v souladu s kapitolou 18 TKP a jejich dokumentace musí být vypracována v souladu s TP 139. Montáž a uložení prefabrikovaných svodidel (spojených zámkem, tyčí nebo spínaných lany) musí být provedena podle TP jednotlivých typů, TP 139, TPP výrobce, TePř zhotovitele a dokumentace.

U posuvných prefabrikovaných svodidel se jejich segmenty ukládají volně na asfaltový nebo betonový povrch příp. na betonové prahy, které musí být provedeny i za rubem svodidla v závislosti na pracovní šířce svodidla. Povrch podkladu musí být čistý bez větších nerovností. Svodidlo musí být osazeno podle ustanovení TP 139, přičemž je dovoleno osadit svodidlo do příčného sklonu nejvýše 4,0 % bez úpravy spodní dosedací plochy. Spáry

mezi jednotlivými díly musí být provedeny podle teplotních podmínek při montáži (s ohledem na zajištění dilatačních pohybů). Koncové části svodidel na přejezdech středního dělicího pásu je možné ukládat na nezpevněný podklad.

Monolitická svodidla se betonují na místě do bednění (pevného nebo posuvného) a tvar jejich líce musí odpovídat TP jednotlivých typů, TP 139, TePř zhotovitele a dokumentaci. Při realizaci monolitických svodidel musí být dodrženy v dokumentaci předepsané vzdálenosti dilatačních spár a jejich šířky. Podkladem monolitických svodidel je asfaltová nebo betonová konstrukční vrstva nebo úprava podle dokumentace. V případě neposuvných svodidel musí být jejich ukotvení provedeno podle dokumentace.

Pro betonáž do posuvného bednění musí být zhotovitelem vypracován TePř. Pokud se nejedná o technologii dostatečně úspěšně odzkoušenou na stavbách pozemních komunikací, je nutno ji ověřit na zkušební betonáži včetně kontroly požadovaných kvalitativních parametrů. Na základě úspěšného ověření lze odsouhlasit technologický předpis a zahájit provádění.

11.3.5 Dřevoocelové svodidlo

Osazování, montáž i ukončení dřevo-ocelových svodidel musí být prováděno podle TP 140, TPP výrobce, TePř zhotovitele a schválené dokumentace.

Výroba, dílenská přejímka a základní ochrana proti korozi ocelového materiálu v dílně musí odpovídat pro všechny typy dřevoocelových svodidel obecně kapitole 19 TKP. Z hlediska dřevěného materiálu musí být obecně splněny požadavky ČSN EN 335-1, ČSN EN 335-2 a TP 140.

11.3.6 Zábradelní svodidlo

Všechny typy zábradelních svodidel musí odpovídat z hlediska technologických postupů článkům 11.3.2 a 11.3.4 této kapitoly TKP.

Pro uložení patních desek sloupků ocelových kotvených zábradelních svodidel platí stejné zásady jako pro ocelová svodidla (viz čl. 11.2.2 této kapitoly TKP).

11.3.7 Zábradlí

Všechny typy mostního (ochranného) i silničního (dopravně bezpečnostního) zábradlí musí být z hlediska technologických postupů prací při výrobě a montáži provedeny obecně podle kapitoly 19 TKP v souladu se schválenou dokumentací.

Osazování a montáž mostního (ochranného) zábradlí musí být provedeno podle TP 186, TPP výrobce, TePř zhotovitele, VL 4 a schválené dokumentace. Osazování a montáž silničního (dopravně bezpečnostního) zábradlí

musí být provedeno podle TP 186, TPP výrobce, VL 4 a schválené dokumentace.

Při provádění zábradlí na tělese pozemní komunikace se postupuje podle TP 186, schválené dokumentace stavby nebo specifikace objednatele. Zábradlí se osadí do správné směrové i výškové polohy a zabetonuje betonem minimálně C 20/25-XF3 dle ČSN EN 206-1 (pokud jsou použity pro montáž dřevěné klíny musí se pak odstranit). Po definitivním osazení se provede případná obnova ochranného systému podle zásad uvedených ve schválené dokumentaci v souladu kapitolou 19 TKP.

Případný vrchní nátěr mostního (ochranného) zábradlí stanovuje schválená dokumentace stavby v souladu TP 186. Není-li barva v dokumentaci stanovena, použije se šedý barevný odstín.

Případný vrchní nátěr silničního (dopravně bezpečnostního) zábradlí se provádí podle TP 186 v extravilánu šedou barvou a v intravilánu střídavě barvou bílou a rumělkovou červení (po délkách 1,25 m).

Kryt silničního (dopravně bezpečnostního) zábradlí proti postříkání chodců (např. laminátový) se upevňuje k vodorovné nebo svislé výplni zábradlí podle požadavků uvedených ve schválené dokumentaci. Pro upevnění krytů lze použít pouze pokovovaný spojovací materiál v souladu s kapitolou 19 TKP.

11.3.8 Tlumiče nárazu

Osazování i montáž tlumičů nárazu se provádí podle schválené dokumentace, TP 158, TPP výrobce, TePř zhotovitele, příp. ZTKP.

Povrchovou úpravu ocelových dílů tlumičů nárazu, skladbu ochranného systému i postup provádění povrchové ochrany určuje schválená dokumentace v souladu TKP kapitolou 19.

11.4 DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ A PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY

11.4.1 Obecně

Zhotovitel je povinen zajistit řádnou přejímku dodávaných výrobků tak, aby na staveništi byly k dispozici jen materiály, které odpovídají požadavkům smlouvy o dílo (viz kapitola 1 TKP, čl. 1.5.1).

Dodávka jednotlivých prvků svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu na stavbu se realizuje převzetím zábradlí zhotovitelem od přepravce, případně ve výrobně. Zásilka musí být provázena dodacím listem, ve kterém musí být zejména:

- číslo a datum vystavení,
- předmět dodávky a jakostní třída,

- množství nebo hmotnost dodávky (počet kusů apod.),
- název a adresa výrobce/dovozce nebo distributora,
- název a sídlo odběratele,
- místo určení dodávky,
- popř. další požadované údaje v jednotlivých TKP/ZTKP nebo v jiných částech smlouvy o dílo.

Zjišťuje se, zda zásilka není poškozena nebo neúplná a zda dodané množství, druh a jakost souhlasí s údaji uvedenými v dodacím listě.

Pokud nebyl u „stanovených výrobků“ předem předán doklad o vydaném prohlášení o shodě podle „NV“, případně ES prohlášení o shodě podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb. a Protokol MD o povolení k používání na pozemních komunikacích, musí být předáno nejpozději s dodacím listem první dodávky. Také pro ostatní dodávané stavební výrobky, pro které nebyly předem předloženy doklady podle metodického pokynu SJ-PK – část II/5 – Ostatní výrobky – Věstník dopravy č. 18/2008, musí být tyto doklady předloženy nejpozději s dodacím listem první dodávky. Podrobné podmínky viz čl. 11.2.1 této kapitoly TKP.

Průkazní zkoušky materiálů, stavebních výrobků a prvků svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu podle příslušných kapitol TKP zajišťuje zhotovitel stavby u výrobce/dovozce, přičemž protokoly s výsledky zkoušek a posouzení splnění kvalitativních parametrů podle příslušných ČSN, TP a této kapitoly TKP, příp. doklad o splnění zvýšených a dalších technických požadavků dle ZTKP, jsou přílohou dokladu o vydaném prohlášení o shodě.

Průkazní zkoušky musí být provedeny laboratoří se způsobilostí podle metodického pokynu SJ-PK – část II/3 – Zkušebnictví – Věstník dopravy č. 18/2008.

Souhlas k použití výrobků, stavebních materiálů a směsí, které nejsou určeny zadávací dokumentací stavby (ZDS), dává objednatel/správce stavby zhotoviteli po předložení průkazních zkoušek s tím, že zároveň musí být samozřejmě splněny příslušné požadavky na kvalitu stavebních výrobků stanovené v čl. 11.2.1 této kapitoly TKP. Změny proti ZDS se řeší v souladu s pravidly uvedenými v Obchodních podmínkách.

POZNÁMKA:

Nárazové zkoušky svodidel ani tlumičů nárazu nejsou předmětem průkazních zkoušek zajišťovaných zhotovitelem stavby.

11.4.2 Ocelové svodidlo

Pro dodávky, skladování a průkazní zkoušky platí obecně také kapitola 19 TKP.

Ocelová svodidla jsou dodávána včetně spojovacího a kotevního materiálu. Součástí svodidel musí být nové a musí odpovídat schváleným TP příslušných typů, TPP výrobce, dokumentaci stavby a příp. ZTKP.

Skladování všech prvků svodidel nebo zábradelních svodidel musí být prováděno tak, aby nemohlo dojít k jakékoli deformaci dílů nebo poškození ochranného systému.

POZNÁMKA:

U kotvených ocelových svodidel osazovaných jako záchytné systémy na mostní objekty a další objekty pozemních komunikací musí být ve schválených TP jednotlivých typů obsažena specifikace kotvení.

11.4.3 Lanové svodidlo

Pro dodávky, skladování a průkazní zkoušky platí obecně také kapitola 19 TKP.

Lanová svodidla jsou dodávána včetně spojovacího a kotevního materiálu. Součástí svodidel musí být nové a musí odpovídat příslušným TP schválených typů, TPP výrobce a schválené dokumentaci.

Skladování lan a ostatních dílů svodidla musí být prováděno tak, aby nemohlo dojít k jakékoli deformaci nebo poškození ochranného povlaku. Lana mají být navinuta na bubnu o průměru nejméně 0,45 m.

11.4.4 Betonové svodidlo

Pro dodávku a skladování prvků betonových svodidel platí TP 139, TPP výrobce, požadavky kapitoly 18 TKP a případně zvláštní požadavky uvedené v dokumentaci.

Prefabrikované prvky přejímá zhotovitel ve výrobně za účasti správce/objednatele stavby.

U technologie s posuvným bedněním zajistí zhotovitel průkazní zkoušky v souladu s kapitolou 18 TKP a dále musí zhotovitel provést zkušební úsek, na němž se ověří jednotlivé technologické a kvalitativní požadavky. Podmínky (rozsah) zkušebního úseku stanoví dokumentace stavby, příp. ZTKP. Pokud není stanoveno jinak, provede se při zahájení prací zkušební úsek v délce nejméně 50 m.

Na prefabrikovaných dílcích se provádí průkazní zkoušky podle kapitoly 18 TKP s tím, že odolnost betonu vůči CHRL a mrazu prokazuje zhotovitel nejméně na třech vývrtech odebraných z hotových výrobků před expedicí první dodávky.

11.4.5 Dřvoocelové svodidlo

Pro dodávku, skladování a průkazní zkoušky ocelového materiálu platí obecně kapitola 19 TKP. Pro dřevěný materiál platí obecně ČSN 73 2810. Dřvoocelová svodidla jsou dodávána včetně spojovacího a kotevního materiálu.

Součástí svodidel musí být nové a musí odpovídat TP jednotlivých typů svodidel, TPP výrobce, schválené dokumentaci a příp. ZTKP. Skladování všech dílů svodidel nebo zábradelních svodidel musí být prováděno tak, aby nemohlo dojít k jakékoli deformaci dílů nebo poškození ochranného systému.

11.4.6 Zábradelní svodidlo

Pro dodávku, skladování a průkazní zkoušky všech typů zábradelních svodidel platí čl. 11.4.2 a 11.4.4 této kapitoly TKP.

11.4.7 Zábradlí

Pro dodávku, skladování a průkazní zkoušky mostního (ochranného) a silničního (dopravně bezpečnostního) zábradlí platí požadavky podle čl. 11.4.1 této kapitoly TKP.

11.4.8 Tlumiče nárazu

Pro dodávku, skladování a průkazní zkoušky ocelového materiálu platí TP 158 a kapitola 19 TKP. Pro plastový materiál musí být splněny požadavky TPP výrobce/dovozce.

Tlumiče nárazu jsou dodávány včetně spojovacího a kotveního materiálu a příp. plnicího materiálu vaků.

Součásti tlumiče musí být nové a musí odpovídat TP 158, TPP výrobce, schválené dokumentaci, příp. ZTKP. Skladování dílů tlumiče musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k jakékoli deformaci dílů nebo poškození ochranného systému.

11.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY

11.5.1 Obecně

Kontrolní zkoušky zajišťuje zhotovitel za účelem zjištění, zda jakostní vlastnosti odpovídají smluvním požadavkům (zejména TKP a ZTKP), prohlášením o shodě a průkazními zkouškám. Zhotovitel je povinen zajistit provádění kontrolních zkoušek v požadovaném rozsahu (viz čl. 11.5.2). Výsledky zkoušek se protokolují a jsou součástí stavebního deníku a dokladu pro převzetí prací.

Zkoušky musí být provedeny laboratoří se způsobilostí podle metodického pokynu SJ-PK - část II/3 – Zkušebnictví – Věstník dopravy č. 18/2008. Tato laboratoř musí být odsouhlasena objednatelem/správce stavby. Objednateli/správce stavby nebo jím pověřené osobě musí zhotovitel umožnit přístup do laboratoří, na staveniště a do skladů.

Zhotovitel odsouhlasí s objednatelem/správce stavby čas a místo zkoušky. Objednatel/správce stavby sdělí nejméně 24 hodin předem, že se hodlá zkoušky zúčastnit. Jestliže se ke zkoušce nedostaví, může zhotovitel zkoušku provést. Poté předá objednateli/správce stavby výsledky zkoušek písemně a ten je musí považovat za správné (viz Všeobecné obchodní podmínky, čl. 7.4. až 7.6).

K prověření kvality prováděných prací nebo hodnověrnosti výsledku zkoušek zhotovitele je oprávněn zajišťovat objednatel zkoušky podle vlastního systému kontroly jakosti (viz Všeobecné obchodní podmínky). Tyto zkoušky provádí buď ve vlastní laboratoři nebo je zadává u jiné nezávislé laboratoře. Pro hrazení nákladů na odběr vzorků a na zkoušky platí Obchodní podmínky.

11.5.2 Svodidla, zábradlí a tlumiče nárazu

Odebírání vzorků a kontrolní zkoušky ocelových svodidel, zábradlí a ocelových částí zábradelních svodidel a tlumičů nárazu se provádí obecně podle požadavků kapitoly 19 TKP.

Odebírání vzorků a kontrolní zkoušky betonových svodidel a betonu základů ostatních svodidel a tlumičů nárazu se provádí podle požadavků kapitoly 18 TKP.

POZNÁMKY:

- U svodidel může objednatel v odůvodněných případech požadovat provedení kontrolní zkoušky spojovacích tyčí a kotev.
- Kontrolu délky beraněných sloupků ocelových svodidel je možno v případě pochybnosti, především v přechodových oblastech mostů a u objektů s přesypávkou, provést ultrazvukovou metodou. Popis zkušební metody je uveden v příloze P2.

11.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY

11.6.1 Obecně

Pro přípustné odchylky zhotovovacích prací platí obecně kapitola 1 TKP – příloha 9. V případě ocelových svodidel a zábradlí platí dále kapitola 19 TKP, TP 203, TP jednotlivých typů svodidel a v případě betonových svodidel platí kapitola 18 TKP, TP 139 a TP jednotlivých typů svodidel. V případě lanových a dřevoocelových svodidel platí dále pro výrobní a montážní tolerance příslušné TP jednotlivých typů svodidel. Výrobní a montážní tolerance tlumičů nárazu stanovuje TP 158, TPP výrobce a TePř zhotovitele.

Přípustné výškové a směrové odchylky od hodnot stanovených v dokumentaci stavby případně ve specifikaci objednatele jsou vyjádřeny jako povolené tolerance. V tolerancích je zahrnuta přesnost měření.

11.6.2 Svodidla

Přípustné výškové a směrové odchylky:

- výšková tolerance ocelových svodnic, lan lanového svodidla, horního povrchu betonových svodidel a dřevoocelových svodnic ± 30 mm,
- směrová tolerance líce svodnic, lana a betonových svodidel ± 25 mm,
- výšková tolerance betonového obrubníku ± 15 mm,
- vzájemná půdorysná vzdálenost líce ocelových svodidel a případného betonového obrubníku je povolena

v toleranci ± 30 mm (tato tolerance se nesčítá se směrovou tolerancí ocelové svodnice),

- mezní odchylka rovinatosti půdorysného vedení líce svodidla 10 mm na vztažnou délku 4 m,
- mezní odchylka rovinatosti výškového vedení horní hrany svodidla 10 mm na vztažnou délku 4 m,
- mezní odchylka proti předepsané poloze z hlediska svislosti ocelových sloupků a maximálního příčného sklonu podkladu betonových svodidel $\pm 2\%$.

Současně musí být zachován plynulý výškový a směrový průběh svodidla.

Pro betonová svodidla platí v souladu s TP 139 tyto další odchylky:

- mezní odchylka odstupů hran ve spárách prefabrikovaných dílců půdorysného vedení líce svodidla ± 8 mm (vzájemný půdorysný a výškový odstup dílců),
- nerovnosti podkladu betonového posuvného svodidla v podélném směru nejvýše 10 mm na délku 4 m.

11.6.3 Zábradlí a zábradelní svodidla

Výškové a směrové odchylky:

- výšková tolerance horního madla zábradlí a zábradelního svodidla ± 10 mm a směrová tolerance ± 25 mm s tím, že musí být zachován plynulý průběh,
- výšková tolerance betonového obrubníku ± 15 mm,
- vzájemná půdorysná vzdálenost líce ocelových svodidel a případného betonového obrubníku zábradelního svodidla je povolena v toleranci ± 30 mm.

11.6.4 Tlumiče nárazu

Výškovou a směrovou přesnost tlumičů nárazu stanovuje TP 158 a TPP výrobce.

11.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

11.7.1 Ocelová svodidla

Klimatická omezení pro svařování ocelových svodidel jsou uvedena v kapitole 19 TKP.

Osazování svodidel do tělesa pozemní komunikace lze provádět za každého počasí, pokud není zemina, do které se osazují sloupky zmrzlá nebo rozbředlá. Betonáž základů za nízkých a záporných teplot musí být v souladu s požadavky kapitoly 18 TKP.

Při osazování svodidel na opěrných zdech a mostech je nutno dodržet zásady klimatických omezení uvedených v kapitole 18 TKP.

Klimatické podmínky pro provádění protikorozní ochrany určuje kapitola 19 TKP nebo příslušné technické prováděcí předpisy pro jednotlivé druhy ochranných systémů.

11.7.2 Lanová svodidla

Pro klimatická omezení při provádění lanových svodidel platí čl. 11.7.1 této kapitoly TKP.

11.7.3 Betonová svodidla

Klimatická omezení pro provádění betonových svodidel stanovuje kapitola 18 TKP.

11.7.4 Dřevocelová svodidla

Pro klimatická omezení při provádění platí čl. 11.7.1 této kapitoly TKP.

11.7.5 Zábradelní svodidla

Podle druhu hmot platí pro zábradelní svodidla klimatická omezení podle čl. 11.7.1 a 11.7.3 této kapitoly TKP.

11.7.6 Zábradlí

Pro osazování zábradlí platí stejná klimatická omezení jako pro osazování ocelových svodidel.

11.7.7 Tlumiče nárazu

Pro klimatická omezení při provádění platí čl. 11.7.1 a 11.7.3 této kapitoly TKP.

11.8 ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ

11.8.1 Odsouhlasení prací

Požadavek na odsouhlasení prací předkládá zhotovitel objednateli/správci stavby písemnou formou.

K žádosti o přejímací řízení se přikládají doklady prokazující řádné provedení zhotovovacích prací, a to zejména:

- výsledky kontrolních zkoušek a jejich porovnání s průkaznými zkouškami a ustanoveními smlouvy o dílo,

- doklady o kvalitě a shodě zabudovaných výrobků podle čl. 11.2.1 této kapitoly TKP,
- protokol MD o povolení k používání na pozemních komunikacích,
- výsledky kontrolních měření,
- změřené výměry,
- všechny ostatní doklady požadované smlouvou o dílo a obecně závaznými předpisy nebo objednatelem/správce stavby (viz Obchodní podmínky).

Uvedené doklady se přikládají k žádosti, pokud nebyly předloženy dříve.

Odsouhlasení prací provede objednatel/správce stavby jen pokud bylo dodrženo provedení podle dokumentace a kvalita odpovídá požadavkům TKP a ZTKP.

Zhotovitel musí i nadále o odsouhlasené práce řádně pečovat, udržovat je a zodpovídá za vzniklé škody až do doby převzetí prací objednatelem/správce stavby.

Odsouhlasením prací se neruší závazky zhotovitele vyplývající ze smlouvy o dílo.

11.8.2 Převzetí prací

Převzetí prací se provede pro celé dílo (stavba pozemní komunikace nebo pouze stavba svodidla/zábradlí a tlumiče nárazu) nebo pro jeho část ve shodě s požadavkem objednatele, který je uveden ve smlouvě o dílo.

Současně se žádostí o zahájení přejímacího řízení předá zhotovitel objednateli/správce stavby přejímací doklady v rozsahu odpovídající TKP kap. 1 (článek 1.7.2), tj. zejména stavební deník a zprávu o hodnocení jakosti díla. Její přílohou je dokumentace prokazující kvalitu použitých materiálů a zápisy a protokoly o zkouškách a měřeních.

Objednatel/správce stavby příp. jím pověřená právnická nebo fyzická osoba provede celkové hodnocení provedených prací a porovnání výsledků s požadavky této kapitoly TKP.

Podkladem pro celkové hodnocení je také výsledek vizuálního posouzení provedeného objednatelem/správce stavby, výsledky zkoušek objednatele, zpráva o hodnocení jakosti zhotovitele vypracovaná v rozsahu požadovaném objednatelem/správce stavby (např. podle Metodických pokynů ŘSD ČR) a vyjádření objednatele/správce stavby k činnosti zhotovitele.

Celkové hodnocení prací předá objednatel následnému správce pozemní komunikace a příp. i zhotoviteli.

V rámci převzetí prací se provede u všech druhů svodidel kontrola dodržení správnosti prostorového uspořádání svodidla a případného vzájemného napojení svodidel podle dokumentace a příslušných TP.

11.8.3 Ocelové svodidlo

Směrové a výškové vedení ocelových svodidel musí být plynulé bez viditelných zlomů. Při odsouhlasení a převzetí prací se zkontroluje dodržení směrové a výškové přesnosti provedení svodnic a dalších podélných prvků a provedení konstrukce podle dokumentace případně podle specifikace prací objednatele.

Ve spojích ocelových částí se kromě dilatačních kusů nesmí vyskytovat žádné neupevněné šrouby. Šrouby pro upevnění svodnic nesmí být osazeny v krajních polohách podélných otvorů.

Zkontroluje se podle dokumentace, ČSN, příslušných TP, TPP a TePř zejména:

- správný kontakt svodnic,
- správné ukončení svodidel,
- vzdálenost sloupků a instalace distančních dílů,
- správné zakotvení sloupků svodidla a případně v případě pochybnosti kontrola hloubky zabíraní sloupků do zemního tělesa (viz článek 11.5.2),
- v případě kotvení sloupků do betonu na dodatečně osazované kotvy hloubka vrtů před osazením sloupků,
- možnost dilatačního pohybu svodidla nad mostními závěry,
- opatření svodidla směrovými nástavci nebo reflexními odrazkami.

U komunikací opatřených obrubníky se zkontroluje dodržení vzdálenosti od hrany obrubníku podle dokumentace.

Na mostech opatřených ochranou proti účinku bludných elektrických proudů se zkontroluje nad mostními závěry izolační oddělení svodidel nebo zábradelních svodidel (viz TP 124 a TP pro jednotlivé typy svodidel). Protikorozní ochrana svodnic a ostatních dílů se nesmí při skladování a montáži poškodit. Oprava poškozených částí je možná pouze kompatibilním systémem s odpovídající životností. Tloušťka ochranného systému a jeho přilnavost se zkouší v souladu s kapitolou 19 TKP.

11.8.4 Lanové svodidlo

Směrové a výškové vedení lanových svodidel musí být plynulé bez viditelných zlomů. Při odsouhlasení a převzetí stavby se zkontroluje dodržení směrové a výškové přesnosti lan a provedení konstrukce podle dokumentace případně podle specifikace prací objednatele.

Podle dokumentace, ČSN a příslušných TP jednotlivých typů se zkontroluje zejména:

- poloha betonových kotevních bloků a ocelových kotevních ráků (příčné i podélné umístění),
- výšková úroveň povrchu kotevních bloků a horní hrany kotevních ráků včetně sklonu horní plochy kotevního nosníku a provedení kapsy pro zakotvení lan (i z hlediska odvedení vody),
- příčné a podélné umístění sloupků včetně správného průřezu a typu sloupku (běžný, vychylovací apod.),
- svislost a výška sloupků včetně provedení základů u sloupků s objímkami nebo kapsami a jejich opatření plastickými krycími zábranami,
- poloha lan (rovnoběžných, proplétaných i pojistných) včetně jejich upevnění na kotevní ráky, spojení závitovými napínacími spojkami a polohy spojek vzhledem ke sloupkům,
- napínací síly v lanech podle příslušných TP jednotlivých typů,
- opatření všech sloupků krycími plastovými víčky (čepičkami) s reflexními odrazkami nebo směrovými sloupky (ve stanovených vzdálenostech).

Pokud ve výjimečných případech dojde k poškození protikorozní ochrany jednotlivých částí lanového svodidla, opravuje se kompatibilním systémem s odpovídající životností v souladu s kapitolou 19 TKP.

11.8.5 Betonové svodidlo

Pro odsouhlasení a převzetí betonových svodidel platí obecně požadavky kapitoly 18 TKP a TP 139.

Při odsouhlasení a převzetí se zkontroluje dodržení směrových a výškových tolerancí horní a lící plochy svodidel, mezní odchylky rovinatosti, odstupu hran ve spárách, mezní odchylky z hlediska příčného řezu proti předepsané poloze a úprava spár dle dokumentace. Směrové a výškové vedení betonových svodidel musí být plynulé bez viditelných zlomů.

Podle dokumentace a TP 139 se zkontrolují zejména:

- spoje (u volných zámků prověření možnosti snadné demontáže a u pevných spojů prověření utažení matek na plný závit apod.),
- povrch betonu svodidel,
- zajištění odtoku vody z povrchu vozovky.

Také se zkontroluje opatření svodidla reflexními odrazkami nebo směrovými nástavci.

11.8.6 Dřevoocelové svodidlo

Pro odsouhlasení a převzetí dřevoocelových svodidel platí čl. 11.8.3 této kapitoly TKP. Navíc je nutno zkontrolovat směrovou a výškovou přesnost provedení svodidla.

11.8.7 Zábradelní svodidlo

Pro odsouhlasení a převzetí zábradelních svodidel platí podle druhu materiálu čl. 11.8.3 a 11.8.5 této kapitoly TKP. Navíc je nutno zkontrolovat směrovou a výškovou přesnost provedení svodidla.

11.8.8 Zábradlí

Směrové a výškové vedení horní hrany madla zábradlí musí být plynulé bez viditelných zlomů. Při odsouhlasení a převzetí prací se zkontroluje přesnost směrového a výškového vedení horního madla zábradlí. U komunikací opatřených obrubníky se zkontroluje dodržení vzdálenosti od hrany obrubníku podle dokumentace nebo specifikace prací objednatele.

Všechny šroubové spoje mimo dilatačních kusů musí být řádně utaženy. Poškození protikorozní ochrany je nutno zamezit. Pro opravu ochranných systémů platí stejné zásady jako u svodidel. Rovněž zkoušení ochranného systému se provádí stejnými metodami.

U mostů opatřených ochranou proti účinku bludných elektrických proudů se nad mostními závěry zkontroluje izolační oddělení zábradlí (viz VL 4 a TP 124).

11.8.9 Tlumiče nárazu

Pro odsouhlasení a převzetí tlumičů nárazu platí obecně čl. 11.8.2 této kapitoly TKP, TP 158 a TPP výrobce. Navíc je nutno zkontrolovat směrovou a výškovou přesnost tlumiče dle TPP výrobce.

11.9 ZÁRUČNÍ DOBA

11.9.1 Obecně

Pokud není ve smlouvě o dílo uvedeno jinak, platí všeobecně záruční doba 5 let.

11.9.2 Ukončení záruční doby

Před ukončením záruční doby na příslušnou dodávku stavebních prací je provedena majetkovým správcem příslušná prohlídka (vyhláška č. 104/1997 Sb. a ČSN 73 6221) za účasti objednatele a za případné účasti zhotovitele, jejímž účelem je případná reklamace vad. Při ukončení záruční doby se má vyhodnotit funkčnost objektu ze zkušeností při provozu po dobu záruční doby.

11.10 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Přehled obecných požadavků na provádění stavby z hlediska ekologie je obsažen v kapitole 1 TKP (část 1.11) a platí obecně pro provádění veškerých stavebních prací na pozemních komunikacích. Pro provádění svodidel a zábradlí nejsou uplatňovány žádné zvláštní požadavky.

Musí být dodrženy podmínky stanovené dokumentací případně specifikací prací objednatele a stavebním povolením. Zvláštní pozornost musí být věnována otázce hluchnosti při nasazení stavebních strojů s ohledem na charakter okolní zástavby. Zásadně musí být dodržovány časové denní limity zpravidla stanovené místními orgány hygienické služby.

Při provádění protikorozní ochrany ocelových konstrukcí svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu a ochrany dřeva je třeba přísně dodržovat zejména zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech včetně prováděcích vyhlášek.

11.11 SLEDOVÁNÍ DEFORMACÍ

Pravidelné sledování deformací se v normálních případech nepožaduje, pokud to nepředepisuje dokumentace.

Odchyly na konci záruční doby nesmí překročit tolerance stanovené v části 11.6 této kapitoly TKP. U lanových svodidel se v polovině a na konci záruční doby zkontrolují také napínací síly lan.

11.12 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO) se řídí zejména těmito právními předpisy: zákonem č. 262/2006 Sb., zákonem č. 309/2006 Sb., nařízením vlády č. 591/2006 Sb., nařízením vlády č. 378/2001 Sb., nařízením vlády č. 362/2005 Sb., vyhláškou č. 48/1982 Sb., nařízením vlády č. 101/2005 Sb., zákonem č. 133/1985 Sb., zákonem č. 258/2000 Sb. a dokumentem „Identifikace a hodnocení rizik pro danou činnost nebo staveniště“.

Stavební práce včetně obsluhy technického zařízení mohou provádět osoby starší 18-ti let, odborně a zdravotně způsobilé. Činnost musí být organizována vedoucím a práce mohou být zahájeny a vykonávány pouze tehdy nedochází-li k vzájemnému ohrožení a není-li ohroženo zdraví osob.

Každý pracovník, který se podílí na činnosti při výstavbě svodidel, zábradlí nebo tlumičů nárazu musí být prokazatelně seznámen s TPP, s riziky na pracovišti, s vlastnostmi nebezpečných látek a s návody na obsluhu používaného zařízení. Všichni pracovníci musí být chráněni před pracovními a zdravotními riziky přidělenými účinnými osobními ochrannými prostředky. V souladu s vyhodnocenými riziky dle doporučení nařízení vlády č. 495/2001 Sb. musí mít všichni pracovníci na stavbě

ochrannou přilbu a výstražnou vestu s dostatečně výrazným reflexním značením.

POZNÁMKA:

Při práci pro objednatele Ředitelství silnic a dálnic ČR musí být všichni pracovníci seznámeni se Směrnici generálního ředitele ŘSD ČR č. 4/2007.

Pracovníci musí být chráněni před odletujícími částicemi a při práci ve výšce nebo nad volnou hloubkou musí být přednostně uplatněna kolektivní ochrana pracovníků (zábrany) před osobními ochrannými pracovními prostředky pro práci ve výšce a nad volnou hloubkou. Demontážní a bourací práce nad sebou jsou zakázány.

Při práci v prostorech nebo místech s nebezpečím vzniku požáru (svařování, pálení, broušení atd.) je nutné vystavit příkaz ke sváření dle vyhlášky č. 87/2000 Sb.

Zvláštní podmínky pro bezpečnost a hygienu práce je povinen zhotovitel zpracovat zejména pro technologické operace, které se týkají přípravy povrchu (odsekávání, frézování, broušení, tryskání pískem nebo vysokotlakým vodním paprskem).

Na staveništi musí být k dispozici technické nebo bezpečnostní listy pro všechny typy používaných stavebních hmot s uvedením jejich zdravotní bezpečnosti, resp. postupu při kontaminaci očí či pokožky nebo vdechnutí.

Na pracovišti musí být prostředky pro poskytování první pomoci a ruční hasicí přístroje.

11.13 CITOVANÉ NORMY A PŘEDPISY

11.13.1 Citované normy

ČSN 49 0600-1	Ochrana dřeva – Základní ustanovení Část 1: Chemická ochrana
ČSN EN 335-1	Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Definice tříd. Ohrožení biologickým napadením. Část 1: Všeobecné zásady
ČSN EN 335-2	Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Definice tříd. Ohrožení biologickým napadením. Část 2: Aplikace na rostlé dřevo
ČSN EN 473	Nedestruktivní zkoušení – kvalifikace a certifikace pracovníků NDT – Všeobecné zásady
ČSN 73 2603	Provádění ocelových mostních konstrukcí
ČSN 73 2601	Provádění ocelových konstrukcí
ČSN 73 2810	Dřevěné stavební konstrukce. Provádění
ČSN 73 6100	Názvosloví pozemních komunikací
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
ČSN 73 6200	Mostní názvosloví
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů
ČSN EN 1992-2	Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty

ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce	TP 121	Zkušební a diagnostické postupy pro mosty a ostatní konstrukce pozemních komunikací
ČSN EN 10025	Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí	TP 124	Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty pozemních komunikací
ČSN EN 12385	Ocelová drátěná lana		
ČSN EN ISO 1461	Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích	TP 128	Ocelové svodidlo NH 4 (informativně)
ČSN EN ISO 2063	Žárové stříkání – kovové a jiné anorganické povlaky	TP 136	Povlakovaná výztuž do betonu
ČSN EN 1995-1-1	Navrhování dřevěných konstrukcí. Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby	TP 139	Betonové svodidlo
ČSN EN 1995-2	Navrhování dřevěných konstrukcí. Část 2: Mosty	TP 140	Dřevoocelové svodidlo
ČSN 73 6221	Prohlídky mostů pozemních komunikací	TP 156	Mobilní plastové vodící stěny a ukazatele směru
ČSN EN 1317-1	Silniční záchytné systémy – Část 1: Terminologie a obecná kritéria pro zkušební metody	TP 158	Tlumiče nárazu
ČSN EN 1317-2	Silniční záchytné systémy – Část 2: Svodidla – Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody	TP 159	Vodící stěny
ČSN EN 1317-3	Silniční záchytné systémy – Část 3: Tlumiče nárazu – Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody	TP 166	Ocelové svodidlo Fracasso
ČSN P ENV 1317-4	Silniční záchytné systémy – Část 4: Svodidla: koncové a přechodové části – Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody	TP 167	Ocelové svodidlo NH4
ČSN EN 1317-5	Silniční záchytné systémy – Část 5: Požadavky na výrobek, trvanlivost a posouzení shody	TP 168	Ocelové svodidlo VoestAlpine
prEN 1317-6	Silniční záchytné systémy – Záchytné systémy pro chodce – Část 6: Mostní zábradlí	TP 185	Ocelové svodidlo ZSSK/H2
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí. Základní ustanovení	TP 186	Zábradlí na pozemních komunikacích
		TP 190	Ocelové svodidlo ZSODS1/H2
		TP 191	Ocelové svodidlo MS4/H2
		TP 195	Otevírací svodidlo S-A-B
		TP 196	Ocelové svodidlo Varioguard
		TP 203	Ocelová svodidla svodnicového typu
		TP 206	Betonové svodidlo kotvené MSK 2007
		TP Lanové svodidlo	PrOWERk – SAFENCE (zpracovává se)
		TP Ocelové svodidlo	MARCEGAGLIA (zpracovává se)
		Vzorové listy staveb pozemních komunikací, VL 4	
			– Mosty
		Technologické postupy pro údržbu a opravy mostních objektů pozemních komunikací, 1996	
		Technické podklady pro zajištění údržby silnic (TPO):	
			– TPO 14 Čištění vybavení silničních komunikací, 2005
			– TPO 17 Nátěry součástí vybavení silničních komunikací, 2005
			– TPO 28 Osazování silničních záchytných systémů, 2005
		Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.	
TP 63	Ocelová svodidla na pozemních komunikacích (informativně)		
TP 66	Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích	Zákon č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů.	
TP 88	Oprava trhlin betonových konstrukcí		
TP 101	Výpočet svodidel	Nářízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění NV č. 312/2005 Sb. a pozdějších předpisů.	
TP 106	Lanová svodidla na pozemních komunikacích, vč. Dodatku č.1 a č. 2		
TP 114	Svodidla na pozemních komunikacích. Zatížení, stanovení úrovně zadržetí, navrhování „jiných“ svodidel, zkoušení a uvádění svodidel na trh	Nářízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění pozdějších předpisů.	
TP 120	Údržba, opravy a rekonstrukce betonových mostů pozemních komunikací	Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.	
		Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce v platném znění	
		Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP	

11.11.2 Citované předpisy

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o zajištění bezpečnosti při práci ve výškách a nad volnou hloubkou
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- Dokument „Identifikace a hodnocení rizik pro danou činnost nebo staveniště“
- Metodický pokyn Systém jakosti v oboru pozemních komunikací (úplné znění Věstník dopravy č. 18/2008)
- část II/3 – Zkušebnictví
 - část II/4 – Provádění silničních a stavebních prací
 - část II/5 – Ostatní výrobky



PŘÍLOHA P1

OPRAVY A ÚDRŽBA

11.P1.1 ÚVOD

11.P1.1.1 Všeobecně

Tato příloha obsahuje požadavky objednatele na materiály, technologické postupy, zkoušení a převzetí výkonů a dodávek při provádění oprav a údržby ocelových, lanových, betonových, dřevoocelových a zábradelních svodidel, mostního (ochranného) a silničního (dopravně-bezpečnostního) zábradlí a tlumičů nárazu na pozemních komunikacích včetně mostů a dalších silničních objektů.

Obecně platí pro stanovení polohy, členění, rozměry a druh konstrukcí svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu ustanovení čl. 11.1.1 této kapitoly TKP.

Návrh a provedení oprav a údržby svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu musí splňovat podmínky této kapitoly TKP a ČSN 73 6101, ČSN 73 6110, ČSN 73 6201, ČSN 73 6221, technických podmínek TP 114, TP 63, TP 88, TP 106, TP 120, TP 121, TP 128, TP 136, TP 139, TP 140, TP 156, TP 158, TP 159, TP 166, TP 167, TP 168, TP 185, TP 186, TP 190, TP 191, TP 195, TP 196, TP 203, TP 206, dalších TP jednotlivých typů svodidel, Technických podkladů pro zajištění údržby silnic (TPO): TPO 14 Čištění vybavení silničních komunikací, TPO 17 Nátěry součástí vybavení silničních komunikací, TPO 28 Osazování silničních záchytných systémů a souvisejících kapitol 18, 19 a 31 TKP.

Při provádění oprav a údržby svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu musí být splněny požadavky na bezpečnost práce podle příslušných předpisů, případně požadavky kap. 14 TKP (provizorní vedení dopravy příp. dočasná záchytná bezpečnostní zařízení).

Pokyny pro použití dřívějších typů ocelových svodidel (NHKG, NH3 – 1994, NH4 – 2000) a jejich opravy na stávajících pozemních komunikacích jsou uvedeny v TP 63 a TP 167.

Údržba a opravy se provádějí na základě prohlídek podle vyhlášky č. 104/1997 Sb. a ČSN 73 6221 a vždy po poškození svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu (nárazu vozidla).

11.P1.1.2 Způsobilost

Opravy a údržbu svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu zajišťuje majetkový správce (vlastník) pozemní komunikace vlastními složkami nebo prostřednictvím zhotovitele, tj. právnické nebo fyzické osoby, která má platné oprávnění pro provádění stavebních prací a splňuje další podmínky podle čl. 11.1.3 této kapitoly TKP nebo se musí prokázat referencemi, že stejný druh oprav dříve prováděla.

11.P1.2 POPIS A KVALITA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ

11.P1.2.1 Kvalita stavebních výrobků (materiálů, stavebních směsí a prvků)

Stavební výrobky použité pro opravy a údržbu svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu musí být dokladovány v souladu s čl. 11.2.1 této kapitoly TKP.

11.P1.2.2 Ocelové svodidlo

Materiály pro opravy a údržbu konstrukce ocelových svodidel a materiály pro ochranu proti korozi musí splňovat podmínky čl. 11.2.2 této kapitoly TKP.

11.P1.2.3 Lanové svodidlo

Materiály pro opravy a údržbu konstrukce lanového svodidla a materiály pro ochranu proti korozi musí splňovat podmínky čl. 11.2.3 této kapitoly TKP.

Materiály pro opravy a údržbu betonových základů sloupků a kotevních bloků musí odpovídat kapitole 18 a 31 TKP, TP 88, TP 120 a TP 121.

11.P1.2.4 Betonové svodidlo

Materiály pro opravy a údržbu betonového svodidla musí splňovat podmínky čl. 11.2.4 této kapitoly TKP. Materiály (systémy) pro opravu trhlin nebo ochranu (opravu) povrchu betonových svodidel musí odpovídat požadavkům TP 88, příp. TP 120, TP 121 a kapitoly 31 TKP.

11.P1.2.5 Dřevoocelové svodidlo

Materiály pro opravy a údržbu konstrukce dřevoocelového svodidla a materiály pro ochranu proti korozi musí splňovat podmínky čl. 11.2.5 této kapitoly TKP.

11.P1.2.6 Zábradelní svodidlo

Materiály pro opravy a údržbu zábradelních svodidel musí splňovat podle druhu materiálu podmínky čl. 11. P1.2.2 a 11.P1.2.4 této kapitoly TKP. Další požadavky na materiál pro opravy a údržbu zábradelních svodidel a materiály pro ochranu proti korozi stanovují

Technologické postupy pro údržbu a opravy mostních objektů pozemních komunikací (část 3).

11.P1.2.7 Zábradlí

Materiály pro opravy a údržbu ochranného (mostního) i dopravně-bezpečnostního (silničního) zábradlí musí splňovat podmínky čl. 11.2.6 a 11.2.7 této kapitoly TKP. Požadavky na barevné řešení zábradlí obsahuje čl. 11.3.7 této kapitoly TKP.

Další požadavky z hlediska volby ochranných systémů stanovují Technické podklady pro zajištění údržby silnic (TPO) – TPO 17 Nátěry součástí vybavení silničních komunikací,

11.P1.2.8 Tlumiče nárazu

Materiály pro opravy a údržbu tlumičů nárazu a materiály pro ochranu proti korozi musí splňovat podmínky čl. 11.2.9 této kapitoly TKP.

11.P1.3 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

11.P1.3.1 Obecně

Technologické postupy prací při opravách a údržbě svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu musí odpovídat požadavkům čl. 11.3.1 této kapitoly TKP. Při provádění oprav a údržby za veřejného provozu na pozemní komunikaci je nutné dodržovat ustanovení uvedená v TKP kap. 1, Dopravně inženýrském opatření (DIO) a TP 66.

Pokud jsou zpracovány technické předpisy výrobce pro údržbu, je nutno je dodržet. Svodidla se mají čistit 2x ročně (na jaře a na podzim).

11.P1.3.2 Ocelové svodidlo

Technologické postupy pro opravy a údržbu ocelových svodidel musí splňovat podmínky článku 11.3.2 této kapitoly TKP.

Oprava ocelových svodidel se podle výsledků prohlídky a rozsahu poškození jednotlivých částí provádí buď výměnou nebo opětovným použitím po vyrovnání, přičemž je nutno obnovit vždy protikorozi ochranu v souladu s kapitolou 19 TKP. Při osazování a montáži svodidel v rámci opravy se postupuje podle TP příslušných typů ocelových svodidel, Technických podkladů pro zajištění údržby silnic (TPO) – TPO 28 Osazování silničních záchytných systémů a TPP výrobce pro jednotlivé typy. Pokyny pro použití dřívějších typů ocelových svodidel (NHKG, NH3 – 1994, NH4 – 2000) a jejich opravy jsou uvedeny v TP 63 a TP 167 (viz čl. 11.P1.1.1 této kapitoly TKP).

Podmínky pro čištění ocelových svodidel stanovují Technické podklady pro zajištění údržby silnic – TPO 14 Čištění vybavení silničních komunikací.

Údržba ocelových svodidel zahrnuje dále kontrolu, dotažení, doplnění a opravu všech spojů a kontrolu stavu protikorozi ochrany materiálu jednotlivých prvků.

U mostů opatřených ochranou proti účinkům bludných elektrických proudů se také udržují předepsané vzdychové mezery nebo čistota izolačních spojů svodidel nad mostními závěry (viz TP 124).

11.P1.3.3 Lanové svodidlo

Technologické postupy pro opravy a údržbu lanových svodidel musí splňovat podmínky čl. 11.3.3 této kapitoly TKP.

Při opravě lanových svodidel se podle výsledku prohlídky a rozsahu poškození vymění sloupky, případně opraví upevnění lan na kotevní rámy a provede se kontrola napívací síly v lanech, případně nové napnutí lan. Při výměně sloupků zasunutých do kapes musí být vždy osazeny na povrch základů krycí zábrany. Po napnutí lan musí být na sloupky osazeny krycí víčka (čepičky) s reflexními odrazkami nebo směrové sloupky (ve stanovených vzdálenostech).

Čištění lanových svodidel se provádí analogicky jako u ocelových svodidel podle Technických podkladů pro zajištění údržby silnic (TPO) – TPO 14 Čištění vybavení silničních komunikací.

Údržba lanových svodidel zahrnuje dále kontrolu uchycení lan (včetně pojistných lan) na sloupcích a jejich upevnění na kotevní rámy, kontrolu napnutí lan (při běžných prohlídkách ručně a v období dvou let pomocí tenzometru), kontrolu kompletnosti konstrukce svodidla a kontrolu stavu protikorozi ochrany materiálu. Dále se v rámci údržby provedou malé opravy.

11.P1.3.4 Betonové svodidlo

Technologické postupy pro opravy a údržbu betonových svodidel musí splňovat podmínky čl. 11.3.4 této kapitoly TKP, příp. TP 120 a kapitoly 31 TKP.

Při opravě betonových svodidel se podle výsledků prohlídky a rozsahu poškození opraví povrch betonu (viz TP 120), případně se vymění prefabrikované díly svodidla a opraví se jejich spojení a případně se provede výměna spojovacích dílů.

Údržba betonových svodidel zahrnuje kontrolu polohy svodidel, kontrolu stavu betonového povrchu, kontrolu spojení prefabrikovaných dílů, kontrolu stavu protikorozi ochrany ocelových součástí, kontrolu stavu odvodňovacích otvorů a jejich vyčištění. Dále se provede čištění povrchu, spár a malé opravy svodidel.

11.P1.3.5 Dřvoocelové svodidlo

Technologické postupy pro opravy a údržbu dřvoocelových svodidel musí splňovat podmínky čl. 11.3.5 této kapitoly TKP.

Oprava dřvoocelových svodidel se podle výsledku prohlídky a rozsahu poškození jednotlivých částí provádí

buď výměnou nebo opětným použitím po vyrovnání, při čemž je nutno vždy opravit protikorozní ochranu v souladu s kapitolou 19 TKP.

Údržba dřevoocelových svodidel zahrnuje dále kontrolu, doplnění, dotažení a opravu všech spojů a kontrolu stavu protikorozní ochrany materiálu jednotlivých prvků.

11.P1.3.6 Zábradelní svodidlo

Technologické postupy pro opravy a údržbu zábradelních svodidel musí splňovat podle druhu materiálu podmínky čl. 11.P1.3.2 a 11.P1.3.4 této kapitoly TKP. Další požadavky na provádění prací při opravách a údržbě zábradelních svodidel stanovují Technologické postupy pro údržbu a opravy mostních objektů pozemních komunikací (část 3).

11.P1.3.7 Zábradlí

Technologické postupy pro opravy a údržbu mostního (ochranného) i silničního (dopravně bezpečnostního) zábradlí musí splňovat podmínky čl. 11.3.6 této kapitoly TKP.

Další požadavky na provádění prací při opravách a údržbě zábradlí stanovují Technické podklady pro zajištění údržby silnic (TPO): TPO 14 Čištění vybavení silničních komunikací, TPO 17 Nátěry součástí vybavení silničních komunikací, TPO 28 Osazování silničních záchytných systémů a Technologické postupy pro údržbu a opravy mostních objektů.

U mostů opatřených ochranou proti účinkům bludných elektrických proudů se také udržují předepsané vzduchové mezery nebo čistota izolačních spojů zábradlí nad mostními závěry (viz TP 124).

11.P1.3.8 Tlumiče nárazu

Technologické postupy pro opravy a údržbu tlumičů nárazu musí splňovat podmínky čl. 11.3.8 této kapitoly TKP.

11.P1.4 DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ A PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY

Dodávka, skladování a průkazní zkoušky materiálů pro opravy a údržbu svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu musí odpovídat přiměřeně požadavkům části 11.4 této kapitoly TKP. Přesný rozsah se dohodne s objednatelem s přihlédnutím k rozsahu opravy.

11.P1.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY

Odebírání vzorků a kontrolní zkoušky svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu při opravách a údržbě musí odpovídat přiměřeně požadavkům části 11.5 této kapitoly TKP.

Přesný rozsah se dohodne s objednatelem s přihlédnutím k rozsahu opravy.

11.P1.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY

Přípustné odchylky svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu při opravách a údržbě musí odpovídat přiměřeně požadavkům části 11.6 této kapitoly TKP.

11.P1.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

Klimatická omezení při opravách a údržbě svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu musí odpovídat požadavkům části 11.7 této kapitoly TKP.

11.P1.8 PŘEVZETÍ PRACÍ

Převzetí prací při opravách a údržbě svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu provedených vlastními složkami majetkového správce musí být provedeno obecně vedoucím příslušné složky majetkového správce.

V případě převzetí prací při opravách a údržbě svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu provedených pro majetkového správce zhotovitelem (právníckou nebo fyzickou osobou) platí obecně požadavky uvedené v čl. 11.8.2 až 11.8.9 této kapitoly TKP.

11.P1.9 ZÁRUČNÍ DOBA

V případě prací při opravách a údržbě svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu provedených vlastními silami majetkového správce se sleduje v rámci pravidelných prohlídek pozemní komunikace obecně záruční doba jednotlivých výrobků. Protokol o ukončení záruční doby se nezpracovává.

V případě převzetí prací při opravách a údržbě svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu provedených pro majetkového správce zhotovitelem (právníckou nebo fyzickou osobou) platí obecně požadavky uvedené v čl. 11.9.1 a 11.9.2 této kapitoly TKP.

11.P1.10 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Při provádění prací při opravách a údržbě svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu platí obecně požadavky části 11.11 této kapitoly TKP.

11.P1.11 SLEDOVÁNÍ DEFORMACÍ

Pravidelné sledování deformací po opravách a údržbě svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu se v normálních případech nepožaduje.

V průběhu silničního provozu je nutno však sledovat deformace svodidel, zábradlí a tlumičů nárazu po nárazu vozidel.

V případě ocelových a dřevoocelových svodidel se jedná o deformace svodnic, dalších podélných prvků a sloupků.

V případě lanových svodidel se jedná o deformace sloupků příp. o uvolnění lan.

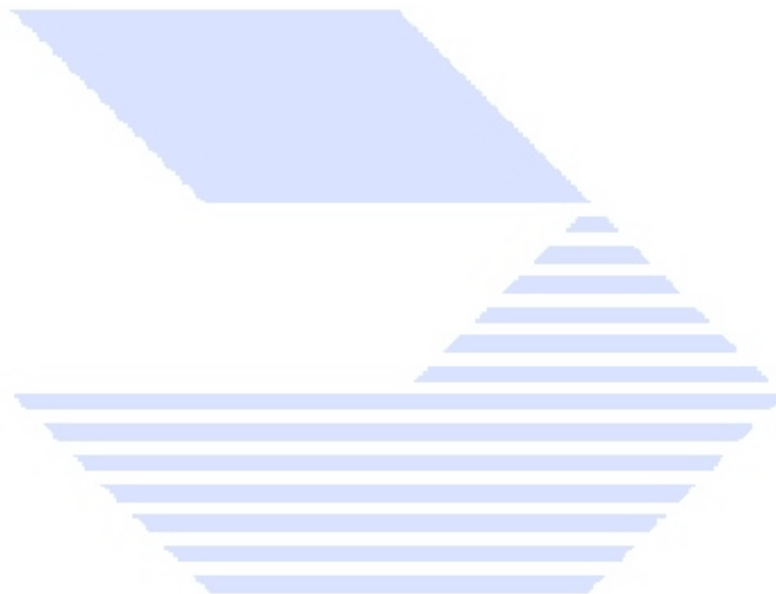
V případě betonových svodidel se jedná o posun volně uložených (posuvných) svodidel, příp. o deformace a poškození povrchu, spojovacích a kotevních prvků svodidel.

11.P1.12 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Platí část 11.12 této kapitoly TKP.

11.P1.13 CITOVANÉ NORMY A PŘEDPISY

Platí část 11.13 této kapitoly TKP.



PŘÍLOHA P2

MĚŘENÍ DÉLKY OCELOVÝCH SVODIDLOVÝCH SLOUPKŮ ULTRAZVUKEM

11.P2.1 ÚVOD

Účelem zkušební metody je stanovení jednotných pravidel pro měření hloubky osazení beraněných sloupků ocelových svodidel měřením jejich délky ultrazvukem.

POZNÁMKA:

Zkušební metoda pro nedestruktivní měření délky a stanovení hloubky osazení beraněných svodidlových sloupků ocelových svodidel je výsledkem výzkumného úkolu zpracovaného firmou IMOS Brno a.s. v letech 2006 až 2008 na základě objednávky Ředitelství silnic a dálnic ČR.

11.P2.2 PRINCIP MĚŘENÍ A OBLAST PLATNOSTI

Metoda je založena na měření doby odezvy ultrazvukového impulsu od konce beraněného sloupku. Z odezvy se při známé rychlosti šíření ultrazvukových vln vypočítá délka sloupku.

Předpokladem pro použití uvedené metody je měření prováděné pracovníky firmy, která má patřičné vybavení a způsobilost podle metodického pokynu SJ-PK – část II/3 – Zkušebnictví – Věstník dopravy č. 18/2008 (viz článek 11.4.1).

11.P2.3 PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ

K měření se používá měřicí souprava, která sestává z ultrazvukového defektoskopu s možností zobrazení hodnoty měřené délky, propojovacího kabelu a z ultrazvukové sondy.

11.P2.4 POŽADAVKY NA KVALIFIKACI PRACOVNÍKŮ

Pracovník provádějící měření musí být kvalifikován nejméně ve stupni 1 v souladu s ČSN EN 473 nebo prokazatelně zacvičen v obsluze měřicí soupravy.

11.P2.5 NASTAVENÍ MĚŘICÍ SOUPRAVY

11.P2.5.1 Měřicí souprava se nastavuje na vzorcích sloupků dle stanoveného postupu. Nastavení se považuje za vyhovující, pokud měření na vzorcích nevykazuje odchylku větší než 2,5 %. Nastavení se provede vždy pro každý typ sloupku zvlášť. Pro vlastní měření je přípustné použít nastavení uložené v paměti přístroje.

11.P2.5.2 Postup stanovení bodu výstupu ultrazvukového svazku:

- Přiloží se úhlová sonda na měrku K1 tak, aby osa sondy byla totožná s podélnou osou horní plochy měrky. Ultrazvukový svazek směřuje do poloměru 100 mm.
- Ultrazvukový přístroj se nastaví tak, aby echo od poloměru bylo přibližně v polovině časové základny a dosahovalo cca 80 % výšky obrazovky.
- Sondou se pohybuje po horní ploše měrky tak, aby se získal maximální echo od poloměru 100 mm.
- Bod výstupu ultrazvukového svazku se nachází nad středem poloměru, který je na měrci vyznačen drážkou.
- Bod výstupu se na sondě vyznačí nesmyitelnou barvou.

11.P2.5.3 Stanovení časového zpoždění ultrazvuku v předsádce sondy:

- Přiloží se úhlová sonda na měrku K1 tak, aby osa sondy byla totožná s podélnou osou horní plochy měrky. Ultrazvukový svazek směřuje do poloměru 100 mm.
- Ultrazvukový přístroj se nastaví tak, aby echo od poloměru bylo přibližně v polovině časové základny a dosahovalo cca 80 % výšky obrazovky.
- Sondou se pohybuje po horní ploše měrky tak, aby se získalo maximální echo od poloměru 100 mm.
- Na přístroji se nastaví rychlost šíření ultrazvuku na hodnotu 3250 m/s.
- Měřicí monitor se nastaví na obrazovce přístroje tak, aby snímal hodnotu dráhy ultrazvuku z takto získaného echa v mm.
- Hodnota časového zpoždění ultrazvuku v předsádce se mění tak, aby byla dosažena změřená hodnoty 100 mm.

11.P2.5.4 Stanovení rychlosti šíření ultrazvukových vln:

- Na vzorovém sloupku - etalonu se vyznačí vzdálenost 1000 mm od konce.

- Sonda se přiloží tak, aby osa sondy byla totožná s podélnou osou sloupku a svazek směřoval k jeho konci.
- Bod výstupu ultrazvukového svazku, který je vyznačen na sondě (viz bod 11.P2.5.2) se musí krýt s vyznačenou linií 1000 mm.
- Časová základna přístroje se nastaví na hodnotu 2000 mm.
- Zvyšováním zesílení se získá echo od konce sloupku na cca 80 % výšky obrazovky.
- Měřicí monitor na obrazovce přístroje se nastaví tak, aby snímal hodnotu dráhy ultrazvuku z takto získaného echa v mm.
- Hodnota rychlosti šíření se mění tak, aby byla dosažena změřená hodnota 1000 mm.

11.P2. 6 KONTROLA NASTAVENÍ MĚŘICÍ SOUPRAVY

Nastavení měřicí soupravy se ověřuje před začátkem měření, dále vždy po 4 hodinách měření a po ukončení měřicích činností. Pokud se zjistí odchylka větší, než je uvedeno v článku 11.P2.5, musí se opakovat všechna poslední měření provedená s takto nastavenou soupravou.

11.P2.7 AKUSTICKÁ VAZBA

Jako akustická vazba se použije mazací tuk nebo jiná vhodná látka, která nezpůsobuje následnou korozi nebo poškození antikorozi úpravy měřicího bodu.

11.P2.8 POVRCH MĚŘICÍHO BODU

Měřicí bod musí být čistý, bez nerovností a koroze. Příprava povrchu se provede mechanicky - oškrábáním nebo obroušením korozních produktů, barvy a jiných nečistot na čistý kov. V případě nových sloupků, opatřených ochrannou zinkovou vrstvou, se provede pouze zarovnání povrchu tak, aby nebyla porušena vrstva zinku (například smirkovým plátnem na tvrdé, rovné podložce).

11.P2.9 PROVEDENÍ MĚŘENÍ

Měření se provede přiložením sondy na měřicí bod s nanesenou přiměřenou vrstvou akustické vazby. Sonda musí být přiložena tak, aby svazek ultrazvukových vln

směřoval dolů, rovnoběžně s podélnou osou sloupku. Po přiložení se zvyšuje hodnota základního zesílení tak, aby bylo na obrazovce patrné koncové echo, na které se přesune měřicí monitor. Odečtení hloubky se provede po ustálení hodnot na displeji přístroje. Za věrohodnou je považována hodnota odečtená od echa, které převyšuje úroveň šumu o min. 6 dB. Pro zvýraznění echa nad úroveň šumu se může použít korekce nastavení pomocí změny tlumení, frekvence vysílače, délky impulsu, jeho intenzity, případně hodnoty „average“ (průměr).

POZNÁMKA:

Odlišit koncové echo od šumu je možné například kýváním sondy na ploše měřicího bodu. Koncové echo na obrazovce přístroje se mění v rytmu kývání sondy, šumová echa kmitají náhodně.

11.P2.10 UMÍSTĚNÍ MĚŘICÍCH BODŮ

Měření lze provádět pouze na ploše sloupku, na které byla nastavena rychlost šíření (například na boční hraně sloupku).

Měřicí bod se umísťuje ve vhodné výšce nad terénem, například 100 mm.

11.P2.11 STANOVENÍ HLOUBKY OSAZENÍ SLOUPKU

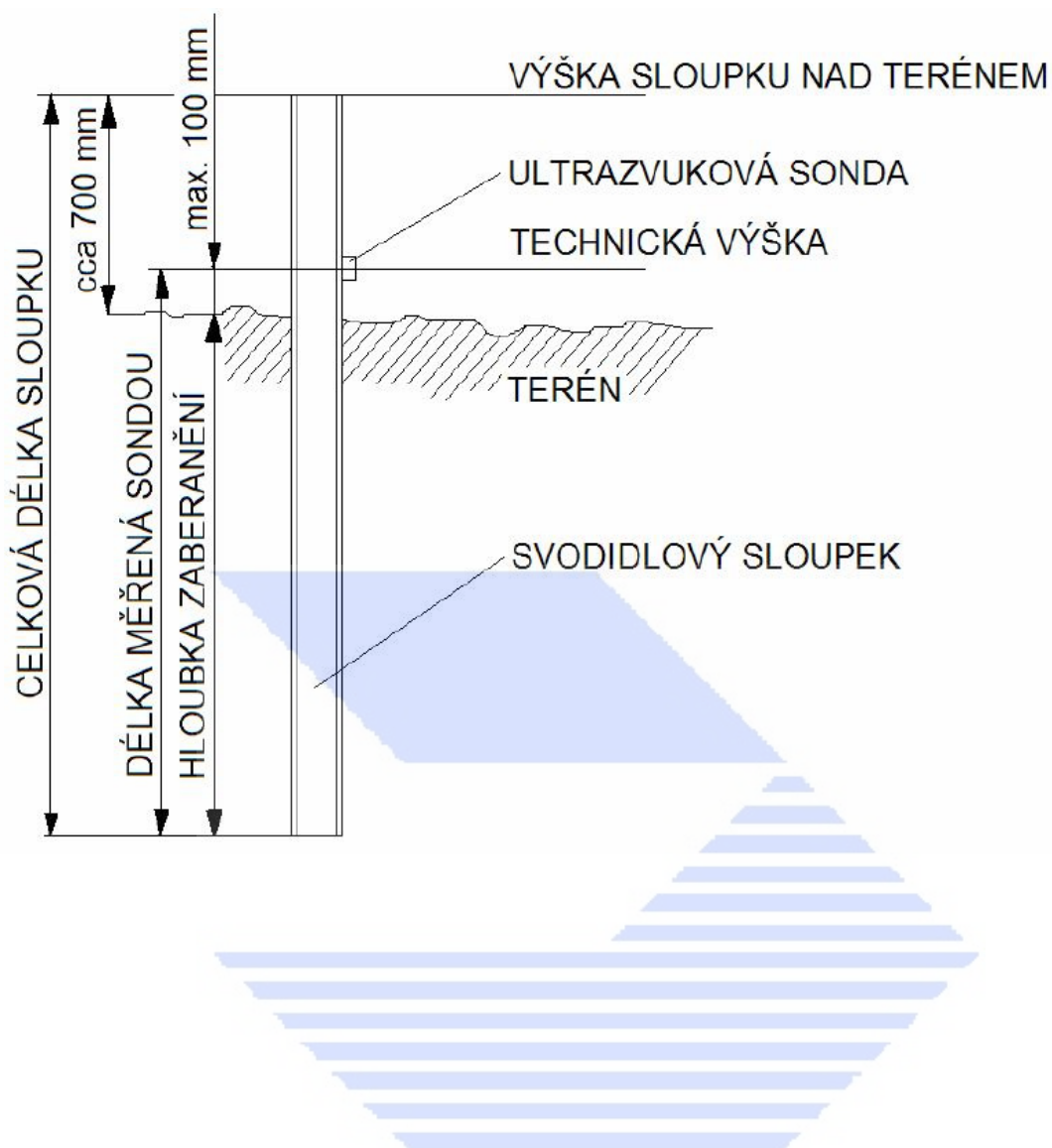
Hloubka osazení sloupku se stanoví odečtením výšky měřicího bodu nad terénem od změřené hodnoty délky sloupku. Schéma svodidlového sloupku s ultrazvukovou sondou je naznačeno na obrázku 1.

11.P2.12 ZÁZNAM MĚŘENÍ

Výsledky měření se zaznamenají do tabulek, kde musí být uvedeno:

- datum měření,
- identifikace sloupku,
- typ sloupku,
- hlavní parametry nastavení soupravy,
- datum měření,
- osoba, která měření provedla.

Obrázek 1 – Schéma svodidlového sloupku s ultrazvukovou sondou





TECHNICKÉ KVALITATIVNÍ PODMÍNKY STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Vydalo:	Ministerstvo dopravy Odbor silniční infrastruktury
Zpracovatel:	PRAGOPROJEKT, a. s.
Zpracovatel kap. 11.:	Ing. Pavel Minařík
Tech. redakční rada:	Ing. J. Hromádko (ŘSD), Ing. F. Juráň (Dopravoprojekt), Ing. L. Ledvina (Eurovia), Mgr. V. Mráz (MD-OSI), Ing. K. Nechmač, Ing. J. Sláma, CSc. (ŘSD), Ing. D. Šimlnerová (PGP), Ing. L. Tichý, CSc. (MD-OSI), Ing. Vaniš (TAZUS)
Distributor:	PRAGOPROJEKT, a. s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4 (www.pragoprojekt.cz/predpisy)

Aktualizace – leden 2010 – 200 výtisků