

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

PPK – VZ

Požadavky na provedení a kvalitu stálého vodorovného dopravního
značení a dopravních knoflíků na dálnicích a silnicích I. třídy ve správě
Ředitelství silnic a dálnic ČR



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

Vydání 10/2012

OBSAH

	Strana
1. Všeobecně	3
2. Názvosloví	4
3. Vodorovné značení	4
3.1 Souhrnné požadavky	4
3.2 Použité materiály a technologie – D a R	5
3.3 Použité materiály a technologie – ostatní silnice I. třídy	6
3.4 Geometrické rozměry značek	7
3.5 Přijatelné tolerance	8
4. Dopravní knoflíky	8
5. Doklady, trvanlivost a záruky	8
Příloha č. 1	10

Zpracoval: ŘSD ČR – 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/Technicke-predpisy/PPK-a-dopravni-znacení a na intranetu ŘSD v sekci Odborné informace. Nová verze vždy ruší platnost předcházející.

1. VŠEOBECNĚ

- (1) Tento předpis stanovuje požadavky na kvalitu a provedení stálého vodorovného dopravního značení a dopravních knoflíků na dálnicích, rychlostních silnicích a ostatních silnicích I. třídy ve správě Ředitelství silnic a dálnic. Slouží pro navrhování, pokládku značení, osazování knoflíků, přejímání, údržbu a kontrolu těchto prvků.
- (2) Tyto požadavky tvoří přílohu k ZTKP kap. 14, které doplňují a zpřesňují. Dále doplňují a zpřesňují TP 70, ČSN EN 1463, ČSN EN 1436+A1 a další předpisy. Prvky a vlastnosti zde neuvedené se provádějí, zajišťují a kontrolují dle dále uvedených předpisů.
- (3) Doplněk tohoto předpisu představují Výkresy opakovaných řešení ŘSD – tzv. R-plány, ve kterých jsou uvedeny příklady a správná řešení (např. R 4 až R 9). Výkresy jsou dostupné na stejné adrese jako tento předpis.
- (4) Požadavky na přechodné vodorovné značení jsou uvedeny ve standardu PPK – PRE.
- (5) Projekt dopravního značení musí být v souladu s ustanoveními zákona č. 361/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky č. 30/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, ČSN EN 1436+A1, ČSN EN 1463, TP 70, TP 65, TP 133, TP 169, VL 6.2, TKP, ZTKP, výkresy opakovaných řešení ŘSD (R-plány) a dalšími souvisejícími předpisy a normami.
- (6) Koncept projektu nové stavby bude předložen provoznímu úseku GŘ ŘSD k připomínkám. Jedno paré projektu v každém stupni dokumentace musí objednatel projektu nebo jím pověřený projektant předat provoznímu úseku GŘ ŘSD pro jeho potřeby.
- (7) Projekty na znovuprovedení vodorovného značení po výměně obrusné vrstvy vozovky nebo na menší úpravy značení schvaluje a archivuje majetkový správce, pokud si toto schvalování nevyhradí provozní úsek GŘ ŘSD.
- (8) Projekt pro zadání stavby musí obsahovat soupis prací zpracovaný dle platného Oborového třídníku stavebních konstrukcí a prací staveb pozemních komunikací (OTSKP).
- (9) Technická zpráva projektu ve stupni RDS musí obsahovat údaje o druhu vozovek na dané stavbě a z toho plynoucí druhy značení (jednofázové, dvoufázové) a jejich rozsah.
- (10) V souladu se standardem PPK – ZNA a Směrnicí pro dokumentaci staveb pozemních komunikací musí technická zpráva ve stupni projektu RDS obsahovat údaje o konkrétních výrobcích vybraného zhotovitele značení. Bez těchto detailních údajů o použitých materiálech, technologiích a výrobcích nelze projekt schválit. Vzor uvedení potřebných údajů je v příloze č. 1 těchto požadavků.
- (11) Materiály určené pro vodorovné dopravní značení a modré dopravní knoflíky jsou ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů, stanovenými výrobky. Dopravní knoflíky (vyjma modrých) a materiály na dodatečný posyp jsou ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, stanovenými výrobky a v souladu s nařízením vlády č. 190/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů, musí být uváděny na trh s označením CE.
- (12) Před začátkem pokládky značení či osazování knoflíků musí zhotovitel předložit následující doklady a dokumentaci v českém jazyce:
 - ke každému typu výrobku certifikát výrobku vydaný autorizovanou osobou/notifikovanou osobou dle zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a prohlášení o shodě dle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů, resp. ES prohlášení o shodě dle nařízení vlády č. 190/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů, včetně zprávy o dohledu nad certifikovanými výrobky,
 - úplnou kopii stavebního technického osvědčení, bylo-li vydáno,
 - ke každému typu výrobku schválení MD k používání na pozemních komunikacích,
 - certifikát systému managementu kvality dle ČSN EN ISO 9001 vydaný v souladu s ustanoveními části II/4 Metodického pokynu SJ-PK a vztahující se na provádění vodorovného dopravního značení,
 - ke schválení projekt značení a technologický předpis pro pokládku nebo osazování (viz TP 70, kap. 5; TKP 1, čl. 1.3.3.3),
 - prohlášení, že dopravní knoflíky je možno za-

radit dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů, jako ostatní odpad.

- (13) Veškeré materiály a prvky vodorovného značení a dopravních knoflíků musí být před pokládkou nebo osazováním schváleny ŘSD. Materiál pro vodorovné dopravní značení musí být uveden v Katalogu schválených výrobků pro oblast vodorovného dopravního značení platném pro daný rok včetně dodatku (dále jen Katalog; dostupný na adrese www.pjpk.cz). Materiál na dodatečný posyp a dopravní knoflíky (vyjma modrých) musí být opatřeny označením CE.
- (14) Všechny barvy určené pro použití na dálnicích, rychlostních silnicích a ostatních směrově rozdělených silnicích I. třídy (rozpuštědlové i vodou ředitelné) musí mít navíc protokol o zkoušce s výsledky měření na zkušebním úseku min. po 24 měsících od pokládky. Tento požadavek platí i pro barvy používané pro první fázi dvoufázového značení.

2. NÁZVOSLOVÍ

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

„**Dálnice**“ – dálnice, rychlostní silnice, komunikace ve správě ŘSD označená jako silnice pro motorová vozidla, směrově rozdělená čtyř- a vícepruhová silnice I. třídy (pokud není dále v textu uvedeno jinak).

„**Penetrační nátěr**“ – tzv. primer; speciální hmota nanášená na novou CB vozovku před pokládkou vodorovného značení sloužící jako spojovací vrstva mezi vozovkou a značením.

„**Podstřík**“ – barva na vodorovné značení (zpravidla jednosložková), která se stříká na vozovku krátce před pokládkou strukturálních anebo profilovaných dlouhoživotných materiálů pro vodorovné značení. Zejména při menší hustotě struktury nebo profilů zajišťuje podstřík vnímání položeného značení jako jednotitého jasně vymezeného obrazce. Obě vrstvy se mohou dle technologického postupu výrobce pokládat současně nebo v rozmezí několika hodin či jednotek dnů. Mezi položením podstříku a vrstvy dlouhoživotného materiálu nesmí být značení pojižděno provozem. Značení s použitím podstříku musí být odzkoušeno na zkušebním úseku a schváleno v Katalogu jako jeden systém.

„**Dvoufázové značení**“ – systém s časově oddělenou pokládkou dvou vrstev značení na nový povrch vozovky. První vrstva je z jednosložkové barvy, druhá

vrstva je z dlouhoživotných materiálů. Mezi pokládkou první a druhé vrstvy je značení pojižděno provozem v řádů týdnů nebo měsíců. Pokud je druhá vrstva značení strukturální anebo profilovaná, může být s podstříkem či bez něj (v závislosti na certifikovaném systému).

„**Jednofázové značení**“ – systém, kdy je na nový povrch vozovky rovnou pokládáno značení z dlouhoživotných materiálů. Pokud je značení strukturální anebo profilované, může být s podstříkem či bez něj (v závislosti na certifikovaném systému).

„**Přeznačení**“ – též obnova značení; systém, kdy je na starší povrch vozovky s již položeným a delší dobu pojižděným značením (obvykle na konci životnosti) pokládán nový materiál pro oživení vlastností značení. Zpravidla se, pokud není nutno starou vrstvu značení kvůli odlupování zcela nebo částečně odstranit, nanáší nový materiál přímo na starý bez penetračního nátěru.

3. VODOROVNÉ ZNAČENÍ

3.1 Souhrnné požadavky

- (1) Pokud není dále uvedeno jinak, musí vodorovné dopravní značení po celou dobu životnosti splňovat požadavky ČSN EN 1436+A1. Třídy uváděné v následujících odstavcích tohoto článku jsou třídy uvedené normy.
- (2) Veškeré vodorovné dopravní značení je retroreflexní.
- (3) Denní viditelnost vyjádřená součinitelem jasu při difúzním osvětlení Q_d , musí mít v podmínkách za sucha hodnotu nejméně:
- bílý odstín na vozovce AB – třída Q 2, tj. $100 \text{ mcd.lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$,
 - bílý odstín na vozovce CB – třída Q 3, tj. $130 \text{ mcd.lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$,
 - žlutý odstín na AB nebo CB vozovce – třída Q 1, tj. $80 \text{ mcd.lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$.
- (4) Pokud je denní viditelnost navíc doplněna činitelem jasu β , musí mít tento činitel v podmínkách za sucha hodnotu nejméně:
- bílý odstín na AB vozovce – třída B 2, tj. 0,3,
 - bílý odstín na CB vozovce – třída B 3, tj. 0,4,
 - žlutý odstín na AB nebo CB vozovce – třída B 1, tj. 0,2.

- (5) Noční viditelnost vyjádřená měrným součinitelem svítivosti R_L (retroreflexe) v podmínkách za sucha musí být nejméně:
- bílý odstín na AB nebo CB vozovce – třída R 2, tj. $100 \text{ mcd.lx}^{-1}.\text{m}^2$,
 - žlutý odstín na AB nebo CB vozovce – třída R 1, tj. $80 \text{ mcd.lx}^{-1}.\text{m}^2$.
- (6) Měrný součinitel svítivosti R_L (retroreflexe) u vodorovného dopravního značení typu II (podle TP 70, tzn. značení se zvýšenou viditelností v podmínkách za vlhka a za deště) na AB nebo CB vozovce v podmínkách za vlhka/ deště musí být nejméně $25 \text{ mcd.lx}^{-1}.\text{m}^2$ (třída RW 1/RR 1).
- (7) Trichromatické souřadnice bílého odstínu musí vyhovovat požadavkům tabulky č. 6 ČSN EN 1436+A1. Trichromatické souřadnice žlutého odstínu musí vyhovovat požadavkům tabulky č. 6, třída Y1.
- (8) Drsnost značení musí být nejméně 45 SRT (třída S 1). Tento požadavek se nevztahuje na značení s vysokým stupněm textury nebo strukturální a profilované značení, v těchto případech se drsnost neměří.

3.2 Použité materiály a technologie – dálnice a všechny směrově rozdělené silnice

- (1) Použití materiálů pro stálé vodorovné dopravní značení a provádění tohoto značení závisí na typu povrchu vozovky.
- (2) Na novém povrchu AB se zpravidla provádí značení dvoufázové. Pokud je již stabilizován povrch vozovky (odstranění posypu pro počáteční zdrsnění, vyprcháání těkavých látek z asfaltu...) a vyhovují klimatické podmínky (teploty povrchu vhodné pro pokládku, odstranění chloridů z povrchu vozovky po zimní údržbě, vysušení vozovky), může stavební dozor nebo správce stavby odsouhlasit provedení pouze jednofázového značení.
- (3) Na novém povrchu CB se provádí značení zpravidla jednofázové. Dvoufázové značení na CB je možné pouze tehdy, neumožňují-li klimatické podmínky dodržení technologického postupu pro pokládku a tedy garanci životnosti značení; toto značení musí být odsouhlaseno stavebním dozorem nebo správcem stavby
- (4) Dvoufázové značení: V první fázi je na novou obrusnou vrstvu vozovky položeno kompletní značení pouze rozpouštědlovou barvou s obsahem sušiny min. 75 % nebo vodou ředitelnou barvou, na kterou lze následně aplikovat dlouhoživotný strukturální anebo profilovaný materiál (studené plasty nebo termoplasty). Po stabilizování vlastností povrchu vozovky (odstranění posypu pro počáteční zdrsnění, vyprcháání těkavých látek z asfaltu...) a/nebo po uplynutí zimního období (teploty povrchu vhodné pro pokládku, odstranění chloridů z povrchu vozovky, vysušení vozovky) se provede druhá fáze, kdy se značení provádí materiály a technologiemi uvedenými níže. Z toho vyplývá, že v soupisu prací je nutno veškeré značení ocenit dvakrát. Dále uvedené dlouhoživotné materiály jsou určeny pouze pro druhou fázi značení.
- (5) Jednofázové značení: povrch CB vozovky se v šířce vodorovného značení a minimálního potřebného přesahu (tolerance při provádění, zpravidla postačuje šířka tryskání o 5 až 7 cm širší než šířka čáry) otryská vodním paprskem za účelem odstranění cementového kalu. Tlak vody, jezdová rychlost a případné přizvednutí tryskačích hlav musí být odzkoušeny na stavbě a odsouhlaseny stavebním dozorem nebo správcem stavby. Není přípustné poškození vozovky mající vliv na její životnost či vlastnosti. Po oschnutí vozovky se provede penetrační nátěr jako spojovací vrstva a následně se položí dlouhoživotný strukturální anebo profilovaný materiál (studené plasty nebo termoplasty) – viz níže. Alternativně lze po odsouhlasení stavebním dozorem nebo správcem stavby použít k odstranění cementového kalu otryskání ocelovými broky.
- (6) Veškeré podélné čáry budou provedeny z dlouhoživotných materiálů (např. z dvou- nebo vícesložkových plastických hmot nanášených za studena, termoplastických hmot, předem připravených materiálů). Pro zajištění odtoku vody a noční viditelnosti za vlhka a za deště musí být toto značení profilované a/nebo strukturální (tj. typ II dle TP 70). Plocha strukturálního vodorovného dopravního značení zakrývající povrch vozovky musí být minimálně 60 %. Profilované i strukturální značení bude provedeno v souladu s fotodokumentací uvedenou ve schváleném Katalogu.
- (7) Značky č. V 4, č. V 1a mezi značkou č. V 13a a značkou č. V 2b a značka č. V 2b s kadencí 1,5/1,5 m budou z profilovaného/strukturálního značení vyznačujícího se při přejezdu zvukovým efektem a vibračním účinkem. Ostatní podélné

čáry budou profilované/ strukturální. Provedení se zvukovým efektem a vibračním účinkem se neprovádí v intravilánu.

- (8) Šipky, stíny č. V 13a, parkovací stání atd. mohou být v provedení hladkém nebo profilovaném /strukturálním. Příčné čáry a přechody pro chodce musí být v provedení profilovaném /strukturálním.
- (9) U dlouhoživotných materiálů (studených plastů, termoplastů, předem připravených materiálů) musí jejich výrobce deklarovat, že vodorovné dopravní značení z nich zhotovené lze po snížení retroreflexe nebo po skončení životnosti přeznačit i jednosložkovými barvami nebo jinými typy plastů bez nutnosti odbroušení.
- (10) U značení pokládaného ručně (stěrkování, stříkání ruční pistolí, ručně ovládané malé značkovací stroje) musí být materiál pro dodatečný posyp nanášen ruční tlakovou pistolí. Použití sypačů balotiny pro posyp volným pádem není přípustné.
- (11) Obvykle je možno při přeznačování (obnově) značení z dlouhoživotných strukturálních nebo profilovaných materiálů provést jedno až dvě přeznačení jednosložkovou barvou a teprve poté je nutné znovu obnovit vlastní strukturu/profilu dlouhoživotným materiálem.
- (12) Zhotovitel svislého a zhotovitel vodorovného značení musí provést koordinaci zejména při osazování značky IS 6g na začátku klínu odbočovacího pruhu (tolerance 5 m na každou stranu).
- (13) Podélné čáry vodorovného značení se nesmí pokládat na podélnou pracovní spáru (platí pro AB i CB vozovky). Minimální vzdálenost bližší hrany podélné čáry od pracovní spáry je 100 mm. Při pokládce značení v blízkosti podélné pracovní spáry na CB krytu je nutno přihlídnout k tomu, zda budou na čáře osazeny dopravní knoflíky (viz dále).
- (14) Na parkovištích s povrchem zhotoveným ze zámkové dlažby se doporučuje provést vodorovné dopravní značky vyznačující způsob stání (V 10a až V 10d) odlišnou barvou zámkové dlažby. Jedná se o úpravu bez nutnosti obnovy.

3.3 Použité materiály a technologie – ostatní silnice I. třídy

- (1) Vzhledem k nebezpečnosti práce a nutnému omezení provozu při pokládce vodorovného značení se doporučuje, zejména na nových vozovkách, použití stejného postupu a stejných materiálů (tj. dlouhoživotných plastů) jako na dálnicích. Případné odchylky jsou uvedeny dále.
- (2) Barvy se používají zpravidla jednosložkové rozpouštědlové s obsahem sušiny min. 75 %; musí mít takovou konzistenci, aby je bylo možno stříkat bez ředění. Lze též použít vodou ředitelné barvy, na které lze následně aplikovat plasty. Doporučuje se použít barvy, u nichž zhotovitel předloží protokol o zkoušce s výsledky měření na zkušebním úseku min. po 24 měsících od pokládky.
- (3) Plastické hmoty se používají zpravidla dvou- nebo vícesložkové stříkané nebo lité. Též lze použít termoplastické hmoty. Pro zajištění odtoku vody a noční viditelnosti za vlhka a za deště se doporučuje provést toto značení profilované a/nebo strukturální (typ II dle TP 70). Plocha strukturálního značení zakrývající povrch vozovky musí být minimálně 60 %. Profilované i strukturální značení bude provedeno v souladu s fotodokumentací uvedenou ve schváleném Katalogu.
- (4) Profilované/ strukturální značení se může při přejezdu vyznačovat vibračním a zvukovým efektem (např. vodící čáry ve směrových obloucích). Toto značení se však zpravidla neprovádí v blízkosti obytné zástavby.
- (5) Zřídka pojížděné značení (např. vodící čáry, stíny na volné trase) podléhá jen mírnému opotřebení provozem. Pro tento druh značení mohou být použity barvy.
- (6) Často pojížděné značení (např. čáry oddělovací jízdní pruhy, směrové šipky, předběžné šipky, parkovací stání, stíny v křižovatkách) může být podle požadované životnosti provedeno barvou nebo plastem. Na silně zatížených úsecích, v úsecích s větším počtem dopravních nehod a podobně se doporučuje provést značení profilované/strukturální.
- (7) Trvale pojížděné značení (např. příčné čáry, značení uvnitř křižovatek, přechody pro chodce, symboly a nápisy na vozovce, vyznačení zastávek) by mělo být vždy provedeno plastem. Prove-

dení hladké nebo profilované/strukturální závisí na druhu a umístění vodorovné značky.

- (8) U značení pokládaného ručně (stěrkování, stříkání ruční pistolí, ručně ovládané malé značkovací stroje) se doporučuje nanášení materiálu pro dodatečný posyp ruční tlakovou pistolí.
- (9) Zhotovitel svislého a zhotovitel vodorovného značení musí provést koordinaci zejména při osazování značky IS 6g na začátku klínu odbočovacího pruhu (tolerance 5 m na každou stranu).
- (10) Podélné čáry vodorovného značení se nesmí pokládat na podélnou pracovní spáru (platí pro AB i CB vozovky). Minimální vzdálenost bližší hrany podélné čáry od pracovní spáry je 100 mm. Při pokládce vodorovného značení v blízkosti podélné pracovní spáry na CB krytu je nutno přihlídnout k tomu, zda budou na čáře osazeny dopravní knoflíky (viz dále).
- (11) Na parkovištích s povrchem zhotoveným ze zámkové dlažby se doporučuje provést vodorovné dopravní značky vyznačující způsob stání (V 10a až V 10d) odlišnou barvou zámkové dlažby. Jedná se o úpravu bez nutnosti obnovy.

3.4 Geometrické rozměry značek

- (1) Vybrané značky na dálnicích, rychlostních silnicích a silnicích označených jako silnice pro motorová vozidla musí mít následující rozměry:
 - značka č. V 1a – podélná čára souvislá má šířku 25 cm a délku 30 m od konců značky V 13a při odpojení a připojení větví a průběžné trasy (pokud není délka v dokumentaci uvedena jinak). V ostatních případech má značka V 1a šířku 12,5 cm,
 - čára č. V 2a – šířka 12,5 cm, kadence 6/12 m na hlavní trase nebo 3/6 m na větvích a ostatních komunikacích,
 - čára č. V 2b – šířka 25 cm, kadence 1,5/1,5 m pro oddělení odbočovacích a připojovacích pruhů u křižovatek, odpočívek nebo obslužných zařízení,
 - čára č. V 2b – šířka 12,5 cm, kadence 3/3 m pro oddělení přídatných pruhů pro pomalá vozidla nebo 3/1,5 m před ukončením jízdního pruhu na větví nebo před podélnou čarou souvislou,

- vodicí čára č. V 4 – šířka 25 cm,
- stíny č. V 13a – šířka 0,5/0,5 m (čára/ mezera) u malých dopravních stínů nahrazujících dopravní ostrůvky v úrovnových křižovatkách nebo 0,5/1,0 m u běžných dopravních stínů u odbočovacích a připojovacích pruhů nebo 0,5/1,5 m u stínů delších než 50 m,
- šipky, symboly, písmo, atd. – dle VL 6.2,
- délky klínů (vyřazovacích a zařazovacích úseků) přídatných pruhů jsou u starších staveb dálnic a rychlostních silnic 120 m, u staveb projektovaných po květnu 2007 se určují dle ČSN 73 6102.

- (2) Vybrané značky na ostatních silnicích I. třídy musí mít následující rozměry:
 - značka č. V 1a – podélná čára souvislá mezi značkou č. V 13a a značkou č. V 2b při odpojení a připojení větví a průběžné trasy má šířku 25 cm a délku 30 m (pokud není délka v dokumentaci na základě místních podmínek uvedena jinak). Nejmenší délka této čáry smí být 5 m,
 - značka č. V 13a – stíny (šikmé rovnoběžné čáry) – má šířku 0,5/0,5 m (čára/mezera) u malých dopravních stínů nahrazujících dopravní ostrůvky v úrovnových křižovatkách nebo 0,5/1,0 m u běžných dopravních stínů u odbočovacích a připojovacích pruhů nebo 0,5/1,5 m u stínů delších než 50 m,
 - délky klínů (vyřazovacích a zařazovacích úseků) přídatných pruhů musí být v souladu s ČSN 73 6102.
- (3) Napojení podélných čar značení pod úhlem nesmí být lomem, ale musí být provedeno plynulou křivkou (začátky a konce klínů přídatných pruhů, přechod V 1a do V 13a, atd.). Při napojení větví křižovaty na hlavní trasu není v místě dopravního stínu V 13a přípustné nadměrné lokální rozšíření jízdního pruhu. Příklady jsou uvedeny na příslušných R-plánech (např. R 4).
- (4) Vodorovné šipky před okružní křižovatkou se provádějí dle výkresu R 58.
- (5) Nápis na vozovce se provádějí dle výkresu R 67.
- (6) Rozměry ostatních značek musí být v souladu s TP 133 a VL 6.2.

3.5 Přijatelné tolerance

- (1) Položené vodorovné značení může mít nejvýše následující možné odchylky od předepsaných rozměrů:
- u podélných čar v podélném směru ± 50 mm, v šířce čáry ± 10 mm,
 - u příčných čar ve všech směrech ± 50 mm,
 - u značky č. V 7, V 8, V 13a vzdálenost jednotlivých čar ± 50 mm,
 - u šipek, písma a ostatních značek a symbolů ± 2 % v příčném směru a ± 1 % v podélném směru,
 - osa podélných čar může být plynule odchýlena nejvýše ± 25 mm od stanovené osy značení nejvýše jednou na 100 m délky značení.

4. DOPRAVNÍ KNOFLÍKY (č. Z 10)

- (1) Tělo knoflíku nesmí být vyrobeno ze slitin na bázi hliníku.
- (2) Nájezdová plocha s retroreflexními prvky musí mít co nejmenší úhel sklonu k vozovce.
- (3) Dopravní knoflíky bílé barvy musí technickými parametry odpovídat těmto třídám ČSN EN 1463-1: P 1 A nebo P 3 A, H 1 (na dálnicích, rychlostních silnicích a ostatních směrově rozdělených silnicích) nebo H 2 (na ostatních silnicích), HD 1, PRP 1, NCR 1. Dále musí funkčními charakteristikami odpovídat těmto třídám ČSN EN 1463-2: S 1, R 1.
- (4) Knoflíky se používají zapuštěné, to platí i na mostech, kde je mezi izolací a niveletou vozovky vrstva v projektové tloušťce 80 mm nebo vyšší (včetně ochrany izolace). Lepené knoflíky je z důvodu jejich velmi krátké životnosti při zimní údržbě možno osazovat pouze s písemným souhlasem provozního úseku GŘ ŘSD.
- (5) Na nepřesýpaných mostech delších než 30 m a v úsecích 200 m před nimi se bílé knoflíky doplňují modrými. Modré knoflíky se osazují dva metry před bílé. Při použití na přerušované čáře s délkou mezery 1,5 m musí zůstat vzdálenost mezi modrým a bílým knoflíkem nejméně 1 m.
- (6) Dopravní knoflíky modré barvy musí technickými parametry odpovídat těmto třídám ČSN EN 1463-

1: P 1 A nebo P 3 A, H 1 (na dálnicích, rychlostních silnicích a ostatních směrově rozdělených silnicích) nebo H 2 (na ostatních silnicích), HD 1, PRP 1 (koeficient pro přepočet 0,10), NCR 1. Dále musí funkčními charakteristikami odpovídat těmto třídám ČSN EN 1463-2: S 1, R 1. Provedení a konstrukce modrých a bílých knoflíků budou v jednom úseku stejné.

- (7) Zelené knoflíky se zpravidla neosazují. Je možno je použít pouze s písemným souhlasem provozního úseku GŘ ŘSD.
- (8) Zapuštěné knoflíky musí být osazeny nejméně 200 mm od příčné spáry a nejméně 80 mm od podélné spáry nebo hrany zpevnění (v případě použití jiných knoflíků než dosud používaných určité vzdálenosti technologický postup pokládka). Pokud jsou na silnicích I. třídy knoflíky položeny vedle podélné čáry plné, musí být mezi bližším okrajem knoflíku a bližším okrajem čáry zachována vzdálenost 50 mm.
- (9) Na dálnicích se bílé knoflíky osazují na podélné čáře přerušované č. V 2a ve vzájemné vzdálenosti 18 m. Knoflíky se umísťují na osu podélné čáry č. V 2a přibližně do poloviny mezery mezi dvěma čarami. Na přídatných pružích pro pomalá vozidla se knoflíky osazují dle výkresu R 65.
- (10) Na směrově nedělených silnicích se používají knoflíky oboustranné. Na směrově rozdělených komunikacích se používají knoflíky jednostranné, oboustranné se mohou použít, pokud nedojde ke zvýšení ceny dodávky.
- (11) Detaily osazení dopravních knoflíků stanovují Výkresy opakovaných řešení ŘSD (tzv. R-plány, např. R 30). Na větvích křižovatek se knoflíky zpravidla neosazují.
- (12) Dopravní knoflíky musí být zařazeny dle zákona č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, jako ostatní odpad.

5. DOKLADY, TRVANLIVOST A ZÁRUKY

- (1) Při převímce zhotovitel/dodavatel předloží kromě dokladů požadovaných jinými předpisy následující doklady v českém jazyce:
- na materiály určené pro vodorovné dopravní značení, materiály na dodatečný posyp a do-

- první knoflíky ke každému typu výrobku úplnou kopii certifikátu výrobku vydaného autorizovanou/ notifikovanou osobou včetně jeho příloh a prohlášení o shodě/ES prohlášení o shodě,
- schválený technologický postup pokládky značení nebo osazování knoflíků,
 - stavební deník, pokud je jeho vedení vyžadováno jinými předpisy, stavebním dozorem nebo správcem stavby,
 - protokoly o měření retroreflexe vodorovného značení, viz TP 70, kap. 6,
 - protokol s výsledky identifikačních zkoušek použitého materiálu pro vodorovné dopravní značení, viz TP 70, kap. 6.,
 - případně doložení dalších zkoušek, viz TP 70, kap. 6.2.
- (2) Na jednotlivé prvky dopravního značení a knoflíků se na dálnicích požadují tyto záruční doby:
- 3 roky – vodorovné dopravní značení zhotovené z dlouhoživotných materiálů,
 - 2 roky – vodorovné dopravní značení zhotovené z barev na zpravidla nepojížděných čárách značení (např. V 1a, V 4, V 13a),
 - 1 rok – vodorovné dopravní značení zhotovené z barev na zpravidla pojížděných čárách značení (např. V 2a, V 2b),
 - 5 let – dopravní knoflíky zapuštěné (tělo i reflektor),
 - 2 roky – dopravní knoflíky lepené.
- (3) Na jednotlivé prvky dopravního značení a knoflíků se na směrově nedělených silnicích požadují tyto záruční doby:
- 3 roky – vodorovné dopravní značení zhotovené z dlouhoživotných materiálů,
 - 12 měsíců, 18 nebo 24 měsíců – vodorovné dopravní značení zhotovené z barev (dle smlouvy o dílo),
 - 5 let – dopravní knoflíky zapuštěné (tělo i reflektor),
 - 2 roky – dopravní knoflíky lepené.
- (4) Jednotlivé části dopravního značení a knoflíků musí být funkční po celou délku záruční doby. Záruční doba začíná převzetím díla. Funkčností se u jednotlivých částí značení rozumí:
- 90 % vodorovného dopravního značení vyhovuje požadavkům na denní viditelnost, noční viditelnost (retroreflexi), koloritu a drsnost – viz ČSN EN 1436+A1 Vodorovné dopravní značení – Požadavky na dopravní značení (včetně národní přílohy NA). Souvislá délka případně nevyhovující nebo chybějící značky nesmí být delší než 5 m nejvýše jednou na 100 m délky značky,
 - dopravní knoflíky vyhovují svými parametry ČSN EN 1463-1 Vodorovné dopravní značení – Dopravní knoflíky – Část 1: Základní požadavky a funkční charakteristiky u minimálně 90 % položených knoflíků. Kovová těla zapuštěných knoflíků musí vyhovět z hlediska adheze ve 100 %. Na jednom běžném kilometru trasy se připouští maximálně pět chybějících knoflíků bezprostředně za sebou.
- (5) Měření parametrů vodorovného dopravního značení, případně provedení dalších zkoušek si zajistí zhotovitel/dodavatel na své náklady, přičemž bude postupováno dle TP 70 kap. 6.
- (6) Měření parametrů vodorovného dopravního značení bude provedeno v souladu s TP 70 kap. 7, pokud nebude objednatelem nebo správcem stavby stanoveno jinak.

Příloha č. 1

Vzor uvedení údajů o konkrétních materiálech a technologiích do technické zprávy ve stupni RDS

Zhotovitel vodorovného dopravního značení: *obchodní jméno, adresa*

Průkaz způsobilosti:, vydal

Certifikát kvality ISO:, vydal

Pro provedení vodorovného značení budou použity následující materiály:

I. fáze:

Vodorovné dopravní značení hladké, barvou (jednosložková barva)

Použitý druh materiálu:, (minimální obsah sušiny%), dávkování g/m²

Dodavatel:

Dodatečný posyp:, dávkování g/m²

Technologie pokládky:

II. fáze:

Vodorovné dopravní značení plastem, profilované, nehlučné

(dlouhodobá životnost) – dělicí čáry a vodící čáry

Výrobek, typ:

Použitý druh materiálu:, dávkování g/m²

Dodavatel:

Dodatečný posyp:, dávkování g/m²

Technologie pokládky:

Vodorovné dopravní značení plastem, profilované, zvučící

(dlouhodobé životnosti) – vodící čáry

Výrobek, typ:

Použitý druh materiálu:, dávkování g/m²

Dodavatel:

Dodatečný posyp:, dávkování g/m²

Technologie pokládky:

Vodorovné dopravní značení plastem, hladké

(dlouhodobé životnosti) – plošné značení

Výrobek, typ:

Použitý druh materiálu:, dávkování g/m²

Dodavatel:

Dodatečný posyp:, dávkování g/m²

Technologie pokládky:

Penetrační nátěr

Výrobek, typ:

Dávkování: g/m²

Dodavatel:

Vodorovné dopravní značení , dopravní knoflíky trvalé – zapuštěné

Výrobek, typ:

Výrobce:

Obchodní označení:

Dodavatel:

Technologie pokládky: