

# TP 70

Technické podmínky

Ministerstvo dopravy

## **ZÁSADY PRO PROVADĚNÍ A ZKOUŠENÍ VODOROVNÉHO DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH**

prosinec 2024





Ministerstvo dopravy



ŘEDITELSTVÍ  
SILNIC  
A DÁLNIC

Schváleno Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. MD-36096/2024-940/2 ze dne 17. 12. 2024 s **účinností od 1. 1. 2025**, se současným zrušením TP 70 „Zásady pro provádění a zkoušení vodorovného dopravního značení na pozemních komunikacích“ schválených Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 534/2013-120-STSP/1 ze dne 31. července 2013 ke dni účinnosti.

Tento dokument se shoduje se schválenou verzí.

**Distribuce pouze v elektronické podobě na webu [pjpk.rsd.cz](http://pjpk.rsd.cz).**

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
1.1	Všeobecně.....	3
1.2	Změny oproti předchozí verzi .....	4
1.3	Související právní předpisy.....	4
1.4	Související technické normy.....	5
1.5	Související technické předpisy Ministerstva dopravy .....	5
1.6	Použitá literatura.....	6
1.7	Termíny a definice.....	6
1.8	Zkratky.....	9
<b>2</b>	<b>MATERIÁLY URČENÉ PRO VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ.....</b>	<b>10</b>
2.1	Hmoty pro vodorovné dopravní značení .....	10
2.2	Balotina .....	10
2.3	Protismykové přísady.....	10
2.4	Typy vodorovného dopravního značení.....	10
<b>3</b>	<b>POŽADAVKY NA VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ.....</b>	<b>17</b>
3.1	Stálé vodorovné dopravní značení.....	18
3.2	Přechodné vodorovné dopravní značení .....	19
<b>4</b>	<b>PROVÁDĚNÍ PRACÍ.....</b>	<b>21</b>
4.1	Přípravné práce .....	21
4.2	Vlastní pokládka .....	22
4.3	Strojní zařízení.....	25
4.4	Možné nedostatky při provádění VDZ a jejich příčiny .....	25
<b>5</b>	<b>ZKOUŠKY.....</b>	<b>27</b>
5.1	Průkazní zkoušky .....	27
5.2	Kontrolní zkoušky.....	27
5.3	Zkoušky v průběhu záruční doby.....	29
<b>6</b>	<b>MĚŘENÍ A HODNOCENÍ VDZ.....</b>	<b>30</b>
6.1	Noční viditelnost .....	30
6.1.1	Měření a hodnocení noční viditelnosti mobilním zařízením .....	30
6.1.2	Měření a hodnocení noční viditelnosti přenosným zařízením .....	30
6.2	Denní viditelnost .....	31
6.3	Drsnost.....	32
6.4	Rozměry .....	32
6.5	Index opotřebení.....	33
6.6	Identifikace.....	33
<b>7</b>	<b>ODSTRAŇOVÁNÍ/PŘEKRYTÍ VDZ.....</b>	<b>35</b>
7.1	Kritéria pro výběr mezi odstraněním a překrytím .....	35
7.2	Metody odstraňování VDZ a materiály pro překrytí.....	36
7.3	Materiály pro překrytí.....	38
<b>8</b>	<b>OVĚŘOVÁNÍ VLASTNOSTÍ HMOT URČENÝCH PRO VDZ .....</b>	<b>39</b>

# 1 Úvod

## 1.1 Všeobecně

Výrobky určené pro vodorovné dopravní značení (VDZ) se podle jejich zamýšleného použití na pozemních komunikacích rozdělují do dvou skupin, a to na výrobky určené pro stálé vodorovné dopravní značení a na výrobky určené pro přechodné vodorovné dopravní značení. Výrobky určené pro stálé vodorovné dopravní značení jsou ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění, a nařízení vlády (NV) č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů, tzv. stanovenými výrobky. Výrobky určené pro přechodné vodorovné dopravní značení, které nejsou určené k trvalému použití, tzv. nestanovené výrobky, jsou výrobky, na něž se vztahuje Metodický pokyn Systém jakosti v oboru pozemních komunikací (MD OPK č.j. 65/2019-120-TN/4, úplné znění Věstník dopravy č. 14/2019), ve znění pozdějších změn, dále jen MP SJ-PK.

Přehled výrobků, resp. systémů (hmota + materiál na dodatečný posyp) určených pro vodorovné dopravní značení je souhrnně publikován v Katalogu hmot (Katalog výrobků v oblasti vodorovného dopravního značení), jsou v něm také uvedeny certifikáty stanovených výrobků, prohlášení shody pro ostatní výrobky a technické informace o výrobcích (součást tzv. katalogového listu). Od roku 2011 je Katalog k dispozici pouze v elektronické podobě na webových stránkách [www.kataloghmot.cz](http://www.kataloghmot.cz) a [pjk.rsd.cz](http://pjk.rsd.cz). Dále viz kapitola 8.

Ověřování základních vlastností materiálů určených pro vodorovné dopravní značení se provádí na zkušebním úseku (ZÚ) - silnici, která vyhovuje požadavkům ČSN EN 1824. Vzorky jednotlivých druhů hmot jsou nanášeny na ZÚ většinou formou podélných čar (tzn. podélně k ose silnice). Hmota pro VDZ s materiálem na dodatečný posyp se aplikuje v souladu s požadavky výrobce, které mohou zahrnovat i speciální přípravu materiálu, eventuálně zvláštní požadavky na aplikaci. Výrobce rovněž specifikuje druh materiálu na dodatečný posyp, dávkování hmoty i materiálu na dodatečný posyp, typ VDZ (typ I nebo II) a provedení (hladké VDZ, strukturální VDZ apod.). V případě certifikovaného systému určeného pro stálé VDZ (konkrétní hmota s příslušným materiálem na dodatečný posyp v předepsaném dávkování, typu a provedení), nesmí být jednotlivé součásti tohoto systému zaměněny za jiné a při provádění musí být dodržen předepsaný technologický postup pokládky včetně dávkování. Pro účely certifikace výrobků určených pro stálé VDZ zahrnuje časový harmonogram prováděných zkoušek úplný klimatický cyklus jednoho roku. Měření parametrů se provádí v novém stavu (od 1 do 3 týdnů po pokládce), po 6 měsících od pokládky a po 12 měsících od pokládky. Výrobky pro přechodné VDZ jsou rovněž testovány na zkušebním úseku, a to po dobu stanovenou výrobcem nebo dovozcem. V případě odzkoušeného/certifikovaného systému určeného pro přechodné VDZ nelze jednotlivé součásti tohoto systému zaměnit za jiné a při provádění musí být dodržen předepsaný technologický postup pokládky.

Údaje o dalším měření za účelem prokázání splnění vlastností zkoušených systémů po době delší než 12 měsíců od pokládky (po 18, 24, 30, 36, 42 případně 48 měsících) jsou v katalogovém listu uvedeny pouze, pokud bylo toto měření objednáno. Výsledky takového měření jsou dokladovány formou protokolu o zkoušce vydaného akreditovanou zkušební laboratoří. Pokud je pro příslušné měření v katalogovém listu místo hodnoty uvedena pomlčka, daný parametr nebyl měřen nebo výsledná hodnota nesplnila minimální požadovanou hodnotu (výsledné hodnoty na jednotlivých čarách nelze

dále průměrovat, za plnohodnotně vyhovující se považuje pouze takový vzorek, který splnil požadované vlastnosti na všech čarách).

Pokud je to ve Zvláštních obchodních podmínkách, Technických kvalitativních podmínkách (TKP), Zvláštních technických kvalitativních podmínkách (ZTKP) nebo v Požadavcích na provedení a kvalitu (PPK) případně jiné smluvní dokumentaci objednatele požadováno, pak k certifikátům/prohlášením musí být přiloženy také příslušné protokoly o zkouškách s výsledky měření a dále posouzení splnění požadovaných parametrů podle ČSN 73 7010, příp. ČSN EN 1436 a případných dalších a/nebo změněných (zejména zvýšených) požadavků dle ZTKP.

## **1.2 Změny oproti předchozí verzi**

Byla provedena aktualizace technických podmínek vydaných v roce 2013, a to zejména v návaznosti na normu ČSN 73 7010, Metodický pokyn SJ-PK a standardy ŘSD.

V technických podmínkách byly doplněny/upraveny následující části:

- kap. 1.8 Termíny a definice (úprava textu a doplnění pojmů),
- kap. 2.4 Typy vodorovného dopravního značení (úprava textu, doplnění obrázků),
- kap. 3 Požadavky na vodorovné dopravní značení (aktualizace textu a požadavků na VDZ v návaznosti na ČSN 73 7010),
- kap. 4.4 Možné nedostatky při provádění VDZ a jejich příčiny (aktualizace textu a doplnění nedostatků při aplikaci folii),
- kap. 5 Zkoušky (aktualizace textu a doplnění kontrolních zkoušek včetně povolených tolerancí),
- kap. 6 Měření a hodnocení VDZ (aktualizace textu),
- kap. 7 Odstraňování/překrytí VDZ (nově zařazená kapitola),
- kap. 8 Schvalování systémů VDZ (upraveno v návaznosti na změny zákona č. 361/2000 Sb., v platném znění).

## **1.3 Související právní předpisy**

Pozn.: U níže uvedených právních předpisů platí dovětek „v platném znění“.

Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

Zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh

Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích

Vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2023/988 o obecné bezpečnosti výrobků

## 1.4 Související technické normy

ČSN 73 7010	Požadavky na materiály pro vodorovné dopravní značení a na vodorovné dopravní značení
ČSN 73 7013	Předem připravené materiály pro vodorovné dopravní značení
ČSN EN 1423	Vodorovné dopravní značení – Materiály pro dopravní značení – Dodatečný posyp – Balotina, protismykové přísady a jejich směsi
ČSN EN 1424	Vodorovné dopravní značení – Materiály pro dopravní značení – Premixová balotina
ČSN EN 1436	Vodorovné dopravní značení – Požadavky na dopravní značení a zkušební metody
ČSN EN 1790	Vodorovné dopravní značení – Materiály pro dopravní značení – Předem připravené vodorovné dopravní značení
ČSN EN 1824	Vodorovné dopravní značení – Materiály pro dopravní značení – Zkoušení na zkušebních úsecích
ČSN EN 1871	Vodorovné dopravní značení – Materiály pro dopravní značení – Barvy, termoplasty a plasty za studena – Fyzikální vlastnosti
ČSN EN 12802	Vodorovné dopravní značení – Materiály pro dopravní značení – Laboratorní metody pro identifikaci
ČSN EN 13197	Vodorovné dopravní značení – Simulátory opotřebení
ČSN EN 13212	Vodorovné dopravní značení – Materiály pro dopravní značení – Požadavky na řízení výroby u výrobce
ČSN EN 13459	Vodorovné dopravní značení – Materiály pro dopravní značení – Odběr vzorků ze zásob a zkoušení
ČSN P ENV 13459-2	Vodorovné dopravní značení – Materiály pro dopravní značení – Řízení jakosti – Část 2: Směrnice pro přípravu plánů jakosti pro pokládku materiálů
ČSN P ENV 13459-3	Vodorovné dopravní značení – Materiály pro dopravní značení – Řízení jakosti – Část 3: Funkční charakteristiky v provozu
CEN/TS 17812	Determination of the acoustic properties of markings – The CPX measurement method
ČSN EN ISO 11819-2	Akustika – Měření vlivu povrchů vozovek na dopravní hluk – Část 2: Metoda malé vzdálenosti

## 1.5 Související technické předpisy Ministerstva dopravy

MP SJ-PK	Metodický pokyn Systém jakosti oboru pozemních komunikací
TP 65	Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
TP 66	Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích
TP 133	Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
TP 169	Zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích
TKP 1	Všeobecně
TKP 14	Dopravní značky a dopravní zařízení
VL 6.2	Vodorovné dopravní značky

## 1.6 Použitá literatura

- 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
- PPK-PRE Požadavky na provedení a kvalitu přechodného dopravního značení na dálnicích a silnicích I. třídy ve správě Ředitelství silnic a dálnic
- CEN/TR 16958 Road marking materials – Conditions for removing/masking road markings
- Katalog hmot určených pro VDZ – Oblast vodorovného dopravního značení
- Metodika pro měření a vyhodnocení akustických parametrů VDZ (VUT v Brně, fakulta stavební: Ing. Radka Matuszková, Ing. Michal Radimský, Ph.D., Ing. Petr Kozák, prof. Ing. Jan Kudrna, CSc., Ředitelství silnic a dálnic ČR: Ing. Michal Caudr, 2018)

## 1.7 Termíny a definice

### **balotina**

skleněné kuličky zajišťující retroreflexi vodorovného dopravního značení prostřednictvím zpětného odrazu světla reflektorů vozidla směrem k řidiči.

### **barva**

tekutý produkt obsahující pevné látky rozptýlené a/nebo rozpuštěné v organickém rozpouštědle nebo ve vodě.

### **denní viditelnost – barva (x,y)**

určena trichromatickými souřadnicemi v kolorimetrickém trojúhelníku CIE.

### **denní viditelnost – odraz za denního světla nebo při umělém osvětlení komunikace (Qd)**

vyjádřena součinitelem jasu při difúzním osvětlení a představuje viditelnost VDZ tak, jak je značení viděno řidiči motorových vozidel za typického nebo průměrného denního světla nebo při umělém osvětlení pozemní komunikace.

### **drsnost (SRT)**

vlastnost povrchu VDZ daná jeho texturou, která určuje míru spolupůsobení pneumatik vozidla a vodorovného dopravního značení při pohybu kola.

### **dvoufázové značení**

značení s časově oddělenou pokládkou dvou vrstev značení na nový povrch vozovky. První vrstva (1. fáze) je z jednosložkové barvy, druhá vrstva (2. fáze) je z dlouhoživotných materiálů. Mezi pokládkou první a druhé vrstvy je značení pojižděno provozem v řádu týdnů až měsíců (doba mezi pokládkou první a druhé vrstvy se doporučuje minimálně 4 týdny). V případě pokládky 2. vrstvy na značení z barvy provedené v 1. fázi se nepoužívá penetrace.

### **fantomický efekt**

nežádoucí efekt vznikající v místě po odstranění nebo překrytí VDZ vytvářející zdánlivé dopravní značení.

### **funkční životnost**

doba, po kterou VDZ splňuje minimální požadované hodnoty předepsaných parametrů.



**index opotřebení – trvanlivost**

vyjadřuje míru zakrytí povrchu pozemní komunikace plochou zbývajících VDZ.

**jednofázové značení**

značení z dlouhoživotných materiálů je pokládáno přímo na nový povrch vozovky. V závislosti na certifikovaném systému může být strukturální značení s podstříkem nebo bez podstříku.

**liniové VDZ**

podélné čáry vodorovného dopravního značení (např. značky V1, V2 apod.).

**materiál na dodatečný posyp**

obecné označení pro balotinu, protismykové přísady nebo směs těchto materiálů, které jsou nanášeny na hmoty pro VDZ ihned po jejich aplikaci.

**měřené místo**

část úseku vodorovného dopravního značení, na kterém se provádí měření v jednom nebo více bodech.

**měřený úsek**

část úseku liniového vodorovného dopravního značení, na kterém se provádí měření (zpravidla mobilním zařízením).

**noční viditelnost – retroreflexe (R)**

vyjádřena měrným součinitelem svítivosti a určuje viditelnost VDZ tak, jak je značení viděno řidiči motorových vozidel při osvětlení reflektory jejich vozidel.

**odstranění**

trvalé odstranění dopravního značení, které může být částečné nebo úplné.

**parametry vodorovného dopravního značení**

vyjádření základních funkčních vlastností VDZ (denní viditelnost, noční viditelnost a drsnost).

**plastická hmota nanášená za studena**

substance v jedno nebo vícesložkové formě - podle typu systému jsou složky smíchány v různých poměrech.

**penetrační nátěr (primer)**

materiál nanášený na povrch vozovky při realizaci VDZ z folií. Může se aplikovat také na novou cementobetonovou vozovku v souladu s pokyny výrobce primeru, a to před pokládkou vodorovného značení z tekutých materiálů, slouží jako spojovací vrstva mezi vozovkou a značením.

**podstřík**

barva na vodorovné dopravní značení (zpravidla jednosložková), která se stříká na vozovku krátce před provedením strukturálního nebo profilovaného značení. Obě vrstvy se mohou dle technologického postupu výrobce pokládat současně nebo v rozmezí několika hodin či dnů. Mezi položením podstříku a aplikací dlouhoživotného materiálu nesmí být značení pojížděno provozem. Značení s použitím podstříku musí být odzkoušeno na zkušebním úseku a schváleno v Katalogu jako jeden „systém“.

**povrchová úprava balotiny**

úprava balotiny zajišťující zlepšení jejích vlastností.

**protismykové přísady (zdrsňovadla)**

tvrdá zrna přírodního nebo umělého původu, používaná k zajištění protismykových vlastností vodorovného dopravního značení.

**přechodné vodorovné dopravní značení**

vodorovné dopravní značení typu I nebo typu II sloužící k vyznačení přechodné změny místní úpravy provozu.

**předem připravené výrobky pro VDZ**

předpřipravený materiál, jehož přilnutí k podkladu je zajištěno prostřednictvím tepla, tlaku, lepidel nebo jejich kombinací – během pokládky se jeho charakteristiky výrazně nemění.

**překrytí**

dočasné zakrytí stávajícího dopravního značení vrstvou materiálu podobné barvy a jasu jako má okolní povrch vozovky.

**přeznačení (obnova značení)**

značení prováděné na starší povrch vozovky s již položeným a delší dobu pojížděným značením (obvykle na konci jeho životnosti) za účelem dosažení požadovaných vlastností značení.

**stálé vodorovné dopravní značení**

vodorovné dopravní značení typu I nebo typu II určené pro organizaci a usměrňování provozu na pozemních komunikacích.

**systém VDZ**

konkrétní hmota s příslušným materiálem na dodatečný posyp v daném dávkování, typu a provedení, která byla testována / certifikována. Zhotovitel je povinen tento systém při pokládce VDZ dodržovat. Použití takových systémů platí pro stálé i přechodné VDZ.

**termoplastická hmota**

substance ve formě bloků, granulí nebo prášku. Je zahřívána až do roztavení a potom aplikována.

**tloušťka vrstvy**

představuje převýšení vrstvy hmoty VDZ nad podkladem (bez dodatečného posypu).

**vodorovné dopravní značení – typ I**

vodorovné dopravní značení, u kterého není zajištěna noční viditelnost v podmínkách za vlhka a za deště.

**vodorovné dopravní značení – typ II**

vodorovné dopravní značení, u kterého je splněn požadavek na noční viditelnost v podmínkách za vlhka a za deště.

**zabudování materiálu na dodatečný posyp**

míra ponoření balotiny, protismykových přísad nebo jejich směsi ve hmotě pro VDZ aplikované na podklad.

**zrnitost**

poměrný obsah zrn různých velikostí.

## **1.8 Zkratky**

NV	Nařízení vlády
PPK	Požadavky na provedení a kvalitu ( <a href="http://www.rsd.cz">www.rsd.cz</a> )
SJ-PK	Systém jakosti v oboru pozemních komunikací
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací
TP	Technické podmínky
VDZ	Vodorovné dopravní značení
VL	Vzorové listy
ZTKP	Zvláštní technické kvalitativní podmínky staveb pozemní komunikace
ZÚ	Zkušební úsek

## 2 Materiály určené pro vodorovné dopravní značení

### 2.1 Hmoty pro vodorovné dopravní značení

Vodorovné dopravní značení stálé i přechodné může být provedeno užitím:

- barev,
- plastických materiálů nanášených za studena,
- termoplastických materiálů,
- předem připravených materiálů.

Na všechny hmoty určené pro vodorovné dopravní značení jsou bezprostředně po položení nanášeny materiály na dodatečný posyp, a to balotina nebo směs balotiny a protismykových přísad. Výjimkou jsou některé předem připravené materiály, na které je materiál na dodatečný posyp aplikován již při jejich výrobě, jedná se zejména o folie.

### 2.2 Balotina

Rozdělení balotiny:

- podle technologie použití:
  - premixová balotina (přidává se do hmoty při výrobě),
  - balotina na dodatečný posyp,
  - balotina do folií,
- podle účelu použití:
  - do rozpouštědlových barev,
  - do vodouředitelných barev,
  - do plastických hmot za studena,
  - do termoplastických hmot,
- podle zrnitosti:
  - běžná balotina (velikost zrn cca 100-1000  $\mu\text{m}$ ),
  - balotina pro zvýšení viditelnosti za vlhka a za deště (velikost zrn cca 1000-2000  $\mu\text{m}$ ),
  - premixová balotina (velikost zrn cca 60-200  $\mu\text{m}$  nebo 100-600  $\mu\text{m}$ ),
- speciální druhy balotiny:
  - vysokoindexová balotina s indexem lomu  $\geq 1,5$ ,
  - klastrová balotina.

### 2.3 Protismykové přísady

Druhy protismykových přísad:

- cristobalit,
- korund,
- drcené sklo
- minigrain.

### 2.4 Typy vodorovného dopravního značení

Vodorovná dopravní značení provedená z výše uvedených materiálů mohou být typu I nebo typu II.

### Vodorovné dopravní značení typu I

Při provádění tohoto typu značení je na hmoty nanášen materiál na dodatečný posyp, a to buď balotina (o velikosti zrn většinou do cca 1000  $\mu\text{m}$ ) nebo směs balotiny a protismykových přísad, nebo jsou tyto složky přidávány již při výrobě (fólie a jiná předem připravená vodorovná dopravní značení). V podmínkách za vlhka a za deště se na povrchu vodorovného dopravního značení typu I vytváří vodní film, který výrazně snižuje retroreflexi, takže požadavek na retroreflexi za těchto podmínek není většinou splněn. VDZ typu I je prováděno zejména z barev, stříkaných a hladkých plastů a používá se především na silnicích II. a III. třídy a na místních komunikacích II. a III. třídy, dále na parkovištích a odpočívkách. VDZ typu I zhotovené z plastických hmot nanášených za studena lze použít i na silnicích a místních komunikacích I. třídy.



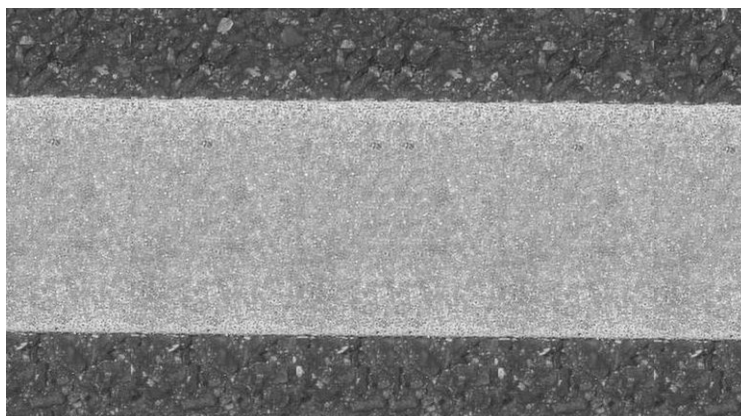
Obrázek 1 – Příklad VDZ typu I

### Vodorovné dopravní značení typu II

Téměř všechna vodorovná dopravní značení typu II jsou provedena tak, že části značení s materiálem na dodatečný posyp zřetelně vyčnívají z povrchu a tím i z vodního filmu. Mají výraznou makrotexturu (různě vysoké výstupky) a dostatečnou mezerovitost, což umožňuje odtok vody. Viditelnost v podmínkách za vlhka a za deště se tak podstatně zlepšuje. VDZ typu II je prováděno zejména z plastických materiálů (zpravidla plastické hmoty nanášené za studena a termoplastické hmoty v provedení strukturálním/profilovaném) a předem připravených materiálů. Toto značení se používá především na dálnicích, silnicích I. třídy a místních komunikacích I. třídy.

VDZ typu II se vytváří těmito způsoby:

- VDZ s hladkým povrchem, u kterých je celoplošně nanesená hmota opatřena balotinou s velkými zrny (cca 1000-2000  $\mu\text{m}$ ), která vyčnívají z plochy VDZ a tím i z vodního filmu,



Obrázek 2 – Příklad VDZ typu II – hladké VDZ s velkými zrny balotiny



- strukturální VDZ, u kterých není hmota nanášena v souvislé ploše (plocha značení zakrývající povrch vozovky musí být min. 60 %), struktura značení umožňuje odtok vody, takže hmota i balotina vyčnívají z vodního filmu,



**Obrázek 3 – Příklad VDZ typu II – strukturální VDZ**



**Obrázek 4 – Příklad VDZ typu II – strukturální VDZ**



**Obrázek 5 – Příklad VDZ typu II – strukturální VDZ**

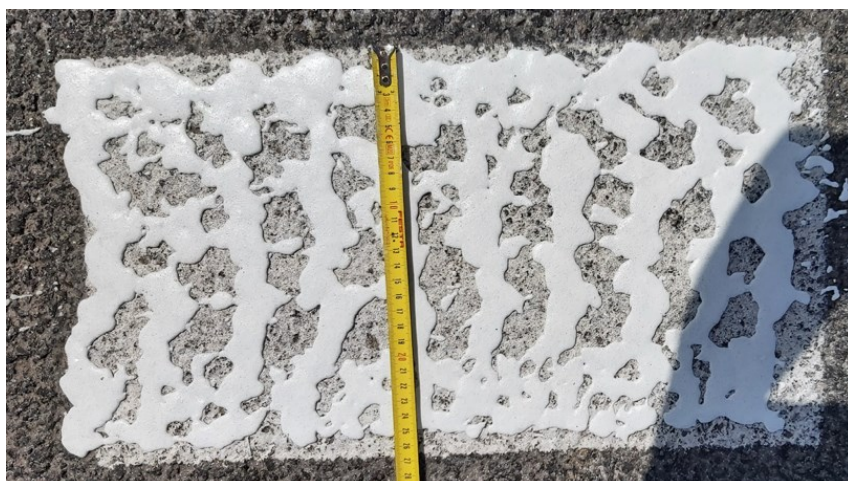




Obrázek 6 – NESPRÁVNÉ provedení strukturální značení (nedostatečná makrotextura a mezerovitost VDZ)



Obrázek 7 – NESPRÁVNÉ provedení strukturálního značení (nedostatečná makrotextura s uzavřenými mezerami)



Obrázek 8 – NESPRÁVNÉ provedení strukturálního značení (nedostatečná makrotextura s částečně uzavřenými mezerami)





**Obrázek 9 – Dostatečná makrotextura značení**



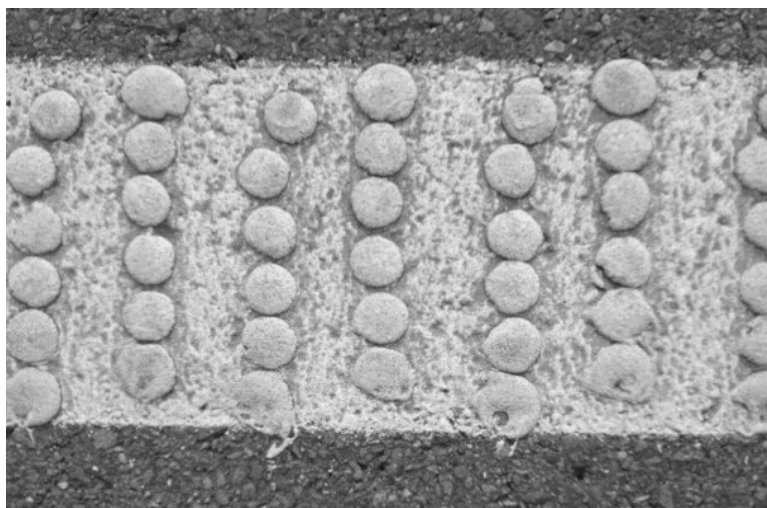
**Obrázek 10 – NEDOSTATEČNÁ makrotextura značení**

- profilovaná VDZ, kde hmota vytváří v pravidelných intervalech výstupky, které i s balotinou vyčnívají z vodního filmu,

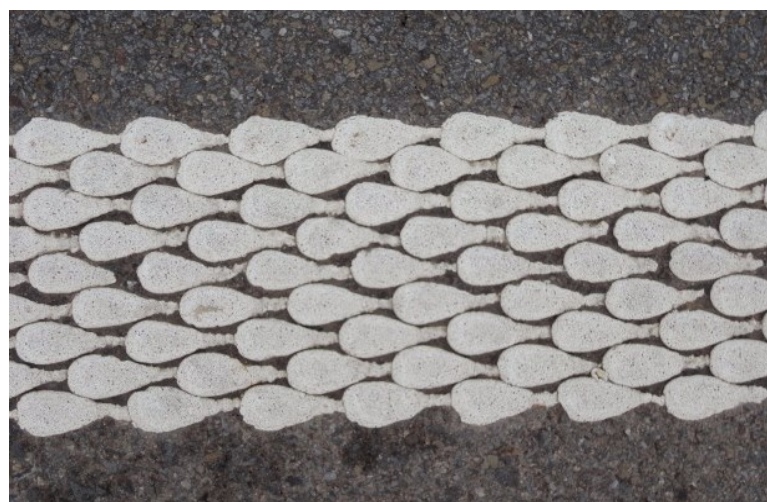


**Obrázek 11 – Příklad VDZ typu II – profilované VDZ s podstříkem**





**Obrázek 12 – Příklad VDZ typu II – profilované VDZ**

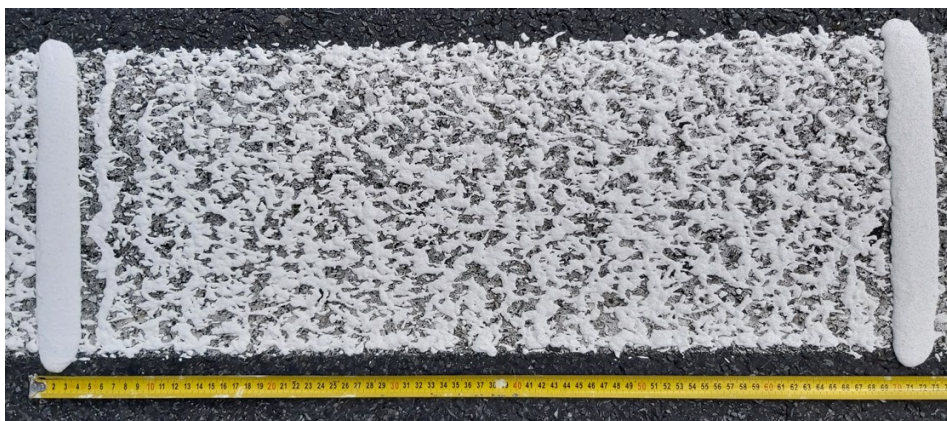


**Obrázek 13 – Příklad VDZ typu II – profilované VDZ**



**Obrázek 14 – Příklad VDZ typu II – profilované VDZ**

- kombinací výše uvedených technologií.



**Obrázek 15 – Příklad VDZ typu II – kombinace strukturálního VDZ s příčnými baretami**

Strukturální a profilovaná VDZ se při přejezdu v závislosti na jejich způsobu provedení mohou vyznačovat akustickým efektem a vibračním účinkem.

U strukturálního značení s baretami s roztečí baret cca 75 cm se doporučuje šířka baret  $4,5 \pm 1$  cm a výška baret 3–7 mm nad povrch značení. V případě výrazně kratší rozteče je možné provádět barety v menší šířce. Měření akustických parametrů VDZ lze provádět podle Metodiky pro měření a vyhodnocení akustických parametrů VDZ.

### 3 Požadavky na vodorovné dopravní značení

Vodorovné dopravní značení se pro zajištění noční viditelnosti a zvýšení trvanlivosti provádí v retroreflexní úpravě. Vodorovné dopravní značení v neretroreflexní úpravě lze provádět pouze pro vyznačení způsobu stání, na účelových komunikacích a na komunikacích s nemotorovou dopravou.

Při obnově vodorovného dopravního značení je třeba vždy dodržovat instrukce výrobce týkající se přilnavosti různých hmot. Obecně s ohledem na chemické báze jednotlivých druhů hmot a praktické poznatky však lze říci, že obnovu značení z barev je možné provádět z barvy, dvousložkové hmoty nanášené za studena i termoplastického materiálu. Značení z dvousložkových hmot a termoplastů je možné obnovit barvou, popř. stříkaným plastickým materiálem stejné báze. Nanášet další vrstvy plastických hmot je sice možné, ale z důvodu příliš vysoké vrstvy značení to není někdy vhodné. Nicméně vždy je třeba posoudit konkrétní podmínky, zejména stav značení, které je určeno k obnově.

U velkoplošného VDZ (zejména V 7a a V 8a) musí být kladen zvýšený důraz na kvalitu provedení povrchu tohoto VDZ, zejména na drsnost. V případě nesprávného provedení (např. absence zdrsňující přísady u značení realizovaného z barev a hladkých plastů, utopená balotina, jednolitý hladký povrch, nedostatečná makrotextura značení v případě strukturálního VDZ) dochází zejména za deště a v zimním období na hladkém povrchu značení k nebezpečnému nárůstu kluzkosti pro chodce. Drsnost povrchu značení a odvodňovací vlastnosti VDZ lze zvýšit také provedením vhodné textury povrchu značení (při ručním nanášení např. mělkými podélnými vrypy tvaru vlny do zavadlé vrstvy hmoty viz obr. 16, apod.).

Za účelem splnění minimálního požadavku na drsnost je při obnově liniového značení, které bylo realizováno z barvy, hladkého plastu, dále přechodů pro chodce, příčných čar, šipek a symbolů v jakémkoliv provedení nutné v případě aplikace barvy použít na stávající značení certifikovaný systém barvy a materiálu na dodatečný posyp, který obsahuje směs balotiny a zdrsňujících přísad.



**Obrázek 16 – Příklad zlepšení drsnosti a odvodňovacích vlastností velkoplošného VDZ**

Rozměry vodorovných dopravních značek musí vyhovovat požadavkům uvedeným v Technických podmínkách TP 65, TP 169, TP 133 a VL 6.2.

Profilované i strukturální značení se provádí v souladu s fotodokumentací uvedenou v platném Katalogu hmot, tedy v souladu s certifikovaným/odzkoušeným systémem.

### 3.1 Stálé vodorovné dopravní značení

Stálé vodorovné dopravní značení barvy bílé (včetně 1.fáze značení) musí v novém stavu (měřeno od 10 do 30 dnů od pokládky) splňovat požadavek třídy R4 ( $RL = 200 \text{ mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^2$ ) a dále VDZ musí po celou záruční dobu splňovat požadavky uvedené v Tabulkách 1 až 6.

Veškeré hodnoty parametrů vodorovného dopravního značení uvedené v následujících tabulkách jsou hodnoty minimální. Objednatel prací může požadovat provedení vodorovného dopravního značení ve vyšších kvalitativních třídách příslušných parametrů podle normy ČSN EN 1436.

Požadavky na provedení a kvalitu přechodného VDZ na dálnicích a silnicích ve správě Ředitelství silnic a dálnic jsou uvedeny v předpisu PPK-VZ.

**Tabulka 1 – Minimální hodnoty součinitele jasu při difúzním osvětlení  $Q_d$  v podmínkách za sucha – stálé VDZ [ČSN 73 7010]**

Barva vodorovného dopravního značení	Typ povrchu vozovky	Třída	Minimální hodnoty součinitele jasu při difúzním osvětlení $Q_d$ [ $\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^2$ ]
bílá	asfaltový	Q2	100
	cementový beton	Q3	130
žlutá	všechny typy povrchů	Q1	80
modrá	všechny typy povrchů	Q1	80
červená	všechny typy povrchů	-	30

**Tabulka 2 – Minimální hodnoty měrného součinitele svítivosti  $R_L$  v podmínkách za sucha – stálé VDZ [ČSN 73 7010]**

Barva vodorovného dopravního značení	Typ povrchu vozovky	Třída	Minimální hodnoty měrného součinitele svítivosti $R_L$ [ $\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^2$ ]
bílá	všechny typy povrchů	R2	100
žlutá	všechny typy povrchů	R1	80

**Tabulka 3 – Minimální hodnoty měrného součinitele svítivosti  $R_L$  v podmínkách za vlhka – stálé VDZ typu II [ČSN 73 7010]**

Barva vodorovného dopravního značení	Typ povrchu vozovky	Třída	Minimální hodnoty měrného součinitele svítivosti $R_L$ [ $\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^2$ ]
bílá, žlutá	všechny typy povrchů	RW1	25

**Tabulka 4 – Minimální hodnoty měrného součinitele svítivosti  $R_L$  v podmínkách za deště – stálé VDZ typu II [ČSN 73 7010]**

Barva vodorovného dopravního značení	Typ povrchu vozovky	Třída	Minimální hodnoty měrného součinitele svítivosti $R_L$ [ $\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^2$ ]
bílá, žlutá	všechny typy povrchů	RR1	25

**Tabulka 5 – Trichromatické souřadnice x,y bodů tolerančních oblastí – stálé VDZ [ČSN 73 7010]**

Souřadnice bodů		1	2	3	4
vodorovné dopravní značení bílé barvy	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
vodorovné dopravní značení žluté barvy třídy Y1	x	0,443	0,545	0,465	0,389
	y	0,399	0,454	0,534	0,431
vodorovné dopravní značení modré barvy	x	0,130	0,190	0,280	0,260
	y	0,220	0,160	0,285	0,300
vodorovné dopravní značení červené barvy	x	0,370	0,343	0,590	0,615
	y	0,320	0,341	0,350	0,320

**Tabulka 6 – Minimální hodnota drsnosti v jednotkách SRT – stálé VDZ [ČSN 73 7010]**

Barva vodorovného dopravního značení	Typ povrchu vozovky	Třída	Minimální hodnota SRT
nespecifikována	všechny typy povrchů	S1	45

*Poznámka: na strukturálním a profilovaném VDZ se drsnost neměří.*

Modré vodorovné dopravní značení používané zejména pro vyznačení parkovacích zón ve městech lze realizovat v neretreflexní úpravě.

### 3.2 Přechodné vodorovné dopravní značení

Přechodné vodorovné dopravní značení musí po celou záruční dobu splňovat požadavky uvedené v Tabulkách 7 až 12.

Požadavky na provedení a kvalitu přechodného VDZ na dálnicích a silnicích ve správě Ředitelství silnic a dálnic jsou uvedeny v předpisu PPK-PRE.

**Tabulka 7 – Minimální hodnoty součinitele jasu při difúzním osvětlení Qd v podmínkách za sucha – přechodné VDZ [ČSN 73 7010]**

Barva vodorovného dopravního značení	Typ povrchu vozovky	Třída	Minimální hodnoty součinitele jasu při difúzním osvětlení Qd [mcd · lx <sup>-1</sup> · m <sup>-2</sup> ]
žlutá	všechny typy povrchů	Q1	80

**Tabulka 8 – Minimální hodnoty měrného součinitele svítivosti R<sub>L</sub> v podmínkách za sucha – přechodné VDZ [ČSN 73 7010]**

Barva vodorovného dopravního značení	Typ povrchu vozovky	Třída	Minimální hodnoty měrného součinitele svítivosti R <sub>L</sub> [mcd · lx <sup>-1</sup> · m <sup>-2</sup> ]
žlutá	všechny typy povrchů	R3	150



**Tabulka 9 – Minimální hodnoty měrného součinitele svítivosti  $R_L$  v podmínkách za vlhka – přechodné VDZ typu II [ČSN 73 7010]**

Barva vodorovného dopravního značení	Typ povrchu vozovky	Třída	Minimální hodnoty měrného součinitele svítivosti $R_L$ [ $\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ ]
žlutá	všechny typy povrchů	RW1	25

**Tabulka 10 – Minimální hodnoty měrného součinitele svítivosti  $R_L$  v podmínkách za deště – přechodné VDZ typu II [ČSN 73 7010]**

Barva vodorovného dopravního značení	Typ povrchu vozovky	Třída	Minimální hodnoty měrného součinitele svítivosti $R_L$ [ $\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ ]
žlutá	všechny typy povrchů	RR1	25

**Tabulka 11 – Trichromatické souřadnice x,y bodů tolerančních oblastí – přechodné VDZ [ČSN 73 7010]**

Souřadnice bodů		1	2	3	4
vodorovné dopravní značení žluté barvy třídy Y2	x	0,494	0,545	0,465	0,427
	y	0,427	0,454	0,534	0,483

**Tabulka 12 – Minimální hodnota drsnosti v jednotkách SRT – přechodné VDZ [ČSN 73 7010]**

Barva vodorovného dopravního značení	Typ povrchu vozovky	Třída	Minimální hodnota SRT
žlutá	všechny typy povrchů	S1	45

*Poznámka: na strukturálním a profilovaném VDZ se drsnost neměří.*

## 4 Provádění prací

Zhotovitel prokazuje svoji způsobilost k zajištění kvality při provádění silničních a stavebních prací na pozemních komunikacích, a to včetně jejich součástí a příslušenství podle Metodického pokynu SJ-PK, část II/4. Za splnění požadavku na způsobilost dodavatele se považuje, má-li dodavatel zaveden systém managementu kvality ve shodě s požadavky ISO 9001 a dodržuje-li podmínky pro provádění technologických procesů specifikovaných příloze Metodického pokynu SJ-PK. Tyto technologické procesy musí být písemně dokumentovány technologickými postupy/předpisy, které vycházejí z technických norem, TKP, TP.

Pro provádění VDZ musí mít zhotovitel zpracován technologický předpis viz TKP 1 a TKP 14, který obsahuje popis všech činností souvisejících s prováděním vodorovného dopravního značení. Technologický předpis zahrnuje zejména:

- přejímku dodávaných materiálů,
- přípravné práce na vozovce (např. očištění podkladu od mechanických nečistot a olejových skvrn, předznačení),
- způsob odstranění starého značení,
- činnosti týkající se pokládky (sledování povětrnostních podmínek, příprava materiálů pro vodorovné dopravní značení včetně nastavení požadovaného dávkování hmoty/materiálu na dodatečný posyp/primeru),
- vlastní způsob pokládky, zabezpečení provedeného značení proti pojiždění,
- strojní zařízení (identifikace mechanismů a princip nanášení hmot pro VDZ a materiálů na dodatečný posyp, primeru a folie),
- kontrolní činnosti (dávkování, rozměry, rovnoměrnost nanesené vrstvy, míra zabudování balotiny), a to v průběhu provádění prací,
- bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci.

### 4.1 Přípravné práce

Přípravné práce před zahájením pokládky zahrnují zajištění vhodných podmínek pro pokládku a přípravu procesu pokládky.

V případě provádění vodorovného dopravního značení na površích bez VDZ, při změně značení oproti stávajícímu apod., se musí nejprve provést předznačení.

Na základě požadavku objednatele zhotovitel v rámci přípravných prací zajistí úpravu povrchu (odstranění zbytků starého vodorovného dopravního značení, zdrsnění podkladu, aplikace primeru apod.), vždy však v závislosti na konkrétních podmínkách.

Před pokládkou je nutné zajistit, aby byl podklad zbaven všech nečistot, dle potřeby vysušen a byl při vizuálním posouzení bez poruch, jež by mohly snížit kvalitu prováděného VDZ. Při obnově je také důležité posouzení stávajícího značení z hlediska přilnavosti k povrchu a kompatibility s nově aplikovanou hmotou.

Je nezbytné věnovat dostatečnou pozornost nastavení strojního zařízení, neboť správné dávkování obou složek systému a úroveň zabudování materiálu na dodatečný posyp mají rozhodující vliv na kvalitu značení, resp. výsledné vlastnosti značení. Optimální zabudování balotiny se projeví vyššími hodnotami retroreflexe a jeho delší funkční životností. Jednotlivé hmoty, stejně jako materiály na dodatečný posyp, mají odlišné vlastnosti, proto nelze předpokládat, že při správném nastavení

strojního zařízení pro jeden certifikovaný systém bude dosaženo optimálního zabudování také u jiných systémů. Jen důsledná kontrola technologie pokládky může zajistit jak kvalitní vodorovné dopravní značení, tak i jeho delší funkční životnost.

Při používání různých materiálů pro realizaci VDZ je nutné zajistit, aby nedocházelo ke smíchání těchto materiálů (dostatečné vyprázdnění stroje a následné vyčištění stroje apod.).



Obrázek 17 – Ukázka kontroly dávkování barvy a materiálu na dodatečný posyp



Obrázek 18 – Ukázka kontroly zabudování materiálu na dodatečný posyp

## 4.2 Vlastní pokládka

Vodorovné dopravní značení je možné provádět pouze za vhodných podmínek. Tyto podmínky však nelze zobecnit. Při pokládce je třeba dodržovat pokyny výrobců/dodavatelů materiálů určených pro vodorovné dopravní značení, kteří specifikují požadavky pro nanášení jednotlivých hmot a aplikaci folií. Jedná se zejména o dodržení dávkování hmoty, dávkování materiálu na dodatečný posyp, dávkování primeru a respektování povětrnostních podmínek (teplota vzduchu, teplota podkladu, relativní vlhkost vzduchu apod.).

Při provádění VDZ zhotovitel zajistí, že:

- se použije certifikovaný systém pro stálé VDZ a odzkoušený systém pro přechodné VDZ,
- se postupuje v souladu se zadáním objednatele (např. dvoufázové značení, aplikace primeru, apod.),



- se postupuje podle instrukcí výrobce/dodavatele týkajících se manipulace, zpracování a dávkování materiálů,
- hmota je dostatečně rozmíchaná, homogenní,
- materiál na dodatečný posyp neobsahuje shluky, které by zabraňovaly pravidelnému toku dávkovačem,
- dávkování hmoty a materiálu na dodatečný posyp je správně nastaveno (dle certifikovaného/odzkoušeného systému),
- nanášení hmoty je rovnoměrné v příčném i podélném směru,
- nanášení materiálu na dodatečný posyp je rovnoměrné v příčném i podélném směru,
- materiál na dodatečný posyp je optimálně zabudován,
- aplikace primeru je rovnoměrná v příčném i podélném směru.

Ověření nastavení dávkování hmoty a materiálu na dodatečný posyp se provádí vážením. Hmota i materiál na dodatečný posyp se používaným strojem nanese na vhodnou podložku o známé hmotnosti a množství nanesených materiálů se stanoví z rozdílu hmotností (viz ČSN EN 1824). Dávkování barvy (bez materiálu na dodatečný posyp) je možné také zjistit stanovením tloušťky mokré vrstvy barvy pomocí tloušťkoměru (viz ČSN EN 13197).

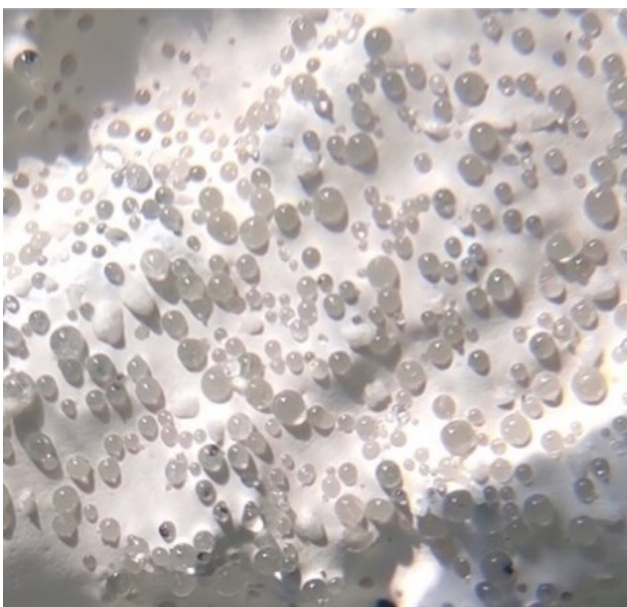
Posouzení správnosti zabudování materiálu na dodatečný posyp se provádí vizuálně pomocí lupy. Jednotlivá zrna by měla být ve hmotě ponořena cca 50–60 % svého průměru. Příklady zabudování balotiny do hmoty jsou uvedeny na následujících obrázcích.



**Obrázek 19 – Příklad optimálního zabudování balotiny do hmoty**



**Obrázek 20 – Příklad NESPRÁVNÉHO zabudování – utopená zrna balotiny**



**Obrázek 21 – Příklad NESPRÁVNÉHO zabudování – nedostatečně zabudovaná zrna balotiny**

Zhotovitel zaznamenává do stavebního deníku data vztahující se k procesu pokládky a k činnostem s pokládkou spojených. Stavební deník musí obsahovat následující informace:

- identifikaci použité hmoty/folie, resp. systému včetně dávkování obou složek systému,
- rozměry provedeného vodorovného dopravního značení,
- množství nanesené hmoty/primeru,
- množství naneseného materiálu na dodatečný posyp,
- lokalitu a umístění provedeného vodorovného dopravního značení,
- relativní vlhkost vzduchu,
- teplotu vzduchu a podkladu,
- množství a druh ředidla pro barvu (pokud bylo použito),
- pracovníci,
- použité strojní zařízení,
- případné odchylky od schváleného postupu prací.

Dále je vhodné uvádět např. zjištěnou dobu schnutí/tuhnutí/vytvrzení a jakékoliv další podstatné údaje týkající se prováděných prací, jež by mohly ovlivnit kvalitu VDZ. Prováděné vodorovné dopravní značení musí být vhodným způsobem zabezpečeno proti pojiždění vozidly, a to až do doby, kdy provoz již nové značení nepoškodí.

### 4.3 Strojní zařízení

Zhotovitel při realizaci vodorovného dopravního značení používá plně funkční strojní zařízení vhodné pro aplikaci příslušného typu hmoty a materiálu na dodatečný posyp. Toto zařízení musí umožnit rovnoměrné dávkování hmoty i materiálu na dodatečný posyp v daném množství a realizaci požadovaného typu VDZ včetně správného zabudování materiálu na dodatečný posyp do hmoty. U značení pokládaného ručně (stěrkování, stříkání ruční pistolí, malé ručně ovládané značkovací stroje, ...) se doporučuje aplikovat materiál na dodatečný posyp ruční tlakovou pistolí.

Aplikátory a zařízení použitá pro nanášení primeru při realizaci VDZ z folie musí umožnit předepsané a rovnoměrné dávkování primeru. Zařízení použitá k přitlačení folie musí splňovat parametry dané výrobcem.

### 4.4 Možné nedostatky při provádění VDZ a jejich příčiny

**Tabulka 13 – Možné nedostatky při provádění VDZ a jejich příčiny**

Nedostatek	Příčina
Podklad není stabilní nebo kompatibilní s použitou hmotou.	Látky snižující přilnavost v nových obrusných vrstvách, nekvalitní obrusná vrstva, větší počet vrstev starého vodorovného dopravního značení.
Nanášení vodorovného dopravního značení neodpovídá návodu na použití.	Nedodržení certifikovaného/odzkoušeného systému. Zanedbání nebo neznalost instrukcí výrobce/dovozce (návod na použití).
Nejsou nanášeny smluvně dohodnuté materiály.	Nedodržení smluvních podmínek.
Hmota pro vodorovné dopravní značení a materiál na dodatečný posyp nejsou nanášeny v požadovaném dávkování dle certifikovaného/odzkoušeného systému.	Chyby při nanášení (nesprávné nastavení stroje apod.) Dávkování obou složek systému nebylo ověřeno. Zanedbání nebo neznalost instrukcí výrobce/dovozce (návod na použití).
Hmota pro vodorovné dopravní značení a materiál na dodatečný posyp nejsou nanášeny rovnoměrně v podélném a/nebo v příčném směru.	Chyby při nanášení (nesprávné seřízení stroje). Rovnoměrnost dávkování obou složek systému nebyla kontrolována při realizaci VDZ.
Materiál na dodatečný posyp není správně zabudován ve hmotě pro vodorovné dopravní značení.	Chyby při nanášení. Nebylo ověřeno zabudování materiálu na dodatečný posyp. V případě ručního posypu velká časová prodleva mezi aplikací hmoty a posypu.
Vodorovné dopravní značení není při uvolnění pro provoz ještě dostatečně zaschlé/vytvrzené.	Předčasné uvolnění do provozu, nebylo ověřeno dostatečné zaschnutí/vytvrzení hmoty. Chyby v poměru tvrdidla a hmoty.

<p>Nedostatečná přilnavost folie k podkladu.</p>	<p>Nebylo provedeno dostatečné přitlačení folie k podkladu dle návodu na použití výrobce.</p> <p>Nebylo dodrženo dávkování primeru dle návodu na použití výrobce.</p> <p>Primer nebyl aplikován rovnoměrně.</p> <p>Primer nebyl aplikován v předepsaném počtu vrstev.</p> <p>Nebyl dodržen předepsaný čas zasychání primeru/stav primeru při aplikaci folie.</p> <p>Nebyl dodržen předepsaný přesah primeru po obou stranách folie.</p> <p>Povrch nebyl před aplikací primeru a folie zbaven nečistot.</p> <p>Nebyly dodrženy předepsané povětrnostní podmínky před a při pokládce.</p>
--	---

## 5 Zkoušky

Zkoušky se provádí v souladu s TKP 1 a TKP 14. Dle Metodického pokynu SJ-PK, část II/3 má laboratoř využívaná dodavatelem k zajištění a kontrole kvality prací a vstupních materiálů ověřenou způsobilost (**laboratoř** s odbornou způsobilostí/akreditovaná laboratoř), na kontrole kvality silničních a stavebních prací se podílí laboratoř nezúčastněná na procesu výroby nebo laboratoř objednatele. Míra spoluúčasti laboratoře nezúčastněné na procesu výroby musí být stanovena ve smlouvě s dodavatelem. Požadavek na způsobilost laboratoře k zajištění kvality prací stanovuje ve svých podmínkách zadavatel při vyhlašování zakázky.

### 5.1 Průkazní zkoušky

Za průkazní zkoušky se u stanovených výrobků považují zkoušky typu prováděné v rámci posouzení shody, dokládají se prohlášením o shodě. U ostatních výrobků se za průkazní zkoušky považují zkoušky typu prováděné při posouzení shody pro prokázání vhodnosti výrobku, dokládají se certifikátem od Certifikačního orgánu certifikujícího produkty (COV) nebo prohlášením shody.

### 5.2 Kontrolní zkoušky

Druhy zkoušek při pokládce VDZ z barev a plastických hmot („tekuté“ materiály):

- dávkování hmoty i materiálu na dodatečný posyp, popř. tloušťka vrstvy hmoty:
  - tolerance k certifikovanému/odzkoušenému systému z Katalogu hmot je pro obě složky systému – 10 % a + 20 %,
  - výjimku tvoří systémy s dávkováním barvy  $\leq 400 \text{ g.m}^{-2}$ , u kterých je pro barvu tolerance pouze + 20 % (dávkování barvy tedy nesmí být menší, než je dávkování uvedené v Katalogu hmot),
  - systémy certifikované pro strukturální značení lze použít pro realizaci strukturálního značení s baretami, v tomto případě je tolerance dávkování pouze + 30 % k dávkování uvedenému u daného certifikovaného systému v Katalogu (dávkování hmoty tedy nesmí být menší, než je dávkování uvedené v Katalogu hmot),
- vizuální kontrola rovnoměrnosti nanesené vrstvy hmoty i materiálu na dodatečný posyp,
- vizuální kontrola zabudování materiálu na dodatečný posyp,
- vizuální kontrola vzhledu zhotoveného značení dle fotodokumentace uvedené v Katalogu (strukturální a profilované VDZ),
- laboratorní zkoušky hmoty pro identifikaci (zajištění shody vzorku použité hmoty nebo folie s certifikovaným výrobkem),
- rozměry vodorovných dopravních značek,
- měření parametrů VDZ, zejména noční viditelnosti.

Kontrola dávkování hmoty i materiálu na dodatečný posyp se provádí při pokládce značení nanesením materiálů na podložky. Vizuální kontrola rovnoměrnosti nanesené hmoty, materiálu na dodatečný posyp a zabudování materiálu na dodatečný posyp se provádí při pokládce značení většinou na zhotoveném značení, případně na podložce.

Odběr vzorků hmoty pro identifikaci se provádí z originálního balení nebo ze stroje při pokládce značení.

Druhy zkoušek při pokládce VDZ z předem připravených materiálů, resp. folií:

- dávkování primeru dle návodu na použití výrobce (tolerance dle návodu na použití výrobce nebo  $\pm 20 \%$ ),
- postup aplikace primeru (šířka, rovnoměrnost, počet vrstev, zavadnutí / doba schnutí) dle návodu na použití,
- postup aplikace folie dle návodu na použití,
- postup přitlačení (zaválcování) folie dle návodu na použití,
- kontrola požadovaného přesahu primeru k folii dle návodu na použití výrobce.

Zhotovitel předloží Protokol s výsledky zkoušek provedených v rozsahu požadovaném objednatelem, a to dle Tabulky 14 a/nebo Tabulky 15.

**Tabulka 14 Kontrolní zkoušky při/po realizaci VDZ z barev, dvousložkových plastů a termoplastů**

Druh zkoušky	Četnost provádění zkoušek
Dávkování hmoty při pokládce	U každého VDZ provedeného na dálnicích, silnicích a místních komunikacích I. a II. třídy v úsecích bez osvětlení v délce úseku komunikace $\geq 500$ m se zkoušky provádí vždy.  V případě úseku $< 500$ m se zkoušky provádí dle požadavku zadavatele se zohledněním zejména velikosti, významu stavby a cenové náročnosti.
Dávkování materiálu na dodatečný posyp při pokládce	
Identifikační zkoušky (odběr hmoty při pokládce)	
Měření noční viditelnosti $R_L$ provedeného VDZ po 10 – 30 dnech od pokládky (viz kap. 6.1)	U každého VDZ provedeného na dálnicích, silnicích a místních komunikacích I. a II. třídy v úsecích bez osvětlení v délce úseku komunikace $\geq 500$ m se zkoušky provádí vždy.  V případě úseku $< 500$ m se zkoušky provádí dle požadavku zadavatele se zohledněním zejména velikosti, významu stavby a cenové náročnosti.
Měření dalších parametrů VDZ (denní viditelnost QD viz kap. 6.2, drsnost SRT viz kap. 6.3, index opotřebení viz kap. 6.5)	Dle požadavku zadavatele se zohledněním velikosti, významu stavby a cenové náročnosti.
Rozměry (viz kap. 6.4)	Dle požadavku zadavatele se zohledněním velikosti, významu stavby a cenové náročnosti.

Pozn. Četnost provádění zkoušek vychází z délky úseku pozemní komunikace, na kterém se VDZ realizuje.

**Tabulka 15 Kontrolní zkoušky při/po realizaci VDZ z folií**

Druh zkoušky	Četnost provádění zkoušek
Aplikace primeru	U každého VDZ provedeného na dálnicích, silnicích a místních komunikacích I. a II. třídy v úsecích bez osvětlení v délce úseku komunikace $\geq 500$ m se zkoušky provádí vždy.
Dávkování primeru	
Přesah primeru k folii	
Přítlačení folie	V případě úseku $< 500$ m se zkoušky provádí dle požadavku zadavatele se zohledněním zejména velikosti, významu stavby a cenové náročnosti.
Noční viditelnost	Dle požadavku zadavatele se zohledněním zejména velikosti, významu stavby a cenové náročnosti.

Pozn. Četnost provádění zkoušek vychází z délky úseku pozemní komunikace, na kterém se VDZ realizuje.

### 5.3 Zkoušky v průběhu záruční doby

Zkoušky mohou zahrnovat měření všech parametrů VDZ, minimálně je však měřena noční viditelnost dle kap. 6.1 těchto TP.

**Tabulka 16 Měření RL v průběhu záruční doby**

Materiál použitý pro stálé VDZ	Obvyklá záruční doba	Doporučená doba pro měření $R_L$
Barvy	1 – 2 roky	po 10 - 18 měsících od pokládky
Plastické hmoty nanášené za studena a termoplasty	3 – 4 roky	po 12 – 18 měsících od pokládky a po cca 32 – 40 měsících od pokládky
Folie	5 – 6 let	po 12 – 18 měsících od pokládky, dále po cca 32 – 40 měsících a po cca 60 měsících od pokládky

Měření na konci záruční doby je doporučeno provádět nejpozději 2 měsíce před uplynutím záruční doby.





**Obrázek 22 – Schéma vyhodnocení úseku**

*Pozn: Na Obrázku č. 22 je na měřeném úseku vyznačeno 10 míst měření (1 až 10), aritmetický průměr ze tří měření na každém místě nevyhovuje minimálnímu požadavku jen na místě 2 a 7. Jako nevyhovující jsou tedy označeny úseky mezi místy 1 až 3 a 6 až 8.*

Na objednatelem stanovených příčných čarách, šípkách, symbolech a ostatních značkách se provede měření nejméně na 5 bodech každé značky. Za nevyhovující se považuje ta značka, která nesplnila požadavek na daný parametr na 2 a více bodech.

Na objednatelem stanovených přechodech pro chodce se provede měření nejméně na 3 bodech každé čáry přechodu. Z jednotlivých měření se vypočítá aritmetický průměr pro každou čáru. Za nevyhovující se považují ty čáry, které požadavek na daný parametr nesplnily.

### **Přípustné odchylky**

U liniového značení je možné nedodržení požadovaných parametrů maximálně na 10 % měřených míst provedeného značení.

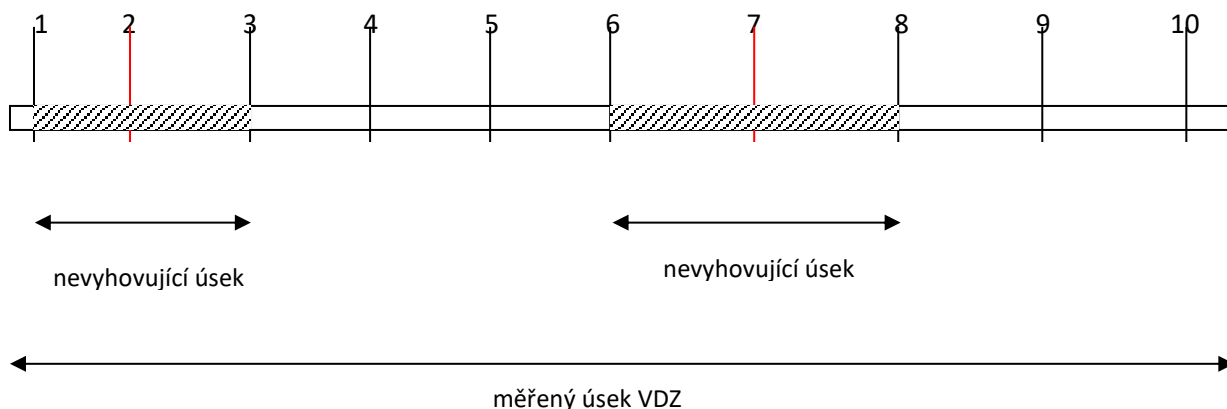
U šipek, symbolů, příčných čar a ostatních značek je možné nedodržení požadovaných parametrů pouze na 20 % měřených bodů každé jednotlivé značky.

U přechodů pro chodce s 10 a více čarami je možné nedodržení požadovaných parametrů pouze na 3 čarách daného přechodu a u přechodů pro chodce s počtem čar menším než 10 je možné nedodržení parametrů jen na 2 čarách.

## **6.2 Denní viditelnost**

Veškerá měření přenosným zařízením by měla být prováděna na reprezentativních místech VDZ, bez výrazných poruch a nečistot.

Pokud není objednatelem stanoveno jinak, tak se ve specifikovaném úseku na podélných čarách provádí měření v intervalu přibližně 0,5 km. Minimálně však musí být provedeno měření na 10 místech každé podélné čáry v úseku. V daném místě se provede měření nejméně na 3 bodech od sebe vzdálených cca 1 m, ze kterých se vypočítá aritmetický průměr pro jednotlivá místa. Pokud je v zadaném úseku zjištěno více než 10 % míst s nevyhovujícím parametrem, za nevyhovující se považuje úsek značení ležící mezi místy, která požadavek na daný parametr splnila, viz obr. 23.



### Obrázek 23 – Schéma vyhodnocení úseku

*Pozn: Na Obrázku č. 23 je na měřeném úseku vyznačeno 10 míst měření (1 až 10), aritmetický průměr ze tří měření na každém místě nevyhovuje minimálnímu požadavku jen na místě 2 a 7. Jako nevyhovující jsou tedy označeny úseky mezi místy 1 až 3 a 6 až 8.*

Na objednatel stanovených příčných čarách, šípkách, symbolech a ostatních značkách se provede měření nejméně na 5 bodech každé značky. Za nevyhovující se považuje ta značka, která nesplnila požadavek na daný parametr na 2 a více bodech.

Na objednatel stanovených přechodech pro chodce se provede měření nejméně na 3 bodech každé čáry přechodu. Z jednotlivých měření se vypočítá aritmetický průměr pro každou čáru. Za nevyhovující se považují ty čáry, které požadavek na daný parametr nesplnily.

#### **Přípustné odchylky**

U liniového značení je možné nedodržení požadovaných parametrů maximálně na 10 % měřených míst provedeného značení.

U šipek, symbolů, příčných čar a ostatních značek je možné nedodržení požadovaných parametrů pouze na 20 % měřených bodů každé jednotlivé značky.

U přechodů pro chodce s 10 a více čarami je možné nedodržení požadovaných parametrů pouze na 3 čarách daného přechodu a u přechodů pro chodce s počtem čar menším než 10 je možné nedodržení parametrů jen na 2 čarách.

### **6.3 Drsnost**

Místa měření a počet bodů pro měření jsou specifikována objednatel. Z jednotlivých měření se vypočítá aritmetický průměr pro dané místo. Za nevyhovující se považuje místo, na kterém nebyl požadavek splněn.

#### **Přípustné odchylky**

Nedodržení požadované hodnoty drsnosti je možné maximálně na 20 % měřených míst.

### **6.4 Rozměry**

Měření rozměrů se provádí na místech stanovených objednatel, přičemž na každém místě se provádí minimálně dvě měření s přesností 5 mm. Z jednotlivých měření se vypočítá aritmetický průměr pro dané místo. Za nevyhovující se považuje místo, na kterém byly zjištěny odchylky větší než přípustné odchylky.

#### **Přípustné odchylky**

Pro rozměry vodorovných dopravních značek a symbolů jsou dle VL 6.2 přijatelné tyto odchylky:

- u podélných čar v podélném směru  $\pm 50$  mm, v šířce čáry  $\pm 10$  mm,
- u příčných čar  $+ 50$  mm ve všech směrech,
- u vzdáleností jednotlivých čar značky „přechod pro chodce“, „přejezd pro cyklisty“, „šikmé rovnoběžné čáry“ a „křivky“ v odůvodněných případech (např. spára, kolejnice)  $\pm 50$  mm,
- u šipek, písma a ostatních značek a symbolů  $- 10$  mm až  $+ 20$  mm v příčném i podélném směru,

- osa podélných čar může být plynule odchýlená nejvíce  $\pm 25$  mm od stanovené osy značení nejvýše jednou na 100 m délky značení.

## 6.5 Index opotřebení

Opotřebení se zjišťuje na místech stanovených objednatelem. Za nevyhovující se považuje místo, na kterém byl zjištěn nevyhovující index opotřebení.

### Přípustné odchylky

Nedodržení indexu opotřebení je možné pouze na 10 % posuzovaných míst.

## 6.6 Identifikace

Výsledky identifikačních zkoušek musí být v souladu s deklarací výrobku při certifikaci (posouzení shody), přičemž u jednotlivých materiálů jsou povoleny následující odchylky. Úplný rozsah zkoušek je uveden v normě ČSN 73 7010.

**Tabulka 17 – Vybrané identifikační zkoušky barev [ČSN 73 7010]**

zkouška	požadavek / tolerance
obsah pevných látek – vyšší obsah sušiny	min. 75 % hmotnosti
obsah pevných látek – normální obsah sušiny	min. 60 % hmotnosti
obsah pojiva	max. -2,5 % hmotnosti
obsah oxidu titaničitého	max. -2,5 % hmotnosti
obsah premixové balotiny a protismykových přísad	$\pm 7$ % hmotnosti

**Tabulka 18 – Vybrané identifikační zkoušky termoplastických hmot [ČSN 73 7010]**

zkouška	tolerance
obsah pojiva	max. -2,0 % hmotnosti
obsah oxidu titaničitého	max. -2,0 % hmotnosti
obsah premixové balotiny a protismykových přísad	$\pm 7$ % hmotnosti

**Tabulka 19 – Vybrané identifikační zkoušky plastických hmot nanášených za studena [ČSN 73 7010]**

zkouška	tolerance
obsah pojiva	max. -3,0 % hmotnosti
obsah oxidu titaničitého	max. -2,0 % hmotnosti
obsah premixové balotiny a protismykových přísad	$\pm 7$ % hmotnosti

**Tabulka 20 – Vybrané identifikační zkoušky předem připravených materiálů pro stálé VDZ [ČSN 73 7010]**

zkouška	požadavek			
	barva bílá	barva žlutá	barva modrá	barva červená
součinitel jasu $Q_d$ ( $\text{mcd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$ )	min. 100	min. 80	min. 80	min. 30
trichromatické souřadnice $x, y$	tab. 5	tab. 5	tab. 5	tab. 5
měrný součinitel svítivosti $R_L$ ( $\text{mcd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$ )				
- folie	min. 300	min. 200	-	-
- předem připravený termoplast, předem připravený studený plast	min. 100	min. 80	-	-
drsnost (SRT)	min. 45	min. 45	min. 45	min. 45

**Tabulka 21 – Identifikační zkoušky předem připravených materiálů pro přechodné VDZ [ČSN 73 7010]**

zkouška	požadavek
	barva žlutá
součinitel jasu $Q_d$ ( $\text{mcd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$ )	min. 80
trichromatické souřadnice $x, y$	tab. 11
měrný součinitel svítivosti $R_L$ ( $\text{mcd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$ )	
- folie	min. 300
- předem připravený termoplast, předem připravený studený plast	min. 150
drsnost (SRT)	min. 45

## 7 Odstraňování/překrytí VDZ

### 7.1 Kritéria pro výběr mezi odstraněním a překrytím

V případech, kdy je nutné stávající VDZ odstranit, aby nepůsobilo jako rozpoznatelné dopravní značení (zdánlivé značení), je možné použít odstranění nebo překrytí značení. Odstranění může být provedeno zcela nebo částečně, překrytí může být provedeno samostatně nebo po částečném odstranění značení, přičemž je třeba zohlednit, zda odstraněné VDZ má být znovu obnoveno nebo ne. Tabulka 22 dává vodítko pro použití zmíněných kritérií.

**Tabulka 22 - Pokyny pro odstraňování/překrývání v různých situacích [TR 16598]**

Situace pro odstranění nebo překrytí			Kritéria pro odstranění/překrytí			
			Odstranění		Překrytí	
Potřebné práce	Předpokládá se obnova VDZ?		Úplné	Částečné	Pouze překrytí materiálem pro VDZ	Po částečném odstranění
			1	2	3	4
Trvalé změny uspořádání VDZ	NE	A	ANO	Pouze v některých případech	NE	Pouze v některých případech
Příprava podkladu v případě stávajícího značení	ANO	B	ANO	ANO	NE	NE
Zakrytí VDZ na přechodnou dobu	ANO nebo NE	C	ANO	ANO s překrytím	ANO	ANO

#### Doporučení k odstranění/překrytí značení:

- A.1 Dochází-li k trvalé změně VDZ (např. nový vjezd/výjezd z hlavní komunikace, přechod ze souvislé čáry na čáru přerušovanou apod.), pak by nežádoucí VDZ mělo být trvale odstraněno.
- A.2 Jestliže má stávající VDZ špatnou přilnavost nebo pokrývá méně než 70 % vymezené oblasti, může být použito částečné odstranění. Při odstranění nesmí dojít k poškození povrchu vozovky. Původní značení však nesmí působit jako rozpoznatelné vodorovné dopravní značení (zdánlivé značení).
- A.3 Jestliže dochází k trvalým změnám v uspořádání VDZ, pak nežádoucí dopravní značení nesmí být nikdy zakryto překrytím.
- A.4 Jestliže má stávající VDZ špatnou přilnavost nebo pokrývá méně než 70% vymezené oblasti, může být použito překrytí po částečném odstranění. Při odstranění nesmí dojít k poškození povrchu vozovky.

- B.1 Před obnovou VDZ musí být zcela odstraněno stávající značení (vytvořené z jedné nebo několika vrstev), u kterého došlo ke ztrátě přilnavosti k povrchu krytu nebo mezi vrstvami.
- B.2 Pokud je tloušťka stávajícího značení, které má být obnoveno, větší než cca 6 mm (v závislosti na typu použité hmoty), musí dojít k částečnému odstranění. Výsledný povrch musí být chemicky slučitelný s novým materiálem (dobrá přilnavost), jinak by stávající VDZ mělo být zcela odstraněno.
- B.3 Překrývání nelze použít k přípravě povrchů před obnovou.
- B.4 Částečné odstranění s následným překrytím není doporučený postup pro přípravu obnovy VDZ.
- C.1 V případě potřeby dočasného zakrytí bez následné obnovy (z důvodu trvalé změny uspořádání) a bez položení nového povrchu by mělo být provedeno úplné odstranění.
- C.2 V případě potřeby dočasného zakrytí s následnou obnovou se doporučuje celkové odstranění, ale může být použito částečné odstranění v kombinaci s překrytím, dále také bod A.2.
- C.3 V případě potřeby dočasného zakrytí s následnou obnovou nebo při opravě povrchu vozovky je možné použít překrytí, pouze je-li tloušťka stávajícího VDZ menší než 3 mm a počet vrstev značení je menší než tři.
- C.4 V případě potřeby dočasného zakrytí s následnou obnovou, je-li tloušťka stávajícího značení větší než 3 mm nebo počet vrstev značení je větší než tři, se doporučuje úplné odstranění, může však být povoleno částečné odstranění s následným překrytím.

Odstranění folií musí být provedeno v souladu s pokyny výrobce.

## **7.2 Metody odstraňování VDZ a materiály pro překrytí**

Výběr nejúčinnějšího způsobu odstranění VDZ závisí na typu použitého materiálu značení a na povrchu vozovky. Musí se zohlednit, zda má být VDZ odstraněno úplně nebo částečně a v jakém rozsahu. Při výběru je nutno brát v úvahu tloušťku VDZ, povahu a strukturu povrchu vozovky. Odstranění se zbytkem menším než 5 % odstraňovaného značení má za důsledek také odstranění zrn kameniva z povrchu vozovky.

Je-li odstraňované VDZ tvořeno vícevrstevným systémem, termoplasty a/nebo plasty za studena, musí se použít agresivnější proces odstraňování ve srovnání s odstraňováním staré, opotřebované barvy. Kromě toho se doporučuje odstraňování termoplastů provádět při nízkých teplotách (v chladnějších ročních obdobích, v letních měsících v noci).

Je zřejmé, že odstraňování starého, více opotřebovaného materiálu má menší vliv na životní prostředí než odstraňování nového trvanlivého značení. Betonový povrch je méně citlivý na způsob odstraňování než otevřený asfaltový koberec.

Bez ohledu na to, jaká technologie bude k odstranění VDZ zvolena, je výsledek procesu závislý na kvalitě obsluhy strojů. Všechny technologie způsobují při procesu odstraňování VDZ poškození povrchu.

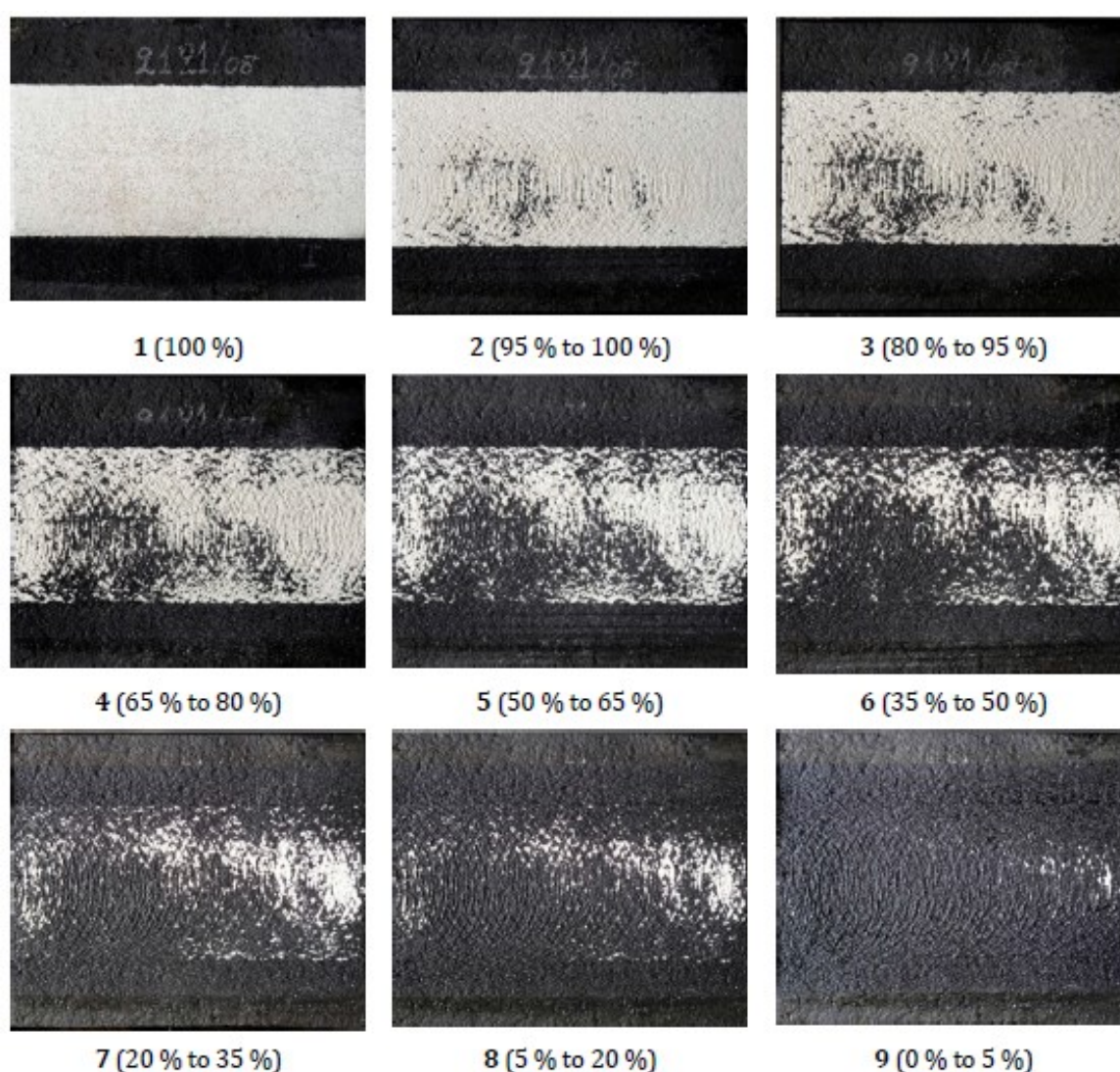
V místě odstranění VDZ nesmí dojít ke zhoršení protismykových vlastností povrchu krytu nebo tvorbě prohlubní mající za důsledek ztížený odtok vody (např. tvorbu kaluží a náledí v zimním období).

**Technologie pro odstraňování VDZ lze rozdělit do tří skupin:**

- odstraňování čistou vodou [jemné otryskávání (peeljetting), otryskávání vodou s vysokým tlakem (waterblasting), otryskávání vodou s nízkým tlakem],
- odstraňování pomocí metalických technologií (shot peeling – otryskání ocelovými kuličkami, rotační kovové disky, broušení nebo frézování),
- odstraňování použitím jiných technologií (např. pískování).

Zbytky po odstraňování starého VDZ musí být zamety/odsáty a likvidují se jako odpad (obsahují např. škodlivé mikroplasty), nesmí být ponechány na místě nebo spláchnuty do kanalizace.

Požadovaná úroveň odstranění VDZ, zejména s ohledem na zbytkové značení, může být deklarována odkazem na číslo uvedené pod jednotlivými fotografiemi, které na obrázku č. 24 představují procento zbývajcího VDZ po odstranění.



**Obrázek 24 – Procentuální vyjádření zbývajcího VDZ po odstranění**

### **7.3 Materiály pro překrytí**

Překrytí stávajícího VDZ může být použito pouze na přechodnou dobu. Překrytí může být použito buď samostatně nebo v kombinaci po částečném odstranění VDZ. K překrytí nežádoucího VDZ mohou být použity barvy, termoplasty, plasty za studena a předem připravená VDZ.

V pokynech pro zpracování mohou být doporučeny i materiály pro dodatečný posyp nebo pro přidání některých barviv s cílem upravit kontrast s okolní vozovkou, aby se zabránilo zrcadlovému odlesku. Dodavatelé jsou povinni poskytnout komplexní návod k použití.



## 8 Ověřování vlastností hmot určených pro VDZ

Pro zajištění jednotného postupu při ověřování vlastností výrobků dopravních značek, světelných a akustických signálů, dopravní zařízení a zařízení pro provozní informace (dále jen „vybrané výrobky“) v souladu s principem právní jistoty vydalo Ministerstvo dopravy (MD) v působnosti podle § 17 zákona č. 2/1969 Sb., Metodiku ověřování splnění požadavků na dopravní značky, světelné a akustické signály, dopravní zařízení a zařízení pro provozní informace používané na pozemních komunikacích v České republice, č. j. MD-36098/2024-940/2 (dále jen „Metodika“), která zahrnuje také výrobky určené pro VDZ. Tato Metodika uvádí s odkazem na související právní a zvláštní technické předpisy souhrn požadavků na vybrané výrobky, sjednocuje postup pro ověřování jejich vlastností v návaznosti na požadavky vyplývající z § 62 odst. 5 a 6, § 63 odst. 2, § 65 odst. 3 a 4, § 66 odst. 3 a 4, § 68 odst. 4 zákona č. 361/2000 Sb., o silničním provozu, v platném znění, a souvisejících předpisů. Požadavky na vybrané výrobky mohou být dále upřesněny objednatelem dalšími smluvně závaznými předpisy (pro dálnice a silnice I. třídy ve správě ŘSD např. standardy řady PPK).

Ministerstvo dopravy vydává Katalog hmot určených pro stálé i přechodné vodorovné dopravní značení (dále jen „Katalog“). Katalog obsahuje pouze certifikované/odzkoušené systémy VDZ ověřených vlastností. K vypracování Katalogu, jeho aktualizaci a ověřování vlastností systémů v něm uvedených je oprávněn pouze subjekt s odpovídající akreditací k provádění zkoušek VDZ podle MP SJ-PK s pověřením ředitele Odboru pozemních komunikací Ministerstva dopravy (pověřený subjekt). Souhrnnou informaci o provedených změnách Katalogu (nově zařazené/vyřazené systémy, aktualizace údajů) zveřejňuje za předchozí čtvrtletí pověřený subjekt na webové stránce [www.kataloghmot.cz](http://www.kataloghmot.cz) a současně zasílá na Odbor pozemních komunikací MD. Samostatná ověření MD podle Metodiky pro jednotlivé výrobky ani systémy pro VDZ se nevydávají, toto nahrazují ověření provedená pověřeným subjektem. Pro zařazení systému VDZ do Katalogu požádá výrobce/zplnomocněný zástupce výrobce/distributor (žadatel) pověřený subjekt o zařazení systému VDZ do Katalogu, poskytuje mu k tomu nezbytnou součinnost a předá mu zejména následující dokumentaci k výrobkům:

- certifikát výrobku, prohlášení shody, stavební technické osvědčení,
- závěry zjišťování, ověřování a výsledků zkoušek (protokol o výsledku certifikace), popis a popřípadě zobrazení výrobku nezbytné pro jeho identifikaci (ČSN EN 12802, ČSN EN 1790),
- zprávu z posledního dohledu nad řádným fungováním systému řízení výroby.

Náklady spojené s činností pověřeného subjektu související se zařazením do Katalogu jdou k tíži žadatele.

Katalog a informace o pověřeném subjektu jsou dostupné na webových stránkách [pjpgk.rsd.cz](http://pjpgk.rsd.cz) a [www.kataloghmot.cz](http://www.kataloghmot.cz). Systémy VDZ uvedené v Katalogu jsou považovány za systémy, které splňují minimální národní požadavky pro použití na pozemních komunikacích v ČR vyplývající ze souvisejících předpisů. V případě použití jiných než v Katalogu uvedených systémů VDZ, musí být jednoznačně dodavatelem/zhotovitelem prokázáno splnění požadavků ČR podle souvisejících předpisů a doloženy příslušné doklady a protokoly o zkouškách k těmto systémům VDZ.

## **TECHNICKÉ PODMÍNKY – TP 70 Zásady pro provádění a zkoušení vodorovného dopravního značení na PK**

<b>Schválilo:</b>	Ministerstvo dopravy
<b>Zpracovatel:</b>	Ing. Irena Musilová Šašinková, CSc. (Silniční vývoj – ZDZ spol. s r.o.) Ing. Daniela Šašinková (Silniční vývoj – ZDZ spol. s r.o.)
<b>Počet stran:</b>	39
<b>Tech. redakční rada:</b>	Ing. Jiří Horkel (Ministerstvo dopravy) kpt. Bc. Jan Gallo (Policie ČR) Ing. Michal Caudr (Ředitelství silnic a dálnic s. p.) Ing. Lukáš Jan Hrabánek, Ph.D. (Ředitelství silnic a dálnic s. p.) Ing. Milan Devera (Českomoravská asociace dopravního značení z.s.) Ing. Michal Janků, Ph.D. (Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.) Ing. Antonín Seidl
<b>Zástupce koordinátora:</b>	Ing. Veronika Říhová (Ředitelství silnic a dálnic s. p.)