

# Technologický předpis

# T 05

pro technologii :

## Podkladní vrstvy

**Obsah :**

str.

**I. SPOLEČNÁ ČÁST**

1.	ÚVOD - OBLAST POUŽITÍ, BEZPEČNOST	1
2.	ZKRATKY A NÁZVOSLOVÍ	2
3.	ZDROJE	3
4.	SYSTÉM KONTROLY KVALITY	3
4.1	Požadavky na materiál a jeho skladování	3
4.2	Průkazní zkoušky	4
4.3	Kontrolní zkoušky	5
4.3.1	Zkušební postupy	5
4.3.2	Přípustné odchylky	5
4.3.3	Kontrolní postupy	5
4.4	Doklady o kontrole kvality při dokončení stavby	7
5.	PRACOVNÍ POSTUPY	8
6.	KLIMATICKÁ OMEZENÍ	8
7.	EKOLOGIE	8
8.	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE	10
9.	PŘÍLOHA : Kontrolní a zkušební plán – osnova	12

**II. PŘEDPISY PRO JEDNOTLIVÉ TECHNOLOGIE**

A	PODKLADY Z NESTMELENÝCH VRSTEV	13 - 19
B	VRSTVY STMELENÉ HYDRAULICKÝMI POJIVY	20 - 27
C	PODKLADY Z PROLÉVANÝCH VRSTEV	28 - 35
D	PODKLADY Z RECYKLOVATELNÉHO ASFALTOVÉHO MATERIÁLU	36 - 39
E	OPRAVY PODKLADNÍCH VRSTEV	40 - 42

	Zpracoval :	Přezkoumal :		Schválil :
Jméno	Jitka Žitková - MS	Petr Kapic – VZ	Jindřich Švec – VOZ	Ladislav Kudr – Ř/PV
Podpis	Podpis viz originál (archivní paré č. 0)			
Datum				

## I. SPOLEČNÁ ČÁST

### 1. ÚVOD – OBLAST POUŽITÍ, BEZPEČNOST

Tento technologický předpis stanoví pravidla a postupy při provádění podkladních vrstev komunikací a souvisejících činnostech. Jedná se o činnosti, které jsou součástí hlavního předmětu podnikání společnosti SaM silnice a mosty Děčín a.s., tj. provádění staveb a jejich odstraňování. Je závazný pro všechny zaměstnance společnosti a externí pracovníky, kteří se zúčastňují přípravy a realizace uvedených činností.

Tento předpis je nedílnou součástí vnitřní dokumentace ve společnosti zavedeného integrovaného systému řízení, který sestává z oblastí managementu kvality (SMJ) podle ČSN EN ISO 9001, environmentálního managementu podle ČSN EN ISO 14001 (EMS) a řízení BOZP řízení BOZP podle ČSN OHSAS 18001.

Tento předpis stanoví postupy pro provádění

- silničních podkladů z nestmelených vrstev
- podkladů ze směsí stmelených hydraulickými pojivy
- podkladů z prolévaných vrstev
- podkladů z recyklovaného asfaltového materiálu
- podklady z hutněných asfaltových vrstev

a provádění oprav podkladních vrstev za použití uvedených technologií.

Pro provádění podkladů jinými technologiemi musí být zpracován speciální technologický předpis, který podléhá odsouhlasení objednatelem.

#### Bezpečnost a ochrana zdraví

Pracovní postupy stanovené v souladu s tímto předpisem, potažmo s TPP pro konkrétní stavbu/stavební činnost (stanovuje ve spolupráci výrobní příprava a stavbyvedoucí) slouží mj. jako výchozí podklad k vypracování Plánu zajištění BOZP, kterým se z hlediska BOZP činnost na každé stavbě řídí. Plán zajištění BOZP v souladu s Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. a jejími přílohami zpracovává před zahájením předmětných prací v součinnosti se stavbyvedoucím MB.

Při přípravě a provádění prací musí být mj. respektována ustanovení zákona č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce, Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP při práci na staveništích, vyhlášky č.48/1982 Sb., která stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a tech. zařízení, Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP, Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí, Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, a další - všechny předpisy v platném znění.

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem, a to buď ve Smlouvě o dílo, nebo v zápise o převzetí staveniště. Platí povinnost písemně seznámit subdodavatele a další partnery s požadavky na bezpečnost práce v souvislosti s předmětným případem (odpovídá stavbyvedoucí) - použije se zápis o převzetí staveniště – kde se uvedou jednotlivá rizika.

Před zahájením práce seznámí stavbyvedoucí prokazatelně všechny zúčastněné pracovníky se stanovenými pracovními postupy a se všemi riziky a s opatřeními proti jejich působení, tj. s Plánem zajištění BOZP. Prokazatelným se rozumí zdokumentování zápisem v připojené prezentční listině s uvedením data školení, data narození, jmen a podpisů proškolených).

Při realizaci technologie popisované v tomto T 05 musí být též zajištěno používání osobních ochranných prostředků a pomůcek. Nejčastěji se vyskytují následující práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví :

- práce nad volnou hloubkou, individuální a kolektivní zajištění
- práce ve výkopech
- obsluhu strojních zařízení
- práce s hmotami zdraví škodlivými (např. PHM strojů)
- práce v mimořádných podmínkách (např. za provozu)
- používání osobních ochranných prostředků a pomůcek
- práce vazačské a v dosahu jeřábu
- svařování a pomocné práce při svařování

Za dodržování zásad bezpečnosti práce na stavbě odpovídá stavbyvedoucí. S tím souvisí i kontrola dodržování následujících základních zásad :

- pořádek na pracovišti
- vykázaní nepovolaných osob z prostoru (dosah mechanizačních prostředků a strojů)

## 2. ZKRATKY A NÁZVOSLOVÍ

MDS ČR / MD ČR - Ministerstvo dopravy (dříve : a spojů) ČR

TKP - Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, schválené MDS ČR

ZTKP - Zvláštní technické kvalitativní podmínky ve smyslu TKP

TP XXX - Technické podmínky schválené MD ČR (XXX : dvojcíslí, trojcíslí)

T XX - Technologický předpis : součást vnitřní dokumentace ISM (SaM)

VL - Vzorové listy staveb pozemních komunikací PZ - Průkazní zkouška

SMJ - Systém managementu kvality EMS - Environmentální management systém

BOZP - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Postup P 02, Postup P 13 - Dokumentované postupy : součást vnitřní dokumentace ISM (SaM)

ČSN - Česká technická norma

SD - Stavební deník

DZS - Dokumentace pro zadání stavby

SOD - Smlouva o dílo

KPP.. - Kontrolní postup

SV - Stavbyvedoucí

KZP - Kontrolní a zkušební plán

VP - Výrobní přípravář

TPP - Technologický a pracovní postup (SaM)

E - Ekolog

PD - Projektová dokumentace

TDI - Technický dozor investora (= správce stavby)

PZ - Průkazní zkoušky

VDZ, VD - Vedoucí dopravy

TPP - Technický a prováděcí předpis

MB - manažer BOZP

RDS - Realizační dokumentace stavby

!!! - Zvláštní proces

## 3. ZDROJE

Popis zdrojů – materiálových, personálních, strojů, pracovních pomůcek a měřidel - je uveden dále v článcích popisujících jednotlivé technologie.

## 4. SYSTÉM KONTROLY KVALITY

Kvalitu stavebních prací kontroluje zhotovitel (odpovídá stavbyvedoucí) kontrolními postupy podle zpracovaného a objednatel (zákazníkem) odsouhlaseného Kontrolního a zkušebního

plánu (vzor KZP pro „Podkladní vrstvy“ je v příloze tohoto T). Stavbyvedoucí odpovídá za to, že KZP je průběžně aktualizován (promítají se do něj všechny změny vzniklé v průběhu stavby). Plnění KZP dokumentuje stavbyvedoucí zápisy do SD. Podle KZP zajišťuje zhotovitel i kontrolní zkoušky předepsané projektovou dokumentací, SOD, nebo jinými závaznými normami a předpisy. Výsledky zkoušek předává objednateli formou externího protokolu o zkoušce, a to bezprostředně po jeho vyhotovení (resp. obdržení od externí zkušebny). O předání se provádí záznam do Stavebního deníku.

#### 4.1 Požadavky na materiál a jeho skladování

Speciální požadavky na materiál pro podkladní vrstvy jsou uvedeny v člancích tohoto T 05, které se týkají jednotlivých technologií.

Obecně platí :

Souhlas k použití materiálů ze zdrojů, které nejsou určeny v DZS, dává objednatel/správce stavby po předložení výsledků průkazních zkoušek nebo rovnocenných dokladů zhotovitelem.

Pokud se použije „stanovených výrobků“ ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. v platném znění, je nutno doložit Prohlášení o shodě/vlastnostech.

U všech výrobků, stavebních materiálů a směsí, které mají být použity ke stavbě (vč. dodaných subdodavateli) musí být doloženo posouzení shody ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., a to

- Prohlášením o shodě/vlastnostech podle Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. v platném znění, nebo
- ES prohlášením o shodě/vlastnostech podle Nařízení vlády č. 100/2013 Sb. v platném znění, nebo v souladu s platným Metodickým pokynem Ministerstva dopravy „Systém kvality v oboru pozemních komunikací SJ-PK“ (úplné znění - č.j. 678/2008-910-IPK/2, Věstník dopravy č.18 z 27.8.2008), část II/5 v případě „Ostatních výrobků“.
- Prohlášením shody nebo certifikátem, vydaným podle tohoto metodického pokynu.

K uvedeným dokladům se přikládají protokoly o zkouškách a jiné doklady použité pro posuzování shody, pokud to vyplývá ze smluvního vztahu nebo jsou požadovány dodatečně.

Dodací listy a protokoly o zkouškách musí být zhotovitelem archivovány.

Pro nakupované materiály platí zároveň ustanovení Postupu o nakupování.

#### 4.2 Průkazní zkoušky

Průkazní zkoušky musí provádět laboratoř s příslušnou způsobilostí. U zakázek kde jsou závazné TKP je způsobilost laboratoře určena metodickým pokynem „Systém kvality v oboru pozemních komunikací SJ-PK“ (úplné znění - č.j. 678/2008-910-IPK/2, Věstník dopravy č.18 z 27.8.2008) v jeho platném znění. Průkazní zkoušky směsí zajišťuje zhotovitel. Doložením prohlášení shody (viz čl. 4.1) včetně protokolů s výsledky průkazních zkoušek směsí a posouzení jejich kvalitativních parametrů podle požadavků příslušných ČSN, TKP a TP prokáže zhotovitel objednateli / správci stavby vlastnosti směsi. Přílohou jsou doklady o kvalitě použitých materiálů (prohlášení o shodě/vlastnostech jejich výrobců, protokoly o výsledcích zkoušek atd.).

Zhotovitel musí objednateli/správci stavby předložit výsledky průkazních zkoušek formou laboratorní zprávy včas, s dostatečným předstihem před začátkem příslušných stavebních prací, v předem dohodnutém termínu. Druh a rozsah zkoušek je pro příslušný druh podkladní vrstvy stanoven TKP kap. 5 (též tento T 05) a příslušnými citovanými ČSN. Schválené průkazní zkoušky jsou platné po dobu 3 let za předpokladu, že se nezměnil druh a vlastnosti žádné ze složek směsi.

Objednatel/správce stavby může od průkazní zkoušky upustit, zejména pokud jsou mu známy vlastnosti stavebních hmot, např. má k dispozici údaje o stavebních směsích totožného složení pro stejné druhy podkladních vrstev vozovek obdobného dopravního zatížení, obdobných klimatických a místních podmínek a pokud zkušební protokoly nejsou starší než 3 roky a vlastnosti používaných stavebních materiálů se nezměnily.

Na základě schválených průkazních zkoušek vypracuje zhotovitel technologický předpis provádění, který předloží objednateli/správci stavby k odsouhlasení.

Při náběhu výroby podle nových průkazních zkoušek se u staveb dálnic, rychlostních silnic, rychlostních místních komunikací a vozovek s dopravním zatížením S, I., II. a III. tř. (viz TP 170) vždy provádí hutnicí pokus za účasti objednatele/správce stavby. Pro ostatní stavby musí být hutnicí pokus požadován ZTKP.

Podrobněji jsou požadavky na průkazní zkoušky uvedeny v člancích tohoto T 05, které se týkají jednotlivých technologií.

### 4.3 Kontrolní zkoušky a kontrolní postupy

Kontrolní zkoušky jsou zkoušky stavebních materiálů, stavebních směsí, hotových vrstev, kterými se v průběhu stavebních prací průběžně ověřují výsledky zkoušek průkazních s dalšími vlastnostmi, předepsaných ve smlouvě o dílo a zejména v TKP a ZTKP. Zhotovitel musí tyto zkoušky provádět podle ČSN 73 6126-1, ČSN 73 6126-2, ČSN 73 6124-1, ČSN 73 6124-2, ČSN 73 6127-1, ČSN 73 6127-2, ČSN 73 6127-3 a ČSN 73 6127-4 v četnosti podle příslušných tabulek v těchto normách. Doporučené zkoušky musí provádět v rozsahu stanoveném v ZTKP nebo podle požadavků objednatele/správce stavby.

Výsledky zkoušek se předkládají objednateli/správci stavby průběžně bez prodlení. Protokoly zkoušek se evidují ve Stavebním deníku.

Zkoušky probíhají podle předem zpracovaného a odsouhlaseného Kontrolního a zkušebního plánu. Rozsah kontrolních zkoušek pro jednotlivé technologie je uveden v tomto T 05 dále v člancích, které se týkají jednotlivých technologií.

Zhotovitel vždy odsouhlasí se stavebním dozorem čas a místo konkrétní zkoušky. Jestliže se ten ke zkoušce nedostaví, může zhotovitel zkoušku provést bez jeho účasti (pokud není stanoveno jinak). Zhotovitel pak předá stavebnímu dozoru výsledky zkoušky písemně a ten je musí považovat za správné.

#### 4.3.1 Zkušební postupy

Pro odběr vzorků a prokazování kvalitativních parametrů stavebních hmot, směsí a hotových vrstev platí metody uvedené pro jednotlivé technologie v příslušných částech tohoto T 05 (s odvoláním na ČSN a jiné předpisy).

Požadované parametry podkladních vrstev musí být zajištěny v celé jejich výměře. Pokud je normou povolena volba více zkušebních metod, musí být v předstihu vyjasněna metoda, která bude k prokazování příslušných vlastností hmot, směsí nebo hotových vrstev použita.

#### **Zkušební postupy společné pro všechny technologie :**

Dodržení výšek

Dodržení výšek určených v dokumentaci stavby se zkouší nivelací v profilech po 40 bm ve 3 bodech jízdního pásu u vícepruhových komunikací, příp. ve 3 bodech šířky u dvoupruhové komunikace, pokud není stanoveno jinak

Odchytky od příčného sklonu

se měří nivelací v profilech dle projektové dokumentace, nejméně však po 100 m

#### Tloušťka vrstvy

se měří nivelací v profilech po 100 bm v bodech šířkového profilu, vzdálených od sebe max. 5 m (pokud dokumentace nestanoví jinak) nebo přímým měřením (provedením sondy, na vývrtech apod.)

#### Rovnost povrchu

podkladních vrstev se v podélném směru měří dle ČSN 73 6175 ručně 4 m latí nebo jiným odpovídajícím zařízením pro měření nerovností, v příčném směru se měří latí délky 2 m v profilech min. po 100 bm. Měření nerovností v podélném směru se provádí zpravidla v ose každého jízdního pruhu, pokud není stanoveno jinak.

#### 4.3.2 Přípustné odchylky

Povolené odchylky jsou uvedeny v člancích tohoto T 05, věnovaných jednotlivým technologiím.

#### 4.3.3 Kontrolní postupy

Pro všechny technologie podkladů vozovek se používá jednotných „Kontrolních postupů“ (KPP), které jsou dále rozpracovávány v KZP. Jejich odlišnost vyplývá pouze ze specifik jednotlivých technologií. Základní obsah KPP je následující :

##### **KPP 0 : Kontrola podkladu**

Před zahájením prací na podkladní vrstvě se provede kontrola podkladu v souladu s kontrolními postupy :

- v případě pokládky na zemní plán KPZ 8.4 podle T 04 Zemní práce
- v případě pokládky na již zřízenou předchozí podkladní vrstvu KPP 6 podle tohoto T 05 Podkladní vrstvy

(pokud tato kontrola nebyla provedena bezprostředně před zahájením v rámci dokončení podkladu)

##### **KPP 1 : Kontrola – inspekce výroby směsi u výrobce**

V případě, že pro podkladní vrstvu je dodávána stavební směs (podle druhu prováděné technologie), zajišťuje stavbyvedoucí inspekci u výrobce.

Vizuálně se kontroluje :

- technická úroveň a stav výrobního zařízení
- doklady o vyhovujících zkouškách kontroly výroby

Obecné kritérium : ustanovení TKP kap. 5

Kladný výsledek: je zahájen odběr směsi pro stavbu

Záporný výsledek: odmítnutí dodávky nebo vynucení odpovídajících nápravných opatření

Záznam: Stavební deník, externí záznam (zápis)

##### **KPP 2 : Kontrola – přejímka vstupních materiálů**

U každé dodávky materiálů, které mají být použity provádí stavbyvedoucí jejich kontrolu – vstupní přejímku. Kontroluje se:

- vizuální srovnání zrnitosti, tvaru a znečištění
- přezkoumání dodacího listu v porovnání s prohlášením o shodě/vlastnostech s objednávkou / smlouvou – u nakupovaných materiálů

Kladný výsledek : je uvolněno k použití na stavbě

Záporný výsledek : reklamace u dodavatele (může následovat oprava, předělání, odsouhlasená výjimka), nebo odmítnutí dodávky

Záznam : dodací list, reklamační protokol, SD

### KPP 3 : Kontrolní zkoušky materiálů a směsí

Stavbyvedoucí odpovídá za provedení kontrolních zkoušek v rozsahu sjednaném mezi objednatelem a zhotovitelem v KZP. Zkoušky provádí způsobilá zkušebna. Podle druhu realizované technologie jsou požadované zkoušky specifikovány vč. četností a kritérií hodnocení v jednotlivých částech tohoto T 05, a to v člancích A.4.3, B.4.3, C.4.3, D.4.3, E.3.

Kladný výsledek: pokračuje se v dalších operacích bez zvláštních opatření

Záporný výsledek zkoušek : další postup dle výsledku projednání se zákazníkem (objednatelem); po vyhodnocení a posouzení jsou přijata odpovídající opatření (výjimka, oprava, přepracování odmítnutí, výměna), další operace mohou pokračovat až se souhlasem objednatele

Záznam: SD, Protokoly

<b>Měřený parametr :</b>	dle druhu zkoušky
<b>Měřidlo :</b>	viz zkušební postupy : povinné vybavení způsobilé zkušebny

### KPP 4 : Kontrolní zkoušky hotové vrstvy

Stavbyvedoucí odpovídá za provedení kontrolních zkoušek a měření v rozsahu sjednaném mezi objednatelem a zhotovitelem v KZP. Zkoušky provádí způsobilá zkušebna, měření zpravidla stavbyvedoucí. Podle druhu realizované technologie jsou požadované zkoušky specifikovány vč. četností a kritérií hodnocení v jednotlivých částech tohoto T 05, a to v člancích A.4.3, B.4.3, C.4.3, D.4.3, E.3. V případě nestmelených vrstev (část A) jsou navíc uvedeny v textu doplňující požadavky.

Kladný výsledek: pokračuje se v dalších operacích bez zvláštních opatření

Záporný výsledek zkoušek : další postup dle výsledku projednání se zákazníkem (objednatelem); po vyhodnocení a posouzení jsou přijata odpovídající opatření (výjimka, oprava, přepracování), další operace mohou pokračovat až se souhlasem objednatele

Záznam: SD, Protokoly

<b>Měřený parametr :</b>	rozměr	výškové poměry	tloušťky	rovinatost
<b>Měřidlo :</b>	pásmo, metr	nivelační přístroj	ocelové pravítko	lať4 m, vodováha

### KPP 5 : Průběžná kontrola provádění podkladní vrstvy

Během provádění podkladní vrstvy stavbyvedoucí vizuálně a měření kontroluje :

- vhodnosti klimatických podmínek
- dodržování technologických postupů dle T 05, PP vč. postupu při hutnění
- dodržení tloušťky vrstvy, resp. předepsaného množství
- dodržení nivelety, výškových a směrových poměrů

Kladný výsledek: pokračování prací bez zvláštních opatření

Záporný výsledek: postupuje se dle - zjištění neshody při kontrole (oprava, předělání, odsouhlasená výjimka).

Záznam: Stavební deník

<b>Měřený parametr :</b>	rozměr	výškové poměry	tloušťky	rovinatost
<b>Měřidlo :</b>	pásmo, metr	nivelační přístroj	ocelové pravítko	lať4 m, vodováha

### KPP 6 : Konečná kontrola provedení podkladní vrstvy - přejímka

Po dokončení podkladní vrstvy v určitém úseku, nejpozději před jejím zakrytím další podkladní vrstvou nebo jinou konstrukcí, musí stavbyvedoucí vyzvat odpovědného zástupce objednatele k účasti na kontrole. Bez jeho souhlasu nelze vrstvu zakrýt. Kontroluje se :

- vizuálně : konečná úprava povrchu vrstvy
- geometrické zaměření skutečného provedení (odchyly od vytyčení)
- vyhodnocení zkoušek provedených ve smyslu KPP 4

Kladný výsledek: je zahájena další operace

Záporný výsledek: postupuje se dle - zjištění neshody při kontrole (oprava, předělání, odsouhlasená výjimka).

Záznam: Stavební deník

Měřený parametr :	rozměr	výškové poměry	tloušťky	rovinatost
Měřidlo :	pásmo, metr	nivelační přístroj	ocelové pravítko	lať4 m, vodováha

#### 4.4 Doklady o kontrole kvality při dokončení stavby

„Velká“ stavba :

- Doklady o kontrole kvality v průběhu stavby :
  - doklady o jednotlivých kontrolních postupech : způsob dokladování (Kontrolní a zkušební plán stavby, Stavební deník, Zápis, Externí protokol) je uveden v KZP stavby – základní osnova je v příloze tohoto T 05
- *výstupní kontrola : provedení dle PD, plánu organizace stavby a kontrola zdokladování stavby-vedoucím – až po této kontrole uvolní vedoucí závodu nebo ředitel stavbu k předání*
- *uvolnění : kontrola provedení dle PD, plánu organizace stavby a kontrola zdokladování stavby ředitelem (nebo pověřenou osobou)*

„Malá“ stavba :

- Doklady o kontrole kvality v průběhu stavby :
  - Zápisy ve Stavebním deníku o základních kontrolních postupech :
    - zápis o kontrole !!! : Kontrola podkladu (KPP 0)
    - zápis o kontrole : Kontrola – přejímka vstupních materiálů (KPP 2)
    - zápis o kontrole + protokoly : Kontrolní zkoušky materiálů a směsí (KPP 3)
    - zápis o kontrole : Kontrolní zkoušky a měření hotové vrstvy (KPP 4)
    - zápis o kontrole : Průběžná kontrola provádění (KPP 5)
    - zápis o kontrole : Konečná kontrola provedení podkladní vrstvy (KPP 6)
    - zápis o kontrole : Kontrola environmentálních požadavků (KPP 7)
- *výstupní*
- *uvolnění*

### 5 PRACOVNÍ POSTUPY

Pracovní postupy jsou popsány v tomto T 05 v díle II. Předpisy pro jednotlivé technologie v samostatných částech takto :

- část A : Podklady z nestmelených vrstev
- část B : Podklady ze směsí stmelených hydraulickými pojivy
- část C : Podklady z prolévaných vrstev
- část D : Podkladní vrstvy z recyklovatelného asfaltového materiálu



část E : Podklady z hutněných asfaltových vrstev

část F : Opravy podkladních vrstev

## 6. KLIMATICKÁ OMEZENÍ

Klimatická omezení jsou uvedena v člancích tohoto T 05, zvláště k jednotlivým technologiím.

## 7. EKOLOGIE

Ve společnosti SaM silnice a mosty Děčín a.s. je zaveden systém environmentálního managementu (EMS) podle ČSN EN ISO 14001 jako integrální součást systému řízení kvality. Obecně musí být v zájmu minimalizace negativních vlivů způsobených činnostmi popisovanými v tomto T postupováno dle zásad stanovených vnitřní dokumentací uvedeného systému.

Požadavky na činnosti popsané v tomto T, vykonávané na staveništi vyplývají ze zadání konkrétní zakázky a z konkrétních podmínek staveniště, tj. ze Stavebního povolení nebo jiného rozhodnutí orgánu státní správy, ze Smlouvy o dílo, z projektové dokumentace, z platné legislativy a případně dalších (např. TKP kap. 1 – Všeobecně, s čl. Životní prostředí).

Všichni zúčastnění, včetně subdodavatelů a externích služeb musí být s uvedenými požadavky seznámeni a jejich plnění v souladu se zavedeným systémem musí být vyžadováno a kontrolováno - odpovídá stavbyvedoucí.

Činnostmi prováděnými na staveništi může dojít k ohrožení životního prostředí zejména v následujících momentech :

- dodržování vymezeného prostoru (skládkování, manipulace, ochrana zeleně, hluk, prach, pracovní čas)
- třídění a likvidace odpadů (obecně : dle vnitřní dokumentace - Postup o nakládání s odpady
- způsobilost strojů, zařízení a mechanizačních prostředků (úkapy, hlučnost, kouřivost, apod.)
- nakupované materiály a výrobky (dodržování pokynů výrobců používaných hmot)

### Legislativa :

*O materiálech (výrobcích) použitých pro stavby podle zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění a příslušného souvisejících nařízení vlády platí, že každý výrobce je povinen zaručit, že výrobek je za podmínek běžného užití bezpečný m.j. i z hlediska ekologického. To musí být doloženo příslušným Prohlášením o shodě/vlastnostech.*

*Při pracích na staveništi je povinností zhotovitele při manipulaci se škodlivými látkami a následně při zneškodňování odpadů postupovat zejména v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb. (Zákon o vodách), č.17/1992 Sb. (Zákon o životním prostředí), č. 185/2001 Sb. (Zákon o odpadech) a ustanoveními dalších zákonných předpisů týkajících se ochrany životního prostředí, jak jsou uvedeny v čl. 10 Související dokumentace.*

Způsob jednotlivých kontrol a jejich zdokladování se pro každý jednotlivý případ stanovuje v Kontrolním a zkušebním plánu, kde je definován příslušný kontrolní postup :

### **KPA 7 : Kontrola environmentálních požadavků (EMS)**

Při zahájení a v průběhu stavby stavbyvedoucí kontroluje dodržování požadavků péče o životní prostředí v rámci zavedeného systému EMS. Kontroluje se :

- 7.1 - dodržení vymezeného prostoru vzhledem k okolí – hranice pracoviště při skladování a manipulaci, ochrana zeleně, hluchnost a prašnost v přijatelných mezích, vymezený pracovní čas : vizuelně, měření
- 7.2 - třídění odpadů na stavbě – viz pravidlo Postup o nakládání s odpady
- 7.3 - způsobilost strojů a zařízení – z hlediska ohrožení životního prostředí : úkap, nadměrná hluchnost, kouřivost apod.
- 7.4 - používané materiály : dodržování pokynů výrobců používaných materiálů (zejména hmoty pro ošetřování a ochranu povrchu betonu apod.)
- 7.5 - zvláštní opatření – vyplývající z podmínek vydaných správních rozhodnutí, SOD a podobných dokumentů (např. práce v ochranných pásmech nebo chráněných oblastech, ochrana vodního toku před odpadem z tryskání apod.)

Kladný výsledek : pokračování prací bez zvláštních opatření

Záporný výsledek : postupuje se dle - zjištění neshody při kontrole (oprava, předělání, odsouhlasená výjimka) : okamžité zajištění nápravy

Záznam: 7.1, 7.2, 7.3, 7.5 KZP, Stavební deník

7.3 : u vlastních strojů a zařízení : doklad = uvolnění zařízení od VDZ, VD

u ext. strojů a zařízení : vstupní kontrola SV – Stavební deník

Upozornění - Záznamy do SD se provádí pouze v případě, že byly při kontrole zjištěny nedostatky : zaznamená se zjištění a opatření provedená k zajištění nápravy.

## 8. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE

Vnitřní dokumentace ISM : jak vyplývá z textu tohoto T 05

Externí dokumentace :

Základní legislativa (všechny předpisy ve znění posledních novel) :

- Zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č.22/1997 Sb o technických požadavcích na výrobky
- Nař. vlády č. 163/2002 Sb. o technických požadavcích na stavební výrobky
- Zákon č.100/2013 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE
- Zákon o životním prostředí - zákon č.17/1992 Sb.
- Zákon o odpadech - zákon č. 185/2001
- Zákon o vodách - zákon č. 254/2001
- Zákon č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a přípravcích
- Zákon č.262/2006 Sb. - Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 o bližších požadavcích na BOZP při práci na staveništi
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a prac. prostředí
- Nařízení vlády č.378/2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. - požadavky k zajištění bezp.práce a techn.zařízení v platném znění

Systém kvality v oboru pozemních komunikací (SJ-PK) :

- Metodický pokyn Systém kvality v oboru pozemních komunikací (SJ-PK) – úplné znění, č.j. 678/2008-910-IPK/2 ze dne 1. srpna 2008, vyhlášeném ve Věstníku dopravy číslo 18 ze dne 27. srpna 2008
- TKP staveb pozemních komunikací kap. 1 Všeobecně
- TKP staveb pozemních komunikací kap. 4 Zemní práce
- TKP staveb pozemních komunikací kap. 5 Podkladní vrstvy
- TKP staveb pozemních komunikací kap. 26 Postřiky a nátěry vozovek
- TKP staveb pozemních komunikací kap. 27 Emulzní kalové vrstvy

**Technické podmínky (TP) - schválené MDS ČR - odbor PK :**

- TP 62 Katalog poruch vozovek s cementobetonovým krytem
- TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek
- TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek
- TP 91 Rekonstrukce vozovek s cementobetonovým krytem
- TP 92 Navrhování údržby a oprav vozovek s cementobetonovým krytem
- TP 93 Návrh a provádění staveb PK s využitím popílků a popelů
- TP 96 Vysprávkování vozovek tryskovou metodou
- TP112 Studené pěnoasfaltové vrstvy
- TP170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- VL I Vzorové listy staveb PK - Vozovky a krajnice

České technické normy

*V tomto seznamu jsou uvedeny jen nejfrekventovanější normy z oblasti předmětných konstrukcí a normy související :*

- ČSN EN ISO 14001 - Systémy environmentálního managementu
- ČSN EN ISO 9001 - Systémy managementu kvality - Požadavky
- ČSN OHSAS 18001 - Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – Požadavky
- ČSN EN 1097-5 - Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 5: Stanovení vlhkosti sušením v sušárně
- ČSN EN 12350-2 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 2 : Zkouška sednutím
- ČSN EN 12350-3 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 3 : Zkouška VEBE
- ČSN EN 12390-3 - Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles
- ČSN EN 13242+A1 - Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace
- ČSN EN 13249 - Geotextilie a výrobky podobné geotextiliím - Vlastnosti požadované pro použití při stavbě pozemních komunikací a jiných dopravních ploch
- ČSN EN 13249 ed.2 - Geotextilie a výrobky podobné geotextiliím - Vlastnosti požadované pro použití při stavbě pozemních komunikací a jiných dopravních ploch
- ČSN EN 13285 - Nestmelené směsi – Specifikace
- ČSN EN 13286-1 - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy Část 1: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti
- ČSN EN 13286-2 - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti . Proctorova zk.
- ČSN EN 13286-3 - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 3: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Vibrační tlak s řízenými parametry
- ČSN EN 13286-4 - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 4: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Vibrační pěch
- ČSN EN 13286-5 - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 5: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Vibrační stůl
- ČSN EN 13286-41 - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 41: Zkušební metoda pro stanovení pevnosti v tlaku směsí stmelených hydraulickými pojivy
- ČSN EN 13286-42 - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 42: Zkušební metoda pro stanovení pevnosti v příčném tahu směsí stmelených hydraulickými pojivy

- |                  |   |
|------------------|---|
| ČSN EN 13286-45  | - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 45: Zkušební metoda pro stanovení doby zpracovatelnosti směsí   |
| ČSN EN 13286-47  | - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy. Část 47: Zkušební metoda pro stanovení Kalifornského poměru únosnosti |
| ČSN EN 1427      | - Asfalty a asfaltová pojiva - Stanovení bodu měknutí - Metoda kroužek a kulička  |
| ČSN EN 14227-1   | - Směsi stmelené hydraulickými pojivy - Specifikace - Část 1: Směsi stmelené cementem   |
| ČSN EN 14227-2   | - Směsi stmelené hydraulickými pojivy - Specifikace - Část 2: Směsi stmelené struskou   |
| ČSN EN 14227-3   | - Směsi stmelené hydraulickými pojivy - Specifikace - Část 3: Směsi stmelené popílkem   |
| ČSN EN 14227-4   | - Směsi stmelené hydraulickými pojivy — Specifikace — Část 4: Popílkový pro směsi stmelené hydraulickými pojivy                 |
| ČSN EN 14227-5   | - Směsi stmelené hydraulickými pojivy — Specifikace - Část 5: Směsi stmelené hydraulickými silničními pojivy                    |
| ČSN EN 14227-10  | - Směsi stmelené hydraulickými pojivy - Specifikace - Část 10: Zeminy upravené cementem   |
| ČSN EN 14227-11  | - Směsi stmelené hydraulickými pojivy - Specifikace - Část 11: Zeminy upravené vápnem   |
| ČSN EN 14227-12  | - Směsi stmelené hydraulickými pojivy- Specifikace - Část 12: Zeminy upravené struskou  |
| ČSN EN 14227-13  | - Směsi stmelené hydraulickými pojivy - Specifikace - Část 13: Zeminy upravené hydraulickými silničními pojivy                  |
| ČSN EN 14227-14  | - Směsi stmelené hydraulickými pojivy - Specifikace - Část 14: Zeminy upravené popílkem   |
| ČSN EN 933-1     | - Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 1: Stanovení zrnitosti. Sítový rozbor                                       |
| ČSN EN 933-8 +A1 | - Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 8 : Posouzení jemných částic - zkouška ekvivalentu písku                    |
| ČSN 72 1006      | - Kontrola zhuštění zemin a sypanin   |
| ČSN 73 6114      | - Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování  |
| ČSN 73 6121      | - Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody  |
| ČSN 73 6124-1    | - Stavba vozovek - Vrstvy ze směsí kameniva stmeleného hydraulickými pojivy - Část 1: Provádění a kontrola shody                |
| ČSN 73 6124-2    | - Stavba vozovek - Vrstvy ze směsí kameniva stmeleného hydraulickými pojivy - Část 2: Mezerovitý beton                          |
| ČSN 73 6126-1    | - Stavba vozovek - Nestmelené vrstvy Část 1: Provádění a kontrola shody   |
| ČSN 73 6126-2    | - Stavba vozovek - Nestmelené vrstvy Část 2 : Vrstva z vibrovaného šterku   |
| ČSN 73 6127-1    | - Stavba vozovek - Přelévané vrstvy - Část 1: Vrstva ze šterku částečně vyplněného cementovou maltou                            |
| ČSN 73 6127-2    | - Stavba vozovek - Přelévané vrstvy - Část 2: Penetrační makadam  |
| ČSN 73 6127-3    | - Stavba vozovek - Prolévané vrstvy - Část 3: Asfaltocementový beton  |
| ČSN 73 6127-4    | - Stavba vozovek - Přelévané vrstvy - Část 4: Kamenivo zpevněné popílkovou suspenzí   |
| ČSN 73 6128      | - Stavba vozovek. Vtlačované vrstvy   |
| ČSN 73 6129      | - Stavba vozovek - Postřikové technologie   |
| ČSN 73 6133      | - Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací  |
| ČSN 73 6175      | - Měření nerovností povrchů vozovek   |

Seznamy dalších navazujících norem a předpisů obsahuje uvedená dokumentace.

### 9. PŘÍLOHA : Kontrolní a zkušební plán - základní osnova

Označení kontroly	Název kontroly a činnosti		Četnost kontrol a zkoušek / počet celkem		kontrolu odpovíd	Kontrolu provádí	Metoda kontroly	Záznamy o kvalitě	Závazné normy a předpisy – hodnoty a mezní odchylky		
KPP 0 !!!	1. Kontrola podkladu - plán (TP 04 – KPZ 8.4)	shoda s PD, čl. 4.3.3 T 05	před zahájením pokládky na pláni	- 1x		SV	SV	vizuálně měřením	SD	dle PD	
	2. Kontrola podkladu – předchozí vrstva (KPP 6)	shoda s PD, čl. 4.3.3 T 05	před zahájením pokládky na předchozí vrstvě	- 1x		SV	SV	vizuálně, měřením	SD	dle PD	
KPP 1	Kontrola – inspekce výroby směsi u výrobce	doklady o zk., čl. 4.3.3 T 05	před zahájením, příp. v průběhu pokládky	- první smlouva - pochybnost		SV	SV	vizuálně, měřením	SD	T 05, ČSN 736124 až ČSN 736128	
KPP 2	1. Kontrola přejímky dodávek nakupovaných materiálů	dod. listy, prohl., atd. ... čl. 4.3.3 T 05	před a v průběhu provádění	- každá dodávka		SV	SV	vizuálně, měřením	SD	dle PD, PZ	
	2. Kontrola přejímky dodávek ostatních materiálů (zemín)	vizuálně čl. 4.3.3 T 05	před a v průběhu provádění	- každá dodávka		SV	SV	vizuálně	SD	dle PD, PZ	
KPP 3	Kontrolní zkoušky materiálů a směsí	shoda s PZ čl. 4.3.3 T 05	v průběhu prací	četnost : - dle tab. 2A, 2B, 3B, 2C, 2E v T05		SV	SV, zkušebna	dtto tabulky T 05	SD, protokol	T 05 : tab. 2A, 2B, 3B, 2C, 2E	
KPP 4	Kontrolní zkoušky hotové vrstvy	shoda s PZ čl. 4.3.3 T 05	v průběhu prací	četnost : - dle tab. 3A, 3B, 3C, v T 05		SV	SV, zkušebna	vizuálně, měřením, zk. způs. laboratoří	SD, protokol	T 05 : tab. 3A, 3B, 3C, v T 05	
KPP 5	Průběžná kontrola provádění podkladní vrstvy	čl. 4.3.3 T 05	v průběhu provádění prací	- průběžně		SV	SV	vizuálně, měřením	SD	dle PD, T 05, TPP	
KPP 6	Konečná kontrola provedení podkladní vrstvy	čl. 4.3.3 T 05	po ukončení vrstvy	- každý úsek		SV	SV	vizuálně, měřením	SD	dle PD, T 05, TPP	
KPP 7.1	KPP 7 kontrola požadavků EMS	vymezený prostor, manipulace	činnosti čl. 7 T 05	průběžně		SV	SV	vizuálně	SD	SOD, legislativa	
KPP 7.2		třídění odpadů		průběžně					- min. 1x denně	SD	P 13
KPP 7.3		způsobilost strojů a zařízení		vstup + průběžně					- min. 1x denně	SD, uvolnění zař. VMD	SOD, legislativa



KPP 7.4	používané mater. - opatření	průběžně	- min. 1x denně					SD	pokyny výrobců
KPP 7.5	zvláštní opatření	dle požadavků zadání – správ. rozhodnutí, SOD apod.						SD	dle požadavků stanovených v zadání

## II. PŘEDPISY PRO JEDNOTLIVÉ TECHNOLOGIE

### Část A – PODKLADY Z NESTMELENÝCH VRSTEV

#### Obsah :

- A.1 OBECNĚ
- A.2 ZNAČKY A OZNAČOVÁNÍ
- A.3 ZDROJE
  - A.3.1 Materiální zdroje
  - A.3.2 Personální zdroje – kvalifikace
  - A.3.3 Stroje, nářadí, pracovní pomůcky, měřidla
- A.4 SYSTÉM KONTROLY KVALITY
  - A.4.1 Požadavky na materiál
  - A.4.2 Průkazní zkoušky
  - A.4.3 Kontrolní zkoušky
- A.5 PRACOVNÍ POSTUPY
  - A.5.1 Úprava podkladu
  - A.5.2 Podmínky pokládky
  - A.5.3 Výroba stavební směsi MZK
  - A.5.4 Rozprostírání
  - A.5.5 Zhutňování
  - A.5.6 Ošetřování a ochrana povrchu
- A.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY
- A.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

#### A.1 OBECNĚ

Nestmelené vrstvy vozovek jsou vrstvy, vytvořené ze zrnitých přírodních nebo recyklovaných materiálů, které vyhovují následujícím normám :

ČSN EN 13242+A1 Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace

ČSN EN 13285 Nestmelené vrstvy – specifikace

ČSN 73 6126-1 Stavba vozovek. Nestmelené vrstvy - Část 1 : Provádění a kontrola shody

ČSN 73 6126-2 Stavba vozovek. Nestmelené vrstvy - Část 2 : Vrstva z vibrovaného štěrku

V ČR se zřizují následující druhy těchto vrstev :

- mechanicky zpevněné kamenivo (tzv. „minerální beton“) je vrstva, vytvořená z nestmelené směsi drceného kameniva přírodního, umělého nebo recyklovaného, splňujícího předepsanou křivku zrnitosti, rozprostřená a zhutněná za podmínek zajišťujících maximální dosažitelnou únosnost
- vrstva ze štěrkopísku je vrstva, vytvořená rozprostřením a zhutněním přírodního těžného kameniva předepsané zrnitosti (podle ČSN EN 13285)
- vrstva ze štěrkodrti je vrstva vytvořená z drceného kameniva předepsané zrnitosti (podle ČSN EN 13285) nebo recyklovaného materiálu, splňujícího parametry pro štěrkodrt' podle TKP kap. 5 nebo ZTKP, rozprostřením a zhutněním
- mechanicky zpevněná zemina je vrstva vytvořená rozprostřením a zhutněním zemin nebo náhradních materiálů předepsané zrnitosti (podle ČSN EN 13285), splňující předepsané vlastnosti

- vibrovaný štěrk je vrstva vytvořená klostrou z hrubého drceného kameniva se zavibrovaným výplňovým kamenivem

## A.2 ZNAČKY A OZNAČOVÁNÍ

Pro jednotlivé technologie nestmelených vrstev se používají značky uvedené v tabulce 1A :

**Tabulka 1A – Značky technologií**

Technologie		Značka
Mechanicky zpevněné kamenivo	ČSN 73 6126-1	MZK
Mechanicky zpevněné kamenivo otevřené		MZKO
Vrstva ze štěrkodeřti		ŠD
Vrstva ze štěrkopísku		ŠP
Mechanicky zpevněná zemina		MZ
Vibrovaný štěrk	ČSN 73 6126-2	VŠ

V technické dokumentaci se při označování uvádí :

u vrstev dle ČSN 73 6126-1 : značka technologie; zrnitost směsi; tl. vrstvy v mm; číslo normy např. : MZK; 0/32 G<sub>c</sub>; 200 mm; ČSN 73 6126-1

U VŠ dle ČSN 73 6126-2 : značka technologie; tl. vrstvy v mm; číslo normy např. : VŠ; 200 mm; ČSN 73 6126-2

## A.3 ZDROJE

### A.3.1 Materiální zdroje

Pro stavbu nestmelených podkladních vrstev je nutno zajistit kamenivo vhodných vlastností a zrnitosti, a to přírodní (těžené nebo drcené), umělé nebo recyklované, pro MZK jejich směs, vyrobenou dle schválené receptury. Pro MZ se použije zpravidla zemina vytěžená v místě stavby nebo v určeném zemníku. Pokud se materiály nakupují, platí ustanovení Postupu P02 o nakupování.

### A.3.2 Personální zdroje - kvalifikace

Kvalifikace zaměstnanců :

Jednotlivé pracovní operace provádějí proškolení zaměstnanci. Všichni zaměstnanci jsou před zahájením prací stavbyvedoucím poučeni o konkrétním postupu prací.

Požadavky na kvalifikaci zúčastněných zaměstnanců uvádí rámcově následující tabulka :

Pracovní operace:	Funkce /standart. počet v četě		Způsobilost
pokládka vrstev	dělník - předák	1	výuční list ve stavebním oboru
	dělník	2-4	zaškolení stavbyvedoucím
	strojník grejdrů	1	strojnický průkaz pro obsluhu grejdrů
	strojník dozerů	(1)	strojnický průkaz pro obsluhu dozerů
	strojník finišerů	(1)	strojnický průkaz pro obsluhu finišerů
	řidič autocisterny	(1)	řidičský průkaz, průkaz způsobilosti
vodorovné přemístění	řidič auta - sklápěče	mimo	řidičský průkaz, průkaz způsobilosti
	strojník nakladače	mimo	strojnický průkaz pro obsluhu nakladače



Hutnění	strojník - valcář		strojnický průkaz pro obsluhu válce
---------	-------------------	--	-------------------------------------

### A.3.3 Stroje, nářadí, pracovní pomůcky, měřidla

#### Stroje:

dozer kolový, pásový	- rozprostření, urovnání
grejdr	- rozprostření, urovnání
finišer	- rozprostření, urovnání
nakladač kolový	- nakládání zemin, sypanin, kameniva
nákladní auta sklápěcí	- vodorovné přemísťování zemin, sypanin, kameniva
válec vibrační	- hutnění
<u>Běžné ruční nářadí :</u>	- bantamové kolečko, lopaty, ocelové hrábě, košťata, kropicí konev

Veškeré stroje musí být v řádném technickém stavu, případně s odpovídajícími revizními zprávami.

Pracovní pomůcky: rukavice, obuv kožená kotníková, případně gumové holinky, přilba, nepoškozený pracovní oděv

Měřidla: viz jednotlivé kontrolní postupy KPP

## A.4 SYSTÉM KONTROLY KVALITY

### A.4.1 Požadavky na materiál

Vlastnosti materiálů pro nestmelené podkladní vrstvy jsou předepsány ČSN EN 13285.

### A.4.2 Průkazní zkoušky

Vlastnosti materiálů a směsí, předepsané ČSN EN 13242+A1, ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6126-2 musí být prokázány průkazními zkouškami - čl. 5.4 TKP kap. 5 (též čl. 4.2 tohoto T 05). V ZTKP mohou být předepsány zpřísnující požadavky.

### A.4.3 Kontrolní zkoušky

Kontrolní zkoušky zajišťuje zhotovitel v druzích a četnosti podle ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6126-2 a dále TKP kap. 5 (též čl. 4.3 tohoto T 05) :

**Tabulka 2A** – Kontrolní zkoušky stavebních materiálů a směsí

Kontrolní zkoušky dle Tab. 2 ČSN 73 6126-1					
Technologie	Vlastnost	Požadavek	Zkouška	Četnost	
MZK, MZKO	zrnitost, obsah jemných částic	$G_A, G_C, G_O$ podle tab. NA.2 ČSN EN 13285:2006	ČSN EN 933-1	1000 m <sup>3</sup>	
	vlhkost	-2% až +1% $w_{opt}$	ČSN EN 1097-5	min. 2x denně	
ŠD, ŠP	zrnitost, obsah jemných částic	$G_E$ podle tab. NA.2 ČSN EN 13285:2006	ČSN EN 933-1	1000 m <sup>3</sup>	
MZ	zrnitost	$G_E$ podle tab. NA.2 ČSN EN 13285:2006	ČSN EN 933-1	1000 m <sup>3</sup>	
	ekvivalent písku	$SE \geq 25$	ČSN EN 933-8+A1	1000 m <sup>3</sup>	
Kontrolní zkoušky dle ČSN 73 6126-2					
VŠ	kamenná kostra	zrnitost, obsah jemných částic	podle tab. 1 ČSN 73 6126-2	ČSN EN 933-1	1000 m <sup>3</sup>

výplňové kamenivo	zrnatost, obsah jemných částic	podle tab. 1 ČSN 73 6126-2	ČSN EN 933-1	200 m3
-------------------	--------------------------------	-------------------------------	--------------	--------

**Tabulka 3A – Kontrolní zkoušky hotové vrstvy (ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6126-2)**

Vlastnost	Požadavek			Zkouška	min. četnost
	MZK (O)	ŠD, ŠP, MZ	VŠ		
Tloušťka vrstvy $h_{\min}$	$h_{\text{průměrná}}$	0,9 h		0,9 h	niveleací, sondou
	$h_{\min}$	0,8 h		0,8 h	
Nerovnost povrchu max.	podélná	20 mm	30 mm	30 mm	ČSN 73 6175
	příčná	20 mm		20 mm	
Odchyly výšek podle dokumentace – max.	max.	$\pm 20$		$\pm 20$	niveleací
	průměr	$\pm 5$		$\pm 5$	
Odchylna od příčného sklonu - max.	$\pm 0,5 \%$	$\pm 1,0 \%$	$\pm 1,0 \%$	niveleací	po 100 m
Míra zhutnění min.	98 % <sup>2)</sup>	-	-	ČSN 72 1006	viz doplnění a)
Celistvost a vzhled povrchu	-	-	vizuálně	měřením	průběžně celý povrch
Zavibrování výplně - hloubka	-	-	100 mm	sondou	po 100 m
Modul přetvárnosti $E_{\text{def}2}$ min.	viz tabulka 4A <sup>2)</sup>			ČSN 72 1006	viz doplnění b)
Poměr $E_{\text{def}2} / E_{\text{def}1}$ max.	2,5 <sup>1)</sup>		-		

<sup>1)</sup> Pokud  $E_{\text{def}1}$  dosahuje 60%  $E_{\text{def}2}$  podle tabulky 4, přípouští se i vyšší hodnoty poměru  
<sup>2)</sup> Pokud je soubor zkoušek míry zhutnění nebo modulu přetvárnosti menší než 5 hodnot, musí všechny tyto hodnoty dosáhnout nebo překročit stanovenou hodnotu. Při větším počtu hodnot může jedna hodnota z pěti vedle sebe ležících zkušebních míst klesnout u míry zhutnění na 97% a u modulu přetvárnosti na 0,9  $E_{\text{def}2}$  požadované

### Doplnění k tabulkám 2A, 3A :

Údaje uvedené v tabulkách 2A, 3A převzaté z ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6126-2 se dále doplňují vč. ustanovení TKP kap. 5 takto :

#### a) Míra zhutnění

Míra zhutnění se zkouší na každých 1000 m<sup>2</sup> zhutněné vrstvy, při stejnorodém materiálu a stejné hutnící technologii na každých 1500 m<sup>2</sup>. Laboratorní srovnávací objemová hmotnost se stanoví Proctorovou modifikovanou zkouškou podle ČSN EN 13286-2 nebo jinou metodou podle ČSN EN 13286-3, ČSN EN 13286-4, ČSN EN 13286-5.

Při použití hutnící techniky s kompakto metry se zkouška provede 1x na každých 6 000 m<sup>2</sup>. Modul přetvárnosti, kterým je možno nahradit míru zhutnění, se zkouší ve stejné četnosti, pokud v ZTKP není stanoveno jinak.

#### b) Modul přetvárnosti

Stanovení modulu přetvárnosti statickou zatěžovací zkouškou podle ČSN 72 1006 se provádí na každých 6000 m<sup>2</sup>, při stejnorodém materiálu a stejné hutnící technologii na každých 12000 m<sup>2</sup>, vždy však nejméně 3 zkoušky na hodnocený objekt.

**Tabulka 4A - Požadované minimální moduly přetvárnosti podloží vozovky a nestmelených vrstev vozovky před pokládkou následné konstrukční vrstvy vozovky v závislosti na jejich tloušťce a modulu přetvárnosti pod ní ležící vrstvy**

**tab. 4A1 Ochranná vrstva podle ČSN 73 6126-1**

Podloží	Požadované moduly přetvárnosti $E_{\text{def}2}$					
	- stanovené na povrchu ochranné vrstvy (MPa)					
	ŠP, MZ o tloušťce vrstvy (mm)			ŠD o tloušťce vrstvy (mm)		
	150	200	250	150	200	250
30 <sup>1)</sup>	45	50	60	50	60	70

45	60	60	60	70	80	90
60	60			90	100	110
90				120		

tab. 4A2 Podkladní vrstva podle ČSN 73 6126-1

Ochranná vrstva	Požadované moduly přetvárnosti $E_{def,2}$					
	- stanovené na povrchu podkladní vrstvy (MPa)					
	ŠD o tloušťce vrstvy (mm)			MZK, MZKO o tloušťce vrstvy (mm)		
	150	200	250	150	200	250
45 <sup>1)</sup>	70	80	90			
50 <sup>1)</sup>	80	90	100	100	110	120
60	90	100	110	110	120	130
70	100	110	120	120	130	140
80	110	120	120	130	140	150
90	120	120		140	150	150
100	120			150	150	
120				150		

tab. 4A3 Podkladní vrstva z VŠ podle ČSN 73 6126-2

Ochranná vrstva nebo podloží	Požadované moduly přetvárnosti $E_{def,2}$		
	- stanovené na povrchu podkladní vrstvy (MPa)		
	VŠ o tloušťce vrstvy (mm)		
	150	200	250
45 <sup>1)</sup>	70	80	90
50 <sup>1)</sup>	80	90	100
60	90	100	110
70	100	110	120
80	110	120	120
90	120	120	
100	120		
120			

<sup>1)</sup> Platí pro vozovky a konstrukce v návrhové úrovni porušení D2 a D1 ve třídě dopravního zatížení VI. Zkoušku modulu přetvárnosti statickou zatěžovací deskou lze na základě kalibrace doplnit a částečně nahradit jinými zatěžovacími zkouškami podle ČSN 72 1006, např. lehkou dynamickou deskou. – v tom případě se četnost zvyšuje na trojnásobek.

U cyklistických komunikací a chodníků se průkaz modulu přetvárnosti nepožaduje.

## A.5 PRACOVNÍ POSTUPY

Jednotlivé fáze stavebních prací jsou podrobně popsány v kapitole 8 ČSN 73 6126-1 (MZK, MZKO, ŠD, ŠP, MZ, resp. v kapitole 8 ČSN 73 6126-2 (VŠ).

Podklad z nestmeleného materiálu musí být proveden tak, aby jeho únosnost a zhutnění byly co nejrovnoměrnější a aby bylo dosaženo předepsané míry zhutnění a modulu přetvárnosti nebo hodnot stanovených v TKP kap. 5 (dtto tento T 05), příp. ZTKP.

Materiál musí být skladován, dopravován i zabudován tak, aby nedošlo k jeho znehodnocení cizími příměsemi.

### A.5.1 Úprava podkladu

Podloží (pláň) musí v době pokládky splňovat požadavky ČSN 73 6133. Musí být provedeno v předepsaném profilu a řádně odvodněno (dle PD), vykazovat dostatečnou míru zhutnění, únosnost a rovnost. Podklad musí být čistý a neporušený.

Rovný podklad znamená dodržení kritéria nerovnosti, v podélném směru pod latí o délce 4 m a v příčném směru latí o délce 2 m, nejvíce 30 mm.

Čistý podklad znamená odstranění hlíny, bláta a jiných pozůstatků předcházející stavební činnosti a dopravy.

Po pláni smí jezdit jen technologická doprava a mechanismy bezprostředně související se zřizováním pláňe nebo následné vrstvy, aby se zajistila neporušenost podkladu (vyjíždění kolejí či jiné poškození). V případě porušení je nutno pláň srovnat nebo položit vyrovnávku.

#### Infiltrace podloží

Pro zamezení vzájemné infiltrace nestmelené vrstvy a podloží musí nestmelené vrstvy a podloží splňovat kritéria

u MZK, MZKO, ŠD, ŠP, MZ :

$$a) \frac{d_{15, \text{vrstvy}}}{d_{85, \text{podloží}}} \leq 5$$

$$b) \frac{d_{50, \text{vrstvy}}}{d_{50, \text{podloží}}} \leq 25$$

u VŠ :

$$a) \frac{32}{d_{85, \text{podloží}}} \leq 5$$

$$b) \frac{50}{d_{50, \text{podloží}}} \leq 25$$

kde  $d_{15}$ ,  $d_{50}$ ,  $d_{85}$  je průměr zrna (mm) na čáře zrnitosti 15%, 50%, 85% celkové hmotnosti.

Toto kritérium není závazné pro pojivem zlepšené zhutněné jemnozrné zeminy v aktivní zóně podloží s CBR  $\geq 30\%$ .

Pokud materiál nevyhoví stanoveným požadavkům, je nutno mezi podloží a nestmelenou vrstvu položit separační geotextilii podle ČSN EN 13249.

#### **A.5.2 Podmínky pokládky**

Pokládka se nesmí provádět při silném nebo dlouhotrvajícím dešti a při teplotách pod 0°C.

Použitá výrobní zařízení a hutnicí prostředky musí být schváleny objednatelem/správcem stavby.

Při dopravě a manipulaci se směsí nesmí dojít ke znečištění, segregaci a takové změně vlhkosti (MZK, MZKO), při které by směs nebylo možno zhutnit na požadovanou míru.

Není dovoleno provádění vrstev bez ochrany (překrytí), která zabrání pronikání vody na pláň v zimním období.

Nejmenší tloušťka podkladní vrstvy ve zhutněném stavu se řídí max. zrnem a je určena dokumentací stavby a ČSN 73 6126-1

Frakce 0/63 může být použita pouze vyjimečně, pokud zhotovitel zajistí nerozměšování materiálu.

#### *A.5.3 Výroba stavební směsi MZK*

Směs se vyrábí z tříděných frakcí kameniva na cyklických míchacích zařízeních nebo na kontinuálních míchačkách. Použitý způsob míchání musí zabezpečit dostatečnou homogenitu směsi. Při míchání se vhodně upravuje vlhkost směsi dávkováním vody.

Dávkování vody po provedení míchání, na dopravním prostředku nebo na pokládanou podkladní vrstvu není dovoleno.

Za dávkování vody se nepovažuje vlhčení povrchu položené a hutněné vrstvy.

V podmínkách podniku SaM se namíchaná směs zpravidla nakupuje. Vždy musí být k dispozici výsledky průkazných zkoušek a prováděny kontrolní zkoušky jak je v tomto T 05 uvedeno.

#### A.5.4 Rozprostírání

Rozprostírání nestmelených vrstev se provádí v jedné nebo více vrstvách zpravidla grejdry, MZK se rozprostírá i finišery

Vrstvy se pokládají s takovým nadvýšením, aby po zhutnění tloušťka vrstvy odpovídala tloušťce projektové.

U VŠ se po rozprostření a zhutnění kamenné kostry dvěma pojezdy vibračního válce provede postupně v několika vrstvách rozprostření potřebného množství výplňového kameniva posypem z auta, nejlépe pomocí podrtovače, a jeho následné zavibrování. Jednotlivé vrstvy výplňového kameniva musí být tak tenké, aby nedocházelo k jejich zhutňování na šterkové vrstvě, ale ke vnikání do ní. Maximální množství výplňového kameniva je omezeno tím, že po zavibrování poslední vrstvy musí být ještě patrná struktura šterkové kostry.

#### A.5.5 Zhutňování

Se zhutňováním je potřeba začít ihned po rozprostření a urovnání povrchu každé vrstvy. Pokud se pokládá více vrstev, je potřeba hutnit každou samostatně.

Vrstva se zhutňuje postupně od krajů do středu vozovky při střešovitém sklonu a od spodního kraje po předhutněný horní okraj při jednostranném sklonu. Postup hutnění se opakuje až po dosažení požadované míry zhutnění.

Nejvhodnější je použití vibračních válců, u VŠ nesmí dojít nadměrnou vibrací k porušení celistvosti kostry vniknutím výplně mezi styčné plochy kostry.

K dosažení maximální únosnosti nestmelených vrstev, zejména ŠP, popř. VŠ a ŠD se doporučuje použití předchozího rovnoměrného zvlhčení rozprostřené vrstvy.

#### A.5.6 Ošetřování a ochrana povrchu

Nestmelená vrstva musí být překryta navazující vrstvou v technologicky nejkratší možné době. Pokud se vrstva MZK a VŠ nepřekryje další vrstvou v technologicky dostatečně krátkém čase, doporučuje se jeho provést jeho ochranu před vysycháním a účinky nutné technologické dopravy infiltračním postřikem ředěným asfaltem nebo asfaltovou emulzí v množství 0,8 kg/m<sup>2</sup> až 1,2 kg/m<sup>2</sup> (ČSN 73 6129). Postřik nelze provádět na vlhký povrch bezprostředně po položení vrstvy.

Údržba vrstvy musí být až do doby jejího překrytí průběžná. Sestává z opravy poškozených míst stejným materiálem, jeho urovnáním a zhutněním.

Před pokládkou asfaltových směsí je nutno povrch MZK a VŠ opatřit spojovacím postřikem v množství 0,2 kg/m<sup>2</sup> až 1,0 kg/m<sup>2</sup> (ČSN 73 6129).

Nejsou-li mezery mezi zrny na povrchu ŠD vyplněny, je nutno provést jejich vyplnění rozprostřením a zaválcováním vhodného drobného kameniva.

#### A.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY

Povolené odchylky u výsledků kontrolních zkoušek udává tabulka 3A tohoto T 05 (v souladu s ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6126-2 a TKP kap. 5).

Požadované hodnoty pro nerovnosti, příčný sklon a tloušťku vrstvy jsou předepsány v tabulce 3 ČSN 73 6126-1 a v ČSN 73 6126-2 (dtto tab. 3A tohoto T 05).

#### A.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

Nestmelené vrstvy se nesmějí pokládat při silném nebo dlouhotrvajícím dešti a při teplotách nižších než 0°C.

## **Část B - PODKLADY ZE SMĚSÍ STMELENÝCH HYDRAULICKÝMI POJIVY**

### **Obsah :**

- B.1 OBECNĚ
- B.2 ZNAČKY A OZNAČOVÁNÍ A UŽITÍ VE VOZOVCE
- B.3 ZDROJE
  - B.3.1 Materiální zdroje
  - B.3.2 Personální zdroje – kvalifikace
  - B.3.3 Stroje, nářadí, pracovní pomůcky, měřidla
- B.4 SYSTÉM KONTROLY KVALITY
  - B.4.1 Požadavky na materiál
  - B.4.2 Průkazní zkoušky
  - B.4.3 Kontrolní zkoušky
- B.5 PRACOVNÍ POSTUPY
  - B.5.1 Úprava podkladu
  - B.5.2 Podmínky pokládky
  - B.5.3 Výroba směsi
  - B.5.4 Doprava směsi
  - B.5.5 Rozprostírání
  - B.5.6 Zhutňování
  - B.5.7 Zvláštní opatření
  - B.5.8 Ošetřování a ochrana povrchu
- B.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY
- B.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

### **B.1 OBECNĚ**

Podklady ze směsí stmelých hydraulickými pojivy zahrnují způsob úpravy směsi kameniva (přírodního, recyklovaného nebo umělého) s použitím pojiva (asfaltu, cementu, strusky, popílku nebo jiného hydraulického silničního pojiva), kterou materiály získají potřebnou pevnost a odolnost. Úpravy musí vyhovovat následujícím normám :

- ČSN EN 13242+A1 Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelé hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace
- ČSN EN 14227-1,-2,-3,-4,-5,-10,-12,-13,-14  
Směsi stmelé hydraulickými pojivy - Specifikace
- ČSN 73 6124-1 Stavba vozovek - Vrstvy ze směsí stmelých hydraulickými pojivy - Část 1: Provádění a kontrola shody
- ČSN 73 6124-2 Stavba vozovek - Vrstvy ze směsí stmelých hydraulickými pojivy - Část 2: Mezerovitý beton

### **B.2 ZNAČKY, OZNAČOVÁNÍ A UŽITÍ VE VOZOVCE**

Zřizují se následující druhy těchto vrstev :

- směs stmelená cementem podle ČSN EN 14227-1 nebo ČSN EN 14227-10 ozn. **SC**
- směs stmelená struskou podle ČSN EN 14227-2 nebo ČSN EN 14227-12 ozn. **SS**
- směs stmelená popílkem podle ČSN EN 14227-3 nebo ČSN EN 14227-14 ozn. **SP**

- směs stmelená hydraulickými silničními pojivy podle ČSN EN 14227-5 nebo ČSN EN 14227-13

ozn. **SH**

**Tab.1B Přehled : přiřazení původních názvů technologií ke třídám pevnosti a užití ve vozovce**

Třída pevnosti podle ČSN EN				Původní název technologie	Užití ve vozovce : TDZ <sup>1)</sup>		
SC	SS	SP	SH		Kryt <sup>2)</sup>	Podkladní vrstva	Ochranná vrstva
14227-1 14227-10	14227-2 14227-12	14227-3 14227-14	14227-5 14227-13				
	<b>CBR<sub>50/35</sub></b>			materiál zlepšený pojivem	-	-	-
	<b>CBR<sub>50/50</sub></b>				-	-	-
<b>C<sub>0,4/0,5</sub></b>	<b>C<sub>0,4/0,5</sub></b>	<b>C<sub>0,4/0,5</sub></b>	<b>C<sub>0,4/0,5</sub></b>	stabilizace cem. <b>S III</b>	-	-	-
<b>C<sub>0,8/1,0</sub></b>	<b>C<sub>0,8/1,0</sub></b>	<b>C<sub>0,8/1,0</sub></b>	<b>C<sub>0,8/1,0</sub></b>		-	-	-
<b>C<sub>1,5/2,0</sub></b>	<b>C<sub>1,5/2,0</sub></b>	<b>C<sub>1,5/2,0</sub></b>	<b>C<sub>1,5/2,0</sub></b>	stabilizace cem. <b>S II</b>	-	III, IV, V, VI	bez omezení
<b>C<sub>3/4</sub></b>	<b>C<sub>3/4</sub></b>	<b>C<sub>3/4</sub></b>	<b>C<sub>3/4</sub></b>	stabilizace cem. <b>S I</b>	-	bez omezení	bez omezení
<b>C<sub>5/6</sub></b>	<b>C<sub>6/8</sub></b>	<b>C<sub>6/8</sub></b>	<b>C<sub>6/8</sub></b>	kamenivo zp.cem. <b>KSC II</b>	V, VI	bez omezení	-
<b>C<sub>8/10</sub></b>	<b>C<sub>9/12</sub></b>	<b>C<sub>9/12</sub></b>	<b>C<sub>9/12</sub></b>	kamenivo zp.cem. <b>KSC I</b>	V, VI	bez omezení	-
<b>C<sub>12/15</sub></b>	<b>C<sub>12/16</sub></b>	<b>C<sub>12/16</sub></b>	<b>C<sub>12/16</sub></b>	válcovaný beton <b>VB I</b>	V, VI	bez omezení	-
<b>C<sub>16/20</sub></b>	<b>C<sub>15/20</sub></b>	<b>C<sub>15/20</sub></b>	<b>C<sub>15/20</sub></b>	podkladový beton <b>PB II</b>			
<b>C<sub>20/25</sub></b>	<b>C<sub>18/24</sub></b>	<b>C<sub>18/24</sub></b>	<b>C<sub>18/24</sub></b>	podkladový beton <b>PB I</b>			
	<b>C<sub>21/28</sub></b>	<b>C<sub>21/28</sub></b>	<b>C<sub>21/28</sub></b>				
	<b>C<sub>24/32</sub></b>	<b>C<sub>24/32</sub></b>	<b>C<sub>24/32</sub></b>				
	<b>C<sub>27/36</sub></b>	<b>C<sub>27/36</sub></b>	<b>C<sub>27/36</sub></b>				
	<b>CDV</b>	<b>CDV</b>					
<sup>1)</sup> Třídy dopravního zatížení podle ČSN 73 6114 <sup>2)</sup> Pro účelové komunikace, zpevněné plochy a dočasné komunikace se povrch vrstvy doporučuje opatřit nátěrem nebo emulzní kalovou vrstvou, zejména mikrokobercem. Pro místní obslužné komunikace se povrch vrstvy nátěrem nebo emulzní kalovou vrstvou opatřit musí							

V technické dokumentaci se při označování uvádí :

značka technologie; zrnitost směsi; třída pevnosti; tl. vrstvy v mm; číslo normy

např. : *SC 0/32; C<sub>3/4</sub>; 200 mm; ČSN 73 6124-1*

- mezerovitý beton - vrstva vytvořená ze stejnozrného cementového betonu s velkým objemem mezer, vyrobeného z frakcí hrubého kameniva, drobného kameniva, cementu, vody a případně přísad (směs podle ČSN 73 6124-2) ozn. **MCB**

Užití ve vozovce : používá se k vytvoření podkladní vrstvy vozovky s celoplošným drenážním účinkem.

Poznámka : Mezerovitý beton je možné použít k drenážním výplním za rubem opěrných a zárubních zdí a mostních opěr, vyplnění liniových drenáží apod.

V technické dokumentaci se při označování uvádí :

značka technologie; tl. vrstvy v mm; číslo normy

např. : *MCB; 200 mm; ČSN 73 6124-2*

## B.3 ZDROJE

### B.3.1 Materiální zdroje

Pokud se pro stavbu podkladů ze směsi stmelených hydraulickými pojivy použije směsí vyrobených v centru dle schválené receptury, v podmínkách SaM se nakupují.

Pokud jde o technologii, kde se směs mísí přímo na místě zemní frézou, nakupuje se zřízení vrstev jako subdodávka u způsobilého podzhotovitele.

Ty se - platí ustanovení Postupu P02 o nakupování.

### B.3.2 Personální zdroje - kvalifikace

Kvalifikace zaměstnanců :

Jednotlivé pracovní operace provádějí proškolení zaměstnanci. Všichni zaměstnanci jsou před zahájením prací stavbyvedoucím poučeni o konkrétním postupu prací.

Požadavky na kvalifikaci zúčastněných zaměstnanců uvádí rámcově následující tabulka :

Pracovní operace:	Funkce /standart. počet v četě	Způsobilost	
pokládka vrstev	dělník - předák	1	výuční list ve stavebním oboru
	dělník	2-4	zaškolení stavbyvedoucím
	strojník finišeru	1	strojnický průkaz pro obsluhu finišeru
	strojník grejdrů	(1)	strojnický průkaz pro obsluhu grejdrů
	řidič autocisterny	(1)	řidičský průkaz, průkaz způsobilosti
vodorovné přemístění	řidič auta - sklápěče	mimo	řidičský průkaz, průkaz způsobilosti
	řidič autodomíchávače	mimo	řidičský průk., průk. způsobilosti, strojnický průk.
hutnění	strojník - valcář		strojnický průkaz pro obsluhu válce

### B.3.3 Stroje, nářadí, pracovní pomůcky, měřidla

Stroje:

- finišer - rozprostření, urovnání
- grejdr - rozprostření, urovnání
- nákladní auta sklápěčí - vodorovné přemíst'ování směsí
- autodomíchávač - vodorovné přemíst'ování směsí
- válec vibrační - hutnění
- povrchové vibrátory (latě) - hutnění

Běžné ruční nářadí: - bantamové kolečko, lopaty, ocelové hrábě, košťata, kropicí konev

Vše musí být v řádném technickém stavu, případně s odpovídajícími revizními zprávami.

Pracovní pomůcky: rukavice, pracovní obuv kožená kotníková, případně gumové holinky, přilba, nepoškozený pracovní oděv

Měřidla: viz jednotlivé kontrolní postupy KPP – čl. 4.3.3

## B.4 SYSTÉM KONTROLY KVALITY

### B.4.1 Požadavky na materiál

Požadavky na vlastnosti materiálů pro výrobu směsí stmelých hydraulickými pojivy a vlastnosti samotných směsí jsou předepsány v příslušných specifikacích (normy řady ČSN EN 14227) a v ČSN 73 6124-1, resp. ČSN EN 73 6124-2. .

### B.4.2 Průkazní zkoušky

Předepsané vlastnosti materiálů a směsí musí být prokázány průkazními zkouškami, resp. počátečními zkouškami typu (ITT). Podmínky pro provádění těchto zkoušek jsou předepsány v ČSN 73 6124-1, resp. ČSN EN 73 6124-2. V rámci uvedených zkoušek se dokladují ES Prohlášení o shodě/vlastnostech, Prohlášení o shodě/vlastnostech nebo případně jiné doklady o ověření vhodnosti výrobků v souladu s platnými předpisy nebo smluvními ujednáními (např. ZTKP)

### B.4.3 Kontrolní zkoušky



Dodržení požadavků na směsi spolu s požadavky na hotovou vrstvu se ověřuje kontrolními zkouškami. Jejich druhy a četnosti jsou předepsány v ČSN 73 6124-1, resp. ČSN EN 73 6124-2, pokud nejsou v ZTKP předepsány zpříšňující požadavky. Pro zkoušky platí TKP kap. 5 (též čl. 4.3 tohoto T 05) :

**Tabulka 2B – Kontrolní zkoušky směsí SC, SS, SP, SH (Tab. 3 ČSN 73 6124-1)**

Zn. vrstvy	Vlastnost	Požadavek	Zkouška	Četnost
SC	Pevnost v tlaku <sup>1)</sup>	ČSN EN 14227-1 čl. NA.A.5	ČSN EN 13286-41	min. 1x denně (3 zk. tělesa)
	Odolnost proti mrazu a vodě <sup>2)</sup>	ČSN EN 14227-10 čl. NA.7, NA.B.5	ČSN EN 13286-42	min. 1x týdně
SS	Pevnost v tlaku <sup>1)</sup> nebo hodnota CBR	ČSN EN 14227-2 čl. NA.E.5	ČSN EN 13286-41 ČSN EN 13286-42	min. 1x denně (3 zk. tělesa)
	Odolnost proti mrazu a vodě	ČSN EN 14227-10 čl. NA.7, NA.B.5	ČSN EN 13286-47	min. 1x týdně
SP	Pevnost v tlaku <sup>1)</sup>	ČSN EN 14227-3 čl. NA.D.5	ČSN EN 13286-41	min. 1x denně (3 zk. tělesa)
	Odolnost proti mrazu a vodě	ČSN EN 14227-14 čl. NA.7, NA.B.5	ČSN EN 13286-42	min. 1x týdně
SH	Pevnost v tlaku <sup>1)</sup>	ČSN EN 14227-5 čl. NA.B.5	ČSN EN 13286-41	min. 1x denně (3 zk. tělesa)
	Odolnost proti mrazu a vodě	ČSN EN 14227-14 čl. NA.7, NA.B.5	ČSN EN 13286-42	min. 1x týdně
SC, SS, SP, SH	Laboratorní srovnávací objemová hmotnost, optimální vlhkost	Deklarovaná hodnota	ČSN EN 13286-1 až -5	1x za 2 týdny výroby
	Vlhkost	-2% až +1% $w_{opt}$	ČSN EN 1097-5	min. 2x denně
	Doba zpracovatelnosti	Deklarovaná hodnota	ČSN EN 13286-45	1x za měsíc výroby

<sup>1)</sup> Je možno nahradit zk. v příčném tahu, pokud byla tato zkouška provedena při návrhu směsi  
<sup>2)</sup> Pro SC se zkouší jen směsi třídy  $R_{ck}$  C<sub>1,5/2,0</sub>, C<sub>3/4</sub>, C<sub>5/6</sub>

**Tabulka 3B – Kontrolní zkoušky materiálů a směsí MCB (Tab. 3 ČSN 73 6124-2)**

Materiál/směs	Vlastnost	Požadavek	Zkouška	Četnost
Hrubé kamenivo	Zrnitost	tabulka 1 ČSN 73 6124-2	ČSN EN 933-1	1x na 5000 t
	Jemné částice			
Drobné těžené kamenivo	Zrnitost	tabulka 1 ČSN 73 6124-2	ČSN EN 933-1	1x na 5000 t
	Jemné částice			
	Pevnost v tlaku na krychlich 150 mm <sup>1)</sup>	min. 8 MPa	ČSN EN 12390-3	min. 1x denně na 1 krychli
	Objem mezer <sup>1)</sup>	20% až 25%	Příloha A ČSN 73 6124-2	min. 1x denně

<sup>1)</sup> Postup výroby zkušebních těles a stanovení objemu mezer jsou uvedeny v příloze A ČSN 73 6124-2

**Tabulka 4B – Kontrolní zkoušky hotové vrstvy (Tab. 4 ČSN 73 6124-1, a Tab. 4 ČSN 73 6124-2)**

Vlastnost		Požadavek		Zkouška	Četnost – min.
		SC, SS, SP, SH	MCB		
Odchytky od projektových výšek	maximálně	±20 mm <sup>1)</sup>	±20 mm <sup>1)</sup>	nivelací	po 40 m ve 3 bodech profilu
	průměrně	±5 mm	±5 mm		
Odchytky od příčného sklonu – max.		±0,5%	±0,5%	nivelací	po 100 m
Nerovnost povrchu – max.	podélná	20 mm <sup>2)</sup>	20 mm	ČSN 73 6175	průběžně
	příčná	20 mm	20 mm		po 100 m

Tloušťka vrstvy <i>h</i>	minimální	0,8 h	0,8 h	nivelací, sondou	po 100 m
	průměrná	0,9 h	0,9 h		
Míra ztuhnutí (PM) <sup>3)</sup> – minimální		97%	-	ČSN 72 1006	1500 m <sup>2</sup>
<sup>1)</sup> Podkladní vrstva pod cementobetonový kryt : -20 mm + 10 mm <sup>2)</sup> Pro ochranné vrstvy 30 mm <sup>3)</sup> Míra ztuhnutí se stanovuje na čerstvě položené vrstvě. Laboratorní srovnávací objemová hmotnost se stanoví Proctorovou modifikovanou zkouškou dle ČSN EN 13286-2. Pokud je soubor zkoušek menší než 5 hodnot, musí všechny tyto hodnoty dosáhnout nebo překročit hodnotu stanovenou. Při větším počtu hodnot může jedna hodnota z pěti vedle sebe ležících zkušebních míst klesnout na 96%.					

## B.5 PRACOVNÍ POSTUPY

Jednotlivé fáze stavebních prací jsou podrobně popsány v ČSN 73 6124-1 (SC, SS, SP, SH), resp. v ČSN 73 6124-2 (MCB).

### B.5.1 Úprava podkladu

Před zahájením stavebních prací se provede kontrola podkladu, na který má být vrstva kladena.. Rovnost podkladu a jeho kvalita musí odpovídat požadavkům normy, podle níž byl proveden (pro zemní plán platí ČSN 73 6133).

Podklad se rovnoměrně navlhčí tak, aby nevznikaly kaluže a zároveň aby nedocházelo k odebírání vlhkosti stavební směsi.

### B.5.2 Podmínky pokládky

Optimální denní průměrná teplota ovzduší pro pokládku je od +5°C do +20°C pro betony s cementem druhu I a od +8°C do 20°C pro betony s cementem druhu II.

V případě nebezpečí, že teplota klesne při pokládce pod +5°C a při ošetřování pod 0°C, nebo naopak překročí +30°C, je třeba provést zvláštní opatření.

Vrstva vozovky se musí pokládat v odpovídající zvětšené šířce s ohledem na navazující vrstvy. Pod cementobetonovým krytem se musí vrstva rozšířit nejméně 600 mm na každé straně.

### B.5.3 Výroba směsi

Pro pokládku vrstvy SC, SS, SP, SH může být použita směs

- vyrobená v mísícím centru a na stavbu ke zpracování dovezená
- smíšená na místě zemní frézou s následným zpracováním (tj. v případě, když převážná část materiálu leží přímo na místě, nebo je výhodné jej přímo do trasy dovézt)

Směs musí být vyrobena a dodána tak, aby její vlhkost při pokládce a hutnění splňovala požadavky ČSN EN 14227-1, ČSN EN 14227-2, ČSN EN 14227-3, ČSN EN 14227-5, ČSN EN 14227-10, ČSN EN 14227-12, ČSN EN 14227-13 nebo ČSN EN 14227-14

Čerstvý mezerovitý beton se vyrábí v míchacích centrech s hmotnostním dávkováním kamene a cementu a objemovým dávkováním vody a přísad.

### B.5.4 Doprava směsi

Směsi se musí dopravovat a manipulovat s nimi takovým způsobem, aby se zabránilo segregaci, znečištění, popř. úniku některého materiálu nebo změně vlhkosti. Doprava a zpracování musí být ukončeno do deklarované doby zpracovatelnosti, aby nebylo narušeno tuhnutí.

POZNÁMKA : Dobu zpracovatelnosti deklaruje výrobce směsi podle ČSN EN 13286-45.

Doba dopravy závisí především na druhu pojiva a povětrnostních podmínkách. Při normálních teplotních podmínkách zpravidla nesmí překročit dobu delší než 90 minut od výroby.

Čerstvý mezerovitý beton se musí na místo pokládky dopravovat tak, aby během přepravy nedošlo k jeho znehodnocení. Nejvhodnějším prostředkem je nákladní vozidlo se sklopnou korbou. Korby vozidel nesmí obsahovat zbytky jiných materiálů. Při vyšších teplotách ovzduší a dopravy na větší vzdálenost se doporučuje překrytí korby ochrannou plachtou.

### B.5.5 Rozprostírání

Směs míchaná v centru se rozprostírá v jedné nebo více vrstvách finišery nebo grejdry. Při práci malého rozsahu a ve stísněných poměrech je možno využít i jinou vhodnou mechanizaci nebo pokládat ručně.

Rozprostírání směsi je nutno zahájit s ohledem na dobu zpracovatelnosti a zachování optimální vlhkosti směsi neprodleně po jejím dovezení nebo promísení zemní frézou. V případě, že se směs pokládá ve dvou vrstvách, musí být druhá vrstva položena do 3 hodin po položení vrstvy první, aby bylo zajištěno spojení obou vrstev.

Při míšení frézou a/nebo rozprostírání se musí sledovat výskyt případných poruch a segregovaných míst a ještě před začátkem hutnění je opravit. Zvláště se musí sledovat homogenita rozprostření pojiva při zpracování směsi in situ zemní frézou.

POZNÁMKA : Při míšení směsi na místě zemní frézou je možno postupovat v několika etapách. V první etapě se fréza použije za účelem rozpojení materiálu a jeho urovnání, v dalších etapách se fréza použije za účelem případného doplnění kameniva, dávkování pojiva, konečného urovnání a hutnění.

Čerstvý mezerovitý beton se klade v závislosti na místě pokládky zpravidla finišerem, popř. pomocí grejdrů nebo jiné vhodné techniky nebo ručně. Vhodné jsou finišery jak pro pokládku asfaltových směsí, tak pro pokládku cementobet. krytů (s vyloučením hutnění ponornými vibrátory).

#### Nadvýšení a příčný profil

Při pokládce se musí počítat s nadvýšením, aby vrstva po zhutnění odpovídala projektové výšce. Nadvýšení musí pro určitý typ směsi a způsob hutnění předem ověřit (zhuťovací zkouška).

Okraje podkladních vrstev musí být zkoseny v předepsaném sklonu a urovnaný tak, aby nevytvářely zvýšené hrázky. Přitom musí být jednotlivé vrstvy provedeny v odpovídající zvětšené šířce s ohledem na navazující vrstvy.

Pod cementobetonovým krytem je třeba podkladní vrstvy rozšířit na obě strany podle dokumentace stavby tak, aby rozšíření odpovídalo použité metodě betonáže; vždy však tak, aby rozšíření horní podkladní vrstvy pod cementobetonovým krytem bylo nejméně 600 mm na každé straně.

### B.5.6 Zhutňování

SC, SS, SP, SH - po rozprostření a urovnání povrchu vrstvy je nutno začít ihned s jejím zhutňováním. Pokud se pokládá více vrstev, musí se hutnit každá samostatně.

Nejlépe je provádět hutnění vibračním tandemovým válcem s oběma hladkými běhouny a válci pneumatikovými.

Při práci malého rozsahu, ve stísněných poměrech, v blízkosti armatur, šachet, obrubníků apod. se musí k hutnění použít vhodná drobná mechanizace (vibrační desky a pechy, ruční válce).

Pracovní rychlost válce má přímý vliv na rovnost povrchu zhutněné vrstvy i dosaženou míru zhutnění. V obou případech má příznivý efekt nízká pojezdová rychlost válce. Vyšší rychlost válce rovnost povrchu vrstvy zhoršuje, může vrstvu dokonce i deformovat.

Obecně se doporučuje, aby rychlost pojezdu vibračního válce byla v rozmezí 2 km/h až 3 km/h.

Postup hutnění se opakuje až do dosažení požadované míry zhutnění podle následujících pravidel:

- hutnění se provádí podélnými pojezdy válce (jeden pojezd = jízda vpřed a vzad) v jedné stopě;
- v jedné stopě se smí provést jen jeden pojezd bez vybočení;

- další pojezd musí překrývat stopy válce předchozího pojezdu minimálně o 15 cm;
- první a poslední pojezd se doporučuje provést bez vibrace;
- vrstva se hutní pojezdy postupně vždy od nižšího okraje vrstvy k vyššímu okraji;
- při prvním pojezdu se při hutnění neopřehývaných okrajů vynechává pruh cca 10 cm, který se hutní až nakonec při posledním pojezdu;
- při jízdě z kopce o velkém sklonu se nedoporučuje použití vibrace;
- při vysokých teplotách a suchém počasí je vhodné povrch vrstvy zvlhčit kropením.

#### POZNÁMKY :

- 1) Během hutnění může u některých směsí nebo při nevhodném způsobu hutnění dojít k poklesu již dosažené objemové hmotnosti. Postup hutnění se proto doporučuje pro každou směs ověřovat (např. zhutňovací zkouškou).
- 2) Při hutnění neopřehývaných okrajů se doporučuje použít válec s bočním přítlačným válečkem.

Dohutnění vrstvy MCB se provádí pomocí hutnicích válců bez vibrace, s povrchovou vibrací nebo pomocí příložených vibrátorů, dále dusáním nebo jen urovnáním do požadovaného tvaru.

POZNÁMKA : Vzhledem k povaze mezerovitého betonu, v němž jsou zrna kostry kameniva spojena bodově, se nedoporučuje pro zhutnění vrstvy používat těžké zhutňovací prostředky s vibrací. Při jejich použití hrozí nebezpečí drcení jednotlivých ýrvzrn kameniva, a tím snižování skutečné pevnosti vrstvy z mezerovitého betonu.

Hutnění musí být zpravidla ukončeno do 3 hodin po namíchání směsi. U směsí s pomalu tuhoucím pojivem musí být ukončeno až do 8 hodin po zamíchání směsi.

### B.5.7 Zvláštní opatření

Na podkladech ze směsí stmelených cementem se mají provést některá z opatření proti vývoji reflexních trhlin do asfaltových vrstev, např.:

- přehutnění vrstvy v době tuhnutí vibračním válcem nejdříve po 24 hodinách, nejpozději do 3 dnů;
- vytvoření spár řezáním v čerstvě položené nebo ztvrdlé vrstvě nebo provedením vrypů v čerstvě položené vrstvě ve vzdálenostech 5 m až 10 m.

U podkladní vrstvy pod cementobetonovým krytem nesmí být odchylka polohy vrypů nebo spár na podkladní vrstvě větší než 100 mm od polohy spár v betonu.

Ve vrstvě mezerovitého betonu se neprovádí kontrakční spáry. Pracovní spáry jednotlivých záběrů se po zatuhnutí betonu upravují kolmo svisle pro napojení další pokládky.

### B.5.8 Ošetřování a ochrana povrchu

Případná poškozená místa se musí opravit doplněním stejného materiálu, ze kterého byla vrstva vyrobena a jeho následným urovnáním a zhutněním.

Vrstva ze směsi stmelené hydraulickým pojivem musí být min. 7 dní udržována vlhká a nesmí být zbytečně pojižděna. Po této době je možno provádět další vrstvu vozovky.

Vrstva ze směsi stmelené hydraulickým pojivem nemá být ponechána přes zimu bez překrytí další vrstvou. Pokud je přezimování nezbytné, zhodnotí se po zimě stav vrstvy a provedou se její případné opravy (např. odstranění a doplnění uvolněných částic).

Vrstvu z mezerovitého betonu je nutné v době tuhnutí a tvrdnutí chránit před účinky povětrnosti a před mechanickým poškozením. Vrstvu je třeba udržovat ve vlhkém stavu nejméně 7 dní od položení.

Doporučují se tyto způsoby ochrany:

- mlžení vodou;
- parotěsný nástřík;
- překrytí plastovou fólií nebo tkaninou.

Položená vrstva z mezerovitého betonu nemá být ponechána v průběhu zimních měsíců bez překrytí další vrstvou. Pokud je přezimování nezbytné, zhodnotí se po zimě stav vrstvy a provedou se její případné opravy.

Vrstvu mezerovitého betonu je třeba chránit před zanesením zeminou a jinými nečistotami s vyloučením veškerého provozu dopravy, s výjimkou nutného organizovaného rovného přímého poježdění při provádění navazující vrstvy vozovky.

## B.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY

Povolené odchylky

- od projektové tloušťky vrstev,
- dodržení výšek určených v dokumentaci stavby,
- rovnosti povrchu a
- odchylky od příčného sklonu

udává tabulka 4B tohoto T 05 (v souladu s ČSN 73 6124-1 a ČSN 73 6124-2).

Povolené odchylky

- pevnosti v tlaku : dosažená pevnost musí být vyšší nebo rovna požadované charakteristické pevnosti
- pevnosti v příčném tahu : dosažená pevnost musí být vyšší nebo rovna hodnotě stanovené v rámci průkazních zkoušek jako odpovídající charakteristické pevnosti v tlaku předepsané pevnostní třídy
- odolnost proti mrazu a vodě : průměrná hodnota stanovená ze 3 těles nesmí být nižší než 85% zjištěné pevnosti v tlaku, resp. pevnosti v příčném tahu

## B.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

Pokud není v textu tohoto T 05, nebo jiného předpisu, na který se odvolává, stanoveno jinak, platí následující :

Optimální teplotní podmínky pro pokládku jsou při teplotě ovzduší v rozmezí +5°C až + 25°C. Pokud teplota při pokládce klesne pod +5°C a při ošetřování pod 0°C nebo překročí +30°C, je třeba provést zvláštní opatření. Zpracování směsi se nesmí provádět při silném nebo dlouho-trvajícím dešti.

## Část C – PODKLADY Z PROLÉVANÝCH VRSTEV

**Obsah :**

- C.1 OBECNĚ
- C.2 ZNAČKY A OZNAČOVÁNÍ
- C.3 ZDROJE
  - C.3.1 Materiální zdroje
  - C.3.2 Personální zdroje – kvalifikace
  - C.3.3 Stroje, nářadí, pracovní pomůcky, měřidla
- C.4 SYSTÉM KONTROLY KVALITY
  - C.4.1 Požadavky na materiál
  - C.4.2 Průkazní zkoušky

- C.4.3 Kontrolní zkoušky
- C.5 PRACOVNÍ POSTUPY
- C.5.1 Úprava podkladu
- C.5.2 Podmínky pokládky
- C.5.3 ŠCM – fáze provádění
- C.5.4 PM – fáze provádění
- C.5.5 KAPS – fáze provádění
- C.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY
- C.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

### C.1 OBECNĚ

Prolévané vrstvy jsou vrstvy tvořené kamennou kostrou prolitou výplňovou směsí nebo pojivem do úplného prolití nebo částečného zaplnění mezer za pomoci následného vibračního hutnění. Pro zhotovení a zkoušení těchto vrstev platí ČSN EN 13242+A1, ČSN 73 6127-1 -2 a -4. Podle kamenné kostry a druhu výplně se dělí na :

- šterk částečně vyplněný cementovou maltou je vrstva vzniklá z kamenné kostry z hrubého kameniva 32/63 po částečném zaplnění cementovou maltou, která uzavírá povrch a s hloubkou vrstvy její množství postupně klesá
- penetrační makadam je vrstva vzniklá z kamenné kostry po prolití asfaltovým pojivem a následném zaplnění povrchových mezer rozprostřeným a zhutněným drceným kamenivem
- kamenivo zpevněné popílkovou suspenzí je vrstva vzniklá z kamenné kostry po prolití a zavibrování popílkové suspenze

### C.2 ZNAČKY, OZNAČOVÁNÍ A UŽITÍ VE VOZOVCE

Zřizují se následující druhy těchto vrstev :

- šterk částečně vyplněný cementovou maltou podle ČSN 73 6127-1 ozn. **ŠCM**
- penetrační makadam podle ČSN 73 6127-2 ozn. **PM**
- kamenivo zpevněné popílkovou suspenzí podle ČSN 73 6127-4 ozn. **KAPS**

Tabulka 1C – Užití ve vozovce

Technologie		Dovolená TDZ <sup>1)</sup>		
		Obrusná vrstva <sup>2)</sup>	Ložní vrstva	Podkladní vrstva
<b>ŠCM</b>		VI	-	I
<b>PM</b>	<b>PMJ</b> (16/32)	IV	-	I
	<b>PMH</b> (22/63 nebo 32/63)			
<b>KAPS</b>		V	-	I

1) Třída dopravního zatížení podle ČSN 73 6114  
2) V případě jako obrusná vrstva vozovky se musí povrch vrstvy oparřit nátěrem nebo emulzní kalovou vrstvou

V technické dokumentaci se při označování uvádí :

značka technologie; tl. vrstvy v mm; číslo normy  
např. : **ŠCM; 200 mm; ČSN 73 6127-1**

### C.3 ZDROJE

### C.3.1 Materiální zdroje

Pro stavbu podkladů z prolévaných vrstev se používá kamenivo pro kamennou kostru, cementové malty, asfaltového pojiva, resp. popílkové suspenze - vše odpovídající schváleným recepturám. Tyto materiály se v podmínkách SaM nakupují - platí ustanovení Postupu P02 o nakupování.

### C.3.2 Personální zdroje - kvalifikace

Kvalifikace zaměstnanců :

Jednotlivé pracovní operace provádějí proškolení zaměstnanci. Všichni zaměstnanci jsou před zahájením prací stavbyvedoucím poučeni o konkrétním postupu prací.

Požadavky na kvalifikaci zúčastněných zaměstnanců uvádí rámcově následující tabulka :

Pracovní operace:	Funkce /standart. počet v četě		Způsobilost
pokládka vrstev	dělník - předák	1	výuční list ve stavebním oboru
	dělník	2-4	zaškolení stavbyvedoucím
	strojník finišeru	1	strojnický průkaz pro obsluhu finišeru
	strojník grejdrů	(1)	strojnický průkaz pro obsluhu grejdrů
	strojník dozeru	(1)	strojnický průkaz pro obsluhu dozeru
	řidič autocisterny	(1)	řidičský průkaz, průkaz způsobilosti
	řidič cisterny s čeřícím zařízením pro KAPS	mimo	řidičský průkaz, průkaz způsobilosti, strojnický průkaz
	řidič rozstřikovače asfaltu	mimo	řidičský průkaz, průkaz způsobilosti, strojnický průkaz
vodorovné přemístění	řidič auta - sklápěče	mimo	řidičský průkaz, průkaz způsobilosti
	řidič autodomíhávače	mimo	řidičský průkaz, průkaz způsobilosti, strojnický průkaz
Hutnění	strojník - valcír		strojnický průkaz pro obsluhu válce

### C.3.3 Stroje, nářadí, pracovní pomůcky, měřidla

#### Stroje:

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| grejdr                               | - rozprostření, urovnání                |
| dozer                                | - rozprostření, urovnání                |
| nákladní auta sklápěcí               | - vodorovné přemísťování směsí          |
| autodomíhávač                        | - vodorovné přemísťování směsí, prolití |
| rozstřikovač asfaltu (distributor)   | - prolití asfaltovým pojivem            |
| podrt'ovač (ev. spec. čelo sklápěče) | - podrcení                              |
| válec vibrační                       | - hutnění                               |
| fréza                                | - řezání spar                           |

#### Běžné ruční nářadí :

- bantamové kolečko, lopaty, ocelové hrábě, košťata, kropicí konev

Veškeré stroje musí být v řádném technickém stavu, případně s odpovídajícími revizními zprávami.

**Pracovní pomůcky:** rukavice, pracovní obuv kožená kotníková, případně gumové holinky, nepoškozený pracovní oděv

**Měřidla:** viz jednotlivé kontrolní postupy KPP – čl. 4.3.3

## C.4 SYSTÉM KONTROLY KVALITY

### C.4.1 Požadavky na materiál

Pro výrobu prolévaných vrstev se používá kamenivo podle ČSN EN 13242+A1. Požadavky na něj jsou podle druhu technologie uvedeny v ČSN 73 6127-1, ČSN 73 6127-2, resp. ČSN 73 6127-4.

Pro ŠVC jsou požadavky na cement, vodu, cementovou maltu a její složení stanoveny v ČSN 73 6127-1.

Pro PM jsou požadavky na asfaltové pojivo stanoveny v ČSN 73 6127-2.

Pro KAPS jsou požadavky na popílkovou suspenzi stanoveny v ČSN 73 6127-4.

### C.4.2 Průkazní zkoušky

Předepsané vlastnosti materiálů a směsí musí být prokázány průkazními zkouškami, resp. počátečními zkouškami typu (ITT). Podmínky pro provádění těchto zkoušek jsou předepsány v ČSN 73 6127-1, ČSN 73 6127-2, resp. ČSN 73 6127-4. V rámci uvedených zkoušek se dokladují ES Prohlášení o shodě, Prohlášení o shodě nebo případně jiné doklady o ověření vhodnosti výrobků v souladu s platnými předpisy nebo smluvními ujednáními (např. ZTKP)

### C.4.3 Kontrolní zkoušky

Dodržení požadavků na stavební materiály spolu s požadavky na hotovou vrstvu se ověřuje kontrolními zkouškami. Jejich druhy a četnosti jsou předepsány v ČSN 73 6127-1, ČSN 73 6127-2, resp. ČSN 73 6127-4, pokud nejsou v ZTKP předepsány zpříšňující požadavky. Pro zkoušky platí TKP kap. 5 (též čl. 4.3 tohoto T 05) :

**Tabulka 2C – Kontrolní zkoušky stavebních materiálů**

Technologie	Část vrstvy	Vlastnost	Požadavek	Zkouška	Min. četnost
ŠCM	Kamenná kostra	Zrnitost	dle tab. 1	ČSN EN 933-1	2000 m <sup>3</sup>
		Obsah jemných částic	ČSN 73 6127-1		
	Cementová malta	Konzistence čerstvé c.m. <sup>1)</sup>	130 ± 20 mm	ČSN EN 12350-2	1 zk. na 50 m <sup>3</sup>
		Pevnost v tlaku R <sub>t</sub> <sup>2)</sup> <sup>3)</sup>	≥ 7 MPa	ČSN EN 12390-3	1x denně na 1 tělese
PM	Kamenná kostra	Zrnitost	dle tab. 2	ČSN EN 933-1	v příp. pochybností
	Výplňové kamenivo	Obsah jemných částic	ČSN 73 6127-2		
KAPS	Kamenná kostra	Zrnitost	dle tab. 2	ČSN EN 933-1	v příp. pochybností
		Obsah jemných částic	ČSN 73 6127-4		
	Popílek	Vlhkost	viz průk. zkouška	ČSN EN 1097-5, vizuálně	v příp. pochybností
	Výplňová směs	Konzistence	160 - 220 mm	ČSN EN 14227-3 tab. NA.2	1x na 50 m <sup>3</sup> , nebo 1x denně
Pevnost v tlaku R <sub>c, 28, 60</sub> <sup>3)</sup>		≥ C <sub>6/8</sub>	ČSN EN 14227-3		

<sup>1)</sup> Zkouší se podle ČSN EN 12350-2

<sup>2)</sup> Zkouší se 28 denní pevnost na 3 krychlich o hraně 150 mm podle ČSN EN 12390-3

<sup>3)</sup> V případě pomalu tuhajícího pojiva je možno zkoušet po 60 dnech

**Tabulka 3C – Kontrolní zkoušky hotové vrstvy (tab. 4 ČSN 73 6127-1, tab. 6 ČSN 73 6127-2, tab. 6 ČSN 73 6127-4)**

Vlastnost	Požadavek	Zkouška	Četnost – min.
-----------	-----------	---------	----------------



		ŠCM	PMJ	PMH	KAPS		
Odchyly od projektových výšek	maximálně	±20 mm				niveleací	po 40 m ve 3 bodech profilu
	průměrně	±5 mm					
Odchyly od příčného sklonu – max.		±0,5%				niveleací	po 100 m
Nerovnost povrchu – max.	podélná	20 mm	12 mm	15 mm	20 mm	ČSN 73 6175	průběžně
	příčná	20 mm	12 mm	15 mm	20 mm		po 100 m
Tloušťka vrstvy <i>h</i>	minimální	0,8 h				niveleací, sondou	po 100 m
	průměrná	0,9 h					
Kontrola hloubky zaplnění mezer kostry <sup>1)</sup>		<sup>2)</sup>	<sup>3)</sup>	<sup>4)</sup>	vizuálně-sondy	po 100 m, resp. celá plocha	
<sup>1)</sup> Výsledky kontroly jsou závislé na vizuálním posouzení (prohlídce); uvedené hodnoty jsou pouze orientační <sup>2)</sup> Povrch vrstvy ze ŠCM má být homogenní a bez výrazně vystupujících zrn kamenné kostry. Cementová malta má proniknout do hloubky 100 mm, dále má být patrný její úbytek; do hloubky 150 mm je kamenná kostra zpravidla bez výplně <sup>3)</sup> Při kontrole prolití kamenné kostry PM se musí dbát na rozlití asfaltového pojiva po celé ploše vrstvy zejména do krajů. Kostra musí být prolita v celé tloušťce, při tl. nad 100 mm min. do hl. 100 mm. Kontrola je závislá na vizuálním posouzení a je pouze orientační. <sup>4)</sup> Při kontrole prolití kamenné kostry KAPS se musí dbát na prolití výplňové směsi do celé tloušťky vrstvy. Kontrola hloubky prolití a výplně směsí se provádí vizuálním hodnocením povrchu vrstvy a z kopané sondy na okraji vrstvy, provedené přes celou tloušťku vrstvy. Kontrola je závislá na vizuálním posouzení a je pouze orientační.							

## C.5 PRACOVNÍ POSTUPY

Jednotlivé fáze stavebních prací jsou podrobně popsány v kapitolách 7 ČSN 73 6127-1 (ŠCM), ČSN 73 6127-2 (PM), resp. v kapitole 7 ČSN 73 6127-4 (KAPS).

### C.5.1 Úprava podkladu

Podloží pro ŠCM a PM (pláň) musí v době pokládky splňovat požadavky ČSN 73 6133. Musí být provedeno v předepsaném profilu a řádně odvodněno (dle PD), vykazovat dostatečnou míru zhutnění, únosnost a rovnost. Podklad musí být čistý a neporušený.

Rovný podklad znamená dodržení kritéria nerovnosti, v podélném směru pod latí o délce 4 m a v příčném směru latí o délce 2 m, nejvíce 30 mm.

Čistý podklad znamená odstranění hlíny, bláta a jiných pozůstatků předcházející stavební činnosti a dopravy.

#### Infiltrace podloží

Pro zamezení vzájemné infiltrace vrstvy a podloží musí nestmelené vrstvy a podloží splňovat kritéria

$$a) \frac{d_{15, \text{vrstvy}}}{d_{85, \text{podloží}}} \leq 5$$

$$b) \frac{d_{50, \text{vrstvy}}}{d_{50, \text{podloží}}} \leq 25$$

kde  $d_{15}$ ,  $d_{50}$ ,  $d_{85}$  je průměr zrna (mm) na čáře zrnitosti 15%, 50%, 85% celkové hmotnosti.

Vrstva KAPS se pokládá jen na podkladní nebo ochranné vrstvy zhotovené podle příslušných norem.

U vozovek v zářezu, v obrubnicích, v případě městských komunikací apod. je nutné provést funkční odvodnění vrstvy KAPS z důvodů možné kumulace vody na této nepropustné vrstvě s rizikem vzniku mrazových zdvihů.

### C.5.2 Podmínky pokládky

Optimální teplotní podmínky ŠCM a KAPS - pro rozprostírání a zavibrování cementové malty jsou při teplotě ovzduší v rozmezí +5 °C až +25 °C. Pokud teplota klesne pod +5 °C a při ošetřování pod 0°C nebo překročí +30°C, je zapotřebí provést zvláštní opatření. Při teplotách

vzduchu pod 0°C nebo nad 30°C nebo při silném nebo dlouhotrvajícím dešti se nesmí cementová malta / popílková suspenze rozprostírat a zavibrovávat.

Optimální teplotní podmínky PM – prolévání kamenné kostry, rozprostírání a zavibrování výplňového kameniva se nesmí provádět při silném nebo dlouhotrvajícím dešti a při teplotách nižších než 0°C.

### C.5.3 ŠCM – fáze provádění

#### Kamenná kostra

Základem vrstvy ze šterku částečně vyplněného cementovou maltou je kamenná kostra z kameniva 32/63, která se rozprostírá zpravidla grejdrem; při práci malého rozsahu a ve stísněných podmínkách je možno využít i jinou vhodnou mechanizaci. Tloušťka kamenné kostry předurčuje tloušťku pokládané vrstvy.

Po rozprostření a urovnání kamenné kostry se v závislosti na její tloušťce provedou 1 až 2 pojezdy hutnicím válcem. Aby nedocházelo k drcení kamenné kostry, používají se středně těžké válce. Před provedením tohoto pojezdu (těchto pojezdů) se doporučuje kamennou kostru zvlhčit.

Po kamenné kostře smí jezdit jen technologická doprava a mechanismy, jejichž činnost souvisí s úpravou vrstvy. Návoz materiálu při zřizování kamenné kostry se doporučuje organizovat tak, aby kamenná kostra nebyla poježděna.

#### Rozprostírání cementové malty

Cementová malta se dopravuje na stavbu v autodomíchávačích, ze kterých ji lze přímo vylévat na kamennou kostru. Pro usnadnění vnikání cementové malty do kamenné kostry se doporučuje, aby kamenná kostra byla vlhká.

POZNÁMKA : Rozprostírání cementové malty se uskutečňuje jednak pojezdem autodomíchávače, jednak neustálým pohybem výsypného žlabu autodomíchávače ve vodorovném směru. Maximální šířka pásu při rozprostírání cement. malty při jednom pojezdu autodomíchávače je limitována rovnoměrností rozlití cementové malty a nemá být větší než 3 m.

Dávkování cementové malty je dáno požadavkem, aby se v horní části kamenné kostry vytvořila po zavibrování uzavřená struktura a množství cementové malty s hloubkou vrstvy postupně klesalo. Při použití kamenné kostry z kameniva 32/63 tomuto požadavku odpovídá dávkování cementové malty v množství přibližně 60 kg/m<sup>2</sup> až 70 kg/m<sup>2</sup>.

#### Zavibrování cementové malty

Po rozprostření cementové malty se musí ihned provést její zavibrování do kamenné kostry alespoň 2 pojezdy hutnicího válce. Zavibrování cementové malty musí být ukončeno nejpozději do doby počátku jejího tuhnutí.

POZNÁMKY:

- 1) Pojezdy válce též významně přispívají k dokonalému rozprostření cementové malty a dohutnění vrstvy.
- 2) Na povrchu ŠCM se může vytvořit tenká krycí vrstva z nezavibrovaného zbytku cementové malty.

#### Ošetřování a ochrana povrchu ŠCM

Vrstva se musí ošetřovat po dobu 7 dní: kropením vodou, ochranným parotěsným postříkem, přikrytím apod.

Další vrstva smí být na podklad ze šterku částečně vyplněného cementovou maltou pokládána dříve než za 7 dnů pouze tehdy, pokud při pokládce nedojde k jeho nepřipustnému namáhání a pokud horní vrstva nezpůsobí škodlivé odsávání vody, potřebné k jeho vyvržení.

Doporučuje se, aby vrstva ŠCM byla před pokládkou další vrstvy opatřena spojovacím postříkem.

Pokud je vrstva ŠCM použita jako horní vrstva krytu, musí se opatřit nátěrem nebo emulzní kalovou vrstvou.

### C.5.4 PM – fáze provádění

#### Kamenná kostra

Základem vrstvy z penetračního makadamu je kamenná kostra z kameniva 32/63, 22/63 (PMH), případně 16/32 (PMJ), která se rozprostírá zpravidla grejdrem; při práci malého rozsahu a ve stísněných podmínkách je možno využít i jinou vhodnou mechanizaci. Tloušťka kamenné kostry předurčuje tloušťku pokládané vrstvy.

Po rozprostření a urovnání kamenné kostry se provede předhutnění 2 pojezdy hladkým válcem bez vibrace. Aby nedocházelo k drcení kamenné kostry, používají se středně těžké válce o hmotnosti 8 t až 10 t.

Po kamenné kostře smí jezdit jen technologická doprava a mechanismy, jejichž činnost souvisí s úpravou vrstvy. Návoz materiálu při zřizování kamenné kostry se doporučuje organizovat tak, aby kamenná kostra nebyla pojižděna.

### Prolévání kamenné kostry

Prolévání kamenné kostry asfaltem se provádí pomocí distributor (rozstřikovačů). Dávkování asfaltu na prolití kamenné kostry uvádí následující tabulka :

Druh asfaltu	Množství asfaltu (kg/m <sup>2</sup> )	
	PMJ	PMH
Silniční ropný asfalt	2,5 až 3,5	5 až 7
Asfaltová kationaktivní emulze	3,8 až 5,4	-

<sup>1)</sup> Uvedené horní hranice jsou pouze orientační. Pro asfaltové emulze platí množství po vyštěpení.

POZNÁMKA : U kameniva neproschlého do hloubky je nutno zlepšit přilnavost asfaltu k vlhkému kamenivu vhodnou adhezí přísadou, pokud se nepoužijí asfaltové emulze nebo fluxované asfalty.

### Rozprostírání výplňového kameniva

Neprodleně po prolití asfaltem se dávkuje nejlépe pomocí podrtovače na povrch takové množství drceného výplňového kameniva, které postačí k zaplnění mezer ve šterku, a ihned se

zaválcuje. Další kamenivo se přidává pouze na místa, jež nejsou dostatečně vyplněná.

Rozprostřené kamenivo se při hutnění srovnává rámovým kartáčem tak, aby mezery ve šterku byly dobře vyplněny, ale aby zůstala ještě zřetelná mozaika šterku.

### Zavibrování výplňového kameniva

Zavibrování výplňového kameniva a současné zhutňování celé vrstvy musí začít ihned po rozprostření a provádí se vibračním válcem. Počet pojezdů válce s vibrací závisí na požadovaném stupni zaplnění mezer výplňovým kamenivem. Obvykle se jedná o 2 až 6 pojezdů vibračního válce. Hutní se tak dlouho, až je povrch rovný a pevný.

### Ošetřování a ochrana povrchu

Obrusná vrstva z PM se musí opatřit nátěrem nebo emulzní kalovou vrstvou.

## C.5.5 KAPS – fáze provádění

### Kamenná kostra

Základem vrstvy z kameniva zpevněného popílkovou suspenzí je kamenná kostra z kameniva 32/63, která se rozprostírá zpravidla grejdrem, případně dozerem; při práci malého rozsahu a ve stísněných poměrech je možno využít i jinou vhodnou mechanizaci. Tloušťka kamenné kostry předurčuje tloušťku pokládané vrstvy. Vrstva se rozprostírá v tloušťce převyšující projektovou výšku přibližně o 20 % v předepsaném sklonu. Při dopravě a rozprostírání kamenné kostry je třeba zabránit druhotnému znečištění kameniva z dopravních prostředků.

Po rozprostření a urovnání kamenné kostry se provede předhutnění 2 pojezdy hladkým válcem bez vibrace. Aby nedocházelo k drcení kamenné kostry, používají se středně těžké válce o hmotnosti 8 tun až 10 tun.

Při pojezdech válců se stopy běhounů mají překrývat o 200 mm až 300 mm.

Po kamenné kostře smí jezdit jen technologická doprava a mechanismy, jejichž činnost souvisí s úpravou vrstvy. Návoz materiálu při zřizování kamenné kostry se doporučuje organizovat tak, aby kamenná kostra nebyla pojížděna.

#### Výroba popílkové suspenze

Spočívá v rozmíchání stanoveného množství popílku a pojiva ve vodě. Složení a výroba popílkové suspenze je popsána v NA ČSN EN 14227-3. Pro technologickou výrobu lze použít míchačky na beton nebo speciální rozplavovací zařízení s výkonným nuceným mícháním a přesným dávkováním pojiva. Přímou lze výplňovou směs vyrábět dávkováním jednotlivých složek do autodomíchače, který směs homogenizuje.

#### Prolévání kamenné kostry

Doprava a prolévání kamenné kostry popílkovou suspenzí se provádí pomocí autodomíchačů nebo cisternových vozů, které umožňují čerpení a čerpání popílkové suspenze z cisterny. Při pokládce vrstvy KAPS bez obrubníků je vhodné provést opatření proti unikání řídké popílkové suspenze z boků kamenné kostry.

Rozprostírání výplňové suspenze se provádí přímo z dávkovacího žlabu autodomíchače nebo hadice cisterny. Rovnoměrné rozprostírání se zajišťuje plynulým pojezdem autodomíchače za současného pohybu dávkovacího žlabu ve vodorovném směru v šířce záběru 2 m až 3 m.

#### Zhutnění celé vrstvy

Zavibrování popílkové suspenze a současné zhutňování celé vrstvy musí začít ihned po rozprostření a provádí se vibračním válcem.

Aplikuje se minimálně 6 pojezdů. Cílem je dosáhnout kromě úplného zavibrování směsi do mezer i dokonalého zhutnění celé vrstvy.

#### Ochrana povrchu

Hotovou zhutněnou vrstvu KAPS lze pojíždět po 2 dnech od zhotovení. Vzhledem k případné prašnosti popílkové suspenze s malým množstvím pojiva se doporučuje včasné položení další vrstvy nebo provedení postřiku k zabezpečení ochrany životního prostředí.

Před položením další asfaltové stmelené vrstvy se musí vrstva KAPS opatřit infiltračním postřikem (asfaltová emulze v množství 0,5 kg/m<sup>2</sup> až 1,0 kg/m<sup>2</sup> zbytkového asfaltu).

## **C.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY**

Povolené odchylky u výsledků kontrolních zkoušek

udává tabulka 2C a 3C tohoto T 05 (v souladu s ČSN 73 6127-1, ČSN 73 6127-2 a ČSN 73 6127-4 a TKP kap. 5)..

## **C.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ**

Klimatická omezení jsou popsána v předcházejícím textu tohoto T 05, zejména v čl. C.5 Pracovní postupy.

## Část D – PODKLADY Z RECYKLOVATELNÉHO ASFALTOVÉHO MATERIÁLU

### Obsah :

- D.1 OBECNĚ
- D.2 ZNAČKY A OZNAČOVÁNÍ A UŽITÍ VE VOZOVCE
- D.3 ZDROJE
  - D.3.1 Materiální zdroje
  - D.3.2 Personální zdroje – kvalifikace
  - D.3.3 Stroje, nářadí, pracovní pomůcky, měřidla
- D.4 SYSTÉM KONTROLY KVALITY
  - D.4.1 Požadavky na materiál
  - D.4.2 Průkazní zkoušky
  - D.4.3 Kontrolní zkoušky
- D.5 PRACOVNÍ POSTUPY
- D.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY
- D.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

### D.1 OBECNĚ

Podklady recyklovatelného asfaltového materiálu zahrnují způsob jeho úpravy pro použití jako náhradu některých druhů vrstev vozovky. Zřizují se následující druhy těchto vrstev :

- a) přímým zpracováním bez úpravy nebo po úpravě předrcením, přetříděním a dovlhčením na optimální vlhkost
- b) smícháním kameniva a asfaltovou pěnou
- c) obalením za studena asfaltovou emulzí a cementem
- d) obalením za studena na místě
- e) pro další druhy recyklace musí být vypracován speciální technologický postup (např. ZTKP)

### D.2 ZNAČKY A OZNAČOVÁNÍ A UŽITÍ VE VOZOVCE

Pro přímé zpracování platí následující názvosloví a označení :

<u>Recyklovatelný asfaltový materiál</u>	RAM
<u>Recyklovatelný živičný materiál</u>	RŽM
<u>Stará frézovaná asfaltová směs</u>	RAM 1
<u>Stará frézovaná živičná směs</u>	RŽM 1
<u>Stará bouraná asfaltová směs</u>	RAM 2
<u>Stará přetříděná asfaltová směs</u>	R - materiál
<u>Stará předrcená asfaltová směs</u>	R - materiál
<u>Upravený recyklovatelný asfaltový materiál</u>	RAM 3
<u>Recyklovatelný asfaltový materiál frézovaný</u>	RAM 4
<u>Recyklovatelný živičný materiál frézovaný</u>	RŽM 4
<u>Vrstva z RAM</u>	VRAM

V dokumentaci se použitý druh RAM vyznačí číslem za písmenem M, např. při použití RAM 1  
při použití R – materiálu se vrstva označí

VRAM 1  
VRM

při náhradě např. vrstvy ze štěrkodrti vrstvou VRAM se V nahradí ŠD **ŠDRAM 1**

Pro úpravy smícháním kameniva a asfaltovou pěnou platí následující názvosloví a označení :

Pěnoasfaltová směs s R-materiálem

**PAS-RM**

Pěnoasfaltová vrstva z PAS-RM

**VPAS-RM**

Pro úpravy obalením za studena asfaltovou emulzí a cementem platí následující názvosloví a označení :

R-materiál obalovaný za studena

**RMOZS**

Pro recyklaci vrstev netuhých vozovek za studena na místě platí následující názvosloví a označení :

Směs recyklovaná obalením za studena na místě

**SROSM**

Směs s převažujícím podílem asfaltu v přidávaném pojivu

**SROSM-A**

Směs s převažujícím podílem cementu v přidávaném pojivu

**SROSM-H**

Užití ve vozovce

Recyklovaný asfaltový materiál lze použít jako podkladní nebo ochrannou vrstvu jako náhradu za štěrkopísek, štěrkodrt, vibrovaný štěrk, mechanicky zpevněné kamenivo nebo vsypný nebo penetrační makadam.

V dokumentaci stavby může být v souladu s příslušnými ČSN, TKP a TP navrženo použití vrstvy z recyklovatelného asfaltového materiálu podle kapitoly 5 TKP i jako vrstva krytu, přičemž obrusnou vrstvu pak zpravidla tvoří nátěr nebo emulzní kalová vrstva podle TKP kap. 26 nebo TKP kap. 27.

## **D.3 ZDROJE**

### **D.3.1 Materiální zdroje**

Pro stavbu podkladů z recyklovatelného asfaltového materiálu se používá materiál

- a) získaný vybouráním nebo vyfrézováním různých konstrukčních vrstev popř. celé konstrukční vrstvy netuhé vozovky resp. bouráním jiných konstrukcí z kameniva tmeleného cementem či směsným pojivem, upravená následným drcením, tříděním a homogenizací na vhodnou zrnitost
- b) standartní materiály : kamenivo pro úpravu zrnitosti, asfalt nebo jiné pojivo podle návrhu vypracovaného odborným pracovištěm.

Tyto materiály, pokud nejde o materiál který se používá bez úpravy ve stavu v jakém byl vyzískán na stavbě (dle PD), se v podmínkách SaM nakupují - platí ustanovení Postupu P02 o nakupování.

### **D.3.2 Personální zdroje - kvalifikace**

Kvalifikace zaměstnanců :

Jednotlivé pracovní operace provádějí proškolení zaměstnanci. Všichni zaměstnanci jsou před zahájením prací stavbyvedoucím poučeni o konkrétním postupu prací.

Požadavky na kvalifikaci zúčastněných zaměstnanců a složení pracovních čet musí odpovídat požadavkům pro provádění té vrstvy, kterou vrstva z recyklovatelného asfaltového materiálu nahrazuje (viz příslušné části tohoto T 05).

### **D.3.3 Stroje, nářadí, pracovní pomůcky, měřidla**

Požadavky na stroje, nářadí, pracovní pomůcky, měřidla a další zařízení a jejich struktura musí odpovídat požadavkům pro provádění té vrstvy, kterou vrstva z recyklovatelného asfaltového materiálu nahrazuje (viz příslušné části tohoto T 05).

Veškeré stroje a zařízení musí být v řádném technickém stavu, případně s odpovídajícími osvědčeními.

## **D.4 SYSTÉM KONTROLY KVALITY**

### **D.4.1 Požadavky na materiál**

Požadavky na vlastnosti recyklovatelného asfaltového materiálu pro podkladní vrstvy, resp. kryt vozovky.

### **D.4.2 Průkazní zkoušky**

Platí čl. 4.2 tohoto T 05.

Za výsledek průkazních zkoušek standartních stavebních materiálů (asfalty, kamenivo, ...) se považuje prohlášení o shodě/vlastnostech včetně certifikátu a protokolů s výsledky zkoušek a jejich hodnocení (zákon č. 22/1997 Sb. a příslušné nařízení vlády v platném znění).

V rámci uvedených zkoušek se dokladují ES Prohlášení o shodě/vlastnostech, Prohlášení o shodě/vlastnostech nebo případně jiné doklady o ověření vhodnosti výrobků v souladu s platnými předpisy nebo smluvními ujednáními (např. ZTKP)

### **D.4.3 Kontrolní zkoušky**

Druhy a četnost kontrolních zkoušek jsou předepsány v TKP kap. 5 (též čl. 4.3 tohoto T 05).

V případě, že je vrstva z recyklovatelného asfaltového materiálu navržena jako náhrada za některou z tradičních podkladních vrstev dle TKP kap. 5 (dtto tohoto T 05), musí být četnost kontrolních zkoušek hotových vrstev (dle technických norem označovány jako přejímací) v souladu s četností předepsanou pro tradiční podkladní vrstvy.

## **D.5 PRACOVNÍ POSTUPY**

Pro provádění stavebních prací platí v přiměřené míře ustanovení kap.7 resp. kap. 8 ČSN pro provádění těchto podkladních vrstev, které vrstva z recyklovatelného asfaltového materiálu nahrazuje (viz příslušné části tohoto T 05).

## **D.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY**

Povolené odchylky od projektové tloušťky vrstev, dodržení výšek určených v dokumentaci stavby, rovnosti povrchu a odchylky od příčného sklonu předepisuje příslušná ČSN pro druh podkladní vrstvy, kterou vrstva z recyklovatelného asfaltového materiálu nahrazuje.

## **D.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ**

Vrstva z asfaltového recyklovatelného materiálu nesmí být pokládána při silném nebo dlouhotrvajícím dešti a teplotě nižší než 0°C.

## **Část E – OPRAVY PODKLADNÍCH VRSTEV**

### **Obsah :**

- E.1 OBECNĚ
- E.2 STAVEBNÍ ZÁSADY A TECHNOLOGICKÉ POSTUPY
  - E.2.1 Souvislá, celoplošná oprava
  - E.2.2 Lokální opravy podkladních vrstev
  - E.2.3 Lokální opravy krytu vozovek ze směsí pro podkladní vrstvy dle TKP kap. 5
  - E.2.4 Technologické postupy
- EG.3 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY

### **E.1 OBECNĚ**

Pro opravy podkladních vrstev pozemních komunikací a veřejných dopravních ploch platí podmínky stanovené v TKP kap. 5 s jejich upřesněními v Příloze 1 TKP kap. 5, z nichž nejdůležitější jsou uvedeny dále v tomto T 05.

### **E.2 STAVEBNÍ ZÁSADY A TECHNOLOGICKÉ POSTUPY**

Dokumentace/specifikace prací musí vždy obsahovat popis vad, rozsah a hloubku na jakou bude oprava vrstev provedena, způsob ošetření ploch a pracovních spar a specifikaci druhu materiálu nebo směsi na opravu ve smyslu příslušných technických předpisů (TP 62, TP 82, TP 87, TP 91, TP 92).

#### **E.2.1 Souvislá, celoplošná oprava**

Souvislá, celoplošná oprava se navrhuje jen pokud to vyžaduje značný rozsah blízko sebe se vyskytujících poruch. V tom případě se celoplošná výměna řídí podmínkami TKP kap. 5.

Výměna materiálu v částečné tloušťce vrstvy se povoluje pouze pro podklady z nestmelených materiálů, z prolévaných vrstev a z recyklovaných asfaltových směsí, vždy však musí být dodržen požadavek na minimální tloušťku pokládané vrstvy.

#### **E.2.2 Lokální opravy podkladních vrstev**

- podkladních vrstev z nestmelených, resp. vrstev z recyklovaného asfaltového materiálu se provedou dosypáním libovolného druhu materiálu, který splňuje předepsané vlastnosti, a jeho zhutněním na předepsanou hodnotu
- podkladních vrstev stabilizovaných, stmelených hydraulickým pojivem a prolévaných (mimo penetračního makadamu) se provedou po dokonalém vyčištění opravovaného místa od všech uvolněných součástí :

Pro opravu lokální poruchy může být použita směs (zkratky viz části A, B, C, D tohoto T 05) : SC, SS, SP, SH, ŠCM, VRAM - pak musí být všechny styčné plochy i podklad dokonale navlhčeny, aby nedocházelo k odsávání vody z materiálu použitého pro opravu, nebo PM - v tom případě se vlhčení nevyžaduje

#### **E.2.3 Lokální opravy krytu vozovek ze směsí pro podkladní vrstvy dle TKP kap. 5**



Při opravách je třeba zabezpečit bezprostřední návaznost jednotlivých kroků technologického postupu prací tak, aby omezení bylo co nejkratší. Přesné podmínky postupu prací, navržené zhotovitelem, musí odsouhlasit objednatel/správce stavby.

Lokální opravy krytu vozovek se provedou po dokonalém vyčištění opravovaného místa od všech uvolněných součástí.

Pro opravu lokální poruchy krytu může být použit penetrační makadam, recyklovatelný asfaltový materiál nebo studená pěnoasfaltová směs (pro další materiály pro opravy platí T 07).

U oprav, u nichž není požadován uzavírací nátěr nebo emulzní kalová vrstva, musí být uzavíracím nátěrem nebo emulzní kalovou vrstvou opatřeny pracovní spáry.

#### **E.2.4 Technologické postupy**

Technologické postupy jsou uvedeny v TKP kap. 5 (též tato T 05) v člancích dle jednotlivých druhů podkladů.

Před zahájením prací musí zhotovitel předložit technologický předpis k odsouhlasení objednateli/správci stavby.

Zvláštní pozornost musí být věnována odstranění porušených míst a to vhodným způsobem a se zařízením budoucích styčných ploch a dále přípravě podkladu (vyčištění, příp. navlhčení styčných ploch apod.).

Hutnění je třeba zahájit co nejdříve po položení materiálu nebo směsi, při lokálních opravách se provádí obvykle ručními hutnicími prostředky. Další postup prací (např. prolévání, vsypy, nátěry) musí následovat bezprostředně po zhutnění základního materiálu.

#### **E.3 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ A KONTROLNÍ ZKOUŠKY**

Pro odebrání vzorků a kontrolní zkoušky platí TKP kap. 5 (též čl. 4.3 tohoto T 05) a ustanovení v člancích těchto TKP a TP dle jednotlivých technologií.

Pro lokální opravy platí předepsané četnosti kontrolních zkoušek vstupních materiálů a směsí pouze orientačně a upřesňuje je objednatel/správce stavby. Pro lokální opravy se nepožadují (příp. požadují pouze vyjimečně) tyto zkoušky a měření :

- zkoušky míry zhutnění a modulu přetvárnosti
- geodetické měření
- měření nerovnosti povrchu (požadují se pouze pro opravy krytu)

Tyto zkoušky a měření se nahrazují vizuální kontrolou.

U lokálních oprav krytu mohou naměřené nerovnosti dosahovat 1,5 násobku hodnot, než je uvedeno v příslušných člancích dle jednotlivých druhů podkladů.