

MINISTERSTVO DOPRAVY

Odbor infrastruktury

TECHNICKÉ KVALITATIVNÍ PODMÍNKY STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ



Kapitola 7 **HUTNĚNÉ ASFALTOVÉ** **VRSTVY**

Schváleno: MD-OI, č.j. 318/08-910-IPK/1
ze dne 8. 4. 2008, s účinností od 1. května 2008,
se současným zrušením třetího znění této kapitoly TKP
schváleného MDS-OPK, č.j. 19811/99-120 ze dne 19. 3. 1999

Praha, duben 2008

OBSAH

7.1	ÚVOD	3
7.1.1	Všeobecně	3
7.1.2	Technické požadavky na konstrukční vrstvy	3
7.1.3	Stavební zásady	3
7.1.4	Systém jakosti	4
7.1.4.1	Všeobecně	4
7.1.4.2	Zajištění jakosti	4
7.1.4.3	Způsobilost zhotovitele	4
7.1.4.4	Technologické předpisy v systému jakosti	4
7.2	POPIS A KVALITA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ A SMĚSÍ	4
7.2.1	Všeobecně	4
7.2.1.1	Souhlas se zdroji	4
7.2.1.2	Doklady o jakosti hmot	4
7.2.1.3	Doklady k prohlášením/certifikátům	5
7.2.1.4	Dodací listy	5
7.2.1.5	Vstupní kontrola	5
7.2.1.6	Požadavky na materiál	5
7.2.2	Kamenivo	5
7.2.3	Pojivo	5
7.2.4	Přísady	5
7.2.5	R-materiál	6
7.2.6	Stavební směsi a vrstvy	6
7.2.6.1	Složení směsi	6
7.2.6.2	Technické požadavky	6
7.3	TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ	6
7.3.1	Všeobecně	6
7.3.2	Stavební mechanismy	6
7.3.2.1	Obalovna asfaltových směsí	6
7.3.2.2	Přeprava asfaltové směsi	7
7.3.2.3	Finišery	7
7.3.2.4	Hutnicí mechanismy	7
7.3.2.5	Ostatní mechanismy	7
7.3.3	Personální obsazení	7
7.3.4	Příprava podkladu	8
7.3.5	Výroba asfaltové směsi	8
7.3.6	Skladování a doprava směsi	9
7.3.7	Rozprostírání	9
7.3.8	Hutnění	9
7.4	DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ A ZKOUŠKY TYPU (průkazní zkoušky)	11
7.4.1	Dodávka a skladování	11
7.4.2	Zkoušky typu	11
7.5	ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ, KONTROLNÍ ZKOUŠKY	11
7.5.1	Všeobecně	11
7.5.2	Kontrolní zkoušky	12
7.5.3	Kontrolní zkoušky zajišťované objednatelem	12
7.5.4	Zkušební postupy	12
7.6	PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY	14
7.6.1	Všeobecně	14
7.6.2	Složení směsi, fyzikálně-mechanické vlastnosti	14
7.6.3	Míra zhutnění a mezerovitost vrstvy	14
7.6.4	Nerovnost a příčný sklon	14
7.6.5	Tloušťka vrstvy	15
7.6.6	Dodržení výšek stanovených dokumentací	15
7.6.7	Další ustanovení o odchylkách	15

7.7	KLIMATICKÁ OMEZENÍ	15
7.8	ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ	15
7.8.1	Odsouhlasení prací	15
7.8.2	Převzetí prací	15
7.8.3	Záruční doba	16
7.9	SLEDOVÁNÍ DEFORMACÍ	16
7.10	EKOLOGIE	16
7.11	BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA	16
7.12	SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	16
7.12.1	Související normy	16
7.12.2	Související předpisy	17
7.12.3	Související kapitoly TKP	18
7.12.4	Související kapitoly TKP-D	18
PŘÍLOHA č. 1	OBSAH SOUHRNNÉ ZPRÁVY ZHOTOVITELE O HODNOCENÍ JAKOSTI STAVEBNÍCH PRACÍ, ČÁST ASFALTOVÉ HUTNĚNÉ VRSTVY	19
PŘÍLOHA č. 2	ÚDRŽBA A OPRAVY HUTNĚNÝCH ASFALTOVÝCH VRSTEV	20
PŘÍLOHA č. 3	ZÁSADY PRO POSOUZENÍ MÍRY ZHUTNĚNÍ A MEZEROVITOSTI VRSTVY (NA VÝVRTECH A NEDESTRUKTIVNĚ) V RÁMCI KONTROLNÍCH ZKOUŠEK HOTOVÉ VRSTVY V „KRITICKÝCH OBLASTECH“	24
PŘÍLOHA č. 4	NÁROKY NA OBRUSNÉ VRSTVY VOZOVEK SE ZVÝŠENÝMI POŽADAVKY NA PROTISMYKOVÉ VLASTNOSTI	26

7.1 ÚVOD

7.1.1 Všeobecně

Tato kapitola se musí vykládat a chápat ve smyslu ustanovení, definic, pokynů a doporučení uvedených v TKP kap. 1 – Všeobecně. Použití TKP kap. 7 je možné pouze společně s TKP kap. 1. Přílohy TKP kap. 1 mají stejnou závaznost jako text vlastní kapitoly.

TKP jsou vydány v tištěné formě (MD ČR) a na elektronickém nosiči CD ROM (ČKAIT). V případě náhodných odlišností platí ustanovení tištěného vydání.

Tato kapitola TKP obsahuje požadavky na materiály, technologické postupy, výrobu a zkoušky při provádění hutněných asfaltových vrstev při výstavbě, opravách a údržbě pozemních komunikací. Podmínky pro provádění údržby a oprav asfaltových vrstev jsou uvedeny v příloze č. 2.

Hutněné asfaltové vrstvy musí splňovat požadavky stanovené dokumentací stavby, těmito TKP, příp. ZTKP, ČSN 73 6121, ČSN 73 6127-3, ČSN 73 6242, TKP kap. 5 a TP 112. Hutněné asfaltové vrstvy s vysokým modulem tuhosti musí dále splňovat požadavky na materiály, výrobu, pokládku a zkoušení uvedené v TP 151.

Pro tuto kapitolu platí všechny pojmy, ustanovení, požadavky a údaje uvedené v TKP kap. 1 – Všeobecně.

Další základní definice a pojmy jsou v ČSN 73 6100, ČSN 73 6127-3, TP 151, ČSN 73 6121 a normách v ní uvedených.

Tyto TKP navazují na ČSN EN 13108-1, -2, -5, -7, ČSN 73 6121, TP MD ČR případně na jiné technické normy a předpisy, na které jsou v jednotlivých ustanoveních TKP příslušné odkazy a stanovena jejich úplná nebo omezená závaznost pro definování požadavků na hmoty, materiály, provádění prací, zkoušení a další činnosti související s asfaltovými vrstvami na stavbách pozemních komunikací.

V případech, kdy jsou požadovány jiné práce, než práce obsažené v této kapitole TKP nebo je potřebné změnit nebo doplnit ustanovení této kapitoly TKP nebo se jedná o ojedinělé technické řešení, stanoví objednatel potřebné zásady ve zvláštních technických kvalitativních podmínkách (dále jen ZTKP), případně v jiné části obsahu smlouvy o dílo.

Pokud stavební práce uvedené v této kapitole TKP nejsou součástí staveb vyžadujících stavební povolení a jedná se o opravy (stavební úpravy) nebo udržovací práce ve smyslu § 14 vyhlášky č. 104/1997 Sb., připouští se vypracování zjednodušené dokumentace. Náležitosti zjednodušené dokumentace určí objednatel podle potřeb příslušné stavby případ od případu (viz Směrnice pro dokumentaci staveb PK). Zpravidla postačí specifikace rozsahu prací a požadavků objednatele s potřebným technickým popisem prací (dále jen specifikace objednatele), která se ve smlouvě o dílo upřesní a oběma stranami potvrdí.

Technický popis objednatele a podmínky na dodržování kvality musí odpovídat této kapitole TKP, zde uvedeným technickým normám a podmínkám.

7.1.2 Technické požadavky na konstrukční vrstvy

Konstrukci podkladních vrstev i asfaltových souvrství určuje dokumentace stavby. Pokud není stanoveno v zadávací dokumentaci stavby (ZDS) jinak, musí být podkladní vrstvy navrženy podle TKP-D, TP 170, Vzorových listů staveb pozemních komunikací VL 1 Vozovky a krajnice a realizovány v souladu s požadavky TKP kap. 5.

Podklad pod asfaltovým souvrstvím musí být dostatečně únosný a v požadovaném sklonu.

Příloha 4 těchto TKP stanovuje místa vozovek, pro která platí zvýšené požadavky na protismykové vlastnosti a opatření pro jejich dosažení.

Použité zkratky pro označování jednotlivých druhů směsí vychází z příslušných ČSN EN a ČSN:

ACO asfaltový beton pro obrusné vrstvy;

ACL asfaltový beton pro ložní vrstvy;

ACP asfaltový beton pro podkladní vrstvy;

BBTM asfaltový beton pro velmi tenké vrstvy;

SMA asfaltový koberec mastixový;

PA asfaltový koberec drenážní;

AKO asfaltový koberec otevřený;

ACB asfaltocementový beton.

7.1.3 Stavební zásady

Z hutněných asfaltových vrstev za horka se zřizují:

- Podkladní vrstvy – z asfaltových směsí ACP, AKO uvedených v ČSN 73 6121 a asfaltových směsí VMT uvedených v TP 151.
- Ložní vrstvy – z asfaltových směsí ACL, AKO uvedených v ČSN 73 6121 a asfaltových směsí VMT uvedených v TP 151. Lze je zřizovat také z ACB podle ČSN 73 6127-3.
- Obrusné vrstvy – z asfaltových směsí ACO, BBTM, SMA, PA a AKO uvedených v ČSN 73 6121. Jako speciální úpravy se obrusné vrstvy provádějí z ACB podle ČSN 73 6127-3.

Možnosti použití výše uvedených asfaltových směsí pro vrstvy na mostech pozemních komunikací uvádí ČSN 73 6242 a TKP kap. 21.

Vrstvy PA se používají při výstavbě a opravách vozovek PK zejména s těžkým a velmi těžkým dopravním zatížením s výjimkou vozovek na mostních objektech. PA se používá pro obrusnou vrstvu u všech tříd dopravního zatížení. Mezi specifické vlastnosti vrstvy PA patří rychlý odvod vody z povrchu vozovky systémem vzájemně propojených dutin a zlepšené akustické vlastnosti oproti standardním směsím (snížení hladiny hluku).

Poznámka: U PA je nutné čištění vozovky za účelem obnovení drenážních a akustických vlastností po dobu životnosti této obrusné vrstvy; mezery a dutiny se časem zanášejí (zimní údržba, prašnost, znečištění vozidel, apod.), zejména na málo pojížděných pruzích a zpevněných krajnicích.

Možnosti využití pěnoasfaltových vrstev jsou uvedeny v TP 112.

Uspořádání vrstev krytu, podkladu, druh asfaltových směsí, tloušťky vrstev uvádí TP 170 a předepisuje dokumentace stavby.

Asfaltové vrstvy se při opravách mohou klást také na staré, dříve provedené konstrukční vrstvy vozovky, které musí splňovat požadavky příslušných norem a předpisů.

7.1.4 Systém jakosti

7.1.4.1 Všeobecně

Zhotovitel musí prokázat způsobilost pro zajištění jakosti při výrobě asfaltové směsi a při provádění hutněných asfaltových vrstev podle MP SJ-PK č.j. 20840/01-120, část II/4, ve znění pozdějších změn (úplné znění Věstník dopravy č. 14-15/2005).

Zhotovitel musí dále prokázat způsobilost v oblasti zkušebnictví (laboratorní činnost) podle téhož MP, část II/3 a podle TKP kap. 1.

7.1.4.2 Zajištění jakosti

Jakost výroby, dopravy a provádění je považována za zajištěnou, jsou-li v praxi splněny požadavky SJ-PK, Obchodních podmínek staveb PK, ZDS, resp. smlouvy o dílo a příslušných ustanovení této kapitoly TKP.

7.1.4.3 Způsobilost zhotovitele

Zhotovitelem musí být před zahájením prací (a/nebo v termínu určeném objednatelem/správcem stavby) na dodávce prokázána způsobilost pracovníků, strojního zařízení, skladování, dopravy, zkušeben, kontrolního systému, systému řízení výroby a dalších činností, které mohou ovlivnit stálou jakost jak dílčích činností, tak i výrobu asfaltových směsí v souladu se ZDS a to následovně:

Při výrobě asfaltových směsí dle harmonizovaných norem na stavbách PK se požaduje systém řízení výroby podle ustanovení ČSN EN 13108-21 včetně přílohy D

ČSN 73 6121, posuzovaný, dozorovaný a certifikovaný podle příloh ZA ČSN EN 13108-1, -2, -5, -7.

Při výrobě, dopravě, pokládce a souvisejících procesech na stavbách PK způsobilost ve smyslu čl. 7.1.4.1 a čl. 7.1.4.4.

7.1.4.4 Technologické předpisy v systému jakosti

V dokumentaci systému jakosti musí být doložen technologický postup výroby, dopravy, pokládky a kontroly hutněných asfaltových směsí.

U staveb dálnic a rychlostních silnic se vyžaduje plán kvality ve smyslu ČSN EN ISO 9001 vždy, pokud ZDS nestanoví jinak. U dalších vozovek s TDZ S, I, II, III si plán kvality ve smyslu ČSN EN ISO 9001 může objednatel vyžádat v ZDS. Plán kvality musí obsahovat technologické předpisy výroby, dopravy, pokládky a kontroly (TePř) konkretizované na podmínky dané stavby (objektu) vyhovující zadávací dokumentaci stavby (ZDS). Skladba tohoto technologického předpisu je uvedena v kap. 7.3.1 těchto TKP.

Plán kvality musí obsahovat také kontrolní a zkušební plán stavby (objektu).

7.2 POPIS A KVALITA STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ A SMĚSÍ

7.2.1 Všeobecně

7.2.1.1 Souhlas se zdroji

Pro provádění asfaltových směsí se používají takové materiály, které optimálním způsobem a spolehlivě zabezpečují jejich výsledné parametry jako jsou především: tuhost, odolnost proti trvalým deformacím, trvanlivost, odolnost proti změnám prostředí.

Souhlas se zdroji dodávek asfaltu, kameniva, přísad a případně s použitím R-materiálu uděluje objednatel/správce stavby dle ustanovení uvedených v TKP kap. 1 před zahájením stavby¹⁾. Pro ověření jakosti materiálů z jednotlivých zdrojů jsou vzorky odebírány podle jeho pokynů. Žádné neodsouhlasené materiály nesmí být použity bez jeho písemného schválení.

1) Schválení stavebních materiálů lze provádět současně s posuzováním zkušek typu dle čl. 7.4.2 pokud již byly výrobcem zajištěny a jimi doložená směs je vhodná pro připravovanou výstavbu, opravu nebo údržbu.

7.2.1.2 Doklady o jakosti hmot

Všechny výrobky, stavební materiály a směsi, které budou použity ke stavbě (kamenivo, asfalty, asfaltové emulze a zálivky, přísady, asfaltové směsi apod.) předloží zhotovitel objednateli/správci ke schválení (čl. 7.2 Obchodních podmínek) a zároveň doloží doklady o posouzení shody ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., ve znění

pozdějších předpisů, nebo ověření vhodnosti ve smyslu metodického pokynu SJ-PK část II/5 (č.j. 20840/01-120, ve znění pozdějších změn, úplné znění Věstník dopravy č. 14-15/2005) a to:

- **Prohlášení o shodě** vydané výrobcem/zplnomocněným zástupcem v případě stavebních výrobků, na které se vztahuje NV č. 163/2002 Sb. ve znění NV č. 312/2005 Sb. a pozdějších předpisů,
- **ES prohlášení o shodě** vydané výrobcem/zplnomocněným zástupcem v případě stavebních výrobků označených CE, na které je vydána harmonizovaná norma nebo evropské technické schválení (ETA) a na které se vztahuje NV č. 190/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů,
- **Prohlášení shody** vydané výrobcem/dovozcem nebo **Certifikát** vydaný certifikačním orgánem. Oba tyto dokumenty vydané v souladu s platným MP SJ-PK, č.j. 20840/01-120 část II/5 v případě „Ostatních výrobků“.

7.2.1.3 Doklady k prohlášením/certifikátům

Pokud je ve zvláštních obchodních podmínkách (ZOP) nebo ZTKP požadováno, musí být k prohlášením/certifikátům přiloženy příslušné protokoly o zkouškách s jejich výsledky a dále posouzení splnění požadovaných parametrů podle těchto TKP, příp. příslušných ČSN, TP nebo jiných technických předpisů, které sloužily pro posouzení výrobků a které nesmí být v rozporu s touto kapitolou TKP, ZDS, resp. smlouvy o dílo. Dále musí zhotovitel doložit doklady o splnění případných dalších a/nebo změněných (zejména zvýšených) požadavků dle ZOP nebo ZTKP. Není-li tento požadavek v ZDS, resp. smlouvě o dílo uveden, může dodatečně předložení těchto dokladů požadovat objednatel/správce stavby i v průběhu stavby.

Souhlas k použití výrobků, stavebních materiálů a směsí jiných než byly určeny v zadávací dokumentaci stavby (ZDS), resp. ve smlouvě o dílo dává objednatel/správce stavby po předložení příslušných dokladů (požadovaných ve výše uvedených odstavcích) zhotovitelem stavby. Veškeré změny oproti ZDS, resp. smlouvě o dílo jsou řešeny dle VOP.

7.2.1.4 Dodací listy

Každá dodávka kameniva, pojiva a přísad musí být doložena dodacím listem od výrobce. Na dodacím listě kameniva a asfaltu musí být vyznačeny údaje předepsané technickými normami pro jejich výrobu (zejména číslo dodacího listu, datum vystavení, název dodavatele a odběratele, označení výrobku a jeho množství, místo určení). Dodací list musí být podepsán odpovědným pracovníkem výrobce a na vyžádání je předkládán objednateli.

Požadavky pro údaje na dodacích listech asfaltových směsí jsou uvedeny v čl. 7.4.1.

7.2.1.5 Vstupní kontrola

Zhotovitel úpravy je povinen dodací listy materiálů archivovat a zajistit ověření vlastností všech vstupních materiálů nejméně v rozsahu uvedeném v čl. 7.5.2. Dodací listy a protokoly o zkouškách musí být archivovány.

7.2.1.6 Požadavky na materiál

Objednatel/správce stavby může stanovit změněné (zejména zvýšené) a/nebo další požadavky pro stavební materiály v ZDS, resp. smlouvě o dílo.

7.2.2 Kamenivo

Pro kamenivo použité pro výrobu asfaltových směsí platí obecně příslušná ustanovení ČSN EN 13043.

Diferencované použití podle technických požadavků pro jednotlivé druhy asfaltových směsí stanovují ČSN EN 13108-1, -2, -5, -7, jejich Národní přílohy, ČSN 73 6121 pro směsi AKO a ČSN 73 6127-3 pro ACB. Pro doplnění zrnitosti kamenné směsi se používá mletého vápence nebo dolomitu podle ČSN EN 13043. V ostatních případech směsí jsou platné požadavky na kamenivo přiměřeně odvozeny z ČSN EN 13108-1 (podle umístění v konstrukci a dopravního zatížení). Pro zdršňující posypy jsou požadavky uvedeny v ČSN 73 6121 čl. 5.7 a příloze 4 této kapitoly TKP.

Základní požadavky na ohleditelnost hrubého kameniva PSV do asfaltových směsí jsou uvedeny v národních přílohách ČSN EN 13108-1, -2, -5 a -7. Pro asfaltové vrstvy se zvýšenými požadavky na protismykové vlastnosti obrusné vrstvy tj. pro úseky třídy dopravního zatížení III a vyšší v závislosti na směrovém a výškovém vedení a umístění úseku v trase (např. ve směrových obloucích o poloměru menším než 250 m, v klesání a stoupání větším než 8 %, před a v úrovnových křižovatkách, před přechody a železničními přejezdy), nesmí deklarovaná hodnota PSV do směsi hrubého kameniva nebo pro zdršňující posyp klesnout pod 53, ale ve zdůvodněných případech (např. nehodové úseky) se požaduje PSV56 pokud zadávací dokumentace nestanoví jinak (viz ČSN EN 13108-1 tabulky NA-E.4.1 a NA-F4.1, ČSN EN 13108-5 tabulka NA.4.1, ČSN 73 6121 tabulka 8 a příloha 4 těchto TKP).

Povolené množství vratného fileru ve směsi kameniva udává výrobní předpis. Maximálně však může být použit v množství, ve kterém při výrobě vzniká.

7.2.3 Pojivo

Jako pojiva pro výrobu asfaltových směsí lze použít všechny druhy asfaltů, které jsou uvedeny v ČSN EN 13108-1, -2, -5, -7, jejich Národních přílohách, v ČSN 73 6121 pro směsi AKO a v ČSN 73 6127-3 pro ACB. V ostatních případech jsou druhy asfaltů uvedeny v předpisech pro příslušné směsi.

7.2.4 Přísady

Druh a množství přísad (přísady pro zlepšení přilnavosti, stabilizující přísady apod.) se řídí pokyny jejich výrobců a musí být stanoveno zkouškami typu.

7.2.5 R-materiál

V případě návrhu a použití R-materiálu pro výrobu asfaltových směsí nesmí být velikost stmelých částic větší než 32 mm pro použití v obalovnách s přerušovaným cyklem výroby a s nepřehříváním R-materiálem. Pro použití v obalovnách s bubnovou míchačkou a při použití předem zahřáté upravené asfaltové směsi nesmí být větší než 63 mm. Používají se široké frakce R-materiálu zrnitosti 0-8, 0-11, 0-16, 0-22, 0-32, 0-45 mm. R-materiál se používá ve smyslu ustanovení příslušných výrobních norem a TP.

Před zahájením výroby asfaltových směsí s přídavkem R-materiálu musí být objednateli/správci předložen technologický postup pro skladování, úpravu, homogenizaci a jeho zkoušení.

7.2.6 Stavební směsi a vrstvy

7.2.6.1 Složení směsi

Frakce kameniva musí být složené v poměru podle výrobního předpisu, aby bylo dosaženo předepsané zrnitosti pro určený druh a typ směsi. K vytříděným frakcím kameniva a případně R-materiálu se přidá asfalt, filer a přísady ve stanoveném množství dle zkoušek typu.

R-materiál nesmí být použit do směsí pro obrusné vrstvy dálnic, rychlostních silnic, rychlostních místních komunikací, vozovek s TDZ S, I, II, III, pro ochrannou vrstvu izolace a obrusnou vrstvu vozovky na mostech.

Směsi pro obrusnou vrstvu musí být sestaveny i se zřetelem na dodržení požadovaných povrchových vlastností vozovky (protismykové vlastnosti, emise hluku apod.).

7.2.6.2 Technické požadavky

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat parametry zkoušek uvedené v příslušných normách, TP a v těchto TKP. Objednatel stavby může dále stanovit v ZDS, resp. smlouvě o dílo zvýšené požadavky na vlastnosti směsí i parametry hotové vrstvy.

7.3 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

7.3.1 Všeobecně

Výroba jednotlivých druhů asfaltových směsí se řídí požadavky ČSN EN 13108-21 čl. 7.1 a přílohy D ČSN 73 6121.

Před zahájením prací musí zhotovitel v případě požadavku (čl. 7.1.4.4) předložit technologický předpis výroby, dopravy, rozprostírání, hutnění a kontroly asfaltových směsí objednateli/správci stavby.

Základní obsah technologického předpisu:

- a) Úvodní ustanovení (zejména druh pozemní komunikace a vrstvy, TDZ).
- b) Materiály a směsi (popis stavebních materiálů použitých k úpravě podkladu a při pokládce, v případě asfaltové směsi a jejích složek odkaz na schválenou zkoušku typu, základní údaje o technologii výroby včetně teplot materiálů a směsi).
- c) Doprava směsi (teploty, časy).
- d) Úprava podkladu (jeho druh a požadavky před pokládkou).
- e) Rozprostírání směsi (způsob pokládky, teploty směsi, dělení pracovních pruhů a jejich ohraničení, úprava spojů, napojení na okolní plochy a objekty).
- f) Případné zdrsňování vrstvy (způsob, druh a množství posypu).
- g) Zkoušky typu (evidenční údaje o vypracování, schválení a době platnosti).
- h) Kontroly a zkoušky (odběr vzorků, uvedení rozsahu a četnosti kontrolních zkoušek při výrobě a na hotové vrstvě, uvedení kontrol při výrobě a pokládce, údaj o zajištění nezávislé kontroly).
- i) Přejímka hotové vrstvy (uvedení údajů o požadovaných dokladech dle smlouvy o dílo).
- j) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.
- k) Cítované a související normy a ostatní předpisy.

7.3.2 Stavební mechanizmy

Veškeré stavební mechanizmy pro výrobu asfaltových směsí a provádění asfaltových vrstev musí být odsouhlaseny objednatelem/správce stavby.

7.3.2.1 Obalovna asfaltových směsí

Obalovna asfaltových směsí musí být vybavena a provozována tak, aby trvale vyráběla asfaltovou směs podle zkoušek typu v povolených tolerancích.

Musí zajistit dokonalé vysušení a ohřev kameniva, ohřev asfaltu, správné dávkování jednotlivých materiálů, udržení nastaveného teplotního režimu a dokonalé obalení směsi kameniva asfaltem. Obalovací souprava musí být vybavena teploměry, vážicím zařízením kameniva a hmotnostním nebo objemovým dávkovacím zařízením asfaltu (pro stavby dálnic a rychlostních silnic se kromě kontinuálních obaloven objemové dávkování asfaltu ne-

připouští). Všechna tato zařízení musí být pravidelně kalibrována a kontrolována dle Plánu kvality – ČSN EN 13108-21. Musí být zajištěno dávkování frakcí (složek) kameniva s přesností $\pm 4\%$ hmotnosti každé frakce při její navážce > 100 kg, v ostatních případech s přesností ± 5 kg. Dávkování asfaltu s přesností $\pm 2\%$ hmotnosti asfaltu. Váhy a teploměry musí být v případě potřeby kontrolovány i v průběhu výroby.

Obalovna asfaltových směsí musí mít takovou hodinovou kapacitu výroby, aby byla umožněna nepřerušovaná, plynulá pokládka. Minimální skutečný výkon obalovny vyrábějící asfaltovou směs pro dálnice a rychlostní silnice musí být 120 t/hod. Podle dohody s objednatelem lze v odůvodněných případech využít i druhé obalovny s nižším výkonem vyrábějící směsi podle stejné zkoušky typu.

K vybavenosti obalovny asfaltových směsí patří zpevněné a dostatečně kapacitní skládky kameniva dělené podle lokalit a frakcí, zásobníky na filery, asfaltové hospodářství s dostatečným počtem nádrží pro všechny druhy asfaltu a zařízení na přidávání přísad. Při dodávkách na stavby dálnic, rychlostních silnic a rychlostních místních komunikací musí být v jejím areálu umístěna zkušební laboratoř. Po dohodě zhotovitele s objednatelem je popřípadě nutno zajistit zkušební laboratoř s časovou dostupností do 1 hod.

Pokud je obalovna vybavena zásobníkem pro skladování hotové směsi, zásobník musí být izolován a vybaven tak, aby nedocházelo k nadměrnému rozměšování směsi a aby bylo možné zásobník zcela vyprázdnit.

7.3.2.2 Přeprava asfaltové směsi

Vozidla pro přepravu asfaltových směsí musí mít těsnou, hladkou a čistou kovovou korbu, která se tenčí postříká mýdlovým roztokem, rostlinným olejem (popř. emulzí) nebo vápenným roztokem k zabránění nalepování směsi na korbu. Použití parafinového oleje, petroleje, nafty, benzínu a jiných rozpouštědel je zakázáno. Každé vozidlo musí být vybaveno plachtou nebo jiným vhodným zařízením pro ochranu směsi před povětrnostními vlivy, prachem a ztrátou tepla.

Jakékoliv vozidlo, u kterého se objeví neúměrné rozměšování materiálu vlivem poškozeného pérování nebo jiných příčin (např. odkapávají provozní kapaliny), nesmí být k přepravě použito.

7.3.2.3 Finišery

Finišer může být na kolech nebo pásech s nastavitelnou hutnicí a hladicí vyhrívanou lištou. Rozprostírací a hutnicí zařízení musí být seřízeno tak, aby míra předhutnění směsi za finišerem v příčném směru byla rovnoměrná.

Rychlost dopravních zařízení směsi a otáčky rozdělovacího šneku finišeru musí být měnitelné a nezávisle řízené z každé strany.

Finišer musí být vybaven nivelačním zařízením, schopným dodržovat niveletu bez ohledu na změny tloušťky vrstvy a nepravidelnosti podkladní vrstvy. Nivelační zařízení musí automaticky udržovat rozprostírací zařízení finišeru v určeném sklonu a správné výšce.

Snímače nivelačního zařízení musí být schopny snímat výšku ze:

- zařízení typu tažené tyče dlouhé nejméně 5 m,
- napnuté struny (drátu),
- krátké lyžiny nebo patky,
- ostatních zařízení (nivelační rámy, skenery apod.).

7.3.2.4 Hutnicí mechanismy

Hutnění položené asfaltové směsi se provádí statickými hladkými, pneumatikovými, vibračními, oscilačními nebo kombinovanými válci. Válce musí být v dobrém technickém stavu, schopny plynulé změny směru jízdy.

Ze stojících nebo pojíždějících válců nesmějí na vozovku odkapávat jakékoliv provozní kapaliny. Válce, které tuto podmínku nesplňují, musí být ihned vyřazeny.

Skrápění ocelových běhounů musí být uzpůsobeno tak, aby běhoun byl pouze vlhký a směs se nelepila. Minimálně jeden válec na stavbách dálnic a rychlostních silnic musí být vybaven bočním přítlačným válečkem pro hutnění okraje vrstvy.

Pneumatikové nebo kombinované válce musí být vybaveny zařízením umožňujícím plynulou změnu tlaku v pneumatikách. Všechny pneumatiky musí být huštěny na stejný tlak. Kola pneumatikových válců musí být chráněna vhodným způsobem proti ochlazení pneumatik.

Místa pro válec nedostupná se hutní mechanickými pěchy nebo vibračními deskami. Válce vybavené zařízením pro zdrsňující posyp musí mít před zahájením prací odzkoušenu jeho funkci.

7.3.2.5 Ostatní mechanismy

Pro teplotní a granulometrickou homogenitu dodávek asfaltové směsi k finišeru se doporučuje používat zejména při větších dopravních vzdálenostech a méně vhodných klimatických podmínkách homogenizátor, který je umístěn mezi vozidlem a finišerem.

7.3.3 Personální obsazení

Obsluha všech mechanismů pro výrobu asfaltových směsí a jejich pokládku musí být zajištěna zkušenými a zodpovědnými pracovníky, kteří byli proškoleni a poučeni o podmínkách a požadavcích na provádění. V případě projevů nedodržení technologické kázně musí být

příslušní pracovníci v případě požadavku zadavatele/správce stavby odvolání. Na stavbě musí být v průběhu provádění trvale přítomen zástupce zhotovitele (viz VOP čl. 15.1), pověřený řízením prací, který má potřebné teoretické znalosti a praktické zkušenosti s používanou technologií na stavbách pozemních komunikací v délce nejméně 1 rok.

7.3.4 Příprava podkladu

Asfaltová směs se klade na podkladní nebo ložní vrstvu nebo na povrch staré vozovky. Podklad musí splňovat požadavky ČSN 73 6121. Na staré vozovce musí být předem opraveny výtluky, ošetřeny trhliny a odstraněny nerovnosti nevyhovující požadavkům ČSN 73 6121. Způsob a rozsah úprav podkladu stanoví dokumentace stavby nebo objednatel/správce stavby.

Podklad musí být dokonale očištěn od uvolněného materiálu, prachu a nečistot mechanicky, vymytím proudem vody nebo jinými vhodnými prostředky. Na očištěný povrch nesmí být vpuštěn žádný provoz.

Po očištění se provede spojovací postřik (podle ČSN 73 6121, ČSN EN 13808 a TKP kap. 26) vhodnou asfaltovou emulzí. Je-li v asfaltové směsi použit jako pojivo modifikovaný asfalt, použije se asfaltová emulze z modifikovaného asfaltu. Použití emulze z nemodifikovaného asfaltu je v tomto případě možné jen se souhlasem objednatele/správce stavby (např. u emulzí nelepicích na pneumatiky vozidel). Pro spojovací postřiky není dovoleno použít ředěné asfalty a pojiva s obsahem dehtu.

Množství zbytkového asfaltového pojiva jsou uvedena v ČSN 73 6121. Dávkování postřiku je nutné kontrolovat. Spojovací postřik se neprovádí pouze v odůvodněných případech po dohodě s objednatelem.

Postřik na litý asfalt se provádí pouze ve výjimečných případech (zesilování konstrukce se starou obrusnou vrstvou litého asfaltu, na ochrannou vrstvu izolace pouze v případech nedostatečného množství přichyceného posypu, zoxidovaného nebo zaprášeného povrchu litého asfaltu).

Pokládka asfaltové směsi se provádí po postřiku s časovým odstupem. Jenom tehdy, když je finišer vybaven postřikovací rampou se provádí pokládka současně. Přitom však musí být druh emulze a teplota voleny tak, aby bylo zajištěno dobré spojení vrstev.

Styčné plochy dříve provedených asfaltových vrstev, obrubníků, žlabů, rigolů, dešťových vpustí apod. se podle TP 115 (využijí se v přiměřeném rozsahu), VL.1, VL.2.2, dokumentace stavby nebo požadavku objednatele/správce stavby opatří:

- rovnoměrnou vrstvou asfaltového pojiva,
- těsnícím zálivkovým páskem (s výjimkou obrusných vrstev dálnic a rychlostních silnic),
- asfaltovou zálivkou.

Při stavbách vozovek na mostech se postupuje podle dokumentace a ČSN 73 6242.

Požadavky na vodonepropustnost podkladu a zajištění odtoku vody z vrstev PA, zvláště u vozovek s obrubníky určuje dokumentace stavby nebo dohoda objednatele se zhotovitelem.

7.3.5 Výroba asfaltové směsi

Před zavedením běžné výroby asfaltové směsi podle nové zkoušky typu musí být vypracován výrobní předpis. Ve výrobním předpisu se stanoví dávkování jednotlivých složek asfaltové směsi, teploty složek. V případě šaržových obaloven také pořadí plnění složek do míchačky a doby míchání. Výrobní předpis musí být vždy k dispozici v ovládacím centru obalovny asfaltových směsí.

Kamenivo musí být do sušícího bubnu předdávkováno podle frakcí systémem hmotnostního nebo objemového dávkování. Vytríděné frakce kameniva se u šaržových obaloven přesně navažují.

Při objemovém dávkování asfaltu je nutno brát zřetel na jeho hustotu v závislosti na teplotě asfaltu.

V případě střídavé výroby asfaltových směsí z více druhů DDK (SDK) musí všechny tyto druhy splňovat požadavek kvality jemných částic (MB_p).

Stabilizující vláknité přísady je nutno chránit před stykem s vodou a vlhkostí, aby se předešlo shlukování a nerovnoměrnému rozdělení ve směsi. Dávkování má být mechanizované pomocí speciálního zařízení, nebo výjimečně i ruční.

Postup a doba mísení se musí volit tak, aby se dosáhlo dokonalého a stejnoměrného obalení všech částí kameniva pojivem a vznikla homogenní směs. Při dávkování R-materiálu se prodlouží v obalovacích soupravách šaržového typu doba suchého mísení alespoň o 5 sec.

V případě dávkování samotných vláknitých přísad do asfaltových směsí typu SMA nebo PA je doba suchého míchání prodloužena o 5–15 sec. pro dosažení rovnoměrného rozdělení všech složek kameniva a stabilizujících přísad. Po přidání asfaltu se míchací čas také prodlouží o 5–10 sec. proti běžně používaným časům.

Mezní teploty směsí při jejich výrobě jsou uvedeny v tab. 5 ČSN 73 6121. Rozmezí pracovních teplot směsí s nízkoteplotními asfalty, modifikovanými asfalty a při použití dalších přísad stanoví výrobce směsi podle doporučení výrobce asfaltu nebo přísady.

Při přidávání R-materiálu do míchačky se teplota kameniva zvýší o hodnotu odvozenou z množství R-materiálu, jeho vlhkosti a teploty. V žádném případě však teplota kameniva v šaržových obalovnách při vstupu do míchačky nesmí překročit 250 °C. Teplota kameniva, asfaltu a asfaltové směsi musí být v souladu s výrobním předpisem a během výroby musí být stále kontrolována. Všechny přehřáté nebo přepálené směsi, stejně jako směsi

s pěněním nebo jinými známkami vlhkosti nesmějí být použity.

Četnost odběru vzorků je uvedena v čl. 7.5.2 těchto TKP.

7.3.6 Skladování a doprava směsi

Dobu skladování v zásobnících a dobu dopravy asfaltové směsi je nutné omezit, aby nedošlo k jejímu znehodnocení. Dopravu je třeba řídit tak, aby byl zajištěn plynulý postup pokládky a musí být vedena nejkratší cestou. Její doba nesmí překročit při teplotě vzduchu 15 °C a nižší 1 hod., v ostatních případech 1,5 hod. Při použití homogенизаторů lze tyto doby prodloužit na 2 hod. Doba skladování v silicích smí být max. 2 hod., přičemž ale celková doba od výroby do pokládky nesmí překročit 3,5 hod.

Během přepravy a čekání musí být asfaltová směs vždy zakryta. Přeprava přes čerstvě položenou směs není povolena.

7.3.7 Rozprostírání

Asfaltová vrstva se rozprostírá finišery nebo ve výjimečných případech a se souhlasem objednatele/správce stavby ručně nebo gradery tak, aby byla dodržena tloušťka, projektované výšky a příčný sklon vrstvy. Navazující pracovní operace musí být navzájem sladěny a prováděny plynule, bez zastávek.

V případě pokládky podle struny (drátu), musí být úsek opatřen vyrovnávacími sloupky nastavenými tak, aby niveleta odpovídala dokumentaci stavby. Sloupky se nastaví v příjme rovnoběžné s podélnou osou v odstupu podle příkazu objednatele/správce stavby, obvykle 5 m, ne však větším než 10 m.

V případě, že automatické nivelační zařízení má během dne poruchu, je dovoleno provést pokládku asfaltové směsi vyrobené do vzniku poruchy pomocí ručního řízení za předpokladu dodržení požadovaných parametrů. Další práce mohou pokračovat až po opravě nivelačního systému.

Teplota asfaltové směsi při jejím rozprostírání nesmí být nižší než nejnižší přípustná teplota podle tab. 6 ČSN 73 6121. Směsi s teplotou nižší nesmí být použity.

Finišer se nastaví a jeho rychlost se reguluje tak, aby povrch pokládané vrstvy byl rovný a vrstva měla projektovanou výšku povrchu a tloušťku, která po dokončení hutnění bude v souladu s dokumentací stavby. Rychlost finišeru musí být přizpůsobena množství přísunu asfaltové směsi, aby zastávky byly co nejkratší, nejlépe žádné. Zhotovitel prokáže výpočtem, že kapacita obalovny i dopravy umožňuje plynulou pokládku. Přitom musí zohlednit tloušťku vrstvy, šířku záběru a minimální rychlost finišeru.

Finišer rozprostírá asfaltovou směs na celou šíři vozovky, anebo v takové šíři, jaká je dohodnuta s objednatelem/

správce stavby a to tak, aby počet podélných spojů byl co nejmenší. Podélný pracovní spoj v jedné vrstvě musí být posunut proti spoji ve vrstvě přímo pod ním nejmeně o 20 cm. Rozprostírání je třeba provádět tak, aby podélný pracovní spoj v obrusné vrstvě byl v souladu s požadavkem TKP-D kapitola 2 a 4 (zákaz jeho umístění do jízdnicích stop a pod následně prováděné vodorovné značení).

Obrusná vrstva musí být kladena na celou šíři vozovky buď jedním nebo dvěma finišery za sebou všude, kde to je možné. To určuje dokumentace stavby nebo objednatel/správce stavby. V případě dvou finišerů jedoucích za sebou nesmí být vzdálenost mezi nimi větší než dovolí požadavky na dostatečnou teplotu podélného spoje. Podélné i příčné studené pracovní spoje je nutno vhodnými opatřeními rovnoměrně utěsnit.

Před pokládkou dalšího pruhu se napojovaná svislá plocha ošetří podle zásad uvedených v článku 7.3.4 těchto TKP. Příčné spoje (pracovní přestávky, denní úseky) vytvořené pokládkou ohraničenou vhodnou opěrkou nebo seříznutím se dále upravují způsobem uvedeným v článku 7.3.4 těchto TKP. U obrusné vrstvy provedené ze směsi typu PA je tato úprava spojů zakázána z důvodu zajištění drenážního účinku.

Pouze v nejnútnejších případech lze povrch vrstvy na jednotnou texturu a požadovanou rovnost upravovat do datečně.

V místech, kde použití finišeru je nemožné, může být směs rozprostřena ručně a upravena hrably. Dodávky směsi musí být vysypávány tak rychle a v takovém množství, aby mohly být zpracovány při vhodné teplotě.

Vrstvy dosud nevychladlé nesmí být pojížděny, aby nedošlo k vzniku trvalých deformací. Pokládka obrusné vrstvy se provádí za uzavřeného silničního provozu. V nezbytných případech je možno pokládku provést i za omezení provozu, avšak je nutno vhodnými opatřeními minimalizovat jeho škodlivé vlivy na výslednou jakost asfaltových vrstev. Přitom je nutno respektovat TKP kap. 1 čl. 1.9.5.1 pro zajištění bezpečnosti. Způsob omezení provozu je součástí smlouvy o dílo.

Aby se zabránilo nalepování směsi PA na zhuťovací zařízení finišeru, nedoporučuje se pracovat s vypnutou vibrací.

7.3.8 Hutnění

Technologický předpis pro hutnění asfaltových vrstev musí obsahovat zásady správného postupu hutnění.

Dostatečná účinnost zhuťovací sestavy se ověřuje ne-destruktivním měřením hutnoměry nebo ověřenými snímači odezvy umístěnými na válcích a podle dosažených výsledků se reguluje rychlost pokládky a přísun směsi z obalovny. Při návrhu hutnicí sestavy válců se vychází ze zkušeností a známých účinků jednotlivých typů statických hladkých, vibračních, oscilačních nebo pneumatikových válců. Ze závislosti ochlazování směsi

po rozprostření na atmosférických podmínkách (teploty vzduchu popř. podkladu, proudění vzduchu), tloušťce, teplotě a druhu směsi se určí vykonání potřebného množství pojezdů k dodání hutnicí práce na celé ploše. Rychlost pokládky a množství nasazených válců musí umožnit vykonání těchto pojezdů v určeném časovém limitu.

Při ověřování se zjišťuje nárůst a dosažená míra zhutnění a mezerovitost hotové vrstvy při dané tloušťce vrstvy, teplotě ovzduší a teplotě kladené směsi.

Stanoví se optimální sestava válců s přesným určením typu, pořadí nasazení válců, potřebný počet pojezdů pro každý válec a schéma válcování. U vibračních válců musí být také stanoveno zda jde o pojezdy s vibrační nebo bez ní.

U pneumatikových válců se reguluje tlak v pneumatikách podle teploty a tloušťky vrstvy.

Hutnění příčných pracovních spojů a hutnění asfaltové vrstvy v napojení na mostní závěr nebo na stávající vozovku musí být v technologickém předpisu samostatně řešeno.

Při hutnění musí být respektovány především tyto zásady:

- Rozprostřenou směs hutnit při optimálních teplotách a pokud možno zajíždět s válci až za finišer.
- Nasadit výkonné vibrační válce, vhodné statické a pneumatikové válce.
- Pro hutnění směsi SMA používat válce se zapnutou vibrační jen na začátku hutnění, s omezením počtu pojezdů s vibrační (max. 3x).

- Není dovoleno stání válců na nevychlazené vrstvě. Vibrační válce musí mít při zastavení vypnutou vibraci.
- Změna směru jízdy válců nesmí způsobovat poruchy na povrchu vrstvy.
- Válcování začíná na nejnižším okraji a pokračuje do středu, přičemž se stopy válců musí překrývat. Při střechovitém sklonu vozovky a pokládky dvěma finišery za sebou se hutní podélný spoj nakonec.
- Asfaltové vrstvy podél říms, obrubníků, rigolů se hutní s maximální šetrností.
- Příčné spoje se válcují, pokud možno, vždy ve směru spoje.
- Opravy povrchu vrstvy s ukončeným hutněním nejsou dovoleny.
- U každé sestavy válců musí být trvale připraven náhradní válec pro případ poruchy.
- Pro hutnění asfaltových směsí na mostních objektech je vhodné využít oscilační způsob hutnění.
- U vrstvy PA a AKO se provádí výhradně válci s ocelovými běhouny, statickými účinky. Dostatečného zhutnění bývá dosaženo 4 až 6 pojezdy.
- Při hutnění vrstev AC a SMA se volné okraje vozovky hutní za použití bočního přitlačného válečku.

Hutnění provádět tak, aby nedocházelo k drcení zrn. Hutnění s vibrační nebo bez vibrace má být ukončeno při teplotách uvedených v tabulce 1.

Tab. 1 – Doporučené teploty pro hutnění asfaltových směsí

Průběh hutnění	Druh asfaltu					
	nemodifikovaný		modifikovaný PMB ²⁾			
	50/70; 70/100; 100/150	35/50; 40/60	45/80-50; 60/105-45	25/55-55; 45/80-55	25/55-60, -65; 45/80-60, -65; 10/40-65	60/105-70;
Ukončení hutnění s vibrační (°C)	100	105	100	105	110	120
Ukončení hlavního ¹⁾ hutnění (°C)	75	80	80	85	90	100

1) Bez závěrečné fáze hutnění (uhlazení, žehlení).
2) Teploty směsí při použití nízkoteplotních asfaltů, multigradových asfaltů a přísad stanovuje výrobce směsí podle doporučení výrobce asfaltu nebo přísady individuálně pro jednotlivé případy.

Požadavky na realizaci zdrsňujícího posypu a minimální ohladitelnost kameniva použitého pro posyp jsou uvedeny v ČSN 73 6121 čl. 5.7. a v příloze 4 těchto TKP.

Míra zhutnění a mezerovitost každé hotové vrstvy se zkouší a prokazuje před odsouhlasením prací. U nedostatečně zhutněných úseků objednatel/správce stavby posoudí, zda musí být odstraněny a nahrazeny novou vrstvou na náklady zhotovitele, nebo zda mohou být řešeny srážkou z ceny nebo prodloužením záruční doby.

Po skončení hutnění může být po položené vrstvě zahájen provoz, proveden postřik nebo pokládka další vrstvy až po dostatečném zchladnutí vrstvy, provedení předepsaných zkoušek a měření a po schválení objednatel/správce stavby.

7.4 DODÁVKA, SKLADOVÁNÍ A ZKOUŠKY TYPU (průkazní zkoušky)

7.4.1 Dodávka a skladování

Zhotovitel je povinen zajistit řádnou přejímku a kontrolu stavebních materiálů, aby na obalovně byl k dispozici jen materiál, který odpovídá vyráběnému sortimentu směsí a na stavbě pouze materiál odpovídající požadavkům smlouvy. Doba a teplotu skladování pojiv je nutno omezit podle pokynů výrobce, aby nedošlo k jejich znehodnocení.

Skladování vyrobené asfaltové směsi se řídí požadavky podle článku 7.3.6 těchto TKP.

Každému vozidlu, které odváží asfaltovou směs z obalovny, musí být vystaven dodací list, na kterém jsou uvedeny údaje podle výrokové normy (specifikace). Dodací list musí obsahovat údaje:

- označení shody CE sestávající z iniciál „CE“ a poslední dvojčíslí roku v němž bylo označení „CE“ připojeno (týká se výrobků podle harmonizovaných norem),
- název výrobce a obalovny,
- číslo ČSN EN nebo ČSN/TP,
- popis směsi a označení podle ČSN EN nebo ČSN/TP; identifikační kód určený výrobcem směsi,
- datum a doba expedice směsi, hmotnost dodávky,
- SPZ vozidla, odběratel a místo (název) stavby.

7.4.2 Zkoušky typu

Zkoušky typu se provádí podle zásad ČSN EN 13108-20, ČSN 73 6121 přílohy C a příslušných TP.

Poznámka: Zkoušky typu nahrazují dříve prováděné průkazní zkoušky.

Kromě zkušebních protokolů podle požadavků ČSN EN 13108-20, ČSN 73 6121 přílohy C a příslušných TP se ke schvalování počáteční zkoušky typu předkládají příslušné doklady podle čl. 7.2.1.2 a 7.2.1.3 těchto TKP.

Uvedené doklady musí zhotovitel v případě požadavku předložit objednateli/správci stavby nejpozději do 14 dnů před zahájením prací uvedených v této kapitole 7 TKP. Objednatel/správce stavby se k nim musí vyjádřit do 7 dnů.

Zkušební laboratoř musí mít způsobilost dle TKP kap. 1 a MP SJ-PK, část II/3, č.j. 20840/01-120 ve znění pozdějších předpisů, doloženou osvědčením, včetně přílohy s rozsahem zkušebních/vzorkovacích postupů.

Zkouška typu je platná na maximální dobu pěti let za podmínek specifikovaných v ČSN 736121 přílohy C, čl. C.4.

7.5 ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ, KONTROLNÍ ZKOUŠKY

7.5.1 Všeobecně

Kontrolní zkoušky jsou zkoušky stavebních materiálů, vyrobených asfaltových směsí a hotových vrstev, které zajišťuje zhotovitel za účelem zjištění a prokázání, že jejich vlastnosti odpovídají smluvním požadavkům – doloženým dle čl. 7.2.1.2 této kap. TKP, zkouškám typu a požadavkům čl. 7.6 této kap. TKP. Kontrolní zkoušky jsou součástí dodávky prací a náklady na ně jsou součástí položek na provedení asfaltových vrstev. Vlastní odběry vzorků a zkoušky, zajišťované objednatel/správce stavby, se řídí kapitolou 1 TKP a článkem 7.5.3 těchto TKP. Pro kontrolní zkoušky platí ustanovení o jejich provádění uvedená v TKP kap. 1. Současně musí odborná způsobilost laboratoře být v souladu s MP SJ-PK č.j. 20840/01-120, část II/3 a odsouhlasená objednatel.

Zkoušky zahrnují:

- odběr vzorků,
- dopravu vzorků z místa odběru do zkušebny,
- provedení zkoušky včetně zkušebního protokolu.

Každý vzorek se při odběru označí záznamem s následujícími informacemi:

- původ vzorku, název obalovny, název stavby, název zhotovitele,
- identifikace místa odběru,
- označení vrstvy a typu směsi, číslo zkoušky typu,
- komu je vzorek určen, název a adresa zkušebny,
- kdo vzorky odebral, datum a hodina odběru,

- podle které normy byl vzorek odebrán.

7.5.2 Kontrolní zkoušky

Zhotovitel musí provádět kontrolní zkoušky během výroby, pokládky, hutnění a na hotové vrstvě s potřebnou pečlivostí a v požadovaném rozsahu. Jako kontrolní zkoušky stavebních materiálů lze převzít výsledky výstupní kontroly dodavatele popř. výsledky z dozorových kontrol. Protokoly zkoušek se evidují a jsou součástí stavebního deníku a dokladů pro převzetí prací a zhotovitel je musí podle požadavku předkládat objednateli/správci stavby.

Pokud je to předepsáno, musí zhotovitel před zahájením prací vypracovat a předložit ke schválení objednateli/správci určené stavby kontrolní a zkušební plán.

Objednatel/správce stavby a jím pověřené osoby mají kdykoliv přístup na stavenišť a v doprovodu do laboratoří, skladů a výroben zhotovitele za účelem kontroly správnosti technologie výroby a správnosti odběru vzorků, kontroly provádění zkoušek a měření.

Druhy a četnosti zkoušek stavebních materiálů, asfaltové směsi a hotové vrstvy musí být prováděny nejméně v rozsahu požadavků ČSN 73 6121. Pro dálnice, rychlostní silnice, rychlostní místní komunikace a pozemní komunikace s TDZ S, I a II, jsou druhy a četnosti kontrolních zkoušek uvedeny v tabulkách 2 až 4 těchto TKP.

Pro hodnocení míry zhutnění a mezerovitosti vrstvy platí doplňující ustanovení podle Přílohy 3 této kap. TKP platná pro všechny pozemní komunikace s TDZ S, I a II.

Rozsah zkoušek zajišťovaný nezávislou laboratoří musí být objednatelům určen ve smlouvě o dílo ve smyslu MP SJ-PK, část II/3, č.j. 20840/01-120 ve znění pozdějších předpisů.

Protismykové vlastnosti obrusné vrstvy se prokazují vždy u dálnic, rychlostních silnic, rychlostních místních komunikací a silnic I. třídy. U ostatních pozemních komunikací se prokazují, pokud je toto měření včetně zkušební postupu požadováno ve smlouvě.

Na dálnicích včetně křižovatkových větví, rychlostních silnicích a silnicích I. třídy se provádí měření (např. IRI vyjadřující nerovnosti v podélném směru, příčný sklon, příčné nerovnosti a makrotexturu povrchu) multifunkčním zařízením, vyjma oprav kratších než 1000 m.

Z výsledků a hodnocení všech uvedených zkoušek a měření připraví zhotovitel souhrnnou zprávu (viz čl. 7.8.2), kterou přiloží k žádosti o zahájení převjímacího řízení po dokončení stavebních prací.

7.5.3 Kontrolní zkoušky zajišťované objednatelem

K prověření kvality prováděných prací nebo hodnověrnosti zkoušek zhotovitele je objednatel/správce stavby oprávněn provádět zkoušky a kontroly podle vlastního systému kontroly jakosti. Kontrolní zkoušky se provádí buď ve vlastní laboratoři s předepsanou způsobilostí (čl. 7.5.1) nebo je zadává u způsobilé nezávislé laboratoře na vlastní náklady.

Pro úhradu nákladů za zkoušky zajišťované objednatelem platí ustanovení VOP, uvedené též v TKP kap. 1, čl. 1.6.1.3e.

7.5.4 Zkušební postupy

Pro odběr vzorků a zkoušení kameniva platí normy citované v ČSN EN 13043. Zrnitost filerů se stanoví postupem podle ČSN EN 933-1.

Pro odběr vzorků a zkoušení asfaltových pojiv platí ČSN EN 58, ČSN EN 1426, ČSN EN 1427, ČSN EN 13398 a související normy.

Pro odběr vzorků a zkoušení vzorků asfaltové směsi a jádrových vývrťů platí ČSN 73 6121, ČSN 73 6160, ČSN EN 12697-27, ostatní příslušné zkušební normy uvedené ve výrobních normách a TP pro asfaltové směsi, dále pak tyto TKP, event. Smlouva o dílo.

Kontrolní zkoušky dle tab. 4 se provádí z úrovně ložní vrstvy na vývrtech všech předchozích vrstev (spojení vrstev, míra zhutnění, mezerovitost vrstev, tloušťky vrstev). Všechny předchozí vrstvy se při tomto postupu důkladně kontrolují nedestruktivně, v případě pochybností se provedou kontrolní vývrty. V případě pochybností o kvalitě prováděných prací se zkouší a převjímací každá vrstva zvlášť. Při zjišťování míry zhutnění a mezerovitosti vrstvy nedestruktivně se provádí kalibrace zařízení pomocí min. 3 vývrťů pro každý druh směsi. Pro prokázání správné funkce hutnoměru lze využít i srovnávacích měření z předchozích staveb. Po zhotovení obrusné vrstvy se na vývrtech v uvedené četnosti kontrolují pouze její vlastnosti a spojení s ložní vrstvou.

Rovnost povrchu se měří latí dlouhou 4 m pro zjištění nerovnosti v podélném směru (2 m dlouhou latí pro příčný směr) podle ČSN 73 6175. Podélnou nerovnost je možno měřit také jinými přístroji podle této ČSN (např. planografem, hodnoty IRI profilometrem apod.). V případě sporu je rozhodující měření 4 m latí.

Měření v podélném směru latí nebo planografem se provádí na směrově rozdělených 4-pruhových komunikacích v profilech vzdálených cca 0,75 m od vnitřního okraje vozíkových proužků (v předpokládaných vnějších jízdnicích stopách). Při více jízdnicích pruzích se další měření provádí v jedné z jízdnicích stop těchto pruhů. Na ostatních pozemních komunikacích se měření obdobně provede v předpokládané vnější jízdnicí stopě pruhu ve směru jízdy.

Na dálnicích a rychlostních silnicích se měření podle čl. 3.1, 3.2, 3.3 a, c, 3.4-3.6 ČSN 73 6175 (4-metrovou latí) provádí také v profilech kolmých k ose jízdního pásu vzdálených od sebe 20 m. Tímto postupem lze nahradit měření 2-metrovou latí pro příčný směr.

U úprav zdrsněných posypem se rovnost zkouší až po zajetí provozem, event. po odstranění volných zrn.

Příčný sklon vrstvy a dodržení výšek stanovených v dokumentaci stavby se kontroluje nivelací min. ve 4 bodech každého profilu u dálnic a rychlostních silnic (a to 0,5 m od hran zpevněné části vozovky, v místě vodícího proužku a podélných dělicích čár), v ostatních případech min. ve 3 bodech.

Tloušťka vrstvy se zjišťuje buď z jádrových vývrtů, nebo nivelací z předem polohově určené sítě bodů, nebo jinou objednatel/správce stavby schválenou metodou (např. výpočtem z položené plochy, dodaného množství a objemové hmotnosti směsi). Tloušťka vrstvy na mostech se zjišťuje z rozdílu vzdáleností od referenční roviny (např. napnuté struny) k povrchu jednotlivých vrstev¹⁾.

1) *Příklad: Na mostech se podle jejich délky určí min. tři příčné profily rovnoměrně rozmístěné po délce mostu. Tyto profily se označí na římse. V označených profilech se napne mezi římsami lanko, od kterého se provede před pokládkou jednotlivých vrstev na třech přesně stanovených místech (např. osa jízdních pruhů a zpevněné krajnice) odměření výšek od nataženého lanka postupně k povrchu ochranné, ložní a obrusné vrstvy. Z rozdílu naměřených výšek se vypočítají skutečné tloušťky vrstev. O jednotlivých měřeních, které probíhají za účasti zástupce objednatele, a vypočítaných tloušťkách se provede záznam, který bude podepsán zhotovitelem i objednatelem.*

Protismykové vlastnosti obrusné vrstvy se měří některou metodou podle ČSN 73 6177, ČSN EN 13036-1, ČSN EN 13036-4 schválenou objednatel/správce stavby.

Tab. 2 – Kontrolní zkoušky stavebních materiálů

Zkoušená hmota	Druh zkoušky	Minimální četnost ¹⁾	
Kamenivo	Zrnitost, obsah jemných částic	2 000t (každé frakce)	
	Jakost jemných částic ²⁾ MB _F	5 000t	
	Tvarový index SI	5 000t (každé frakce HDK)	
Přídavný filer	Zrnitost	500t	
	Jakost jemných částic MB _F	2000t	
Asfalt^{3),4)}	Penetrace	150t	
	Bod měknutí	150t	
	Vratná duktilita ⁵⁾	600t	
R-materiál	Zrnitost	1 x 2 000 (1000) ⁶⁾ t	
	Obsah asfaltu	1 x 2 000 (1000) ⁶⁾ t	
	Penetrace nebo bod měknutí asfaltu podle dosažené provozní úrovně shody obalovny.	OCL A	1 x 10 000t
		OCL B	1 x 5 000t
OCL C		1 x 3 000t	

1) Četnosti zkoušek jsou uváděny u kameniva včetně fileru a R-materiálu v tunách spotřebované frakce, u asfaltu v tunách spotřebovaného druhu asfaltu.
 2) Provádí se u DDK a SDK s obsahem jemných částic > 3 % hmot.
 3) Zkoušky jsou prováděny ve zvýšené četnosti oproti požadavku pro Plán kvality uvedeném v ČSN EN 13108-21.
 4) Vlastnosti asfaltu po extrakci asfaltové směsi se zjišťují navíc, nezapočítávají se do předepsané četnosti. Zjišťují se na požadavek objednatele/správce stavby.
 5) Pro asfalty modifikované elastomery.
 6) Četnost na 2 000 t platí při dávkování R-materiálu ≤ 20 % pro ložní a podkladní vrstvy; při dávkování vyšším platí četnost na 1000 t.

Tab. 3 – Kontrolní zkoušky asfaltových směsí

Zkoušená hmota	Druh zkoušky	Minimální četnost ¹⁾	
Asfaltová směs⁷⁾	Obalovna	Teplota směsi	Každá šarže (záznam)
		Zrnitost, obsah asfaltu, mezerovitost ²⁾	Podle dosažené provozní úrovně shody obalovny dle ČSN EN 13108-21
		Odolnost proti trvalým deformacím ³⁾ pro směsi typu ACO S,+; ACL S,+; SMA S,+	15 000 ^{4),5)} t
	Stavba	Teplota u finišeru	1 x za hod.
Zrnitost, obsah asfaltu, mezerovitost ⁶⁾		1 000t pro obrusné vrstvy 2 000t pro ložní a podkladní vrstvy	
Tloušťka kladené vrstvy		1 x za hod.	

1) Četnosti zkoušek jsou uváděny v tunách vyrobené směsi.
 2) Pro dokladování k přejímacímu řízení staveb lze použít výsledky zkoušek směsi, které nejsou starší než 21 dnů ke dni pokládky příslušné vrstvy.
 3) Zkouška odolnosti proti trvalým deformacím nepatří do základních ani rozšířených zkoušek požadovaných v rámci systému řízení výroby na obalovně.
 4) Pro zkoušku je proveden odběr směsi na obalovně tak, aby výsledky zkoušek sloužily k dokladování při přejímacím řízení pro různé stavby (objekty) za období výroby 15 000t směsi. Pro zkoušku platí podmínky uvedené v ČSN 73 6121 přílohy C ve čtvrté odstavci čl. C.4.
 5) Pro zkoušku odolnosti proti trvalým deformacím platí čl. 7.6.2 těchto TKP.
 6) Zkoušky jsou prováděny v uvedené četnosti, ale vždy min. 1 krát na předávanou stavbu (objekt, úsek) na vzorcích odebraných v místě rozdělovacího šneku finišeru.
 7) V záznamu o odběru vzorku na stavbě nebo i na obalovně ve dnech pokládky dokladované stavby musí být uvedeny údaje o přesném určení místa uložení směsi (km staničení).

Tab. 4 – Kontrolní zkoušky hotových vrstev

Zkoušená hmota	Druh zkoušky, vrstva		Minimální četnost ¹⁾	
Hotová vrstva ³⁾	Míra zhutnění	na vývrtech nebo	obrusná	1/5 000 m ² (min. 2)
			ložní, podkladní	1/1500 m ² (min. 2)
		nedestruktivně ²⁾ – dle čl. 7.5.4		1/500 m ² (min. 2)
	Mezerovitost vrstvy	na vývrtech nebo	obrusná	1/5 000 m ² (min. 2)
			ložní, podkladní	1/1500 m ² (min. 2)
		nedestruktivně ²⁾ – dle čl. 7.5.4		1/500 m ² (min. 2)
	Tloušťka vrstvy	Vývrty (vyjma mostních objektů)	obrusná	1/5 000 m ² (min. 2)
			ložní, podkladní	1/1500 m ² (min. 2)
		na mostech – dle čl. 7.5.4, pozn. ¹⁾		1/500 m ² (min. 9)
	Spojení vrstev	Vývrty (vyjma mostních objektů)	obrusná	1/5 000 m ² (min. 2)
			ložní, podkladní	1/1500 m ² (min. 2)
	Nerovnost	průběžně podélná, po 20m příčná		
	Příčný sklon	po 20m		
Dodržení výšek a tloušťky vrstvy – nivelací ⁴⁾	po 20m; 25m před, na a za mosty po 5m			
Protismykové vlastnosti	1x každý jízdní pruh			

1) Četnosti zkoušek jsou uváděny na hotové vrstvě v m² položené plochy nebo metrech délky.
2) Do uvedené četnosti se nezapočítávají min. tři kalibrační měření, která se musí provést v místě vývrťů.
3) V protokolech o zkouškách musí být vždy údaje o přesném určení místa odběru.
4) Kromě tloušťky vrstev na mostech.

7.6 PŘÍPUSTNÉ ODCHYLKY

7.6.1 Všeobecně

Při překročení přípustných odchylek má objednatel právo uplatnit nároky z vadného plnění. Objednatel má právo žádat bezvadné plnění, může však souhlasit se srážkou z ceny nebo s prodloužením záruční doby v případě, že zjištěné odchylky významně neovlivní kvalitu a životnost díla. V tomto případě postupuje objednatel podle TKP kap. 1 – přílohy 8 „Srážky z ceny při nedodržení mezních hodnot hlavních parametrů“. Srážku může objednatel uplatnit i v případech vad, které nejsou v TKP kap. 1, příloha 8 uvedeny.

Veškerá opatření, která zhotovitel hodlá na základě překročení přípustných odchylek a zjištění příčiny provést pro zlepšení stavu (opravu), musí být předem odsouhlaseny objednatelem/správce stavby. Odstraňování (zbroušení) nerovnosti musí být provedeno pouze vhodnými silničními bruskami (zamezení drcení nebo vylamování zrn povrchu).

Povolené změny povrchových vlastností vozovek v průběhu záruční lhůty jsou uvedeny v TKP kap. 1, příloha 7.

7.6.2 Složení směsi, fyzikálně-mechanické vlastnosti

a) Povolené tolerance čáry zrnitosti a obsahu asfaltu asfaltové směsi od zkoušek typu zjištěné kontrolními zkouškami u vzorku odebraného na obalovně jsou uvedeny v ČSN EN 13108-21 a v ČSN 73 6121 příloze D, tabulce D.2.

b) Povolené tolerance čáry zrnitosti a obsahu asfaltu asfaltové směsi od zkoušek typu zjištěné kontrolními zkouškami u vzorku odebraného na stavbě jsou uvedeny v ČSN 73 6121 tabulce 12.

c) Povolené tolerance mezerovitosti směsi jsou uvedeny v jednotlivých národních přílohách ČSN EN 13108-1, -2, -5 a -7.

d) Požadované hodnoty odolnosti proti tvorbě trvalých deformací u směsí ACO S, ACL S a SMA S jsou uvedeny v národních přílohách ČSN EN 13108-1 a -5 a stanovují se pro TDZ S až II. Požadované hodnoty odolnosti proti tvorbě trvalých deformací u směsí ACO +, ACL + a SMA + nejsou předepsány, u počátečních zkoušek typu se hodnota deklaruje, v rámci kontrolních zkoušek se až do shromáždění dostatečného množství výsledků jedná jen o informativní hodnoty. Odolnost proti trvalým deformacím se stanovuje u směsí typu + na vozovkách TDZ II nebo na vozovkách s pomalou a zastavující dopravou TDZ III v obou případech pouze při použití nemodifikovaného asfaltu.

7.6.3 Míra zhutnění a mezerovitost vrstvy

Požadované hodnoty na míru zhutnění a mezerovitost vrstvy jsou uvedeny v ČSN 73 6121 tabulce 13 a příloze 3 těchto TKP.

7.6.4 Nerovnost a příčný sklon

Povrch obrusné, ložní i podkladní asfaltové vrstvy nesmí mít nerovnosti v podélném a příčném směru větší než hodnoty stanovené ČSN 73 6121 tabulka 16.

Nerovnost povrchu obrusné vrstvy dálnic, rychlostních silnic a ostatních směrově rozdělených komunikací měřená v profilech kolmých k ose jízdního pásu postupem dle článku 7.5.4 této kapitoly TKP nesmí být větší jak 5 mm.

Žádné nerovnosti nesmí bránit plynulému odtoku vody. Jakékoliv nerovnosti, které převyšují povolenou toleranci nebo místa, kde není zajištěno dobré odvodnění povrchu, musí zhotovitel odstranit na své náklady způsobem odsouhlaseným objednatel/správce stavby.

Přípustné odchylky příčného sklonu jsou uvedeny v ČSN 73 6121 čl. 6.4.6.

7.6.5 Tloušťka vrstvy

Přípustné odchylky tloušťky asfaltových vrstev jsou uvedeny v ČSN 73 6121 čl. 6.4.2.

V případě pochybnosti se na hotové asfaltové vozovce měří tloušťka vrstev v takovém intervalu, jaký nařídí objednatel/správce stavby. Za základ zabudovaného množství a průměrné hodnoty tloušťky vrstvy je třeba brát celý stavební úsek. Objednatel/správce stavby je oprávněn posuzovat při kontrole i dílčí úseky, které však musí odpovídat alespoň dennímu výkonu pokládky.

7.6.6 Dodržení výšek stanovených dokumentací

Přípustné odchylky od projektových výšek jsou uvedeny v ČSN 73 6121 v čl. 6.4.5.

Ve vzetupnicích, na mostech a 25 m před a za mosty musí být projektovaná výška dodržena s přesností ± 5 mm pro jednotlivá měření. (Přitom projektovaná výška vozovky musí být upravena tak, aby respektovala skutečné výšky např. mostního závěru).

7.6.7 Další ustanovení o odchylkách

Popis přípustných řešení k odchylkám dalších parametrů (index nerovnosti IRI, spojení vrstev, protismykové vlastnosti) uvádí TKP kap. 1, příloha 8, čl. 2.5 až 2.7.

7.7 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

Asfaltové směsi nesmějí být pokládány za deště a je-li na podkladu souvislý vodní film, sních nebo led. Obrusná a ložní vrstva může být kladena na zvlhlý povrch. Nejnižší přípustná teplota vzduchu pro rozprostírání směsi je uvedena v tabulce 5.

Tab. 5 – Minimální teploty vzduchu

Vrstva	Při pokládce (°C)	Průměrné za posledních 24 hod (°C)
Podkladní	± 0	–
Ložní s nemodifikovaným pojivem	+3	–
Obrusná; ložní s modifikovaným pojivem	+5	+3
Obrusná do 30mm; vrstvy PA	+10	+5

Poznámka: Průměrná denní teplota je teplota vzduchu vnějšího prostředí, stanovená podle vzorce $t_m = (t_7 + t_{13} + 2t_{21}) : 4$, kde t_7 , t_{13} a t_{21} jsou teploty vzduchu, změřené ve °C v 7, ve 13 a v 21 hodin ve výšce 1 m nad terémem.

7.8 ODSOUHLASENÍ A PŘEVZETÍ PRACÍ

7.8.1 Odsouhlasení prací

Požadavek na odsouhlasení prací předkládá zhotovitel objednateli/správce stavby písemnou formou. K žádosti musí předložit doklady, které prokazují řádné provedení prací a to zejména:

- Výsledky kontrolních zkoušek a měření a jejich porovnání se zkouškami typu a ustanoveními smlouvy o dílo, těchto TKP, a případně ZTKP,
- Doklady o kvalitě zabudovaných výrobků podle údajů čl. 7.2.1.2 a 7.2.1.3 této kapitoly TKP,
- Zjištěné výměry a případně skutečně zabudovaná množství směsí,
- Všechny ostatní doklady požadované smlouvou o dílo a obecně závaznými předpisy nebo vyžádané objednatelem/správce stavby.

Odsouhlasení provede objednatel/správce stavby jen pokud bylo dodrženo provedení prací dle ZDS, RDS a odsouhlasených změn a kvalita odpovídá požadavkům příslušných norem, TKP a ZTKP.

Zhotovitel musí o odsouhlasené vrstvy i nadále řádně pečovat, udržovat je a zodpovídá za vzniklé škody až do doby převzetí prací objednatelem/správce stavby. Toto ustanovení platí pouze v případech není-li předmětné dílo v tomto období zatíženo veřejným silničním provozem.

Odsouhlasením prací není zrušen žádný ze závazků zhotovitele, vyplývajících z uzavřené smlouvy o dílo.

Odsouhlasení se provádí pro každou vrstvu před jejím zakrytím; viz TKP kap. 1, čl. 1.7.2.

7.8.2 Převzetí prací

Převzetí díla probíhá v souladu s požadavky objednatele/správce stavby, které jsou uvedeny ve smlouvě o dílo a TKP kap. 1.

Pro převzetí prací celého díla nebo pro přejímání jednotlivých stavebních objektů objednatel ŘSD ČR zpracuje zhotovitel souhrnnou zprávu zhotovitele o hodnocení jakosti stavebních prací (SZZ) nebo dílčí zprávu zhotovitele o hodnocení jakosti stavebních prací (DZZ), část asfaltové hutněné vrstvy a předá ji objednateli/správci stavby nejpozději 14 dní před termínem přejímacího řízení ve dvou stejnopisech. Její součástí je přehled všech měření a výsledků zkoušek, vyčíslení výměr a skutečné spotřeby asfaltových směsí a posouzení dostatečné četnosti provedených zkoušek. Uvedou se i termíny pokládky jednotlivých vrstev, popíše se způsob zajišťující spojení vrstev a případně i způsob ošetření obrusné vrstvy pro zvýšení drsnosti. Zpráva musí být zpracována podle příslušného metodického pokynu ŘSD ČR nebo alespoň v rozsahu podle přílohy 1 této kapitoly TKP.

Objednatel nebo jím pověřená organizace obvykle vyhotoví k přejímacímu řízení vlastní celkové hodnocení kvality provedených prací. Kopii předá při přejímacím řízení zhotoviteli a následnému správci PK. Podkladem pro hodnocení kvality je souhrnná zpráva zhotovitele, zápis z technické prohlídky, vyjádření objednatele/správce stavby k činnosti zhotovitele při výstavbě a výsledky zkoušek a měření objednatele/správce stavby. Závěrem hodnocení je srovnání všech výsledků s kvalitativními parametry a povolenými odchylkami dle této kap. TKP a návrh na převzetí stavby za stanovených podmínek (případně srážky z ceny nebo jiná opatření).

7.8.3 Záruční doba

Pro délku záruční doby platí v plném rozsahu ustanovení TKP kap. 1, příloha 7 „Záruční doba a vady díla“.

Délka záruční doby musí být v relaci s předpokládanou dobou životnosti úpravy, tj. dobou, po kterou úprava umožňuje bezpečný, plynulý, hospodárný a pohodlný provoz vozidel s omezeným dopadem na životní prostředí.

7.9 SLEDOVÁNÍ DEFORMACÍ

U přechodových oblastí mostů je požadováno sledování výškových změn povrchu vozovky. Provádí se v souladu s požadavky ČSN 73 6244.

7.10 EKOLOGIE

Podle nařízení vlády o technických požadavcích na stavební výrobky musí tyto splňovat i požadavky na ochranu životního prostředí.

Celý prostor obalovny asfaltových směsí musí být zabezpečen proti úniku ropných látek a výrobní zařízení musí být vybaveno odprašovacími zařízeními, které splňuje svým výkonem příslušné předpisy (zákon č. 86/2002 Sb. a návazné prováděcí předpisy).

Zvláštní pozornost je třeba věnovat hlučnosti, prašnosti a exhalaci při nasazení stavebních strojů, zejména s přihlédnutím k charakteru okolní zástavby.

Při pracích s nebezpečnými chemickými látkami a následném zneškodňování odpadů a likvidaci obalů musí zhotovitel postupovat v souladu se zákony (č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a přípravcích ve znění pozdějších předpisů, č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů, č. 477/2001 Sb., o obalech ve znění pozdějších předpisů), návaznými prováděcími předpisy a TP 105.

Další možnosti využití vybouraných či vyfrézovaných hutněných asfaltových vrstev jsou uvedeny v TP 111, TP 126, TP 134, TP 162.

Obecné ekologické požadavky jsou uvedeny v TKP kap. 1.

7.11 BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA

Požadavky na bezpečnost práce a technických zařízení, jakož i na požární ochranu obecně stanovuje kapitola 1 TKP čl. 1.9.8. Podle charakteru stavby (objektu) je nutné na každé stavbě zajistit ochranu zdraví a bezpečnost pracovníků a provést příslušná školení bezpečnosti práce podle profesí na stavbě. Zhotovitel je povinen vydat podmínky pro bezpečnost a hygienu práce při výrobě, skladování, přepravě a pokládce asfaltových směsí a seznámit s nimi všechny pracovníky.

Pro činnost koordinátora BOZ platí ustanovení zák. č. 309/2006 Sb.

7.12 SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY

Normy a předpisy, uvedené v této kapitole TKP, jsou v jejím textu citovány nebo mají k obsahu kapitoly vztah a jsou pro zpracování ZDS, RDS a zhotovení stavby závazné. Zhotovitelé ZDS, RDS a stavby jsou povinni uplatnit příslušnou normu nebo předpis v platném znění k datu vydání zadávací dokumentace stavby. V případě změn norem a předpisů v průběhu stavby se postupuje podle příslušného ustanovení v kapitole 1 TKP – Všeobecně.

7.12.1 Související normy

- ČSN EN 58 (657003) Vzorkování asfaltových pojiiv
- ČSN EN 1426 (65 7062) Asfalty a asfaltová pojiva – Stanovení penetrace jehlou
- ČSN EN 1427 (65 7060) Asfalty a asfaltová pojiva – Stanovení bodu měknutí (Metoda kroužek a kulička)
- ČSN EN 12591 (65 7201) Asfalty a asfaltová pojiva – Specifikace pro silniční asfalty
- ČSN EN 13108 -1, -2, -5, -7, -20, -21 Asfaltové směsi -Specifikace
- ČSN EN 13808 (65 7207) Systém specifikace kationaktivních asfaltových emulzí

ČSN EN 13924 (65 7202) Asfalty a asfaltová pojiva – Specifikace pro tvrdé silniční asfalty	I. Zásady
ČSN EN 14023 (65 7220) Asfalty a asfaltová pojiva – Systém specifikace pro polymerně modifikované asfalty	II. Metodické pokyny k jednotlivým oblastem SJ-PK
ČSN EN 932-1 (72 1185) Zkoušení všeobecných vlastností kameniva – Část 1: Metody odběru vzorků	Část II/1: Projektové práce
ČSN EN 13043 (72 1501) Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch	Část II/2: Průzkumné a diagnostické práce
ČSN 73 6121 Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody	Část II/3: Zkušebnictví (laboratorní činnosti)
ČSN 73 6122 Stavba vozovek – Vrstvy z litého asfaltu – Provádění a kontrola shody	Část II/4: Provádění silničních a zkušebních prací
ČSN 73 6126-1 Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy – Část 1: Provádění a kontrola shody	Část II/5: Ostatní výrobky
ČSN 73 6126-2 Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy – Část 2: Vrstva z vibrovaného štěrku	Část II/6: Zavedení nové technologie
ČSN 73 6127-3 Stavba vozovek. Prolévané vrstvy – Část 3: Asfaltocementový beton	Obchodní podmínky staveb PK – MD ČR 2008
ČSN 73 6129 Stavba vozovek. Postřiky a nátěry vozovek	<i>Právní předpisy:</i>
ČSN 73 6160 Zkoušení asfaltových směsí	Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky ve znění a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
ČSN EN 12697-27 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 27: Odběr vzorků	Nářízením vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů
ČSN 73 6175 Měření nerovnosti povrchů vozovek – změna 1 (8/1996)	Nářízením vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, v platném znění
ČSN 73 6177 Měření a hodnocení protismykových vlastností povrchů vozovek	Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a změně některých dalších zákonů, v platném znění a návazné prováděcí předpisy
ČSN EN 13036-1 (73 6177) Povrchové vlastnosti vozovek pozemních komunikací a letištních ploch – Zkušební metody – Část 1: Měření hloubky makrotextury povrchu vozovky odměrnou metodou	Zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a přípravcích, ve znění pozdějších předpisů
ČSN EN 13036-4 (73 6177) Povrchové vlastnosti vozovek pozemních komunikací a letištních ploch – Zkušební metody – Část 4: Metoda pro měření protismykových vlastností povrchu – Zkouška kyvadlem	Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů
ČSN 73 6242 Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací	Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech, ve znění pozdějších předpisů
ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací	Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
7.12.2 Související předpisy	Vyhláškou č. 104/1997 Sb. MDS ČR, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
<i>Resortní předpisy MD ČR:</i>	Nářízením Evropského parlamentu a Rady (ES) 1907/2006 – REACH
Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací z roku 2007	<i>Technické podmínky MD ČR:</i>
MP – Systém jakosti v oboru pozemních komunikací (SJ-PK), č.j. 20840/01-120, ve znění pozdějších změn	TP 52 Recyklace na místě za tepla u vysprávek 1. část – Oprava podélných spár a trhlin remixerem 300 FRP firmy Wirtgen
	TP 61 Recyklace na místě za tepla u vysprávek 2. část – Vysprávky povrchů s malým recyklérem
	TP 62 Katalog poruch vozovek s cementobetonovým krytem
	TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
	TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích
	TP 67 Speciální nátěry vozovek kladené pomocí nátěrové soupravy
	TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek
	TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek

TP 91	Rekonstrukce vozovek s cementobetonovým krytem	7.12.3 Související kapitoly TKP	
TP 92	Navrhování údržby a oprav vozovek s cementobetonovým krytem	Kapitola 1 TKP	Všeobecně;
TP 96	Vysprávkvy vozovek tryskovou metodou	Kapitola 2 TKP	Příprava staveniště;
TP 105	Nakládání s odpady vznikajícími při technologiích používajících asfaltové emulze bez obsahu dehtu	Kapitola 3 TKP	Odvodnění a chráničky pro inženýrské sítě;
TP 111	Přímé zpracování recyklovatelného asfaltového materiálu do vozovek	Kapitola 5 TKP	Podkladní vrstvy;
TP 112	Studené pěnoasfaltové vrstvy	Kapitola 9 TKP	Kryty z dlažeb;
TP 115	Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem	Kapitola 10 TKP	Obrubníky, krajníky, chodníky a dopravní plochy;
TP 126	Použití R-materiálu smícháním s kamenivem a asfaltovou pěnou pro PK	Kapitola 11 TKP	Svodidla, zábradlí a tlumiče nárazu;
TP 134	Údržba a opravy vozovek s použitím R-materiálu obalovaného za studena asfaltovou emulzí a cementem	Kapitola 26 TKP	Postřiky a nátěry vozovek;
TP 148	Hutněné asfaltové vrstvy s přídavkem drcené gumy z pneumatik	Kapitola 27 TKP	Emulzní kalové zákryty;
TP 151	Asfaltové směsi s vysokým modulem tuhosti (VMT)	Kapitola 28 TKP	Mikrokoberce prováděné za studena.
TP 162	Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena na místě s použitím asfaltových pojiv a cementu	7.12.4 Související kapitoly TKP-D	
TP 170	Navrhování vozovek pozemních komunikací	Kapitola 1 TKP-D	Všeobecně;
VL 1	Vzorové listy staveb pozemních komunikací	Kapitola 2 TKP-D	Umístění a prostorové uspořádání pozemních komunikací;
		Kapitola 3 TKP-D	Zemní těleso;
		Kapitola 4 TKP-D	Vozovky, krajnice a chodníky;
		Kapitola 5 TKP-D	Odvodnění pozemních komunikací;
		Kapitola 6 TKP-D	Mostní objekty a konstrukce;
		Kapitola 7 TKP-D	Tunely, podzemní stavby a galerie (tunelové stavby);
		Kapitola 8 TKP-D	Vybavení pozemních komunikací
		Kapitola 9 TKP-D	Obslužná zařízení PK;
		Kapitola 10 TKP-D	Cizí zařízení na pozemních komunikacích;
		Kapitola 11 TKP-D	Životní prostředí.

PŘÍLOHA č. 1

OBSAH SOUHRNNÉ ZPRÁVY ZHOTOVITELE O HODNOCENÍ JAKOSTI STAVEBNÍCH PRACÍ, ČÁST ASFALTOVÉ HUTNĚNÉ VRSTVY

1. Název stavby, stavebního objektu, staničení začátku a konce úpravy.
2. Zhotovitel stavby, výrobce asfaltové směsi, zhotovitel pokládky.
3. Popis skladby provedených asfaltových vrstev a výměry jednotlivých druhů vrstev. Přehled změn oproti RDS.
4. Datum zahájení a ukončení pokládky.

Výpis staničení denních pokládek (ze stavebního deníku).
5. Zkoušky typu: číslo, zpracovatel, číslo schvalovacího protokolu, ES Prohlášení o shodě/Prohlášení o shodě.
6. Název laboratoře, která prováděla a vyhodnocovala kontrolní zkoušky. Jméno úředně oprávněného zeměměřického inženýra (ÚOZI), který prováděl a vyhodnocoval kontrolní měření.
7. Vyhodnocení počtu požadovaných a provedených zkoušek a měření (všech složek směsí, asfaltové směsi a hotových vrstev).
8. Kontrolní zkoušky složek (asfalt, kamenivo), (protokoly o zkouškách¹⁾ a vyhodnocení výsledků zkoušek).
9. Kontrolní zkoušky asfaltové směsi (protokoly o zkouškách¹⁾ a vyhodnocení výsledků zkoušek).
10. Zkoušky a měření hotové vrstvy (protokoly o zkouškách¹⁾ a vyhodnocení výsledků zkoušek).
11. Přehled všech vad zjištěných při stavbě a podrobný popis způsobu jakým byly vady odstraněny.
12. Celkové hodnocení.
13. Datum, razítko a podpis zpracovatele zprávy a zodpovědného pracovníka zhotovitele.

¹⁾ Pokud již nebyly objednateli/správci stavby předány dříve.

PŘÍLOHA č. 2

ÚDRŽBA A OPRAVY HUTNĚNÝCH ASFALTOVÝCH VRSTEV

7.P.2.1 Všeobecně

Pojmy údržby a opravy vozovek definuje vyhláška č. 104/1997 Sb.

Běžná údržba zahrnuje drobné, místně vymezené vysprávkování krytu např. odstranění výtluků.

Souvislá údržba zahrnuje rozsáhlejší práce v souvislých úsecích sloužící k obnově nebo zlepšení původních vlastností obrusné vrstvy, protismykových vlastností, rovnosti, atp.

Opravy dle vyhlášky č. 104/1997 Sb. zahrnují především zesílení podle TP 87 nebo rozšíření vozovky nebo zpevněných částí krajnic.

Pomocí asfaltových směsí se provádí vysprávkování vozovek s asfaltovým krytem (hutněné vrstvy, případně i penetrační a vsypný makadam). Na dlažbě nebo na cementobetonovém krytu se tento způsob vysprávek užívá jen jako rychlé a dočasné řešení havarijní situace.

Pomocí asfaltových vrstev se provádí souvislá údržba i zesilování konstrukcí vozovek netuhých, dlážděných i betonových. Přitom je nutno vycházet z TP 87 a TP 82 pro netuhé vozovky a z TP 62, TP 91 a TP 92 pro vozovky s cementobetonovým krytem.

Podmínky pro provádění souvislé údržby nebo zesílení cementobetonových a dlážděných krytů musí být upřesněny v RDS resp. ZTKP s přihlédnutím k zásadám a podmínkám uvedeným v TKP kap. 7.

Tato příloha obsahuje podmínky pro lokální nebo celoplošnou výměnu porušených asfaltových vrstev krytu (případně i podkladu) a ustanovení pro zesílení konstrukce vozovky s asfaltovým krytem novou asfaltovou vrstvou.

Běžná i souvislá údržba asfaltových vrstev se však provádí nejen užitím hutněných asfaltových směsí, ale také jinými postupy a technologiemi (např. nátěry, emulzní kalové zákryty, mikrokoberce, opravy trhlin, lité asfalt). Podmínky pro opravy asfaltových vrstev těmito postupy a technologiemi jsou uvedeny v těchto dosud vydaných předpisech: TP 52, TP 61, TP 67, TP 96, TP 111, TP 115 a také v TKP kap. 5, kap. 8, kap. 26, kap. 27 a kap. 28.

Pokud stavební práce uvedené v této příloze nejsou součástí staveb vyžadujících stavební povolení a jedná se o opravy (stavební úpravy) nebo udržovací práce ve smyslu § 14 vyhlášky č. 104/97 Sb., kdy postačí pouze ohlášení speciálnímu stavebnímu úřadu, připouští se vypracování zjednodušené dokumentace. Náležitosti zjednodušené dokumentace určí objednatel podle potřeb

údržby nebo opravy případ od případu (viz Směrnice pro dokumentaci staveb PK). V jednoduchých případech musí dokumentace/specifikace stavebních prací obsahovat popis vad, specifikaci rozsahu výměny vrstev včetně určení tloušťky, způsob ošetření trhlin a pracovních spár, ošetření ploch, určení druhu asfaltových směsí pro výspravu a další požadavky objednatele s potřebným technickým popisem. Technický popis a požadavky na dodržování kvality musí odpovídat těmto TKP, ČSN a TP.

7.P.2.1.1 Stavební zásady

Návrh rozsahu a způsobu údržby nebo opravy všech druhů asfaltových krytů musí vycházet z podrobné znalosti stavu komunikace, z inventarizace a diagnostiky poruch a stanovení jejich příčin.

Lokální i souvislá výměna vrstvy i zesílení konstrukce se obvykle provádí za částečného omezení silničního provozu. Proto je třeba předem dohodnout dopravní opatření a dodržovat pravidla bezpečnosti práce (TKP kap. 1, čl. 1.8.7, 1.8.8 a 1.9.5.1) a omezit vliv silničního provozu na jakost prací (TKP kap. 7, čl. 7.3.7). Práce se musí organizovat tak, aby doba nutného omezení dopravy byla co nejkratší.

U dálnic, rychlostních silnic a rychlostních místních komunikací musí být v případě potřeby u souvislé výměny asfaltové vrstvy nebo u zesílení konstrukce zpracován podélný profil a provedena reprofilace.

Opravy podkladů, které tvoří vrstvu krytu jsou obsaženy v TKP kap. 5.

a) Lokální a souvislá výměna asfaltové vrstvy.

Vrstvy krytu nebo i podkladní vrstvy vozovky musí být vyměněny v případě, že jsou porušeny např. hloubkovou ztrátou hmoty, rozpadem vrstev, výtluky, podélnými nebo příčnými trhlinami s odlámanými rohy nebo při výskytu místních poklesů nebo hrbolů.

Poruchy se mohou vyskytovat lokálně nebo zasahují celou plochu vozovky. Podle četnosti výskytu poruch se řídí i způsob jejich odstranění.

Lokálně porušená asfaltová vrstva se obvykle opravuje pomocí malé mechanizace – např. vysprávkovou soupravou, která je vybavena pro postřik, ošetření a očištění podkladu i pro rozprostírání a hutnění nové asfaltové směsi. Výběh druhu asfaltové směsi, kterou bude výsprava porušených míst provedena, je nutno provést s ohledem na druh asfaltové směsi původní vrstvy a s ohledem na zvláštní podmínky a požadavky zpravidla ručního roz-

prostírání směsi (zpracovatelnost, zrnitost, obsah a druh asfaltu, teplota směsi).

Výměna vrstvy souvislého úseku zahrnuje odfrézování nebo vybourání, ošetření a očištění podkladu, pokládku a hutnění nové asfaltové vrstvy a dokončovací práce. Pro všechny tyto činnosti platí podmínky TKP kap. 7. Vždy se musí určit způsob využití a místa skládek odfrézované směsi.

Nově položená obrusná vrstva při zesílení nebo souvislé výměně může převyšovat zpevněnou krajnici nejvýše o 12 mm, vždy však musí být zajištěn odtok vody.

b) Zesílení konstrukce

Zesílení se provádí pokud je prokázána jeho účelnost. Ta vyplývá také z výsledků měření únosnosti a stanovení zbytkové životnosti vozovky. Nová zesilující vrstva se klade buď přímo na starou vozovku z níž jsou odstraněny veškeré údržbové zásahy v minulosti (např. odfrézováním na hloubku 10 až 20 mm), nebo se musí porušená vrstva předem odstranit odfrézováním nebo vybouráním. Pro zesílení se používají vhodné druhy asfaltových směsí uvedené v ČSN EN 13108-1, -2, -5, -7 a ČSN 73 6121.

Před pokládkou zesilovací asfaltové vrstvy se musí provést ošetření podkladu a připravit napojení nově pokládané vrstvy na stávající povrch na začátku a konci úpravy. Ve staré vrstvě musí být provedeno odstranění vrstvy od konce nebo začátku na takovou délku, aby změna podélného sklonu nebyla větší než 0,1% (tj. 10 mm na 10 m délky) pro dovolenou rychlost vozidel 90 km/h, větší než 0,05% (tj. 5 mm na 10 m délky) pro dovolené rychlosti vyšší (dálnice a rychlostní silnice). Hloubka odstranění musí být taková, aby v místě napojení byla tloušťka nové vrstvy větší než 2,5 násobek velikosti oka horního síta nejhrubší použité frakce kameniva ve směsi.

7.P.2.1.2 Způsobilost

Zhotovitel musí prokázat způsobilost pro provádění souvislé výměny asfaltových vrstev a pro provádění zesílení krytu vozovek podle požadavků TKP kap. 7, čl. 7.1.4.3.

Pro provádění běžné údržby – lokální výměny vrstev – postačí, když se prokáže referencemi, že stejnou práci s úspěchem již dříve prováděl. K tomu musí prokázat i způsobilost pracovníků, strojního vybavení, dopravy a jakost stavebních materiálů.

7.P.2.2 Popis a kvalita stavebních materiálů

Souhlas se zdroji dodávek asfaltových směsí, asfaltové emulze a asfaltové zálivky uděluje objednatel/správce stavby na podkladě žádosti zhotovitele před zahájením stavby. Žádné ostatní materiály nesmí být použity bez jeho písemného vyjádření. Případné vzorky materiálů zamýšlených k použití se odeberou podle jeho pokynů.

Zhotovitel musí předem doložit objednateli/správci stavby jakost všech použitých materiálů podle TKP kap. 7, čl.

7.2 a asfaltové směsi podle TKP kap. 7, čl. 7.4. Při lokální výměně vrstev postačí kvalitu asfaltových směsí doložit ES Prohlášením o shodě/Prohlášením o shodě.

Dodávka každého stavebního materiálu nebo asfaltové směsi musí být doložena dodacím listem výrobce obsahující údaje podle TKP kap. 7, čl. 7.2, čl. 7.4.

7.P.2.2.1 Asfaltové směsi

Asfaltová směs, včetně stavebních materiálů, ze kterých je složena, musí vyhovovat požadavkům TKP kap. 7, čl. 7.2.

7.P.2.2.2 Asfaltové emulze

Asfaltové emulze se používají k ošetření hran a jako spojovací postřík vodorovných ložních ploch po odstranění porušených vrstev. Obvykle se užívá vhodná asfaltová kationaktivní emulze vyrobená ze silničního nebo modifikovaného asfaltu odpovídající požadavkům ČSN EN 13808.

Asfaltové emulze musí splňovat jakostní parametry uvedené v ČSN EN 13808.

7.P.2.2.3 Asfaltové zálivky

Asfaltové zálivky, resp. zálivkové pásy musí splňovat jakostní parametry uvedené v ČSN EN 14188-1, -2, -6.

7.P.2.3 Technologický postup prací

Před zahájením prací musí zhotovitel předložit technologický předpis k odsouhlasení objednateli/správci stavby. U jednoduchých prací může objednatel/správce stavby od tohoto požadavku ustoupit.

Aby doba provádění byla co nejkratší, je nutné zajistit bezprostřední návaznost jednotlivých kroků technologického postupu prací.

7.P.2.3.1 Strojní vybavení

Strojní vybavení a zařízení související s pracemi musí být odsouhlaseno objednatel/správce stavby.

a) K lokální výměně porušených asfaltových vrstev musí být k dispozici fréza – užívá se různých typů a velikostí, zařízení k čištění, k postříku vyfrézovaných ploch a zařízení k nalití hran. Pro hutnění asfaltové směsi se užívá obvykle malých válců nebo vibračních desek a pěchů.

Dopravní prostředky pro převoz asfaltových směsí musí být izolovány nebo jinak vybaveny proti rychlému vychladnutí směsí a musí mít možnost přesného dávkování malého množství směsi potřebného k opravě.

- b) Souvislá výměna vrstev a zesilování vozovek využívá pro pokládku a hutnění asfaltových směsí strojů a zařízení uvedených v TKP kap. 7. Musí proto splňovat všechny tam uvedené požadavky. Pro odstranění starých vrstev se užívají silniční frézy. K čištění odfrézovaných ploch se užívají vysavače, kropicí vozy s tlakovou vodou a další účinná zařízení pro čištění vozovek. K dispozici musí být i zařízení pro ošetření spár a případných trhlin.

7.P.2.3.2 Personální obsazení

Zhotovitel zaměstnává pro obsluhu všech strojů a zařízení zkušené a odpovědné pracovníky. Při provádění prací musí být na stavbě přítomen pověřený zástupce zhotovitele. Při pracích za silničního provozu musí zhotovitel své pracovníky a případně i pracovníky podzhotovitelů prokazatelně seznámit s pravidly bezpečnosti práce.

7.P.2.3.3 Příprava podkladu

7.P.2.3.3.1 Odstranění staré asfaltové vrstvy

- a) Lokální výměna vrstvy

Porušená místa asfaltových vrstev, která se budou vyměňovat, zhotovitel podle závěru diagnostiky předem označí a objednatel/správce stavby odsouhlasí.

Potom zhotovitel odstraní porušené vrstvy způsobem uvedeným v jeho technologickém předpisu.

Užívá se buď fréz nebo se porušené místo po obvodu prořízne a vrstva se vybourá.

Je důležité provést důkladné odstranění všech porušených vrstev, aby nově zabudovaná vrstva byla dobře spojena se zdravou, nenarušenou vrstvou. Práce je nutno organizovat tak, že vybouraná směs se ihned nakládá a odváží na předem určenou skládku (např. skládka R-materiálu u obalovny). Odstranění vrstev musí být prováděno tak, aby povrch ložné plochy zůstal rovný a bez prohlubní.

Doporučuje se odstranit směs z porušených míst koncem směny jen v takovém rozsahu, aby byl zhotovitel schopen je dále ošetřit a zaplnit novou asfaltovou směsí do konce pracovní směny. Nesplnění této podmínky je možné pokud byla předem sjednána dopravní opatření (podle TP 66) pro tento případ a pokud byla tato opatření důsledně provedena.

- b) Souvislá údržba

Asfaltové vrstvy se odstraňují silniční frézou v rozsahu a na hloubku určenou v dokumentaci. Po odstranění vrstvy se musí posoudit dostatečné vzájemné spojení ponechané spodní vrstvy. Všechny nespojené vrstvy je nutno odstranit. Na začátku a konci úseku se příčná pracovní spára musí zarovnat zaří-

nutím. Vyfrézovaný materiál se odveze na určenou skládku.

- c) Zesilování

Odstranění staré asfaltové vrstvy na začátku a na konci úpravy musí být prováděno tak, aby zde tloušťka nově pokládané vrstvy odpovídala požadavku čl. 7.P.2.1.1b). Příčná pracovní spára musí být zarovnána zaříznutím.

7.P.2.3.3.2 Ošetření trhlin

Po odstranění staré asfaltové vrstvy musí být provedena prohlídka zhotovitelem a objednatelem/správce stavby. Všechny zjištěné trhliny a poruchy se musí ošetřit technicky správným způsobem (viz TP 115).

7.P.2.3.3.3 Spojovací postřik; nalití svislých stěn

Bezprostředně před prováděním spojovacího postřiku se povrch očistí od uvolněných zrn R-materiálu, prachu a jiných nečistot umytím tlakovou vodou, zametením nebo odsátím.

Na očištěný povrch nesmí být před postřikem vpuštěn ani staveništní provoz. Postřik musí být rovnoměrný na vodorovné ložné ploše i na svislých stěnách a musí splňovat další požadavky uvedené v TKP kap. 7, čl. 7.3.4 a TKP kap. 26.

Utěsnění vzniklých pracovních spár se provádí nalitím svislých stěn asfaltovou záplivkou. Pokud se neprovede nalití svislých stěn před pokládkou, musí se provést proříznutí a zalití spáry dodatečně (viz TP 115). Na dálnicích, rychlostních silnicích a rychlostních místních komunikacích se provádí proříznutí a zalití spáry ve všech případech oprav.

7.P.2.3.4 Výroba asfaltových směsí

Návrh složení a požadavky na výrobu asfaltových směsí se řídí ustanoveními TKP kap. 7, čl. 7.3.5.

7.P.2.3.5 Doprava, pokládka a hutnění asfaltových směsí

Doprava a skladování směsi se řídí ustanoveními uvedenými v čl. 7.3.6.

Pokládka finišerem se řídí ustanoveními uvedenými v čl. 7.3.7. Pokládce finišerem je nutno dát přednost před ruční pokládkou všude, kde je to možné.

Při zaplňování malých ploch se rozprostírání asfaltové směsi provádí obvykle ručně. Po vyštěpení emulze spojovacího postřiku musí být asfaltová směs položena rovnoměrně s potřebným nadvýšením. Zvlášť důležité je dodržení nadvýšení na hranách a v rozích. Doporučuje

se proto použití ohraničujících latí nebo hranolů a směs je pak možno srovnat stahovací latí. Směs se nesmí přehazovat lopatami do velké vzdálenosti (ztráta teploty a možný vznik segregace směsi). Asfaltová směs se musí rozhrnovat dřevěnými nebo kovovými hrably. Nevhodné jsou hrábě (způsobují segregaci). Teplota horké směsi musí být průběžně kontrolována a nesmí klesnout pod hodnoty uvedené v ČSN 73 6121 tabulka 6.

Hutnění se provádí obvykle lehkými válci a postupuje se ve směru od pracovních spár.

7.P.2.3.6 Dokončovací práce

V případě, že se vyskytují zejména při ruční pokládce na položené směsi místa s otevřenou texturou – většinou u pracovní spáry – je nutno provést uzavírací nátěr asfaltovou emulzí nebo asfaltovou suspenzí. Nátěr musí mít pravidelné rozměry a musí se pohodit drtí.

Po zchlazení položené asfaltové vrstvy a při použití asfaltové emulze po jejím vyštěpení mohou být provedeny další dokončovací práce – vodorovné značení nebo jeho oprava, odstranění přechodného dopravního značení a vozovka může být uvolněna pro dopravu.

7.P.2.4 Dodávka, skladování a zkoušky typu

Pro asfaltové vrstvy platí TKP kap. 7, čl. 7.4.

Pro lokální výměnu asfaltové vrstvy nemusí být schvalována objednatelem/správce stavby zkouška typu asfaltové směsi, postačí předložení ES Prohlášení o shodě/ Prohlášení o shodě výrobce.

7.P.2.5 Odebírání vzorků a kontrolní zkoušky

Pro asfaltové směsi a hotové obrusné vrstvy pokládané souvisle platí ustanovení TKP kap. 7, čl. 7.5 a pro pěnoasfaltové směsi a z nich hotové vrstvy platí požadavky TP 112 čl. 7.3.2 a čl. 7.4. Pro lokální výměnu asfaltové vrstvy platí uvedené články s těmito změnami. Na hotové výspravě se neprovádějí geodetická měření ani vývrty, pokud nebyly zvlášť objednatelem/správce stavby vyžádány. Prokazuje se jen rovnost, míra zhutnění a mezerovitost vrstvy (nedestruktivně), v četnosti nařízené objednatelem/správce stavby.

7.P.2.6 Přípustné odchylky

U sledovaných parametrů jakosti asfaltové směsi a hotové vrstvy pokládané souvisle platí tolerance uvedené v TKP kap. 7, čl. 7.6. Pro hodnocení rovnosti při lokální výměně asfaltové vrstvy platí tolerance 8 mm (měřeno 2 m latí příčně a 4 m latí podélně podle ČSN 73 6175), avšak u výsprav vozovek dálnic, rychlostních silnic a rychlostních místních komunikací je největší přípustná nerovnost 5 mm.

7.P.2.7 Klimatická omezení

Minimální teplota vzduchu při postřiku asfaltovou emulzí nebo při pokládce asfaltové směsi nesmí klesnout pod 10 °C a za posledních 24 hod. pod 5 °C. Nesmí se provádět při dešti.

Pokud nejsou splněna uvedená klimatická omezení, lze v případě nezbytnosti (odstranění havarijních poruch, zajištění bezpečnosti silničního provozu apod.) použít jiné technologie nebo realizovat jiná vhodná opatření.

7.P.2.8 Odsouhlasení a převzetí prací

Odsouhlasení podkladu musí být provedeno po odstranění vyfrézovaných nebo vybouraných vrstev; nejpozději před zahájením pokládky.

Zhotovitel současně se žádostí o převzetí prací předá objednateli/správce stavby souhrnnou zprávu zhotovitele o hodnocení jakosti stavebních prací. U souvislých a zesilovacích vrstev se zpráva zpracuje podle požadavků TKP kap. 7, čl. 7.8.2. U běžné údržby – lokální výměna vrstev – postačí doložit protokoly provedených zkoušek s jejich hodnocením. Při technické přejímce prací na místě je nutné věnovat pozornost kontrole těsnosti spojení v pracovních spárách.

7.P.2.9 Sledování deformací

Není požadováno.

7.P.2.10 Ekologie

Platí ustanovení TKP kap. 7, čl. 7.10.

7.P.2.11 Bezpečnost práce a technických zařízení, požární ochrana

Platí ustanovení TKP kap. 7, čl. 7.11.

7.P.2.12 Související normy a předpisy

Jsou uvedeny v TKP kap. 7, čl. 7.12.

PŘÍLOHA č. 3

ZÁSADY PRO POSOUZENÍ MÍRY ZHUTNĚNÍ A MEZEROVITOSTI VRSTVY (NA VÝVRTECH A NEDESTRUKTIVNĚ) V RÁMCI KONTROLNÍCH ZKOUŠEK HOTOVÉ VRSTVY V „KRITICKÝCH OBLASTECH“

Celková plocha položené vrstvy se skládá jednak z plochy, která reprezentuje převážnou její většinu a z tzv. „kritických oblastí“. Pro hodnocení většiny plochy platí požadavky ČSN 73 6121. Definice, rozdělení a hodnocení „kritických oblastí“ je uvedeno níže.

Hodnocení většiny plochy se provádí v četnostech podle tabulky 4 těchto TKP. Hodnocení „kritických oblastí“ se nezahrnuje do výše uvedených četností.

Kontrola kvality asfaltových hutněných vrstev se na většině plochy musí provádět vždy a v „kritických oblastech“ jen v případě pochybností o kvalitě prováděných prací.

Zásady pro stanovení míst odběru vzorků (vývrtů) a míst pro nedestruktivní měření vycházejí z ČSN 73 6160, ČSN 73 6121, ČSN EN 12697-27, a čl. 7.5.2 těchto TKP.

Umístění vývrtů nebo míst pro provedení nedestruktivních zkoušek je předmětem dohody mezi objednatelem/správcem stavby a zhotovitelem, má být zaměřeno na charakteristická místa většiny plochy hodnocené stavby/konstrukční vrstvy a má vždy reprezentovat celou hodnocenou plochu. Umístění vývrtů nebo míst pro provedení nedestruktivních zkoušek v „kritických oblastech“ je vždy stanoveno dohodou objednatele se zhotovitelem.

„Kritickými oblastmi“ se pro účely této přílohy rozumí plocha konstrukce do vzdálenosti 0,30 m od míst uvedených dále pod písm. a) až c), resp. 0,50 m od míst uvedených pod písm. d):

- příčné a podélné studené spáry v místě napojení hutněné asfaltové vrstvy na hutněnou asfaltovou vrstvu nebo i hutněné asfaltové vrstvy na jiný druh zpevněného povrchu nebo mostního závěru,
- podélné pracovní spáry prováděné za tepla,
- příčné a podélné spáry v místě styku hutněné asfaltové vrstvy s obrubníky, dlážděnými dvojřádky, uličními vpustěmi, kanalizačními poklopy a uzávěry inženýrských sítí apod.,
- volné okraje hutněných asfaltových vrstev (od nepevněné krajnice).

Podle míst uvedených pod písm. a) až d) se dále označují „kritické oblasti“ jako typ a) až d).

Vývrty pro stanovení míry zhutnění a mezerovitosti vrstvy nelze provádět přímo na pracovní spáře.

Nedestruktivní měření v „kritických oblastech“ nesmí být ovlivněno nerovnostmi povrchu, odlišnou objemovou hmotností (hustotou) kovových a dalších materiálů v okolí a svislými prvky uspořádání stavby. Postupuje se vždy dle návodu výrobce zařízení popřípadě se preferují měření na okraji „kritických oblastí“ (ve větší vzdálenosti od okraje vozovky, mostního závěru apod.).

Poznámka 1: Při ověřených a prokázaných kalibračních vztazích lze nedestruktivní měření provádět i přístroji, které používají jiný způsob měření objemové hmotnosti vrstvy (např. ultrazvukem).

Četnosti zkoušek míry zhutnění a mezerovitosti vrstvy stanovených v „kritických oblastech“ se odvodí od požadované četnosti zkoušek z celkové plochy. Podíly četností zkoušek jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tab. 7.P.3.1 – Četnosti vývrtů v „kritických oblastech“⁽¹⁾

Celková plocha (m ²)	Podkladní a ložní vrstvy	Obrusné vrstvy
0 – 9000	2	1
>9000	≥3 ²⁾	≥2 ²⁾

1) Četnosti platí pro vrstvy vozovek s TDZ S, I, II.
2) Četnosti jsou dále v rozmezí 20 až 25 % počtu vývrtů z celkové plochy.

Tab. 7.P.3.2 – Četnosti měření míry zhutnění nedestruktivně v „kritických oblastech“⁽¹⁾

Celková plocha (m ²)	Podkladní, ložní a obrusné vrstvy
0 – 3000	2
>3000	≥3 ²⁾

1) Četnosti platí pro obrusné vrstvy vozovek s TDZ S, I, II.
2) Četnosti jsou dále v rozmezí 20 až 25 % počtu vývrtů z celkové plochy.

„Kritické oblasti“ se hodnotí odděleně od hodnocení většiny plochy. Pro „kritické oblasti“ jsou stanoveny hodnoty parametrů míry zhutnění a mezerovitosti vrstvy v tabulce P.3.3:

Tab. 7.P.3.3 – Požadavky na míru zhutnění a mezerovitost vrstvy v „kritických oblastech“

Vrstva	Typ kritické oblasti	Průměrná hodnota		Mezní hodnota	
		Míra zhutnění ¹⁾ (%)	Mezerovitost vrstvy (% obj.)	Míra zhutnění ¹⁾ (%)	Mezerovitost vrstvy (% obj.)
Obrusná	a), b)	Min. 97	max. 7	min. 96	max. 8
	c), d)	Min. 96	max. 8	min. 95	max. 9
Ložní	a), b)	Min. 96	max. 8	min. 95	max. 9
	c), d)	Min. 95	max. 9	min. 94	max. 10
Podkladní	a), b)	Min. 96	max. 11	min. 95	max. 12
	c), d)	Min. 95	max. 12	min. 94	max. 13

1) V případě srovnávací objemové hmotnosti zjištěné na přeformovaných tělesech je přípustná míra zhutnění o 1% nižší.



PŘÍLOHA č. 4

NÁROKY NA OBRUSNÉ VRSTVY VOZOVEK SE ZVÝŠENÝMI POŽADAVKY NA PROTISMYKOVÉ VLASTNOSTI

7.P.4.1 Všeobecně

Tato příloha definuje místa se zvýšenými požadavky na protismykové vlastnosti povrchu vozovek a stanovuje podmínky, za nichž budou uplatňovány:

- zvýšené požadavky na minimální hodnotu ohladitelnosti (PSV) hrubého kameniva pro obrusné vrstvy ve smyslu poznámek 5 tabulek NA-E.4.1 a NA-F.4.1 ČSN EN 13108-1 funkční a empirický způsob, tabulek NA.4.1 ČSN EN 13108-2, ČSN EN 13108-5 a poznámky 7 tabulky NA.3 ČSN EN 13108-7,
- požadavky na provedení zdrsňujícího posypu,
- jiná opatření (viz 7.P.4.3).

7.P.4.2 Místa se zvýšenými požadavky na protismykové vlastnosti

Za místa se zvýšenými požadavky na protismykové vlastnosti povrchu vozovky se pro účely této přílohy považují všechny úseky vozovek pozemních komunikací třídy dopravního zatížení III a vyšší ve smyslu ČSN 73 6114, Změny Z1, kde je potenciálně vysoké riziko prodloužení brzdné dráhy a vzniku smyku. Jedná se zejména o tato místa:

- přechody pro chodce, úrovně železniční přejezdy a úrovně křižovatky (včetně okružních), včetně úseků délky 50 m v intravilánu a 100 m v extravilánu před nimi, resp. před hranicí křižovatky,

- směrové oblouky a větve křižovatek o poloměru menším než 250 m a to v místech kde je návrhová případně dovolená rychlost větší než 60 km.h⁻¹, včetně úseků délky 50 m před začátkem nebo za koncem směrového oblouku nebo větve křižovatky,
- klesání a stoupání větší než 8 % v úseku délky větší než 100 m.

Pro výše uvedené úseky nesmí deklarovaná hodnota PSV do směsi hrubého kameniva nebo pro zdrsňující posyp klesnout pod 53, ale ve zdůvodněných případech (zejména nehodové úseky, úseky s nevyhovujícími rozhledovými nebo odtokovými poměry) se požaduje PSV₅₆ pokud ZDS nestanoví jinak.

Poznámka 1: Základní požadavek na ohladitelnost hrubého kameniva PSV do asfaltových směsí pro vozovky s TDZ III a vyšší, je PSV₅₀

Poznámka 2: Nehodové úseky stanovuje správce komunikace na základě analýzy statistických údajů o dopravních nehodách poskytovaných Policií ČR nebo na základě jejího upozornění. Z nehodových úseků se pro účely této přílohy za zdůvodněné případy považují zejména ty, u kterých se měřením protismykových vlastností prokáže hodnocení protismykových vlastností povrchu vozovky klasifikačním stupněm horším než 3 podle TP 87 nebo ČSN 73 6177.

Podmínky, za kterých se požaduje realizace zdrsňujícího posypu a min. požadovaná PSV použitého kameniva pro posyp v závislosti na dovolené rychlosti a PSV hrubého kameniva ve směsi, jsou uvedeny v tabulce 7.P.4.1.

Kategorie úseků dle této tabulky (1. řádek, 3. až 5. sloupec) se uvádí v rámci ZDS při popisu vrstvy.

Tab. 7.P.4.1 – Podmínky realizace zdrsňujícího posypu a požadavky na PSV jeho kameniva

Druh vrstvy	Podmínky		Bez zvýšených požadavků na protismykové vlastnosti povrchů	Se zvýšenými požadavky ¹⁾ na protismykové vlastnosti povrchů	Zdůvodněné případy (viz 7.P.4.2.)
SMA	Pro dovolenou rychlost < 50 km.h ⁻¹		–	PSV _{deklarovaná} 53	PSV ₅₆
	Pro dovolenou rychlost ≥ 50 km.h ⁻¹		PSV _{deklarovaná} 53	PSV _{deklarovaná} 53	PSV ₅₆
ACO	Pro HDK ve směsi s PSV ≥ 50 ale < 53	TDZ S až III	–	PSV _{deklarovaná} 53	PSV ₅₆
	Pro HDK ve směsi s PSV ≥ 53 ale < 56	TDZ S až III	–	–	PSV ₅₆
	Pro HDK ve směsi s PSV ≥ 56	TDZ S až III	–	–	–

1) Závisí na směrovém a výškovém vedení a umístění úseku v trase (viz 7.P.4.2)

Zdrsňující posyp se provádí z neobaleného nebo předobaleného kameniva, u staveb dálnic a rychlostních silnic jen z předobaleného kameniva frakce 1/3, 2/4 nebo 2/5 v množství 1 kg.m⁻² až 3 kg.m⁻².

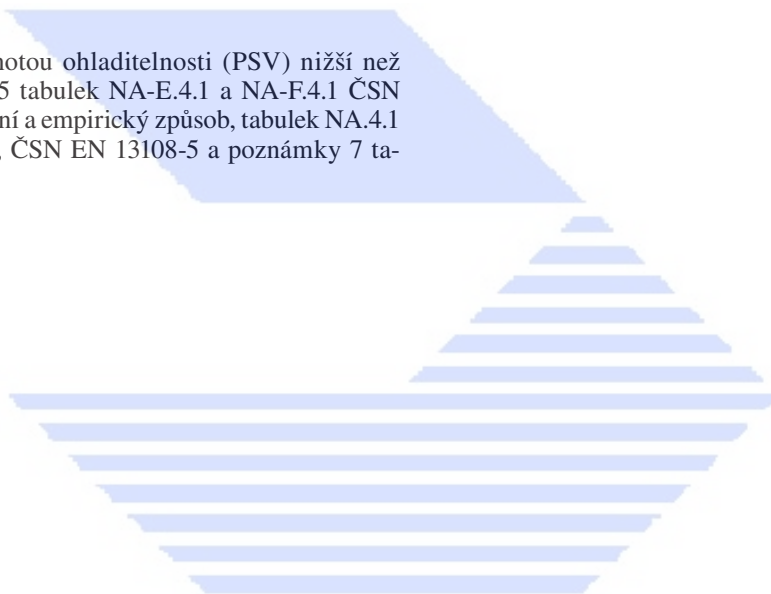
7.P.4.3 Požadavky na hodnotu ohladitelnosti (PSV) směsi hrubého drceného kameniva pro asfaltové směsi

V případě použití směsi hrubého kameniva z více lokalit lze použít kamenivo s hodnotou PSV nižší než dle tabulek NA-E.4.1 a NA-F.4.1 ČSN EN 13108-1, tabulek NA.4.1 ČSN EN 13108-2, -5 a tabulky NA 3 ČSN 13108-7 pouze pokud hodnota PSV_{EKVIV} splňuje požadavky těchto tabulek jednotlivých specifikací pro asfaltové směsi, přičemž PSV_{EKVIV} je váženým průměrem PSV jednotlivých složek směsi hrubého kameniva, kde váhou je hmotnostní podíl složky v jeho směsi, a současně je splněna podmínka, že hodnota PSV žádné složky směsi hrubého kameniva nebude při použití na vozovky s TDZ S, I, II, III nižší než 50.

Kamenivo s hodnotou ohladitelnosti (PSV) nižší než podle poznámek 5 tabulek NA-E.4.1 a NA-F.4.1 ČSN EN 13108-1 funkční a empirický způsob, tabulek NA.4.1 ČSN EN 13108-2, ČSN EN 13108-5 a poznámky 7 ta-

bulky NA.3 ČSN EN 13108-7 lze použít pouze v případě, že:

- dlouhodobým měřením protismykových vlastností povrchů obrusných vrstev daného typu asfaltové směsi s tímto kamenivem je prokázáno, že po dobu předpokládané minimální životnosti obrusné vrstvy dle Přílohy 1.6 TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek, v platném znění, a v daném použití je dodrženo hodnocení alespoň klasifikačním stupněm 3 – vyhovující protismykové vlastnosti podle Tabulky 3 TP 87 nebo ČSN 73 6177,
- hodnocení stupněm 3 bude dosaženo použitím jiné návazné technologie – například nátěrem podle ČSN 73 6129 a TKP kap. 26, mikrokobercem podle TKP kap. 28, speciální (barevnou) zdrsňující úpravou apod.





TECHNICKÉ KVALITATIVNÍ PODMÍNKY
STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

- Vydalo: Ministerstvo dopravy
Odbor infrastruktury
- Zpracovatel: PRAGOPROJEKT, a. s.
- Zpracovatel kap. 7.: Ing. Lubomír Žalman (SKANSKA DS, a.s.), Ing. V. Neuvirt CSc.
(NIEVELT-Labor Praha), Ing. P. Ševčík, (HBH Projekt spol. s r.o.)
- Tech. redakční rada: O. Branský (ŘSD-ZP), Doc. Ing. V. Hanzík, CSc. (PSVS),
Ing. J. Hromádko (ŘSD-ZP), Ing. K. Nechmač (PGP),
Ing. E. Pavlová (ŘSD-GŘ), Ing. J. Plitz (Paramo),
Ing. L. Tichý, CSc. (MD OI), Ing. O. Vacín (ŘSD-GŘ),
Ing. J. Vodička (ASPK)
- Distributor: PRAGOPROJEKT, a. s., K Ryšánce 1668/16
147 54 Praha 4