

Jan Valentin

Fakulta stavební ČVUT v Praze

TKP kapitola 7 – s čím budeme od roku 2023 pracovat

Připomenutí z historie k REVIZI TKP 7

Proč byla revize vlastně vyvolána?

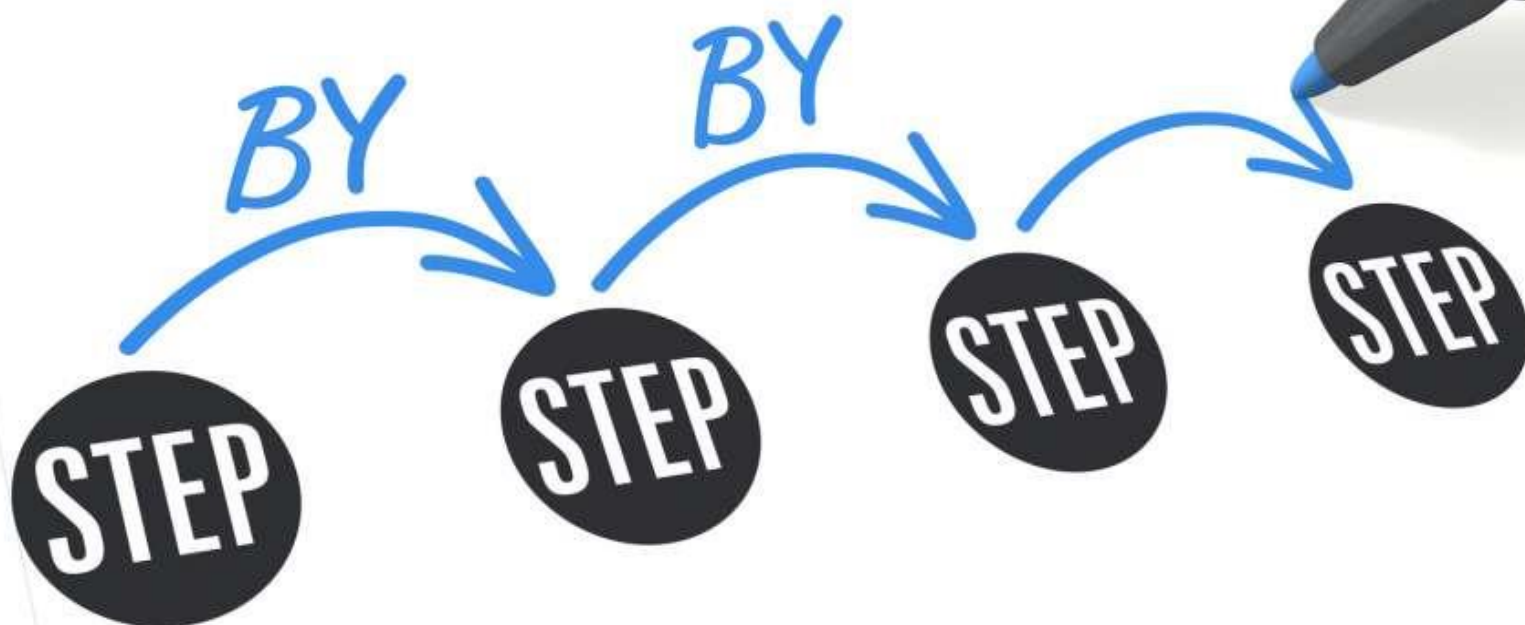
- poslední znění je z roku 2008
- změnila se řada pravidel ve výrobních normách, přibyly nové TP, nabobtnaly ZTKP ŘSD
- proběhly změny koncepcí výrobních norem
 - malá revize ČSN 73 6121 (platnost od 1.2. 2019)
 - velká revize ČSN 73 6121 (platnost od 1.4. 2023)
 - zavedení nových norem ČSN 73 6120 a ČSN 73 6141
 - zrušení TP 151, TP 238 a TP 259
- stav techniky z hlediska výroby, přepravy a pokládky asfaltových směsí se posunul
- předpisovou základnu je třeba zjednodušovat a zpřehlednit
- život nám ovlivňuje dvojí transformace (digitalizace a udržitelnost) – na to musíme být připraveni

Připomenutí z historie k REVIZI TKP 7

Proč to trvalo tak dlouho?

- v rámci STEPS 11 jsem uvedl: **reálný předpoklad čistopisu – pravděpodobně 03/2019**
- platnost bude od 1.4.2023
- revize nám ve skutečnosti trvala dlouhých 5 let
- důvody zpoždění byly především složitější diskuse u některých odborných témat s Ministerstvem dopravy a pomalejší reakce ministerstva v rámci připomínkování předpisu
- existence některých problematických bodů

**Revidované TKP krok za
krokem.... pojd'me na to**



Všeobecně

Hutněné asfaltové vrstvy musí splňovat požadavky stanovené:

- dokumentací stavby
- TKP kap. 1,5, 7
- ČSN 73 6120, ČSN 73 6121, ČSN 736127-3, ČSN 73 6242,
- TP 112 a TP 148
- případnými ZTKP, které se vymezí v souladu s dalším ustanovením.



ZTKP mít co nejjednodušší a jen tam, kde jsou potřeba

V případech, kdy jsou požadovány jiné práce, než práce obsažené v TKP 7 nebo je potřebné změnit nebo doplnit ustanovení TKP 7 nebo se jedná o ojedinělé technické řešení, stanoví objednatel potřebné zásady ve zvláštních technických kvalitativních podmínkách (dále jen ZTKP).

System kvality

Zhotovitel musí prokázat způsobilost pro zajištění kvality při výrobě asfaltové směsi a při provádění hutněných asfaltových vrstev a v oblasti zkušebnictví podle MP SJ-PK.

Kvalita 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 článků TKP 7.

Požadavky na způsobilost Zhotovitele a způsoby prokazování a dokladování jsou stanoveny v čl. 1.4.1 TKP 1.

Pro stavby ŘSD je na základě dokumentů systému řízení kvality a výsledku prohlídky obalovny pracovníky laboratoře ŘSD obalovna schválena pro výrobu a dodávky asfaltových směsí na stavby ŘSD. Na vyžádání Objednatele/Správce stavby předloží obalovna výsledky zkoušek provedených podle ČSN EN 13108-21 a ČSN 73 6121, Příloha D. **U schválených obaloven se příslušné doklady znovu nedokládají.**

Technologické předpisy v systému kvality

- Zhotovitel v dokumentaci systému managementu kvality vede technologické postupy výroby, dopravy, pokládky a kontroly hutněných asfaltových směsí.
- Pro zavedené technologie a asfaltové směsi dle ČSN 73 6120, ČSN 73 6121, ČSN 736127-3 a ČSN 73 6242 jsou příslušné technologické postupy výroby a plány kvality obalovny každého zhotovitele součástí schválení obaloven – vše uloženo na www.pjpk.cz a navázaných databázích.
- Existují-li platné a schválené doklady v systému **znovu se nedokládají**, objednatel / správce stavby si je však může vyžádat.

“IF YOU FILE YOUR WASTE-PAPER BASKET FOR FIFTY YEARS, YOU HAVE A PUBLIC LIBRARY.”

TONY BENN

Kvalita materiálů – doklady o jakosti

- Všechny výrobky, stavební materiály a směsi, které budou použity ke stavbě předkládá zhotovitel ke schválení ŘSD;
- V případě, že zkouška typu asfaltové směsi byla schválena pro použití na stavbách ŘSD, předkládá zhotovitel **vždy** pouze příslušný schvalovací protokol se schvalovací doložkou
- Objednatel může v ZDS dále stanovit a požadovat, zvýšené požadavky na vlastnosti asfaltových směsí a/nebo na parametry hotové asfaltové vrstvy.
- Pokud je v Zvláštních obchodních podmínkách nebo v ZTKP požadováno, musí být k prohlášením/certifikátům přiloženy příslušné protokoly o zkouškách s jejich výsledky a dále posouzení splnění požadovaných parametrů podle TKP 7 a příslušných ČSN, TP nebo jiných technických předpisů, které sloužily pro posouzení výrobků a které nesmí být v rozporu s TKP 7, ZDS a SOD.

Dodací listy

- Každá dodávka kameniva, asfaltového R-materiálu, asfaltového pojiva a přísad **musí být doložena** dodacím listem od výrobce či distributora/dovozce a na vyžádání je doložen Objednateli nebo Správci stavby.
- Zhotovitel asfaltové vrstvy je povinen dodací listy materiálů (včetně asfaltových směsí dodaných na stavbu), archivovat a zajistit ověření vlastností všech vstupních materiálů. Dodací listy a protokoly o zkouškách musí být archivovány nejméně po záruční dobu asfaltových vrstev.
- **Kromě jiného důležité s ohledem na požadavek dokládat teplotu směsi dodávané na stavbu.**

Požadavky na materiály

KAMENIVO

- základní požadavky dle ČSN EN 13043;
- specifické požadavky pro jednotlivé typy asfaltových směsí dle příslušných výrobních norem.

ASFALTOVÉ POJIVO

- přípustná pojiva stanovena v ČSN 73 6120, ČSN 73 6121, ČSN 73 6127-3;
- národní specifikace požadavků asfaltových pojiv jsou dány v ČSN 65 7204, 65 7222-1,2,3;
- u speciálních pojiv neupravených normou se dokládá stavebně-technické osvědčení nebo osvědčení o vhodnosti výrobku.

R-MATERIÁL

- požadavky dle ČSN EN 13108-8 a ČSN 73 6141.

Požadavky na materiály

JAK SE APLIKUJE R-MATERIÁL

- Při dávkování za tepla (paralelní buben apod.) se uplatní meze dle ČSN 73 6120, ČSN 73 6121 a respektují se požadavky ČSN 73 6141.
- Při dávkování do míchačky na obalovně **studenou cestou** pro asfaltové směsi určené na dálnice, silnice I. třídy a místní komunikace I. třídy je přípustné **použití max.(15)20 % hm.** R-materiálu v asfaltové směsi a pouze za podmínky, že tento materiál je na obalovně skladován na zastřešené, zpevněné a řádně odvodněné (vyspádované) skládce.

Požadavky na materiály

PŘÍSADY

- druh a množství použitých přísad (přísady pro zlepšení přilnavosti, stabilizující přísady, rejuvenátory, přísady pro nízkoteplotní asfaltové směsi apod.) se řídí pokyny jejich výrobců a jejich vhodnost použití musí být doložena ve zkoušce typu. Pro jednotlivé přísady je zpravidla nezbytné získat osvědčení o vhodnosti výrobku.



Technologické postupy prací

OBEČNĚ

- Zhotovitel předloží technologický předpis (TePř) dopravy, rozprostírání, hutnění a kontroly asfaltových směsí k odsouhlasení objednateli/správcí stavby nejdéle 10 pracovních dní před datem zahájení prací.
- Správce stavby/Objednatel se musí vyjádřit do 10 pracovních dní.
- Závazný obsah TePř uvádí příloha 4.
- V případě dálnic, místních komunikací I. třídy a silnic I. třídy se technologický předpis vyžaduje vždy.
- U staveb menšího rozsahu možné zjednodušení.

Technologické postupy prací

OBALOVNA ASFALTOVÝCH SMĚSÍ

- Zařízení musí mít takovou hodinovou výrobní kapacitu, aby byla umožněna plynulá pokládka. Minimální jmenovitý výkon obalovny nebo obaloven vyrábějící asfaltovou směs **pro dálnice a místní komunikace I. třídy musí být 120 t/hod.**
- V případě potřeby vyššího hodinového výkonu výroby, lze souběžně využít i druhé obalovny s nižším výkonem vyrábějící asfaltovou směs podle stejné zkoušky typu.
- Dostatečný počet nádrží pro všechny druhy používaných asfaltových pojiv.

Technologické postupy prací

VOZIDLA PRO PŘEPRAVU ASFALTOVÉ SMĚSI

- Musí mít těsnou, hladkou a čistou kovovou korbu, která se opatří postřikem mýdlovým roztokem, rostlinným olejem (popř. emulzí) nebo vápenným roztokem. Musí být vybavena zakrytováním.
- Pro realizaci asfaltových vrstev na dálnicích, místních komunikacích I. třídy a silnicích I. třídy nebo při pokládce obrusných vrstev a SAL u všech vozovek se doporučuje využívat pro přepravu asfaltové směsi nákladní vozidla s tepelně izolovanými korbami;
- **Od 01.04.2028** se doporučení pro uvedené kategorie mění na povinnost. V případě ostatních kategorií pozemních komunikací povinnost neplatí, je ale doporučeno s ohledem k zajištění co nejvyšší kvality prováděných asfaltových vrstev nákladní vozidla s tepelně izolovanými korbami upřednostňovat.
- Pro významné stavby, stísněné výškové poměry nebo pokládku v tunelech lze používat nákladní vozidla se systémem hydraulického vytlačování asfaltové směsi z korby (horizontální vykládka).

15

Technologické postupy prací

FINIŠERY

- Míra předhutnění asfaltové směsi za finišerem v příčném směru musí být rovnoměrná.
- Pro rozprostírání podkladních a ložních vrstev s tloušťkou větší než 80 mm lze použít lištu s vysokou mírou předhutnění (min. 90 %).
- Finišer vybaven automatizovaným nivelačním zařízením, schopným dodržovat niveletu bez ohledu na změny tloušťky pokládané asfaltové vrstvy a nepravidelnosti podkladní vrstvy.
- Možnost navádění přes 3D technologie v kombinaci s digitálními modely.
- **Ruční řízení nivelety není dovoleno** a v případě poruchy systému finišeru je nezbytné bezodkladně ukončit práce, které mohou pokračovat až po opravě nivelačního systému (TKP 7 definuje, co znamená „bezodkladné ukončení prací“).

Technologické postupy prací

HUTNÍČÍ TECHNIKA

- Skrápění ocelových běhounů uzpůsobeno tak, aby běhoun byl pouze vlhký a asfaltová směs se na něj nelepila.
- Minimálně jeden válec na stavbách pozemních komunikací, vč. oprav, musí být vybaven bočním přitlačným válečkem pro hutnění okraje každé asfaltové vrstvy, pokud to charakter prací umožňuje.
- Pneumatikové nebo kombinované válce musí být vybaveny zařízením, které umožňuje plynulou změnu tlaku v pneumatikách. Všechny pneumatiky musí být huštěny na stejný tlak.

Technologické postupy prací

OSTATNÍ MECHANISMY

- Pro teplotní a zrnitostní stejnorodost dodávek a zabezpečení plynulé pokládky asfaltové směsi k finišeru se využívá **homogenizátor**.
- Pro pokládku obrusné a ložní vrstvy hlavní trasy dálnic a místních komunikací I. třídy (směrově rozdělených pozemních komunikací) s délkou nepřerušného úseku min. 500 m se požaduje **vždy použití homogenizátoru**. Pro druhý finišer provádějící souběžně pokládku rozšiřujícího pruhu ve sledu za finišerem pokládajícím asfaltovou vrstvu na hlavní trase není použití homogenizátoru nutné (výhodné je použití homogenizátoru např. s offsetovým ramenem).
- Použití homogenizátoru je povinné v případech, kdy se pokládka asfaltové směsi realizuje technologií souběžné pokládky obrusné a ložní vrstvy (Kompaktasphalt, In-line Pave apod.).

Technologické postupy prací

PŘÍPRAVA PODKLADU

- Musí splňovat požadavky ČSN 73 6121 nebo ČSN 73 6120.
- Musí být dobře očištěn a nesmí na něj být vpuštěn žádný provoz.
- U podkladu u staré vozovky provést opravy poruch.
- Spojovací postřík se po očištění podkladu provedou v souladu s ČSN 73 6121, ČSN 73 6129, ČSN 73 6132 a TKP 26 a to těsně před pokládkou následné asfaltové vrstvy.
- Provádění infiltračních příp. spojovacích postříků na hydraulicky stmelené vrstvy a vrstvy recyklace za studena není povoleno. V případě nestmelených konstrukčních vrstev typu MZK lze provést infiltrační postřík podle ČSN 73 6129 nebo nástřík vápenným hydrátem jako nezbytnou ochrannou vrstvu proti pronikání srážkové vlhkosti, z důvodu nadměrného pronikání srážkové vody nebo pro omezení povrchové prašnosti vrstvy. Je však nezbytné zajistit pouze minimální pojíždění takto provedeného infiltračního postříku.

Technologické postupy prací

VÝROBA ASFALTOVÉ SMĚSI

- Výroba jednotlivých druhů asfaltových směsí se řídí požadavky uvedenými v ČSN EN 13108-21 čl. 7.1, v příloze D ČSN 73 6121 a v příloze B ČSN 73 6120.
- Pro každou asfaltovou směs obalovna musí mít výrobní předpis.
- Při přidávání R-materiálu studenou cestou se teplota kameniva zvýší o hodnotu odvozenou z množství R-materiálu, jeho vlhkosti a teploty. Maximální přípustná teplota se řídí požadavky normy ČSN 73 6141.

Technologické postupy prací

SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVA ASFALTOVÉ SMĚSI

- Doba přepravy max. 60 minut při teplotě vzduchu ≤ 15 °C.
- V ostatních případech je přípustné uvažovat až 90 minut.
- Při použití tepelně izolované korby, systému s hydraulickým vytlačováním směsi nebo při použití homogenizátorů lze dobu přepravy prodloužit o 30 minut.
- Doba skladování v silech obalovny je max. 180 minut.
- Z důvodu omezení negativního vlivu krátkodobého stárnutí asfaltové směsi celková doba od výroby po rozprostření nesmí překročit 3,5 hodiny.
- Během přepravy, čekání u pokládky a vykládání musí být asfaltová směs vždy zakryta.

Technologické postupy prací

ROZPROSTÍRÁNÍ ASFALTOVÉ SMĚSI

- Při rozprostírání s využitím vodící struny (drátu), musí být úsek opatřen vyrovnávacími sloupky nastavenými tak, aby niveleta odpovídala dokumentaci stavby (vzdálenost sloupků do 5 m).
- Teplota asfaltové směsi při jejím rozprostírání nesmí být nižší než nejnižší přípustná teplota podle ČSN 73 6121, tabulka 6 a ČSN 73 6120, tabulka 3 (**nižší teploty jsou nepřípustné**).
- Pokládka ideálně na celou šířku vozovky nebo s minimem podélných spojů.
- Podélný pracovní spoj v jedné konstrukční vrstvě musí být posunut proti spoji ve vrstvě přímo pod ní nejméně o 20 cm (u oprav či rekonstrukcí se podmínka uplatní, pokud je technicky proveditelná - umístění pracovního spoje musí v těchto případech stanovit ZDS).
- U novostaveb dálnice, silnice I. třídy a místní komunikace I. třídy se obrusná vrstva **kladena na celou šíři vozovky** buď jedním, nebo dvěma za sebou jedoucími finišery.

22

Technologické postupy prací

ROZPROSTÍRÁNÍ ASFALTOVÉ SMĚSI

- U oprav může v odůvodněných případech správce stavby povolit výjimku, přičemž má upřednostnit pokládku **na teplou spáru**, pokud to charakter stavby umožňuje.
- **Na mostech** má být šířka finišeru shodná s šířkou vozovky mezi obrubami (římsami) – je-li to možné.
- V případě šikmých mostních závěrů je vhodnější rozprostírání provádět dvěma finišery s teplou podélnou spáru.
- Před pokládkou dalšího pruhu se musí napojovaná svislá plocha vždy ošetřit.
- Dosud nevychladlé asfaltové vrstvy nesmí být pojížděny staveništní či běžnou silniční dopravou (zamezení vzniku trvalé deformace). To se týká i nákladních vozidel přepravujících asfaltovou směs. **Pro zajištění kvality je z technologických důvodů délka nepojížděného úseku s čerstvě položenou asfaltovou vrstvou alespoň 500 m.**

23

Technologické postupy prací

HUTNĚNÍ ASFALTOVÉ SMĚSI

- U nových úprav přetrvává podmínka provedení hutního pokusu.
- Hutnit při optimální teplotě směsi a zajíždět s válcí až za finišer.
- Pro SMA používat válce se zapnutou vibrací jen na začátku hutnění, s omezením počtu pojezdů s vibrací (max. 3x).
- **Podrt'ování u SMA provádět jen v případě, pokud je požadováno v ZDS.** Pokud není vrstva z SMA podrcena, musí se do doby měření protismykových vlastností povrchu vozovky osadit dopravní značky A 08 „Nebezpečí smyku“ s dodatkovou tabulkou E 06 „Za mokra“;
- Pojezdy válců začínají na nejnižším okraji a pokračují do středu, přičemž se stopy válců musí překrývat. Při střeovitém sklonu vozovky a rozprostírání dvěma finišery za sebou se hutní podélný spoj nakonec.
- Změna směru jízdy válců nesmí způsobovat poruchy na povrchu hutněné vrstvy a musí probíhat na ochlazené části pokládané vrstvy.

Technologické postupy prací

HUTNĚNÍ ASFALTOVÉ SMĚSI

- Při hutnění vrstev s velkými tloušťkami (80-100 mm) se hutní jejich okraje nakonec (po částečném vychladnutí), aby nedošlo k usmýknutí okraje vrstvy.
- V případě SMA NH, BBTM NH, PA a AKO se hutnění provádí výhradně středně těžkými nebo těžkými válci s ocelovými běhouny a se statickým účinkem. Zapnutá vibrace není dovolena.
- Nejsou dovoleny opravy povrchu vrstvy s ukončeným hutněním.
- U novostavby s délkou úseku >500 m musí být pro každou sestavu válců trvale připraven náhradní válec adekvátní hmotnosti pro případ technické poruchy. V případě oprav či rekonstrukcí se uplatní stejná podmínka a to za předpokladu, že plánovaná pokládka asfaltových vrstev trvá déle jak 2 dny.
- Při hutnění nesmí docházet k drcení zrn. Hutnění s nebo bez vibrace se ukončí při teplotách uvedených v ČSN 73 6121 a ČSN 73 6120.

25

Technologické postupy prací

HUTNĚNÍ ASFALTOVÉ SMĚSI

- Vnější volné okraje asfaltové vrstvy se hutní za použití bočního přitlačného válečku. Na dálnicích, silnicích I. třídy a místních komunikacích I. třídy se boční přitlačný váleček požaduje i v případě pokládky asfaltové vrstvy po polovinách vozovky, tedy pro vnitřní volný okraj hutněné vrstvy.
- Míra zhutnění a mezerovitost každé hotové asfaltové vrstvy se zkouší a prokazuje před odsouhlasením provedených prací.
- V případě nevyhovujícího výsledku objednatel určí:
 - **zda musí být úsek odstraněn a nahrazen novou vrstvou**
 - **zda lze řešit srážkou z ceny díla nebo prodloužením záruční doby**

Průkazní zkoušky a dodávky

OBECNÉ ZÁSADY

- Zhotovitel odpovídá za přejímku a kontrolu stavebních materiálů.
- Schválení stavebních materiálů je prováděno současně s posuzováním zkoušky typu asfaltové směsi.
- Skladování asfaltové směsi v souladu s TKP 7.
- Každé vozidlo přepravující asfaltovou směs z obalovny musí mít vystaven dodací list.
- Zkušební laboratoř musí mít způsobilost dle TKP kap. 1 a MP SJ-PK v platném znění.

Průkazní zkoušky a dodávky

PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY

- Zkoušky typu se provádí dle ČSN EN 13108-20, ČSN 73 6121, přílohy C a dle příslušných TP;
- Pro stavby ŘSD platí, že každá zkouška typu musí být před prvním použitím schválena laboratoří ŘSD.
- Pokud je zkouška schválena pro obecné použití (ne pro vybranou stavbu) je uvedena mezi schválenými zkouškami na www.pjpk.cz.
- Zkoušku typu, kopii schvalovací doložky ke zkoušce typu a kopií dokladu o schválení obalovny pro stavby ŘSD zhotovitel předkládá správci stavby ke schválení pro stavbu v dostatečném předstihu, nejpozději 10 dnů před zahájením prací. Správce stavby se k nim musí vyjádřit nejdéle do 5 pracovních dnů od jejich předložení.

Kontrolní zkoušky

- Pro stavby dálnic, místních komunikací I. třídy a silnic I. třídy musí zhotovitel před zahájením prací vždy vypracovat a předložit ke schválení kontrolní a zkušební plán. Pro ostatní typy pozemních komunikací nebo pro práce malého rozsahu se toto zpracovává a předkládá před zahájením prací.
- Objednatel je oprávněn realizovat i další kontrolních zkoušky a to nad rámec četnosti kontrolních zkoušek, jak je předepsaná v TKP 7.
- V Souhrnné zprávě zhotovitele o hodnocení kvality stavebních prací nebo v Dílčí zprávě zhotovitele o hodnocení kvality stavebních prací dokládá zhotovitel souhrnnou tabulku s výsledky kontrolních zkoušek vstupních materiálů.
- U kontrolních zkoušek hotové úpravy v protokolech o zkouškách musí být uvedeny údaje o přesném určení místa odběru.

Kontrolní zkoušky

- Kontrolní zkoušky hotové úpravy 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 současně kontrolují nedestruktivně a v případě pochybností se provedou kontrolní vývrty i dříve než po dokončení pokládky ložní vrstvy. V případě pochybností o kvalitě prováděných prací se zkouší a přejímá každá konstrukční vrstva zvlášť.
- Druhy a četnosti kontrolních zkoušek jsou prováděny v rozsahu požadavků ČSN 73 6121 a ČSN 73 6120. Pro dálnice, místní komunikace I. třídy a další pozemní komunikace s TDZ S, I a II, jsou některé druhy a četnosti kontrolních zkoušek v TKP 7 zpřísněny.
-

Kontrolní zkoušky – vstupní materiály

Materiál	Druh zkoušky	Minimální četnost
Kamenivo	zrnitost, obsah jemných částic	2 000 t (každé frakce)
	kvalita jemných částic MB _F	5 000 t
	tvarový index SI dle	5 000 t (každé frakce HDK)
	odolnost proti drcení LA	10 000 t
Přídavný filer	zrnitost	500 t
	kvalita jemných částic MB _F	2 000 t
Asfalt	penetrace $\cong 25$ °C	150 t
	bod měknutí	150 t
	vratná duktilita $\cong 25$ °C	600 t
	viskozita	300 t
	resilience $\cong 25$ °C	300 t
	přilnavost	600 t
R-materiál	zrnitost	2 000 (1 000) ¹¹⁾ t
	obsah asfaltu	2 000 (1 000) ¹¹⁾ t
	penetrace asfaltu a bod měknutí asfaltu v závislosti na dosažené provozní úrovni shody obalovny	2 000 (1 000) ¹¹⁾ t

Kontrolní zkoušky - směsi

Druh zkoušky		Minimální četnost
Obalovna	Odolnost proti trvalým deformacím ³⁾ pro směsi typu ACO + ; ACL S, + ; SMA S ; BBTM NH; SMA NH; VMT; SMA L	10 000 t
	Odolnost proti účinkům vody (ITSR) pro směsi typu ACO + ; ACL S, + ; BBTM NH; SMA NH; VMT; SMA L	10 000 t
	Stanovení modulu tuhosti pro směsi typu VMT; SMA L	15 000 t
	Kontrola výstupní teploty směsi	1x za hod.
Stavba	Teplota za rozdělovacím šnekem finišeru	1x za hod.
	Obsah asfaltu podle ČSN EN 12697-1	700 t pro ohrusné vrstvy
	Zrnitost dle ČSN EN 12697-2	1 500 t pro ložní a podkladní vrstvy
	Mezerovitost dle ČSN EN 12697-8	
	Tloušťka kladené vrstvy ⁸	1x za hod.

Kontrolní zkoušky – hotová úprava

Druh zkoušky, vrstva			Minimální četnost
Míra zhutnění	na vývrtech	obrusná	1 × 3 000 m ² (min. 2)
		ložní, podkladní	1 × 1 500 m ² (min. 2)
	nebo nedestruktivně		1 × 500 m ² (min. 2)
Mezerovitost vrstvy	na vývrtech	obrusná	1 × 3 000 m ² (min. 2)
		ložní, podkladní	1 × 1 500 m ² (min. 2)
	nebo nedestruktivně		1 × 500 m ² (min. 2)
Tloušťka vrstvy	vývrty (vyjma mostních objektů)	obrusná	1 × 3 000 m ² (min. 2)
		ložní, podkladní	1 × 1 500 m ² (min. 2)
	na mostech		1 × 500 m ² (min. 9)
Spojení vrstev	vývrty (vyjma mostních objektů)	obrusná	1 × 3 000 m ² (min. 2)
		ložní, podkladní	1 × 1 500 m ² (min. 2)

Kontrolní zkoušky – hotová úprava

Druh zkoušky, vrstva		Minimální četnost
Nerovnost povrchu	podélná	Průběžně v každém jízdním pruhu
	příčná	v příčných profilech: po 20 m; po 5 m (na mostě, v úsecích 25 m před a za mosty a v místech překlápění jízdního pásu)
Hodnota podélné nerovnosti IRI		1× každý jízdní pruh
Protismykové vlastnosti – součinitel podélného tření povrchu vozovky (f_p)		1× každý jízdní pruh
Příčný sklon		V profilech: po 20 m (hl. trasa); po 5 m (v místech překlápění jízdního pásu); po 2,5 m (na mostě, v úsecích 25 m před a za mosty)
Odchyly od projektových výšek a tloušťky vrstvy – geodetickými metodami		
Hlučnost povrchu ohrusné vrstvy		Průběžně v nejzatíženějším jízdním pruhu

Přípustné odchylky

OBECE

- uplatnění nároků z vady díla se řídí TKP 1;
- tolerance složení asfaltové směsi a fyzikálně-mechanických vlastností se řídí požadavky ČSN 73 6121 a ČSN 73 6120;
- veškerá opatření, která zhotovitel hodlá na základě překročení přípustných odchylek a zjištění příčiny vady provést a to za účelem zlepšení stavu (opravy), musí být předem odsouhlaseny objednatelem/správcem stavby;
- odstraňování (zbroušení) nerovnosti musí být provedeno pouze vhodnými silničními bruskami (zamezení drcení nebo vylamování zrn kameniva z povrchu vozovky) – ŘSD vymezuje zakázané technologie.

Přípustné odchylky

BROUŠENÍ NEROVNOSTÍ

- Žádné nerovnosti nesmí bránit plynulému odtoku vody. Jakékoliv nerovnosti, které převyšují povolenou toleranci, nebo místa, kde není zajištěno dobré odvodnění povrchu, musí Zhotovitel odstranit.
- Souvislá délka povrchu konečné obrusné vrstvy upravovaná dodatečně broušením v místech nerovnosti vzniklých náhodně při pokládce (nebo z jiných důvodů) **nesmí překročit 20 m** (platí pro každý jízdní pruh i zpevněnou krajnici).
- Součet všech dodatečně broušených ploch asfaltových hutněných vrstev **nesmí překročit 1 % z celkové plochy vozovky** příslušného stavebního objektu. Překročení je považováno za vadu díla.
- Plocha broušení u vozovky na mostu překračující 30 % plochy (u mostů délky do 30 m překračující 50 % plochy) musí být z důvodu zachování bezpečného provozu kompletně odstraněna (výměna).

Přípustné odchylky

BROUŠENÍ NEROVNOSTÍ

- Přípustná plocha broušení v oblasti každého povrchového mostního závěru je **20 m² pro dálniční mosty a 10 m² pro ostatní mosty**. Tento rozsah v oblasti povrchového mostního závěru je povolen nad rámec výše uvedeného 1 % z plochy příslušného stavebního objektu.

Odsouhlasení prací

ODSOUHLASENÍ PRACÍ

- Obecně platí ustanovení kapitoly 1 TKP.
- TKP 7 dále specifikuje výčet podkladů a dokladů, které se pro odsouhlasení prací předkládají správci stavby.
- Zhotovitel musí o odsouhlasené asfaltové vrstvy nadále řádně pečovat, udržovat je a zodpovídá za vzniklé škody až do doby převzetí prací. Toto platí pouze v případech, není-li předmětné dílo v tomto období zatíženo veřejným silničním provozem.
- Odsouhlasením prací není zrušen žádný ze závazků Zhotovitele, který vyplývá z uzavřené SOD.
- Odsouhlasení se provádí pro každou asfaltovou vrstvu před jejím zakrytím, a to zásadně zápisem do stavebního deníku.

Další ustanovení

KLIMATICKÁ OMEZENÍ

- řídí požadavky uvedenými v ČSN 73 6121 a ČSN 736120.

ZÁRUČNÍ DOBA

- během záruční doby platí v plném rozsahu ustanovení TKP kap. 1, příloha 7 „Záruční doba a vady díla“;
- délka záruční doby **musí být vždy v relaci** s předpokládanou dobou životnosti asfaltové úpravy, tj. s dobou, po kterou taková úprava umožňuje bezpečný, plynulý, hospodárný a pohodlný provoz vozidel s omezeným dopadem na životní prostředí.

Technologické postupy prací

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

- aktualizovány evropské i národní právní předpisy, směrnice a nařízení;
- zdůrazněny podmínky při vzniku odpadů a jejich předcházení (včetně souvisejících vyhlášek);
- obecné požadavky na ochranu ŽP stanovuje TKP 1;
- **nicméně, pamatujte na důraz kladený na udržitelnost a požadavky plynoucí z evropské taxonomie (ESG pravidla).**

OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, BOZP

- požadavky na bezpečnost práce a technických zařízení, jakož i na požární ochranu stanovuje TKP 1;
- vždy musí být splněny obecně závazné zákonné podmínky pro hygienu práce.

Přílohy k TKP 7

- ~~Příloha 1: Struktura podkladů pro schválení počáteční zkoušky typu (ITT)~~
- Příloha 1: Obsah souhrnné zprávy zhotovitele o hodnocení jakosti stavebních prací – část asfaltové hutněné vrstvy
- Příloha 2: Údržba a opravy hutněných asfaltových vrstev
- Příloha 3: Zásady pro posouzení míry zhutnění a mezerovitosti vrstvy (na vývrtech a nedestruktivně) v rámci kontrolních zkoušek hotové vrstvy v tzv. kritických oblastech
- Příloha 4: Obsah technologického předpisu
- Příloha 5: Údržba a provozování asfaltových obrusných vrstev se sníženou hlučností
- Příloha 6: Postup pro prokazování a sledování účinku snížené hlučnosti na styku obrusné vrstvy a pneumatiky pojezdícího vozidla