

Výtisk: server

Technologický předpis

pro technologii :

T 21 Izolace proti vodě

Obsah :

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. ÚVOD - OBLAST POUŽITÍ, BEZPEČNOST 1.1 Specifika v organizačním zajištění 1.2 Bezpečnost a ochrana zdraví 2. ZKRATKY A NÁZVOSLOVÍ 3. ZDROJE 3.1 Materiální zdroje 3.2 Personální zdroje – kvalifikace 3.3 Stroje, pracovní pomůcky, měřidla 4. SYSTÉM KONTROLY KVALITY 4.1 Požadavky na materiál 4.2 Dodávka, skladování a průkazní zkoušky 4.3 Kontrolní zkoušky 4.4 Kontrolní postupy <ul style="list-style-type: none"> <u>KPE 1.1</u> - Kontrola povrchu podkladu <u>KPE 1.2</u> - Kontrola podkladu – předchozí vrstva systému <u>KPE 2</u> - Kontrola – vstupní přejímka dodávek nákup. materiálů a jejich uskladnění <u>KPE 3</u> - Průběžná kontrola provádění každé vrstvy syst.: <u>KPE 3.1</u> - u všech vrstev a všech druhů izolačních systémů <u>KPE 3.2</u> - penetrační, penetračně adhezni, antikorozi nátěr <u>KPE 3.3</u> - kotevní impregnační nátěr, pečticí vrstva <u>KPE 3.4</u> - asfaltové izolační pásy <u>KPE 3.5</u> - izolace stěrkové <u>KPE 3.6</u> - izolace polyuretanové <u>KPE 3.7</u> - izolace ostatní a přímopojížděné <u>KPE 3.8</u> - ochranná vrstva <u>KPE 3.9</u> - zálivky <u>KPE 4</u> - konečná kontrola provedení izolačního systému, Přejímka 4.5 Požadavky na stroje | <ul style="list-style-type: none"> 4.6 Přípustné odchylky 4.7 Doklady o kontrole kvality v průběhu a při dokonč. díla 5. TECHNOLOGICKÉ A PRACOVNÍ POSTUPY 5.1 Izolace mostovky 5.1.1 Úprava povrchu podkladu 5.1.2 Speciální úprava povrchu mostovky 5.1.2.1 Penetračně adhezni nátěr (penetrační + adhezni) 5.1.2.2 Kotevní impregnační nátěr 5.1.2.3 Pečticí vrstva 5.1.2.4 Antikorozi nátěr 5.1.3 Asfaltové izolační pásy 5.1.4 Mastix izolační 5.1.5 Nátěrové asfaltové izolace 5.1.6 izolace polyuretanové 5.1.7 izolace ostatní a přímopojížděné 5.1.8 Detaily 5.1.9 Ochranná vrstva 5.1.10 Ochrana izolace 5.1.11 Podélné a příčné drenáže 5.2 Izolace beton. základů, částí spodních staveb a přesypaných mostů 5.2.1 Izolace základů a částí spodních staveb 5.2.2 Přesypané mosty 5.2.3 Dokončovací práce 5.3 Zálivky 6 KLIMATICKÁ OMEZENÍ 7 EKOLOGIE <u>KP0 0</u> - Kontrola EMS a BOZP 8 SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE |
|---|--|
- PŘÍLOHA : Kontrolní a zkušební plán – vzorová osnova

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

1. ÚVOD – OBLAST POUŽITÍ, BEZPEČNOST

Tento technologický předpis stanoví pravidla, jak postupovat při provádění izolací proti vodě u mostních a jiných stavebních objektů a provádění s nimi souvisejících prací a činností. Jedná se o činnosti, které jsou součástí hlavního předmětu podnikání společnosti SaM silnice a mosty Děčín a.s., tj. provádění staveb a jejich odstraňování. Je závazný pro všechny zaměstnance společnosti a externí pracovníky, kteří se zúčastňují přípravy a realizace uvedených činností. Jeho ustanovení platí i pro kontrolu kvality provádění předmětných prací, pokud jsou společností nakupovány v subdodávce.

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

1.1 Specifika v organizačním zajištění

Ve společnosti se vlastními silami provádí aplikace izolačních systémů, jejichž podstatou jsou asfaltové nátěry a natakavitelné asfaltové izolační pásy.

Předmětná technologie je svojí povahou odlišná od běžných stavebních prací – v podmínkách společnosti SaM Děčín a.s. se jedná o stavební technologii speciální. Při provádění jde o proces „stavba“, pro který platí v plném rozsahu ustanovení Postupu P02 Řízení zakázek.

Z uvedeného vyplývají, nebo se odvozují či doplňují pro činnosti popisované tímto T následující organizační požadavky :

- izolace proti vodě, pokud nejsou z jakéhokoliv důvodu předmětem cizí subdodávky, jsou prováděny specializovanou stálou četou
- takto specializovanou četou a celou činnost řídí stavbyvedoucí (SV), zvláště k tomu pověřený ředitelem (určením v číselníku zakázek)
- objednávky zakázek přijímá stavbyvedoucí izolací
- Každá smlouva (objednávka) musí být přezkoumána - platí následující :
Stavbyvedoucí přezkoumává objednávky.
U zakázky, která z rozhodnutí Ř vyžaduje uzavření SOD, je přezkoumání i její uzavření v kompetenci Ř (záznam = podpis SOD).
Stvrzením přezkoumání se rozumí, že jsou splněny všechny podmínky tak, že středisko je schopno splnit požadavky zákazníka nejméně v požadované kvalitě, v požadovaném termínu a úplně (přesná a jednoznačná specifikace zakázky, vyjasněno a schváleno provedení detailů, odpovídající technické a personální vybavení, zajištění materiálu apod.).
- Stavbyvedoucí (nebo osoba jím pověřená) vede pro každou zakázku stavební deník v obdobném rozsahu jako je veden na běžné stavbě. Ve stavebním deníku musí kromě běžných denních a jiných záznamů být zejména i záznamy o :
 - předání a převzetí staveniště (pracoviště)
 - provedení a výsledky kontrolních zkoušek
 - odevzdání hotové izolace a její převzetí objednatelem (nebo odvolávka na jiný pořízený doklad) postačuje zápis ve Stavebním deníku
- postup prací je vždy nutno upřesnit pro konkrétní stavební objekt, systém a rozsah prací, strojní vybavení, aplikované hmoty a další specifika zakázky zpracováním Technologického / pracovního postupu dle TKP 21.

1.2 Bezpečnost a ochrana zdraví

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

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

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem, a to buď ve Smlouvě o dílo, nebo v zápise o převzetí staveniště (viz vzor V15). Platí povinnost písemně seznámit subdodavatele a další partnery s požadavky na bezpečnost práce v souvislosti s předmětným případem (odpovídá stavbyvedoucí).

Před zahájením práce seznámí stavbyvedoucí prokazatelně všechny zúčastněné pracovníky se stanovenými pracovními postupy a se všemi riziky a s opatřeními proti jejich působení, tj. s plánem zajištění BOZP nebo s registrem rizik. Prokazatelným se rozumí zdokumentování zápisem ve stavebním deníku s uvedením data školení, jmen a příjmení a podpisů proškolených.

Při realizaci technologie popisované v tomto T 21 musí být též zajištěno používání osobních ochranných prostředků a pomůcek. Nejčastěji se vyskytují následující práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví :

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

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

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

2. ZKRATKY A NÁZVOSLOVÍ

Zkratky :

MDS ČR	- Ministerstvo dopravy a spojů ČR, nyní MD ČR Ministerstvo dopravy ČR
TKP	- Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, schválené MD ČR
TKP ČD	- Technické kvalitativní podmínky Českých drah, schválené MD ČR
ZTKP	- Zvláštní technické kvalitativní podmínky ve smyslu TKP

SMJ	- Systém managementu kvality		
EMS	- Systém environmentálního managementu		
BOZP	- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci		
PK	- Pozemní komunikace		
T XX	- Technologický předpis SaM Děčín		
TP XXX (MDS ČR)	- Technické podmínky schválené MDS ČR (XXX : dvojcíslí, trojcíslí)		
TPP	- Technický a prováděcí předpis výrobce materiálu / systému nebo zhotovitele		
ČSN	- Česká technická norma	SOD	- Smlouva o dílo
DZS	- Dokumentace pro zadání stavby	Ř	- ředitel
KPI...	- Kontrolní postup : izolace proti vodě	SV	- stavbyvedoucí
KZP	- Kontrolní a zkušební plán	E	- ekolog
PD	- Projektová dokumentace	MB	- Manažer BOZP
EMZ	- Elastický mostní závěr	VDZ/VD	- Vedoucí dopravy
RDS	- Realizační dokumentace stavby	TDI	- Technický dozor investora (= správce stavby)
SD	- Stavební deník	!!!	- Zvláštní proces
VL	- vzorový list		

Značky :

AB	- asfaltový beton	NAIP	- natavitelný asfaltový izolační pás
LA	- litý asfalt	NAIV	- nátěrová asfaltová izolace vyztužená
AKM	- asfaltový koberec mastixový	AIP	- asfaltový izolační pás
MI	- mastix izolační		

Další zkratky viz F07 Seznam zkratk.

Názvosloví :

izolace samopojížděné – pojížděná izolační vrstva; izolační systém bez ochranné vrstvy a bez vrstev krytu, používá se pro nižší třídy dopravního zatížení (dle ČSN 73 6114)

celoplošná izolace – izolační vrstva je provedena v celé délce i šířce povrchu mostovky (vč. říms / chodníků), přičemž má být v celé ploše stejná

vanová izolace – izolační vrstva je provedena na povrchu mostovky pouze pod vozovkou, mezi římsami; způsob napojení na římsu musí odpovídat VL 4, způsob vyžaduje provést spolehlivou ochranu povrchu říms proti zatékání vody do nosné konstrukce

stěrkování – vyplnění větších nerovností, tj. prohlubně do hl. 5 mm o velikosti plochy cca do 500 cm² na čerstvém i na vytvrzeném kotevně impregnačním nátěru nebo na pečetiví vrstvě, případně při hloubce makrotextury povrchu nad 1,5 mm. Provádí se maltou ze směsi dvousložkové epoxidové pryskyřice a vysušeného křemičitého písku 0/2 v poměru od 1 : 3 do 1 : 4 dle čáry zrnitosti písku

izolační systém - souvrství z ochranné vrstvy, izolační vrstvy a speciální úpravy povrchu mostovky

ochranná vrstva - konstrukční vrstva sloužící k přímé ochraně izolační vrstvy

ochranná vložka - vložka z izolačního pásu sloužící k ochraně izolační vrstvy pod konstrukcemi z betonu (např. pod římsami)

izolační vrstva - hlavní vodonepropustná vrstva nebo souvrství za speciálních izolačních materiálů, jednoho nebo více izolačních pásů, popř. izolačních hmot a výtuzných vložek, trvale spojených s mostovkou

asfaltový izolační pás – průmyslově vyrobený pás z modifikovaného asfaltu s jednou nebo více výtuznými vložkami (např. netkaný polyester), dodávaný v rolích.

mastix izolační – směs vhodného typu asfaltu s modifikačními přísadami, drobného kameniva a plnidla.

nátěrová asfaltová izolace vyztužená – souvrství vytvořené postupným nanášením nátěrů z modifikovaného asfaltu a vyztužných polyesterových vložek, schopných impregnace nátěrovou hmotou.

izolace polyuretanové – obvykle dvousložková tekutá hmota, nanášená stříkáním. Výsledkem je po vytvrzení elastická vrstva – membrána o tl. min. 2 mm.

speciální úprava povrchu mostovky - nátěr povrchu mostovky ze speciálních hmot, zvyšující spojení izolační vrstvy s mostovkou, popř. zajišťující i další specifické vlastnosti

kotevní impregnační nátěr – obvykle jednovrstvý nátěr betonové mostovky ze speciální nízko-viskózní epoxidové pryskyřice sloužící k zaplnění pórů v povrchu betonové mostovky, podle potřeby je opatřen posypem křemičitým pískem

uzavírací nátěr - nátěr ze speciální nízko-viskózní epoxidové pryskyřice provedený na kotevní impregnační nátěr

pečetící vrstva - vrstva na povrchu betonové mostovky tvořená kotevním impregnačním nátěrem a uzavíracím nátěrem. První nátěr je obvykle opatřen posypem křemenným pískem

penetrační nátěr - nátěr betonové mostovky prováděný obvykle nízko-viskózními ředěnými asfaltovými hmotami za studena, zajišťující pouze penetraci betonu (nevytváří vrstvu)

penetračně adhezivní nátěr - nátěr betonové mostovky prováděný obvykle speciálními modifikovanými nízko-viskózními asfaltovými hmotami za studena, zajišťuje penetraci betonu a adhezi k dalším úpravám (vytváří mikrovrstvu)

antikoroziční nátěr - nátěr speciálními hmotami na bázi modifikovaného asfaltu nebo speciálních epoxidových pryskyřic aplikovaný přímo na otryskaný povrch ocelové mostovky, zajišťující její ochranu a adhezi k izolační vrstvě

Definice dalších pojmů jsou v ČSN 73 6242, ČSN 73 6200 a ČSN 73 6100-1,2.

3. ZDROJE

3.1 Materiální zdroje

Pokud se nenakupuje provedení hydroizolace jako subdodávka u specializovaného zhotovitele, nakupují se jednotlivé materiály jako součást systémů, určených k použití projektem stavby.

V podmínkách SaM silnice a mosty Děčín a.s. jsou to materiály pro systém izolace natavovacími asfaltovými izolačními pásy (zpravidla systém Proteaduo).

Pro izolaci betonových prvků základů, částí spodních staveb a přesypaných mostů se nakupují materiály pro hydroizolační systémy, odpovídající druhu hydrofyzikálního namáhání (zpravidla základní nátěr, hydroizolační vrstva, ochranná vrstva - vzájemně slučitelné).

Pro těsnění spar se nakupují zálivkové hmoty a výrobky (těsnící pásy) z modifikovaných asfaltů.

Dále se nakupuje různý pomocný materiál.

Pro všechny nakupované výrobky a materiály platí ustanovení Postupu P02 Řízení zakázky - o nakupování a ustanovení TKP 21.

3.2 Personální zdroje - kvalifikace

Kvalifikace zaměstnanců :

Pracovníci, kteří se podílejí na realizaci hydroizolací, kteří řídí, kontrolují a provádějí zkoušky, musí prokázat, že mají odpovídající znalosti, školení a zkušenosti pro prováděnou nebo obdob-

nou skladbu izolačního systému. Všichni zaměstnanci jsou před zahájením prací stavbyvedoucím poučeni o konkrétním postupu při vlastních pracích - jsou seznámeni se schváleným TPP (KZP).

Požadavky na kvalifikaci zúčastněných zaměstnanců uvádí rámcově následující tabulka :

Pracovní operace – činnost :	Funkce/ standart. Počet v četě		Způsobilost
Příprava povrchu, řezání komůrek pro zálivky, příprava a ohřev materiálu, různé pomocné práce	dělník	2	zaškolení stavbyvedoucím, zaškolení el. ruční nářadí
Příjem, skladování výrobků a hmot	dělník	2	výuční list ve stav. oboru + zaškolení stavbyvedoucím + zaškolení výrobcem/dovozcem systému (u hydroizolací mostovky) – min. stavbyvedoucím
Aplikace systému			
Stavba pomocných konstrukcí (lešení apod.)	dělník – lešenář	(1)	výuční list ve stav. oboru, kurz + period. Školení
Dozor na stavbě	stavbyvedoucí	1	Výuční list ve stav.oboru, 2 roky praxe

3.3 Stroje, nářadí, pracovní pomůcky, měřidla

Veškeré stroje a nářadí musí být v řádném technickém stavu. Tam, kde to vyžadují obecně platné předpisy, musí být jejich způsobilost prokázána příslušnými osvědčeními (platné technické průkazy, revizní zprávy apod.)

Obvyklá potřeba strojů a nářadí pro jednotlivé druhy činností je uvedena v následující tabulce:

Pracovní postup	Stroj, nářadí	Činnost jím vykonávaná
Úprava povrchu, řezání spar, komůrek	řezačka , naklápěcí frézka	
Příprava povrchu	košťata, lopata, vysavač	očištění povrchu
Aplikace systémů	ruční postřikovač, váleček, štětka, štětec	nátěry : adhezní penetrační, ochranný, apod.
	hořák ruční, pojízdný, běžné ruční nářadí - špachtle, z. lžíce	natahování asfaltových pásů
	ohřívací kotel s dvojitou vanou	ohřev asf. nátěrové (stěrkové) hmoty ohřev zálivkové hmoty z modif. asfaltu
	kotel na asfalt	ohřev asfaltu
	gumové stěrky	rozprostírání hmoty
	stavební kolečko, konev, naběračka	zálivky

Pracovní pomůcky: - rukavice, obuv s pevnou špičkou a protiskluzovou podrážkou, případně gumové holinky, nepoškozený pracovní oděv

Měřidla: - běžná : svinovací metr (min. dvoumetr), pásmo, nivelační přístroj, vodováha, lať
- speciální : dle druhu kontrolních zkoušek prováděných způsobilou zkušebnou

4. SYSTÉM KONTROLY KVALITY

Kvalita stavebních prací kontroluje zhotovitel (odpovídá SV) kontrolními postupy podle zpracovaného a objednatelem (zákazníkem) odsouhlaseného Kontrolního a zkušebního plánu (osnova KZP pro „Izolace proti vodě“ je v příloze tohoto T 21). To platí i v případě, že jde provádění prací subdodavatelem. Plnění KZP dokumentuje SV zápisy do SD. Podle KZP zajišťuje zhotovitel i kontrolní zkoušky předepsané projektovou dokumentací, SOD, nebo jinými závaznými normami a předpisy (u mostovek zejména ČSN 73 6242). Výsledky zkoušek předává objednateli formou externího protokolu o zkoušce, a to bezprostředně po jeho vyhotovení (resp. obdržení od externí zkušebny). O předání se provádí záznam do Stavebního deníku.

4.1 Požadavky na materiál

Obecně platí, že druh materiálu a jeho kvalita musí odpovídat níže uvedeným předpisům, jeho kvalita musí být prokázána ve smyslu Zákona o technických požadavcích na výrobky č. 22/1997 Sb. v platném znění a musí být předloženy objednateli ke sválení před jejich použitím.

Požadovaný materiál je daný v zadávací dokumentaci. Je-li to v zadávací dokumentaci požadováno musí být k prohlášením/certifikátům přiloženy výsledky o zkouškách a splnění TKP 21. Použití jiného materiálu smí být jen po odsouhlasení objednatelem ve stavebním deníku. Neschválené materiály nesmí být ani přítomny na stavbě.

U izolačních systémů z hmot na bázi asfaltů musí být použity modifikované asfalty, z oxidovaných asfaltů jsou pro izolace mostovek zakázané.

Jednotlivé vrstvy izolačního systému musí být ze vzájemně slučitelných materiálů, aby bylo zajištěno jak jejich spolupůsobení tak přilnavost k podkladu.

Kvalitativní požadavky na záливkové hmoty jsou uvedeny v dokumentaci stavby v souladu s ČSN 73 6242 a ČSN EN 14188-1. Pro těsnění spár je nutné používat záливkové hmoty s dlouhodobou funkcí a trvalou soudržností se stěnami spár a současně se všemi vrstvami ke mostní vozovky. Konstruktivní zásady a požadavky na šířku, hloubku různých druhů spár jsou uvedeny v VL 4, VL O, VL2.2.

Kvalitativní požadavky na jednotlivé druhy materiálu jsou stanoveny takto :

Materiály na bázi epoxidových pryskyřic pro pečetící vrstvu, kotevní impregnační nátěr a stěrkování musí splňovat požadavky předpisů TP-BEL-EP a TL-BEL-EP .

Asfaltové izolační pásy musí jako dodaný výrobek splňovat požadavky ČSN 73 6242 a současně hodnoty kvalitativních parametrů deklarovaných výrobcem

Mastix izolační musí splňovat požadavky ČSN 73 6242

Nátěrová asfaltová izolace vyztužená musí splňovat požadavky ČSN 73 6242

Izolace polyuretanové musí splňovat požadavky zvláštních technických předpisů ZTV-BEL-B část 3 (viz odkaz ČSN 73 6242 a TP 178 Izolační systémy na mostech pozemních komunikací – metylmetakrylátové izolace .

Záливkové hmoty musí splňovat požadavky ČSN 73 6242 a tabulky č. 1 TKP kap. 21 (tab. 6 ČSN neplatí).

Materiály na předtěsnění spar musí splňovat požadavky čl. 4.7 ČSN 73 6242

Pro izolace betonových povrchů základů částí spodních staveb a přesypaných mostů mohou být použity pouze hydroizolační systémy v souladu s dokumentací stavby, ověřené pro druh namáhání působícího v daném prostředí - viz ČSN P 73 0600.

Vanové izolace - hmoty pro zajištění nepropustnosti povrchu betonu říms : viz TKP kap. 18

Ostatní izolace – různé druhy hmot určené pro provedení izolační vrstvy v izolačních systémech vozovek vč. izolací přímopojížděných : každý systém musí jako celek splňovat zvláštní technické předpisy, tedy technické předpisy příslušného státu, ze kterého je dovezen.

Ochranná vrstva izolačního systému – vrstva z AB nebo LA je určena druhem použitého systému, kvalitativní požadavky viz ČSN 73 6242

Dodávka, skladování a průkazní zkoušky (zkoušky typu)

Zhotovitel zodpovídá za dodávku všech materiálů a za způsob skladování. Za průkazní zkoušky se považují zkoušky nutné k prokázání požadovaných vlastností materiálů a výrobků - doklady o jejich výsledcích jsou podkladem pro posouzení shody a schválení systému pro dané použití. Výrobky musí kvalitativně odpovídat podmínkám ČSN. Zhotovitel izolačních prací je povinen prokázat kvalitu všech použitých materiálů, výrobků a izolačního systému jako celku dle zák. č. 22/1997 Sb.

- prohlášením o shodě
- certifikáty
- protokoly o zkouškách od příslušné akreditované zkušební laboratoře, kterými je prokázána shoda s požadavky TKP, příp. ZTKP, ČSN 736242 a současně musí splňovat hodnoty deklarované výrobcem
- bezpečnostní listy

Každá dodávka materiálů musí projít úspěšnou vstupní přejímkou.

Způsob skladování a manipulace materiálů musí odpovídat návodu výrobce, aby nedošlo k jejich znehodnocení (nadměrná vlhkost ovzduší, sluneční záření apod.)

Stavbyvedoucí při přejímce kontroluje: dod. listy, neporušenost obalů, datum výroby, záruční lhůty, povolenou dobu a způsob skladování, klimatické podmínky pro skladování, předepsané teploty skladovatelnosti směsí, dokladovatelnost při přejímce. O přejímce provede SV zápis do stav. deníku a použije jen ty materiály, u kterých nebyl zjištěn nesoulad se jmenovaným předchozí větě a zadávací dokumentací či s pokyny výrobce. Použity mohou být jen takové materiály, u kterých nedošlo k poškození, znehodnocení nebo zvlhnutí.

4.3 Kontrolní zkoušky

Při provádění jednotlivých vrstev izolačního systému provádí zhotovitel kontrolní zkoušky za účelem zjištění, zda kvalitativní parametry směsí a hotových vrstev odpovídají projektem stanoveným požadavkům a průkazním zkouškám. Zhotovitel musí zkoušky provádět v průběhu provádění prací s potřebnou pečlivostí, způsobem a v četnostech dle schváleného KZP. Záznamy o všech provedených zkouškách, měřeních a kontrolách (i vizuálních) se provádějí do Stavebního deníku. Protokoly o provedených zkouškách musí SV průběžně předkládat stavebnímu dozoru (zástupci objednatele).

Pro dodávky, kde jsou smluvně závazné resortní předpisy MD ČR platí, že stavební dozor objednatele a jím pověřené osoby mají kdykoliv přístup do laboratoří, na staveniště, do skladů a výroben zhotovitelů. Zhotovitel odsouhlasí se stavebním dozorem čas a místo zkoušky. Stavební dozor sdělí zhotoviteli nejméně 24 hod. předem, že se hodlá zkoušky zúčastnit. Jestliže se ke zkouškám nedostaví, může zhotovitel provést zkoušku jako by tam stavební dozor byl. Zhotovitel pak předá stavebnímu dozoru výsledky zkoušek písemně a ten je musí považovat za správné.

Při kontrolních zkouškách a kontrolních postupech se používají následující měřidla :

Měřený parametr :	rozměr	rovinatost	teplota	zk. prováděné způsobilou laboratoří (např. makrotextura, pevnost v tahu, a další..)
Měřidlo :	pásmo, metr	lať 2 m s klínem	teploměr	dle postupů způsobilé laboratoře

4.4 Kontrolní postupy

Ve schváleném KZP (osnova KZP pro „Izolace proti vodě“ je v příloze tohoto T21) musí být pro provádění izolačních prací předepsány následující kontrolní postupy :

KPE 1.1 !!! - Kontrola povrchu podkladu

Před zahájením aplikace systému SV provede kontrolu podkladu a kontrolní měření v rozsahu :

- pro mostovky : dle následující tabulky č. 1, kde jsou zároveň uvedeny i kvalitativní požadavky, které musí být splněny
- pro izolaci základů a částí spodních staveb – vizuálně, bez zkoušek a měření : povrch musí být rovný, čistý, suchý bez ostrých hran a výčnělků, bez výskytu hnízd, bez přítomnosti olejů, nafty, a dalších látek, které by zhoršovaly přilnavost izolačního systému
- pro zálivky - vizuálně, bez zkoušek a měření : stěny spár musí být před prováděním zálivky nebo těsnící pásky pevné, suché a čisté

Tabulka č.1: Kontroly, kontrolní zkoušky a měření povrchu podkladu - mostovka

předmět kontroly	metoda	četnost	kvalitativní požadavek	norma
nerovnost povrchu	lať 2 m ČSN 73 6175	všemi směry – dle potřeby	max. 8mm	ČSN 73 6242 tab.5
pevnost v tahu povrchových vrstev	ČSN 73 6242 příloha C	5zk./do 500 m2 9zk./500-1000 m2 5zk. na každých dalších 1000 m2	minimum : jednotl. 1,2 MPa φ 1,5 MPa	ČSN 73 6242 tab.5
hloubka makrotextury povrchu pískem (drsnost)	ČSN 73 6177	2x/500 m2 (1x nejhladší +1x nejdrsnější místo)	φ 0,6-1,0 mm dle typu izolace min.0,4 max.1,2	ČSN 73 6242 tab.5
stav povrchu ocelového podkladu	vizuálně	celá plocha - před zahájením aplikace	st. očištění Sa 2 ^{1/2} dle ČSN ISO 8501-1, povrch suchý, čistý, předehřátý	ČSN 73 6242 čl. 6.3.1
stav povrchu betonového podkladu	vizuálně	celá plocha - před zahájením aplikace	- suchý, čistý - bez vyl. cem. mléka - bez přitmel. součástí - vyzrálý : min. 21 dní (bez tech. opatření) - bez trhlin, důlků, rýh	ČSN 73 6242 čl.6.2.1.1
vlhkost beton. podkladu ¹⁾	gravimetricky, nebo CM přístrojem	bezprostředně před zahájením aplikace 3x/plocha denní pokládky ¹⁾	4% hmotnosti nevázané vody v povrch. 20 mm	ČSN 73 6242 čl. 6.2.1.1 e)
povrchová teplota betonového podkladu	měření	denně - před zahájením	dle TPP výrobce systému (stanovit v PP)	ČSN 73 6242 kap. 6
teplota ovzduší a relativní vlhkost vzduchu	měření	min. 2x denně	dle TPP výrobce systému (stanovit v PP)	ČSN 73 6242
stanovení teploty rosného bodu ²⁾	na zákl.měření - viz výše	denně - před zahájením	teplota podkladu +3°C = teplota ros. bodu	TKP kap. 21

¹⁾ Měření nemusí být vyžadováno při prokazatelně suchém počasí a stáří betonu nad 21 dní (letní měsíce, 3 dny před zahájením prací nebyly zaznamenány atmosferické srážky)

Měření se neprovádí v případě pečetící vrstvy z epoxidových pryskyřic schválených na mladý beton, tj. beton stár 7 dní a splňující požadavky předpisu TP-BEL-EP, čl. 3.4.

Měření se neopakuje, pokud v průběhu prací nejsou zaznamenány atmosferické srážky

²⁾ Stanovuje se pouze při provádění impregnačních nátěrů/pečetících vrstev a nátěrů na ocelový podklad

Kladný výsledek : je povoleno zahájení aplikace - je nutný písemný souhlas objednatele !

Záporný výsledek : do vyřešení rozporu se zákazníkem (objednatelem) nemohou být práce zahájeny - může následovat oprava, předělání, odsouhlasená výjimka nebo odložení termínu zahájení, či odmítnutí zakázky

Záznam : SD, externí zápis

KPE 1.2 !!! - Kontrola podkladu – předchozí vrstva systému

Před zahájením provádění každé další izolační vrstvy systému se provede SV kontrolu provedení vrstvy předchozí :

- vizuálně + posouzení souhrnu výsledků kontrol při provádění předchozí vrstvy

Kladný výsledek : je povoleno zahájit provádění další vrstvy - je nutný písemný souhlas TDI

Záporný výsledek: postupuje se dle povahy neshody (oprava, předělání, odsouhlasená výjimka)

Záznam: Stavební deník nebo protokol

KPE 2 : Kontrola – vstupní přejímka dodávek nakupovaných materiálů a jejich uskladnění

U každé dodávky materiálů, které mají být použity provádí SV jejich kontrolu - vstupní přejímku a zkontroluje jejich řádné uskladnění (účast zástupce objednatele na vyžádání), tj. :

- přezkoumání dodacího listu v porovnání s prohlášením o shodě s objednávkou / kup. smlouvou

- neporušenost obalů,

- datum výroby,

- záruční listy,

- údaje o povolené době skladování,

- vhodnost klimatických podmínek pro skladování,

- údaje o poměru mísení jednotlivých materiálů - přísady, plniva, posypový materiál,

- údaje o předepsaných teplotách při zpracovávání

- způsob skladování :

u pásových izolací je nutno dodržovat zásadu, že dodávané role musí být skladovány ve svislé poloze, max. 2 vrstvy na sobě,

u výtuzných textilií se kontroluje neporušenost textilií a jejich vlhkost

Kladný výsledek : materiál je uvolněn k použití na stavbě

Záporný výsledek : v případě vadné dodávky : reklamace u dodavatele (může následovat výměna zboží, odsouhlasená výjimka – náhradní použití), nebo odmítnutí dodávky; v případě znehodnocení skladováním : odsouhlasená výjimka - náhradní použití, nebo vyřazení

Záznam : dodací list, reklamační protokol, SD

KPE 3 : Průběžná kontrola provádění každé vrstvy systému

Během provádění každé vrstvy izolačního systému SV vizuálně kontroluje stanovené postupy a zajišťuje měření a provedení kontrolních zkoušek způsobilou zkušebnou následovně :

KPE 3.1 – u všech vrstev a všech druhů izolačních systémů :

- teplota ovzduší a relativní vlhkost, vhodnost klimatických podmínek obecně (dodržení TPP výrobce)
- dokonalé provedení izolace v místech napojení na prvky součástí nosné konstrukce, mostního svršku a vybavení (odvodňovače, mostní závěry, obrubníky, kotvení říms, závěsy apod.) – vizuálně, poklepem
- provedení detailů podle dokumentace stavby, TPP

KPE 3.2 – Penetrační, penetračně adhezni, antikorozi nátěr

Kontroluje se dle čl. 5.3.3.2-3 ČSN 73 6242 a to zejména :

- kvalita rozprostřené hmoty, celistvost nátěru - pohledem,
- dodržení množství hmoty na plošnou jednotku - sledováním skutečně zpracovaného množství,
- povrch penetračního nátěru - nesmí se vytvořit vrstva (slupka) na povrchu betonu, povrch nesmí být lesklý,
- lhůty předepsané pro zaschnutí nátěru (vyprcháání ředidel)

KPE 3.3 - Kotevní impregnační nátěr, pečetící vrstva

Kontroluje se podle čl. 5.3.3.1 ČSN 73 6242 a to zejména :

- kvalita smíchání obou komponentů měřením doby smíchání, případně vizuální kontrolou rovnoměrnosti rozptýlení pigmentu
- celistvost a rovnoměrnost provedení nátěrů
- spotřeba epoxidové pryskyřice v kg/m² plochy
- kvalita provedení zdr. posypu, frakce, celistvost, rovnoměrnost – pohledem, dotykem
- dodržení způsobu přípravy vyrovnávacího tmelu a kvalita vyplnění záporných nerovností stěrkováním podkladu, dodržení TPP výrobce
- stupeň vytvrdnutí kotevního impreg. nátěru - dotykem ruky a kontrolou délky doby tuhnutí
- odstranění neukotvených zrněk křemenného písku
- celistvost a kvalita provedení v místech detailů
- dále kontrolní zkoušky a měření dle následující tabulky č. 2 :

Tabulka č.2 : Kontroly, kontrolní zkoušky a měření na pečetící vrstvě

předmět kontroly, zkoušky	metoda	četnost	kvalitativní požadavek	norma
hmoty, materiál	na přímý požadavek zákazníka – dle zvl. předpisů, viz Příloha G ČSN 736242			
přílnavost k podkladu ¹⁾	ČSN 73 6242 příloha C	3zk./500 m ² , min. 3 zk./objekt	minimum : 1,5 MPa	ČSN 73 6242 tab.5
nepropustnost ²⁾	ČSN 73 6242 příloha F	15 měř. denně, min. 1 měř./20 m ²	95 % měř. nad 500 MΩ min. hodnota 10 MΩ	ČSN 73 6242

¹⁾ Zkouší se jen v případě odůvodněného požadavku objednatele (destruktivní zkouška)

²⁾ Požaduje se jen na dálnicích, rychlostních silnicích a silnicích I. třídy

KPE 3.4 - Asfaltové izolační pásy

Kontroluje se dle ČSN 73 6242, čl. 5.3.4.1 a to zejména :

- kvalita natavení pásů k podkladu po celé ploše pásu pohledem a poklepem (kontrolou dokonalého natavení okrajů pásů je viditelný proužek asfaltu v šířce do 10 mm po celém obvodu nataveného pásu),
- způsob natavování : nesmí vznikat kouř a nesmí docházet k viditelnému tavení krycí hmoty pásu na horním povrchu (degradace asf.), ani k nadměrnému vytékání krycí hmoty podél pásů

- dodržování příčných a podélných přesahů, provedení detailů, provedení izolace v místech napojení na prvky mostního svršku a vybavení (odvodňovače, dilatace,...)
- dále kontrolní zkoušky a měření dle následující tabulky č. 3 :

Tabulka č.3 : Kontroly, kontrolní zkoušky a měření – asfaltové izolační pásy

předmět kontroly, zkoušky	metoda	četnost	kvalitativní požadavek	norma
hmoty, materiál	vlastnosti dle tab. 2 ČSN 73 6242 musí být doloženy osvědčením o kvalitě, zkoušky se provedou v případě pochybností			
přilnavost k podkladu ¹⁾ - mimo ploch pod římsami	ČSN 73 6242 příloha C	1) min. 3zk./500 m ² 2) min. 5 zk./1000 m ² 3) min. 3 zk. na každých dalších 1000 m ²	při teplotě pásu : + 8°C > 0,7 MPa + 23°C > 0,4 MPa (mezilehlé hodnoty se lineárně interpolují)	ČSN 73 6242 tab.2
přilnavost k podkladu - plochy pod římsami	vizuálně, poklepem	průběžně		

¹⁾ Smí se běžně provádět pouze v rozmezí teplot od +5°C do 25°C. Při překročení tohoto intervalu se použije graf závislosti přilnavosti na teplotě vydaný výrobcem pásu.

²⁾ Větší četnost se nedoporučuje – jde o zkoušku destruktivní !

KPE 3.5 - Izolace stěrkové, nátěrové (MI, NAIV, vč. systému BAKOR)

Kontroluje se dle ČSN 73 6242, a to zejména :

- dodržování předepsaného postupu výroby směsi, teploty asfaltu, doby dávkování a mísení
- kvalita - homogenita směsi : průběžně při kladení vrstev - pohledem
- kvalita rozprostírání hmoty – celistvost, rovnoměrnost, tloušťka vrstvy, přilnutí k podkladu – pohledem, poklepem, měřením (dle TPP výrobce)
- dále kontrolní zkoušky a měření dle následující tabulky č. 4 :

Tabulka č.4 : Kontroly, kontrolní zkoušky a měření – MI, NAIV

předmět kontroly, zkoušky	metoda	četnost	kvalitativní požadavek	norma
hmoty, materiál	modif. asfalt vložka	dle tab. 4 ČSN 73 6242	1x/5 tun dodávky min. 1x/objekt či dodávku	všechny dle tab. 4 ČSN 73 6242
tloušťka membrány	spec. měrka	min. 1 měř./100 m ² (kritická místa vždy - PP)	dle TPP výrobce (Bakor : 5 ±1, min. 3 mm)	ČSN 73 6242 TPP výrobce
teplota při přípravě / kladení	teploměr	min. 1x/2 hod	dle TPP výrobce (Bakor : 180-200°C/170°C)	ČSN 73 6242 TPP výrobce
přilnavost k podkladu	ČSN 73 6242 příloha C	1) min. 3zk./500 m ² , 2) min. 5 zk./1000 m ² 3) min. 3 zk. na každých dalších 1000 m ²	při teplotě vrstvy : + 8°C > 0,7 MPa + 23°C > 0,4 MPa (mezilehlé hodnoty se lineárně interpolují)	ČSN 73 6242 tab.2
Bakor - zkoušky přilnavosti membrány k mostovce nejsou požadovány, nejsou tedy přímo na izolovaných plochách prováděny. Pro účely dalšího sledování a vyhodnocování vlastností membrány jsou prováděny zkoušky přilnavosti na referenčních vzorcích dovozcem a prodejcem výrobku SAMAN servis s r.o., jejichž výsledky dává na vyžádání k dispozici)				

KPE 3.6 – Izolace polyuretanové

Kontroluje se dle TP 178 Izolační systémy na mostech pozemních komunikací – metylmeta-krylátové izolace :

- před nástřikem nebo ručním nanášením se kontroluje zejména :
 - poměr mísení jednotlivých komponentů (obvykle dvoukomponentní)

- doba předepsaná pro míchání komponentů
- dostatečná vybavenost strojním zařízením
- při nástřiku nebo ručním nanášení se kontroluje zejména :
 - doba zpracovatelnosti v závislosti na teplotě ovzduší
 - požadovaná tl. vrstvy v souladu s předepsanou spotřebou hmot v kg/m² a shoda s parametry deklarovanými výrobcem
 - kvalita a spolehlivost strojního zařízení
- po nástřiku nebo ručním nanášení se kontroluje zejména :
 - doba nezbytná pro vytvrzení před nanášením další vrstvy
 - dále kontrolní zkoušky a měření dle následující tabulky č. 5 :

Tabulka č.5 : Kontroly, kontrolní zkoušky a měření – polyuretanové izolace

předmět kontroly, zkoušky	metoda	četnost	kvalitativní požadavek	norma
tloušťka hotové vrstvy	ZTV-BEL-B, část 3, příl. 2	min. 30 měř./250 m ² nebo 1x/směna	dle PD a TPP výrobce	
přilnavost vytvrzené membrány k podkladu	ZTV-BEL-B, část 3, příl. 2	min. 1zk./250 m ² , (= 3 měření)	průměr : ≥ 1,3 N/mm ² (jednotl. min. 0,7 N/mm ²)	
Poznámka : Na zvláštní požadavek objednatele se provedou další zkoušky a měření podle ZTV-BEL-B, část 3, příl. 2 : - vytvrzení hmoty (tvrdost podle Shore) - množství vzduchových dutin v membráně				

KPE 3.7 – Izolace ostatní a přímopojžděné

Kontroluje se dle zvláštních technických předpisů příslušného státu a pokynů výrobce, a to zejména :

- dodržování předepsaných pracovních postupů (TPP) v souladu s návodem výrobce
- doba předepsaná pro zpracování a vytvrzení hmot
- teploty směsí při zpracování a pokládce (u hmot na bázi asfaltů)
- požadovaná tl. vrstvy v souladu s předepsanou spotřebou hmot v kg/m² a shoda s parametry deklarovanými výrobcem
- tloušťka jednotlivých vrstev
- vytvrzení hmoty (u hmot na bázi pryskyřic, akrylátů apod.)
- hodnota přilnavosti k podkladu : soulad s ČSN 73 6242 a deklarací výrobce (min. 0,7 N/mm²)

KPE 3.8 - Ochranná vrstva

Na mostovkách - kontroluje se dle ČSN 73 6242, přičemž je nutné zkontrolovat i odvodnění povrchu ochranné vrstvy, zejména je-li provedena z LA.

Pro izolaci základů a částí spodních staveb - vizuálně, bez zkoušek a měření : celistvost a neporušenost ochranné vrstvy, a to i v průběhu zásyvu

KPE 3.9 - Zálivky

Kontroluje se dodržování zásad podle technologického předpisu výrobce zálivkové hmoty.

Materiál : vhodnost hmot se prokazuje při průkazní zkoušce (požadavky na vlastnosti - viz tab. č.1 TKP kap. 21), kontrolní zkoušky se provádějí v případě pochybností

Kladný výsledek: pokračování prací bez zvláštních opatření

Záporný výsledek: postupuje se dle povahy neshody (oprava, předělání, odsouvl. výjimka).

Záznam: Stavební deník

KPE 4 !!! Konečná kontrola provedení izolačního systému – příjemka

Po dokončení aplikace izolačního systému a zálivek na ucelené části (úseku) konstrukce

provede stavbyvedoucí konečnou kontrolu. Provedená izolace bývá zpravidla následně trvale zakryta, proto je při této kontrole nutná účast objednatele. Kontroluje se vizuálně a měřením :

- vizuálně : konečná úprava povrchu
- měřením : dodržení geometrických tvarů
- vyhodnocení zkoušek provedených ve smyslu KPI 2

Kladný výsledek: je zahájena další operace, podklad pro předání a převzetí stavby

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

Záznam: Stavební deník

4.5 Požadavky na stroje

Veškeré stroje a zařízení (viz čl. 3.3) zkontroluje určená obsluha z hlediska funkčnosti a technického stavu.

4.6 Přípustné odchylky

Přípustné odchylky výsledků kontrolních zkoušek a měření jsou uvedeny v souladu s ČSN 736242 v tabulkách č.1 až č. 4 tohoto T, pro ochranné vrstvy z asfaltových směsí platí v tomto smyslu TKP kap. 7 a ČSN 73 6121, resp. TKP kap. 8 a ČSN 73 6122.

4.7 Doklady o kontrole kvality v průběhu a při dokončení stavby

„Velká“ stavba :

- *Doklady o kontrole kvality v průběhu stavby :*
 - doklady k použitým materiálům :
 - prohlášení o shodě na výrobky (veškeré nakupované hmoty a materiály které jsou podle zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění „stanovenými výrobky“)
 - doklad o schválení použitých izolačních systémů (u zákazníka ŘSD ČR)
 - doklady o jednotlivých kontrolních postupech : způsob dokladování (Kontrolní a zkušební plán stavby, Stavební deník, Zápis, Externí protokol) je uveden v KZP stavby - základní osnova je v příloze tohoto T
- *Výstupní kontrola : provedení dle PD, Plánu kvality a kontrola zdokladování stavbyvedoucím - Číselník zakázek F12*
- *Uvolnění : kontrola provedení dle PD, Plánu kvality a kontrola zdokladování stavby ředitelem (nebo pověřenou osobou) - Číselník zakázek F12*

„Malá“ stavba :

- *Doklady o kontrole kvality v průběhu stavby :*
 - doklady k použitým materiálům :
 - prohlášení o shodě na výrobky (veškeré nakupované hmoty a materiály které jsou podle zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění „stanovenými výrobky“)
 - doklad o schválení použitých izolačních systémů (u zákazníka ŘSD ČR)
 - zápisy ve Stavebním deníku o základních kontrolních postupech :

- zápis o kontrole !!! - kontrola podkladu (KPI 0.1, 0.2)
- zápis o kontrole - přejímka dodávek nakupovaných materiálů a jejich uskladnění (KPI 1)
- zápis o kontrole - průběžná kontrola provádění a kontrolní zkoušky každé vrstvy systému (KPI 2.1 až 2.7)
- zápis o kontrole - konečná kontrola provedení izolačního systému - přejímka (KPI 3)
- zápis o kontrole - kontrola environmentálních požadavků (KPI 4)
- *výstupní kontrola : provedení dle PD, Plánu kvality a kontrola zdokladování stavby-vedoucím - Číselník zakázek F12*
- *uvolnění : kontrola provedení dle PD, Plánu kvality a kontrola zdokladování stavby ředitelem (nebo pověřenou osobou) - Číselník zakázek F12*

5. TECHNOLOGICKÉ A PRACOVNÍ POSTUPY

5.1 Izolace mostovky

Při provádění izolačních systémů a celé mostní vozovky je nutno dodržovat základní zásady provádění dle kap. 6 ČSN 73 6242.

Izolační systém na stavbách kde jsou závazné TKP, musí být vždy schválen pro použití na mostech pozemních komunikací MD ČR a zhotovitel musí předložit objednateli (stavebnímu dozoru) před zahájením prací ke schválení Pracovní a technologický postup (TPP), podle kterého je pak izolace prováděna. TPP musí obsahovat detailní postup prací při provádění jednotlivých vrstev pro konkrétní stavbu, podmínky za kterých mohou být izolační práce prováděny, kvalitativní parametry všech používaných materiálů, způsob ochrany izolace v průběhu jejího provádění i po jejím dokončení a způsob kontroly kvality (KZP - Kontrolní a zkušební plán : osnova je v příloze). Kvalitativní parametry musí odpovídat požadavkům ČSN 73 6242. V TPP je kromě této ČSN nutno respektovat ustanovení TKP kap. 21 a tohoto T 21.

Práce na každé izolační vrstvě mohou být zahájeny až po odsouhlasení vrstvy předchozí stavebním dozorem (písenném) a odstranění případných nedostatků.

Zpracování TPP a jeho schválení objednatelem zajišťuje výrobní přípravař (spolupracuje pověřený SV).

Základní obsah TPP :

1. Úvod
2. Skladba izolačního systému
3. Materiály - popis včetně kvalitativních parametrů, protokol o zkouškách
4. Pracovní podmínky - úprava povrchu podkladu, ochrana izolace při provádění, klimatické podmínky apod.
5. Pracovní pomůcky a nářadí
6. Pracovní postupy - při provádění každé vrstvy izolačního systému včetně provádění detailů a ochrany izolace
7. Kvalita a její kontrola (KZP jako příloha)
8. Způsob odstraňování případných vad
9. Bezpečnost práce a ochrana zdraví
10. Přejímky
11. Citované a související normy, technické předpisy a podklady
12. Detaily pro konkrétní objekt

5.1.1 Úprava povrchu podkladu

Zákazník musí předat zhotoviteli izolačního systému betonový nebo ocelový podklad, který odpovídá kvalitativním parametrům stanoveným v ČSN 73 6242.

Povrch ocelové mostovky musí být bezprostředně před aplikací antikoročního nátěru otryskán (stupeň očištění min. Sa 2 podle ČSN EN ISO 8501-1), musí být suchý, zbaven všech nečistot, předeřhřátý. Požadavky stanoví čl. 6.3.1 ČSN 73 6242.

Pro betonové mostovky stanoví požadavky čl. 6.2.1 ČSN 73 6242 :

Betonový podklad musí být proveden z betonu min. tř. C 25/30 - viz ČSN EN 206 a ČSN EN 1992-2, stáří betonu je požadováno pro aplikaci izolačního systému asfaltovými pásy min. 3 týdny, pro systém stěrkové asfaltové izolace BAKOR min. 2 týdny. Vlhkost betonu musí být nižší než 4% (max. 4% hm. nevázané vody v povrchové vrstvě tl. 20 mm).

Pevnost betonu v tahu povrchových vrstev je požadována min. 1,5 MPa. Prokáže se odtrhovými zkouškami v četnosti dle tabulky č.1.

Povrch betonu musí vykazovat drsnou, nikoliv hladkou makrotexturu. Proto se k úpravě povrchu betonu nesmí používat hladičky betonu bez další úpravy. Hodnota drsnosti povrchu (hloubka makrotextury povrchu pískem) - viz tabulka č. 1. Povrch betonu nesmí obsahovat vystouplé cementové mléko ani žádné nepřítmelené součásti snižující povrchovou pevnost. Pokud se tyto závady vyskytnou, zhotovitel mostu musí před aplikací základního nátěru povrch upravit otryskáním pískem, vodou nebo ocelovými broky, případně broušením.

Nerovnost betonového povrchu - nerovnosti povrchu betonového podkladu v libovolném směru nesmějí překročit 8 mm při měření 2 m latí, (analogicky podle ČSN 73 6175), přičemž v každém místě mostovky musí být zajištěn odtok vody směrem k odvodňovačům. Proto hodnota výsledného sklonu min. 0,5% musí být zajištěna v každém místě povrchu podkladu.

V případě, že nerovnost povrchu nespĺňuje uvedená kritéria, musí být povrch zhotovitelem mostu vyrovnán - zbroušen, eventuálně vyspraveny hlubší nerovnosti, a to materiály, které vykazují dobrou přilnavost k betonu - min. 1,2 MPa (na bázi epoxidů, polymerní hmoty nebo speciální malty a jsou slučitelné s vrstvami izolace). Tyto úpravy provádí zpravidla specializovaný zhotovitel a musí být předem odsouhlaseny stavebním dozorem.

Z povrchu betonu je nutno odstranit ocelové a jiné výčnělky.

Odvodňovače (odvodňovací trubičky) musí být navrženy a provedeny způsobem a ve vzájemných vzdálenostech dle DZS, aby byl zajištěn odtok vody z povrchu vozovky a z povrchu izolační vrstvy. V případě ochranné vrstvy z LA musí být do odvodňovačů odvedena i voda z povrchu ochranné vrstvy. V každém případě musí být odvodněno nejnižší místo.

Veškeré ocelové a kovové součásti - mostní závěry, odvodňovače, kotevní prvky říms, na které má být izolace napojena, musí být zbaveny rzi a nečistot a opatřeny antikoročním nátěrem, eventuálně provedena jiná antikorozní úprava slučitelná s penetračním nebo kotevním impregnačním nátěrem izolačního systému. Bezprostředně před aplikací izolačního systému, t.j. před prováděním penetračního nebo pryskyřičného kotevního impregnačního nátěru musí být povrch betonu suchý, čistý, beze zbytku jakýchkoliv usazenin, zbavený chemických nečistot a olejů tak, aby nebyla v žádném místě snížena přilnavost betonu. Musí splňovat ustanovení čl. 6.2.1 ČSN 73 6242.

Veškeré úpravy podkladu zajišťuje a hradí zhotovitel mostního objektu, nejsou součástí technologie izolačních systémů.

O odsouhlasení způsobilosti podkladu, kterého se zúčastní zhotovitel mostu, stavební dozor a zhotovitel izolačního systému, se sepíše zápis do Stavebního resp. Montážního deníku, nebo protokol o jeho převzetí (zpravidla jako součást převzetí pracoviště pro zhotovení izolace).

5.1.2 Speciální úprava povrchu mostovky

Na upravený betonový podklad se nanáší nátěr penetrační, penetračně adhezní, nebo kotevní impregnační. Na upravený ocelový podklad nátěr antikorozi.

5.1.2.1 Penetračně adhezní nátěr (penetrační + adhezní)

Jeho funkcí je zajištění adheze, t.j. spojení izolačního systému s betonovým podkladem. Částečně plní i funkci impregnační. Jedná se o materiál na bázi modifikovaných asfaltů, rozpouštědel a adhezních přísad, slučitelný s další vrstvou izolačního systému. Provádí se na suchý, čistý podklad (viz čl. 5.1.1).

Penetračně adhezní nátěr plní současně funkci nátěru penetračního (zakotvení do pórů betonu) a adhezního. Po nanesení vytvoří mikrovrstvu.

Penetrační nátěr zajišťuje pouze penetraci betonu, nesmí vytvořit vrstvu ! Po zaschnutí musí být matný, nikoli lesklý.

Nátěr se nanáší stěrkou nebo válečkem a poté se doporučuje vkartáčovat nátěr tak, aby pronikl do všech pórů podkladu a zajistil tak dokonalé podmínky pro spojení izolačního systému s podkladním betonem. Detailní způsob nanášení nátěru a jeho množství (v kg/m²) pro jednotlivé skladby izolačních systémů je určen příslušným TPP na základě TPP výrobce.

Natřené musí být všechny plochy, které přijdou do styku s izolací. Nanášení nátěru je možno provádět za suchého počasí, nesmí být prováděno za mlhy nebo při tvorbě rosy. Při nanášení musí být též dodrženy požadavky na teplotu ovzduší a teplotu mostovky, stanovené v TPP výrobce.

Je vhodné zahájit práce v odpoledních hodinách a nátěr nechat zaschnout přes noc. Při nočním ochlazování dochází k sání a tím k maximálnímu vniknutí nátěru do pórů betonu.

Nátěr je nutno nechat řádně zaschnout. Doba potřebná k zaschnutí je stanovena v TPP výrobce. Závisí na druhu podkladu, teplotě, vlhkosti ovzduší apod. (10-24 hod).

5.1.2.2 Kotevní impregnační nátěr

V odůvodněných případech může DZS nebo stavební dozor požadovat provedení kotevního impregnačního nátěru.

Jedná se o nátěr ze speciálních epoxidových pryskyřic, který plní stejnou funkci jako nátěr penetrační, současně však vyplňuje a utěsňuje otevřené póry v betonovém podkladu. Provádí se dle zásad ČSN 73 6242.

Způsob vlastního provádění nátěru vč. vyrovnání nadměrných záporných nerovností musí být uveden ve schváleném TPP zhotovitele, který respektuje TPP výrobce.

Před prováděním je nutné sanovat trhliny (nad š. = 0,2 mm se sanuje materiálem pro kotevní impregnační nátěr, menší materiálem o nižší viskozitě. Způsob musí být určen v TPP.

5.1.2.3 Pečetící vrstva

V odůvodněných případech (viz dále) může DZS nebo stavební dozor pro dokonalé utěsnění povrchu betonu požadovat kromě provedení kotevního impregnačního nátěru provedení další vrstvy nátěru z téhož druhu epoxidové pryskyřice, tzv. uzavírací nátěr. Kotevní nátěr tvoří spolu s nátěrem uzavíracím pečetící vrstvu, která zabraňuje průniku par z betonu mostovky do vozovkového souvrství.

Pečetící vrstvu je nutné provádět v případě, že povrch vykazuje větší drsnost (hl. makrotextury nad než 1,5 mm) a v případě že je použito epoxidových pryskyřic na „mladý beton“.

Postup při provádění a všechny technologické detaily včetně kvalitativních parametrů hmot musí být uvedeny v TPP a musí splňovat požadavky ČSN 73 6242 a předpisu ZTV-BEL-B část 1.

Hlavní zásady provádění – uzavírací nátěr lze provádět až po dokonalém vytvrzení kotevního impregnačního nátěru (cca po 8 hod), při teplotě ovzduší nad +20°C, předtím je třeba kotevní nátěr dokonale zamést (volná zrnka). Pro posyp kotevního nátěru se používá vysušený křemičitý písek obvykle frakce 0,7 – 1,2 mm. Uzavírací nátěr se nanáší v množství cca 500 – 800 g/m².

5.1.2.4 Antikoroziční nátěr

Nátěr se provádí na ocelový podklad upravený podle ČSN 73 6242 jako asfaltový nebo pryskyřičný dle ČSN 73 6242. Druh je dán určenou skladbou izolačního systému.

5.1.3 Asfaltové izolační pásy

Při provádění je nutno dodržovat zásady uvedené v ČSN 73 6242 :

- izolační pásy se kladou ve směru podélné osy mostu a práce postupují tak, aby příčné přesahy jednotlivých pásů byly po směru toku vody,
- přilepení nebo natavení pásů musí být dokonalé, tedy v celé ploše pásu. Zkouší se pohledem a kuličkou nebo poklepem, pod pásem nesmí zůstat žádné dutiny nebo vzduchové bubliny
- po celé ploše pásu musí být dosažena přilnavost k podkladu stanovená ČSN 73 6242 (tabulka č. 3 tohoto T) s výjimkou ploch pod římsami, kde se přilnutí kontroluje pouze vizuálně a poklepem
- Pokud není dosaženo požadovaných hodnot přilnavosti nebo v případě vzniku "puchýřů" je nutno tato místa opravit postupem uvedeným v TPP (dle TPP výrobce)
- dokonalé natavení okrajů pásů - po natavení musí být po okrajích pásů viditelný tenký proužek asfalt. hmoty šířky do 1 cm (vytlačené z pod natavovaného pásu). V žádném případě však nesmí dojít k nadměrnému vytékání asfalt. hmoty podél okrajů pásů, které vzniká přehřátím při natavování a je příčinou závad v následné ochranné vrstvě,
- při natavování nesmí docházet k přepalování asfaltové krycí hmoty (degradace – projevuje se kouřem, případně i viditelným roztavením hmoty na horním povrchu pásu), je nutno regulovat plamen hořáku
- izolační pásy se kladou s přesahem 80-100mm, je nutné celoplošné natavení přesahů, min. 80 mm přesahy sousedních pásů v podélném směru, min. 100 mm v příčném směru,
- nesmí dojít k poškození povrchové úpravy pásu (např. minerálního posypu)
- provedení detailů podle dokumentace (TPP, TPP výrobce)

U společnosti SaM silnice a mosty Děčín a.s. se běžně provádí schválené izolační systémy z asfaltových izolačních pásů - jednovrstvá izolace bez pečetící vrstvy v následujících skladbách :

- a) - betonový podklad dle požadavků ČSN 73 6242
 - penetračně adhezni nátěr INDEVER v množství 0,2 – 0,3 kg/m²
 - natavitelný pás PROTEADUO tl. 4 nebo 5 mm
 - ochranná vrstva z LA nebo AB
 - kryt dle ČSN 73 6242
- b) - betonový podklad dle požadavků ČSN 73 6242
 - penetračně adhezni nátěr INDEVER v množství 0,2 – 0,3 kg/m²
 - natavitelný pás TESTUDO tl. 4 nebo 5 mm
 - ochranná vrstva z AB
 - kryt dle ČSN 73 6242

5.1.4 Mastix izolační

Provádí se stěrkováním modifikované asfaltové izolační hmoty obvykle s vyztužením výztužnou vložkou.

Při provádění izolační vrstvy je nutno postupovat dle TPP (TPP výrobce) s dodržением zásad provádění uvedených v ČSN 73 6242.

Důraz při provádění je třeba klást zejména na :

- dodržování předepsaných teplot pro zahřívání směsi a její pokládku
- dodržování tloušťky vrstev

Kromě vlastností a kvalitativních parametrů uvedených v ČSN 73 6242 se musí kontrolovat i stékavost, která nesmí přesáhnout 3 mm při 80°C, sklonu 45° po 5-ti hodinách.

V případě výztužné vložky je nutno sledovat dokonalé vyrovnaní tkaniny, její vlhkost a bodové přichycení k podkladu.

5.1.5 Nátěrové asfaltové izolace

Při provádění je nutno postupovat dle TPP (TPP výrobce) a musí být dodrženy zásady uvedené v ČSN 73 6242. Důraz je třeba klást zejména na :

- dodržování předepsaných teplot pro zahřívání směsi a její pokládku
- dokonalé penetrování výztužných vložek
- vlhkost výztužných vložek (musí být suché, aby došlo k dokonalému propenetrování a spojení
- dodržování tloušťky vrstvy

Kontrola musí být prováděna dle ČSN 73 6242 (viz KZP)

U společnosti SaM Děčín se běžně provádí schválené izolační systémy nátěrové asfaltové izolace (stěrková asfaltová izolace BAKOR) v následujících skladbách :

- betonový podklad – min. 14 dní starý, drsnost dle předpisu zhotovitele, ostatní kvalitativní požadavky dle ČSN 73 6242
 - penetrační nátěr BAKOR 910-01 množství cca 0,2 l/m²
 - asfaltová izolační membrána BAKOR 790-11 ...tl. 5±1 mm (min. 3,0 mm)
(možnost vyztužení vložkou BAKOR Polyester Fabric dle TPP výrobce)
 - ochranná deska BAKOR Globeglas Protection Board
 - ochranná vrstva z AB
 - ohrubná vrstva
- betonový podklad – min. 14 dní starý, drsnost dle předpisu zhotovitele, ostatní kvalitativní požadavky dle ČSN 73 6242
 - penetrační nátěr BAKOR 910-01 množství cca 0,2 l/m²
 - asfaltová izolační membrána BAKOR 790-11 ...tl. 5±1 mm (min. 3,0 mm)
(možnost vyztužení vložkou BAKOR Polyester Fabric dle TPP výrobce)
 - ochranná deska BAKOR Globeglas No. 8
 - ochranná vrstva z LA
 - ohrubná vrstva

Pro dilatační spáry a pro překrytí detailů pod za horka pokládanou vodonepropustnou membránu se použije pro systémy a) i b) pružná vložka BAKOR 990-25.

Při provádění uvedeného systému BAKOR musí být dodrženy postupy dle TPP výrobce, jejichž hlavní zásady jsou :

- na izolovanou plochu (podklad, splňující požadavky ČSN 73 6242 tab. 5) se nanese stejnoměrná vrstva základní asfaltové penetrace BAKOR 910-01 v množství 0,1 až 0,2 litry/m². Tvoření kaluží na ošetřovaném povrchu není přípustné. Správně nasycený podklad má sytě hnědou barvu matného odstínu. Světlý odstín znamená nedostatečné množství

penetrace, naopak tmavý lesklý povrch její nežádoucí nadbytek. Do doby zaschnutí povrchu nesmí na něm dojít k žádné další činnosti. Nátěr se nanáší nástřikem nebo pomocí kartáčů.

- materiál Bakor 790 – 11 se rozehřívá nepřímým ohřevem ve dvouplášťovém kotli při teplotách 180 – 200 °C. V žádném případě nesmí být překročena teplota 215 °C.
- hydroizolační membrána Bakor 790 – 11 se nanáší na suchý a čistý povrch, opatřený penetrací BAKOR 910-01, gumovou stěrkou zpravidla od okrajů ke středu mostovky (od nejnižšího místa k nejvyššímu) ve stejnoměrné tloušťce. Tato tloušťka má činit u okrajů 6 mm, ostatní povrch by měl mít tloušťku 4 – 6 mm, nesmí být menší než 3 mm.
- pro zvýšení pevnosti v tahu a zesílení vrstvy membrány (zejména na svislé ploše) se použije výztužná vložka BAKOR Polyester Fabric – netkaný polyesterový pás a to položením na horkou membránu ihned po jejím nanesení. Vložka musí být přetažena přes okraj membrány min. 6 mm.
- pokud ochrannou vrstvu izolace tvoří asfaltová hutněná vrstva (AB), po provedení membrány BAKOR 790 -11 se ještě do teplého materiálu vkládají ochranné desky Protection Board o rozměrech 914 x 1500 mm tl. 3 nebo 6 mm, chránící membránu před poškozením při provádění dalších konstrukčních vrstev. Přesah desek v každé řadě musí být od 10 do 25 mm. Následující řada ochranných desek je kladena tak, aby spoje desek nenavazovaly na spoje řady předchozí (střídavě, nebo s přesahem min.150 mm). Desky se kladou tak, aby jejich přesahy byly po směru odtoku vody.
- pokud ochrannou vrstvu izolace tvoří litý asfalt, použije se namísto desek Protection Board ochranný pás Globeglas No. 8.
- pro překrytí dilatačních spar a detailů se použije pod za horka pokládanou izolační membránu pružná překryvací membrána BAKOR 990-25. Ta se pokládá do lůžka 3 mm silné horké vrstvy s dostatečným přesahem přes oba okraje (u dilatací 150 mm, u odvodňovačů 300 mm). Vložka se následně překryje další vrstvou hmoty BAKOR 790-11 o tl. 3 mm (u dilatací s vyplněním kličky hluboké min. 35 mm a překrytím výztužnou vložkou Polyester Fabric).
- při provádění musí být kontrolována teplota hmoty při rozehřívání v kotli (zapisována min. každé 2 hodiny do Montážního deníku)
- tloušťka provedené membrány s četností dle ČSN 736242 (viz tabulka č. 4 tohoto T)

5.1.6 Izolace polyuretanové

Tyto izolace nakupuje společnost SaM Děčín a.s. formou subdodávky u specializované firmy (platí ustanovení Postupu P2 o nakupování), která je způsobilá ve smyslu SJ-PK a má konkrétní systém schválený MDS ČR, postupem uvedeným ve svém TPP (TPP výrobce).

Obecně platí, že při provádění je nutno v současné době dodržovat veškerá ustanovení TP 178 Izolační systémy na mostech pozemních komunikací – metylmetakrylátové izolace (účinnost 10/2008), včetně kontroly kvalitativních parametrů,

Při kontrole subdodavatele se plně uplatní kontrolní postup KPI 2.6 stanovený v tomto T 21.

5.1.7 Izolace ostatní a izolace přímopojížděné

Jedná se vesměs o izolace, které nakupuje společnost SaM silnice a mosty Děčín a.s. formou subdodávky u specializované firmy (platí ustanovení Postupu P2 o nakupování), která je způsobilá ve smyslu SJ-PK a má konkrétní systém schválený MDS ČR, postupem uvedeným ve svém TPP (TPP výrobce).

Při provádění těchto izolačních vrstev musí být splněny veškeré požadavky stanovené technickými předpisy platnými pro daný druh izolačního systému. Izolační systém musí být doložen protokolem o zkouškách.

U všech druhů těchto izolací je nutno dodržovat zásady jak vyplývají z kontrolního postupu KPI 2.7 stanoveného v tomto T 21, který se musí v každém případě uplatnit.

5.1.8 Detaily

Napojení izolace na součásti nosné konstrukce mostu, mostního svršku a detaily mostního vybavení musí být provedeno v souladu s dokumentací stavby. Provádění v místech detailů je nutno věnovat mimořádnou pozornost, jejich řešení musí být jednoznačně a srozumitelně uvedeno ve zpracovaném TPP.

Jedná se o řešení napojení izolace zejména :

- u mostních závěrů,
- u odvodňovačů,
- v místech kotvení prefabrikovaných konstrukcí a monolitických říms,
- u odvodňovacích a odvodňovacích trubek,
- v místech ukotvení závěsů u zavěšených mostů,
- v místech ukončení izolace,
- v místech veškerých ocelových a kovových součástí mostovky,
- u spár,
- v místech přesahů pásů (minimalizovat počet vrstev)

Pro zajištění vodotěsnosti je nutno dodržovat zejména následující zásady:

- v místech ukončení izolace, tedy i u veškerých součástí nosné konstrukce mostu, mostního svršku a prvků mostního vybavení respektovat vždy směr stékání vody (přesahy pásů po směru toku vody),
- u pásových izolací zásadně nezvedat izolaci z vodorovné plochy na svislou (např. u obrubníku) bez překrytí další vrstvou izolace,
- u nátěrových asfaltových izolací – hydroizolačního systému BAKOR se pro řešení dilatačních spár a ostatních detailů použije vždy pružná překrývací membrána BAKOR 990 –25
- v místech kotevních šroubů zajistit dokonalé sevření izolace v kombinaci se zálivkou nebo tmelem slučitelným s ostatními materiály,
- u mostních závěrů zajistit dostatečné (délkové) napojení izolace.

5.1.9 Ochranná vrstva

Musí zabezpečit spolehlivou ochranu izolační vrstvy a současně může plnit i funkci ložné vrstvy krytu. Provádí se bezprostředně po dokončení izolační vrstvy s výjimkou takového zhoršení klimatických podmínek, které by vedlo ke znehodnocení úpravy, nebo s výjimkou technologicky odůvodněných případů - např. izolace pod římsami.

Ochranná vrstva se provádí z asfaltových směsí AB, AKM, LA v souladu s druhem izolačního systému, respektive vrstvy, např. asfaltové izolační pásy určené pouze pod ochrannou vrstvu z AB (do cca 150-160°C), jiný druh pásů určený pod LA (do cca 250°C).

Pro AIP nejčastěji používané platí :

- TESTUDO - krycí vrstva může být z geotextilie nebo AB a min. tloušťka provozní krycí vrstvy je požadována 50 mm.
- PROTEADUO – krycí vrstva může být z geotextilie, AB nebo LA do teploty max. 270 °C. Minimální tloušťka provozní vrstvy je 50 mm.

Při aplikaci hydroizolačního systému BAKOR musí být dle druhu ochranné vrstvy přizpůsoben druh ochranné krycí desky :

- GLOBEGLAS Protection Board pro ochrannou vrstvu z AB
- GLOBEGLAS NO.8 pro ochrannou vrstvu z LA.

Před prováděním ochranné vrstvy musí být povrch izolační vrstvy suchý, zbavený veškerých nečistot a neuchyceného materiálu. Nepřipouští se přítomnost nafty, olejů, benzínu a jakýchkoliv dalších látek, které snižují vzájemnou přilnavost ochranné a izolační vrstvy.

Při provádění musí být vždy splněny požadavky ČSN 73 6242 a nesmí dojít k poškození vrstvy izolační.

5.1.10 Ochrana izolace

Aby se zamezilo jakémukoliv poškození izolačního systému, je nutno ve fázi provádění jednotlivých vrstev dodržovat následující zásady :

- a) během provádění kterékoliv vrstvy izolačního systému až po dokončení její ochranné vrstvy je povoleno pohybovat se po prováděných vrstvách pouze těm mechanismům a dopravním prostředkům, kterými je izolační systém prováděn. Jiným mechanismům a dopravním prostředkům je přísně zakázáno se v prostoru provádění pohybovat,
- b) pneumatiky mechanismů a dopravních prostředků, kterými je izolační systém prováděn mají být hladké, důkladně očištěné, zbaveny ostrých kamínků,
- c) systémy asfaltových izolačních pásů dle druhu izolačního pásu – TESTUDO, PROTEADUO dovolují pojíždění po položené izolaci finišerem a jinou kolovou technikou se zvýšenou opatrností max. rychlostí 5 km/hod. Mechanismům a dopravním prostředkům není povoleno se na jednotlivých vrstvách otáčet,
- d) pro technologii pokládky horkého krytu vozovky na hydroizolační systém BAKOR musí být dodrženo :
 - nákladní auta a finišer se na provedené hydroizolaci nesmí zastavit, rozjíždět, otáčet, aby nedošlo k její poškození,
 - rychlost pojezdu finišeru je nutné udržet v rozmezí 3 – 4 m/min
finišer musí být schopen zhutnit vlastní lištou pokládaný materiál na cca 90%, teplota přivážené směsi musí být cca 165 °C
 - k hutnění nutno použít pouze statických válců a hladkých ocelových,
 - pro zastavení a otáčení vyjíždějí válce mimo most
- e) pracovníci se mohou po izolačních vrstvách pohybovat pouze ve speciálních měkké obuvi s gumovými hladkými podrážkami,
- f) veškeré vrstvy izolačního systému je nutno chránit proti chemického poškození odkapávacími oleji, pohonnými látkami, ředidly, před otevřeným ohněm apod. V případech, kde toto nebezpečí hrozí, je nutno učinit příslušná opatření,
- g) po dokončení izolační vrstvy se musí zřídít ochranná vrstva v co nejkratší době,
- h) vrstvu z asfaltových izolačních pásů s tmavým povrchem je nutno chránit vhodným způsobem bezprostředně po jejím dokončení (zejména při teplotách ovzduší nad 30°C) až do okamžiku provedení ochranné vrstvy (např. zakrytím textilií světlé barvy)

5.1.11 Podélné a příčné drenáže

Pro urychlení odtoku vody z povrchu izolační vrstvy, popř. z povrchu ochranné vrstvy z LA se zpravidla zřizují drenáže :

- podélná drenáž - pruh podél říms spojující odvodňovače, který zajišťuje urychlení odtoku vody z povrchu izolace; provádí se z drenážního plastbetonu (viz TKP kap.18), nebo z různých druhů perforovaných trubek z nekorodujících materiálů
- příčná drenáž - drenážní profily z různých druhů perforovaných trubek z nekorodujících materiálů které zajišťují urychlení odtoku vody z povrchu izolace v oblasti EMZ nebo v místech, kde je výsledný sklon povrchu mostovky menší než 0,5 %; vyúsťují se do odvodňovacích trubek nebo odvodňovačů

5.2 Izolace betonových povrchů základů, částí spodních staveb a přesýpaných mostů

Konkrétní skladba izolačního systému a veškeré postupy prací musí být uvedeny v DZS. V případě, že technologický postup není v dokumentaci detailně uveden, musí být práce prováděny dle technologického postupu zhotovitele (TPP s využitím TPP výrobce). TPP musí být předem odsouhlasen stavebním dozorem.

Technologický a pracovní postup musí obsahovat zejména :

1. Skladbu izolačního systému
2. Materiály – popis včetně kvalitativních parametrů, protokol o zkouškách
3. Pracovní podmínky - úprava povrchu podkladu, ochrana izolace při provádění, klimatické podmínky a pod.
4. Pracovní pomůcky a nářadí
5. Pracovní postupy – při provádění každé vrstvy izolačního systému včetně provádění detailů a ochrany izolace
6. Kvalita prováděných prací a jejich kontrolu (přiloží se KZP)
7. Bezpečnost práce a ochrana zdraví
8. Přejímky dokončených prací

Kontroluje se za použití relevantních kontrolních postupů (KPI) dle tohoto T 21. Kontroly jsou převážně vizuální - zkoušky se provádějí v případech, kdy jsou požadovány PD nebo objednatelem. Pro zpracování KZP se využije osnova v příloze tohoto T 21.

U jednotlivých druhů izolace musí být při zpracování TPP pro realizaci zdůrazněny následující údaje :

5.2.1 Izolace základů a částí spodních staveb

- požadavky na úpravu povrchu před provedením základního nátěru :
povrch musí být rovný, čistý, suchý bez ostrých hran a výčnělků, bez výskytu hnízd, bez přítomnosti olejů, nafty, a dalších látek, které by zhoršovaly přilnavost izolačního systému. Případné nerovnosti a výčnělky je nutno odstranit, zejména v případě provádění izolační vrstvy asfaltovými pásy, a to broušením, nebo odsekáním. „Hnízda“ a hlubší lokální záporné nerovnosti je nutno vyspravit a to materiály slučitelnými se základním nátěrem
- způsob provádění základního nátěru :
musí být uveden způsob provádění, tj. nátěrem, nástřikem apod. a množství hmoty na m² plochy. Současně je nutno uvést podmínky, zejména klimatické, za kterých mohou být práce prováděny a případnou ochranu před klimatickými vlivy
- způsob provádění hlavní izolační vrstvy vč. zásad pro provádění detailů :
U asfaltových nátěrů musí být uveden způsob provádění, tj. nátěrem, nástřikem apod. a množství hmoty na m² plochy. U asfaltových izolačních pásů musí být uveden způsob natavování, klimatické podmínky pro provádění (za sucha, při teplotě ovzduší nad 3°C), velikost přesahů pásů (min. 100 mm), směr kladení pásů (po směru odtoku vody).

Dále zásady pro provádění detailů – prostupů, koutů, rohů, které je nutno v případě asfaltových pásů provést se zaoblením, případně sešikmením – dle dokumentace stavby.

- způsob provádění ochranné vrstvy :
Hlavní izolační vrstva musí být chráněna proti mechanickému poškození, zejména při provádění dokončovacích prací, tj. při provádění zásypu. Je nutno uvést druh ochrany a způsob jejího provádění. V případě tlakové vody je nutno provádět ochranu tak, aby plnila současně drenážní funkci. Za postačující se považuje vrstva nebo obklad z drenážního betonu v tl. 100 mm překrytý geotextilií, plnící drenážní funkci.

5.2.2 Přesypané mosty

Obdobný způsob provádění izolačních prací platí pro přesypané mosty s tím, že vzhledem k nepřístupnosti provedených prací musí být dodržena zejména následující opatření :

- Kvalita provádění nátěru - penetračního, penetračně adhezního, to je celistvost a rovnoměrnost nátěru
- Kvalita natavení pásů a provedení přesahů - dle TKP čl. 21.1.3.3 Izolační pásy pro izolaci mostovky (klenby, rámu) musí splňovat kvalitativní požadavky ČSN 73 6242 tab. 2, část Izolační pásy, vyjma požadavku na tažnost - dle TKP čl. 21.2.2.
Hodnoty přilnavosti k podkladu uvedené v tab. 2 ČSN 73 6242, nejsou u mostovek přesypaných mostů požadovány. Pásy musí být nataveny celoplošně - kontrola pohledem, poklepem, kuličkou.
- ochranná vrstva se provádí převážně z betonové mazaniny tl. cca 10 cm s přísadami k zajištění vodotěsnosti betonu nebo se použije přímo izolační pás s ochranou,
- povrch mostovky i ochranné vrstvy musí být proveden ve spádu tak, aby byl zajištěn odtok vody v každém místě povrchu izolace ochranné vrstvy
- těsnění dilatačních a pracovních spar musí být provedeno zálivkovými (těsníci) hmotami splňujícími kvalitativní požadavky ČSN 73 6242 tab. 6, u kterých je současně prokázána odolnost vůči agresivitě daného prostředí.

5.2.3 Dokončovací práce

Dokončovací práce nejsou součástí technologického předpisu zhotovitele izolačních prací. Při provádění dokončovacích prací, tj. při provádění zásypu a jeho hutnění se musí postupovat dle dokumentace stavby. Nesmí být porušena izolace ani její ochrana. Za opěrou a křídly musí být proveden zásyp z materiálu, umožňujícího odtok vody - propustný zásyp s drenáží.

Drenážní trubky odvodňující prostor za opěrami musí být dostatečně dimenzovány (min. průměr 150 mm), opatřeny obsypem (např. drenážní beton) a filtrační vrstvou (např. geotextilie). Musí být uloženy na nepropustné vrstvě. Drenážní trubky musí být napojeny na jiný drenážní systém, tj. svedeny do vpustí nebo vyvedeny ve svahu. Ke vpustím musí být zajištěn přístup, aby bylo umožněno jejich čištění.

Pro vývody drenáží je nutno používat materiálů mrazuvzdorných a odolávajících korozi.

5.3 Zálivky

Při provádění těsnění spár je nutno postupovat dle TPP (TPP výrobce) zhotovitele s dodržением zásad provádění uvedených v ČSN 73 6242. Zejména musí být dodrženy následující zásady:

- stěny spár musí být před prováděním zálivky nebo těsnící pásky pevné, suché a čisté
- v případě provádění nátěru stěn spar musí být nátěr slučitelný s těsnící hmotou (zálivka , těsnící pásky) a současně musí mít vlastnosti zvyšující přilnavost (adhezi) těsnící hmoty ke stěnám spar.

6 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

Pro provádění izolačních prací je nutno zajistit vhodné klimatické podmínky. Rozmezí teplot ovzduší a podkladu, při kterém mohou být práce prováděny, musí být uvedeno v technologickém postupu (TPP), přičemž musí být respektovány požadavky ČSN 73 6242 a pokyny výrobce izolačních hmot a materiálů.

Obecně je izolace možno provádět pouze za sucha - nesmějí být prováděny za deště, mokra ani při tvorbě rosy. Betonový podklad musí být před zahájením izolačních prací suchý. Totéž platí pro každou vrstvu před pokládkou vrstvy následující.

Penetrační nátěr se smí provádět při min. teplotě ovzduší +5 °C, pokud TPP (TPP výrobce) nestanoví jinak.

Izolační pásy se nesmějí natavovat tehdy, pokud teplota ovzduší je nižší než +3°C a lepit při teplotě ovzduší nižší než +5 °C, pokud TPP (TPP výrobce) nestanoví jinak.

Systém BAKOR lze aplikovat při teplotách ovzduší pod 0°C. Pokud teplota klesne pod -5°C, musí být přídržnost vrstvy vždy na místě odzkoušena

Jiné stěrkové izolace mohou být prováděny jen pokud teplota ovzduší neklesne pod +10°C.

Zpřísněné podmínky jsou při provádění pryskyřičné vrstvy. Pokud TPP konkrétní hmoty nestanoví jinak, práce s pryskyřicí mohou být prováděny pouze tehdy, pokud teplota povrchu podkladu je v rozmezí od +8°C do +40°C, přičemž teplota povrchu podkladu musí být minimálně 3°C nad teplotou rosného bodu. Maximální přípustná relativní vlhkost vzduchu je 75%, min. přípustná teplota vzduchu je + 10°C.

K natavování pásů na pečetící vrstvu je možno přistoupit po dokonalém vytvrzení nátěru, tj. za 20 - 24 hod. po dokončení tohoto nátěru při teplotě ovzduší + 20°C a za 65 - 72 hod. při teplotě ovzduší + 10°C.

Ochranná vrstva z LA se pokládá při min. teplotě vzduchu -5°C, beze srážek. Povrch izolace může být maximálně zavlhlý, nikoli mokrá nebo namrzlá či zasněžená. Zvláštní pozornost provedení spojů a zdrsnění je nutno věnovat při teplotě nižší než 0°C a při větru.

Ochranná vrstva z asfaltových směsí se pokládá při min. teplotě +3°C, povrch izolace může být rovněž nanejvýš zavlhlý.

Pokud je nutné v zájmu splnění shora uvedených podmínek učinit zvláštní opatření (např. zateplení, ochrana před deštěm apod.), musí tato být odsouhlasena stavebním dozorem, jinak nesmí být izolační práce prováděny.

7 EKOLOGIE

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

Požadavky na činnosti popsané v tomto T, vykonávané na staveništi vyplývají ze zadání konkrétní zakázky a z konkrétních podmínek staveniště, tj. ze Stavebního povolení nebo jiného rozhodnutí orgánu státní správy, ze Smlouvy o dílo, z projektové dokumentace, z platné legislativy a případně dalších (např. s čl. 1.10 *Životní prostředí* TKP kap. 1 – Všeobecně).

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

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

- dodržování vymezeného prostoru (skládkování, manipulace, ochrana zeleně, hluk, prach, pracovní čas)
- třídění a likvidace odpadů (obecně : dle vnitřní dokumentace – Postup P 13)
- způsobilost strojů, zařízení a mech. prostředků (úkapy, hlučnost, kouřivost, apod.)
- nakupované materiály a výrobky (dodržování pokynů výrobců používaných hmot)

Legislativa :

Podle zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění a nařízení vlády č. 163/2002 Sb., resp. č. 100/2013 Sb. v platném znění je každý výrobce povinen dokladovat, že výrobek není škodlivý z hlediska ekologického.

Při pracích na staveništi je povinností zhotovitele při manipulaci se škodlivými látkami a následně při zneškodňování odpadů postupovat zejména v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb. (Zákon o vodách), č.17/1992 Sb. (Zákon o životním prostředí), č. 185/2001 Sb. (Zákon o odpadech) a ustanoveními dalších zákonných předpisů týkajících se ochrany životního prostředí, jak jsou uvedeny v čl. 8 Související dokumentace.

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

KPE 5 : Kontrola environmentálních požadavků (EMS)

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

- 0.1 - dodržení vymezeného prostoru vzhledem k okolí – hranice pracoviště při skladování a manipulaci, ochrana zeleně, hlučnost a prašnost v přijatelných mezích, vymezený pracovní čas : vizuálně, měřením
- 0.2 - třídění odpadů na stavbě – viz pravidlo Postup P 13
- 0.3 - způsobilost strojů a zařízení – z hlediska ohrožení životního prostředí : úkap, nadměrná hlučnost, kouřivost apod.
- 0.4 - používané materiály : dodržování pokynů výrobců používaných materiálů (zejména hmoty pro ošetřování a ochranu povrchu betonu apod.)
- 0.5 - zvláštní opatření – vyplývající z podmínek vydaných správních rozhodnutí, SOD a podobných dokumentů (např. práce v ochranných pásmech nebo chráněných oblastech, ochrana vodního toku před odpadem z tryskání apod.)
- 0.6 – dodržování podmínek bezpečnosti a hygieny práce – používání OOPP a zajištění staveniště (ohrazení), zajištění bezpečnosti a schůdnosti lávek a průchodů pro pěší staveništem a zajištění výkopů

Kladný výsledek : pokračování prací bez zvláštních opatření

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

Záznam: 0.1, 0.2, 0.4, 0.5 a 0.6 KZP – kontrola bez záznamu

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

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

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

8 SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE

Vnitřní dokumentace ISM : jak vyplývá z textu tohoto T.

Externí dokumentace :

Základní legislativa :

- Zákon č.183/2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění
- Zákon č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění
- Nař. vlády č. 163/2002 Sb. o technických požadavcích na stavební výrobky v platném znění
- Zákon č. 100/2013 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE v platném znění
- Zákon o životním prostředí – zákon č.17/1992 Sb. v platném znění
- Zákon o odpadech – zákon č. 185/2001 v platném znění
- Zákon o vodách – zákon č. 254/2001 v platném znění
- Zákon č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích
- Zákoník práce – zák. č.262/2006 Sb.
- Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – zák. č. 309/2006
- Nařízení vlády č. 591/2006 o bližších požadavcích na BOZP při práci na staveništi
- Nařízení vlády č.378/2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. - požadavky k zajištění bezp.práce a techn.zařízení v platném znění
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Zák. č. 133/1985 Sb. o požár. ochraně v úplném znění zákona 320/2002 Sb. v platném znění
- Vyhláška č. 246/2001 o požární prevenci

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

- Metodický pokyn MDS ČR č.j. 20840/01-120 (Věstník dopravy 9/2001) v platném znění
- TKP staveb pozemních komunikací kap. 1 Všeobecně
- TKP staveb pozemních komunikací kap. 7 Hutněné asfaltové vrstvy
- TKP staveb pozemních komunikací kap. 8 Lítý asfalt
- TKP staveb pozemních komunikací kap. 18 Beton pro konstrukce
- TKP staveb pozemních komunikací kap. 21 Izolace proti vodě
- TP 178 Izolační systémy na mostech pozemních komunikací – metylmetakrylátové izolace (účinnost 10/2008)
- TP-BEL-EP : 1999 Technické podmínky dodávek / zkoušení nátěrů na bázi pryskyřic pod asfaltovými kryty na betonových mostech (Německo)
- TL-BEL-EP : 1999 dtto
- ZTV-BEL-B : 1995 Technické podmínky pro zřizování vrstev z tekutých plastů (Německo)

České technické normy

V tomto seznamu jsou uvedeny jen nejfrekventovanější normy z oblasti hydroizolací objektů na pozemních komunikacích a normy související :

- ČSN EN ISO 14001 - Systémy environmentálního managementu- Požadavky s návodem pro použití
- ČSN EN ISO 8501-1 - Příprava ocelových povrchů před nanášením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Vizualní vyhodnocení čistoty povrchu – Část 1: Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu bez povlaku a ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků
- ČSN EN ISO 9001 - Systémy managementu kvality - Požadavky
- ČSN P 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
- ČSN 73 6100-1 - Názvosloví pozemních komunikací - Část 1: Základní názvosloví
- ČSN 73 6100 -2 - Názvosloví pozemních komunikací - Část 2: Projektování pozemních komunikací
- ČSN 73 6114 - Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování
- ČSN 73 6121 - Stavba vozovek. Hutněné asfaltové vrstvy. Provádění a kontrola shody
- ČSN 73 6122 - Stavba vozovek - Vrstvy z litého asfaltu - Provádění a kontrola shody
- ČSN 73 6175 - Měření a hodnocení nerovnosti povrchů vozovek
- ČSN 73 6177 - Měření a hodnocení protismykových vlastností povrchů vozovek

- ČSN 73 6200 - Mosty - Terminologie a třídění
- ČSN 73 6242 - Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací

- ČSN EN 14188 – 1 - Zálivky a vložky do spár - Část 1: Specifikace pro zálivky za horka
- ČSN EN 1992 -2 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty -
Navrhování a konstrukční zásady
- ČSN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Seznamy dalších souvisejících předpisů jsou součástí výše uvedených dokumentů a předpisů.

T 21 IZOLACE PROTI VODĚ - PŘÍLOHA :

Kontrolní a zkušební plán - osnova

Označení kontroly	Název kontroly a činnosti	Četnost kontroly	Za kontrolu odpovídá	Kontrolu provádí	Metoda kontroly	Záznamy	Závazné normy a předpisy – hodnoty a mezní odchylky
KPE 1 !!!	1.1 Kontrola podkladu - beton, ocel	shoda s PD, čl. 4.4 a tab. č.1 T 21 před každým zahájením na bet., ocel. podkladu	SV	SV	vizuálně měřením	SD, u mostovky protokol	dle PD, T21 legislativa
	1.2 Kontrola podkladu - předchozí vrstva systému	shoda s PD, čl. 4.4 T 21 před zahájením na předchozí vrstvě systému - 1x	SV	SV	vizuálně	SD	dle PD, T21 legislativa
KPE 2	Kontrola přejímka dodávek nakupova-ných materiálů a jejich uskladnění	dod. listy, prohl., atd... čl. 4.4 T 21 před a v průběhu provádění - každá dodávka	SV	SV	vizuálně, měřením	SD	T21, legislativa standardy výrobců
KPE 3	Průběžná kontrola provádění a kontrolní zkoušky každé vrstvy systému	3.1 všechny druhy	shoda s PD čl. 4.4 T 21	SV	SV	vizuálně, měřením	SD, protokol
		3.2 penetrační, penetračně adhezni, antikorozní nátěr	čl. 4.4 T 21				
		3.3 kotevní impregnační nátěr, pečetičí vrstva	čl. 4.4 a tab. č. 2 T 21				
		3.4 asfaltové izolační pásy	čl. 4.4 a tab. č. 3 T 21				
		3.5 izolace stěrkové (vč. BAKOR)	čl. 4.4 a tab. č. 4 T 21				
		3.6 izolace polyuretanové	čl. 4.4 a tab. č. 5 T 21				
		3.7 izolace ostatní a samopojizděné	čl. 4.4 T 21				
		3.8 ochranná vrstva	čl. 4.4 T 21				
3.9 zálivky	čl. 4.4 T 21						
KPE 4 !!!	Konečná kontrola provedení izolačního systému a zálivek - přejímka	čl. 4.4 T 21 po ukončení vrstvy - každý úsek	SV	SV	vizuálně, měřením	SD	dle PD, T21 legislativa
KPO 0	EMS, BOZP	činnosti dle čl. 7 a 1.2 T 21	0.1 ohraničení staveniště, výkopů	SV	SV	vizuálně	průběžně - min. 1x denně
			0.2 třídění odpadů				průběžně - min. 1x denně
			0.3 způsobilost strojů a zařízení				vstup + průběžně - min. 1x denně
			0.4 používané materiály				průběžně - min. 1x denně
			0.5 zvláštní opatření				dle požad. zadání - správního rozhodnutí, SOD apod.
			0.6 dodržování bezpečnosti práce (OOPP)				Nepřetržitě - po celou dobu trvání směny
						SD	SOD, legislativa
						SD	P13
						SD	SOD, legislativa
						-	pokyny výrobců, PD, TKP
						Dle požad.	dle požad. stanovených v zadání
						-	Právní a vnitřní předpisy (P14)

Poznámka : Uvedená osnova KZP platí pro :
 - hydroizolaci mostovek
 - provádění izolace základů, částí spodních staveb a přesypných mostů : relevantní jsou kontrolní postupy KPE 0.1, 0.2, 1, 2.1, 2.2, 2.4, 3, 4 - bez kontrolních zkoušek !
 - pro provádění zálivek : relevantní jsou kontrolní postupy KPI 0.1, 1, 2.1, 2.7, 3, 4 - bez kontrolních zkoušek !

Řízený dokument

Umístěný v síti na adrese: Server Mlyn (172.18.64.1)/ISM/Pravidla

Neřízený dokument

výtisk pořízený z výše uvedené adresy platný pouze v den tisku

datum tisku :9.6.2016 15:55