

Výtisk: server

Technologický předpis

pro technologii :

T 31

Opravy betonových konstrukcí

Obsah :

1. ÚVOD - OBLAST POUŽITÍ, BEZPEČNOST
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
 - 4.1.1 Reprofilační hmoty
 - 4.1.2 Hmoty pro povlaky a nátěry
 - 4.2 Průkazní zkoušky a referenční plochy
 - 4.3 Kontrolní zkoušky
 - 4.4 Požadavky na stroje
 - 4.5 Přípustné odchylky
 - 4.6 Doklady o kontrole kvality v průběhu a při dokončení stavby
5. PRACOVNÍ POSTUPY
 - 5.1 Obecně
 - 5.2 Zpracování technologického předpisu
 - 5.3 Příprava povrchu betonu, úprava povrchu výztuže
 - KPS 0 Kontrola stavu původní konstrukce
 - KPS 1 Průběžná kontrola přípravy povrchu betonu a úpravy povrchu výztuže
 - KPS 2 Konečná kontrola připraveného povrchu betonu a úpravy sanované výztuže
 - 5.4 Náhrada a přidávání výztuže
 - 5.5 Zesilování vnějším předpětím
 - 5.6 Reprofilace, krytí výztuže
 - 5.7 Oprava trhlin a spar
 - 5.8 Úprava povrchů, vady sanačních prací
 - KPS 3 Kontrola – převímka dodaných materiálů
 - KPS 4 Kontrolní zkoušky (vč. převímacích zk. hotových oprav)
 - KPS 5 Průběžná kontrola sanačních prací
 - KPS 6 Konečná kontrola sanačních prací – převímka
6. KLIMATICKÁ OMEZENÍ
7. EKOLOGIE
 - KPS 7 Kontrola environmentálních požadavků (EMS)
8. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE
9. PŘÍLOHY : P1 Kontrolní a zkušební plán – základní osnova
P2 Přehled metod přípravy povrchu betonové konstrukce podle TP 89 – tab. č.2

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

1. ÚVOD – OBLAST POUŽITÍ, BEZPEČNOST

Tento technologický předpis stanoví pravidla a postupy při provádění oprav (sanací) betonových konstrukcí a souvisejících prací na stavbách realizovaných u společnosti. Jedná se o činnosti, které jsou součástí hlavního předmětu podnikání společnosti SaM silnice a mosty Děčín a.s., tj. provádění staveb a jejich odstraňování. Je závazný pro všechny zaměstnance společnosti a externí pracovníky, kteří se zúčastňují přípravy a realizace uvedených činností.

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

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. Plán zajištění BOZP v souladu s Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. a jejími přílohami zpracovává před zahájením předmětných prací v součinnosti se stavbyvedoucím MB.

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

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem, a to buď ve Smlouvě o dílo, nebo v zápise o převzetí staveniště (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 Registrem rizik. Prokazatelným se rozumí zdokumentování zápisem v připojené prezenční listině s uvedením data školení, data narození, jmen a podpisů proškolených).

Při realizaci technologie popisované v tomto T 31 se nejčastěji vyskytují následující práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví :

- betonářské práce a práce související
- práce nad volnou hloubkou, individuální a kolektivní zajištění
- práce ve výkopech
- obsluhu strojních zařízení
- práce s hmotami zdraví škodlivými (např. sanační malty, nátěry, PHM stroje,)
- práce v mimořádných podmínkách (např. za provozu)
- 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

- vykazání nepovolaných osob z prostoru (vč. dosahu mechanizačních prostředků a strojů)

2. ZKRATKY A NÁZVOSLOVÍ

Zkratky :

MD ČR	- Ministerstvo dopravy ČR	RDS	- Realizační dokumentace stavby
TKP	- Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, schválené MD ČR	SD	- Stavební deník
ZTKP	- Zvláštní technické kvalitativní podmínky ve smyslu TKP	SOD	- Smlouva o dílo
TP XXX (MD ČR)	- Technické podmínky schválené MD ČR (XXX : dvojčíslí, trojčíslí)	SV	- Stavbyvedoucí
SMJ	- Systém kvality zavedený podle ČSN EN ISO 9001	E	- Ekolog
EMS	- Systém environmentálního managementu zavedený podle ČSN EN ISO 14001	MB	- Manažer BOZP
BOZP	- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	TDI	- Technický dozor investora (= správce stavby)
T XX	- Technologický předpis SaM		
ČSN	- Česká technická norma		
DZS	- Dokumentace pro zadání stavby		
KPO..	- Kontrolní postup pro technologii „Opravy..“		
KZP	- Kontrolní a zkušební plán		
PD	- Projektová dokumentace		
VL	- Vzorové listy staveb pozemních komunikací		
TPP	- Technický a prováděcí předpis		
PZ	- Průkazní zkoušky		
!!!	- Zvláštní proces		

3. ZDROJE

3.1 Materiální zdroje

Pro opravy betonových konstrukcí se nakupují zejména správkové hmoty sloužící k reprofilaci, náhradě nebo zesílení betonových konstrukčních prvků nebo ke zvětšení tloušťky krycí vrstvy nad výztuží a materiály pro povrchové ochranné systémy, které slouží jednak jako doplňující bariéra proti působení škodlivých vlivů na beton a výztuž, jednak pro zlepšení (sjednocení) vzhledu konstrukce. Dále se používá pomocný materiál.

Pro všechny nakupované výrobky a materiály platí ustanovení Postupu P 02 o nakupování.

3.2 Personální zdroje - kvalifikace

Kvalifikace zaměstnanců :

Pracovníci, kteří se podílejí při realizaci oprav na výrobě hmot pro opravy na stavbě, kteří provádějí kontrolu a zkoušení těchto hmot, musí mít odpovídající znalosti, školení a zkušenosti pro danou práci. Všichni zaměstnanci jsou před zahájením prací stavbyvedoucím poučeni o konkrétních postupech při výrobě hmot a postupu při vlastních pracech – jsou seznámeni se schváleným TPP.

Požadavky na kvalifikaci zúčastněných zaměstnanců uvádí rámcově tabulka na str. 4.

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, pracovních pomůcek a měřidel pro jednotlivé druhy činností je uvedena v tabulce na str. 4.

Požadavky na kvalifikaci zaměstnanců (k čl. 3.2)

Pracovní operace – činnost :	Funkce/ standart. počet v čete		Způsobnost
<u>Kontrola</u> - výroby na stavbě - aplikace systémů - kvality hotových ploch - dodržování KZP	stavbyvedoucí	1	VŠ, SŠ + školení (ČVUT, VUT) min. 10 dní / 3 roky - viz čl. 31.1.6.4 TKP
Příjem, skladování směsí, výrobků a hmot ¹⁾	dělník – zedník	2	výuční list ve stav. oboru + školení - viz čl. 31.1.6.3 TKP, zaškolení el. ruční nářadí
Příprava povrchů			
Míchání (výroba) hmot ¹⁾			
Aplikace hmot			
Měření a vzorky pro kontrolu kvality ¹⁾			
Ošetřování opravených ploch			
Stavba pomocných konstrukcí (lešení apod.)	dělník - lešenář	1	výuční list ve stav. oboru, kurz + period. školení
Pomocné práce	dělník	2	zaškolení stavbyvedoucím

¹⁾ Pro tuto činnost musí být pracovník prokazatelně jmenovitě určen a musí být po celou dobu prací přítomen (v nutném případě musí být stanoven vyškolený zástupce)

Obvyklá potřeba strojů a nářadí, pomůcek a měřidel pro jednotlivé druhy činností (k čl. 3.3)

Pracovní postup	Stroj	Činnost jím vykonávaná
Příprava povrchu betonu, úprava povrchu výztuže	viz příloha č. 2	
Bednění	pila motorová	dělení, krácení materiálu
	vrtačka, úhlová bruska	odvrtávání, broušení, řezání
	sekera, tesařské kladívko, kleště	spojování materiálu
	elektrocentrála	zajištění zdroje el. energie
Montáž výztuže, dělení	ruční nůžky	dělení, krácení výztuže
	úhlová bruska	řezání, dělení výztuže
	elektrocentrála	zajištění zdroje el. energie
Výroba správkových hmot	míchačka, míchací zařízení na bázi el. ručního nářadí	míchání reprofilačních malt
Aplikace správkových hmot	běžné ruční nářadí – lžíce, špachtle, hladítka	nanášení reprofilačních malt zednickým způsobem
	torkretovací zařízení	nástřik sanačních hmot
Ošetřování povrchu	štetka zednická	vlhčení povrchu
	zařízení pro kropení vodou	vlhčení povrchu
Aplikace povrchových ochranných systémů (nátěrů)	štetec, štetka zednická	nanášení ochranných povlaků (nátěry)
	zařízení pro nástřik	nástřik ochranných povlaků
<u>Pracovní pomůcky:</u>	- rukavice, vhodná obuv, případně gumové holinky, přilba, nepoškozený pracovní oděv	
<u>Měřidla:</u>	- běžná : svinovací dvoumetr, pásma, nivelační přístroj, vodováha, lať	
	- speciální : dle druhu kontrolních zkoušek prováděných způsobilou zkušebnou	

4. SYSTÉM KONTROLY KVALITY

Kvalita stavebních prací kontroluje zhotovitel (odpovídá stavbyvedoucí) kontrolními postupy podle zpracovaného a objednatelem (zákazníkem) odsouhlaseného Kontrolního a zkušebního plánu (vzor KZP pro „Opravy betonových konstrukcí“ je v příloze tohoto TPP). Stavbyvedoucí odpovídá za to, že KZP je průběžně aktualizován (promítají se do něj všechny změny vzniklé v průběhu stavby). Plnění KZP dokumentuje stavbyvedoucí zápisy do SD. Podle KZP zajišťuje zhotovitel i kontrolní zkoušky předepsané projektovou dokumentací, SOD, nebo jinými závaznými normami a předpisy. Výsledky zkoušek předává objednateli formou externího protokolu o zkoušce, a to bezprostředně po jeho vyhotovení (resp. obdržení od externí zkušebny). O předání se provádí záznam do Stavebního deníku.

4.1 Požadavky na materiál

Výběr konkrétních hmot v rámci nabídky a předvýrobní přípravy akce podléhá schválení objednatelem a obecně se řídí

- specifikací v projektu sanace
- konkrétními podmínkami zadání
- zkušenostmi z referenčních akcí

Ke všem výrobkům a hmotám musí být k dispozici prohlášení výrobce o shodě s technickou specifikací ve smyslu zákona o technických požadavcích na výrobky a nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky. U sanačních materiálů, jakožto tzv. stanovených výrobků, musí být prohlášení výrobce o shodě/vlastnostech doplněno certifikátem výrobku od autorizované osoby ve smyslu citovaného zákona.

Dále musí být doloženy protokoly o provedených zkouškách a u každé ucelené dodávky dodací list s uvedením data výroby, množství, jakostní třídy apod., ujistěním o shodě, identifikací dodavatele i odběratele. Dodací listy se archivují nejméně do předání díla.

4.1.1 Reprofilační hmoty

Tyto správkové hmoty musí svými parametry splňovat požadavky TKP, 31, jejichž přehled je uveden v tab. č.1 :

Tabulka č.1 **Technické požadavky na reprofilační hmoty**

Vlastnost	Požadavek	
soudržnost s podkladem	min. 1,2 MPa (průměr) min. 0,96 MPa (jednotl.)	
kohezní tahová pevnost	min. 1,2 MPa	
odolnost proti CHRL (při prostředí 2bb, 3b)	max.1000g.m ⁻² / met.C	
pevnost v tahu za ohybu	min. 5,5 MPa	
pevnost v tlaku na zlomcích trámů 40/40/160 mm	min. 30 MPa (nosné prvky) min. 25 MPa (ostatní)	variabilita $v_k < 15 \%$
pH ztvrdlé hmoty	min. 11	
objemová hmotnost	min. 1800 kg.m ⁻²	variabilita $v_k < 4 \%$
Vodotěsnost	vyhovující	
šířka trhlin	max. 0,1 mm	
četnost trhlin	max. 1x / 2 bm (prostředí XF2,3) max. 1x / 4 bm (prostředí XF4)	
smrštění během tvrdnutí	max. 0,50 %	
koefficient teplotní délkové roztažnosti	max. 14.10 ⁻⁶	
statický modul pružnosti	max. 30 GPa	

4.1.2 Hmoty pro povlaky a nátěry

Materiály pro povrchové ochranné systémy musí podle typu systému (hydrofobizace, penetrace, nátěry) a požadovaných užitných parametrů adekvátně splňovat příslušné požadavky TKP 31, jejichž přehled je uveden v tab. č.2 :

Tabulka č.2 **Technické požadavky na hmoty pro nátěry a povlaky na betonové povrchy**

Vlastnost	Požadavek	
soudržnost s podkladem	min. 1,2 MPa (parotěsné)	min. 0,8 MPa (paropropustné)
odolnost proti CHRL (D1 met.C modifik.)	min. 75 (kontrolní zk.)	min. 150 (průkazní zk.)
Vodotěsnost	vyhovující	
propustnost pro vodní páru - difúzní odpor (ekv. vzduchové vrstvy)	0,5 – 4 m (paropropustné)	min. 10 m (parotěsné)
nepropustnost pro CO ₂ -- difúzní odpor	min. 400 m (náhrada krytí výztuže)	min. 50 m (ostatní)
přemostění trhlin	od 0,0 do 0,2 mm při –20 °C	
životnost při běžné stavební údržbě	min. 30 let	
Ostatní	odolnost vůči UV záření estetické působení povrch bez výkvětů a povlaků	

4.2 Průkazní zkoušky a referenční plochy

Průkazní zkoušky výrobků zajišťují dodavatelé materiálů v rámci posuzování shody dle Zákona č.22/1997 Sb. v platném znění a souvisejícího příslušného nařízení vlády. Od nich je nutno kromě certifikátů a prohlášení o shodě vyžádat i protokoly o všech provedených zkouškách.

Opravy nelze zahájit a systémy, hmoty a technologie užít jen po jejich schválení objednatelem. Je tedy nutné případně zajistit u akreditované zkušebny provedení dalších zkoušek, a to zejména tehdy, jsou-li předepsány nebo podrobněji specifikovány dokumentací, technologickými předpisy apod. Jde většinou o případy, kdy pro danou technologii, systém nebo použité hmoty nejsou obecně platné normy. Výsledky dosažené při průkazních zkouškách mají být dle TKP kap. 31 o 20% lepší než parametry předepsané.

U zakázek, kde jsou závazné TKP, je nutno zprávu s výsledky průkazních zkoušek předložit objednateli ke schválení 21 dní před zahájením prací – jejich schválení platí podle TKP, kap.31 na 2 roky.

V případech, kdy nelze dosáhnout předepsaných parametrů předupraveného povrchu (pevnosti v tahu povrchové vrstvy betonu jsou nižší než 1,2 MPa) nebo před použitím dosud prakticky nevyzkoušených materiálů, se provede za účasti objednatele průkazní zkouška aplikace na referenční ploše o velikosti 1 – 2 m² s vlastnostmi charakteristickými pro danou konstrukci (viz TKP 31).

4.3 Kontrolní zkoušky

Kontrolní zkoušky jsou zkoušky, kterými se v průběhu prací průběžně ověřují výsledky zkoušek průkazných a další kvalitativní vlastnosti předepsané ve smlouvě o dílo (dokumentace stavby, TKP, ZTKP). Druh, četnost kontrolních zkoušek a kritéria shody se stanoví v KZP, který je před zahájením prací mezi zhotovitelem a objednatelem odsouhlasen. Kontrolní zkoušky zajišťuje zhotovitel, pokud není ve smlouvě o dílo nebo jiném závazném dokumentu stanoveno jinak. Výsledky zkoušek předává zhotovitel neprodleně, protokolárně (zápisem do SD nebo jinou, předem dohodnutou formou) objednateli / správci stavby.

Podrobný přehled kontrolních zkoušek pro jednotlivé typy sanačních systémů, odkazy na metodické předpisy a normy pro jejich provedení jsou uvedeny v TKP 31 a také přehledně v tab. 3a) – 3d) tohoto T 31. Rozsah těchto zkoušek je značný, proto je nutno jej pro každou akci v KZP upřesnit. V závislosti na konkrétních podmínkách je tímto způsobem obvykle možno druhovost i četnost zkoušek omezit na míru, přiměřenou rozsahu sanačních prací i vynaloženým nákladům.

Kontrolní zkoušky betonu se řídí podle T18 „Beton“.

Tabulka č. 3a) Přehled kontrolních zkoušek – plastbeton a plastmalta

Předmět kontroly	Zkouška	Četnost
1. kamenivo	stejně jako pro beton	viz T18
2. pryskyřice	koláčková zkouška	1 zk. / den
3. vytvrzený plastbeton	pevnost v tahu za ohybu a tlaku (sada 3 trámů 40x40x160mm)	1 sada / mostní pole 1 sada / jiný objekt
4. spojení s podkladem	poklep, akust. trasování	5% opravené plochy

Tabulka č. 3b) Přehled kontrolních zkoušek – nátěry na oceli

Předmět kontroly	Zkouška	Četnost
1. tloušťka	tloušťkoměrem	1 měření / 50 m ² (21 měření / objekt)
2. přilnavost	mřížková zkouška	9 zkoušek / objekt

Tabulka č. 3c) Přehled kontrolních zkoušek – opravy trhlin a kaveren injektáží

Předmět kontroly	Zkouška	Četnost
1. kvalita vyplnění	- % vyplnění - homogenita malty - soudržnost s povrchem trhliny	3 vývrty průměru 32 až 50mm / objekt
2. injektážní hmota	- pevnost - objemová hmotnost - homogenita - statický modul pružnosti	1 zkouška / objekt (pro synt.pryskyřice stačí výsledky průkazných zkoušek)

4) místo = 5 měření 30 cm od sebe

datum tisku :9.6.2016 15:55

4.5 Přípustné odchylky

Tolerance mají být předepsány v RDS a objednatelem předem odsouhlaseny. Pro stříkané betony se tolerance rovinnosti zásadně odsouhlasuje na referenční ploše.

Pokud tolerance nejsou v RDS stanoveny, pak obvyklé tolerance opravených ploch na konstrukcích (s výjimkou stříkaných), tak jak vyplývá z TKP 18, jsou uvedeny v tabulce č.5.

Tab. č. 5 Obvyklé přípustné odchylky

rovinnost ploch, přímost hran	běžných	10 mm	pod 2 m latí
	pohledově exponovaných	5 mm	
pojížděné a pochůzně plochy	všeobecně jako pro novostavby		
	podklad pro hydroizolaci mostovky	8 mm pod 2 m latí	nesmí se tvořit louže
odvodňovací prvky (max. nerovnost dle TKP-kap.3)	rigoly u dálnic a R-komunikací	−15/+0	
	rigoly u ostatních komunikací	−20/+0 mm	
	příkopy a skluzy	20 mm	
	vpusti a poklopy v komunikač. plochách	−5/+0 mm	

4.6 Doklady o kontrole kvality v průběhu a při dokončení stavby

Vzhledem ke specifikám technologií oprav betonových konstrukcí předepisují TKP kap. 31, pro stavby kde jsou tyto TKP závazné, zhotoviteli povinnost zaznamenávat po celou dobu stavby do Stavebního deníku alespoň jedenkrát denně tyto údaje :

- den, hodinu a přesnou lokalizaci provádění jednotlivých postupů na konstrukci a nasazení strojního zařízení, výměry provedených prací
- teplotu a vlhkost prostředí, zpracovávaných hmot i podkladu během prací a během ošetřování hotových úprav
- přesné označení zpracovávaných hmot včetně identifik. údajů jednotlivých dodávek a šarží
- seznam provedených měření, prohlídek a kontrol, odebraných vzorků
- jméno odpovědného vedoucího pracovníka pro příslušnou směnu, počty pracovníků
- prováděné ošetřování nanesených hmot během předepsané doby

Kromě výše uvedených záznamů se pořizují následující 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 průkazních zkoušek použitých sanačních systémů, resp. doklad o výsledku zkoušek na referenčních plochách (pokud byly na základě požadavku objednatele prováděny)
 - 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 TPP
- *výstupní kontrola : provedení dle PD, plánu organizace a kontrola zdokladování stavby-vedoucím*
- *uvolnění : kontrola provedení dle PD, plánu organizace a kontrola zdokladování stavby ředitelem (nebo pověřenou osobou)*

„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 průkazných zkoušek použitých sanačních systémů, resp. doklad o výsledku zkoušek na referenčních plochách (pokud byly na základě požadavku objednatele prováděny)
 - Zápisy ve Stavebním deníku o základních kontrolních postupech :
 - zápis o kontrole !!! - kontrola stavu původní konstrukce (KPS 0)
 - zápis o kontrole - konečná kontrola připraveného beton. povrchu a úpravy sanované výztuže (KPS 2)
 - zápis o kontrole - přejímka dodaných materiálů a hmot (KPS 3)
 - zápis o kontrole - kontrolní zkoušky při provádění a zkoušky přejímací hotových oprav (KPS 4)
 - zápis o kontrole - konečná kontrola provedených oprav – přejímka (KPS 6)
- *výstupní kontrola : provedení dle PD, plánu organizace a kontrola zdokladování stavby-vedoucím*
- *uvolnění : kontrola provedení dle PD, plánu organizace a kontrola zdokladování stavby ředitelem (nebo pověřenou osobou)*

5. PRACOVNÍ POSTUPY

5.1 Obecně

Pro provádění sanací mostů a obdobných betonových konstrukcí je v TKP kap. 31 kromě kvalifikace všech zúčastněných pracovníků předepsána i způsobilost zhotovitele, případných podzhotovitelů a výrobců hmot a dále rozsah vybavení, které musí být k dispozici.

Na základě diagnostického průzkumu konstrukce se rozlišují různé kategorie oprav podle velikosti potřebného zásahu do konstrukce - viz stručný přehled v tab. č.6 a podrobně v TKP.

Tabulka č.6 **Kategorie oprav**

a	v daném času bez opravy
b	posouzení a případné snížení zatížitelnosti bez opravy
c	preventivní zásah na nepoškozené konstrukci
d	obnova estetického vzhledu
e	zastavení korozních procesů bez zvýšení zatížitelnosti
f	zvýšení (obnovení) zatížitelnosti (zesílení konstrukce)
g	výměna (části) konstrukce
h	demolice konstrukce

Poznámka: Tento T31 se vztahuje na kategorie oprav c) až f).

Pro kategorii g) platí T18 „Beton“ a další dle používaných technologií.

Obecně se předpis technologické postupy prací řídí TKP 31. Konkrétní postupy se volí podle RDS (ZTKP) a podle skutečných poměrů, zjištěných při realizaci.

5.2 Zpracování technologického předpisu

Technologické postupy prací na stavbě, tj. jednotlivé operace, prováděné při předúpravě povrchu konstrukce, přípravě hmot, nanášení hmot, ošetřování hotové úpravy apod., se řídí zásadami uvedenými v TKP kap. 31, projektem sanace a technickou dokumentací od výrobců sanačních hmot. Pro upřesnění těchto obecných zásad je nutno v rámci výrobní (předvýrobní, je-li to v podmínkách zadání pro vypracování nabídky) přípravy každé akce zpracovat podrobný pracovní a technologický postup (v podmínkách SaM Dc., Technický a prováděcí předpis“ = TPP) sanace, obsahující :

- popis systému a předpokládaná životnost opravy
- soupis a základní parametry strojů a zařízení
- soupis a návody k aplikaci výrobků a hmot, receptury staveništních směsí
- soupis, sled a popis jednotlivých operací, předpoklad rozsahu prací
- předepsané parametry výrobků a hmot, jejich zpracovatelnost
- kontrolní a zkušební plán (KZP : základní osnova viz příloha tohoto T31)

Nutný obsah PP pro zakázky kde jsou TKP závazné, je podrobně předepsán v TKP. U těchto zakázek, nebo tam kde si to objednatel vymíní, je povinnost před zahájením prací PP odsouhlasit s objednatelem / správcem stavby.

5.3 Příprava povrchu betonu, úprava povrchu výztuže

Před zahájením úpravy povrchů musí být přezkoumáno, zda stav původní konstrukce odpovídá předpokladům, z kterých vychází RDS (zvláště tam, kde od doby zpracování dokumentace a termínem realizace uplynulo delší období). Případné nesrovnalosti se musí se souhlasem projektanta a objednatele promítnout do TPP.

Pro přípravu povrchu betonu se používá ruční nebo strojní odsekávání, broušení, frézování, tryskání, brokování, kartáčování - přehled metod a jejich vhodnost pro různé účely je např. v TP 89 - tab. č.2 – viz přílohu č.2 tohoto T31. Postupem a zařízením podle RDS a TPP se odstraní povrchové vrstvy betonu, které jsou narušeny nebo nasyceny agresivními látkami z vnějšího prostředí, až na hutný a čistý beton, ale bez porušení tohoto kvalitou již vyhovujícího betonu, výztuže a případně přilehlého příslušenství (ložisek apod.), které má být ponecháno v konstrukci. Hloubka odstranění nekvalitního betonu se řídí dle RDS a TPP, případně se koriguje podle skutečné hloubky narušení, avšak jen se souhlasem projektanta a objednatele. Nikdy, zvláště však u tenkostěnných a předpjatých konstrukcí se přitom nesmí zmenšit průřez tak, aby došlo ke ztrátě statické způsobilosti konstrukce.

Součástí přípravy je dokonalé očištění obnažené výztuže od korozních produktů a bezprostředně následující antikorozní nátěr materiálem podle TPP sanace. Speciální postup musí být v RDS a TPP popsán pro ošetření obnažené předpjaté výztuže

KPS 0 – Kontrola stavu původní konstrukce

Před zahájením prací na úpravě povrchů provádí stavbyvedoucí kontrolu stávajícího stavu opravované konstrukce. Při kontrole se zaměří zejména na :

- vizuelní kontrolu stavu povrchů, porovnání s RDS
- kontrola výměr sanací dle jednotlivých kategorií – měřením namátkově, porovnání s RDS

Kladný výsledek : jsou zahájeny práce na přípravě ploch pro sanaci

Záporný výsledek : reklamace u zpracovatele zadání nebo RDS – následuje iniciace změny RDS – oprava, přepracování, odsouhlasená výjimka

Záznam : SD, externí protokol

KPS 1 – Průběžná kontrola přípravy povrchu betonu a úpravy povrchu výztuže

Po zahájení uvedených prací provádí stavbyvedoucí průběžně kontrolu jejich provádění. Při kontrole se zaměří zejména na :

- dokonalé a úplné odstranění povrchové vrstvy betonu k odstranění určené dle TPP, RDS (vizuálně, poklepem, apod.)
- neporušenost již vyhovujícího podkladu, výztuže a ponechávaných součástí (vizuálně, poklepem, apod.)
- zachování statické způsobilosti konstrukce
- dostatečné obnažení a dokonalé očištění výztuže (vizuálně + měřením)
- dodržení PP při nanášení antikoroziního povlaku na výztuž – vizuálně

Kladný výsledek : pokračování prací bez zvláštních opatření

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

Záznam : SD

Měřený parametr:	tloušťka	šířka
Měřidlo:	metr	metr

KPS 2 – Konečná kontrola připraveného povrchu betonu a úpravy sanované výztuže

Po ukončení prací na přípravě povrchu betonu a sanované výztuže (před aplikací správkových hmot) provede stavbyvedoucí zpravidla za účasti odpovědného zástupce objednatele kontrolu připravenosti povrchu. Při kontrole se zaměří zejména na :

- všechny body uvedené v KPS 1, týkající se ucelené části (úseku) konstrukce
- kontrolní zkoušky podkladů – viz tabulka 3d – zk. č. 2, 3
- kontrolní zkouška tloušťka antikoroziního povlaku výztuže – viz tabulka 3d – zk. č. 4

Kladný výsledek : je zahájena další operace

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

Záznam : SD

Měřený parametr:	pevnost v tahu povrch. vrstev	vlhkost	teplota	tloušťka povlaku výztuže
Měřidlo:	odtrhový přístroj	vlhkoměr	teploměr	tloušťkoměr

5.4 Náhrada a přidávání výztuže

Provádí se zásadně podle RDS sanace, kde musí být určeno, zda se má nová betonářská výztuž přivařit a jakou technologií, a další potřebné detaily. Původní zeslabená výztuž se nepřerušuje. Postup při zesilování konstrukce vnější výztuží jakožto speciální technologie se řídí předpisem od výrobce použitého systému a výsledky ověřovacích a průkazných zkoušek jednotlivých materiálů a celého systému.

5.5 Zesilování vnějším předpětím

Provedení všech detailů a postup jednotlivých operací musí být popsán v RDS sanace a TPP. Dílčí pracovní postupy (např. vytváření kotevních bloků, kabelových kanálků a příp. deviátorů, předpínání a injektáž) se řídí příslušnými TP pro tyto práce na novostavbách. V podmínkách SaM Dc se tyto práce nakupují jako subdodávka (viz ustanovení P 02 o nakupování).

5.6 Reprofilace, krytí výztuže

Po provedení přípravy povrchu betonu a obnažené výztuže dle čl.5.3 se provádí postupem podle RDS a TPP reprofilace konstrukčního prvku (t.j.obnovení, případně zvětšení, původního průřezu betonového prvku a zajištění odpovídajícího krytí výztuže).

Oprava (části) konstrukce reprofilací sestává zpravidla z těchto operací:

- důkladného navlhčení betonového podkladu,
- nanesení spojovacího můstku
- nanesení jedné nebo více vrstev správkové hmoty (na vodorovných nebo jen mírně nakloněných plochách a při tloušťce vrstvy nad 50mm se používá i betonu, zpravidla však speciálně navrženého složení)
- ošetřování hotové úpravy předepsaným způsobem a po předepsanou dobu podle TPP

5.7 Oprava trhlin a spar

Pro opravy trhlin a spar jsou závazné TP 88, a to jak pro volbu technologie (v případech vyjmenovaných v TKP na základě diagnostického průzkumu, následně DZS a RDS) a vlastní provádění, tak pro vyhodnocení a přejímku provedených oprav. Na opravu jakéhokoli druhu trhlin v betonu v libovolné části konstrukce musí být zhotovitelem zpracován a objednatelem schválen předem TPP.

Opravují se trhliny kromě trhlin povrchových a kromě trhlin do šíře 0,2 mm.

Při volbě technologie (např. penetrace, injektáž) se postupuje podle cíle, kterého má být dosaženo – uzavření, utěsnění, silové spojení trhlin bez dilatace nebo s dilatací. Vychází se ze zjištěného charakteru trhlin (resp. otevřených spár), t.zn. jejich šířky, hloubky, pohybu, přítomnosti vlhkosti nebo vody v trhlíně – postup podle TP 88.

5.8 Úprava povrchů, vady sanačních prací

Povrchy se upravují podle těchto požadavků TKP kap.18.3.13:

- tvary dle vzorových listů VL-0 pro opravené, resp. VL-4 pro nové konstrukční prvky
- členění ploch pracovními sparami a jejich úprava dle RDS
- jednotný vzhled, jednotný odstín, hutný a uzavřený povrch
- max. plocha / hloubka bubliny na povrchu $1\text{cm}^2 / 5\text{ mm}$
- max. hustota bublin plochy $0,5\text{-}1\text{cm}^2$ je 10 ks / m^2 / max. 10% všech ploch

Opravy případných vad sanovaných ploch, které překračují výše uvedené tolerance, se provedou po projednání s objednatelem takovým způsobem, aby opravené místo mělo rovnocenný vzhled a životnost s ostatní plochou konstrukce.

KPS 3 Kontrola - přejímka dodaných materiálů

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

- druh, základní parametry dodaných výrobků - vizuální srovnání
- kompletnost výrobků
- poškození nebo jiné viditelné neshody
- porovnání dodacího listu a prohlášení o shodě s objednávkou (kupní smlouvou)

Kladný výsledek : je uvolněno k použití na stavbě

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

Záznam : dodací list, reklamační protokol, SD

KPS 4 Kontrolní zkoušky (vč. přijímacích zk. hotových oprav)

Stavbyvedoucí odpovídá za provedení kontrolních zkoušek materiálů a směsí, kontrolních zkoušek při provádění a zkoušek přijímacích v rozsahu sjednaném mezi objednatelem a zhotovitelem v KZP. Zkoušky provádí způsobilé zkušebny. Podle podmínek dané stavby a podle použitých systémů oprav se může jednat o zkoušky :

- zk. pro plastbeton a plastmaltu – viz tabulka č. 3a
- zk. nátěrů na oceli – viz tabulka č. 3b
- zk. při opravách trhlin a kaveren injektáží – viz tabulka č. 3c
- zk. pro polymercementové malty – viz tabulka č. 3d

Kladný výsledek: pokračuje se v dalších operacích bez zvláštních opatření

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

Záznam: SD, Protokoly

Měřený parametr :	dle druhu zkoušky
Měřidlo :	viz zkušební postupy : povinné vybavení způsobilé zkušebny

KPS 5 Průběžná kontrola sanačních prací

Vizuální a měření

Během aplikace správkových hmot a systémů stavbyvedoucí kontroluje :

- dodržování technologických postupů předepsaných RDS, TPP a výrobcí systémů a hmot; u správkových hmot zejména :
 - mísení : poměry komponentů, způsob mísení
 - důkladné navlhčení betonového podkladu
 - správné nanášení spojovacího můstku
 - správné nanášení jednotlivých vrstev správkové hmoty
 - ošetřování hotové úpravy předepsaným způsobem po předepsanou dobu
- správné a tvarově vyhovující provedení povrchové úpravy
- vhodnost klimatických podmínek
- dodržení výškových a směrových poměrů

Kladný výsledek: pokračování prací bez zvláštních opatření

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

Záznam: Stavební deník

Měřený parametr :	délka, šířka, tloušťka
Měřidlo :	pásmo, metr

KPS 6 Konečná kontrola provedených oprav - přejímka

Po dokončení oprav na ucelené části (úseku) konstrukce provede stavbyvedoucí konečnou kontrolu. Pokud na opravené části konstrukčně navazují konstrukce další, nebo tyto mají být z jiných důvodů trvale zakryty, je při této kontrole nutná účast objednatele. Kontroluje se vizuálně a měření :

- vizuálně : konečná úprava povrchu vrstvy
- měřením : dodržení geometrických tvarů
- měřením : předepsaná geodetická měření
- vyhodnocení zkoušek provedených ve smyslu KPS 4

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

Měřený parametr :	délka, šířka, tloušťka	geodetická měření
Měřidlo :	pásmo, metr	dle vybavení způsobilého geodeta

6 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

Fyzikální podmínky okolí, limitující účinnou aplikaci sanačních systémů, se stanoví v TPP sanace podle údajů v technické dokumentaci od výrobce hmot, případně na základě průkazných zkoušek. Jedná se zejména o tyto parametry:

- teplota a vlhkost vzduchu
- teplota a vlhkost povrchu konstrukce
- relativní teplota povrchu konstrukce vzhledem k rosnému bodu (minimální teplota pro nanášení nátěrů se např. často předepisuje jako 3°C nad rosným bodem apod.)

Přitom tyto hodnoty mohou být stanoveny (v závislosti na vlastnostech konkrétní hmoty) jako minimální nebo maximální nebo jako oboustranně ohraničený interval, a to jak pro nanášení, tak i pro období předepsaného ošetřování úpravy.

Pro betonáž platí T18 „Beton“

Teplotu a vlhkost vzduchu je třeba trvale na stavbě měřit a zaznamenávat.

7 EKOLOGIE

Ve společnosti SaM silnice a mosty Děčín a.s. je zaveden systém environmentálního managementu (EMS) podle ČSN EN ISO 14001 jako integrální součást systému řízení kvality. Obecně musí být v zájmu minimalizace negativních vlivů způsobených činnostmi popisovanými v tomto T31 postupováno dle zásad stanovených vnitřní dokumentací uvedeného systému.

Požadavky na činnosti popsané v tomto T31, 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. životní prostředí v 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 :

Nakládání s odpady

Při pracích na staveništi je povinností zhotovitele při manipulaci se škodlivými látkami a následně při zneškodňování odpadů postupovat podle zákona č. 185/2001 o odpadech a příslušnými prováděcími předpisy – v podmínkách SaM Dc a.s. platí Postup P 13.

Ochrana vod

Při pracích je nutno respektovat zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a příslušné prováděcí vyhlášky. Z toho vyplývají tyto základní povinnosti :

- Při vypouštění odpadních vod (např. při odvodňování staveniště) dbát, aby nebyla zhoršena kvalita povrchových a podzemních vod (zajistit nezávadnost vypouštěné vody).
- Při zacházení s látkami, které by mohly ohrozit kvalitu vod (např. ropné produkty), učinit potřebná opatření, aby tyto látky nemohly do vod proniknout.
- Tyto úkony musí být prováděny v prostorách k tomu určených, pověřenými a prokazatelně poučenými osobami. Stroje a vozidla musí být v řádném technickém stavu. Při odstavení mechanismů a dopravních prostředků je nutné pod místa možných úniků ropných látek pokládat zachytné nádoby. Je nutné dodržovat provozní a manipulační řády.
- V chráněných oblastech a ochranných pásmech vodních zdrojů platí zprísněné podmínky a některé činnosti jsou zcela zakázány. Na těchto územích je práce možno provádět pouze ve shodě s požadavky, které jsou pro ně příslušnými předpisy určeny.

Hluk a vibrace

Pro veškeré práce musí zhotovitel zvolit takovou techniku, aby nedošlo k překročení nejvyšších přípustných hodnot hluku a vibrací. Musí být respektovány požadavky hygienika vztahující se ke konkrétní zakázce (např. stavebním povolení).

V souladu s platnými hygienickými předpisy je potřeba provádět výběr a nasazování strojů a dopravních prostředků, při jejichž provozu lze dodržet hladiny hluku pro jednotlivé zóny. Při použití strojů s vyšší hlučností než nebo při jejich větší koncentraci musí být instalovány protihlukové stěny, kryty nebo protihlukové ohrazení staveniště (týká se to zejména prací v souvislé zástavbě).

Ochrana ovzduší

Ve smyslu platných předpisů musí být učiněna všechna opatření proti znečišťování ovzduší. Patří sem zejména správné seřízení, pravidelná údržba, mazání, optimální zatížení a využití výkonu stroje, technické znalosti a zkušenosti obsluhy stavebního stroje.

Pro snížení prašnosti je nutno volit vhodnou technologii (např. kropení apod.).

Ochrana zeleně

Práce v blízkosti stromů a jiné zeleně je nutno provádět tak, aby nedošlo k poškození kořenového systému, např. provozem těžkých mechanismů nebo nevhodným skladováním materiálů. Je-li zásah do zeleně nutný (např. odstranit větve apod.), musí tak být činěno v souladu s dokumentací stavby za podmínek stanovených odborníkem (řezy musí být vedeny těsně u kmene, řezné rány musí být vhodným způsobem ošetřeny apod.).

Legislativa :

Ekologické aspekty provádění zemních prací a jejich negativních vlivů na životní prostředí upravují právní předpisy, které vymezují základní pojmy a stanoví zásady ochrany životního prostředí a povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a při využívání přírodních zdrojů. Jedná se např. o zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí, zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a zákon č. 10/1993 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství a dalších, jak jsou uvedeny v čl. 8 Související dokumentace.

Obecné požadavky a souhrn zákonných opatření je rovněž uveden v kapitole 1 TKP Všeobecně.

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

KPS 7 : Kontrola environmentálních požadavků (EMS)

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

- 7.1 - dodržení vymezeného prostoru vzhledem k okolí – hranice pracoviště při skladování a manipulaci, ochrana zeleně, hlučnost a prašnost v přijatelných mezích, vymezený pracovní čas : vizuálně, měřením
- 7.2 - třídění odpadů na stavbě – viz pravidlo Postup P 13
- 7.3 - způsobilost strojů a zařízení – z hlediska ohrožení životního prostředí : úkap, nadměrná hlučnost, kouřivost apod.
- 7.4 - používané materiály : dodržování pokynů výrobců používaných materiálů (zejména hmoty pro ošetřování a ochranu povrchu betonu apod.)
- 7.5 - zvláštní opatření – vyplývající z podmínek vydaných správních rozhodnutí, SOD a podobných dokumentů (např. práce v ochranných pásmech nebo chráněných oblastech, ochrana vodního toku apod.)

Kladný výsledek : pokračování prací bez zvláštních opatření

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

Záznam: 7.1, 7.2, 7.4, 7.5 KZP, Stavební deník

- 7.3 : u vlastních strojů a zařízení : doklad = uvolnění zařízení od VDZ, VD
- u ext. strojů a zařízení : vstupní kontrola SV – Stavební deník V09.1, V09.2

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 T31

Externí dokumentace :

Základní legislativa :

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

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

- Metodický pokyn Systém kvality v oboru pozemních komunikací (SJ-PK) – úplné znění, č.j. 678/2008-910-IPK/2 ze dne 1. srpna 2008, vyhlášeném ve Věstníku dopravy číslo 18 ze dne 27. srpna 2008
- TKP staveb pozemních komunikací kap. I Všeobecně

- TKP staveb pozemních komunikací kap. 18 Beton pro konstrukce
- TKP staveb pozemních komunikací kap. 31 Opravy betonových konstrukcí

Technické podmínky (TP) - schválené MD ČR - odbor PK :

- TP 72 Diagnostický průzkum mostů pozemních komunikací
- TP 74 Zesilování bet. mostů externí lepenou výztuží a/nebo spřaženou ŽB deskou
- TP 80 Elastický mostní závěr
- TP 86 Mostní závěry
- TP 88 Opravy trhlin v betonových konstrukcích
- TP 89 Ochrana povrchů betonových mostů proti chemickým vlivům
- TP 120 Údržba, opravy a rekonstrukce betonových mostů PK
- TP 121 Zkušební a diagnostické postupy pro mosty a ostatní konstrukce PK

Ostatní technické předpisy pro obor PK :

- VL 4 Vzorové listy staveb PK – Mosty
- VL 0 Vzorové listy pro provádění oprav a konstrukcí mostů

České technické normy

V tomto seznamu jsou uvedeny jen nejběžnější normy z oblasti oprav betonových konstrukcí a normy související :

ČSN EN ISO 14001	- Systémy environmentálního managementu – Požadavky s návodem pro použití
ČSN EN ISO 17660-1	- Svařování - Svařování betonářské oceli - Část 1: Nosné svarové spoje
ČSN EN ISO 17660-2	- Svařování - Svařování betonářské oceli - Část 2: Nenositelné svarové spoje
ČSN EN ISO 9001	- Systémy managementu kvality - Požadavky
ČSN ISO 13822	- Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN EN 1008	- Záměsová voda do betonu
ČSN EN 10080	- Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně
ČSN EN 1065	- Seřaditelné výsuvné ocelové spojky. Základní požadavky
ČSN EN 12350-1-12	- Zkoušení čerstvého betonusoubor norem
ČSN EN 12390-1-8	- Zkoušení ztvrdlého betonusoubor norem
ČSN EN 12812	- Podpěrná lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh
ČSN EN 13670	- Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 1504-1-10	- Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - (sada norem)
ČSN EN 1992-1-1	- Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-2	- Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1992-2	- Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady
ČSN EN 1992-3	- Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 3: Nádrže na kapaliny a zásobníky
ČSN EN 206	- Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 42 0139	- Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká
ČSN 73 0038	- Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí - Doplnující ustanovení
ČSN 73 1201	- Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
ČSN 73 1326	- Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
ČSN 73 2401	- Provádění a kontrola konstrukcí z předpjatého betonu
ČSN 73 6180	- Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu
ČSN 73 6221	- Prohlídky mostů pozemních komunikací
ČSN 73 6242	- Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací
ČSN 73 8101	- Lešení. Společná ustanovení
ČSN 73 8107	- Trubková lešení
ČSN 74 2870	- Ocelové kotvy pro kotvení kabelů konstrukcí z dodatečně předpjatého betonu
ČSN P 74 2871	- Systémy dodatečného předpínání – Všeobecné požadavky a zkoušení

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

9 PŘÍLOHY

Příloha P1 : Kontrolní a zkušební plán – základní osnova

Označení kontroly	Název kontroly a činnosti (odkaz na čl. TP)		Četnost kontrol a zkoušek / počet celkem		za kontrolu odpovídá	Kontrolu provádí	Metoda kontroly	Záznamy o kvalitě	Závazné normy a předpisy – hodnoty a mezní odchylky		
KPS 0 !!!	Kontrola stavu původní konstrukce	shoda s PD	před zahájením přípravy povrchu	- každá konstr. nebo její část		SV	SV TDI	vizuálně, měřením	SD	dle PD	
KPS 1	Průběžná kontrola přípravy povrchu betonu a úpravy povrchu výztuže	činnosti dle čl. 5.3 T31	v průběhu úpravy povrchů	- průběžně četnost stanovit TPP		SV	SV	vizuálně, měřením	SD	PD, TKP kap. 31	
KPS 2 !!!	Konečná kontrola připraveného betonového povrchu a úpravy sanované výztuže	činnosti a zkoušky dle čl. 5.3 (tab. 3d) T31	před začátkem aplikace správkových hmot	- každá vrstva (ucel. část)		SV	SV, TDI, způsobilá zkušebna	vizuálně, měřením TP 121	SD, protokoly	PD, TKP kap. 31,	
KPS 3	Kontrola – převímka dodaných materiálů a hmot	dod. list, prohlášení o shodě, objedn.	při převzetí od dodavatele	- každá dodávka		SV	SV	vizuálně, dle S2 – vstupní kontrola	SD dod. list	PD, TKP kap. 31	
KPS 4	Kontrolní zkoušky při provádění a zkoušky převímací hotových oprav	zkoušky dle čl. 5.8 (tab. 3a, b, c, d) T31	před a v průběhu provádění	- průběžně četnost dle tab. 3a, b, c, d		SV	způsobilá zkušebna	TKP kap. 31.5.3 TP 121	SD, protokoly	PD, TKP kap. 31	
KPS 5	Průběžná kontrola sanačních prací	činnosti dle čl. 5.8 T31	v průběhu prací	- průběžně četnost stanovit TPP		SV	SV	vizuálně, měřením	SD	PD, TKP kap. 31	
KPS 6 !!!	Konečná kontrola provedených oprav - převímka	činnosti dle čl. 5.8 T31	po dokončení oprav	- každá konstr. nebo její ucelená část		SV	SV, TDI	vizuálně, měřením	SD, protokoly	PD, TKP kap. 31	
KPS 7	EMS	7.1 vymezený prostor, manipulace	činnosti dle čl. 7 T31	průběžně	- min. 1x denně	SV	SV	vizuálně	SD	SOD, legislativa	
		7.2 třídění odpadů		průběžně	- min. 1x denně					SD	P 13
		7.3 způsobilost strojů a zařízení		vstup + průběžně	- min. 1x denně					SD, uvolnění zař. V DZ	SOD, legislativa
		7.4 používané mater. - opatření		průběžně	- min. 1x denně					SD	pokyny výrobců
		7.5 zvláštní opatření		dle požadavků zadání - správního rozhod., SOD apod.						SD	dle požadavků stanovených v zadání

Vypracoval :

Příloha P2 : Přehled metod přípravy povrchu betonové konstrukce podle TP 89

	P o s t u p			Účel použití					Rozsah použití	Požadavky	Minimální rozsah ošetření
	Druh	Přístroj, materiál, látka		1	2	3	4	5			
1	osekávání	kladivo, dláto	Ručně	x	x	x			místně pro menší plochy	zamezit poškození betonářské oceli, zvláštní opatrnost u předpjatých prvků	otryskat
		dláto	stlačený vzduch nebo elektricky								
			pistole se špičákem		x	x		(x) g			
	jehlování	jehlová pistole na stlačený vzduch		x	x	x	x		místně		
2	kartáčování	rotující ocelový kartáč		x	x		(x) g		použití závisí na nástroji		očistit
3	frézování	válcová fréza		x	x	x			velkoplošné na vodorovných plochách	sejmutí betonu na jeden prac. chod v tl. ≤ 5 mm; výškově stejné zarovnání, používat el. nivelační přístroj	otryskat včetně neošetřených menších ploch
		kotoučová fréza		x	x	x			velkoplošné na vodorovných plochách	odfréz. betonu ale i poddajných mat. (epoxy atd.) v tl. ≤ 5 mm	
4	broušení	Bruska		x	x				místně pro menší plochy		očistit
5	opálení	přístroje k tepelnému a mechanickému opracování b)		x	x				vodor. a svislé plochy	přístroj OVS 0302, ale s rychlostí ≤ 1,0 m/min. a mechanickým posunem	očistit po mechanickém opracování
6	bezprašné otryskání	otryskat pevnými tryskami prostředky při současném odsávání		x	x	(x) c)	x		závisí od přístroje na vodorovných a/nebo svislých plochách		
7a	otryskání	otryskání stlačeným vzduchem pevnými tryskami prostředky		x	x	(x) c)	x		vodorovné a svislé plochy	nutná ochrana proti prachu; dbát na bezpečnostní předpisy; stlačený vzduch bez oleje ! d)	očistit
7b		otryskání s mlžením		x	x	(x) c)	(x) h)		vodorovné a svislé plochy	ochrana proti prachu odpadá	očistit
7c		tlakové otryskávání směsí voda+písek s vlhčením		x	x	(x) c)	(x) h)		vodorovné a svislé plochy	stlačený vzduch bez oleje ! d)	očistit
7d		otryskání tlakovou vodou		x	x	(x) c)	(x) h)		vodorovné a svislé plochy		očistit
8a	čištění	ofoukání stlačeným vzduchem						x	přednostně na vodorovných plochách	stlačený vzduch bez oleje ! ochrana proti prachu d)	
8b		odsávání průmyslovými vysavači						x	zpravidla na velkých vodorovných plochách	požitý vysavač musí být schopen odsávat vodu a hrubé částice	
8c		otryskávání vodou, parou, horkou vodou		(x) f)				x	odstranění atmosférického znečištění podkladu		

Z n a ě k y použité v tabulce :

A) Účel použití – sloupec 3 :

- 1 – odstranění zbytků nánosů a filmů, jakož i nečistot na povrchu
- 2 – odstranění cementového tmele a méně pevných vrstev
- 3 – odstranění poškozeného betonu/oprav betonu a uvolnění výztuže
- 4 – odstranění rzi na volné výztuži a jiných kovových částech
- 5 – očištění betonového podkladu od vody, prachu a volných částic

B) Vysvětlivky – sloupce 2, 4, 5 :

- a) riziko hlouběji sahajícího rozrušení betonu
- b) části narušené tepelným opalováním se mechanicky odstraní
- c) stupeň odstranění betonu závisí na tlaku, druhu a množství tryskacího media
- d) bez oleje : použité stavební kompresory musí mít odlučovače oleje s prokázanou účinností ≤ 0,01 ppm obsahu zbytkového oleje
- e) stupeň odstranění betonu závisí na tlaku
- f) zbytky nánosů se nedají vždy odstranit
- g) nikoliv pro výztuž a jiné kovové části, které mají být opatřeny antikorozií ochranou
- h) případně dodatečně otryskat za sucha

x použití

(x) omezené použití

Rízený dokument

Neřízený dokument

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

výtisk pořízený z výše uvedené adresy platný pouze v den tisku

Strana 20 z 20

datum tisku :9.6.2016 15:55