

TECHNOLOGIE ÚDRŽBY A OPRAV VE FRANCII

Francouzská komise pro silniční technologie (Comité français pour les techniques routières – CFTR): Významný nástroj rozvoje technologií údržby a oprav

Základem francouzské soustavy technických předpisů jsou technické normy (NF P + číslo normy), případně předběžné francouzské normy (X P + číslo), vydávané francouzským normalizačním institutem AFNOR.

Na francouzské normy navazují Sešity všeobecných technických podmínek (Cahiers des clauses techniques générales – CCTG) a Sešity zvláštních technických podmínek (Cahiers des clauses techniques particulières – CCTP), vydávané ministerstvem dopravy a infrastruktury.

Obě tyto skupiny předpisů jsou dokumenty, ve kterých jsou definovány ověřené standardní technologie a jsou současně i základem stavebních smluv.

Velká pozornost, která byla ve Francii vždy věnována výzkumu a následnému vývoji nových výrobků a nových technologií, našla své vyjádření v četných aktivitách, které koordinují tento vývoj a současně odpovídají za popis a uveřejnění nových technologií ve stanovené formě. Příslušným orgánem v této oblasti je Francouzská komise pro silniční technologie (Comité français pour les techniques routières – CFTR), v níž pracují jako aktivní členové zástupci investorů, hlavních dodavatelů, zhotovitelů silničních stavebních prací i výrobců materiálů. Předsedou komise je Patrice Parisé, tajemníkem Jean-Pierre Joubert. Komise CFTR pracuje ve třech sektorových subkomisích (Metodika, Technické zprávy, Kvalifikace – Certifikace)

Komise vydává pro jednotlivé materiály a technologie, vyvinuté v laboratořích francouzských silničních podniků tzv. Technické zprávy pro vozovky, označené názvem a číslem (Avis technique – Chaussées + číslo). Tyto dokumenty lze používat po dohodě s příslušnými orgány v praxi, aby byly ověřeny jejich vlastnosti a doba životnosti; shromážděné zkušenosti se vyhodnocují a v mnoha případech je po několika letech vydána nová revidovaná a aktualizovaná zpráva pro příslušnou technologii. Technologie oprav a údržby zaujímají v této politice vývoje technologií a inovací velmi významné místo, jak dokazuje přehled vydaných Technických zpráv (se stručnou charakteristikou) od roku 1998 do současnosti (u některých technologií je uvedena i tzv. doba ověřování, tj. získávání a vyhodnocování odborných zkušeností). Přehled je pravidelně uveřejňován v časopisu Revue générale, kapitola Matériel, produits, procédés (Materiály, výrobky, technologie).

Rok 1998:

No 104 – Coldraine, firma Colas:

Asfaltový koberec drenážní (tloušťka 3 cm až 5 cm, s asfaltovým pojivem modifikovaným polymerem (Colflex A), vhodný pro zlepšení drenážních vlastností vozovek a pro snížení hluku silničního provozu.

No 105 – Mediflex, firma Screg:

Velmi tenký asfaltový beton modifikovaný organickými vlákny pro obrusné vrstvy o tloušťce 2 cm až 3 cm, vhodné pro technologie údržby a oprav při dobré únosnosti vozovky (obnova nepropustnosti a drsnosti povrchu vozovky); doba ověřování: 5 roků.

No 106 – Routoflex R, firma Gerland:

Pojivo Routoflex R, fluxovaný asfalt modifikovaný SBS; používá se pro nátěry na vozovkách středních a vyšších tříd dopravního zatížení, nátěry prováděné v drsných klimatických podmínkách; doba ověřování: 7 roků.

No 107 – Styrelf 103, firma Elf Antar France:

Speciální fluxovaný asfalt modifikovaný SBS pro nátěry na vozovkách s velkým dopravním zatížením, osvědčuje se v drsných klimatických podmínkách; doba ověřování: 7 roků.

No 108 – Néoflex, firma Screg:

Kationaktivní asfaltová emulze modifikovaná latexem izoprénového kaučuku pro nátěry na vozovkách s velkým dopravním zatížením; doba ověřování: 7 roků.

No 109 – Néolastic, firma Screg:

Kationaktivní asfaltová emulze modifikovaná polymerem pro nátěry na vozovkách pozemních komunikací vyšších tříd dopravního zatížení; doba ověřování: 7 roků.

No 110 – Tapiprène, firma SCR-Beugnet:

Tenký asfaltový beton 0/10 nebo 0/14 přerušené zrnitosti, s asfaltovým pojivem modifikovaným elastomery (Biprène 63); vhodný pro zabezpečení odolnosti proti vyjíždění kolejí.

No 112 – Emulcol, firma Colas:

Nátěr za použití speciální asfaltové emulze Colacid R 70. Umožňuje provádění nátěrů v chladném období a za vlhkého počasí; zaručuje dosažení srovnatelných vlastností jako klasické nátěry.

No 113 – Colmat FR, firma Colas:

Asfaltová směs obalovaná za studena (ECF) s přísadou minerálních vláken; vhodná pro údržbu pozemních komunikací (obnova protismykových vlastností).

No 114 – pojivo Colflex N pro směsi Colrug a Ruflex (TM), firma Colas:

Uvedené směsi jsou určeny pro obrusné vrstvy (obnova povrchových vlastností vozovek); pojivo Colflex A je modifikováno SBS. Ruflex TM je velmi tenký asfaltový beton (tloušťka vrstvy 20 mm a 25 mm) přerušené zrnitosti; Colrug je ultratenký asfaltový beton (tloušťka vrstvy 15 mm) rovněž přerušené zrnitosti; pojivo Colflex se používá i pro asfaltový koberec drenážní (Coldraine – viz No 104).

Rok 1999

No 115 – Rugoseal L, firma Screg:

Asfaltová směs za studena, obalovaná emulzí modifikovanou latexem, používaná pro ultratenké obrusné vrstvy (tloušťka 0,5 cm až 1,5 cm). Vhodná pro údržbu vozovek (obnovení nepropustnosti a protismykových vlastností obrusných vrstev).

No 116 – Euroduit, firma Screg:

Ultratenký asfaltový beton pro obrusné vrstvy (tloušťka 10 mm až 20 mm). Skládá se z postřiku asfaltovou emulzí (zabezpečení nepropustnosti) a následné pokládky asfaltové směsi (0/6 nebo 0/10, výjimečně 0/14); technologie je vhodná pro obnovení protismykových vlastností a podélných drenážních vlastností povrchu vozovky.

No 118 – EMS 205[®]/Emulstyr[®], firma Elf Antar France et Eurovia:

EMS 205/Emulstyr je kationaktivní emulze s vysokým obsahem asfaltu modifikovaná Styrelfem. Byla předmětem technické zprávy No 7 z roku 1988. Je určena pro nátěry, u kterých umožňuje dosažení výrazně lepších charakteristik než emulze nemodifikované. Je vhodná pro pozemní komunikace všech tříd dopravního zatížení a pro různé klimatické podmínky. Umožňuje prodloužení ročního období, doporučeného pro pokládku nátěrů.

Rok 2000:

No 119 – Topflex, firma Colas:

Nová redakce Technické zprávy No 54 z prosince 1991. Topflex je fluxovaný asfalt modifikovaný kopolymerem SBS. Topflex je vhodné pojivo pro nátěry na vozovkách se středním nebo velkým dopravním zatížením. Používá se od r. 1987, do roku 2000 bylo položeno 6 mil m² tohoto nátěru.

No 120 – Viaphone, firma Eurovia (speciální asfaltové směsi):

Velmi tenký asfaltový beton 0/6 přerušené zrnitosti s organickými vláknitými přísadami, obalovaný ropným nebo modifikovaným asfaltem (gradace 35/50 nebo 50/70); v případě modifikovaného pojiva se používá asfalt modifikovaný Styrelfem 13-60. Obrusná vrstva o tloušťce 2 cm a 3 cm, určená pro opravy obrusné vrstvy i jako nová obrusná vrstva,

Vhodná pro pozemní komunikace v obytných zónách. Umožňuje výrazné snížení hluku pneumatika/vozovka a dosažení trvalého zlepšení protismykových vlastností.

No 121 – Slurryvia, Eurovia (speciální asfaltové směsi):

Asfaltová směs obalovaná za studena (ECF) 04 a 0/10, kterou lze pokládat v jedné nebo ve dvou vrstvách. Vhodná pro opravy obrusné vrstvy (nerovnosti, nedostatečná drsnost, obnovení nepropustnosti vozovky). Nahrazuje Technickou zprávu No 66 Slurry grip HP. Podstata technologie je stejná, změna se týká pojiva (současné znění Technické zprávy předpisuje asfaltovou emulzi Accostyr ECF, modifikovanou zesíťným elastomerem).

No 122 – Practiplast M40, BP France:

Speciální modifikované pojivo Practiplast M40 (asfalt gradace 35/50 modifikované polymery PIB a EVA pro asfaltové směsi, používané v technologiích Lefoflex, Rougeot TM Trabplast BBM a BBTM, avšak i v klasických tenkých asfaltových betonech (tenký asfaltový beton – BBM a velmi tenký asfaltový beton – BBTM).

No 123 – Estere, Entreprise Jean Lefebvre (speciální asfaltové směsi):

Ultratenký asfaltový beton (BBUM) pro obrusné vrstvy o tloušťce 15 mm pro zrnitost 0/6 a o tloušťce 18 mm pro zrnitost 0/10. Používá se rovněž jako spojovací vrstva (místo spojovacího postříku) pro zabezpečení nepropustnosti podkladu. Jako pojivo se používá asfalt gradace 70/100 modifikovaný EVA.

No 124 – Enkadrain® Findrain P3 C100, Colbond Géosynthetics:

Drenážní geokompozitum pro odvodňovací systémy vozovek. Používá se od r. 1995 a osvědčilo se zejména při opravách vozovek.

Rok 2001:

Certifikát způsobilosti pro silniční stroje vydaný pro válec Bomag BW 151 AD 2 Variomatic (Variomatic – systém kontroly a regulace frekvence a amplitudy hutnění v interakci s hutněnou vrstvou).

No 125 – Compomac R (M2), firma Screg:

Tenký asfaltový beton obalovaný za studena zrnitostí 0/10 pro tenké obrusné vrstvy. Je vhodný pro třídy dopravního zatížení do T2 a jeho vlastnosti jsou srovnatelné s tradičními tenkými asfaltovými betony. Technicky a ekologicky výhodná alternativa asfaltových betonů obalovaných za horka.

No 126 – Multiphalte 35/50, firma Shell:

Speciální asfaltové pojivo gradace 35/50 pro výrobu asfaltových směsí za horka. Umožňuje snížení teplotní citlivosti, směsi vykazují dobré chování za vysokých teplot a přiměřenou odolnost za nízkým teplot. Používá se do asfaltového betonu střednězrného (BBSG), tloušťka vrstvy 5 cm až 9 cm a do tenkého asfaltového betonu (BBM), tloušťka vrstvy 3 cm až 5 cm. Asfaltové betony s pojivem Multiphalte 35/50 jsou vhodné pro pokládku nových obrusných vrstev i pro rekonstrukce a zesílení vozovek. Typické je dlouhodobé zachování uspokojivých hodnot povrchových vlastností vozovek a zvýšení odolnosti proti trvalým deformacím (vyjeté koleje). S výhodou se používá na úsecích s velkým dopravním zatížením a velkým mechanickým namáháním.

Rok 2002:

Certifikát způsobilosti pro zhutňovací zařízení (CATM):

Komise CFTR vydala tři certifikáty pro válce firmy Caterpillar (modely CS 583D, CS 663E, CS 683E (CATM 108, 109 a 110).

No 127 – Polybitume P, firma Eurovia:

Asfaltové pojivo modifikované kopolymerem se speciálními přísadami. Je vhodné do asfaltových směsí pro tenké nebo ultratenké obrusné vrstvy vozovek (podle příslušných norem) pro velká dopravní zatížení. Podporuje dlouhodobé zachování příznivých hodnot povrchových vlastností a odolnost proti vyjždění kolejí. Pojivo se vyrábí od r. 1995 – do konce r. 2000 bylo vyrobeno více než 25 000 tun.

No 129 – Microville®, firma Screg:

Velmi tenká obrusná vrstva 0/10 přerušené zrnitosti, s výraznými protihlukovými vlastnostmi, používaná v obytných zónách. Jako pojivo se používá asfalt modifikovaný elastomerem Bitulastic E, nebo ropný asfalt s vláknitými přísadami. Obrusná vrstva o tloušťce 2 cm až 3 cm je vhodná pro novostavby i pro údržbu asfaltových vozovek, osvědčuje se i v systémech proti prokopírování trhlin z podkladních vrstev stmelených hydraulickými pojivy. Používá se od r. 1991, v roce 1992 získala cenu „Zlatý decibel“.

No 130 – Pacdrain, firma Wavin:

Sběrný drén pro odvodnění okrajů vozovky; vhodný pro novostavby i opravy vozovek.

No 131 – Microphone, firma Appia:

Velmi tenká obrusná vrstva přerušené zrnitosti 0/6, stmelená asfaltem modifikovaným elastomerem typu SBS zesíťným nebo nezesíťným ve směsi. Obsahuje rovněž přísady pro zvýšení přilnavosti pojiva ke kamenivu. Používá se jako obrusná vrstva výrazně snižující hluk pneumatika/vozovka, v tloušťce 2 cm a 2,5 cm u novostaveb nebo jako zesílení stávající konstrukce vozovky. Jako všechny velmi tenké asfaltové betony je vhodná pro údržbu méně porušených vozovek s dobrou únosností.

No 132 – Draincotex 200, firma Afitec:

Drenážní geokompozitum všeobecně určené pro odvodnění okrajů vozovky; zabraňuje rovněž kapilárnímu vztlínání vody pocházející z krajnic vozovky nebo z vozovky a zlepšuje funkci vozovky snížením obsahu vody v konstrukci.

No 133 – Compomodule H®, firma Screg:

Směs se zvýšeným modulem tuhosti (EME) se speciálním pojivem (třída penetrace 10/20). Charakteristiky směsi odpovídají třídě 2 normy NF P 98-140 Směsi se zvýšeným modulem tuhosti. Její mechanické vlastnosti umožňují snížení tloušťek vrstvy a tím i úsporu stavebních materiálů. Běží o nové znění Technické zprávy No 40 z června 1991 (tehdy pod názvem Comasphalt).

No 134 – Compostyrène, firma Screg:

Metoda pro stavbu násypů s použitím expandovaného polystyrénu, vhodná pro málo únosné podloží.

No 135 – Sacerseal EX, firma Sacer:

Emulzní asfaltová směs byla předmětem technické zprávy No 38. Běží o směs obalovanou za studena plynulé nebo přerušené zrnitosti 0/6, 0/8 a 0/10. Jako pojivo se používá asfalt modifikovaný elastomerem SBS. Sacerseal EX se používá pro obrusné vrstvy (obnovení nepropustnosti vozovky, protismykových vlastností), po frézování nebo reprofilaci a v případě všeobecných deformací. Směs lze používat do třídy dopravního zatížení T2.

No 136 – Drainoprène, firma Appiar

Směs pro asfaltový koberec drenážní zrnitosti 0/10 nebo 0/6 pokládána v tloušťce 3 cm až 5 cm. Jako pojivo se používá asfalt modifikovaný SBS, zesíťný nebo nezesíťný ve směsi. Zlepšuje drsnost obrusné vrstvy (součinitel podélného tření při rychlosti 90 km/h – 0,33), snižuje hluk pneumatika/vozovka.

No 137 – Gripfibre, Eurovia Management:

Směsi Gripfibre 0/10 a Gripfibre 0/6 pokládané za studena jako velmi tenké obrusné vrstvy v tloušťce 1 cm. Do směsí Gripfibre se přidávají syntetická vlákna.

Syntetická vlákna umožňují použití směsi kameniva přerušené zrnitosti, která je zárukou vytvoření velmi kvalitní makrotextury. Technologie Gripfibre je vhodná pro obrusné vrstvy pokládané při opravách a údržbě pozemních komunikací (zajištění nepropustnosti a vynikajících protismykových vlastností); předpokladem je únosný podklad bez závažnějších poruch (hloubka přípustných deformací musí být menší než 1 cm).

Jako pojivo do asfaltových směsí obalovaných za studena se používá asfaltová emulze a směs se vyrábí ve speciálním zařízení přímo na místě. Proto je nezbytné přesné dodržení podmínek pro pokládku, stanovených v normě NF 98-150.

Zkušenosti s technologií Gripfibre při opravách a údržbě vozovek jsou systematicky shromažďovány od roku 1986. Technologie se osvědčila při opravách a údržbě vozovek pozemních komunikací všech tříd dopravního zatížení.

No 138 – Microlastic, firma Screg:

Velmi tenký asfaltový beton (**Béton bitumineux très mince – BBTM**) zrnitosti 0/10 (přerušené 2/6) nebo 0/6 (přerušené 2/4). Kamenná kostra je stmelena asfaltem modifikovaným elastomerem série Bitulastic E. Návrh směsi Microlastic je v podstatě návrhem velmi tenkého asfaltového betonu podle předběžné francouzské normy XP P 98-137 (květen 2001).

Používané modifikované pojivo se vyrábí přidáním kopolymeru SBS a dalších přísad do ropného asfaltu v procesu, ve kterém je pojivo stabilizováno a zesíťováno. Asfaltová směs Microlastic je vhodná pro údržbu obrusných vrstev vozovek, které mají dobrou únosnost a nejsou příliš poškozeny. Technologie je vhodná i jako obrusná vrstva nově budovaných vozovek. Hodnocení provozních vlastností velmi tenkých asfaltových betonů Microlastic na vozovkách s velkým dopravním zatížením je po 2 až 12 letech dílčí životnosti příznivé. Hodnoty protismykových vlastností obrusných vrstev Microlastic jsou velmi dobré a zůstávají zachovány po celou dobu životnosti.

No 139 – Bitulastic RA, firma Screg:

Asfaltové pojivo Bitulastic RA je fluxovaný asfalt modifikovaný elastomerem, určený k realizaci nátěrů – buď na nově budovaných vozovkách nebo při opravách a údržbě.

Bitulastic RA lze nanášet na všechny druhy podkladů, které jsou vhodné pro realizaci nátěru. Dosavadní zkušenosti však potvrzují, že Bitulastic RA je vhodný zejména pro nátěry povrchů vozovek se středním dopravním zatížením (třídy T2 a nižší); pokud má být použit na vozovkách s velkým dopravním zatížením (třída dopravního zatížení T1), jsou nezbytné dobré podmínky vedení trasy (trasa pozemní komunikace převážně v přímé, velké poloměry směrových oblouků, žádná stoupání). Firma Screg realizovala nátěry s pojivem Bitulastic RA na více než 3 mil. m² pozemních komunikací tříd dopravního zatížení T4 až T1.

Rok 2004:

No 140 – Joint actif® (aktivní spára), firma Sacer:

Metoda se týká vytváření předběžných trhlin v podkladních vrstvách stmelěných hydraulickými pojivy (nová redakce původní Technické zprávy No 102 z července 1997). Metoda získala několik patentů a od r. 1986 ji vyvíjí společnost Sacer. Diskontinuita hydraulicky stmelěné vrstvy se vytváří zhotovením sinusové spáry ve vzájemné vzdálenosti 2 m až 3 m a zabraňuje se tak vzniku neusměrněných smršťovacích trhlin. Prokopírování trhlin do obrusné vrstvy je zpomaleno. Výskyt poruch se snižuje a pokud k nim dochází, lze je snadno opravit.

No 141 – Craft®, firma Eurovia:

Metoda CRAFT spočívá ve vytváření předběžných trhlin v podkladních vrstvách stmelěných hydraulickými pojivy (nová redakce původní Technické zprávy No 70 z července 1993). Zabraňuje se tak se tvoření neusměrněných smršťovacích trhlin a vznik případných trhlin je přesně lokalizován. Proces prokopírování trhlin do obrusné vrstvy je zpomalen, k poruchám dochází mnohem méně a potřeba specifické údržby je výrazně snížena.

CHARTA SILNIČNÍCH INOVACÍ

V devadesátých letech představovala účinný nástroj politiky inovací Charta silničních inovací, která byla společným projektem francouzského Ředitelství silnic a zhotovitelské sféry. Jejím cílem byla podpora výzkumu, vývoje a praktického ověřování inovací v oblasti technologií stavby vozovek.

Charta byla připravena SETROU a v roce 1992 ji podepsali zástupci francouzského ředitelství silnic a profesních sdružení z oblasti silničního stavitelství (USIRF, SPECBEA). Byl tak vytvořen prostor, aby nové výrobky, technologie a materiály, které dosud nejsou dostatečně ověřeny, dosáhly takové úrovně, že bude možná jejich úprava technickým předpisem nebo normou, případně udělení technického schválení.

Charta stanovila rámec provádění jednotlivých etap inovací. Definovala úlohu partnerů (tj. státní správy a zhotovitelské sféry) při financování zkoušek, ověřování v praxi a během vyhodnocování výsledků. Byly stanoveny i podmínky vzájemného rozdělení rizik, vzájemné výměny informací a uveřejňování výsledků.

Charta byla rozdělena do čtyř oblastí:

- Oblast výzkumu (konkrétní formulace inovace, zdůraznění původního a netradičního řešení);
- Oblast zkoušení v laboratoři (ověření inovační technologie v rámci laboratorních zkoušek);
- Oblast ověřování na zkušebních úsecích (ověření kladných výsledků laboratorních zkoušek v podmínkách praxe);
- Oblast ověření ekonomického přínosu inovace na stavbě.

Protokol o dohodě

V Protokolu o dohodě (dokument Charty), podepsaném ředitelem SETRY, zástupcem investora a příslušným ředitelem silničního stavebního podniku byly stanoveny postupy ověřování inovační technologie, formulovány konkrétní programy inovace, podmínky realizace, provádění zkoušek i záruky, poskytované Ředitelstvím silnic a provádějícím podnikem podle zásad Charty. V Protokolu o dohodě byly dále stanoveny nezbytné doložky pro realizaci projektu od přijetí návrhu podniku až po úroveň obecného zavedení a rozšíření nové technologie ve francouzské silniční síti. V tzv. „Organizačním výboru“ byli zastoupeni experti pro technologické otázky a technologové příslušného podniku. Úloha Organizačního výboru byla vysloveně technologická.

Charta silničních inovací:

Témata pro rok 1997:

1. Technologie recyklace silničních materiálů z vozovek
2. Technologie zhodnocení druhotných surovin a odpadů, nepoškozující životní prostředí
3. Technologie sanace trhlin na povrchu vozovek (trhliny v kamenivu stmelěném hydraulickými pojivy, podélné pracovní spoje u asfaltových směsí)
4. Nátěry pro snížení hluku silničního provozu
5. Pokládka asfaltových směsí za nevhodných povětrnostních podmínek (déšť, chladno)

Témata pro rok 1998:

1. Technologie obrusných vrstev snižujících hluk silničního provozu (jiné než asfaltové koberce drenážní)
2. Technologie zvyšující odolnost proti trvalým deformacím na velmi namáhaných úsecích pozemních komunikací (rampy, velmi frekventované křižovatky aj.)
3. Technologie pro zlepšení protismykových vlastností pokládkou velmi tenkých asfaltových betonů a asfaltových koberců drenážních
4. Technologie údržby asfaltového koberce drenážního
5. Zlepšení vlastností asfaltového koberce drenážního s ohledem na zimní údržbu

Témata pro rok 1999:

Rok 1999 byl vyhlášen „rokem otevřených témat“; podniky byly vyzvány, aby při navrhování témat inovací uplatnily vlastní iniciativy.

Témata pro rok 2000:

V roce 2000 byla převzata formulace roku 1999. Kromě „Výzkumu ekonomických řešení pro provádění krajnic“ byla stanovena tři další nosná témata:

- Snížení hluku pneumatika/vozovka
- Viditelnost na pozemních komunikacích a bezpečnost uživatelů
- Recyklace silničních materiálů

Již v prvních šesti letech činnosti Charty silničních inovací bylo podepsáno 51 smluvních protokolů, z nichž se 24 týkalo technologií údržby a oprav asfaltových vozovek a cementobetonových krytů (opravy vyjetých kolejí, opravy reflexních trhlin a recyklace in situ za horka i za studena, opravy cementobetonových krytů; 15 bylo zaměřeno na zlepšení povrchových vlastností vozovek (příčné a podélné nerovnosti, protismykové vlastnosti).

Změny, ke kterým došlo ve francouzské právní soustavě zavedením úprav Zákoníku veřejných trhů, měly za následek zastavení tohoto propracovaného systému inovací.

Veškerá odpovědnost za inovační proces tak byla přesunuta do kompetence zhotovitelské sféry. Vznik tzv. Centrálních podnikových laboratoří je odpovědí na složitou současnou situaci. Tyto laboratoře velkých silničních stavebních firem působí souběžně s provozními silničními laboratořemi, pověřenými prováděním rutinních zkoušek na stavbách. Řeší však problémy, pro které tyto provozní laboratoře nejsou dostatečně vybaveny (personálně a přístrojově) a poskytují velký prostor výzkumu a vývoji nových technologií. Bez nadsázky lze říci, že právě v těchto laboratořích vznikají technologie, které budou používány v budoucnosti při výstavbě, údržbě a opravách pozemních komunikací. Velký důraz se přitom klade na technologie recyklace a na technologie údržby a oprav, prováděné za studena (ekonomická a ekologická hlediska). Tato významná aktivita zhotovitelské sféry umožnila i další přínosy – rychlý a operativní transfer technologií ze zahraničí nebo kooperaci na rozsáhlých mezinárodních výzkumných a vývojových projektech. I přes tuto obdivuhodnou aktivitu zhotovitelské sféry, která dokázala překlenout „mrtvé období inovací“ se lze jen přát, aby zastavení procesu inovace, jak ho reprezentovala Charta silničních inovací nebylo trvalé a aby Centrální laboratoře velkých podniků mohly pokračovat ve své práci v tomto pevně stanoveném rámci, v odborné i ekonomické kooperaci s partnery z investorské sféry.

Z uvedených skutečností vyplývá zcela zřejmě, že francouzský přístup u technologií údržby a oprav ve francouzském pojetí podstatně zdůrazňuje úlohu „autora“ technologie, tj. zhotovitelské firmy, která se zavedením nové úspěšné technologie získává širší prostor pro další zakázky