

OBSAH

1	Identifikační údaje.....	1
1.1	Charakteristika stávajícího mostu	2
1.2	Parametry stávajícího mostu	2
1.3	Parametry mostu po opravě	2
1.4	Popis stávajícího stavu	3
2	Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění	3
2.1	Zdůvodnění stavby	3
2.2	Charakter přemostřované překážky a převáděné komunikace	3
2.3	Územní podmínky	4
3	Územní podmínky	4
3.1	Geologické podmínky	4
4	Technické řešení mostu	4
4.1	Stručný popis řešení	4
4.2	Popis konstrukce mostu.....	5
5	Výstavba mostu.....	9
5.1	Provádění stavby	9
5.2	Požadavky na předpokládanou technologii stavby.....	10
6	ZTKP	11
	Přehled jednotlivých kapitol TKP	11

1 Identifikační údaje

Název mostu: most přes Šípský potok v obci Všesulov
most ev.č. 229-009

Kat. obec: Všesulov

Kraj: Středočeský kraj

Investor: KSÚS Středočeského kraje
Zborovská 11
150 21 Praha 5

Správce: KSÚS Středočeského kraje
Zborovská 11
150 21 Praha 5

Projektant: Ateliér projektování inženýrských staveb
Ohradní 24b,
140 00 Praha 4

Vodní tok: Šípský potok

Profil: most na silnici II/229 v obci Všesulov

Správce toku: Povodí Vltavy s.p.
Holečkova 106/8
150 00 Praha 5

Předpokládaný termín realizace stavby: 2017

1.1 Charakteristika stávajícího mostu

Jedná se o most pozemní komunikace přes vodoteč. Most je jednopodlažní má jedno prosté pole s horní mostovkou. Most je nepohyblivý, trvalý, přímý a šikmý. Nosná konstrukce je kamenná klenbová.

1.2 Parametry stávajícího mostu

Délka přemostění:	4,83	m
Délka mostu:	11,20	m
Délka nosné konstrukce:	7,20	m
Kolmá světlost otvoru:	4,58	m
Šikmost mostu:	pravá	85,9°
Volná šířka mostu:	8,02	m
Šířka mostu	9,93	m
Stavební výška:	1,49	m
Plocha nosné konstrukce:	71,5	m ²
Zatížitelnost výhradní	32	t

Stávající most přes Šípský potok v obci Všesulov je ve velmi špatném stavu. Příslušenství mostu (ocelové svodidlo a zábradlí) nevyhovuje jak svým konstrukčním uspořádáním, tak i z hlediska únosnosti. Z tohoto důvodu je nutno provést rekonstrukci mostu. Stávající klenba mostu bude zdemolována a na upravené dřívky opěr bude nasazena nová rámová konstrukce podporovaná mikropilotami. Před započítím prací je nutno vyloučit provoz na mostě.

1.3 Parametry mostu po opravě

Délka přemostění:	4,83	m
Délka mostu:	13,12	m
Délka nosné konstrukce:	6,88	m
Kolmá světlost otvoru:	4,58	m
Šikmost mostu:	pravá	85,6°
Volná šířka mostu:	7,74	m
Šířka mostu	9,3-10,17	m
Stavební výška:	0,85	m
Plocha nosné konstrukce:	68,8	m ²

1.4 Popis stávajícího stavu

Most se nachází v obci Všesulov a převádí silnici II/229 přes Šípský potok. Most je ve velmi špatném stavebním stavu a jeho zachytné zařízení nevyhovuje současným předpisům. Po mostě je převáděna vozovka šířky 7,1m bez odrazných pruhů s ocelovým svodidlem vpravo a dvoumadlovým zábradlím vlevo. Během užívání mostu bylo několikrát provedeno navýšení vozovky, které nakonec dosáhlo takové úrovně, že levý kraj zpevnění převyšuje římsu mostu o 0,2m.

Nosná konstrukce mostu je tvořena kamennou klenbou. Celá nosná konstrukce byla v dubnu 2014 ochráněna cementovou omítkou. Tloušťka klenby je 0,6m. Délka nosné konstrukce je 7,21m.

Stavební výška je 1,49m. Izolace mostu chybí, nebo přestala plnit svoji funkci, zatéká zejména podél římsy na povodní straně. Voda prosakuje nosnou konstrukcí a při současném působení mrazu způsobuje trhání zdiva a zvětvávání kamene (v současné době jsou tyto poruchy zakryty omítkou – poruchy jsou zdokumentovány v technické specifikaci KSÚS SK).

Spodní stavba mostu je tvořena opěrami z hrubých kopáků a lomového kamene. Na opěry navazují rovnoběžná křídla které doplňují šikmá křídla. Na návodní straně je šikmé křídlo opěry II zesíleno prostým betonem.

Šířka zpevnění převáděné komunikace v úsecích přilehlých k mostu se pohybuje okolo 6,5m. Podélný sklon v místě mostu je konstantní asi 4,0%. Římsy na mostě jsou monolitické ze železového betonu výšky 150mm. Pro pěší provoz nejsou na mostě vyčleněny chodníky.

Dle provedených průzkumů se v okolí mostu nachází tyto inženýrské sítě: nadzemní vedení NN a VO, vzdušné i úložné SEK.

2 Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění

2.1 Zdůvodnění stavby

Důvodem pro provedení stavby je vpředu popsany technický stav mostního objektu. Rovněž technické vybavení mostu neodpovídá požadavkům bezpečnosti silničního provozu.

2.2 Charakter přemostované překážky a převáděné komunikace

Přemostovanou překážkou je Šípský potok. Šířka koryta v místě přemostění je 5,5m a hloubka vody 0,15m. Po mostě je převáděna silnice II/229. Směrově je vedena v přímé

s navazujícím kružnicovým obloukem. Podélný sklon nivelety v místě mostu je 4%. Příčný sklon vozovky je jednostranný 5,7%. Pro pěší provoz není vyhrazen samostatný chodník.

2.3 Územní podmínky

3 Územní podmínky

Most se nachází v okrajové části obce Všesulov, kde převádí silnici II/229 přes Šípský potok. Zástavba je v této části obce minimální. Jedná se o samostatně stojící hospodářské usedlosti na břehu rybníka. K této zástavbě na levém břehu za mostem odbočuje místní komunikace. Na levém břehu je dále po proudu potoka vedena polní cesta. Vodní tok je nad mostem zregulován. Jedná se o krátký úsek mezi přepadem rybníka a mostem. Dno ptoke je v tomto úseku opatřeno betonem. ČHMÚ – pobočka Plzeň stanovil hodnotu Q100 na 11,0m3/s. Přístup pod most není zřízen.

V rámci průzkumu inženýrských sítí byly získány podklady o jejich výskytu v dotčeném území. Podmínky správců těchto jednotlivých sítí byly stanoveny v rámci projednávání rozpracované dokumentace a v jejich písemných vyjádřeních. Informativní zákres uvedených sítí je proveden v koordinační situaci stavby.

3.1 Geologické podmínky

V rámci přípravy dokumentace DSP nebyl proveden geologický průzkum, protože pro založení nové nosné konstrukce budou použity stávající opěry doplněné o mikropiloty. Rekonstrukce je navržena tak, aby došlo k maximálnímu možnému snížení stálého zatížení. Z toho plyne, že nedojde k přetížení základové spáry. Stávající most nejeví známky nedostatečného založení.

4 Technické řešení mostu

4.1 Stručný popis řešení

Oprava mostu sestává z těchto hlavních činností.

Bourací a výkopové práce spočívají v odstranění mostního svršku a provedení první

fáze výkopů do úrovně vrtání mikropilot. Po provedení mikropilot bude provedena druhá fáze výkopů a demolice klenby.

Ochrana dříků opěr bude provedena jako řádkové zdivo z hrubých žulových kopáků. Zdivo bude kotveno do stávajícího dříku.

Nosná konstrukce je tvořena železobetonovým monolitickým rámem. Deska rámu bude provedena na skruži. Tloušťka desky uprostřed rozpětí je 350mm.

Odvodnění a izolace nosné konstrukce bude provedeno celoplošnou izolací z natavovaných asfaltových izolačních pásů. Izolace je přetažena přes čelo nosné konstrukce až na základovou desku a po ní k drenáži. Izolace na podkladním betonu bude ochráněna textilií. Drenáže jsou vyvedeny na povodní stranu mostu. Ochrana izolace na mostovce bude provedena z MA. Výjimku tvoří izolace pod římsami, která bude chráněna přídavným pásem NAIP.

Vozovka na mostě je proměnné šířky 7,9 – 8,2m je živičná, jednostranného příčného sklonu 5,0%. Vozovka je lemována železobetonovými římsami. Do říms je osazeno svodidlové zábradlí H2. Obruba odrazného pruhu je vyvýšena nad okolní vozovku o 150mm.

4.2 Popis konstrukce mostu

Bourací práce

Bourací práce představují odstranění mostního svršku a bourání stávající klenbové konstrukce. Protože se jedná o bourání zdiva z lomového kamene, je pochopitelné, že bourání nelze provést přesně na předepsanou úroveň založení železobetonového rámu. Je nutno počítat s tím, že bude nutno provést zpětné dozdění do předepsané úrovně. Před tím než bude započato se zpětným dozdiváním, **je nutno na stavbu povolat projektanta, který, po ověření stavu zdiva opěry a jeho rozměrů, určí detailní způsob úpravy opěry**. V každém případě je nutno opěru v místě nejnižšího výkopu za jejím rubem odvodnit.

K provedení bouracích prací je nutno **vypracovat technologický postup** vycházející z možností zhotovitele. Před zahájením stavby zhotovitel tento postup předloží k odsouhlasení TDI.

Bourání klenby bude zahájeno až po provedení mikropilot (pokud zhotovitel nenavrhne jiný postup – postup prací musí být odsouhlasen AD a TDI). Během bouracích a výkopových prací musí být zamezen vstup pod most.

Zemní práce

Provádějí se jako výkop pro založení nové rámové konstrukce. Výkopy jsou rozděleny do dvou fází. První fáze výkopů bude provedena do úrovně pro vrtání mikropilot. Po provedení mikropilot budou výkopy dokončeny.

Při provádění zemních prací je třeba postupovat takto:

- **Před zahájením zemních prací je nutno provést vytyčení inženýrských sítí v místě stavby. Dále musí být provedeno zajištění sloupu VO.** Výkopové práce budou probíhat v ochranném pásmu (nebo těsné blízkosti), proto budou výkopové práce prováděny v souladu s platnou legislativou a s vyjádřením správce sítě.
- Výkop je nutno provádět symetricky po obou stranách klenby. Tímto předpisem se stavba rozděluje z hlediska přístupu na dvě poloviny.
- Stroj pro těžení zeminy nesmí pracovat ve stavební jámě, ale musí svoji činnost vykonávat ze břehu výkopu.

Po dokončení výkopu je třeba bez prodlení opatřit část dna, kde je výkop definitivní, podkladním betonem. Výkop bude proveden v otevřené částečně pažené svahované jámě.

Mikropiloty a založení kolmého křídla

Nové kolmé křídlo na povodní straně opěry II bude založeno na mikropilotách profilu 180mm vyztužených ocelovou trubkou 70x10mm z oceli S235. Pod základem jsou navrženy dvě řady mikropilot. Mikropiloty budou provedeny vystřídane. Základová spára se nachází na úrovni 447,75m.n.m.. Pata pilot se nachází na kótě 445,10. Stejně mikropiloty budou provedeny i pod nosnou konstrukcí. Zde se pata pilot nachází na kótě 443,25.

Vytyčení polohy pilot bude provedeno v souřadnicovém systému S-JTSK. Půdorysná tolerance polohy pilot je 0,05m. Piloty budou označeny číslováním. Postup zhotovování dalších pilot zvolí zhotovitel tak, aby nedocházelo k ovlivnění sousedních pilot.

Piloty jsou dimenzovány na zatížení 150kN, za předpokladu vetknutí do horizontu zvětralých hornin na hloubku 1,7m. Piloty budou prováděny pod úrovní hladiny podzemní vody. Nosný prvek tvoří ocelová trubka Ø70x10 perforovaná po 0,7m a osazená do vrtu profilu 180mm. Výplň bude provedena jednostupňovou injektáží. Minimální 28denní pevnost malty na válcovém vzorku je 30MPa, minimální obsah cementu 425 kg/m³, vodní součinitel 0,5.

Trubka bude vetknuta na 350mm do základu křídla respektive 1000mm do stojky nosné konstrukce a je opatřena tlakovou hlavou 200x200x20mm.

Základ a dřík křídla bude proveden ze železového betonu C30/37-XF2. Vyztuž B500B.

Opevnění dřívů opěry

Stávající kamenné zdivo se v celém rozsahu pečlivě očistí kartáčováním a stlačeným vzduchem. K takto upravenému dřívku bude přizděn kotvený obklad z žulových kopáků. Vyzdění nového zdiva se provede na zavhlou vápenocementovou maltu MVC. Při míšení malty na stavbě je nutno použít čistého křemitého písku bez jílovitých příměsí, cementu struskoportlandského a vápenné kaše uleželé. Uvedené složky budou smíchány v objemovém poměru 6:2:1. Vyrobená MVC musí mít pevnost v tlaku větší než 2,5 Mpa. Pevnost v tahu za ohybu musí přesahovat 0,8 Mpa a malta musí být mrazuvzdorná.

Konzistence malty musí být suchá až zavhlá, použití měkké malty se nepřipouští.

Výkop pro založení obkladu je navržen co nejmenší. Betonová deska koryta bude odříznuta před provedením výkopů.

Při práci v korytě bude potok provizorně převáděn potrubím DN 300mm.

Nosná konstrukce

Je navržena jako železobetonový monolitický rám betonovaný na skruži založené podél opěr.

Železobetonová deska mostovky bude z betonu C30/37-XF2. Deska mostovky bude vyztužena ocelí 10 505. Horní povrch je jednostranně spádován k římse, kde je protispádem vytvořeno úžlabí, které bude vyplněno drenážním polymerbetonem. Úžlabí bude odvodněno odvodňovačem izolace.

Betonáž bude provedena ve dvou pracovních záběrech. Po skončení betonáže je třeba beton řádně ošetřovat po dobu alespoň jednoho týdne. Pro výrobu betonové směsi je nutno použít struskoportlandský cement, aby bylo omezeno smršťování. Povrch betonu mostovky bude sloužit pro přímé uložení izolace, a proto musí mít tomu odpovídající zpracování. Prvky sloužící jako vodící lišty pro stržení povrchu vibrační latí, nesmí být v díle ponechány, ale ještě ve stavu čerstvé směsi musí být odstraněny a stopy po nich zahlazeny řádně utaženým betonem. Základová deska a stojky rámu budou z betonu C30/37-XF2. Výztuž z oceli 10 505.

Izolace mostovky a vozovka

Izolace mostovky se provede z natavovaných izolačních pásů jako celoplošná a bude přetažena přes čelo mostovky na spádový beton základové desky až k drenáži. Ochrana izolace na mostovce bude provedena z MA 11 40mm. Výjimku tvoří izolace pod římsami,

kteřá bude chráněna přídavným pásem NAIP. Ochrana izolace na podkladním betonu se provede textilií IZOCHLAN 2x.

Vozovka na mostě bude živičná:

ACO 11+	40mm
ACL 22	50mm
MA 11+	40mm

Typ izolace není předepsán, ale použitá izolace musí mít vlastnosti předepsané ČSN 73 6242 tab.2. Izolační pásy budou kladeny na povrch opatřený pečetící vrstvou.

Povrch betonu musí svými vlastnostmi vyhovovat požadavkům zvoleného typu izolace. Obecně však musí být splněny následující požadavky. Stáří betonu na, který bude pokládána izolace, musí být minimálně tři týdny, vlhkost betonu v povrchové vrstvě tloušťky 20mm musí být nižší než 4% hmotnostní (nevázaná voda). Pevnost betonu v tahu povrchových vrstev se požaduje min 1,5MPa. Povrch betonu musí být bez zbytků cementového mléka.

V případě užití izolačního systému na mladý beton musí být splněny tyto podmínky:

Pevnost betonu v tlaku 75% předepsané hodnoty. Pevnost betonu v tahu povrchových vrstev se požaduje min 1,5MPa. Vlhkost betonu v povrchové vrstvě tloušťky 20mm musí být nižší než 6%. Izolační systém bude prováděn dle TKP kapitola 21 Izolace proti vodě.

Římsy

Římsy na mostě jsou monolitické ze železového betonu. Beton říms je třídy C30/37-XF4 a je vyztužen ocelí 10 505. Příčná výztuž se provede z oceli profilu 10mm v rozteči 150mm a v podélném směru se použije 30 prutů profilu 12mm. Kotvení říms bude provedeno pomocí chemické kotvy. Kotvení je provedeno pomocí lepených svorníků M24 osazených do dodatečně vrtaných otvorů profilu 28mm a hloubky 140mm. Rozteč kotev bude 0,75m. Obklad dříků a kolmé křídlo bude kryto deskou tloušťky 100mm. Která bude vyztužena KARI sítí. Desky budou provedeny z betonu C30/37-XF4.

Svodidlové zábradlí

Na mostě bude osazeno svodidlové zábradlí se svislou výplní. Úroveň zadržení H2. Svodidlové zábradlí bude osazeno v celé délce nosné konstrukce a na předmostí. Sloupky zábradlí budou kotveny do římsy přes patní plech šrouby (kotvení provedeno dle platných TP). Na předmostích naváže svodidlové zábradlí na silniční svodidlo způsobem předepsaným v TP (toto svodidlo je součástí objektu SO 101). Na kolmém a šikmém křídle opěry II bude za svodidlem osazeno silniční zábradlí. Zábradlí bude do říms kotveno přes

patní plechy.

Povrchové úpravy

Povrchová úprava svodidlového zábradlí je provedena žárovým zinkováním – máčením (výrobce svodidla). Dále bude zábradlí opatřeno základním nátěrem reaktivní barvou a dvojnásobným syntetickým nátěrem vrchním. Barva zábradlí bude májová zelená RAL 6017.

Veškeré pohledové betonové plochy se opatří ochranným nátěrem. Římsy na mostě a podhled nosné konstrukce se natřou protikarbonačním a hydrofobizačním nátěrem. Natírané plochy musí být čisté, beze stop cementového mléka.

Úpravy pod mostem

Koryto pod mostem je zpevněno betonem. Zpevnění bude v případě potřeby opraveno (po založení obkladu dřívku). Svahové kužely jsou v rozsahu uvedeném v půdorysu mostu obloženy dlažbou. Obklad bude proveden do betonového lože a bude opřen do základové patky z kamenné rovnániny. Na návodní straně u opěry II bude zřízeno schodiště.

5 Výstavba mostu

5.1 Provádění stavby

Stavba je prováděna na území obce Všesulov. Zvolený postup výstavby je navržen tak, aby docházelo k minimálnímu zásahu do okolí stavby.

Založení základu křídla a nosné konstrukce bude provedeno na mikropilotách. Vrtání je předpokládáno z úrovně základové spáry (v případě, že zhotovitel navrhne jiný postup, bude úroveň vrtání odsouhlasena TDI a AD).

Opevnění dřívku opěr bude provedeno z koryta u paty opěry. Práce budou prováděny ručně s pomocí malé mechanizace. Po očištění zdiva, bude na šířku rýhy výkopu odříznuta deska zpevnění koryta. Na tuto činnost budou navazovat výkopové práce pro založení obkladu. Dále bude provedeno vyždění kotveného obkladu dřívku opěry. Práce bude prováděna pod ochranou (provizorní převedení potoka).

Nosná konstrukce bude vybetonována na skruži. Vlastní betonáž je nutno provádět dle pokynů z kapitoly 3 a je třeba ještě jednou upozornit na zvláštní pozornost, kterou je třeba věnovat kvalitě povrchu mostovky s ohledem na použitý typ izolace. Výztuž, bude na stavbě sestavena ručně z na ohybaných vložek a betonáž bude provedena ve dvou pracovních záběrech za pomoci domíchávače a čerpadla na beton. Hutnění směsi bude provedeno vibrační lištou a ponorným vibrátorem.

Izolace bude provedena z natavovaných asfaltových izolačních pásů jako celoplošná. Izolace bude přetažena na spádový beton úložné desky a dále až k drenáži. Ochrana izolace pod římsami bude provedena z přídatných pásů NAIP. Ochrana izolace pod vozovkou je z MA. Na podkladním betonu a čele desky bude ochrana izolace provedena tkaninou.

Římsy na mostě jsou navrženy ze železového betonu. Výztuž je ukládána ručně a betonáž bude provedena za pomoci domíchávače a čerpadla na beton.

Vozovka na mostě sestává z ochrany izolace z MA 11 na který je uložen kryt vozovky z ACO 11+ a ACL22.

Svodidlové zábradlí na mostě bude osazeno ručně, z hotových dílců s povrchovou ochranou zinkováním + nátěr.

Povrchové úpravy budou prováděny na místě pouze na římsách mostu a nosné konstrukci. Veškeré hmoty budou nanášeny štětcem, takže nebude docházet k rozptýlu nátěrových hmot do ovzduší. Proti úkapům musí být provedena ochrana podvěsnými štíty.

Nátěry

Nátěry betonových konstrukcí slouží k ochraně povrchu proti průniku agresivních látek. Opravené povrchy se doporučuje opatřit alespoň tenkovrstvým nátěrem v tloušťce 0,2 až 0,3mm se spotřebou nátěrové hmoty 300 – 400g/m².

5.2 Požadavky na předpokládanou technologii stavby

Přístup na staveniště a skladovací plochy

Přístup na staveniště bude z obou břehů po silnici II/229. Vjezd na staveniště bude přes pozemek č.p. 294/1 a pro výjezd bude užíváno stejného pozemku

Trvalé zařízení staveniště bude zvoleno vybraným zhotovitelem stavby tak, jak mu bude nejlépe vyhovovat. Protože není přirozeně v současné době zhotovitel stavby znám, nejsou k dispozici ani informace o jím využívaných objektech trvalého zařízení staveniště. Nejsou tedy známy ani přepravní trasy, které budou pro dopravu materiálů na staveniště rozhodující.

Pro potřeby zařízení staveniště se předpokládá využití pravého předmostí v majetku investora stavby. Tyto plochy je možno rozšířit o jiné smluvně pronajaté prostory.

Na staveništi nebudou zřizovány žádné mezisklárky, veškerý vybouraný materiál bude ihned odvezen na skládku a dovezené hmoty budou pokud možno ihned zabudovány. Materiály, jejichž zpracování trvá delší dobu, lze skladovat krátkodobě na předmostích.

Napojení na zdroje

Jedná se o jednoduchou stavbu, která nevyžaduje staveništní připojení na zdroje energií.

Elektrická energie bude odebírána z mobilního zdroje. Na stavbě bude probíhat pouze montáž. Betonová směs bude na stavbu dovážena.

Montážní a pomocné konstrukce

Pomocnou konstrukci představuje skruž pro betonáž nosné konstrukce a provizorní lávka pro pěší. Detailní návrh skruže bude proveden v RDS. Veškeré ostatní pomocné konstrukce, budou lehké dřevěné umožňující snadné a rychlé odstranění. Provizorní lávku pro pěší může zhotovitel řešit dle svých možností. Alternativní řešení dodrží trasu provizorního přemostění. Dále musí být zachován podhled lávky a její minimální volná šířka. Lávka bude navržena na rovnoměrné zatížení 5kN/m². Návrh bude odsouhlasen TDI a AD.

Související objekty

Stavební objekt SO 201 Most přes Šípský potok přímo navazuje na stavební objekty SO101 - Komunikace a SO102 – Dopravní opatření.

Vytyčovací údaje

Stavba je vytyčena v souřadnicovém systému S-JTSK. Výkres vytyčení obsahuje tabulku souřadnic bodů vytyčovací osy. Stavba je výškově vyřešena v systému Bpv.

Statický výpočet

Nosná konstrukce je navržena a posouzena na zatížení dle ČSN EN 1991-2. Do výpočtu zavedeny modely LM1 a LM3.

Hydrotechnické výpočty

Most je posouzen na převedení povodňového průtoku $Q_{100}=11,0\text{m}^3/\text{s}.$

6 ZTKP

„Zvláštní technické a kvalitativní podmínky“ (dále jen ZTKP) nejsou požadovány. Práce budou prováděny dle příslušných článků TKP („Technické kvalitativní podmínky“), které jsou schválené MD ČR ve znění jejich jednotlivých kapitol.

Přehled jednotlivých kapitol TKP

1 Všeobecně	1. 2. 2017
2 Příprava staveniště	1. 1. 2017
3 Odvodnění a chráničky pro inženýrské sítě	1. 4. 2009
4 Zemní práce	1. 1. 2010
5 Podkladní vrstvy	1. 2. 2015
6 Cementobetonový kryt	1. 2. 2015

7	Hutněné asfaltové vrstvy	1. 5. 2008
8	Litý asfalt	1. 5. 2008
9	Kryty z dlažeb	1. 9. 2010
10	Obrubníky, chodníky a zpevněné plochy	1. 9. 2010
11	Svodidla, zábradlí a tlumiče nárazu	1. 4. 2010
12	Trvalé oplocení	1. 4. 2008
13	Vegetační úpravy	1. 4. 2006
14	Dopravní značky a dopravní zařízení	1. 4. 2015
15	Osvětlení pozemních komunikací	15. 2. 2015
16	Piloty a podzemní stěny	1. 1. 2011
18	Betonové konstrukce a mosty	15.1.2016
19a	Ocelové mosty a konstrukce	23. 4. 2015
19b	Protikoroze ochrana ocelových mostů a konstrukcí	1.14. 2014
20	Pylony a mostní závěsy	1. 5. 2008
21	Izolace proti vodě	1. 4. 2010
22	Mostní ložiska	1. 9. 2007
23	Mostní závěry	1. 9. 2007
24	Tunely	1. 5. 2007
25	Protihlukové clony	1. 4. 2009
26	Postřiky, pružné membrány a nátěry vozovek	15. 2. 2015
27	Emulzní kalové vrstvy	10. 12. 2016
29	Zvláštní zakládání	1. 1. 2011
30	Speciální zemní konstrukce	1. 1. 2010
31	Opravy betonových konstrukcí	1. 5. 2008

Praha, leden 2017

Ing. Jan Turek