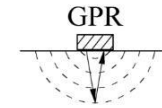




T A  
Č R

Program **Omega**



# FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ NÁKLADY NA ÚDRŽBU A OPRAVY SILNIC NIŽŠÍCH TŘÍD

Ing. Veronika Dvořáková, Ph.D.

11. prosince 2015, Brno

# Tvorba cen

- Dopravní stavby financované převážně z veřejných zdrojů,
- Nákladově orientovaná tvorba cen,
- Cenové normativy (jako kontrolní hladina, standard cenových normativů je zpracován pro základní typy rekonstrukcí komunikací v návaznosti na jejich rozsah).

TYP OBJEKTU - KOMUNIKACE - REKONSTRUKCE					
značka	položky souboru normativů	MJ	Cena pro technologické minimum	Cena dle definovaného standardu	Cena pro technologické maximum
1	2	3	4	5	6
A.5.1	Výměna obrusné vrstvy vozovky	m2	420 Kč	700 Kč	1 050 Kč
A.5.2.1	Výměna celé konstrukce vozovky - dálnice, rychlostní komunikace, silnice I. třídy	m2	1 892 Kč	1 950 Kč	2 048 Kč
A.5.2.2	Výměna celé konstrukce vozovky - silnice II. a III. třídy	m2	1 601 Kč	1 650 Kč	1 733 Kč
A.5.3.1	Rozšíření komunikace - směrově dělené komunikace	m2	1 650 Kč	1 650 Kč	1 650 Kč
A.5.3.2	Rozšíření komunikace - silnice I. třídy	m2	1 650 Kč	1 650 Kč	1 650 Kč
A.5.3.3	Rozšíření komunikace - silnice II. a III. třídy	m2	1 650 Kč	1 650 Kč	1 650 Kč

*Cenové normativy – Rekonstrukce komunikací (zdroj: SFDI)*

## Jednotkové ceny za opravy a obnovy 1 km silnic II. a III. Třídy (příklady)

Silnice	Rok	Oprava/Obnova	Délka [km]	Předpokl cena (bez DPH)	Celková nabídková cena (bez DPH)	Cena za 1 km (bez DPH)	Kraj
III/10151 Dědibaby	2013	Oprava znečištěného a narušeného k	0,6	1 702 480 Kč		2 837 467 Kč	Středočeský kraj
III/11524a, Koněprusy	2013	Oprava části silnice	0,6	1 231 405 Kč	1 221 637 Kč	2 036 062 Kč	Středočeský kraj
silnice I/19	2013	Ošetření mrazových trhlin a tím zam	10	1 000 000 Kč	977 500 Kč	97 750 Kč	Středočeský kraj
II/101 Obříství	2013	Odstranění znečištění a oprava naru	1,412	3 371 900 Kč	3 358 654 Kč	2 378 650 Kč	Středočeský kraj
II/101 Vojkovice	2013	Oprava znečištěného a narušeného k	0,6	1 561 984 Kč	1 542 515 Kč	2 570 859 Kč	Středočeský kraj
II/101 Kralupy nad Vltavou	2013	Oprava znečištěného a narušeného k	0,5	1 454 546 Kč	1 443 570 Kč	2 887 140 Kč	Středočeský kraj
II/322 Litěňiny	2013	Obnova silnice	1,21	20 614 723 Kč	16 936 465 Kč	13 997 079 Kč	Pardubický kraj
II/322 Horní Roveň - Litětin	2013	Obnova silnice EZK	0,8	1 280 385 Kč	1 199 629 Kč	1 499 536 Kč	Pardubický kraj

Konkrétní ceny za údržbu a opravy vozovek jsou uvedeny na webových stránkách správ SÚS ve veřejných zakázkách.

Údržba 1 km silnic stojí přibližně 120 až 150 tis. Kč ročně.

Cena za 1 km opravy narušeného krytu stojí přibližně průměrně cca 2,5 mil. Kč/bkm.

Obnova celé konstrukce vozovky včetně zlepšení aktivní zóny stojí 17 mil. Kč/bkm.

# Ceník OTSKP-SKP

- Oborový třídník stavebních konstrukcí a prací staveb pozemních komunikací,
- Program ASPE,
- Základem pro data do SW,
- Rozpočtář,
- Modely oprav a údržby silnic.

# Tvorba rozpočtu

- Všeobecná konstrukce a práce (např. skládka, pomocné činnosti,...),
- Zemní práce,
- Komunikace (vozovkové vrstvy a jejich typy),
- Ostatní práce (svodidla, směrové sloupky, zametání, zálivky, vodorovné dopravní značení...).

TECHNOLOGIE	CENA ZA 1 KM
NÁTĚR JEDNOVRSTVÝ TL. 8-10 MM	220 670 Kč
EMULZNÍ KALOVÝ ZÁKRYT (EKZ)	379 670 Kč
MIKROKOBEREC	619 670 Kč
ASFALTOVÝ BETON PRO VELMI TENKÉ VRSTVY BBTM	817 670 Kč
RECYKLACE ZA HORKA REMIX	1 397 000 Kč
RECYKLACE ZA HORKA REMIX PLUS	1 865 000 Kč
VÝMĚNA OBRUSNÉ VRSTVY - ACO	1 865 000 Kč
RECYKLACE ZA STUDENA+MK	2 559 000 Kč
RECYKLACE ZA STUDENA+ACO	3 507 000 Kč
VYMĚNA OBRUSNĚ A LOŽNĚ VRSTVY (KRYTOVĚ)	3 873 000 Kč
REKONSTRUKCE KOMUNIKACE	9 751 139 Kč

- klasický způsob  
frézování, postřik, nové vrstvy AB
- recyklace za studena  
stávající konstrukce vozovky se rozpojí, doplní kamenivem a pojivem a zhutní na novou únosnou konstrukční vrstvu. Na tuto vrstvu se položí 1 nebo 2 vrstvy AB, pro méně zatížené vozovky postačí mikrokoberec
- recyklace za horka
  - recyklační technika REMIX  
prohřátí stávající vrstvy vozovky do hl. 6-7 cm, rozpojení vrstvy na hl. 3 - 5 cm, přidání asfaltu, promísení a pokládka
  - recyklační technika REMIX Plus  
provedení remixu současně s pokládkou nové obrusné vrstvy, přičemž se obě vrstvy prohřejí a hutní. jedná se tedy o kombinaci recyklace a pokládky nové asfaltové vrstvy

Technologie údržby silnic II. a III. třídy	Předpokládaná doba životnosti v letech			
	Třída dopravního zatížení			
	VI	V	IV	III
Mikrokoberec za studena – jednovrstvý	10	8	7	5
Penetrační makadam	8	6	4	
Nátěr dvouvrstvý	6	6	5	4
Emulzní kalový zákryt – jednovrstvý	6	5	4	3
Vysprávký asfaltovou směsí za horka	5	4	4	4
Běžná údržba asfaltových krytů	4	4	3	2
Nátěr jednovrstvý	4	3	2	
Mikrokoberec za studena – dvouvrstvý	-	-	10	10
Nátěr dvouvrstvý – modifikovaný asfalt	-	-	7	6
Nátěr jednovrstvý – modifikovaný asfalt	-	-	5	3
Emulzní kalový zákryt – dvouvrstvý s modif. asf. emulzí	-	-		5

Technologie opravy silnic II. a III. třídy	Předpokládaná doba životnosti v letech			
	Třída dopravního zatížení			
	VI	V	IV	III
Asfaltový beton ACO	16	14	12	
Asfaltový koberec pro velmi tenké vrstvy BBTM	15	12	10	
Asfaltový koberec mastixový SMA +			16	14
Asfaltový beton ACO +			14	12
Asfaltový koberec pro velmi tenké vrstvy BBTM +			12	10
Litý asfalt MA I				25
Litý asfalt MA II				25
Asfaltový koberec pro velmi tenké vrstvy BBTM S				16
Asfaltový koberec mastixový SMA S				16
Asfaltový beton ACO S				14
Asf. koberec drenážní s asf. modif. pryžovým granulátem				12
Rekonstrukce	25	25	25	25



ASPE 9		Příloha k formuláři pro ocenění nabídky						
Stavba : 997		MIKROKOBEREC						
číslo a název SC 1		OPRAVA MIKROKOBERCEM						
číslo a název ro 1		OPRAVA MIKROKOBERCEM						
Poř. č. pol.	Kód položky	Varianta	Název položky	MJ	Počet jednotek	CENA		
						jednotková	celkem	
1	2	3	4	5	6	7	8	
		0	<b>Všeobecné konstrukce a práce</b>					
1	03350		SLUŽBY ZAJIŠTJÍCÍ REGUL, PŘEVED A OCHRANU VEŘEJ DOPRAVY zahrnuje objednatelem povolené náklady na služby pro zhotovitele	KČ	1,000	17 000,00	17 000,00	
		0	<b>Všeobecné konstrukce a práce</b>				<b>17 000,00</b>	
		5	<b>Komunikace</b>					
2	572212		SPOJOVACÍ POSTŘÍK Z MODIFIK ASFALTU DO 0,5KG/M2 delka komunikace: 1000=1 000,000 [A] šířka komunikace: 6=6,000 [B] Celkem: A*B=6 000,000 [C] - dodání všech předepsaných materiálů pro postřiky v předepsaném množství - provedení dle předepsaného technologického předpisu - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách - úpravu napojení, ukončení	M2	6 000,000	10,00	60 000,00	
3	57324		MIKROKOBERCE TL DO 20MM delka komunikace: 1000=1 000,000 [A] šířka komunikace: 6=6,000 [B] Celkem: A*B=6 000,000 [C] - dodání směsi v požadované kvalitě - očištění podkladu - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu, zhuštění vrstvy v předepsané tloušťce - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách, včetně pracovních spar a spojů - úpravu napojení, ukončení podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod. - nezahrnuje postřiky, nátěry - nezahrnuje těsnění podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod.	M2	6 000,000	88,00	528 000,00	
4	577401		VRSTVY PRO OBNOVU A OPRAVY Z ASF BETONU ACO, ACL delka komunikace: 1000=1 000,000 [A] šířka komunikace: 6=6,000 [B] plocha komunikace: A*B=6 000,000 [C] podíl vytluku: 0,01*0,05*C=3,000 [D] - dodání směsi v požadované kvalitě - očištění podkladu - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu, zhuštění vrstvy v předepsané tloušťce - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách, včetně pracovních spar a spojů - úpravu napojení, ukončení podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod. - nezahrnuje postřiky, nátěry - nezahrnuje těsnění podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod.	M3	3,000	4 890,00	14 670,00	
		5	<b>Komunikace</b>				<b>602 670,00</b>	
<b>Celkem</b>							<b>619 670,00</b>	

## Příloha k formuláři pro ocenění nabídky

Stavba : 996 RECYKLACE ZA STUDENA+ACO  
 číslo a název St 1 RECYKLACE ZA STUDENA+ACO  
 číslo a název ro 1 RECYKLACE ZA STUDENA+ACO

Poř. č. pol.	Kód položky	Variant a	Název položky	MJ	Počet jednotek	CENA	
						jednotková	celkem
1	2	3	4	5	6	7	8
		0	<b>Všeobecné konstrukce a práce</b>				
1	03350		SLUŽBY ZAJIŠŤUJÍCÍ REGUL, PŘEVED A OCHRANU VEŘEJ DOPRAVY zahrnuje objednatelům povolené náklady na služby pro zhotovitele	KČ	1,000	21 000,00	21 000,00
		0	<b>Všeobecné konstrukce a práce</b>				<b>21 000,00</b>
		5	<b>Komunikace</b>				
2	567532		VRST PRO OBNOVU A OPR RECYK ZA STUDENA ASF EMUL TL DO 150MM delka komunikace: 1000=1 000,000 [A] sirka komunikace: 6=6,000 [B] Celkem: A*B=6 000,000 [C] - dodání materiálů předepsaných pro recyklaci za studena - provedení recyklace dle předepsaného technologického předpisu, zhutnění vrstvy v předepsané tloušťce - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách - úpravu napojení, ukončení - nezahrnuje postřiky, nátěry	M2	6 000,000	327,00	1 962 000,00
3	572211		SPOJOVACÍ POSTŘIK Z ASFALTU DO 0,5KG/M2 delka komunikace: 1000=1 000,000 [A] sirka komunikace: 6=6,000 [B] Celkem: A*B=6 000,000 [C] - dodání všech předepsaných materiálů pro postřiky v předepsaném množství - provedení dle předepsaného technologického předpisu - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách - úpravu napojení, ukončení	M2	6 000,000	8,00	48 000,00
4	574A44		ASFALTOVÝ BETON PRO OBRUSNÉ VRSTVY ACO 11+, 11S TL. 50MM delka komunikace: 1000=1 000,000 [A] sirka komunikace: 6=6,000 [B] Celkem: A*B=6 000,000 [C] - dodání směsi v požadované kvalitě - očištění podkladu - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu, zhutnění vrstvy v předepsané tloušťce - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách, včetně pracovních spar a spojů - úpravu napojení, ukončení podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod. - nezahrnuje postřiky, nátěry - nezahrnuje těsnění podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod.	M2	6 000,000	246,00	1 476 000,00
		5	<b>Komunikace</b>				<b>3 486 000,00</b>
			<b>C e l k e m</b>				<b>3 507 000,00</b>



## ASPE 9

## Příloha k formuláři pro ocenění nabídky

Stavba : 995 RECYKLACE ZA STUDENA+MK  
 číslo a název S 1 RECYKLACE ZA STUDENA+MK  
 číslo a název ro 1 RECYKLACE ZA STUDENA+MK

Poř. č.pol.	Kód položky	Variant a	Název položky	MJ	Počet jednotek	CENA	
						jednotková	celkem
1	2	3	4	5	6	7	8
		<b>0</b>	<b>Všeobecné konstrukce a práce</b>				
1	03350		SLUŽBY ZAJIŠŤUJÍCÍ REGUL, PŘEVED A OCHRANU VEŘEJ DOPRAVY zahrnuje objednatelem povolené náklady na služby pro zhotovitele	KČ	1,000	21 000,00	21 000,00
		<b>0</b>	<b>Všeobecné konstrukce a práce</b>				<b>21 000,00</b>
		<b>5</b>	<b>Komunikace</b>				
2	567532		VVRST PRO OBNOVU A OPR RECYK ZA STUDENA ASF EMUL TL DO 150MM delka komunikace: 1000=1 000,000 [A] sirka komunikace: 6=6,000 [B] Celkem: A*B=6 000,000 [C] - dodání materiálů předepsaných pro recyklaci za studena - provedení recyklace dle předepsaného technologického předpisu, zhutnění vrstvy v předepsané tloušťce - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách - úpravu napojení, ukončení - nezahrnuje postřiky, nátěry	M2	6 000,000	327,00	1 962 000,00
3	572211		SPOJOVACÍ POSTŘIK Z ASFALTU DO 0,5KG/M2 delka komunikace: 1000=1 000,000 [A] sirka komunikace: 6=6,000 [B] Celkem: A*B=6 000,000 [C] - dodání všech předepsaných materiálů pro postřiky v předepsaném množství - provedení dle předepsaného technologického předpisu - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách - úpravu napojení, ukončení	M2	6 000,000	8,00	48 000,00
4	57324		MIKROKOBÉRCE TL DO 20MM delka komunikace: 1000=1 000,000 [A] sirka komunikace: 6=6,000 [B] Celkem: A*B=6 000,000 [C] - dodání směsi v požadované kvalitě - očištění podkladu - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu, zhutnění vrstvy v předepsané tloušťce - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách, včetně pracovních spar a spojů - úpravu napojení, ukončení podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod. - nezahrnuje postřiky, nátěry - nezahrnuje těsnění podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod.	M2	6 000,000	88,00	528 000,00
		<b>5</b>	<b>Komunikace</b>				<b>2 538 000,00</b>
			<b>C e l k e m</b>				<b>2 559 000,00</b>

## ASPE 9

## Iloha k formuláři pro ocenění nabídky

Stavba : 999 VÝMĚNA OBRUSNÉ VRSTVY

číslo a název SK 1 jen ACO

číslo a název ro 1 jen ACO

Poř. č. pol.	Kód položky	Varianta	Název položky	MJ	Počet jednotek	CENA	
						jednotková	celkem
1	2	3	4	5	6	7	8
		<b>0</b>	<b>Všeobecné konstrukce a práce</b>				<b>20 000,00</b>
		<b>1</b>	<b>Zemní práce</b>				
2	11372		FRÉZOVÁNÍ VOZOVEK ASFALTOVÝCH tloušťka: 0,05=0,050 [B] delka komunikace: 1000=1 000,000 [C] sirka komunikace: 6,0=6,000 [D] Celkem: B*C*D=300,000 [E]  Položka zahrnuje veškerou manipulaci s vybouranou sutí a s vybouranými hmotami vč. uložení na skládku. Nezahrnuje poplatek za skládku, který se vykazuje v položce 0141** (s výjimkou malého množství bouraného materiálu, kde je možné poplatek zahrnout do jednotkové ceny bourání – tento fakt musí být uveden v doplňujícím textu k položce).	M3	300,000	1 030,00	309 000,00
		<b>1</b>	<b>Zemní práce</b>				<b>309 000,00</b>
		<b>5</b>	<b>Komunikace</b>				
3	572211		SPOJOVACÍ POSTŘÍK Z ASFALTU DO 0,5KG/M2 delka komunikace: 1000=1 000,000 [A] sirka komunikace: 6=6,000 [B] Celkem: A*B=6 000,000 [C]  - dodání všech předepsaných materiálů pro postřiky v předepsaném množství - provedení dle předepsaného technologického předpisu - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách - úpravu napojení, ukončení	M2	6 000,000	8,00	48 000,00
4	574A44		ASFALTOVÝ BETON PRO OBRUSNÉ VRSTVY ACO 11+, 11S TL. 50MM delka komunikace: 1000=1 000,000 [A] sirka komunikace: 6=6,000 [B] Celkem: A*B=6 000,000 [C]  - dodání směsi v požadované kvalitě - očištění podkladu - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu, zhutnění vrstvy v předepsané tloušťce - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách, včetně pracovních spar a spojů - úpravu napojení, ukončení podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod. - nezahrnuje postřiky, nátěry - nezahrnuje těsnění podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod.	M2	6 000,000	246,00	1 476 000,00
		<b>5</b>	<b>Komunikace</b>				<b>1 524 000,00</b>
		<b>9</b>	<b>Ostatní konstrukce a práce</b>				
5	93808		OČIŠTĚNÍ VOZOVEK ZAMETENÍM delka komunikace: 1000=1 000,000 [A] sirka komunikace: 6=6,000 [B] Celkem: A*B=6 000,000 [C]  položka zahrnuje očištění předepsaným způsobem včetně odklizení vzniklého odpadu	M2	6 000,000	2,00	12 000,00
		<b>9</b>	<b>Ostatní konstrukce a práce</b>				<b>12 000,00</b>
<b>Celkem</b>							<b>1 865 000,00</b>

Technologie opravy silnic II. a III. třídy	Předpokládaná doba životnosti v letech			
	Třída dopravního zatížení			
	VI	V	IV	III
Asfaltový beton ACO	16	14	12	
Asfaltový koberec pro velmi tenké vrstvy BBTM	15	12	10	
Asfaltový koberec mastixový SMA +			16	14
Asfaltový beton ACO +			14	12
Asfaltový koberec pro velmi tenké vrstvy BBTM +			12	10
Litý asfalt MA I				25
Litý asfalt MA II				25
Asfaltový koberec pro velmi tenké vrstvy BBTM S				16
Asfaltový koberec mastixový SMA S				16
Asfaltový beton ACO S				14
Asf. koberec drenážní s asf. modif. pryžovým granulátem				12
Rekonstrukce	25	25	25	25

Typy oprav a údržby podle vzorových technologických listů TP 87		Použití dle tříd dopravního zatížení			
		VI	V	IV	III
Údržby	Údržba povrchu nátěry	jednovrstvý		jednovrstvý/dvouvrstvý	
	Údržba emulzním kalovým zákrytem	jednovrstvý		jednovrstvý/dvouvrstvý	
	Údržba mikrokobercem za studena	ne	ne	jednovrstvý/dvouvrstvý	
	Údržba asfaltovým betonem pro velmi tenké vrstvy	ano	ano	ano	ano
Opravy	Výměna obrusné vrstvy	ano	ano	ano	ano
	Výměna krytových vrstev	ne	ano	ano	ano
	Recyklace krytových (podkladních) vrstev za horka	recykluje se jen obrusná vrstva			ano
	Zesílení okraje vozovky	ano	ano	ano	ano
	Recyklace asfaltových vrstev za studena na místě asfaltovou emulzí	ano	ano	ano	ano
	Recyklace podkladních vrstev	ano	ano	ano	ano

Technologie údržby silnic II. a III. třídy	Předpokládaná doba životnosti v letech			
	Třída dopravního zatížení			
	VI	V	IV	III
Mikrokoberec za studena – jednovrstvý	10	8	7	5
Penetrační makadam	8	6	4	
Nátěr dvouvrstvý	6	6	5	4
Emulzní kalový zákryt – jednovrstvý	6	5	4	3
Vysprávký asfaltovou směsí za horka	5	4	4	4
Běžná údržba asfaltových krytů	4	4	3	2
Nátěr jednovrstvý	4	3	2	
Mikrokoberec za studena – dvouvrstvý	-	-	10	10
Nátěr dvouvrstvý – modifikovaný asfalt	-	-	7	6
Nátěr jednovrstvý – modifikovaný asfalt	-	-	5	3
Emulzní kalový zákryt – dvouvrstvý s modif. asf. emulzí	-	-		5

**Děkuji vám za pozornost!**

**Ing. Veronika Dvořáková, Ph.D.**  
**[dvorakova@bibs.cz](mailto:dvorakova@bibs.cz)**  
**+420 732 774 397**

**B.I.B.S., a.s. – vysoká škola**  
Lidická 81  
602 00 Brno

telefon: **+420 545 210 792**  
email: **[info@bibs.cz](mailto:info@bibs.cz)**

**[www.bibs.cz](http://www.bibs.cz)**