

C1 – Technická zpráva

Název stavby:	Stavební úpravy místní komunikace v ul. K Vysílači, město Český Brod–část Liblice
Stavebník:	Město Český Brod Husovo náměstí 70 282 01 Český Brod
Projektant:	Aleš Jambor Havelcova 70, 280 02 Kolín III
Autorizovaný projektant:	Ing. Stanislav Ostruška Autorizovaný inženýr v oboru dopravní stavby ČKAIT: 110 23 64
Kraj:	Středočeský
Okres:	Kolín
Místo stavby:	Katastrální území Liblice u Českého Brodu
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

a) Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

Komunikace bude provedena ve dvou částech o šířích 5,50 m, délkách 80,59 m a 14,45 m. Komunikace budou provedeny s krytem cementobetonovým (CB I) a s krytem z betonové dlažby barvy přírodní o rozměru 200x165 mm, tl. 80 mm. Komunikace bude provedena s jednostranným sklonem 2,5% směřujícím k odvodňovacím žlabům. Komunikace bude lemována silničními obrubníky o rozměru 150x250x1000 mm, které budou zvýšeny o 120 mm nad niveletou komunikace. U vjezdů a vchodů budou použity obrubníky nájezdové o rozměru 150x150x1000 mm, které budou zvýšeny o 20 mm nad niveletou komunikace. Výškové rozdíly mezi těmito obrubníky budou překonány betonovými obrubníky přechodovými o rozměru 150x150/250x1000 mm. Bet. obrubníky budou uloženy do betonu C16/20 dle vzorových řezů.

Stávající vjezdy a vchody k nemovitostem budou upravovány. Tyto vjezdy budou provedeny ze zámkové dlažby přírodní barvy v tl. 80 mm a vchody budou provedeny ze zámkové dlažby přírodní barvy tl. 60 mm. Vjezdy a vchody budou lemovány obrubami o rozměru 50x200x1000 mm, které budou zapuštěné s niveletou vjezdů a vchodů.

U vjezdů budou provedeny varovné pásy o šíři 400 mm ze zámkové dlažby reliéfní barvy červené o rozměru 100x200 mm, tl. 80 mm.

U vchodů budou provedeny varovné pásy o šíři 400 mm ze zámkové dlažby reliéfní barvy červené o rozměru 100x200 mm, tl. 60 mm.

V chodníku budou u vjezdů varovné pásy vytaženy 60 mm za hrany vjezdů. U míst pro přecházení budou provedeny pouze varovné pásy o šíři 400 mm ze zámkové dlažby reliéfní barvy červené v tl. 60 mm.

Chodník bude proveden o proměnné šíři od 1,2 m do 2,25 m z betonové dlažby barvy přírodní o rozměru 100x200 mm, tl. 60 mm. Chodník bude proveden s jednostranným příčným sklonem 1,0% ke komunikaci. Chodník v oblouku u čp. 161 bude proveden s betonovým povrchem z betonu C25/30, XF4 o tl. 150 mm (viz. příloha C2-Situace stavby). Tato část chodníku bude lemována bet. obrubníky, které budou o rozměru 150x300x1000 mm a které budou zvýšeny o 120 mm nad niv. komunikace.

Stání pro kontejnery budou provedeny o rozměru 2,0 x 6,0 m a umístěny u čp. 82. Stání pro kontejnery budou provedeny z betonové dlažby barvy přírodní o rozměru 100x200 mm, tl. 80 mm. Betonový obrubník na rozhraní stání pro kontejnery a komunikace bude o rozměru 150x150x1000 mm s převýšením max. o 20 mm. Tato zpevněná plocha pro kontejnery bude u zeleně lemována bet. obrubníky o rozměru 50x200x1000 mm, které budou zapuštěny s niveletou kontejnerových stání.

b) Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci (dopravní údaje, geotechnický průzkum atd.)

Při zpracování projektové dokumentace bylo provedeno polohopisné a výškopisné geodetické zaměření v souřadnicovém systému JTSK.

c) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby

Rekonstrukce komunikace v této lokalitě zpohodlní dopravní obslužnost zájmového úseku.

Stávající inženýrské sítě - podzemní

V zájmovém prostoru se nacházejí tyto sítě:

- sdělovací vedení, ve správě CETIN a.s.
- vodovodní potrubí, ve správě 1.SčV
- kanalizační potrubí, ve správě 1.SčV
- veřejné osvětlení, ve správě města Český Brod
- silové vedení NN do 1kV, ve správě ČEZ Distribuční služby, a.s.
- STL plynovod a plynovodní přípojky, RWE Distribuční služby, s.r.o.

d) Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů

Projekt řeší stavební úpravy stávající místní komunikace ve střední části Liblic u Českého Brodu v ul. K Vysílači. Šířkově vychází projektované úpravy ze stávající uspořádání ulice. Komunikace bude mít povrch z cementobetonového krytu (CB I) a s krytem z betonové dlažby barvy přírodní o rozměru 200x165 mm, tl. 80 mm. Vjezdy budou provedeny z bet. dlažby přírodní barvy tl. 80 mm, chodník z bet. dlažby přírodní barvy tl. 60 mm.

Stavební práce budou spočívat v odstranění stávajícího asfaltového povrchu, odvezení na skládku, popř. recyklační středisko, položení podkladních vrstev a vytvoření nové konstrukce vozovky s povrchem z asfaltu ACO 11, vjezdu a chodníku.

Vytýčení

Podklad pro PD byl zpracován v souřadnicovém systému JTSK a je možné stavbu vytýčit dle výkresu „Situace stavby“ (příloha C1.2).

Trasa úpravy je vedena přibližně v původní ose stávající MK. V mezikřižovatkových úsecích je možno od osy vynášet šířkové prvky navržené komunikace.

Směrové poměry – úsek 1:

Staničení	0,00000 – 0,8059	- přímá
-----------	------------------	---------

Směrové poměry – úsek 2:

Staničení	0,00000 – 0,1445	- přímá
-----------	------------------	---------

Sklonové poměry-úsek 1

Nová niveleta v ose komunikací je kopírována dle původního terénu s mírnými úpravami.

- klesá 6,15 m - 4,35 %
- klesá 53,85 m - 0,89 %
- klesá 15,22 m - 0,42 %
- stoupá 5,37 m + 1,55 %

Sklonové poměry-úsek 2

- klesá 2,82 m - 2,50 %
- stoupá 11,64 m + 4,71 %

Příčný řez

Šířkově vychází projektované úpravy ze stávajících profilů ulice, která je dána liniemi plotů přilehlých parcel. Nová trasa komunikace je vedena ve stejné trase původní MK. Součástí stavebních úprav budou vjezdy a vchody na přilehlé pozemky a oprava chodníku. Komunikace bude mít v celé části jednostranný sklon 2,5% směřující k odvodňovacím žlabům a uličním vpustím. Silniční obrubníky o rozměru 150x250x1000 mm budou uloženy nastojato do betonového lože a zvýšeny o 120 mm nad niveletou nové komunikace. U vjezdů bude použit obrubník o rozměru 150x150x1000 mm, který bude zvýšen o 20 mm nad niveletou komunikace. Pro překonání výškových rozdílů mezi obrubníky, budou použity obrubníky přechodové o rozměru 150x150/250x1000 mm.

Vjezdy, které jsou v zelených pásech, budou lemovány chodníkovými obrubami o rozměru 50x1000x200 mm zapuštěné s niveletou komunikace a terénem.

Konstrukce vozovky

Návrh konstrukce vozovky byl proveden dle "Katalogu vozovek pozemních komunikací – TP 170". Pro daný typ komunikace byla zvolena konstrukce z katalogového listu číslo D2-D-1-PIII-V. Komunikace je funkční skupiny C.

Návrhová úroveň porušení vozovky D2. Třída dopravního zatížení zvolena V, což odpovídá průměrné denní intenzitě provozu těžkých nákladních vozidel v obou směrech $TNV_k = 100$.

Konstrukce komunikace:

- Zámková dlažba, barva přírodní	tl. 80 mm	ČSN 73 6131
- Drobné drcené kamenivo fr. 4-8	tl. 40 mm	ČSN 73 6131
- Kamenivo zpevněné cementem	tl. 120 mm	ČSN 73 6124-1
- Štěrkožtr. ŠD fr. 0-63	tl. 200 mm	ČSN 73 6126-1

Celkem	tl. 440 mm	

Návrh konstrukce vozovky s cementobetonovým krytem byl proveden dle "Katalogu vozovek pozemních komunikací – TP 170". Pro daný typ komunikace byla zvolena konstrukce z katalogového listu číslo D1-T-3-V. Komunikace je funkční skupiny C.

Návrhová úroveň porušení vozovky D1. Třída dopravního zatížení zvolena V, což odpovídá průměrné denní intenzitě provozu těžkých nákladních vozidel v obou směrech $TNV_k = 100$. Dopravní přístupnost do řešeného území je ze silnice tř. III a přilehlých MK.

Konstrukce komunikace s cementobetonovým krytem:

- Cementobetonový kryt	CB II	tl. 210 mm	ČSN 73 6123-1
- Ochranný posřik z kationakt. emulze			ČSN 73 6129
- Štěrkožtr. ŠD fr. 0-63		tl. 200 mm	ČSN 73 6126-1

Celkem		tl. 410 mm	

Před pokládáním cementobetonové vrstvy se ověří modul přetvárnosti, který je požadován na hodnotu $E_{def,2}=80$ MPa.

Konstrukce vjezdů:

- Zámková dlažba (přírodní)	tl.	80 mm	ČSN 73 6131
- Ložní vrstva fr. 4-8	tl.	40 mm	ČSN 73 6126-1
- Štěrkodrt' ŠD fr. 0-63	tl.	300 mm	ČSN 73 6126-1

Celkem	tl.	420 mm	

Před pokládáním podkladních vrstev se ověří modul přetvárnosti, který je požadován na hodnotu $E_{def,2}=45$ MPa. Po položení podkladní vrstvy štěrkodrtě se provede hutnění na 80 Mpa.

Konstrukce komunikace pro pěší – chodníku a vchodů s krytem z bet. dlažby:

- Zámková dlažba (přírodní)	tl.	60 mm	ČSN 73 6131
- Ložní vrstva fr. 4-8	tl.	40 mm	ČSN 73 6126-1
- Štěrkodrt' ŠD fr. 0-32	tl.	150 mm	ČSN 73 6126-1

Celkem	tl.	250 mm	

Konstrukce komunikace pro pěší – chodníku s betonovým krytem:

- Prostý beton C25/30, XF4	tl.	150 mm	ČSN 73 6131
- Štěrkodrt' ŠD fr. 0-63	tl.	200 mm	ČSN 73 6126-1

Celkem	tl.	350 mm	

Před pokládáním podkladních vrstev se ověří modul přetvárnosti, který je požadován na hodnotu $E_{def,2}=30$ MPa. Po položení podkladní vrstvy štěrkodrtě se provede hutnění na 50 Mpa.

Zemní práce

Zemní a bourací práce v rámci stavby budou prováděny v zemině třídy těžitelnosti 2,3.

Všechny výkopy bude odstraněn v souladu s vyhláškou č. 381 zákona č. 185/2001 Sb. a odstranění zajišťuje dodavatel stavby. Skládka je uvažována v dosahu do vzdálenosti 20 km.

Zásypy a podkladní vrstvy se provedou buď výkopovým materiálem (ve volném terénu), nebo a to v převážné míře (v místě komunikace) hutněným kamenivem ve frakcích předepsaných ve vzorových řezech.

V případě, že nová pláň nebude mít požadovanou únosnost, bude provedena výměna pláně v tl. 300 mm a nahrazena vhodnějším materiálem určeným geologem.

Podmínkou provádění stavebních prací na zpevněných plochách je dodržení minimální hodnoty modulu přetvárnosti podloží zeminy $E_{def,2}=45$ MPa pro jemnozrnné zeminy. Modul přetvárnosti je nutno ověřit statickou zatěžovací zkouškou podle ČSN 72 1006.

Zemní pláň musí být provedena v předepsaných příčných a podélných sklonech a výškových odchylkách, a v souladu se směrovým vytyčením. Pláň musí mít funkční odvodnění a musí mít hladký, rovný, homogenní povrch, vyhovující požadavkům rovnosti.

Na pláni musí být dosažena nejmenší hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$. Žádná z naměřených hodnot modulu přetvárnosti podloží zpevněných ploch nesmí být nižší o více než 10% od předepsané hodnoty.

Před prováděním konstrukčních vrstev musí být zemní plán vyčištěn a práce na pokládce konstrukčních vrstev vozovky nesmějí být zahájeny bez převzetí pláň.

Dokončená pláň musí být chráněna. Sklárky materiálu jsou na pláni zakázány.

Přejezdů vozidel staveništní dopravy po dokončené pláni musí být co nejméně. Pokud nedošlo před zimním obdobím k zakrytí pláň stmelovou vrstvou konstrukce vozovky, je třeba z takové pláň v další sezóně odstranit narušenou vrstvu, doplnit pláň do předepsaného výškového příčného a podélného řezu a znovu provést veškeré předepsané zkoušky.

e) Režim povrchových a podzemních vod

Odvodnění podloží vozovky je zajištěno příčným spádem (3%).

Dešťová voda bude odváděna podélným a příčným sklonem do stávající dešťové kanalizace odvodňovacími žlaby. Odvodňovací žlaby budou propojeny se stávající dešťovou kanalizací potrubím PVC DN 200 SN 10 v dl. 29,0 m a 7,0 m. Na lomových bodech budou umístěny revizní šachty PVC DN 400/200 s litinovými poklopy pochůznými do zatížení 1,5 t. Pod komunikací bude potrubí vloženo do ocelové chráničky DN 300 dl. 7,0 m.

V podkladní vrstvě z KSC I bude uloženo svisle potrubí PVC DN 150 po každých 2,0 m vedle betonové obruby tak, aby dešťová voda, která proteče zámkovou dlažbou se dostala do drenážního systému.

Specifikace odvodňovacích žlabů

Navržený žlab má tělo vyrobeno z kompozitní hmoty postavené na PP/PE směsi, jedná se o houževnatou směs používanou pro žlaby do tř. zátěže E600. Barva těla žlabů vč. horní pojížděné plochy je tmavě šedá (antracit). Jedná se o monolitickou konstrukci žlabu, tj. horní pojížděná plocha a tělo žlabu je z jednoho kusu materiálu. Žlab vykazuje vysokou korozní i chemickou odolnost nevádí mu posypová sůl, nebo ropné látky, odolává mrazu, nekřehne a není náchylný k praskání. Přesné dílce umožňují jednodušší těsnění spár ve spojích. Nízká hmotnost umožňuje jednoduchou ruční manipulaci při instalaci nebo skladování a šetří tak náklady na techniku a pracovní sílu. Hladké vnitřní stěny snižují sklon k zanášení a ulehčují případné čištění, které se provádí průplachem od revizních (čisticích) kusů směrem ke vpusti nebo místu odtoku. Díky hladkých až kluzkých vnitřních stěn stačí k průplachu žlabu nižší tlak vody než u polymerbetonových nebo betonových žlabů, to umožňuje instalaci revizních dílů dále od sebe. Směs odolává krátkodobému vystavení vysokým teplotám, proto umožňuje dotahování obalované živичné směs až ke hraně žlabu.

Horní pojížděná plocha imituje vzhled krytu (kompozit) a (litina), tj. kryty s příčnými štěrbinami 9 mm s můstky vybavenými rozrážecími klíny pro zvýšení vtokové hltnosti a jako protiskluzové opatření. Úzké štěrby fungují jako hrubé síto, které nevpustí do žlabu větší nečistoty a omezuje tak zanášení. Při instalaci jako podélné odvodnění u obrubníku v krajnicích silnic je žlab bezpečný při přejezdu cyklisty.

Jako revizní díly a vpusti lze alternativně využívat také vpusti příslušné velikosti.

Stavební šířka žlabu je 150 mm.

f) Návrh dopravních značek, dopravní zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku

Připojení na silnici III/3301 je stávající.

Svislé dopravní značení bude provedeno dle přílohy C2 – Situace stavby.

Dopravní značení přechodné

Po dobu stavby bude prostor zabezpečen přechodným dopravním značením v souladu se zákonem o pozemních komunikacích č. 361/2000 Sb.

Dodavatel stavby před prováděním stavby zajistí projektovou dokumentaci dopravně inženýrského opatření a následně zajistí povolení o přechodném dopravní značení u příslušného městského úřadu odboru dopravy.

g) Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu

Jedná se o běžnou stavbu bez speciálních podmínek pro výstavbu.
Podrobněji viz samostatná část E. Zásady organizace výstavby.

h) Vazba na případné technologické vybavení

Stavba nevyžaduje speciální technologické vybavení dodavatele stavby.

i) Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů

Podmínkou provádění stavebních prací je dodržení minimální hodnoty modulu přetvárnosti podloží zeminy. Pro pěší plochy je požadováno $E_{\text{def},2}=30$ MPa, pro plochy s motorovým provozem pak $E_{\text{def},2}=45$ MPa. Modul přetvárnosti je nutno ověřit statickou zatěžovací zkouškou podle ČSN 72 1006.

Na pláni musí být dosažena nejmenší hodnota modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2}=45$ MPa. Žádná z naměřených hodnot modulu přetvárnosti podloží zpevněných ploch nesmí být nižší o více než 10% od předepsané hodnoty.

Před prováděním konstrukčních vrstev musí být zemní plán vyčištěna a práce na pokládce konstrukčních vrstev vozovky nesmějí být zahájeny bez převzetí pláně. Dokončená pláň musí být chráněna. Sklárky materiálu jsou na pláni zakázány. Přejezdů vozidel staveništní dopravy po dokončené pláni musí být co nejméně. Pokud nedošlo před zimním obdobím k zakrytí pláně stmelovou vrstvou konstrukce vozovky, je třeba z takové pláně v další sezóně odstranit narušenou vrstvu, doplnit pláň do předepsaného výškového příčného a podélného řezu a znovu provést veškeré předepsané zkoušky.

Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se staveništem osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Předmětná stavba je v intravilánu města Český Brod-část Liblice a je přizpůsobena bezbariérovému užívání.

V místech pro přecházení, kde je silniční obrubník zvýšen o 20 mm nad niveletou komunikace, budou provedeny hmatové úpravy varovným pásem o šířce 400 mm a signálním pásem o šířce 800 mm. Délka signálního pásu by neměla být menší než 1500 mm. Výše uvedená místa pro přecházení, kde nelze s ohledem na stavebně technické a provozní podmínky (šířka a tvar chodníku) provést odsazený signální pás, nejsou považovány pro osoby se zrakovým postižením za bezpečné, a proto je v těchto místech instalován pouze varovný pás. Řešení je v souladu s ČSN 73 6110, změna Z1, čl. 10.1.3.1.14.

V místech vjezdů, kde je silniční obrubník zvýšen o 20 mm nad niveletou komunikace, budou provedeny hmatové úpravy varovným pásem o šířce 400 mm dle přílohy C2-Situace stavby. Tyto varovné pásy budou přesazeny o 600 mm na každé straně vjezdu. U vjezdů, které budou delší jak 8,0 m, bude u hranice pozemku osazena vodící linie z dlažby s drážkou o rozměru 400 x 400 x 80 mm.

Hmatové úpravy pro osoby s omezenou schopností orientace a pohybu budou provedeny z reliéfní dlažby červené barvy tl. 60 mm v chodníku a ve vjezdech z reliéfní dlažby červené barvy tl. 80 mm.

V místech chodníku, kde není vodící linie tvořena např. ploty nebo budovami, bude na jedné straně obrubník lemující chodník zvýšen o 60 mm nad niveletou chodníku (viz příloha C2-Situace stavby).

Použitý materiál bude splňovat požadavky NV č. 163/2002 Sb.

j) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Stavební a montážní práce musí být prováděny v souladu s níže uvedenými zákony a vyhláškami :

- Zákon č. 174/1968 Sb. v platném znění
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb. ve znění vyhl. ČÚBP a nařízení vlády č.591/2006
- Vyhláška ČÚBP č. 207/1991 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb., vyhl. č. 192/2005 Sb., nařízení vlády č.101/2005 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb. ve znění vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhl. 395/2003 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 85/1978 Sb. ve znění nařízení vlády č. 352/2000 Sb.
- Zákon č. 22/1997 Sb. v platném znění
- Vyhláška ČÚBP č.369/2001 Sb. pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace a prováděcí vyhlášky č.30/2001 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích č. 361/2000 Sb.

Montážní práce se musí provádět podle zpracovaného technologického postupu, který je součástí dodávky technologie. Před zahájením prací musí zhotovitel ve spolupráci se zadavatelem posoudit možná rizika vedoucí k pracovním úrazům a navrhnout opatření vedoucí k minimalizaci těchto rizik. Následně seznámit pracovníky s těmito riziky včetně navržených opatření. Pracovníci musí být seznámeni s přístupovými cestami k staveništi a s vytyčením staveniště.

Při provádění stavby bude staveniště zabezpečeno proti vniknutí cizích osob do prostoru stavby (např. zábradlím apod.). Stavební a montážní práce musí být prováděny v souladu s vyhláškami ČÚBP č. 48/1982 Sb. ve znění vyhlášky č. 207/1991 Sb. a v souladu s nařízením vlády ČR č. 101/2005. Projekt je ve svých odborných částech zpracován s ohledem na bezpečnost práce obsluhy a okolního provozu.

Při provádění stavebních prací budou dodrženy obecné technické požadavky vyhlášky č.398/2009 Sb. pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace a prováděcí vyhlášky č.30/2001 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích č. 361/2000 Sb. Před zahájením stavebních prací zabezpečí dodavatel (příp. investor) podrobné vytyčení jednotlivých inženýrských sítí v řešeném území.

Při realizaci stavby jsou pracovníci povinni dodržovat všechny profesní bezpečnostní předpisy a dále se musí řídit předpisy o bezpečnosti práce týkající se provozu investora v místě stavby.

Při křížení inženýrských sítí anebo při souběhu nutno dodržet odpovídající normu ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání inženýrských sítí.

k) Péče o kvalitu prováděných prací

Při provádění veškerých prací je nutno dbát na prováděcí předpisy jednotlivých technologií provádění stavby.

Zvláštní důraz je třeba klást:

Pokládání cementobetonového krytu

Horní vrstvu pokládat na dokonale očištěný povrch ložné vrstvy. Délka desek cementobetonového krytu při tl. 210 mm bude max. 5,0 m.

Pokládání asfaltových hutněných vrstev

Horní ohrusnou vrstvu pokládat na dokonale očištěný povrch ložné vrstvy. Na ložnou vrstvu (ACP 16+) bude po vyčištění a usušení proveden spojovací postřik, aby se dobře uchytila horní ohrusná vrstva.

Doprava směsi od obalovny musí být co nejkratší.

Asfaltové směsi lze pokládat pouze za příznivých povětrnostních podmínek a ohrusná vrstva se musí pokládat v celé šířce vozovky (nejvhodnější řešení asi přes víkend).

Pro rozprostírání je vhodné používat pouze finišery s vysokou mírou předhutnění směsi, ruční rozprostírání je třeba omezit na minimum.

Pokládání zámkové dlažby

Kryt ze zámkové dlažby musí splňovat podmínky ČSN 73 6131.

Ložní vrstva musí být řádně zhutněná, upravená do požadované roviny a musí splňovat podmínky ČSN 73 6126-1.

Spáry budou v závislosti na materiálu použité zámkové dlažby. Vyplnění spár se provede vmetením jemného křemičitého písku s následným novým přehutněním položené dlažby.