

# Technická zpráva

## 1.) Úvod :

Tato projektová dokumentace řeší opravu silnice III/236 v extravilánu mezi obcí Libušín a městem Kladno. Jedná se o opravu asfaltového krytu vozovky. Dokumentace nemění šířkové ani výškové uspořádání.

Umístění stavby je patrné na výkrese č.3. – *Celková situace*.

**Stávající stav :** Stávající kryt vozovky je podle klasifikační stupnice dle TP 87 hodnocen stupněm 5 - havarijný stav se zbytkovou životností 0-5 let. Velké množství vysprávek a lokálních oprav způsobuje značné nerovnosti a nevyhovující protismykové vlastnosti povrchu vozovky, což je nevyhovující z hlediska bezpečnosti silničního provozu. Vozovka má místy naprosto nevyhovující příčný sklon (projeté podélné i příčné koleje). Krajnice je značně zarostlá. Příkopy a odvodňovací zařízení jsou zanesené a neplní dostatečně svoji funkci. Na základě předběžné prohlídky je tato komunikace vhodná, protože předmětem opravy bude pouze výměna asfaltového krytu bez nutnosti zasahovat do podkladních vrstev.

**Účel stavby :** Účelem této stavby je oprava asfaltového krytu vozovky. Vytvoření nových příčných spádů, zlepšení podélného spádu nivelety. Zlepšení odvodnění povrchu vozovky. Doplnění krajnic vyfrézovaným Rmat. Pročištění příkopů, stávajících propustků a hospodářských sjezdů. Osazení směrových sloupků a nového vodorovného dopravního značení.

## 2.) Pozemky dotčené stavbou:

Stavbou budou dotčeny pozemky, které jsou uvedeny v následující tabulce:

Poř. číslo	Katastrální území	Číslo KN	Druh pozemku	Výměra celková m <sup>2</sup>	Vlastník
1	Libušín [683582]	<b>2310/1</b>	Silnice – ostatní plocha	873	Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5
2	Libušín [683582]	<b>2310/3</b>	Silnice – ostatní plocha	2 266	Město Libušín, Hálkova 140, 27306 Libušín
3	Libušín [683582]	<b>2310/4</b>	Silnice – ostatní plocha	2731	Město Libušín, Hálkova 140, 27306 Libušín
4	Libušín [683582]	<b>2310/5</b>	Silnice – ostatní plocha	6 878	Obec Tuchlovice, U Staré školy 83, 27302 Tuchlovice
5	Libušín [683582]	<b>2310/6</b>	Silnice – ostatní plocha	2 194	Město Libušín, Hálkova 140, 27306 Libušín
6	Libušín [683582]	<b>2311/1</b>	Silnice – ostatní plocha	5 213	Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5
7	Libušín [683582]	<b>2311/2</b>	Silnice – ostatní plocha	11 901	Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5
8	Rozdělov [664961]	<b>178/1</b>	Silnice – ostatní plocha	4 603	Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5
9	Rozdělov [664961]	<b>178/2</b>	Silnice – ostatní plocha	4 508	Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5

Dotčené pozemky jsou vyznačeny v příloze č. 4.1.- *Situace – km 0,000 až 1,500* až 4.2.- *Situace – 1,500 až 3,178*. V příloze č. 6.- *Výpisy z KN a ZE* jsou uvedeny výpisy vlastníků všech dotčených stavebních a pozemkových parcel. Všechny dotčené pozemky jsou ve vlastnictví investora.

### 3. ) Technické řešení

Směrový, výškový a šířkový návrh opravy komunikace vychází z pozemků pro ni vymezených a s maximální měrou se jim přizpůsobuje (směrově i výškově).

**Délka opravovaného úseku je 3 178,00 m.**

Návrh opravy silnice II/236 je rozdělen do 1 větve:

**S7,0/70**

ZU km 0,000

KU km 3,178

#### 3.1. ) Dopravní řešení:

Oprava komunikace začíná v místě stykové křižovatky se silnicí III/236 34 v části obce Libušín (Důl Libušín). Začátek je napojen na opravu na stávající niveletu vozovky. Trasa je vedena jihovýchodním směrem podél lesních pozemků. Konec opravy je v místě stykové křižovatky se silnicí III/236 35 směrem na Libušín.

Stávající **svislé dopravní značení** zůstává zachováno.

**Vodorovné dopravní značení** stávající není žádné. Po položení nových asfaltových vrstev bude provedeno nové vodorovné značení vodičích proužků stříkané plastem s reflexní úpravou. Vodičí proužky jsou navrhovány po obou okrajích vozovky - V4(0,125). Střední dělicí čára je navrhována jako V1a(0,125), V2b(3/1,5/0,125) a V2a(3/6/0,125) dle TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích.

**Směrové sloupky** Z11a a Z11b bílé barvy jsou navrženy s osazení na nezpevněné krajnici ve vzdálenosti 0,5m od hrany zpevněné vozovky. Výška sloupku nad stávající terén je 0,8m. Směrové sloupky se osazují vstřícně po obou stranách komunikace. Vzdálenost mezi sloupky je uvedena v ČSN 736101 v závislosti na poloměru směrového oblouku  $R_o$ :

$R_o < 50m$	vzdálenost sloupků 5 m
$50m < R_o < 250m$	vzdálenost sloupků 10 m
$250m < R_o < 450m$	vzdálenost sloupků 20 m
$450m < R_o < 850m$	vzdálenost sloupků 30 m
$850m < R_o < 1250m$	vzdálenost sloupků 40 m
$R_o < 1250m$	vzdálenost sloupků 50 m

**Silniční ocelové svodidlo** není v úseku opravy navrhováno.

Navrhované nové DZ je patrné na výkresech č. 4.1.- *Situace – km 0,000 až 1,500* až 4.2.- *Situace – 1,500 až 3,178*.

### 3.2. ) Směrové a šířkové uspořádání

Návrh komunikace a její zatřídění bylo provedeno s ohledem na prostor vytvořený pro opravu silnice III/236 31, účelností komunikace a výhledovou návrhovou intenzitou dopravního zatížení dle vzorových listů vydaných odborem PK MD ČR a dle ČSN 736101.

Silnice byla navržena jako obousměrná dvoupruhová silnice S s návrhovou rychlostí 70km/h a dopravním prostorem 7,00m - **S7,00/70**. Projektovaná komunikace je 3,178m dlouhá. Začíná v místě napojení na stávající asfaltový kryt. Dopravní prostor silnice II/236 31 je tvořen obousměrnou asfaltovou vozovkou šířky 6,00m se dvěma jízdními pruhy 3,00m a oboustrannou nezpevněnou krajnicí 2x0,5m. Komunikace končí v místě stykové křižovatky.

V km 1,135 je styková křižovatka se silnicí III/238 3 směrem na Srby. Na obou stranách jsou stávající hospodářské sjezdy, na které je zapotřebí nově opravovaný asfaltový povrch plynule napojit. Nové směrové vedení trasy je plně přizpůsobeno stávajícímu.

Směrové řešení je patrné na výkresech č. 4.1.- *Situace – km 0,000 až 1,500* až 4.2.- *Situace – 1,500 až 3,178*.

### 3.3. ) Výškové řešení

Výškové řešení bylo zvoleno s ohledem na minimalizaci kubatur, maximální se přizpůsobení stávající niveletě vozovky silnice III/236 31 a plynulé napojení na stávající povrch asfaltového krytu.

Výškové řešení bylo zvoleno s ohledem na stávající niveletu komunikace. Komunikace je vedena v nadmořské výšce 400 m n.m.

V ZU je niveleta plynule napojena na stávající niveletu vozovky. V km 0,000 až 3,178 komunikace stoupá a klesá s proměnným podélnými spády. Plynulý přechod mezi spády je zabezpečen výškovými oblouky. Na konci je komunikace plynule napojena na stávající povrch silnice III/236 31.

V místech napojení povrchové opravy na stávající povrch sousedící komunikace je provedeno napojení plynule zafrézováním v šířce 2,00m.

Příčný sklon vozovky je střechovitý 2,5% nebo jednostranný až 5,0% .

Spád nezpevněné krajnice je 8,0% směrem od silnice.

### 3.4. ) Konstrukce

Konstrukce opravy vozovky byla stanovena dle TP 170 – Katalogu vozovek pozemních komunikací s ohledem na budoucí intenzitu a maximální zatížení a navrhovanou úroveň porušení.

Návrh opravy krytu je přizpůsoben stavu krytu vozovky v roce 2017. V případě odsunutí termínu opravy na pozdější období je nutné návrh technologie opravy aktualizovat pro daný aktuální stav krytu komunikace.

#### VOZOVKA - Konstrukce 1:

Obrusná vrstva z asf. betonu	ACO 11+ 50/70 Rmat 0-50%	40 mm	ČSN 736121
Spojovací postřik asf. emulzí mod.	SP C40BF	0,2kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
Ložná vrstva z asf. betonu	ACL 22+ 50/70 Rmat 0-60%	70 mm	ČSN 736121
Spojovací postřik asf. emulzí mod.	SP C40BF	0,6kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
<b>CELKEM</b>		<b>110 mm</b>	

**VOZOVKA - Konstrukce 2:**

Obrusná vrstva z asf. betonu	ACO 11+ 50/70 Rmat 0-50%	40 mm	ČSN 736121
Spojovací postřik asf. emulzí mod.	SP C40BF	0,2kg/m2	ČSN 736129
Ložná vrstva z asf. betonu	ACL 22+ 50/70 Rmat 0-60%	70 mm	ČSN 736121
Spojovací postřik asf. emulzí mod.	SP C40BF	0,6kg/m2	ČSN 736129
Oprava trhlin pružnou asf. zálivkou + výztužná vložka (kompozitní materiál 50x50) š.- 2,00m			TP 115 a TP147

**CELKEM****110 mm****VOZOVKA - Konstrukce 3:**

Obrusná vrstva z asf. betonu	ACO 11+ 50/70 Rmat 0-50%	40 mm	ČSN 736121
Spojovací postřik asf. emulzí mod.	SP C40BF	0,2kg/m2	ČSN 736129
Ložná vrstva z asf. betonu	ACL 22+ 50/70 Rmat 0-60%	70 mm	ČSN 736121
Spojovací postřik asf. emulzí mod.	SP C40BF	0,6kg/m2	ČSN 736129
Pokladní vrstva z asf. betonu	ACP 22+ 50/70	80 mm	ČSN 736121
Kamenivo zpevněné cementem	SC 8/10 (KSC-I)	120 mm	ČSN 736124
Štěrkodrt'	ŠD A	300mm	ČSN 736126-1

**CELKEM****610 mm****Popis technologie rekonstrukce:**

Nejprve bude provedeno odstranění stávající přerostlé krajnice travou s jejím odvozem na skládku. Následně bude stávající asfaltový kryt vozovky odfrézován v extravilánu v tl. 110mm. Frézování bude probíhat po jednotlivých vrstvách (obrusná a ložná vrstva) a dále dle nově navržené nivelety komunikace, podélného řezu a příčných řezů dle RDS. Asfaltová suť bude odvezena na obalovnu asfaltových směsí k recyklaci.

Poté bude provedena vizuální kontrola stavu a únosnosti stávajících konstrukčních vrstev vozovky s určením míst pro sanaci podkladních vrstev. Neúnosné vrstvy ze štěrku budou sanovány tak, že budou v tl. 400 odtěženy a odvezeny na skládku. Poté nahrazeny novými konstrukčními vrstvami dle **Konstrukce č.3**.

Oprava stávajících trhlin spočívá ve vyfrézování drážky a očištění tlakovým vzduchem. Dále pak bude trhlina opatřena spojovacím nátěrem a následně bude zalita pružnou asfaltovou zálivkou za horka. Výše uvedené práce budou plně v souladu s **TP 115** – Opravy trhli ve vozovkách s asfaltovým krytem.

Další možnou technologií lokální opravy stávající konstrukce vozovky je dle **Konstrukce č.2**. Provede se pokládka pružné membrány s výstužnou vložkou z kompozitního materiálu s pevností 50x50kN/m a protažením maximálně 2,5% v šířce minimálně 2,0m. Nejprve se provede spojovací postřik z asfaltové emulze v množství 0,6 kg/m2 po vyštěpení. Následně bude položena geokompozitní vložka ze skleného vlákna a dojde k jejímu přichycení k podkladu tak, aby byla dosažena její přilnavost ke stávajícím vrstvám vozovky.

Po provedení a převzetí opravovaných lokálních míst zástupcem investora, dojde k provedení spojovacího postřiku a následně pokládce hutněných asfaltových vrstev. Začátek pokládky jednotlivých asfaltových vrstev musí písemně odsouhlasit technický dozor stavby (TDS) zápisem ve stavebním deníku.

Cílem projektu je realizovat zkušební úsek s použitím asfaltové směsi typu asfaltový beton pro obrusné vrstvy (ACO) s vysokým podílem R-materiálu (50 %) a pro ložní vrstvy (ACL) s podílem R-materiálu 60 %. Jiné výzkumné i realizované projekty v rámci Státního fondu dopravní infrastruktury již prokázaly, že při použití vhodné technologie, je možné tyto směsi bez větších problémů vyrobit a použít jak do podkladních, tak i do obrusných vrstev asfaltových směsí. Co však dosud nebylo předmětem zkoumání, je porovnání vlivu různých regeneračních (rejuvenačních) přísad na dlouhodobé reologické chování oživeného zestárlého pojiva obsaženého v R-materiálu. Volba a množství regenerační přísady zásadně ovlivňuje

výslednou kvalitu asfaltové směsi, tedy i životnost vozovky a proto by problematice regenerace zestárých poživ měla být věnována zvýšená pozornost.

V rámci zkušebního úseku bude použit vyfrézovaný R-materiál z dané komunikace a během rekonstrukce na místě znovu použit. Regenerace zestárleho pojiva v R-materiálu se provede dvěma způsoby. Přidáním měkčího asfaltového pojiva a přidáním regeneračních přísad, tzv. rejuvenátorů.

Zde jsou navrženy možnosti praktického využití stávajícího stavebního materiálu získaného při výstavbě (Rmat). K jeho využití dojde v místě obalovny asfaltových směsí, kde bude homogenizován (předrcen) a zjištěny jeho stávající vlastnosti. Rmat bude dále dávkován v množství od 0 do 60% do výroby hutněných asfaltových směsí na obalovně, kde je zabezpečen ohřev Rmat pomocí paralelního sušícího bubnu. Jedná se o ověření kvality asfaltových směsí s vyšším podílem Rmat při praktickém použití přímo v konstrukčních vrstvách vozovky.

Pokládka asfaltových vrstev bude probíhat dle TDS předem schválených ITT zkoušek, technologických postupů pokládky hutněných asfaltových směsí a kontrolního zkušebního plánu. Mezi jednotlivými vrstvami bude vždy proveden spojovací postřik.

Po provedení pokládky asfaltových vrstev bude nutné doplnit levostrannou i pravostrannou nezpevněnou krajnici šterkodrtí ŠD 0/32-110mm se spádem k přílehlému příkopu 8,0%.

Protože se jedná o výstavbu zkušebního úseku je nutné ještě před uzavřením smlouvy o dílo se zhotovitelem provést kontrolu jeho výrobních zařízení obalovny asfaltových směsí za přítomnosti zástupce investora a TDS, na které se musí nacházet výše zmiňovaná zařízení. Paralelní buben pro dávkování ohříváného Rmat v množství až 60% a zařízení pro možnost dávkování speciálních přísad.

Zkušební úsek je rozdělen na 10 podúseků (**Konstrukce č.1**), kde se bude sledovat kvalita asfaltových směsí při dávkování různého množství rejuvenátoru při různém podílu Rmat v podílu od 0 do 60%.

Podrobnosti jsou patrné na výkrese č.C.5. – *Vzorový příčný řez*.

### 3.5. ) Odvodnění

Odvodnění silnice III/236 31 je značně zanesené, nebo žádné. Proto je nutné přistoupit k jeho obnovení.

**Stávající stav :** Dešťová voda odtéká z povrchu komunikace do oboustranných příkopů, které jsou zanesené, nedostatečně hluboké a místy nejsou ani patrné. Krajnice je zarostlá travou. Jejich průtočný profil je značně zúžený zanesenou zeminou a čela z betonu jsou rozpadlá.

**Návrh opravy :** Návrh nového odvodnění komunikace nebylo součástí této projektové dokumentace. Jedná se pouze o opravu a pročištění stávajících odvodňovacích zařízení. Návrh nového odvodnění komunikace není součástí tohoto stavebního objektu.

Odvodnění silnice III/236 31 bude zajištěno pomocí dostatečných podélných a příčných sklonů, které budou vytvořeny na povrchu vozovky při pokládce asfaltových vrstev. Ty odvedou dešťovou vodu přes hranu nezpevněné krajnice z Rmat se spádem 8,0% do oboustranných příkopů, které ji bude dále odvádět dále do vodoteče.

Stávající oboustranné silniční příkopy budou na začátku stavby strojně pročištěny. Pročištěny tlakovou vodou budou zároveň veškeré trubní i rámové propustky. V místech, kde

je zřízen hospodářský sjezd bez zatrubnění bude přístupováno, jako by se jednalo o zanesený příkop, který je nutné pročistit a prohloubit.

### 3.6. ) Vytýčení

Zaměření celého prostoru silnice III/236 31 bylo zpracováno a navrženo v JTSK a BPV. K vytýčení budou sloužit souřadnice počátečních a konečných bodů komunikace uvedených v následující :

Označení bodu	Souřadnice X	Souřadnice Y	Souřadnice Z
ZU	769601,06	1030822,25	
KU	767735,14	1033214,66	

### 3.7. ) Bourání

Na začátku a konci úseku opravy a v místě křížení se stávajícími hospodářskými sjezdy je nutné stávající povrch zafrézovat plynule od hloubky 100mm tak, aby bylo zabezpečeno plynulé napojení nivelety nově upravovaného povrchu komunikace na stávající povrch.

V místě styku nového a starého asfaltového krytu (napojení na okolní komunikace) je nutné zafrézovat a zaříznout pracovní spáru komunikace. Spáru je důležité ošetřit prořiznutím a zalitím pružnou asfaltovou zálivkou. Stejnou úpravu provést v místě styku asfaltové vozovky mezi jednotlivými pracovními spárami a v místě napojení na stávající místní komunikace.

### 3.9 ) Ostatní

Veškeré práce budou provedeny dle příslušných ČSN, TKP a pracovních postupů stanovených v TP resortu MD ČR.

Návrh opravy krytu je přizpůsoben stavu krytu vozovky v roce 2017. V případě odsunutí termínu opravy na pozdější období je nutné návrh technologie opravy aktualizovat pro daný aktuální stav krytu komunikace.

Před započítáním stavby je důležité vypracovat RDS – realizační dokumentaci stavby. RDS musí být před započítáním stavebních prací odsouhlasena technickým dozorem stavby a projektantem předchozího stupně projektové dokumentace. Musí obsahovat podrobné řešení vedení trasy (výškové i směrové) a musí v ní být zpracovány veškeré detaily stavby.

Zásadní změny budou vždy projednány s projektantem DPS.

## 4. ) Inženýrské sítě:

V současné době se v místě stavby nacházejí stávající podzemní inženýrské sítě – kabely elektrické VN a NN, telefonní podzemní kabely ve správě společnosti Cetin a.s., STL plynovod ve správě RWE a.s..

Před zahájením bouracích a zemních prací je nutné provést vytýčení ing. sítí pracovníky správy ing. sítí a jejich skutečnou polohu ověřit ručně kopanými sondami před samotným zahájením prací. Po provedení zemních prací je potřeba provést kontrolu a neporušenost ing. sítí v místě nově budované komunikace.

Umístění sítí je patrné na výkresech č. 4.1.- *Situace – km 0,000 až 1,500* až 4.2.- *Situace – 1,500 až 3,178*.

## **5. ) POV:**

Při výstavbě bude omezen provoz na silnici III/236 31 Libušín - Kladno, proto je nutné rekonstrukci komunikace provádět za úplného omezení provozu po etapách tak, aby byla zabezpečena dopravní obslužnost obcí a průjezd křižovatkou se silnicí III/2383 a III/23635. Provoz bude nutné řídit pomocí dopravních opatření (značky, světelná signalizační souprava aj.). K řízení provozu bude před započítím stavebních prací nutné zpracovat návrh DIO (viz RDS), který musí být odsouhlasen dopravním inspektorátem PČR Kladno a příslušný správní úřad (Odbor dopravy MěÚ Kladno) vydá na základě žádosti stanovení přechodného dopravního značení a povolení k úplné uzavírce komunikace.

Dále upozorňuji na pravidelné čištění povrchu přilehlých komunikací a silnic III. třídy.

Zařízení staveniště a skládka stavebního materiálu pro opravu komunikace budou umístěny na pozemcích investora.

## **6. ) BOZP:**

Při realizaci stavby je nutné dodržovat veškeré předpisy BOZP, převážně však Vyhl.č. 591/2006 Sb.

## **7. ) Lhůty výstavby :**

Plánovaná lhůta výstavby je cca 2 měsíce.

V Lubné

leden 2017

Renata Hrbková