

SO 102 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby : Modernizace silnice II/315 Hrádek - Ústí nad Orlicí
Objekt : SO 102 – II/315 km 23,920-25,832, Kerhartice-Ústí n/O
Kraj: Pardubický
Katastrální území: Gerhartice, Kerhartice n/O, Ústí n/O
Stupeň PD PDPS
Objednatel : Pardubický kraj
Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice
Generální projektant : SILNIČNÍ PROJEKT, spol.s r.o.
Šumavská 31, 602 00 Brno

VŠEOBECNĚ :

Objekt SO 102 řeší modernizaci silnice II/315 v úseku od odbočky Sokolské ulice v Kerharticích po odbočení silnice od mostní estakády k železničnímu nádraží při vjezdu do Ústí nad Orlicí. Na straně Kerhartic objektu předchází objekt SO101. Jedná se o úpravu v délce 1 912m ve staničení 23,920-25,832. Trasa nejprve prochází v délce cca 250m zastavěným územím obce, dále pokračuje v extravilánu. Prostorové vedení trasy v rámci objektu je ovlivněno jejím průběhem po úbočí svahu spadajícího k řece, které zapříčiňuje časté směrové změny a výškové zvlnění.

V rámci objektu bude provedeno zesílení a výměna krytové vrstvy vozovky, sanovány trhliny procházející do ložné asfaltové vrstvy, v úsecích s trhlinami a poklesy okrajů sanace neúnosného podloží, modernizovány prvky odvodnění a instalováno nové bezpečnostní zařízení s provedením rozšíření krajnice.

SMĚROVÉ ŘEŠENÍ TRASY :

Směrové vedení modernizované komunikace je pevně předurčeno původním trasováním a nebude měněno. Osa je vedena středem silnice, je tvořena kruhovými oblouky s přechodnicemi o poloměru 60 až 800m.

VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ TRASY :

Výškové vedení nivelety je navrženo v úrovni původní vozovky s drobným nadvýšením způsobeným zesílením, vyrovnávkou a vyrovnáním lokálních nerovností. V úsecích se stávajícími obrubami budou výšky u okraje zachovány původní. V rámci objektu je trasa výškově zvlněná, přičemž maximální sklon dosahuje hodnoty 5,63%.

PŘÍČNÉ USPOŘÁDÁNÍ VOZOVKY :

Příčné uspořádání v úsecích s ponecháním původní konstrukce vozovky vychází ze stávajícího stavu. Celková šířka jízdního pásu se zachová původní v rozsahu 6,10-6,70m. V ose bude procházet dělicí čára, na krajích se vyznačí vodící proužek šířky 25cm z kterého bude vybarvena pouze vnitřní část šířky 12,5cm.

Jízdní pruh	2,80-3,10 m x 2 =	5,60-6,20 m
Vodící proužek	0,25 m x 2 =	0,50 m
Krajnice	0,50 m x 2 =	1,00 m

Šířkové řešení v úsecích s novou konstrukcí vozovky bude sjednoceno a odpovídá uspořádání kategorie S7,5 v následujícím uspořádání:

Jízdní pruh	3,00 m x 2 = 6,00 m
Vodící proužek	0,25 m x 2 = 0,50 m
Krajnice	0,50 m x 2 = 1,00 m
CELKEM	7,50 m

V místě svodidel se nezpevněná krajnice vybuduje v celkové šířce 1,50m. V úsecích bez svodidla dojde k její úpravě v šířce, kterou umožňuje stávající rozsah koruny vozovky. Plocha krajnic se opatří vrstvou štěrkodrtě frakce 0/32 tloušťky 10cm.

Je navrženo jednostranné ocelové svodidlo úrovně zadržení N2. Svodidlové sloupky se umístí ve vzájemných vzdálenostech 2m, délka sloupků v prodlouženém provedení (požadavek investora).

KONSTRUKCE VOZOVKY :

Konstrukce vozovky je dle technologie modernizace navržena ve třech modifikacích.

Odfrézování a zesílení původní konstrukce

km 23,920-24,633, 24,727-25,030, 25,076-25,215 v celkové délce 1065m

V úsecích kde vozovka nevykazuje poškození vyvolaná neúnosným podložím bude provedeno odfrézování obrusné vrstvy v průměrné tloušťce 40mm. V místech plošných lokálních poruch ložné vrstvy (rozvětvené, síťové trhliny) bude navíc do hloubky 50mm odfrézována i tato vrstva, která se následně doplní asfaltovou směsí ACP 16+ stejné tloušťky. Na očištěný odfrézovaný povrch se provede vyrovňávka ze směsi ACL 8+ proměnné tloušťky, kterou bude provedeno zesílení a rovněž dosažení projektovaných příčných sklonů.

Následně se položí nová obrusná vrstva ACO 11+ tloušťky 50mm s modifikovaným pojivem, která dále zvýší únosnost a trvanlivost vozovky.

Mezi jednotlivými vrstvami se aplikuje spojovací postřik modifikovanou asfaltovou emulzí.

asfaltový beton obrusný	ACO 11+	50mm	ČSN EN 13108-1
spojovací postřik emulzí 0,30kg/m ²	PS		ČSN 73 6129
vyrovňávka	ACO 8+	prom.	ČSN EN 13108-1
spojovací postřik emulzí 0,30kg/m ²	PS		ČSN 73 6129
asfaltový beton podkladní *	ACP16+	50mm	ČSN EN 13108-1
spojovací postřik emulzí 0,30kg/m ²	PS		ČSN 73 6129

* - pouze v místech s plošnými poruchami ložné vrstvy.

V místech s výskytem prostorově ohraničených trhlin (smršťovací trhliny, původní pracovní spáry) budou tyto sanovány postupem dle TP 115 následujícím způsobem:

Odfrézovaný povrch v šířce 1 m na každou stranu od trhliny se upraví broušením pro odstranění ostrých hran po frézování a trhlina se následně prořízne, řádně vyčistí a utěsní (zaliže) pružnou zálivkovou hmotou aplikovanou za horka.

Plocha kolem utěsněné trhliny se očistí a provede se spojovací postřik z modifikované asfaltové emulze, do níž se položí pás netkané textilie s výztužnou síťovinou ze skelných vláken a řádně přitlačí válečkem. Doplní se množství spojovacího postřiku na 1,0 až 1,5 kg/m² zbytkového asfaltu (položený výztužný prvek musí být černý).

Na celém úseku objektu SO102 je vozovka lemována kamennými obrubníky. Obrubníky, které budou při pracích na vozovce uvolněny nebo dojde k jejich posunu budou nově uloženy do betonového lože z betonu C20/25.

Celková výměna konstrukce vozovky

km 24,633-24,727, 25,030-25,076, 25,215-25,832 v celkové délce 757m

Jedná se o úseky, které vykazují známky poruch podloží vozovky. Tyto se projevují poklesy okrajů a podélnými tržlinami s výskytem především při vnějších okrajích odřezových svahových partií. Problém bude řešen odstraněním původní vozovky v celém profilu, provedením sanace podloží a výstavbou nové vozovkové konstrukce.

Navržená konstrukce vozovky vychází z katalogu vozovek, uvedeném v Dodatku TP 170, vozovka D1-N-2-IV-P11. Oproti katalogové vozovce je navržena obrušná vrstva navržena z ACO 11+ v následujícím uspořádání:

asfaltový beton obrušný	ACO 11+	50mm	ČSN EN 13108-1
spojovací postřik emulzí 0,30kg/m ²	PS		ČSN 73 6129
asfaltový beton ložný	ACL16+	60mm	ČSN EN 13108-1
spojovací postřik 0,30kg/m ²	PS		ČSN 73 6129
asfaltový beton podkladní	ACP16+	50mm	ČSN EN 13108-1
infiltrační postřik 0,60kg/m ²	PI		ČSN 73 6129
šterkodrt' 0/63	ŠD _A	min 250mm	ČSN 73 6126-1
CELKEM		400 mm	

Hodnota deformačního modulu na pláni vozovky musí dosáhnout minimálně 60 MPa (podloží typu P11). Poměr $E_{def,2} / E_{def,1}$ musí být menší než 2,5. Napojení jednotlivých vrstev na původní konstrukci se provede stupňovitě s přesahem minimálně 250mm, aby v konstrukci nevznikla svislá průběžná spára.

K zajištění vyšší únosnosti a stability podloží vozovky, které dle průzkumu sestává částečně z nestmeleného materiálu typu ŠD a částečně šterkovitého jílu F2 CG, bude provedena sanace aktivní zóny. V souladu s ČSN 73 6133 a s TP 94 je do hloubky 50cm pod pláň navržena sanace hydraulickým pojivem na bázi cementu. Tloušťka sanace může být s ohledem na předpoklad lokálního výskytu skalního podloží v prostoru aktivní zóny upravena. Předpokládaný interval obsahu hydraulického pojiva je 2 ~ 4%. Přesný obsah pojiva se stanoví průkazní zkouškou při realizaci modernizace vozovky. Navrženou úpravou podloží příměsí hydraulického pojiva je nutno dosáhnout modulu přetvárnosti na zemní pláni min. 60 MPa (typ podloží P11).

Konstrukce v místech rýh nad propustky

V místech výstavby propustků na úsecích kde okolní vozovka zůstane zachována je nutno stavební rýhu zapravit novou konstrukcí. Jedná se o propustky v km 24,230, 24,411, 24,938 a 25,014. Konstrukce bude doplněna v následujícím složení:

asfaltový beton obrušný	ACO 11+	50mm	ČSN EN 13108-1
spojovací postřik emulzí 0,30kg/m ²	PS		ČSN 73 6129
asfaltový beton ložný	ACL16+	60mm	ČSN EN 13108-1
spojovací postřik 0,30kg/m ²	PS		ČSN 73 6129
asfaltový beton podkladní	ACP16+	50mm	ČSN EN 13108-1
infiltrační postřik 0,60kg/m ²	PI		ČSN 73 6129
směs stmel. cementem 0/32	SC, C _{3/4}	150mm	ČSN 73 6127
šterkodrt' 0/63	ŠD _A	min 220mm	ČSN 73 6126
CELKEM		520 mm	

Obrušná vrstva bude prováděna v jednom pracovním záběru společně s pokládkou na okolní vozovce. Přesah v napojení jednotlivých vrstev bude minimálně 250mm, aby v konstrukci nevznikla svislá průběžná spára.

Hodnota deformačního modulu na pláni vozovky musí dosáhnout minimálně 45 MPa. Poměr $E_{def,2} / E_{def,1}$ musí být menší než 2,5.

ODVODNĚNÍ:

Odvodnění je zajištěno podélným a příčným sklonem vozovky do přilehlých příkopů. Tyto budou v rámci modernizace reprofilovány, zbaveny naplavenin a očištěny jejich svahy. Podélné sklony příkopů zůstanou původní. Příkopy v km 24,496-24,550 vpravo, 25,387-25,407 vpravo a 25,485- 25,536 vpravo budou z důvodu výskytu častého přítoku vod z okolního terénu vydlážděny prefabrikovanými tvárnicemi do betonového lože C20/25.

V trase objektu SO102 bude vybudováno celkem 8 propustků.

km 24,230

Propustek v místě původního propustku. Na vtoku betonová monolitická jímka, potrubí ŽB DN300 na výtoku se napojí do stávající šachty kanalizace, která pokračuje pod přilehlý areál rovněž profilem DN300.

km 24,411

Propustek v místě původního propustku. Na vtoku betonová monolitická jímka, potrubí ŽB DN600, na výtoku šikmé seříznutí trouby do sklonu svahu, opevnění svahu dlažbou z lomového kamene do betonu.

km 24,550

Propustek v místě původního propustku. Na vtoku betonová monolitická jímka, potrubí ŽB DN600, na výtoku šikmé seříznutí trouby do sklonu svahu, opevnění svahu dlažbou z lomového kamene do betonu.

km 24,723

Propustek v místě původního propustku. Na vtoku betonová monolitická jímka s opevněním přilehlého svahu, potrubí ŽB DN600, na výtoku šikmé seříznutí trouby do sklonu svahu, opevnění svahu dlažbou z lomového kamene do betonu. Do vtokové jímky bude z boku bude zaústěno potrubí DN300 převádějící vodu z přilehlého příkopu přerušného odbočkou lesní cesty.

km 24,938

Propustek v místě původního propustku. Na vtoku betonová monolitická jímka, potrubí ŽB DN600, na výtoku šikmé seříznutí trouby do sklonu svahu, opevnění svahu dlažbou z lomového kamene do betonu.

km 25,014

Propustek v novém místě jako náhrada propustku v km 25,035. Na vtoku betonová monolitická jímka, potrubí ŽB DN600, na výtoku šikmé seříznutí trouby do sklonu svahu, opevnění svahu dlažbou z lomového kamene do betonu. Propustek v původním místě bude vybourán.

km 25,273

Propustek bude bez náhrady zrušen. Jeho konstrukce se vybourá.

km 25,387

Propustek v novém místě jako náhrada propustku v km 25,398. Na vtoku betonová monolitická jímka, potrubí ŽB DN600, výtok zabudován do gabionové zdi. Nad propustek se nachází pramen vody, odtok od trubky vývěru zpevnit příkopovými tvárnici až po vtokovou jímku propustku. Koryto mezi výtokem propustku a stávající trubkou pod níže položenou panelovou cestou zpevnit příkopovými tvárnici. Propustek v původním místě bude vybourán.

km 25,536

Propustek v místě původního propustku. Na vtoku betonová monolitická jímka, potrubí ŽB DN600, výtok zabudován do gabionové zdi.

Propustky budou provedeny z železobetonových hrdlových trub uložených na podkladní beton C12/15. Vtokové jímky se vybudují jako monolitické z betonu C30/37 XF4 vyztužené ocelovou KARIsítí 6/150/150. Vtok jímky se překryje roštem z ocelové pásoviny. Na výtokové straně bude provedeno šikmé čelo tvořené seříznutím trouby dle sklonu svahu a jeho odlážděním lomovým kamenem do betonu v celkové šířce 3m. U propustků procházejících na výtokové straně přes gabion bude četo tvořeno tímto gabionem, trouba bude přesahovat alespoň 15cm před jeho líc. Na straně vtokové jímky bude do krajnice osazeno ocelové svodidlo.

V intravilánovém úseku Kerhartic je vozovka rovněž odvodněna pomocí 2ks dešťových vpustí umístěných u obrubníku komunikace. V rámci modernizace bude provedena sanace zdiva uvnitř vpustí cementovou maltou, dojde k novému uložení rámu vtokové mříže a jejímu vyrovnání do upravené úrovně vozovky.

GABIONY:

V odřezových partiích zemního tělesa je z důvodu navazujícího strmého svahu potřeba osadit svodidlo. Na většině těchto míst však stávající koruna komunikace nedosahuje pro tento účel potřebné šířky. Rozšíření bude provedeno osazením gabionové konstrukce.

Gabion se vybuduje v úsecích km 24,640-24,680, 25,225-25,330, 25,360-25,405 a 25,445-25,780 vlevo v celkové délce 519m. V příčném řezu bude tvořen jedním čtvercovým segmentem o straně 1x1m s úklonem 10:1 směrem ke komunikaci. Z důvodu zajištění rovnoměrného spolupůsobení gabionu na hraně svahu bude osazen na podkladní desce z betonu C30/37 tloušťky

SILNIČNÍ PROJEKT, spol. s r.o.

Šumavská 31, 602 00 Brno

120mm vyztužené karisítí 8/150/150. Na patě podkladního betonu se položí podélná drenáž vyústěná před gabion, zadní líc se pokryje filtrační geotextilií. Pro uchycení svodidel bude do košů umístěna plastová trubka DN200 v které se pomocí drobné drtě ukotví svodidlové sloupky.

OBSLUŽNÁ ZAŘÍZENÍ :

Před odbočkou k ocelovému mostu do Kerhartic se v km 25,090 nachází oboustranná autobusová zastávka. Zastávka vpravo je vybavena zálivem, pro směr vlevo zastavuje autobus na ploše rozšířeného jízdního pruhu. V rámci stavby dojde na ploše zálivů k vyrovnání, zesílení a pokládce nové ohrusné vrstvy jako na přilehlé průběžné vozovce. Do nástupních ploch a s dalších součástí zastávka nebude zasahováno.

BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ :

V úsecích v souběhu s vodním tokem nebo přilehlými svahy kde to vyžadují příslušná ustanovení ČSN jsou navržena ocelová svodidla. Svodidla jsou v minimální účinné délce navržena rovněž podél vtokových jímek propustků.

ZEMNÍ PRÁCE:

Těžiště zemních prací objektu se nachází v oblastech s celkovou výměnou vozovky kde bude docházet k odtěžení až na úroveň zemní pláně a výkopům pro gabion. Násyp bude realizován v místech rozšíření pro krajnici svodidla. V úsecích rozšiřování krajnice se zachováním původní vozovky se nové zemní těleso realizuje přísypem sklonu 1:1,5 na svahové stupně v původním svahu. Následně se zahumusuje humózní zeminou tl. 15cm a oseje travním semenem. V rámci zemních prací bude dále provedena reprofilace příkopů a výkopy pro stavbu propustků.

INŽENÝRSKÉ SÍTĚ :

V prostoru stavby objektu SO 102 se nacházejí úseky kanalizace, vedení a kabely NN a VN, STL plynovod a sdělovací kabely a vedení.

Zákres sítí ve výkresové dokumentaci je pouze orientační. Před zahájením stavebních prací budou sítě ve spolupráci s jejich správci vytyčeny a označeny v terénu.

Brno, listopad 2018

Ing. Rudolf Drnec