

## INVESTOR

**KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC VYSOČINY**  
**příspěvková organizace**

Kosovská 16, 586 01 Jihlava

**Krajská správa a údržba  
silnic Vysočiny**  
příspěvková organizace**SO 101      MODERNIZACE SILNICE II/150**

## STAVBA

**II/150  
LEDEČ NAD SÁZAVOU  
ZKAPACITNĚNÍ KOMUNIKACE**

S.A.W. CONSULTING s.r.o.

Prašná 2324, 407 47 Varnsdorf

středisko UL: Masarykova 633/318, 400 01 Ústí n. L.

web: [www.sawconsulting.cz](http://www.sawconsulting.cz)e-mail: [info@sawconsulting.cz](mailto:info@sawconsulting.cz)

## VYPRACOVAL

## ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

## TECHNICKÁ KONTROLA

## INVESTOR

## KSÚSV, p.o.

ING. FILIP KUČERA

ING. FILIP KUČERA

JAROSLAV ZAVADIL, DiS.

## ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

2016-031

## DATUM

02/2017

## STUPEŇ

DSP/PDPS

## MĚŘÍTKO

## PŘÍLOHA

## Č. PŘÍLOHY

## PARÉ

**TECHNICKÁ ZPRÁVA****1**

## Obsah

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY</b>	<b>2</b>
1.1	VŠEOBECNĚ .....	2
1.2	POPIS OBJEKTU.....	3
<b>2</b>	<b>PODKLADY A PRŮZKUMY</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ</b>	<b>3</b>
3.1	SMĚROVÉ ŘEŠENÍ .....	3
3.2	SKLONOVÉ ŘEŠENÍ .....	3
3.3	ŠÍŘKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ, PŘÍČNÉ KLOPENÍ .....	4
3.4	KONSTRUKCE VOZOVKY .....	4
3.5	ODVODNĚNÍ .....	5
3.6	ZEMNÍ PRÁCE, AKTIVNÍ ZÓNA .....	6
3.7	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ .....	6
3.8	OBRUBNÍK A JINÉ PRVKY .....	7
3.9	NÁVRH ŘEŠENÍ PRO UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE. ....	7
<b>4</b>	<b>NÁVRH DOPRAVNÍCH OPATŘENÍ</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>NÁVRH DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ</b>	<b>8</b>
5.1	NÁVRH SVISLÉHO DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ: .....	8
5.1.1	Revize svislého dopravního značení.....	8
5.1.2	Navržené svislé dopravní značení .....	8
5.1.3	Technické a kvalitativní podmínky pro svislé dopravní značení.....	9
5.2	NÁVRH VODOROVNÉHO DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ:.....	9
5.2.1	Revize vodorovného dopravního značení.....	9
5.2.2	Návrh vodorovného dopravního značení .....	9
5.2.3	Technické a kvalitativní podmínky pro vodorovné dopravní značení.....	10
<b>6</b>	<b>VYTYČENÍ OBJEKTU</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>POŽADAVKY NA ZOV</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>OCHRANNÁ PÁSMA</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI</b>	<b>11</b>
<b>11</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>12</b>

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

<b>Stavba</b>	<b>II/150 Ledeč nad Sázavou – zkapacitnění komunikace aktualizace PD</b>
<b>Objekt číslo</b>	<b>SO 101</b>
<b>Název objektu</b>	<b>Modernizace silnice II/150</b>
<b>Kraj</b>	CZ063 Vysočina
<b>Obec</b>	568988 Ledeč nad Sázavou
<b>Katastrální území</b>	679712 Ledeč nad Sázavou
<b>Investor</b>	<b>Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace</b> Kosovská 16 586 01 Jihlava
<b>Projektant stavby</b>	<b>S.A.W. Consulting s r. o.</b> středisko Ústí nad Labem Masarykova 633/318, 400 01 Ústí nad Labem Ing. Filip Kučera tel. 774 404 714
<b>Pozemní komunikace</b>	Silnice II/150
<b>Staničení na komunikaci</b>	v provozním úseku 58,982-60,140
<b>Účel dokumentace</b>	<b>Dokumentace pro stavební povolení (DSP) Dokumentace pro provádění stavby (PDPS)</b>

### 1.1 VŠEOBECNĚ

Předmětem projektové dokumentace pro stavební povolení je modernizace stávajícího směrového oblouku silnice II/150 pod železničním mostem na trati Kácov – Světlá nad Sázavou resp. nové mimoúrovňové křížení krajské silnice v majetku Kraje Vysočina a železniční trati v majetku SŽDC.

Modernizace komunikace II/150 je investicí, které je vyvolána kompletní rekonstrukcí železničního mostu SO 201 na trati Kácov – Světlá nad Sázavou v drážním km 33,178 v rámci modernizace trati (investice SŽDC). Stávající ocelový most s kamennými opěrami nevyhovuje především z hlediska světlosti (cca 6 m), podjezdné výšky (3,9 m) a rozhledovým poměrům současným technickým normám pro mostní (ČSN 736201) a silniční stavby (ČSN 736101).

Stávající most bude v předstihu před modernizací silnice II/150 kompletně odstraněn a nahrazen novou ocelovou konstrukcí s rozpětím 16,7 m a šikmou světlostí 15,2 m.

V rámci stavby komunikace dojde k optimalizaci silnice II/150 ve stávající trase směrového oblouku s rozšířením jízdních pruhů dle ČSN 736101 a ČSN 736102 a zajištění rozhledových poměrů na povolenou rychlost v obci. Niveleta trasy bude nově upravena resp. zahloubena, tak aby byla zajištěna požadovaná podjezdná výška pod novým mostem dle ČSN 736201 pro silnici II. třídy, tj. 4,80+0,15+přetvoření konstrukce.

Stavba zahrnuje modernizaci komunikace v plné délce 204,09 v šířkovém uspořádání S 7,5/50 včetně vybavení bezpečnostními prvky, dopravním značením, odvodnění, terénní a sadové úpravy. Jedná především o zemní práce, které budou spojeny s novým zemním tělesem komunikace a zahloubením pod mostem o cca 1 m. Vyvolanou investicí modernizace bude kompletní rekonstrukce dvojice stávajících propustků pod komunikací a mostem, které zajišťují odvodnění zájmového území do řeky Sázavy.

Součástí stavby nejsou navrženy přeložky inženýrských vedení, pouze jejich ochrana.

Stavba se nachází na pozemcích č. parc. **2232/9, st 352, 2861, 332/1, 332/3, 332/8, 332/6, 332/9, 332/10, 332/11, 333/1, 2314/1, 2314/2, 2320, 2319**, v katastrálním území Ledec nad Sázavou (okres Havlíčkův Brod) 679712.

## 1.2 POPIS OBJEKTU

Předmětem SO 101 je návrh modernizace silnice II/150, který je vyvolán novým mimoúrovňovým křížením s novým mostem SO 201 v km 33,178 na trati Kácov – Světlá nad Sázavou a požadavku na normové vedení trasy komunikace především z hlediska bezpečnosti silničního provozu. Dodržení rozhledových poměrů, bezpečné míjení protijedoucích vozidel, návrh bezpečnostní prvků, kvalitní odvodnění.

Začátek úpravy začíná na sil. II/150 za vjezdem k parcele st. 352 (penzion) ve směru od centra Ledce nad Sázavou a pokračuje v dl. 204,09 m směr Světlá nad Sázavou k ul. Partyzánská (před ČSPH).

Objekt zahrnuje především stavbu zemního tělesa komunikace, nové konstrukční souvrství, rozšíření v místě směrového oblouku, nové odvodnění, dopravní značení a systém bezpečnostních prvků.

Komunikace je navržena v kategorii S7,5/50.

## 2 PODKLADY A PRŮZKUMY

**Výčet podkladů a průzkumů použitých pro vypracování projektové dokumentace:**

- Mapové podklady – Český úřad zeměměřický a katastrální,
- Zaměření území – 05/2014, M.I.S. a.s., PD DSP/PDPS
- Vyjádření správců inženýrských sítí a vlastníků provozovaných zařízení
- Průzkum lokality, fotodokumentace.
- Dendrologický průzkum – Ing. Zuzana Baladová, 08/2012, M.I.S. a.s., PD DSP/PDPS
- Geologický průzkum – RNDr. Tomáš Vrána, AGROGEOLOGIE 01/2013
- Pedologický průzkum – RNDr. Tomáš Vrána, AGROGEOLOGIE 01/2013
- PD DSP+PDPS – II/150 – Ledec nad Sázavou – zkapacitnění kom., 05/2014, M.I.S. a.s.
- PD – Rekonstrukce mostu v km 33,178 na trati Kácov – Světlá n. S., 03/2016, EXPROJEKT s.r.o.
- PD - II/150 Ledec nad Sázavou - zkapacitnění komun.e, DÚR z 11/2016, S.A.W. Consulting, s.r.o.
- Příslušné normy a předpisy použité ke zpracování části PD

## 3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 3.1 SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

Návrh modernizace silnice II/150 v původní trase s rozšířením respektuje novou polohu železničního mostu. Na základě požadavku normových parametrů trasy, nové polohy mostu a nutnosti napojení komunikace na stávající navazují úseky, byla vybrána optimalizace, která svým vedením minimalizuje zábory soukromých pozemků a koresponduje se vstupními požadavky na vedení trasy.

Směrové řešení je navrženo převládajícím levotočivým obloukem o  $R=45$  m se symetrickými přechodnicemi  $L=30$  m. Poloměr oblouku je volen s důrazem na plynulost dopravy tj. bezpečné míjení protijedoucích vozidel s rozšířením jízdních pruhů dle ČSN a zajištění délky rozhledu pro zastavení.

směrové oblouky hl. trasy:	$L=30$ m	$R1=45$ m	$L=30$ m
	$L=0$ m	$R2=700$ m	$L=0$ m

Celková délka modernizace komunikace je 204,09 m.

Začátek úpravy začíná na sil. II/150 za vjezdem k parcele st. 352 (penzion) ve směru od centra Ledce nad Sázavou a pokračuje v dl. 204,09 m směr Světlá nad Sázavou k ul. Partyzánská (před ČSPH).

Konec úprav je navržen před vjezdem k ČSPH.

Souřadný systém S-JTSK.

### 3.2 SKLONOVÉ ŘEŠENÍ

Návrh modernizace silnice II/150 v nové trase vychází z požadavku na niveletu, která musí splnit minimální podjezdnou výšku pod novým mostním objektem dle současných norem. Výškové řešení bylo upraveno dle požadavků ČSN736201 při křížení mostního objektu s komunikací II. třídy, aby bylo dosaženo min. světlosti nejnižší přetvořené části nosné konstrukce mostu nad nejvyšším povrchem vozovky alespoň 4,80

m + 0,15 m rezerva = min. 4,95 m. Pro tyto účely byl vytvořen 3D model komunikace a spodní hrany mostu, který identifikoval nejnižší místo, a niveleta byla optimalizována do navržené polohy. Nová niveleta komunikace bude oproti původnímu stavu cca o 1 m. níže v místě mostní konstrukce s plynulým napojením na navazující úseky.

Niveleta komunikace je optimalizována na směodatnou rychlost 50 km/h s dodržením parametrů dle ČSN 736101.

Niveleta od začátku úseku stoupá ve sklonu +1,64 % a přechází R=1000 m do stoupání +4,50 %, které v km 0,10967 přechází o R=700 m do stoupání +9,00 % a podjíždí železniční most.

V km 0,18084 je navržen vrcholový oblouk o R=1000 m, kde trasa přechází do mírnějšího stoupání +7,37% a navazuje na stávající niveletu sil. II/150 směr Světlá nad Sázavou.

Max. sklon nivelety: +9,00 %  
Min. sklon nivelety: +1,64 %  
Min. výškový oblouk: R=700 m (údolnicový), 1000 m (vrcholový)

Výškové řešení je provedeno ve výškovém systému B. p. v.  
*Podrobné výškové řešení je součástí přílohy 3. Podélný profil.*

### 3.3 ŠÍRKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ, PŘÍČNÉ KLOPENÍ

Základní příčné uspořádání silnice II/150 odpovídá kategorii komunikace **S7,5/50** dle ČSN 736101

Základní šířka zpevnění (asf.)	6,5 m.
jízdní pruh	- 2 x 3,00 m
vodící proužek	- 2x 0,25 m
zpevněná krajnice	- 2x 0,00 m
nezpevněná krajnice	- 2 x 0,75 m, v místě se svodidlem 1,50 m
dlážděný rigol	- 0,50(min. 0,25) m

Základní příčný sklon vozovky je střechovitý 2,5%.

Klopení vozovky je navrženo kolem osy komunikace dostředným sklonem vozovky.

Max. klopení ve směrovém oblouk R=45 je navrženo 6,00% pro směodatnou v= 50 km/h (návrh.40km/h)

Klopení je navrženo na délku přechodnice 30 m před začátky směrového oblouku m.

Sklon nezpevněných krajnic a rigolů je 8,0 % směrem od vozovky.

*Detaily šířkového uspořádání jsou vykresleny v příloze 4. Vzorový příčný řez.*

### 3.4 KONSTRUKCE VOZOVKY

Návrh plného konstrukčního souvrství vozovky je navržen na základě TP 170 – navrhování vozovek pozemních komunikací pro návrhové období 20 let na základě posledního sčítání intenzity dopravy z roku 2010 a návrhovým porušením vozovky D1. Navržená třída dopravního zatížení III (501-1500 TNV/24). (Intenzita dopravy se při návrhové rychlosti do 50km/h zdvojnásobuje, 357x2=714 TNV/24h).

Sčítání dopravy 2010 – hodnoty RPDI [voz/24h]	
Sčítací úsek č.	5-1940
Komunikace č.	150
TV (těžká motorová vozidla celkem)	357
O (osobní a dodávková vozidla)	2 684
M (jednostopá motorová vozidla)	49
SV (součet všech vozidel)	3 090

## **Komunikace SO 101**

### **Konstrukce vozovky dle TP170, katalogový list D1 – N – 2 – III**

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik kation. asf. emulze	PS-E	0,30 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
Asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+	60 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik kation. asf. emulze	PS-E	0,30 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22+	90 mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřik kation. asf. emulze	PI-E	0,80 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
Štěrkodrt'	ŠDA	200 mm	ČSN EN 13285
Štěrkodrt'	ŠDA	150 mm	ČSN EN 13285
Min. tloušťka nových vrstev celkem		540 mm	

pláň	$E_{def,2} = \text{min. } 45 \text{ MPa}$
ŠD 1.	$E_{def,2} = \text{min. } 70 \text{ MPa}$
ŠD 2.	$E_{def,2} = \text{min. } 110 \text{ MPa}$

## **Hospodářský sjezd**

### **Konstrukce vozovky dle TP170, katalogový list D1 – N – 2 – VI**

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik kation. asf. emulze	PS-E	0,30 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
Asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+	50 mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřik kation. asf. emulze	PI-E	0,80 kg/m <sup>2</sup>	ČSN 736129
Štěrkodrt'	ŠDA	200 mm	ČSN EN 13285
Min. tloušťka nových vrstev celkem		290 mm	

pláň	$E_{def,2} = \text{min. } 45 \text{ MPa}$
ŠD 1.	$E_{def,2} = \text{min. } 80 \text{ MPa}$

## **3.5 ODVODNĚNÍ**

Odvodnění komunikace je zajištěno standartním řešením v okrajové části intravilánu. Vozovka komunikace je odvodněna příčným a podélným sklonem přes hranu nezpevněné krajnice mimo zemní těleso.

V místech levého zářezu, kde se nachází svažité svah, bez možnosti zřízení příkopů je navržen dlážděný rigol šířky 0,5 (0,25 m), který je lemován silničním obrubníkem od křižovatky s ul. Partyzánská až k vtokové jímce - propust do řeky Sázavy (u začátku pěší stezky). Vzhledem k podélnému sklonu komunikace a kapacitě rigolu jsou v trase navrženy uliční vpusti, které budou umístěny v dlážděném rigolu a budou sloužit pro odlehčení a převedení vody pod komunikací do nově zrekonstruovaných propustků přípojkou DN200. Zemní pláň pod rigolem bude odvodněna podélnou drenáží DN150. Drenáže budou napojeny do uličních vpustí či budou napojeny přímo na přípojku UV.

Odvodnění st. 352. (penzion)

Stěna budovy bude pod novým násypem komunikace odizolována nopovou fólií a doplněna na vnější straně geotextilií. Stávající inženýrské sítě budou vloženy do dělených chrániček. Pro vhodné odvodnění povrchových vod od stěny budovy jsou navrženy betonové žlaby šířky 0,6 m, které budou osazeny do betonu a budou podélným sklonem odvádět vody do stávajících žlabů podél domu směrem do řeky.

Pravá strana komunikace za mostem bude vzhledem k návaznosti na stávající příkop od Světlé a podélnému sklonu odvodněna otevřeným příkopem, který bude zpevněn betonovými žlaby šířky 0,6 m do bet. lože. Příkop bude ukončen vtokovou jímkou do kompletně rekonstruovaného propustku pod mostem, který odvádí vody do řeky Sázava. Hloubka příkopů je navržena min. 0,4 (min. 0,2 m pod plání

Celý úsek komunikace spadá do povodí řeky Sázava, která se nachází po pravé straně staničení a teče proti směru staničení.

#### **Navržené propustky:**

Propustek č. 1 – pod mostem, dl. 45,715+18,68+9,5 m (2x zalomený), DN1000 mm, řeší SO 131.

Propustek odvádí vody z místa před mostem ve směru od Světlé, neboť násypové těleso železnice s opěrami mostu tvoří pomyslnou hráz, kterou je nutné odvodnit do řeky Sázavy, aby byla zajištěna stabilita mostní konstrukce zemního tělesa.

Propustek č. 2 – km 0,152 78, dl. 12,145 m (šikmý), DN800 mm, řeší SO 132.

Propustek odvádí vody z levého příkopu komunikace od Světlé na pravou stranu komunikace a zajišťuje odlehčovací funkci stávající kanalizace (max. 120 l/s) z lokality ul. Partyzánská. Stávají levý příkop od křižovatky s ul. Partyzánská bude nově zatrubněn profilem DN400 a napojen na rekonstruovaný propust č.2.

Všechny příkopy jsou vzhledem podélným sklonům 4,5-9% zpevněny příkopovými tvárnicemi šířky 0,6 m do betonového lože.

#### **Zpevnění příkopů:**

L: km -0,048 - -0,020

P: km 0,019 - 0,034; 0,122 - 0,185

#### **Drenáže:**

L: km -0,048 – 0,180

P: km 0,099 – 0,128

### **3.6 ZEMNÍ PRÁCE, AKTIVNÍ ZÓNA**

Pod konstrukcí vozovky je navržena zemní pláň, která musí splnit min. modul pružnosti  $E_{def,2}=45$  MPa. Zemní pláň je navržen s min. sklonem 3 % mimo zemní těleso.

S ohledem na místní poměry lze geologické poměry klasifikovat jako složité.

Obecně je možno konstatovat, že podmínky pro zakládání násypů dle ČSN736133 pro rozšíření komunikací jsou komplikované pouze masivním výskytem navážek. Po odstranění navážek bude podloží násypu tvořit jednotné základová půda v podobě slabě hlinitého, deluviálního písku. Zemina je vhodná do podloží násypů. Příznivou okolností je značná ulehlost, jen mírná namrzavost a dobré drenážní vlastnosti zeminy.

Požadované únosnosti zemní pláň zde bude možno dosáhnout mechanickou cestou, tj. prostým hutněním případně zavalčováním ostrohranného, drceného kameniva. Předpokládána sanace ŠD 300 mm.

Dle diagnostiky vozovky se v pod stávající vozovkou v hloubce cca 0,25 m nachází původní dlážděná vozovka, která je překryta penetračním makadamem o tl. 6 cm, a vrstvami asfaltových směsí o celkové tl. 17 cm.

*Podrobně viz Diagnostika vozovky – příloha I. 6*

Pedologickým průzkumem bylo zjištěno, že v ploše posuzovaných pozemků v blízkosti silničního tělesa není v současnosti žádný kulturní, hospodářsky využitelný půdní horizont. Na stavbě budou sejmuty drny v tl. 0,1 m.

*Podrobně viz IGP – příloha F. 2*

Obecně se práce musí provádět za sucha a je nutné trvale zamezit přístupu srážkové vody do podloží konstrukce vozovky. Podloží konstrukce vozovky je třeba ochránit proti promrzání. Svahy tělesa - terénní úpravy budou ohumusovány v tl. 0,10 m a zatravněny.

### **3.7 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ**

Součástí SO 101 jsou, vzhledem k výšce násypového tělesa, směrovému oblouku o  $R=45$  m, klesání 9 % a opěrám mostu, navržena jednosměrná ocelová svodidla s min. stupněm zadržení N2 v místě pevných překážek sloupky á 2 m (12 m před a 12 m za). Ocelová svodidla budou s dlouhými náběhy 8 m.

#### **Rozsah svodidel:**

L: km 0,057 – 0,142 (8+62+8 m)

P: km 0,055 - 0,148 (4+93+8 m) pozn. svodidlo je ukončeno v hosp. sjezdu

Nezpevněné krajnice budou doplněny plastovými směrovými sloupky výšky 0,8 m, rozmístění bude provedeno dle ČSN 736101, čl. 13.1.3.2.3 max. po 50 m.

V místě svodidel budou do svodnice umístěny odrazné prvky.

Poloha svodidel i směrových sloupků bude 0,5 m od hrany zpevněné krajnice.

### **3.8 OBRUBNÍK A JINÉ PRVKY**

#### **Obrubníky**

Součástí objektu jsou silniční obrubníky dl. 255 m, které budou tvořit podélnou linii zpevněného rigolu a současně budou tvořit přední odraznou hranu před palisádovými zídkami. Obrubníky budou osazeny s nášlapem 12 cm do betonového lože z C25/30-XF2 o min tl. 100 mm. Rozměr obrubníků 1000/150/300(250) mm.

L: km -0,048 – 0,180

P: km 0,100 – 0,128

A v ukončení hosp. sjezdu

#### **Rigol**

V místech stísněného zářezu či palisádových zdí je navržen dlážděný rigol šířky 0,5 m (min. 0,25 m), který bude vyspádován příčným sklonem 8% (max. 10%) k novému silničnímu obrubníku. Vody z rigolu budou podélně odváděny podél obruby až do místa jímky km -0,048 a do propustku a převedeny na druhou stranu zemního tělesa a dále do přirozené vodoteče. Vzhledem k podélnému sklonu komunikace a kapacitě rigolu jsou v trase navrženy uliční vpusti, které budou umístěny v dlážděném rigolu a budou sloužit pro odlehčení a převedení vody pod komunikací do nově zrekonstruovaných propustků přípojkou DN200.

Pod rigolem bude umístěna podélná drenáž šířky a hloubky 0,4 m s perforovaným potrubím o DN150 mm, které bude vody zajišťovat odvodnění zemní pláně.

Rigol bude zpevněn drobnou kamennou dlažbou (např. žulové kostky 10x10 cm), které budou položeny do betonu z C25/30-XF2 v tl. min. 0,1 m s vyspádováním cementovou maltou.

#### **Palisády**

V místech stísněného zářezu, kde sklon svahu a šířkové uspořádání vyžaduje zajištění paty svahu, jsou navrženy prefabrikované betonové palisády o rozměrech 200x200x1500 mm, které budou osazeny do betonu z C25/30 – XF2. Pro dostatečné statické působení budou uloženy min. z 1/3 výšky do betonu a zasypány hutněným propustným materiálem.

Rubová část palisád bude odvodněna podélnou drenáží o DN100 do kameniva 8/16, která bude vyústěna do navrženého rigolu podél komunikace.

L: km -0,018 – 0,043 50 (61,5 m)

L: km 0,090 – 0,093 (3 m)

L: km 0,110 – 0,145 (35 m)

Pozn. Všechny podélné spáry např. rigol x asfalt, asfalt x asfalt, obrubník x asfalt budou ošetřeny asfaltovou zálivkou proti vnikání vod a solí do konstrukčních vrstev, pro zajištění delší životnosti materiálů.

### **3.9 NÁVRH ŘEŠENÍ PRO UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.**

Komunikace se nachází v okrajové části intravilánu bez pěší dopravy. Stávající stezka pro pěší se nachází po levé straně komunikace a stoupá na železniční násyp, kde překonává trať nově zřizovaným místem v rámci rekonstrukce železniční trati Kácov – Světlá n. S. (součástí stavby SŽDC). Stavba komunikace svým charakterem nespecifikuje místa, která by mohli tvořit bariéry pro užívání stavby dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Součástí stavby nejsou komunikace pro pěší.



## **4 NÁVRH DOPRAVNÍCH OPATŘENÍ**

Dopravní opatření pro stavbu je řešeno v rámci přílohy E. Zásady organizace výstavby - DIO  
Dopravně inženýrské opatření je navrženo dle zásad TP66 – označování pracovních míst na pozemních komunikacích s navrženou objízdou trasou. Stavba komunikace bude probíhat shodně jako stavba mostu za plné uzavírky komunikace II/150 s navrženou objízdou trasou po krajských silnicích II. a III. třídy.

## **5 NÁVRH DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ**

### **5.1 NÁVRH SVISLÉHO DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ:**

#### **5.1.1 Revize svislého dopravního značení**

Stávající komunikace v upravovaném úseku se nachází na konci obce v intravilánu Leděč nad Sázavou.

Maximální rychlost je v daném úseku omezena (max. povolená rychlost 50 km/h).

Před zatáčkou jsou v obou směrech osazeny značky upravující přednost ve zúženém místě pod mostem P7 – přednost protijedoucích vozidel (ve směru od Světlé) a P8 – Přednost před protijedoucími vozidly (ve směru centra Ledče).

Snížená podjezdná výška stávajícího železničního mostu je omezena z obou stran značkami B16-zákaz vjezdu všech vozidel, jejichž výška přesahuje vyznačenou mez (3,9 m).

Ostrá zatáčka je ve vrcholu osazena dvojicí značek Z3-vodící tabule.

Nepřehledné místo pod mostem, kde není dostatečná šířka pro míjení dvou vozidel a chybí rozhled pro zastavení, je ve vrcholu oblouku osazeno dopravním zrcadlem pro zajištění rozhledu.

Za mostem ve směru na Světlou je před křižovatkou osazena značka B21a-zákaz předjíždění.

Křižovatka silnice II/150 s ul. Partyzánská je označena značkou IS22e-označení názvu ulice. Přednost v křižovatce je upravena svislým dopravním značením, tj. výjezd z vedlejší komunikace (ul. Partyzánská) je osazen značkou P4-dej přednost v jízdě. Směr od ve směru od Světlé je označen značkou P2-hlavní pozemní komunikace.

Hospodářský sjezd do údolní nivy není označen směrovými sloupky.

Krajnice nejsou doplněny o směrové sloupky.

#### **5.1.2 Navržené svislé dopravní značení**

Stavební úpravou dojde ke zlepšení šířkového uspořádání komunikace na normovou hodnot, proto může být demontováno stávající svislé značení upravující přednost v jízdě P7 a P8.

Stavební úpravou dojde ke zlepšení rozhledových poměrů pro ve směrovém oblouku na 50 km/h, proto může být odstraněno stávající dopravní zrcadlo.

Stavební úpravou dojde ke zlepšení podjezdná výšky železničního mostu na normovou hodnotu min. 4,80 m +0,15 m rezerva, proto může být odstraněno stávající značení upravující výšku vozidel, B16 (3,9 m).

Zásadní směrové úpravy trasy nejsou součástí stavby, proto se předpokládá výměna stávajícího dopravního značení Z3 – vodící tabule upozorňující na směrový oblouk o R45 m, na vnější straně za nové jednoduché šipky Z3 s žlutozeleným fluorescenčním podkladem min. R'2. Značky budou umístěny v taktu á 5m. v počtu pěti kusů pro daný směr jízdy. Pro upozornění na vedení trasy ve směrovém oblouku budou doplněny značky A1a/b – zatáčka vpravo/vlevo dle směru jízdy.

Stávající značka B21a – zákaz předjíždění před křižovatkou bude ponechána beze změny.

Označení a úprava přednosti v křižovatce silnice II/150 s ul. Partyzánská bude ponecháno beze změny.

Celý úsek bude osazen směrovými sloupky Z11a a Z11b do nezpevněné krajnice v taktu po 50 m (ve směrovém oblouku s taktom 5 m). V místě svodidel budou použity odrazky do prolisu svodnice,

Alternativně použity nástavce směrových sloupků na svodidla.

Jeden hospodářský sjezd bude označen červenými směrovými sloupky typu Z11g (kulaté provedení).

Sjezd k penzionu bude shodně označen červenými směrovými sloupky typu Z11g (kulaté provedení).

#### Seznam nových DZ:

19x	Z11a,b	–	směrové sloupky (rozmístění dle ČSN 736101)
4x	Z11g	–	směrové sloupky - červené (kulaté)
2x5x	Z3	–	vodící tabule
1x	A1a	–	zátáčka vpravo
1x	A1b	–	zátáčka vlevo

*Podrobné umístění je součástí přílohy 6. Situace dopravního značení.*

### 5.1.3 Technické a kvalitativní podmínky pro svislé dopravní značení

Navržené dopravní značení odpovídá ustanovení zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a vyhlášce MDS č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích.

Navržené provedení a umístění dopravních značek odpovídá ČSN EN 12899-1 Stále svislé dopravní značky, Část 1 – Stále dopravní značky, včetně národní přílohy NA. SDZ je dále v souladu s TP 65, TP 100, TP 119, VL 6.1 a dalšími souvisejícími předpisy.

Kvalita svislého dopravního značení musí splňovat podmínky ČSN EN 12899-1, včetně národní přílohy NA. Svislé dopravní značky včetně jejich nosných konstrukcí musí být certifikovány autorizovanou zkušebnou a musí být schváleny MD k užití na pozemních komunikacích v ČR.

Umísťované značky budou základní velikosti a v retroreflexní úpravě min. třídy R<sup>1</sup>, značky Z3-vodící tabule budou v provedení s retroreflexním podkladem (žlutozeleným fluorescenčním) min. R2.

Činná plocha všech SDZ musí odpovídat ČSN EN 12 899-1. Všechny dopravní značky se provedou z fólie třídy 1(2). Fólie na činné ploše standardních značek musí být provedena z jednoho kusu. Grafika činné plochy, písmo, symboly a barevné provedení SDZ musí odpovídat platným VL 6.1 – Svislé dopravní značky a ČSN EN 12899-1.

Svislé značky budou umístěny kolmo ke směru jízdy. Značky ani jejich nosné konstrukce nesmí zasahovat do průjezdného profilu komunikace. Nosné konstrukce značek mohou zasahovat pouze do průchozího prostoru pro chodce, a to za předpokladu, že v daném prostoru zůstane volná šířka 1,5 m.

Nejmenší vodorovná vzdálenost bližšího okraje svislé značky včetně její nosné konstrukce od hrany zpevněné krajnice (případně od vozovky) je 0,5 m, nejvýše 2,0 m.

Spodní okraj nejnižší umístěných dopravních značek (včetně dodatkových tabulek) osazených ve volné trase bude ve výšce nejméně 1,5 m nad úrovní přilehlé vozovky. Značky umístěné v obci nebo místech předpokládaného pohybu chodců budou spodním okrajem v minimální výšce 2,20 m.

Nosné konstrukce nově umístěných značek budou provedeny z žárově zinkovaných trubek průměru 60 nebo 70 mm a osazeny budou do základových patek z prostého betonu v případě nezpevněného terénu, případě zpevnění (chodníky, atd.) do hliníkových patek upevněných pomocí kotevních šroubů.

## 5.2 NÁVRH VODOROVNÉHO DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ:

### 5.2.1 Revize vodorovného dopravního značení

Místním šetřením bylo identifikováno stávající vodorovné dopravní značení vodícími proužky šířky 0,125 m. bez středové čáry. Komunikace je vyznačena s šířkou jízdního pruhu 2,5-3,00m v kategorii S6,5-S7,5.

V místě křižovatky sil. II/150 s ul. Partyzánská je vyznačena hrana křižovatky přerušovanou čarou V2b 1,5/1,5/0,125 m.

Další vodorovné značení nebylo identifikováno.

### 5.2.2 Návrh vodorovného dopravního značení

Návrh nového vodorovného značení koresponduje se nově rozšířeným směrovým obloukem trasy v návrhové kategorii komunikace S7,5. V celém úseku komunikace jsou navrženy dva jízdní pruhy o šířce 3,00 m. dvojice vodících proužků V4 o šířce 0,25m a středová čára V1a o šířce 0,125 m, která je ve směrovém oblouku navržena plná bez přerušování. Rozšíření jízdních pruhů bude provedeno na délku přechodnic o L=30 m.

Šířky jízdních pruhů v plném rozšíření: 4,40 m (vnitřní), 4,30 m (vnější).

Vodící proužky budou napojeny již od křižovatky se sil. II/130 (od Viaduktu).

**V ploše komunikace budou vyznačeny:**

Oddělení jízdních pruhů čarou **V1a** 0,125 m (zákaz předjíždění)

Vodící proužky **V4** 0,25 m

Nároží křižovatky čarou **V2b** s taktem 1,5/1,5 a tl. 0,25 m.

Vodorovné dopravní značení bude provedeno v nezvučícím strukturovaném plastu.

*Podrobné řešení vodorovného značení je součástí přílohy č. 6 – Situace dopravního značení.*

### **5.2.3 Technické a kvalitativní podmínky pro vodorovné dopravní značení**

Kvalita vodorovného dopravního značení musí splňovat podmínky ČSN EN 1436 Vodorovné dopravní značení Vodorovné značky musí svým provedením odpovídat Vzorovým listům staveb pozemních komunikací, VL 6 – Vybavení pozemních komunikací, část 6.2 Vodorovné dopravní značky a dále TP 133 – Zásady pro vodorovné dopravní značení.

Vodorovné dopravní značení musí být provedeno jednotným způsobem na celém úseku stavby.

## **6 VYTYČENÍ OBJEKTU**

Objekt je vytyčen základními body v souřadnicích S-JTSK. Zbývající rozměry jsou okótovány podrobně v situaci stavby a vzorových řezech stavby příloha č. 2 a 4, 5.

*Vytyčovací body jsou součástí grafické přílohy J2. vytyčovací výkres stavby*

*Podrobné vytyčení objektu včetně projektových výšek bude součástí realizační dokumentace stavby.*

## **7 SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY**

Výčet stavebních objektů souvisejících s SO 101 – MODERNIZACE SILNICE II/150:

SO 131 – PROPUSTEK Č. 1. POD MOSTEM

SO 132 – PROPUSTEK Č. 2. KM 0,152 78

SO 201 – MOST V KM 33,178 (samostatný projekt SŽDC, realizace 07-11/2016)

SO 801 – TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY

## **8 POŽADAVKY NA ZOV**

Stavba modernizace komunikace bude vzhledem k rozsahu prací a již rekonstruovanému mostu probíhat v jedné pracovních etapě s úplnou uzavírkou komunikace II/150 s navržením náhradní objízdny trasy.

V první fázi, která bude spočívat především v přípravě území, bude zajištěno dopravní omezení, vytyčeny inženýrské sítě, vytyčení staveniště, zahájeno kácení, frézování vozovky, sejmutí drnů, odtěžení stávající vozovky.

V druhé fázi výstavby, která bude časově nejnáročnější, budou probíhat ochrana IS, zemní práce, vybourání stávajících propustků, sanace parapláně, založení nového zemního tělesa, výstavba propustků, založení uličních pústí a šachet a pokládku podélných drenáží.

V třetí fázi je nutné vybudovat palisádové zdi, v zářezu, navážení konstrukčních vrstev vozovky s doděláním povrchových znaků odvodnění (UV, šachty), pokládky obručníků, dláždění rigolů, zpevnění kamenných svahů. Ve čtvrté fázi dojde k pokládce asfaltových vrstev vozovky, s finálním osazením poklopů šachet, osazení svodidel, úpravě krajnic, zpevnění příkopů.

V páté fázi, která bude finální, budou dodělány drobné práce, terénní a vegetační úpravy, spárování, osazení SDZ, očištění vozovky, nástřik VDZ, bezpečnostní sloupky, odrazky, zalití spár, a drobné dokončovací práce. Jednotlivé fáze budou na sebe plynule navazovat, a budou prováděny v jedné etapě stavby, která proběhne do 1/2 roku v jedné stavební sezóně. Předpokládaný začátek realizace komunikace 05/2017.

Provoz na komunikaci se řídí zákonem č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a změnami některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů.

Dopravní opatření bude navrženo dle zásad pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích – TP66. Místo stavby bude z obou stran vyznačeno jako standartní pracovní místo. Uzavírka pozemní komunikace s objížděnou B/15 dle schématu TP66 (podrobné řešení objízdny trasy a úpravy v místě stavby jsou součástí E. ZOV).

Provizorní dopravní značky a dopravní zařízení související s pracovním místem se musí umísťovat až bezprostředně před začátkem prací s ohledem na dobu potřebnou k jejich instalaci. Není-li to možné, musí být jejich platnost dočasně zrušena zakrytím, tak aby DZ nebyly viditelné z žádného jízdního směru.

Všechny značky a dopravní zařízení musí být udržovány během provozu ve funkčním stavu, v čistotě a správně umístěny. Přečasně dopravní značení musí být nejméně jednou denně kontrolováno. Poškozené, zničené a odcizené dopravní značky a dopravní zařízení musí být nahrazeny. Posunuté prvky musí být uvedeny do souladu s projektem. Za správné provádění uvedených činností odpovídá zhotovitel přechodného značení, pokud prokazatelně nedohodne údržbu s jinou organizací. Zhotovitel musí sdělit správci komunikace (Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p. o.) kontakt na pracovníka odpovědného za kontrolu a údržbu značení.

Zhotovitel dopravního opatření je povinen nahlásit jeho zahájení a ukončení na PČR a správci komunikace. Stavební práce budou probíhat v ochranných pásmech stávajících sítí. Před zahájením stavebních prací je zhotovitel stavby povinen zajistit vytýčení všech sítí od jejich správců a veškeré stavební práce v jejich blízkosti provádět s ohledem na příslušná ustanovení o práci v jejich ochranných pásmech a podmínek stavebního povolení.

## 9 OCHRANNÁ PÁSMO

Stavba se dotýká ochranných pásem inženýrských sítí a komunikací:

- Nadzemní sdělovací vedení - (CETIN, a.s.) – bez kolize ochranné pásmo 1,5 od krajního vedení
- Nadzemní vedení NN do 1 kV (ČEZ distribuce, a.s.) – bez kolize pro vodiče bez izolace 7 m od krajního vodiče
- Podzemní vedení NN do 1 kV (ČEZ distribuce, a.s.) – ochrana vedení, dělená chránička ochranné pásmo 1,0 m od krajního vedení
- Plynovodní potrubí STP, PE 40 a 50 (RWE Distribuční služby, s.r.o.) - ochrana v., dělená chránička ochranné pásmo 1,0 m od krajního vedení
- Kanalizace a vodovod (Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod)
  - Vodovod – ochranné pásmo do 1,5 m – bez kolize
  - Kanalizace – napojení stávajícího odlehčovacího ramene od ul. Partyzánská do rekonstruovaného propustku pod silnicí.
- Silnice II/150 – zásah do ochranného pásma 15 m od osy komunikace, KSÚSV
- železniční trať – zásah do ochranného pásma 60 od osy koleje, mimoúrovňové křížení s tratí Kácov – Světlá nad Sázavou, km 33,178), SŽDC

Stavba se nedotýká ochranných pásem inženýrských sítí:

- teplovod (Atos Ledec nad Sázavou) – nenachází se v lokalitě
- sdělovací vedení (České Radiokomunikace a.s.) – nenachází se v lokalitě
- podzemní sdělovací vedení (CETIN, a.s.), ochranné pásmo 1,5 od krajního vedení
- komunikační vedení (ČEZ ICT Services, a.s.) - nenachází se v lokalitě
- IS v majetku Města Ledec nad Sázavou - nenachází se v lokalitě
- Veřejné osvětlení (Tech. Služby Ledec nad Sázavou) – ochranné pásmo 1 m
- Sdělovací vedení (Metropolitní s.r.o.) - nenachází se v lokalitě
- Inž. Sítě (ČR – MO) - nenachází se v lokalitě
- Dálkové sdělovací vedení (SŽDC, s.o.) - ochranné pásmo 1 m
- Mikrovlnné spoje (MW), (T-Mobil Czech Republic a.s.) – prochází nad stavbou, bez kolize
- Sdělovací vedení (Vodafone Czech Republic a.s.) - nenachází se v lokalitě

*Průběhy IS jsou zaneseny do koordinační situace stavby.*

## 10 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat předpisy BOZP, nařízení vlády č. **591/2006 Sb.** O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích a zákon č. **309/2006 Sb.**, který upravuje další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění BOZP při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) s veřejnou dopravou.

Je nutno dodržovat veškeré předpisy týkající se protipožární ochrany, zejména zákon **133/85 Sb.** Ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku **246/2001 Sb.**

Je-li nutná přeložka některých inženýrských sítí, je nutné spolupracovat s příslušnými složkami správců vedení a inženýrských sítí a se všemi subdodavateli tak, aby prvořadou otázkou související s výstavbou bylo

dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Před zahájením prací v blízkosti vedení je nutné si vyžádat vyjádření a dozor správců těchto vedení k pohybu mechanismů a činnosti stavby.

## 11 ZÁVĚR

Technické řešení je navrženo podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

**Projektová dokumentace stanovuje umístění stavby v prostoru a určuje rozsah a řazení stavby včetně rozsahu stavebních prací pro provádění stavby. Projektová dokumentace bude sloužit pro vydání stavebního povolení a následně pro výběr zhotovitele.**

V Liberci 02/2017

Ing. Filip Kučera

PRINCIPLE SETTING OUT LINE FOR 101

POINT	CHAINAGE (m)	NORTHING (m)	EASTING (m)	ELEMENT	LENGTH (m)	WCB (0°00'00") (STRAIGHT)	WCB (0°00'00")	
							(R=STARTING ANGLE)	(R=END ANGLE)
ZU	0+00.00	-1094489.62	-687011.86					
				STRAIGHT	43.34	S 20°19'08" E		
TP	0+43.34	-1094530.26	-686996.81					
				SPIRAL	30.00		S 20°19'08" E	S 39°25'03" E
PK	0+73.34	-1094556.93	-686983.41					
				R = -45.00	16.00		S 39°25'03" E	S 59°47'39" E
KP	0+89.34	-1094567.25	-686971.28					
				SPIRAL	30.00		S 59°47'39" E	S 78°53'34" E
PT	1+19.34	-1094576.21	-686942.81					
				STRAIGHT	VI.32	S 78°53'34" E		
TK	1+25.67	-1094577.43	-686936.60					
				R = +700.00	41.97		S 78°53'34" E	S 75°27'27" E
KT	1+67.64	-1094586.74	-686895.69					
				STRAIGHT	36.45	S 75°27'27" E		
KU	2+04.09	-1094595.90	-686860.40					

KUBATUROVÝ LIST

PROFIL Č.	STANIČENÍ	PLOCHA	PLOCHA	STŘEDNÍ PLOCHA	STŘEDNÍ PLOCHA	VZDÁLENOST PROFILU	KUBATURA CELKEM	KUBATURA CELKEM
		VÝKOP	NÁSYP	VÝKOP	NÁSYP		VÝKOP	NÁSYP
		m2	m2	m2	m2	m	m3	m3
1	0.00000	2.66	0.45					
				3.47	0.51	20.00	69.35	10.10
2	0.02000	4.28	0.56					
				4.01	0.51	20.00	80.10	10.20
3	0.04000	3.73	0.46					
				4.61	2.71	20.00	92.20	54.20
4	0.06000	5.49	4.96					
				6.22	6.05	20.00	124.40	120.90
5	0.08000	6.95	7.13					
				9.66	3.64	20.00	193.20	72.70
6	0.10000	12.37	0.14					
				11.49	0.57	20.00	229.70	11.40
7	0.12000	10.60	1.00					
				9.95	0.85	20.00	198.90	16.90
8	0.14000	9.29	0.69					
				7.89	0.59	20.00	157.80	11.80
9	0.16000	6.49	0.49					
				3.55	0.32	20.00	71.00	6.40
10	0.18000	0.61	0.15					
				0.31	0.08	20.00	6.10	1.50
11	0.20000	0.00	0.00					
				0.00	0.00	4.09	0.00	0.00
12	0.20409	0.00	0.00					
CELKEM							1222.75	316.10

1345	348
997	