

D.1.4.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA



TRANSCONSULT s.r.o.

č. paré



TRANSCONSULT s.r.o.

Nerudova 37, 500 02 Hradec Králové

Vedoucí projektu	Ing. Hodek		Středisko: 1
Odpovědný projektant	Ing. Hodek		Vedoucí: Ing. Hodek
Zpracovatel	Ing. Hodek		Zak.č. 1 9 2 2 1 3 0 0 1
Přezkoušel	Ing. Shejbal		Arch.č. 02419 Formát: A4
Kontroloval	Ing. Pravda		Datum: 07/2020
Objednatel:	Město Světlá nad Sázavou		Účel: DSP+PDPS
REVITALIZACE NÁMĚSTÍ TRČKŮ Z LÍPY VE SVĚTLÉ NAD SÁZAVOU DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVEBNÍ ČÁST SO 101 – STAVEBNÍ ÚPRAVY SILNICE II/150			Část. dok. D.1.4
TECHNICKÁ ZPRÁVA			Č. přílohy 1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 STAVBA

NÁZEV STAVBY:	REVITALIZACE NÁMĚSTÍ TRČKŮ Z LÍPY VE SVĚTLÉ NAD SÁZAVOU
KRAJ:	VYSOČINA
OKRES:	HAVLÍČKŮV BROD
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ:	SVĚTLÁ NAD SÁZAVOU (760510)
DOKUMENTACE:	DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ A PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DSP + PDPS)
DRUH STAVBY:	Kompletní rekonstrukce veřejného prostranství a uličního prostoru v rozsahu náměstí Trčků z Lípy a ulice Pěšinky ve Světlé nad Sázavou, včetně vegetačních úprav, osazení uličního mobiliáře, přeložek a ochrany všech dotčených sítí a zařízení dopravní a technické infrastruktury.

1.2 OBJEDNATEL (INVESTOR)

NÁZEV A SÍDLO INVESTORA:	Město Světlá nad Sázavou Náměstí Trčků z Lípy 18 582 91 Světlá nad Sázavou IČ: 00268321
--------------------------	--

1.3 ZHOTOVITEL

NÁZEV A ADRESA:	TRANSCONSULT s. r. o. Nerudova 37 500 02 Hradec Králové IČ: 47455292
-----------------	---

vedoucí střediska	Ing. Pavel Hodek
vedoucí projektu	Ing. Pavel Hodek

1.3.1 ČÁST DOKUMENTACE

D – Dokumentace objektů a technických a
technologických zařízení
D.1 – STAVEBNÍ ČÁST
D.1.4 – SO 101 Stavební úpravy silnice II/150

NÁZEV A ADRESA ZPRACOVATELE:	TRANSCONSULT s. r. o. Nerudova 37 500 02 Hradec Králové IČ: 47455292
------------------------------	---

odpovědný projektant	Ing. Pavel Hodek ČKAIT: 0601666
----------------------	---------------------------------

2. SOUPIS VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- Smlouva o dílo na vypracování projektové dokumentace DSP+PDPS
- Geodetická dokumentace (náměstí Trčků z Lípy 04/2008) – Geodezie Ledeč nad Sázavou s r.o.
- Geodetická dokumentace (náměstí Trčků z Lípy 02/2015) – Geodezie Ledeč nad Sázavou s r.o.
- Geodetická dokumentace (zahrada kostela sv. Václava a ulice Pěšinky 02/2015) – Geodezie Ledeč nad Sázavou s r.o.
- Geodetická dokumentace (ulice Pěšinky) – Geoperfect, s.r.o. – 08/2017
- Doklady o stávajících inženýrských sítích včetně vytyčení v zájmovém území – jednotliví správci
- Inventarizace dřevin 02/2018 – JENA, Projekční kancelář
- Geologicko-geotechnický průzkum základových podmínek – Agrogeologie s.r.o. 05/2015
- Mapové podklady, katastrální mapy ČÚZK
- Geofyzikální průzkum – GEONIKA, s.r.o. (03/2017)
- Inženýrsko-geologický průzkum – ENVIREX, spol. s r.o. (11/2019)
- Územní plán Světlé nad Sázavou včetně změny č.1, s účinností od 8. 3. 2013
- Zásady územního rozvoje Kraje Vysočina
- Výsledky celostátního sčítání dopravy ŘSD ČR 2016
- Město Světlá nad Sázavou – Studie náměstí Trčků z Lípy – arch. Stříbrný 12/2015
- Studie prostoru v ulici Pěšinky s napojením na výstup ze Světelského podzemí – arch. Stříbrný 09/2017
- Revitalizace náměstí Trčku z Lípy ve Světlé nad Sázavou (DÚR) – sdružení projektantů a architektů 11/2008
- Rekonstrukce mostů ev. č. 18-067 a ev. č. 18-068 ve Světlé nad Sázavou – Transconsult s.r.o. 09/1997
- Světlá nad Sázavou – Zahrada u kostela sv. Václava (STUDIE) – JENA, projekční kancelář 04/2015
- Kulturní centrum-stavební úpravy (PDPS) – TAPA projekt s.r.o. 01/2016
- Rekonstrukce vodovodu – DRUPOS-PROJEKT v.o.s. – 12/2009
- Informace o rozsahu a průběhu Světelského podzemí – Město Světlá nad Sázavou 10/2017
- Požadavky z projednání v průběhu zpracování dokumentace DSP+PDPS
- Požadavky a rozhodnutí DOSS
- Požadavky na rozmístění atrakcí v rámci Svatováclavské pouti – provozovatel p. Lagron

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

V rámci stavebního objektu je řešena rekonstrukce silnice II/150 v prostoru s křižovatkou se silnicí II/347 a s místní komunikací Jelenova. Rekonstruovaný úsek silnice II/150 je situován v zástavbě, tudíž je maximálně respektováno stávající vedení trasy s úpravou na vlečné křivky směrdatného vozidla – návěsové soupravy. Chodníky v přidruženém dopravním prostoru, obrubníky a dotčené místní komunikace jsou řešeny v rámci souvisejícího stavebního objektu SO 104.

Součástí stavebního objektu je i zřízení dvou přechodů pro chodce v km 0,041 66 a v km 0,084 71 s ochranným ostrůvkem, který je součástí tohoto stavebního objektu.

Celková délka stavebních úprav je 89,71 m. Vodorovné dopravní značení v rámci souvisejícího SO 191 (dopravní stín V13a) bude provedeno až do km 0,113 71 pracovního staničení (mimo stavební úpravu silnice II/150).

Směrové řešení

Směrové řešení silnice II/150 kopíruje stávající stav a je tvořeno třemi směrovými oblouky bez přechodnic.

$R_1 = 500 \text{ m}$	levostranný
$R_2 = 16 \text{ m}$	levostranný
$R_3 = 50 \text{ m}$	pravostranný

Výškové řešení

Výškové řešení plynule navazuje na stávající komunikace a v maximální možné míře zachovává stávající niveletu silnice. Navržená trasa je tvořena následujícími čtyřmi výškovými vydutými a vypuklými oblouky a podélnými sklony.

3.058 %	R ₁ = 800 m	vydutý
4.523 %	R ₂ = 180 m	vypuklý
-3.060 %	R ₃ = 400 m	vydutý
1.443 %	R ₄ = 800 m	vypuklý
0.449 %		

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání silnice II/150 je vzhledem ke krátkému úseku se směrovými oblouky o malém poloměru navrženo v souladu s ČSN 73 6110 v kategorii MS 11.5/8.5/50 s úpravou na místní podmínky včetně příslušného rozšíření ve směrových obloucích dle vlečných křivek (návěsové soupravy). Stávající komunikace je rozšířena a na začátku a na konci úseku je šířkové uspořádání plynule napojeno na stávající stav.

Základní šířkové uspořádání:

Jízdní pruhy	2 x 3.50 m
Vodící proužky	2 x 0.25 m
Bezpečnostní odstup	2 x 0.50 m
Chodník	2 x 1.50 m (proměnná šířka)
Celkem bez přídatných pruhů	8.50 m

Ve směrovém oblouku R = 16 m je navrženo rozšíření jízdního pásu až na šířku 11.6 m dle vlečných křivek směrodatného vozidla – návěsové soupravy.

Na konci úseku je v místě přechodu pro chodce zřízen ochranný ostrůvek přechodu pro chodce o šířce 2.0 m. Jízdní pruhy v místě ostrůvku jsou 3.80 m a 4.23 m.

Příčný sklon

S ohledem na vedení trasy v převážné většině úseku ve směrových obloucích je navržen v celé trase dostředný příčný sklon o hodnotě 0.30 – 6.50 %. Na začátku a konci úseku je v místě napojení příčný sklon dle stávajícího stavu.

Změna příčného sklonu je provedena dle vytyčovací osy při dodržení minimálních a maximálních podélných sklonů vzestupnic.

Křižovatky

Křižovatka se silnicí II/347 v km 0.041 66 vpravo

V rámci výše uvedené křižovatky je navržena úprava nároží křižovatky pro zdůraznění zalomené přednosti v jízdě v trase silnice II/150. Na vedlejší komunikaci bude umístěn směrovací dopravní stín pomocí VDZ V13. Nároží křižovatky jsou navržena o poloměrech R = 15 m a R = 20 m. Změny směrového, výškového a šířkového uspořádání křižovatky jsou vzhledem k vazbě na okolní zástavbu minimální.

Křižovatka s místní komunikací Jelenova ulice v km 0.067 60 vlevo (SO 104)

V rámci souvisejícího objektu (SO 104) je řešena úprava stávající stykové křižovatky s místní komunikací ulice Jelenova, která je v současné podobě neopodstatněně rozsáhlá. Proto je navržena úprava nároží směrem k náměstí Trčků z Lípy a tím zmenšení plochy vozovky v místě křižovatky. Na

vedlejší komunikaci je navržen směrovací dopravní stín pomocí VDZ V13. Samotná úprava místní komunikace Jelenova je řešena stavebním objektem SO 104.

Nároží jsou navržena o poloměrech $R = 4.5 \text{ m}$ v souladu se stávajícím stavem a $R = 9 \text{ m}$ upravené nároží ve směru do náměstí.

Bezpečnostní zařízení

V rámci objektu nejsou navržena žádná bezpečnostní zařízení.

Podél silnice II/150 a v křižovatce se silnicí II/150 je součástí souvisejícího stavebního objektu SO 104 osazení dopravně bezpečnostního zábradlí dle TP 186 včetně barevného provedení, které bude sloužit pro usměrnění chodců na navržené přechody pro chodce. Zábradlí se nachází vpravo od km 0.027 73 a pokračuje ke křižovatce se silnicí II/150 a dále podél silnice II/150. Dále je navrženo zábradlí vpravo v protějším nároží křižovatky se silnicí II/150, které je ukončeno v km 0.071 18 pracovního staničení SO 101. Zábradlí vlevo jsou navržena v úsecích km 0.038 67 – 0.065 94 a v km 0.072 16 – 0.082 46 pracovního staničení SO 101.

Návrh zpevněných ploch

Konstrukce vozovky je navržena s asfaltovým povrchem dle katalogu TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací na třídu dopravního zatížení III, návrhovou úroveň porušení vozovky D1 a podloží PIII (D1-N-6) ve složení:

Katalogová konstrukce D1-N-6:

- asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+ 50/70	40 mm	ČSN EN 13108-1
- spojovací postřik kationaktivní emulzí z asfaltu	PS-E	0,35 kg/m ²	ČSN 73 6129
- asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+ 50/70	60 mm	ČSN EN 13108-1
- spojovací postřik kationaktivní emulzí z asfaltu	PS-E	0,35 kg/m ²	ČSN 73 6129
- asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+ 50/70	50 mm	ČSN EN 13108-1
- infiltrační postřik kationaktivní emulzí z asfaltu	PI-E	0,80 kg/m ²	ČSN 73 6129
- směs stmelená cementem	SC C8/10	130 mm	ČSN EN 14227-1,10
- štěrkodrt'	ŠD _A (GE), fr. 0/63	220 mm	ČSN 73 6126-1
konstrukce vozovky celkem		500 mm	

Požadované minimální hodnoty modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2}$:

zemní pláň	$\geq 45 \text{ MPa}$
ochranné vrstvy štěrkodrti	$\geq 80 \text{ MPa}$

Ve vrstvě SC bude na styku s betonovým ložem obrubníků v nejnižším místě zřízeno drenážní žebro šířky 0,10 m z hrubého drceného kameniva HDK fr. 8/16 s obalením separační geotextilií min. 300 g/m² dle TP 170 pro zajištění odvodnění nepropustné stmelené vrstvy.

Silniční obrubníky jsou součástí SO 104 a jsou navrženy kamenné žulové OP3 250x200 mm s výškou podsádky 150 mm a jsou uloženy do betonového lože s boční opěrou beton min. C25/30nXF3. V místě přechodů pro chodce jsou obrubníky sníženy na výšku podsádky 20 mm. Obrubníky budou s pemrlovaným povrchem. Obrubníky jsou lemovány dvěma řadami žulových kostek drobných. Předpokládá se využití stávajících vybouraných kostek z prostoru stavby.

Ochranný ostrůvek pro přechod pro chodce je tvořen kamennými žulovými obrubníky OP2 300x200 mm otočených a upravených (splávek) na rozměr 200x300 mm s výškou podsádky 200 mm. V místě přechodu pro chodce bude použit obrubník OP3 250x200 mm, s podsázkou 20 mm. Kamenné žulové obrubník ochranného ostrůvku budou osazeny do shodného betonového lože s boční opěrou jako ostatní kamenné obrubníky, pouze s přídlažbou z jednoho řádku žulových kostek drobných.

Zvýšené plochy ochranného ostrůvku jsou zasypány těžkým kamenivem (kačírkem) frakce 16/32 v tl. 100 mm, uloženým na propustnou fólii (geotextilii), která bude zároveň tvořit ochranu proti prorůstání.

Přídlažby ze žulových kostek budou vyspárovány zálivkou z cementové malty C25/30nXF3 s následným uhlazením a očištěním molitanovým hladítkem s následným kropením po zavadnutí a budou udržovány ve vlhku minimálně 7 dní.

Úprava zahrnuje výškové a případné směrové vyrovnaní stávajících povrchových znaků inženýrských sítí (poklopy, mříže, krycí hrnce uzávěrů, lapače střešních splavenin atd.) do nové nivelety okolních ploch.

Zásady odvodnění

Dešťové vody ze zpevněných ploch silnice a chodníků jsou svedeny podélným a příčným sklonem k silničním obrubníkům a dále do nově zřizovaných uličních vpustí. Vpusti jsou zaústěny do rekonstruované dešťové kanalizace, resp. do nově zřizované větve dešťové kanalizace (SO 301).

Stávající bodové odvodnění pomocí uličních vpustí bude odstraněno. Nové uliční vpusti budou rozmístěny podél silničních obrubníků.

Silniční plášť je odvodněna do podélných trativodů tunelového tvaru DN 160 mm s obalením rýhy separační geotextilií na podkladním betonu C8/10 v tl. 100 mm a se zásypem z těžného kameniva frakce 8/16. Trativody budou zaústěny do nově zřizovaných uličních vpustí. Délka trativodu je 82 m.

Zemní práce

S ohledem na vedení nivelety v úrovni stávající vozovky zahrnují zemní práce zejména odstranění stávajících konstrukčních vrstev vozovky (předpoklad 270 mm asfaltové vrstvy a 230 ŠP).

Odfrézované asfaltové souvrství bude odvozeno na skládku nebezpečných odpadů nebo na základě zkoušek na PAU odkoupí odfrézované asfaltové souvrství zhotovitel. Nebezpečné konstrukční vrstvy se odvezou na mezideponii pro zpětné využití po zlepšení hydraulickými pojivy v rámci zpětných zásypů a násypů v prostoru náměstí (SO 104).

V celé trase je požadována minimální hodnota modulu přetvárnosti zemní pláň $E_{def,2} \geq 45$ MPa. Na základě IGP (nejbližší sonda je S-7) je v podloží v úrovni pláň a parapláň hlína středně plastická, tuhá, světle šedá F5 MI která je dle ČSN 73 6133 nevhodná do aktivní zóny. Podloží bude odvezeno na mezideponii, která bude na parcele 639/1, 638/2 v majetku města. Zde bude v rámci SO 104 provedeno zlepšení hydraulickými pojivy s následným odvozem a položením v prostoru náměstí v rámci nové modelace terénu v prostoru náměstí.

Na základě výše uvedeného je v případě nedosažení předepsaného modulu bude odstraněno podloží v rozsahu nové aktivní zóny v tl. 500 mm dle ČSN 73 6133 tab. 5. Na urovnanou a přehutněnou plášť bude rozvinut geokompozit z netkané geotextilie který bude pevně spojen s extrudovanými polypropylenovými pruty s minimální creepovou pevností v obou směrech 40/40 kN/m. Následovat bude pokládka dvou vrstev ŠD (GE) frakce 0/63 s přehutněním po 250 mm. Alternativně může být použit recyklovaný stavební materiál (RSM) – recyklát z betonu dle TP 210.

Postup zhutnění a míra zhutnění musí odpovídat ČSN 72 1006 – „Kontrola zhutnění zemin“ a TP94. Provedení zemní pláň musí zajistit odvod srážkové vody. Sklon musí být upraven na hodnotu min. základního příčného sklonu 3 %. Na zemní pláni musí být dosažena nejmenší hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{def,2}=45$ Mpa, stanoveného dle ČSN 72 1006;1998.

Směrné hodnoty poměru:

$E_{def,2}/E_{def1} = 2,0$ pro jemnozrnné zeminy.

$E_{def,2}/E_{def1} = 2,3$ pro hrubozrnné zeminy.

Zemní plán se musí chránit před poškozením a znečištěním. Proto se musí omezit pojíždění stavebními mechanizmy a dopravními prostředky pouze na nezbytné minimum. Dále není přípustné na pláni provádět jakékoliv ukládání stavebního materiálu nebo plán využívat k parkování techniky. V případě poškození nebo znečištění se musí provést okamžitá oprava zejména tehdy, když poškození narušuje odvodnění zemní pláň.

Při realizaci budou v potřebném rozsahu provedeny průkazní zkoušky neupravených zemin dle ČSN 73 6133

- Mez tekutosti, plasticity
- Číslo plasticity, konzistence
- Obsah organických látek
- CBR podloží PIII min 15%
- Namrzavost
- IBI

a kontrolní zkoušky pro zeminy v aktivní zóně a parapláně

- Míru zhutnění aktivní zóny a zemní pláň dle objemové hmotnosti min. na $D=100$ % PS (1x zkouška na 100 m).
- Míru zhutnění dle relativní ulehlosti I_d pro písčité zeminy (SW, SP, S-F) na 0,9 a pro štěrkovité zeminy (GW, GP, G-F) na 0,85 (1x zkouška na 4000 m²) dle ČSN 736133 tab. 10a,b.

Zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy. Třída těžitelnosti zemin podle ČSN 73 3050 je 2-3, podle TKP 4 je I. Podzemní voda v rozsahu SO 101 nebyla zjištěna.

Požadavky na postup výstavby

Poloha stávajících inženýrských sítí zakreslena pouze orientačně. Před zahájením zemních prací musí být ověřena a zaktualizována poloha všech inženýrských sítí procházejících prostorem staveniště. Následně bude provedeno vytyčení inženýrských sítí za účasti jejich správců. O vytyčení tras technické infrastruktury bude vypracován protokol.

Realizace stavebního objektu bude následovat po osazení provizorních značek (SO 181) v rámci stanovení přechodné úpravy na pozemních komunikacích s vyznačením objízdné trasy a po dokončení pokládky jednotlivých inženýrských sítí technické infrastruktury.

Stavební objekt bude realizován v I. etapě výstavby. Během výstavby budou dodrženy veškeré podmínky vyjádření dotčených správců inženýrských sítí a orgánů státní správy (DOSS).

Při realizaci bude respektován plán kontrolních prohlídek stavby dle §133 Stavebního zákona 183/2006 Sb.

Kontrolní prohlídka č.1

Zahájení stavebních prací

- vytyčení hranic staveniště v souladu s PD
- vytyčení všech podzemních sítí
- stavební deník
- zajištění stavby před vstupem nepovolaných osob

- označení pracovního místa

Kontrolní prohlídka č.2

Spodní stavba

- ochrana a přeložky stávajících podzemních vedení
- kontrola odvodnění staveniště
- kontrola aktivní zóny
- dodržení předepsané výškové úrovně zemní pláně
- kontrola výsledků zkoušek předepsaných příslušnými ČSN (viz. zemní práce)
- kontrola hloubky drenáže

Kontrolní prohlídka č.3

Směrové a výškové vedení – těsně po osazení silničních obrubníků

- kontrola projektem předepsané mocnosti konstrukce
- kontrola atestů a zkoušek instalovaných výrobků
- směrové a výškové řešení

Kontrolní prohlídka č.4

Účast na přejímacích zkouškách

- kontrola krytu dle požadavků definovaných příslušnými ČSN
- kontrola terénních úprav

Kontrolní prohlídka č.5

Kontrola díla před ukončením záruční lhůty

- rovinatost krytu
- poruchy krytu

Návrh dopravního značení

Trvalé dopravní značení je součástí samostatného stavebního objektu SO 191 – Dopravní značení silnic II. a III. třídy. Dopravně inženýrské opatření během stavby je součástí stavebního objektu SO 181 – Dopravně inženýrské opatření. Je uvažováno s úplnou uzávěrou ulice silnice II/150. V souběhu s realizací stavebních úprav silnice II/150 by měla probíhat rekonstrukce mostu přes Sázavou, kterou by měla provádět KSÚSV.

Vytyčení stavebního objektu

Stavební objekt je vytyčen podrobnými body v souřadnicích S-JTSK a výškovém systému Bpv v rámci přílohy C.9 – Vytyčovací dokumentace stavby. Výškové osazení je patrné z podélných profilů a příčných řezů.

Přesnost vytyčení musí odpovídat:

- | | |
|---------------|---------------------|
| ČSN 73 0420-1 | Základní požadavky |
| ČSN 73 0420-2 | Vytyčovací odchylky |

Budoucí správce: Kraj Vysočina

Poznámka:

Při realizaci stavebních objektů zdí, pozemních objektů a podzemních inženýrských sítí, je velmi pravděpodobné, že dojde ke kolizi se stávajícími podzemními chodbami, které by na základě informačního zákresu průběhu chodeb měly procházet pod veřejným prostranstvím náměstí Trčků z Lípy. Pokud taková situace nastane, bude v rámci příslušného stavebního objektu podzemní chodba v potřebném rozsahu odbourána a na obou stranách zazděna. Vzniklý výkop bude nejprve dosypán do potřebné úrovně pro realizaci příslušného stavebního objektu a po jeho realizaci bude dosypán do úrovně pláň vhodnou nenamrzavou zeminou.

V Hradci Králové, 07/2020

Vypracoval: Ing. Pavel Hodek

