


S-JTSK

Výškový systém B.p.v.

PROJEKTANT: Ing. Adam Tužil	VYPRACOVAL: Ing. Adam Tužil	KONTROLOVAL: Ing. František Habura, Ph.D.	ZPRACOVATEL: 	
<i>Tužil</i>	<i>Tužil</i>	<i>Habura</i>		
INVESTOR: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, Pardubice 532 11			ČÍSLO ZAKÁZKY:	FORMÁT:
KRAJ / OBEC: Pardubický kraj				
AKCE: PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÝCH DOKUMENTACÍ DOPRAVNÍCH STAVEB V RÁMCI PROGRAMOVÉHO OBDOBÍ 2021-2027 ÚSEK: MODERNIZACE SILNICE II/305 LUŽE - ŠTĚNEC			DATUM: 09. 2020	PARÉ:
			STUPEŇ: STUDIE	
			MĚŘÍTKO:	
NÁZEV PŘÍLOHY: SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÁST: B	PŘÍL. Č.: 1
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU ZPRACOVATELE.				

OBSAH

1	POPIS ZÁJMOVÉ OBLASTI STAVBY	3
1.1	Intenzita dopravy na zájmovém úseku.....	4
1.2	Šířkové uspořádání a omezující prvky na komunikaci;.....	4
1.3	Předpokládaný termín realizace.....	4
1.4	Stávající přepravní doby a vzdálenosti	4
2	NÁVRH OBJÍZDNÝCH TRAS.....	4
2.1	Varianta 1	5
2.2	Varianta 2	6
2.3	Varianta 3	7
3	AUTOBUSOVÁ DOPRAVA	8
3.1	Autobusové linky 700927, 620785 a 650651	10
4	RIZIKA OBJÍZDNÝCH TRAS.....	12
4.1	Varianta 1	12
4.2	Varianta 2	12
4.3	Varianta 3	12
5	VEŘEJNOPRÁVNÍ PROJEDNÁNÍ OBJÍZDNÝCH TRAS	13
6	ZÁVĚREČNÉ DOPORUČENÍ	13

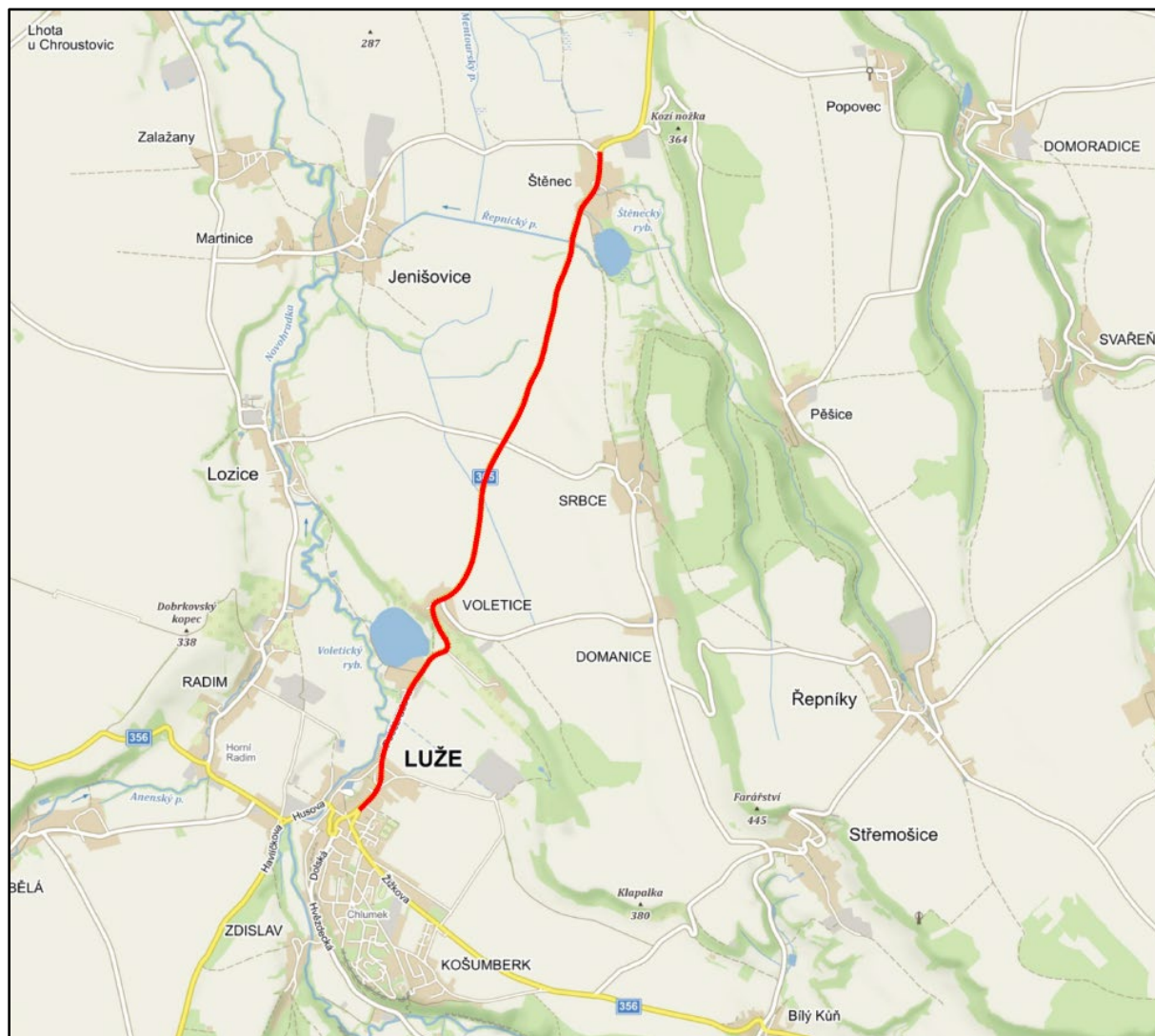
1 POPIS ZÁJMOVÉ OBLASTI STAVBY

Zájmová komunikace: silnice II/305;

Začátek úseku: křižovatka silnic II/305 a III/30528 v obci Štěnec
(provozní staničení km 25,978)

Konec úseku: křižovatka silnic II/305 a II/356 v obci Luže
(provozní staničení km 30,792)

Délka úseku: 4814 m



Zájmový úsek silnice II/305 začíná v křižovatce se silnicí III/30528 v obci Štěnec, vede skrz obec Voletice a končí v křižovatce silnice II/305 a II/356 v obci Luže. Na trase zájmového úseku se nachází průsečná křižovatka se silnicí III/30529, styková křižovatka se silnicí III/30531 a přemostění přes Řepnický potok.

1.1 Intenzita dopravy na zájmovém úseku

Intenzita dopravy na silnici II/305 v zájmovém úseku je uvedena v následující tabulce:

Sčítání dopravy 2016		
Sčítací úsek	TNV [voz/den]	SV [voz/den]
Sč.úsek: 5-3200	111	1061

TNV – Těžká nákladní vozidla.

SV – Roční průměr denní intenzity dopravy (součet všech vozidel).

Informace byly získány z webového portálu ŘSD ČR (sčítání 2016).

1.2 Šířkové uspořádání a omezující prvky na komunikaci;

Stávající šířkové uspořádání zájmové silnice II/305 je v rozmezí 5,40 – 6,50 m.

Informace byly získány ze silniční databanky a terénního šetření.

1.3 Předpokládaný termín realizace

Předpokládané orientační termíny zahájení fyzické realizace stavby jsou uvedeny v následující tabulce:

Rámcové orientační termíny realizace stavby		
	Zahájení	Ukončení
Modernizace silnice II/305 Luže – Štěnec	3.4.2023	3.3.2024

Informaci byly získány od Krajského úřadu Pardubického kraje. Termíny byly schváleny v projektových záměrech radou PK v srpnu roku 2020 a jsou vedeny v rámci funkčního projektového portálu Pardubického kraje.

1.4 Stávající přepravní doby a vzdálenosti

Stávající přepravní doby a vzdálenosti jsou uvedeny v následující tabulce:

Stávající přepravní doby a vzdálenosti		
Úsek:	Vzdálenost	Časový interval
Luže – Štěnec	4,8 km	6 min.
Luže – Stradouň	9,0 km	10 min.

Časové informace o doby jízdy a vzdálenosti tras byly získány z webové aplikace mapy.cz

2 NÁVRH OBJÍZDNÝCH TRAS

V rámci zhotovení podkladů předprojektové přípravy pro zpracování projektových dokumentací dopravních staveb, byly vypracovány návrhy objízdnych tras dotčené zájmové komunikace. Jelikož se jedná o předprojektovou přípravu, není znám způsob opravy dotčené komunikace a návrhy objízdnych tras počítají s nejkomplicovanější možností, tedy s úplnou uzavírkou dotčené komunikace (není-li uvedeno jinak).

Návrhy objízdnych tras byly vypracovány ve třech variantách.

2.1 Varianta 1

Objízdné trasy jsou rozděleny zvlášť pro osobní a nákladní dopravu.

Nákladní doprava:

Objízdná trasa pro nákladní dopravu je vedena obousměrně. Ve městě Luže začíná objízdná trasa na křižovatce silnic II/305 a II/356 a vede směrem na Nové Hradky, přes část města Luže Košumberk, a obec Bílý Kůň. Na křižovatce silnic II/356 a II/357 pokračuje objízdná trasa po silnici II/357 přes obce Leština, Libecina, Zádolí a Lhůta až do města Vysoké Mýto. Zde pokračuje objízdná trasa po silnici I/35 směrem k obci Zámorsk, a na křižovatce silnic I/35 a I/17 pokračuje objízdná trasa po silnici I/17 směrem na obec Stradouň. V případě potřeby příjezdu do obce Štětec na křižovatce silnic I/17 a silnice II/305 pokračuje objízdná trasa po silnici II/305 přes obec Vinary a Mravín až do obce Štětec.

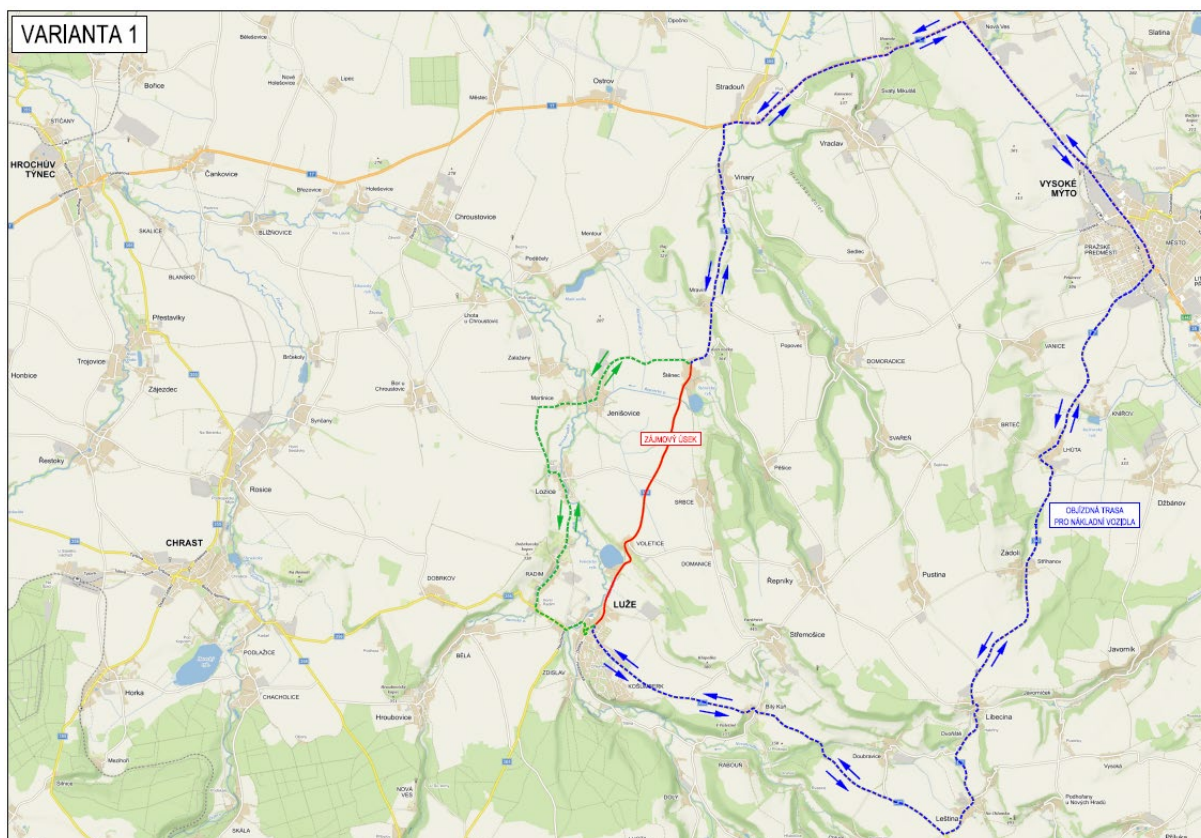
Délka objízdné trasy pro nákladní dopravu v úseku Luže – Stradouň: 28,3 km. (cca 31 minut).

Osobní doprava:

Objízdná trasa pro osobní dopravu je vedena obousměrně. V obci Štětec začíná objízdná trasa na křižovatce silnic II/305 a III/30528, vede po silnici III/30528 přes obce Jenišovice a Mravín. Na křižovatce silnice III/30528 a III/3561 pokračuje objízdná trasa po silnici III/3561 přes obce Lozice a Radim až na napojení na silnici II/356. Po této silnici pak vede objízdná trasa až do města Luže.

Délka objízdné trasy pro osobní dopravu v úseku Luže – Štětec: 8,2 km. (cca 13 minut).

Délka objízdné trasy pro osobní dopravu v úseku Luže – Stradouň: 12,3 km. (cca 17 minut).



Detailnější zakres objízdné trasy je uveden v příloze B.2.1 Návrh objízdných tras – varianta 1.

2.2 Varianta 2

Objízdné trasy jsou rozděleny zvlášť pro osobní a nákladní dopravu.

Nákladní doprava:

Objízdná trasa pro nákladní dopravu je vedena obousměrně. Ve městě Luže začíná objízdná trasa na silnici II/305 a vede skrz centrum města Luže na křižovatku silnic II/305 a II/356. Dále pokračuje objízdná trasa po silnici II/356 přes obce Radim a Dobrkov až na křižovatku silnic II/356 a II/358. Po silnici II/358 pokračuje objízdná trasa směrem do obce Chrást a z centra města dále přechází na silnici II/355, po které vede přes obce Rosice a Přestavky až do obce Hrochův Týnec. Od okružní křižovatky silnic II/355 a I/17 pokračuje objízdná trasa po silnici I/17 přes obce Čankovice, Městec a Ostrov, až do obce Stradouň. V případě potřeby příjezdu do obce Štětec na křižovatce silnic I/17 a silnice II/305 pokračuje objízdná trasa po silnici II/305 přes obec Vinary a Mravín až do obce Štětec.

Délka objízdné trasy pro nákladní dopravu v úseku Luže – Stradouň: 26,8 km. (cca 30 minut).

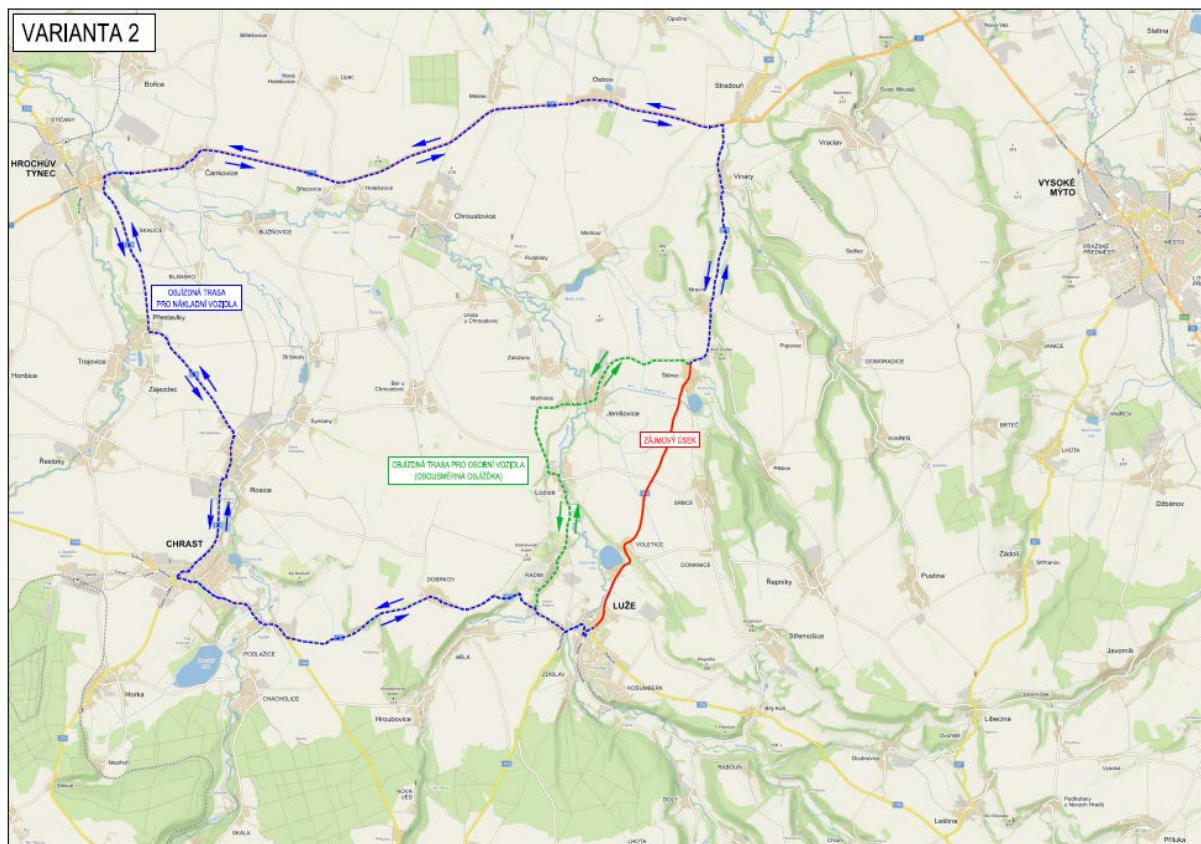
Na trase pro nákladní dopravu se nachází u obce Radim mostní objekt ev.č.356-001 s omezenou únosností 7 t (jedno vozidlo 19 t). Z toho důvodu je daná objízdná trasa do doby, nežli dojde k opravě daného mostního objektu, nevyhovující.

Osobní doprava:

Objízdná trasa pro osobní dopravu je vedena obousměrně. V obci Štětec začíná objízdná trasa na křižovatce silnic II/305 a III/30528, vede po silnici III/30528 přes obce Jenišovice a Mravín. Na křižovatce silnice III/30528 a III/3561 pokračuje objízdná trasa po silnici III/3561 přes obce Lozice a Radim až na napojení na silnici II/356. Po této silnici pak vede objízdná trasa až do města Luže.

Délka objízdné trasy pro osobní dopravu v úseku Luže – Štětec: 8,2 km. (cca 13 minut).

Délka objízdné trasy pro osobní dopravu v úseku Luže – Stradouň: 12,3 km. (cca 17 minut).



Detailnější zakres objízdné trasy je uveden v příloze B.2.2 Návrh objízdných tras – varianta 2.

2.3 Varianta 3

Objízdné trasy jsou navrženy jako jednosměrné, pro všechny druhy dopravy (pro osobní i nákladní dopravu).

Směr Luže – Štěnec:

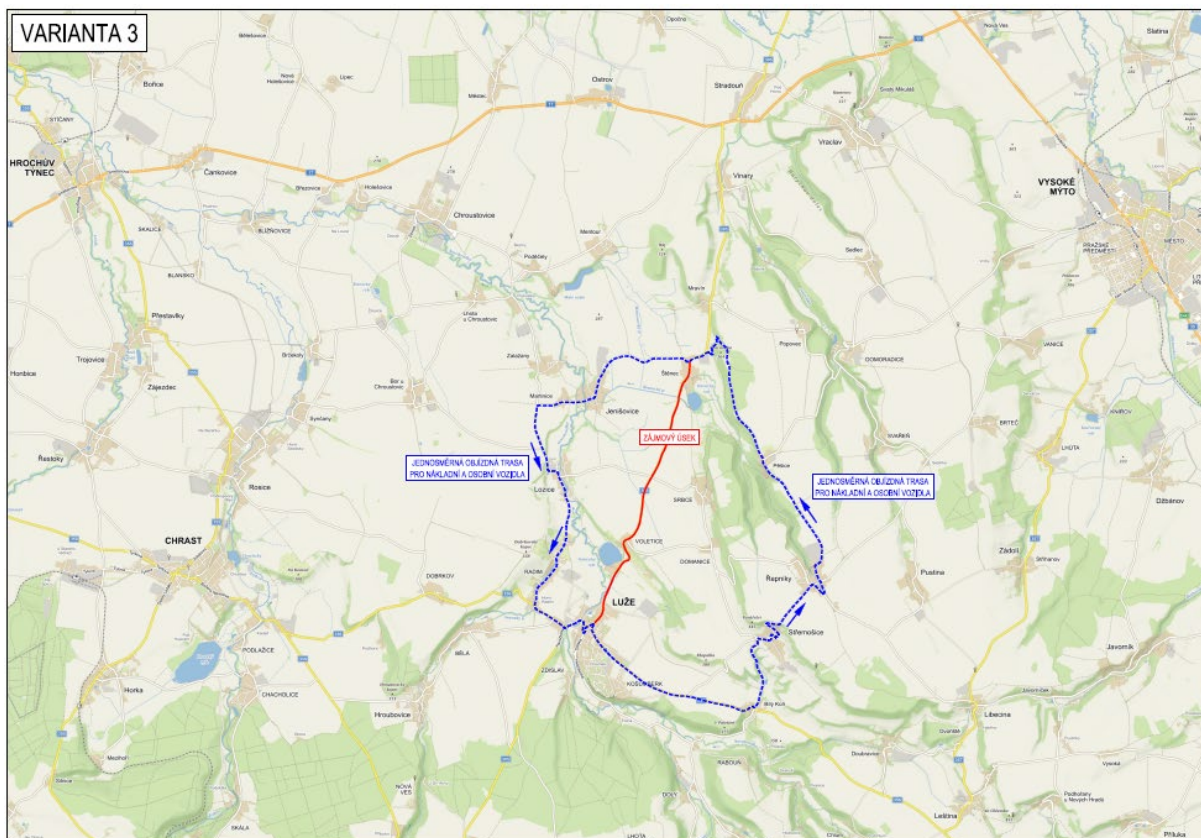
Jednosměrná objízdná trasa začíná ve městě Luže na křižovatce silnic II/305 a II/356 a vede přes obec Bílý Kůň až do křižovatky silnic II/356 a III/30529. Dále pokračuje objízdná trasa po silnici III/30529 směrem na obec Střemošice, a z obce Střemošice po silnici III/35711 směrem na obec Řepníky. Od křižovatky silnic III/35711 a III/30526 pokračuje objízdná trasa po dané silnici přes obec Pěšice až k zájmovému úseku modernizace silnice II/305.

Délka objízdné trasy pro osobní a nákladní dopravu v úseku Luže – Štěnec: 11,4 km. (cca 16 minut).

Směr Štěnec – Luže:

V obci Štěnec začíná jednosměrná objízdná trasa na křižovatce silnic II/305 a III/30528, vede po silnici III/30528 přes obce Jenišovice a Mravín. Na křižovatce silnice III/30528 a III/3561 pokračuje objízdná trasa po silnici III/3561 přes obce Lozice a Radim až na napojení na silnici II/356. Po této silnici pak vede objízdná trasa až do města Luže.

Délka objízdné trasy pro osobní dopravu v úseku Štěnec – Luže: 8,2 km. (cca 13 minut).



Detailnější zakres objízdné trasy je uveden v příloze B.2.3 Návrh objízdných tras – varianta 3.

3 AUTOBUSOVÁ DOPRAVA

Na zájmovém úseku modernizace dotčené silnice se nacházejí následující autobusové zastávky a linky autobusové dopravy:

Zastávky na zájmovém úseku	Linky autobusové dopravy
Luže, aut.st	700925; 700927; 620785; 650651
Luže, zahradnictví	700925
Luže, Voletice	700925

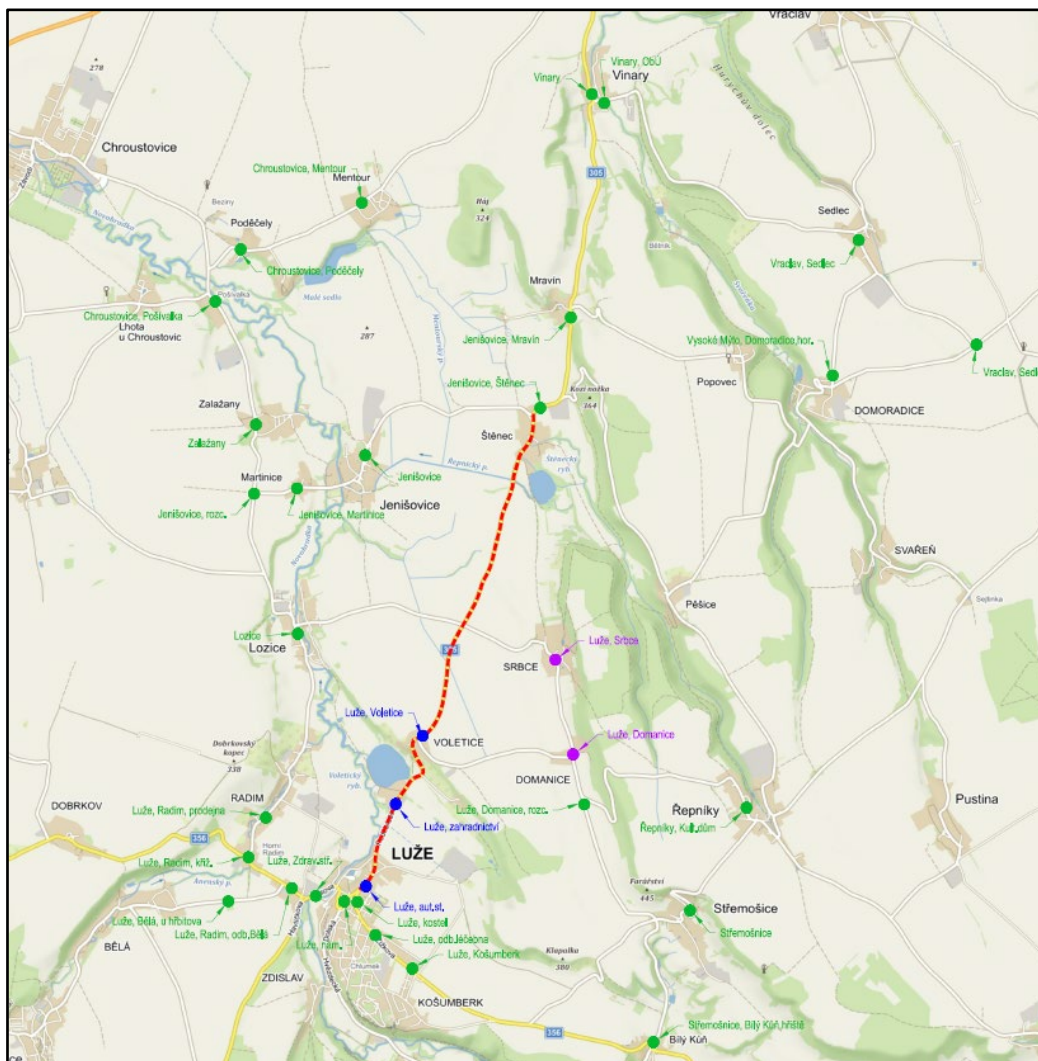
Objízdné trasy stávajících linek autobusové dopravy jsou slovně popsány v následujících odstavcích. Jedná se pouze o orientační návrh. Předpokládá se snaha povolení vjezdu autobusové dopravy přes staveniště. Nebude-li to možné, budou projednány konkrétní objízdné trasy autobusové dopravy s jednotlivými dopravci a dotčenými orgány.

Při nepovolení vjezdu autobusové dopravy přes staveniště, doporučujeme pro zajištění lepší dopravní obslužnosti autobusovou dopravou v době výstavby modernizace silnice II/305, rozdělit zájmový úsek modernizace silnice min. na 3 etapy:

Etapa 1: Luže – Voletice;

Etapa 2: Voletice – křiž. silnic II/305 a III/30529;

Etapa 3: křiž. silnic II/305 a III/30529 – Štětec;



Detailnější zakres stávajících zastávek autobusové dopravy je uveden v příloze B.3.1 Autobusová doprava.

**B.1 Souhrnná technická zpráva
„Modernizace silnice II/305 Luže – Štětce“**

650651 Dašice-Uhersko-Chroustovice-Jenišovice-Luže-Skuteč

Platí od 1.7.2020 do 11.12.2021

Přepravu zajišťuje: ARRIVA VÝCHODNÍ ČECHY a.s., Na Ostrově 177, 537 01 Chrudim, provozovna Chrudim, tel. 469 638 625, www.arriva-vychodnicechy.cz, info.vychodnicechy@arriva.cz

opačný směr

km	TPZ	Tr				2			20		8		6		22		10		12		14		16		4		18
									20		28						20		42		41		20		20		
0	0	P770 38	od Skuteč, nám.	530	...	555	1213	...	1405	...	1405	...	1605	...	1810
1	1	P770 37	Skuteč, Botas	532	...	557	1216	...	1408	...	1408	...	1608	...	1812
2	2	P770 36	Skuteč, Štěpánov	535	...	600	1219	...	1411	...	1411	...	1611	...	1815
6	6	P785 35	Luže, haj.	540	...	605	1224	...	1416	...	1416	...	1616	...	1820
7	7	P785 34	Luže, zdrav.stř.	541	...	606	1225	...	1417	...	1417	...	1617	...	1821
8	8	P785 33	Luže, nám.	543	...	608	1227	...	1419	...	1419	...	1619	...	1823
0	0	P785 32	pr Luže, aut.st.	543	...	608	1227	...	1419	...	1419	...	1619	...	1823
0	0	P785 31	od Luže, nám.	...	...	...	...	...	435	...	618	...	...	...	...	...	1229	...	1421	...	1421	...	1621	...	...	...
1	1	P785 30	Luže, zdrav.stř.	...	...	...	...	...	437	...	622	...	...	...	...	...	1232	...	1424	...	1424	...	1622	...	...	...
1	1	P785 29	Luže, Radim, odb. Bělá	...	...	...	...	...	438	...	623	...	...	...	...	...	1233	...	1425	...	1425	...	1623	...	...	...
2	2	P785 28	Luže, Radim, prodejna	...	...	...	...	...	439	...	624	...	...	...	...	...	1234	...	1426	...	1426	...	1624	...	...	...
2	2	P785 27	Luže, Radim, chelna	...	...	...	...	...	440	...	626	...	...	...	...	...	1235	...	1427	...	1427	...	1625	...	...	...
4	4	P785 26	Lozice	...	...	...	...	...	441	...	627	...	...	...	...	...	1236	...	1428	...	1428	...	1626	...	...	...
5	5	P785 25	Jenišovice, rozc.	...	...	...	...	...	444	...	631	...	...	...	...	...	1239	...	1431	...	1431	...	1629	...	...	...
13	13	P788 24	Jenišovice, Martinice	...	...	...	...	...	446	...	633	...	...	...	...	...	1241	...	1433	...	1433	...	1631	...	...	...
14	14	P788 23	Jenišovice	...	...	...	...	...	...	...	635	...	...	...	...	...	1243	...	1435	...	1435	...	1633	...	...	...
14	14	P788 22	Jenišovice, Štětce	...	...	...	...	...	...	...	635	...	...	...	...	...	1243	...	1435	...	1435	...	1633	...	...	...
14	14	P788 21	Jenišovice	...	...	...	...	...	...	...	635	...	...	...	...	...	1243	...	1435	...	1435	...	1633	...	...	...
15	15	P788 20	Jenišovice, Martinice	...	...	...	...	...	...	...	637	...	...	...	...	...	1245	...	1437	...	1437	...	1635	...	...	...
15	15	P788 19	Jenišovice, rozc.	...	...	...	...	...	446	...	639	...	...	...	...	...	1246	...	1438	...	1438	...	1636	...	...	...
6	6	P788 18	Jenišovice, Zalažany	...	...	...	...	...	447	...	639	...	...	...	...	...	1246	...	1438	...	1438	...	1637	...	...	...
7	7	P794 17	Chroustovice, Pošivka	...	...	...	...	...	448	...	641	...	...	...	...	...	1247	...	1440	...	1440	...	1638	...	...	...
9	9	P794 16	Chroustovice, zámek	...	...	...	...	...	451	...	644	...	...	...	...	...	1250	...	1443	...	1443	...	1641	...	...	...
9	9	P794 15	pr Chroustovice	...	...	...	...	...	452	...	645	...	...	...	...	...	1251	...	1444	...	1444	...	1642	...	...	...
9	9	P794 14	od Chroustovice, zámek	...	...	...	...	...	453	...	647	...	...	...	...	...	1251	...	1445	...	1445	...	1642	...	...	...
11	11	P794 13	Chroustovice, Městec	...	...	...	...	...	454	...	649	...	...	...	...	...	1251	...	1445	...	1445	...	1642	...	...	...
13	13	P663 12	Uhersko, žel.st.	...	...	...	...	...	457	...	652	...	...	...	...	...	1251	...	1445	...	1445	...	1642	...	...	...
20	20	P794 11	Chroustovice, Holešovice	...	...	...	...	...	500	...	655	...	...	...	...	...	1252	...	1446	...	1446	...	1643	...	...	...
21	21	P794 10	Chroustovice, Brezovice, odb.	...	...	...	...	...	...	...	648	...	...	...	...	...	1252	...	1446	...	1446	...	1643	...	...	...
23	23	P655 9	Slepotic, Lipec	...	...	...	...	...	...	...	648	...	...	...	...	...	1253	...	1447	...	1447	...	1644	...	...	...
24	24	P655 8	Slepotic, Bělešovice, rozc.	...	...	...	...	...	...	...	652	...	...	...	...	...	1256	...	1450	...	1450	...	1648	...	...	...
25	25	P655 7	Slepotic	...	...	...	...	...	...	...	653	...	...	...	...	...	1258	...	1451	...	1451	...	1649	...	...	...
20	20	P655 6	Moravany, Turov	...	...	...	...	...	...	...	654	...	...	...	...	...	1259	...	1452	...	1452	...	1650	...	...	...
22	22	P655 5	Slepotic, kříž	...	...	...	...	...	...	...	659	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	26	P655 4	Moravany, Smetanova	...	...	...	...	...	...	...	703	...	...	...	...	...	1301	...	1454	...	1454	...	1654	...	...	...
27	27	P655 3	Moravany	...	...	...	...	...	...	...	706	...	...	...	...	...	1302	...	1455	...	1455	...	1655	...	...	...
29	29	P651 2	Moravany, Moravanský	...	...	...	...	...	...	...	711	...	...	...	...	...	1306	...	1500	...	1500	...	1659	...	...	...
32	32	P650 1	pr Dašice, nám.	...	...	...	...	...	...	...	715	...	...	...	...	...	1310	...	1504	...	1504	...	1663	...	...	...

✱ jede v pracovních dnech

spoj zastávkou projíždí

spoj jede po jiné trase

20 nejede od 23.12.20 do 31.12.20

41 nejede od 1.7.20 do 31.8.20, od 1.7.21 do 31.8.21

42 nejede od 1.7.20 do 31.8.20, od 23.12.20 do 31.1.21, od 1.7.21 do 31.8.21

Na lince platí tarif a smluvní přepravní podmínky vyhlášené dopravcem, které jsou shodné s tarifem a přepravními podmínkami IREDO. Informace jsou zveřejněny ve vozidlech na lince.

Stavební práce na silnici II/305 ovlivní i autobusové linky 700927, 620785 a 650651, neboť zastávka Luže, aut. st. se napojuje na předmětný modernizovaný úsek silnice II/305.

Zastávka Luže, aut.st bude, v případě zamezení otáčení vozidel autobusů linkové dopravy z důvodu stavebních prací na silnici II/305, nahrazena stanicí Luže, kostel, a autobusy linkové dopravy se budou moct otáčet ve městě Luže kolem kostela sv. Bartoloměje. Dále budou vedeny uvedené linky autobusů po své stávající běžné trase. V případě autobusové linky 620785 bude zastávka Luže, aut.st vynechána.

V případě rozdělení zájmového úseku na tři etapy (viz. výše) se dotknou stavební práce na modernizace silnice II/305 uvedených jízdních řádů linek autobusové dopravy, pouze u etapy 1.

4 RIZIKA OBJÍZDNÝCH TRAS

Níže jsou uvedena některá rizika objízdnych tras (zejména únosnosti mostních objektů). Detailnější popis a zakres bude uveden v části E) Závěrečné vyhodnocení rizik.

4.1 Varianta 1

Objízdne trasy pro nákladní dopravu:

Na silnici II/356 (provozní staničení 8,584 km) v obci Bílý Kůň, se nachází mostní objekt ev.č.356-002 s omezenou hmotností 14 t, a pro jediné vozidlo 43 t.

Na silnici II/356 (provozní staničení 9,833 km) se nachází mostní objekt ev.č.356-003 s omezenou hmotností 14 t, a pro jediné vozidlo 48 t.

Na silnici II/357 (provozní staničení 10,821 km) se nachází mostní objekt ev.č.357-006 s omezenou hmotností pro jediné vozidlo 65 t.

Objízdne trasy pro osobní dopravu:

Na silnici III/30528 (provozní staničení 2,373 km) se nachází mostní objekt ev.č.30528-2 s omezenou hmotností 13 t, a pro jediné vozidlo 42 t.

U silnice III/3561 je plánovaná celková rekonstrukce komunikace v celém průtahu obcí Radim. Předpokládaný termín realizace rok 2021.

4.2 Varianta 2

Objízdne trasy pro nákladní dopravu:

Na silnici II/356 (provozní staničení 4,572 km) v obci Radim, se nachází mostní objekt ev.č.356-001 s omezenou hmotností 7 t a pro jediné vozidlo 19 t.

Objízdne trasy pro osobní dopravu:

Na silnici III/30528 (provozní staničení 2,373 km) se nachází mostní objekt ev.č.30528-2 s omezenou hmotností 13 t, a pro jediné vozidlo 42 t.

U silnice III/3561 je plánovaná celková rekonstrukce komunikace v celém průtahu obcí Radim. Předpokládaný termín realizace rok 2021.

4.3 Varianta 3

Směr Luže – Štěnec:

Objízdne trasy pro osobní a nákladní dopravu jsou vedeny po silnicích III. třídy.

Směr Štěnec – Luže:

Objízdne trasy pro osobní a nákladní dopravu jsou vedeny po silnicích III. třídy.

Na silnici III/30528 (provozní staničení 2,373 km) se nachází mostní objekt ev.č.30528-2 s omezenou hmotností 13 t, a pro jediné vozidlo 42 t.

U silnice III/3561 je plánovaná celková rekonstrukce komunikace v celém průtahu obcí Radim. Předpokládaný termín realizace rok 2021.

5 VEŘEJNOPRÁVNÍ PROJEDNÁNÍ OBJÍZDNÝCH TRAS

Objízdné trasy byly/budou projednány s dotčenými orgány a vydaná vyjádření a závazná stanoviska jsou/budou uvedena v samostatní části PD.

6 ZÁVĚREČNÉ DOPORUČENÍ

V rámci plánované modernizace silnice II/305 Luže – Štěnec, byly zpracovány tři varianty možných objízdných tras. Jelikož se jedná o předprojektovou přípravu, není znám způsob opravy dotčené komunikace a návrhy objízdných tras počítají s nejkomplicovanější možností, tedy s úplnou uzavírkou dotčené komunikace (není-li uvedeno jinak). Skutečné objízdné trasy dané stavby budou přizpůsobeny druhu prací, prováděných na komunikaci.

S ohledem na zvládnutí intenzity osobní a nákladní dopravy, na šířkové poměry, dopravní omezení a stísněná místa na možných objízdných trasách vyhodnocujeme jak nejvhodnější volbu případné objízdné trasy navrženou variantu 1. Objízdná trasa varianty 1 je rozdělena zvlášť pro osobní a nákladní dopravu. Nákladní doprava je vedena výhradně po silnicích I. a II. tříd, přes obce Leština, Lhůta, a Vysoké Mýto. Osobní doprava je vedena výrazně kratší cestou přes obce Jeníkovice, Lozice a Radim, po silnicích III. třídy.

Délka objízdné trasy varianty 1 pro nákladní dopravu je cca 28,3 km, s časovou prodlevou jízdy +21 minut. Délka objízdné trasy pro osobní dopravu je cca 8 km, s časovou prodlevou jízdy +7 minut.

Druhou vhodnou možností pro případné objízdné trasy jsou objízdné trasy varianty 3. Objízdné trasy varianty 3 jsou výhodnější s ohledem na délku objízdných tras pro nákladní vozidla (výrazně kratší oproti variantě 1), avšak vedou v celé své délce jednosměrně po silnicích III. třídy. Zároveň objízdné trasy varianty 1 budou použity i pro další akci s názvem „modernizace silnice II/305 Štěnec – křiž. I/17“, připravovanou Pardubickým krajem. U ostatních zkoušených možností objízdných tras (varianta 2), jsou objízdné trasy nevyhovující z hlediska únosností stávajících mostních objektů (mostní objekt ev.č.356-001 s omezenou hmotností 7 t a pro jediné vozidlo 19 t).

V rámci navrhování objízdných tras byly okrajově řešeny i objízdné trasy autobusové dopravy. V případě, nebude-li v rámci stavby povolen vjezd autobusů přes staveniště, a silnice v zájmovém úseku stavby nebude být moc řešena za provozu se stavbou silnice po polovinách, doporučujeme pro zajištění lepší dopravní obslužnosti autobusovou dopravou v době výstavby modernizace silnice II/305, rozdělit zájmový úsek modernizace silnice min. na 3 etapy (viz. kapitola 3). Dotčené autobusové linky budou přizpůsobeny jednotlivým etapám a popis možné náhradní objízdné trasy je uveden v dané kapitole.

Návrhy objízdných tras byly projednány se zvolenými dotčenými orgány (dle volby Pardubického kraje), a o objízdných trasách a plánované modernizaci zájmové silnice byly informovány města, obce, velké firmy a zemědělská družstva (dle poskytnutého seznamu firem a zemědělských družstev v daném okolí od jednotlivých obcí), jichž se budou stavební práce na dané komunikaci dotýkat.

Kostěnice, září 2020

Ing. Adam Tužil
Ing. František Haburaj, Ph.D.