

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

2022

**KATEŘINA
HRDLIČKOVÁ**

Seznam příloh:

A.0 – Textová část

A – Průvodní zpráva

B.1.1 – Situace širších vztahů – varianta Zastavení

B.1.2 – Situace širších vztahů – varianta Předjíždění

B.2.1 – Celková situace – varianta Zastavení

B.2.2 – Celková situace – varianta Předjíždění

B.3.1.1 – Koordinační situace – varianta Zastavení

B.3.1.2 – Koordinační situace – varianta Zastavení

B.3.2.1 – Koordinační situace – varianta Předjíždění

B.3.2.2 – Koordinační situace – varianta Předjíždění

B.4.1 – Podélný profil – varianta Zastavení

B.4.2 – Podélný profil – varianta Předjíždění

B.5.1.1 – Vzorový příčný řez – varianta Zastavení __ v oblouku a v zářezu

B.5.1.2 – Vzorový příčný řez - varianta Zastavení __ v přímé

B.5.2.1 – Vzorový příčný řez – varianta Předjíždění __ v oblouku a v násypu

B.5.2.2 – Vzorový příčný řez – varianta Předjíždění __ v oblouku a v násypu

B.5.2.3 – Vzorový příčný řez – varianta Předjíždění __ v oblouku a v zářezu

B.5.3 – Vzorový příčný řez – Polní cesta

B.6.1 – Charakteristické příčné řezy – varianta Zastavení

B.6.2.1 – Charakteristické příčné řezy – varianta Předjíždění__řezy 1 - 9

B.6.2.2 – Charakteristické příčné řezy – varianta Předjíždění__řezy 10 – 13

B.6.2.3 – Charakteristické příčné řezy – varianta Předjíždění__řezy 14 – 16

B.6.2.4 – Charakteristické příčné řezy – varianta předjíždění__řezy 17 – 25

B.7.1 – Rozhledové poměry – varianta Zastavení

B.7.2 – Rozhledové poměry – varianta Předjíždění

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra silničních staveb (K136)



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Přeložka silnice II/230 - Napřímení u obce Újezd


2022

A.0 - TEXTOVÁ ČÁST

Autor: Kateřina Hrdličková
Vedoucí práce: Ing. Jaromíra Ježková

Souř. systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Vypracoval: Kateřina Hrdliřková	Vedoucí práce: Ing. Jaromíra Jeřková	Školní rok: 2021/2022	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE	
Katedra: K136 - Katedra silničních staveb				
Předmět: Bakalářská práce				
Akce: Přeložka silnice II/230 - Napřímení u obce Újezd			Datum: 4/2022	
Příloha: Textová část			Formát:	Stupeň: ST
			Č.přílohy: A.0	Měřítko:



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Hrdličková

Jméno: Kateřina

Osobní číslo: 486097

Zadávací katedra: Katedra silničních staveb

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Přeložka silnice II/230 - Napřímení u obce Újezd

Název bakalářské práce anglicky: Relocation of the Road II/230 - Straightening the Road Near the Municipality Újezd

Pokyny pro vypracování:

Navrhněte přeložku silnice II. třídy č.230 u obce Újezd (Plzeňský kraj, okres: Plzeň - jih; katastrální území: Újezd u Horšic [644854], Horšice [644838]). Cílem této přeložky je odstranění nevyhovujících směrových oblouků a zabezpečení požadovaných rozhledů (pro zastavení, popřípadě pro předjíždění) v úseku silnice délky cca 830 m. Směrové oblouky v tomto úseku v současné době nevyhovují svými poloměry, příčným sklonem, ani šířkovým uspořádáním. Přeložku silnice navrhněte v kategorii S 7,5/90. Spolu s přeložkou řešte i nové napojení stávajících polních cest (celkem 3 napojení) a hospodářských sjezdů.

Řešte ve dvou variantách:

- minimalistická - řešení s důrazem na minimalizaci zemních prací při dosažení rozhledů pro zastavení
- maximalistická - řešení splňující rozhledy pro předjíždění

Bakalářskou práci řešte v úrovni studie dle požadavků podrobného zadání.

Seznam doporučené literatury:

ČSN, TP, VL, TKP

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Jaromíra Ježková

Datum zadání bakalářské práce: 14.2.2022

Termín odevzdání bakalářské práce: 15.5.2022

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku


Podpis vedoucího práce


Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

17-02-2022

Datum převzetí zadání


Podpis studenta(ky)

Student: Kateřina Hrdličková

PODROBNÉ ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Navrhněte přeložku silnice II. třídy č.230 u obce Újezd (Plzeňský kraj, okres: Plzeň – jih; katastrální území: Újezd u Horšic [644854], Horšice [644838]). Cílem této přeložky je odstranění nevyhovujících směrových oblouků a zabezpečení požadovaných rozhledů (pro zastavení, popřípadě pro předjíždění) v úseku silnice délky cca 830 m.

Trasování silnice v tomto úseku v současné době nevyhovuje svými parametry (poloměry směrových oblouků, příčný sklon, šířkové uspořádání.)

Přeložku silnice navrhněte v kategorii S 7,5/70(90). Spolu s přeložkou řešte i nové napojení stávajících polních cest (celkem 3 napojení) a hospodářských sjezdů.

Řešte ve dvou variantách:

- minimalistická – řešení s důrazem na minimalizaci zemních prací při dosažení rozhledů pro zastavení

- maximalistická – řešení splňující rozhledy pro předjíždění

Bakalářskou práci řešte v úrovni studie.

PODKLADY:

- Katastrální mapa Újezd u Horšic [644854], Horšice [644838]).
- Geodetické zaměření stávajícího stavu
- Mapové podklady
- Výsledky celostátního sčítání dopravy z roku 2022
- Inženýrskogeologický průzkum

BAKALÁŘSKOU PRÁCI VYPRACUJTE V TĚCHTO PŘÍLOHÁCH:

- Průvodní zpráva
- Výkresová dokumentace
 - Situace širších vztahů v měř. 1:250 000
 - Koordinační situace variant v měř. 1:500
 - Celková situace stavby v měř. 1:2000
 - Podélné profily variant v měř. 1:1000/100
 - Vzorové příčné řezy v měř. 1:50
 - Charakteristické příčné řezy v měř. 1:100
 - Rozhledové poměry

V Praze dne 14. 2. 2022

Vedoucí bakalářské práce

Ing. Jaromíra Ježková



ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci „Přeložka silnice II/230 - Napřímení u obce Újezd“ vypracovala samostatně pod vedením Ing. Jaromíry Ježkové s použitím odborné literatury a parametrů uvedených v seznamu použité literatury.

V Praze dne

.....

Kateřina Hrdličková



PODĚKOVÁNÍ:

Děkuji vedoucí mé práce paní Ing. Jaromíře Ježkové za její cenné rady, odborné vedení a čas, který mi konzultacemi věnovala. Dále bych ráda poděkovala společnosti AFRY za poskytnutí potřebných podkladů a za odborné konzultace.



ANOTACE:

Cílem bakalářské práce je vytvoření přeložky silnice II/230 mezi městy Nepomuk a Přeštice u obce Újezd za účelem napřímení stávajícího stavu, který je tvořen dvěma oblouky o malém poloměru.

Návrh je vytvořen ve dvou variantách. První varianta má za cíl minimalizaci zemních prací při dosažení rozhledu pro zastavení. Při návrhu druhé varianty mají být kromě rozhledu pro zastavení splněny i rozhledy pro předjíždění. Bakalářská práce je vypracována v úrovni studie.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Nepomuk, Přeštice, Újezd, Týniště, komunikace, přeložka silnice, rekonstrukce, polní cesta



ANNOTATION:

The aim of the bachelor thesis is to create a relocation of road II / 230 between the town Nepomuk and Přeštice near the municipality Újezd, in order to straighten the current state, that consists of two arcs with a small radius.

The suggested model has been created in two versions. The aim of the first version is to minimise earthworks while achieving the view for stopping. The second version shall include the views for overtaking as well in addition to the view for stopping. The bachelor thesis has been developed at the level of study.

KEY WORDS:

Nepomuk, Přeštice, Újezd, Týniště, roads, road relocation, reconstruction, rural road



SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

Normy

ČSN EN 73 6101: Projektování silnic a dálnic. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2018.

ČSN EN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN EN 73 6109: Projektování polních cest. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN EN 73 6121: Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2019.

ČSN 73 6129: Stavba vozovek – Postřiky a nátěry. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2021.

ČSN 01 3466: Výkresy inženýrských staveb – Výkresy pozemních komunikací. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1997.

Technické podmínky

TP 83: Odvodnění pozemních komunikací. Praha: Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2014, 60 s. Dostupné také z:
http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_83.pdf

TP 170: Navrhování vozovek pozemních komunikací. Ministerstvo dopravy České republiky, 2004, 100 s. Dostupné také z:
http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_170_upraveny_dotisk.pdf

Katalog vozovek polních cest – technické podmínky – změna č.2. Ministerstvo zemědělství ČR – Ústřední pozemkový úřad, 2014, 62 s. Dostupné také z:
<https://www.spucr.cz/pozemkove-upravy/pravni-predpisy-a-metodiky/katalog-vozovek-polnich-cest-technicke-podminky-zmena-c-2>

TP 65: Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2013, 156 s. Dostupné také z:
http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_65.pdf

TP 133: Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích. Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2013, 84 s. Dostupné také z:
http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_133.pdf



Vzorové listy

VL 1: Vozovky a krajnice. 4. Ministerstvo dopravy, odbor liniových staveb a silničního správního úřadu, 2022. Dostupné také z:

http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_10_VL/VL_1_brezen_2022_final.pdf

VL 1: Vozovky a krajnice. Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2006. Dostupné také z:

http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_10_VL/VL1_Vozovky_a_krajnice__200602_.pdf

VL 2: Silniční těleso. Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 1995. Dostupné také z:

http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_10_VL/VL2_Silnicni_teloso__199505_.pdf

Web

MAPY.CZ [online]. Seznam.cz, c2022 a další [cit. 2022-04-12]. Dostupné z:

<https://mapy.cz/zakladni?x=14.4124000&y=50.0883000&z=11>

Geoportál ČÚZK – přístup k mapovým produktům a službám resortu: Prohlížečí služby – WMS – úvod [online]. Český úřad zeměměřičský a katastrální, 2021 [cit. 2022-05-12]. Dostupné z:

[https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(tdkdexzwopolellr4ra5mo4c\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head__tab=sekce-03-gp&menu=311](https://geoportal.cuzk.cz/(S(tdkdexzwopolellr4ra5mo4c))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&text=WMS.verejne.uvod&head__tab=sekce-03-gp&menu=311)

Politika jakosti pozemních komunikací [online]. [cit. 2022-05-12]. Dostupné z:

<http://www.pjpk.cz/>

Sčítání dopravy: Sčítání dopravy 2020. 2. dopl. vyd. ŘSD ČR, 2022. Dostupné také z: <https://www.rsd.cz/web/guest/silnice-a-dalnice/scitani-dopravy#zalozka-celostatni-scitani-dopravy-2020>

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra silničních staveb (K136)



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Přeložka silnice II/230 - Napřímení u obce Újezd


2022

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Autor: Kateřina Hrdličková
Vedoucí práce: Ing. Jaromíra Ježková

Souř. systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Vypracoval: Kateřina Hrdličková	Vedoucí práce: Ing. Jaromíra Jeřková	Školní rok: 2021/2022	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE
Katedra: K136 - Katedra silničních staveb			
Předmět: Bakalářská práce			
Akce: Přeložka silnice II/230 - Napřimení u obce Újezd		Datum: 4/2022	
		Formát:	Stupeň: ST
Příloha: Průvodní zpráva		Č.přílohy: A	Měřítko:



Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1	Stavba	3
1.2	Zadavatel/Objednatel	3
1.3	Zhotovitel studie.....	3
2	ZDŮVODNĚNÍ STUDIE	3
3	STANOVENÍ ZÁJMOVÉ OBLASTI.....	4
4	VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT.....	4
5	CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ.....	5
6	ZÁKLADNÍ ÚDAJE NAVRŽENÝCH VARIANT	5
6.1	Směrové vedení.....	5
6.2	Výškové vedení	6
6.3	Šířkové uspořádání.....	10
6.4	Klopení a rozšíření.....	11
6.5	Rozhledy	12
6.6	Konstrukce vozovky.....	13
6.6.1	Dopravní zatížení.....	13
6.6.2	Návrhová úroveň porušení	14
6.6.3	Typ podloží.....	14
6.6.4	Návrh vozovky podle katalogu TP 170.....	14
6.6.5	Konstrukce vozovky polní cesty.....	15
6.7	Odvodnění	15
6.8	Svodidla	16
6.9	Bilance zemních prací	16
6.10	Zábory půdy	21
6.11	Dopravní značení.....	22



7	Organizace výstavby	23
7.1	Průzkumy.....	23
7.1.1	Inženýrsko-geologický průzkum	23
7.1.2	Dendrologický průzkum	23
7.1.3	Průzkum sítí.....	24
8	CELKOVÉ POSOUZENÍ	24
8.1	Posouzení uvažovaných tras.....	24
9	ZÁVĚR A DOPORUČENÍ.....	24



1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Stavba

Název stavby: Přeložka silnice II/230 - Napřímení u obce Újezd

Místo stavby

Kraj: Plzeňský

Katastrální území: Újezd u Horšic [644854], Horšice [644838]

Označení pozemní komunikace: silnice II/230

Předmět dokumentace: Nová stavba – Změna trasy stávající silnice II/230

1.2 Zadavatel/Objednatel

České vysoké učení technické

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb – K136

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

Vedoucí BP: Ing. Jaromíra Ježková

1.3 Zhotovitel studie

Zhotovitel: Kateřina Hrdličková

Stupeň projektové dokumentace: Studie (ST)

2 ZDŮVODNĚNÍ STUDIE

Účelem této studie je přeložka silnice II/230 mezi Nepomukem a Přešticemi z konkrétního hlediska se jedná o úsek mezi vesnicemi Týniště a Újezd kolem kopce Nevěrná.

Ve stávajícím stavu jsou zde navrženy dva protisměrné směrové oblouky. Oblouky jsou nevyhovující zejména malým poloměrem a také nedodržením rozhledů, které nesplňují požadavky pro návrhovou rychlost. V těchto místech dochází ke zpomalování dopravy a ke vzniku rizikových situací.



Z těchto důvodů se vypracovává studie, kde dojde k napřímení silnice II/230 mezi Týništěm a Újezdem a je provedena ve dvou variantách. V první variantě, která bude splňovat rozhledy pro zastavení a ve druhé variantě, kde budou splněny také rozhledy pro předjíždění. Na silnici II/230 jsou také tři polní cesty, ke kterým se bude vytvářet nové napojení.

3 STANOVENÍ ZÁJMOVÉ OBLASTI

Území stavby se nachází v Plzeňském kraji ve Švihovské vrchovině. Jedná se o úsek přestavby silnice II/230 mezi městy Nepomuk a Přeštice. Úsek, kterým se zabývá má bakalářská práce, je vymezen vesnicemi Týniště a Újezdec. Stavba prochází katastrálním územím Újezd u Horšic a Horšice.

Silnice prochází úpatím kopce Nevěrná. Hlavním cílem je tedy co nejvíce se vyhnout tomuto kopci.

V územním plánu města Horšice je stavba přeložky silnice II/230 vymezena jako veřejně prospěšná stavba. Konkrétně jako plocha a koridor dopravní infrastruktury se značením WD1 a WD2, což jsou plochy s možností vyvlastnění. Stavba je v souladu s územním plánem města Horšice.

4 VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT

Silnice se navrhuje v návrhové kategorii S 7,5/70 (90). Jedná se o dvoupruhovou silnici. Šířka jízdních pruhů je 3,0 m. Komunikace má střežovitý sklon 2,50 % v přímé a dostředný sklon v obloucích.

Pro návrh tras musí být splněny minimální poloměry směrových a výškových oblouků. Minimální poloměry výškových vypuklých oblouků jsou $R_v = 2\ 100$ m pro zastavení a pro předjíždění je $R_v = 12\ 000$ m. Poloměr vydutého oblouku je $R = 2000$ m doporučený a dovolený je $R = 1500$ m. Minimální poloměr směrového oblouku je $R = 205$ m s dostředným sklonem 6 %. Poloměr nevyžadující dostředný sklon by byl $R = 705$ m. Pro dostředný sklon 2,5 % je vyhovující poloměr $R = 350$ m.



5 CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ

Stavba se nachází v pahorkovitém území Švihovské vrchoviny. Území stavby je položeno v nadmořské výšce přibližně 500 m n. m. Bpv.

Jedná se o úsek silnice, který se nachází převážně v extravilánu. Pozemky stavby a v jejím okolí jsou nyní využívány zemědělskou činností. Stavba prochází úpatím kopce Nevěrná. Sklon svahu kolmo na osu silnice je 13 %.

Jelikož se jedná o úpravu stávající silnice, celkový charakter území nebude stavbou změněn.

6 ZÁKLADNÍ ÚDAJE NAVRŽENÝCH VARIANT

6.1 Směrové vedení

Varianta 1 – Zastavení

Celková délka trasy je 846,02 m. Trasa obsahuje dva protisměrné směrové oblouky se symetrickými přechodnicemi. První směrový oblouk je pravostranný o poloměru 360,00 m. Druhý levostranný oblouk má poloměr 210 m. Všechny přechodnice mají délku 70 m.

Tabulka 1- směrové vedení – var. Zastavení

úsek	staničení	délka	poznámka
přímá	km 0,00000	116,45 m	
přechodnice	km 0,11645	70,00 m	A = 158,75 m
oblouk	km 0,18645	317,48 m	R = 360,00 m
přechodnice	km 0,50393	70,00 m	A = 158,75 m
přímá	km 0,57393	44,36 m	
přechodnice	km 0,61830	70,00 m	A = 121,24 m
Oblouk	km 0,68830	46,69 m	R = 210,00 m
přechodnice	km 0,73499	70,00 m	A = 210,00 m
přímá	km 0,80499	41,03 m	



Varianta 2 – Předjíždění

Trasa je u varianty 2 dlouhá 1004,39 m. Trasa je řešena jedním pravostranným směrovým obloukem se symetrickými přechodnicemi o poloměru 600,00 m. Délky přechodnic jsou 70,00 m.

Tabulka 2 - směrové vedení – var. Předjíždění

úsek	staničení	délka	poznámka
přímá	km 0,00000	156,31 m	
přechodnice	km 0,15631	70,00 m	A = 204,94 m
oblouk	km 0,22631	317,48 m	R = 600,00 m
přechodnice	km 0,69172	70,00 m	A = 204,94 m
přímá	km 0,76172	44,36 m	

Polní cesty

Polní cesty jsou navrženy podle normy ČSN 73 6109. Jedná se o jednopruhové polní cesty kategorie P 4,0/30. Cesty jsou tvořeny vždy jedním kružnicovými směrovým obloukem bez přechodnic. Nejmenší dovolený poloměr směrového oblouku je $R = 25$ m.

Poloměry směrových oblouků jsou u **varianty 1 – zastavení** (zleva doprava podle staničení) $R = 35$ m, $R = 40$ m a $R = 50$ m. A délky tras do napojení na stávající stav jsou 95,12 m, 111,94 m a 51,50 m.

Pro **variantu 2 – předjíždění** jsou směrové oblouky o poloměru $R = 30$ m, $R = 40$ m a $R = 180$ m. Délky tras do napojení na stávající stav jsou 131,58 m, 90,95 m a 83,12 m.

6.2 Výškové vedení

Varianta 1 – Zastavení

Trasa začíná ve výšce 467,00 m n. v. Bpv. Konec trasy je ve výšce 480,11 m n. v. Nejvýše se trasa dostane ve staničení km 0,42504, kde dosáhne výšky 494,10 m a nejnižší je trasa ve staničení km 0,11956, kde má trasa výšku 489,91 m. Největší podélný sklon v klesání je 7,00 %, nejmenší podélný sklon je 1,00 %. Trasa obsahuje čtyři výškové oblouky.



Tabulka 4 - výškové vedení trasy – var. Zastavení

	staničení	délka	poznámka
přímá	km 0,00000	0,56 m	
tečna	km 0,00056	68,00 m	
oblouk			R = 1700 m; $\gamma = 1,36$ m
tečna	km 0,06856	68,00 m	
přímá	km 0,13656	32,23 m	
tečna	km 0,16879	56,17 m	
oblouk			R = 8000 m; $\gamma = 0,20$ m
tečna	km 0,22495	56,17 m	
přímá	km 0,28112	11,68 m	
tečna	km 0,29280	207,86 m	
oblouk			R = 5500 m; $\gamma = 3,93$ m
tečna	km 0,50066	207,86 m	
přímá	km 0,70853	62,94 m	
tečna	km 0,77147	27,19 m	
oblouk			R = 6400 m; $\gamma = 0,06$ m
tečna	km 0,79866	27,19 m	
přímá	km 0,82585	20,16 m	

Varianta 2 – Předjíždění

Niveleta na začátku trasy se nachází ve výšce 498,15 m n. m. Bpv, což je i nejvyšší bod celého úseku. Konec trasy je ve výšce 478,24 m n. m. Konec trasy je i nejnižším místem této varianty. Nejstrmější spád je 4,30 %. Nejmenší sklon je 0,61 %. Trasa je tvořena dvěma výškovými oblouky.

Tabulka 5 - výškové vedení trasy – var. Předjíždění

	staničení	délka	poznámka
přímá	km 0,00000	5,60 m	
tečna	km 0,00560	57,82 m	
oblouk			R = 4200 m; $\gamma = 0,40$ m
tečna	km 0,06342	57,82 m	
přímá	km 0,12123	234,45 m	
tečna	km 0,35568	321,77 m	
oblouk			R = 17400 m; $\gamma = 2,98$ m
tečna	km 0,67745	321,77 m	
přímá	km 0,99922	5,18 m	



Tabulka 6 - Psaný podélný profil – var. Zastavení

PSANÝ PODÉLNÝ PROFIL											
Poř. číslo	Stanoviční	Označení bodu	Vypočet výškového polygonu				Vypočet zaoblení				Výška Kóta nivelety
			Podélný sklon	Vzdáleno st od počátku/v	Výškový rozdíl	Kóta výškových o	x vzdáleno st od ZZ,	Zaoblení			
			%	m	m	m	m	+	-		
1	0,00000	ZU	-7,00	0,00	0,00	494,11					494,11
2	0,00056	ZZ1	-7,00	0,56	-0,04	494,07	0,00000	0,00			494,07
3	0,02000		-7,00	20,00	-1,40	492,71	19,44	0,11			492,82
4	0,04000		-7,00	40,00	-2,80	491,31	39,44	0,46			491,77
5	0,05000	PR1	-7,00	50,00	-3,50	490,61	49,44	0,72			491,33
6	0,06000		-7,00	60,00	-4,20	489,91	59,44	1,04			490,95
7	0,06656	VZ1	-7,00	66,56	-4,80	489,31	66	1,36			490,67
8	0,06000		1,00	11,44	0,11	489,43	56,56000	0,94			490,37
9	0,10000	PR2	1,00	31,44	0,31	489,63	36,56	0,39			490,02
10	0,11000		1,00	41,44	0,41	489,73	26,56	0,21			489,94
11	0,11645	TP1, PR3	1,00	47,89	0,48	489,79	20,11	0,12			489,91
12	0,12000		1,00	51,44	0,51	489,83	16,56	0,08			489,91
13	0,13656	KZ1	1,00	68,00	0,68	489,99	0	0,00			489,99
14	0,14000		1,00	71,44	0,71	490,03					490,03
15	0,15000	PR4	1,00	81,44	0,81	490,13					490,13
16	0,16000		1,00	91,44	0,91	490,23					490,23
17	0,16679	ZZ2	1,00	100,23	1,00	490,31	0,00000	0,00			490,32
18	0,18000		1,00	111,44	1,11	490,43	11,21	0,01			490,44
19	0,18645	TK1, PR5	1,00	117,89	1,18	490,49	17,66	0,02			490,51
20	0,20000	PR6	1,00	131,44	1,31	490,63	31,21	0,06			490,69
21	0,22000		1,00	151,44	1,51	490,83	51,21	0,16			490,99
22	0,22496	VZ2	1,00	156,39	1,56	490,87	56,16	0,20			491,07
23	0,24000		2,40	15,05	0,36	491,24	41,12000	0,11			491,34
24	0,25000	PR7	2,40	25,05	0,60	491,48	31,12000	0,06			491,54
25	0,26000		2,40	35,05	0,84	491,72	21,12000	0,03			491,75
26	0,28000		2,40	55,05	1,32	492,20	1,12000	0,00			492,20
27	0,28112	KZ2	2,40	56,17	1,35	492,22	0,00000	0,00			492,23
28	0,29280	ZZ3	2,40	67,85	1,63	492,50	0	0,00			492,51
29	0,30000	PR8	2,40	75,05	1,80	492,66	7,2	0,00			492,68
30	0,32000		2,40	95,05	2,28	493,16	27,2	0,07			493,10
31	0,34000		2,40	115,05	2,76	493,64	47,2	0,20			493,44
32	0,34519	PR9	2,40	120,24	2,89	493,76	52,39	0,25			493,52
33	0,35000	PR10	2,40	125,05	3,00	493,88	57,2	0,30			493,59
34	0,36000		2,40	135,05	3,24	494,12	67,2	0,41			493,71
35	0,38000		2,40	155,05	3,72	494,60	87,2	0,69			493,91
36	0,40000	PR11	2,40	175,05	4,20	495,08	107,2	1,04			494,04
37	0,42000		2,40	195,05	4,68	495,56	127,2	1,47			494,10
38	0,44000		2,40	215,05	5,16	496,04	147,2	1,97			494,08
39	0,45000	PR12	2,40	225,05	5,40	496,28	157,2	2,25			494,04
40	0,46000		2,40	235,05	5,64	496,52	167,2	2,54			493,99
41	0,48000		2,40	255,05	6,12	497,00	187,2	3,19			493,82
42	0,50000	PR13	2,40	275,05	6,60	497,48	207,2	3,90			493,59
43	0,50066	VZ3	2,40	275,71	6,62	497,49	207,86	3,93			493,58
44	0,50393	KP1, PR14	-5,15	3,27	-0,17	497,32	204,6	3,81			493,53
45	0,52000		-5,15	19,34	-1,00	496,50	188,53	3,23			493,28
46	0,54000		-5,15	39,34	-2,03	495,47	168,53	2,58			492,90
47	0,55000	PR15	-5,15	49,34	-2,54	494,95	158,53	2,28			492,68
48	0,56000		-5,15	59,34	-3,06	494,44	148,53	2,01			492,44
49	0,57393	PT1, PR16	-5,15	73,27	-3,77	493,72	134,6	1,65			492,08
50	0,58000		-5,15	79,34	-4,09	493,41	128,53	1,50			491,92
51	0,60000	PR17	-5,15	99,34	-5,12	492,38	108,53	1,07			491,32
52	0,61830	TK2, PR18	-5,15	117,64	-6,06	491,43	90,23	0,74			490,70
53	0,62000		-5,15	119,34	-6,15	491,35	88,53	0,71			490,64
54	0,64000		-5,15	139,34	-7,18	490,32	68,53	0,43			489,90
55	0,65000	PR19	-5,15	149,34	-7,69	489,80	68,53	0,31			489,50
56	0,66000		-5,15	159,34	-8,21	489,29	48,53	0,21			489,08
57	0,68000		-5,15	179,34	-9,24	488,26	28,53	0,07			488,19
58	0,68830	PK2, PR20	-5,15	187,64	-9,66	487,83	20,23	0,04			487,80
59	0,70000	PR21	-5,15	199,34	-10,27	487,23	8,53	0,01			487,23
60	0,70853	KZ3	-5,15	207,87	-10,71	486,79	0	0,00			486,79
61	0,71164	PR22	-5,15	210,98	-10,87	486,53					486,63
62	0,72000		-5,15	219,34	-11,30	486,20					486,20
63	0,73499	KP2, PR23	-5,15	234,33	-12,07	485,43					485,43
64	0,74000		-5,15	239,34	-12,33	485,17					485,17
65	0,75000	PR24	-5,15	249,34	-12,84	484,65					484,65
66	0,76000		-5,15	259,34	-13,36	484,14					484,14
67	0,77147	ZZ4	-5,15	270,81	-13,85	483,55	0	0,00			483,55
68	0,78000		-5,15	279,34	-14,39	483,11	8,53	0,01			483,11
69	0,79866	VZ4	-5,15	298,00	-15,35	482,14	27,19	0,06			482,20
70	0,80000	PR25	-4,30	1,34	-0,06	482,09	25,85	0,05			482,14
71	0,80499	KT2, PR26	-4,30	6,33	-0,27	481,87	20,86	0,03			481,91
72	0,82000		-4,30	21,34	-0,92	481,23	5,85	0,00			481,23
73	0,82585	KZ4	-4,30	27,19	-1,17	480,98	0	0,00			480,98
74	0,84000		-4,30	41,34	-1,78	480,37					480,37
75	0,84602	KU	-4,30	47,35	-2,04	480,11					480,11



Tabulka 7 - psaný podélný profil – var. Předjíždění

PSANÝ PODELNÝ PROFIL										
Vypočet výškového polygonu							Vypočet zaoblení			Výška
Por. číslo	Staničení	Označení bodu	Podélný sklon	Vzdáleno st od počátku/v	Výškový rozdíl	Kóty výškových o	x vzdáleno st od ZZ	Zaoblení		Kóty nivelety
č.	km		‰	m	m	m	m	+	-	m
1	0,00000	ZU	-3,35	0,00	0,00	498,15				498,15
2	0,00560	ZZ1	-3,35	5,60	-0,19	497,96	0,00	0,0000000		497,96
3	0,02000		-3,35	20,00	-0,67	497,48	14,40	0,0246857		497,50
4	0,04000		-3,35	40,00	-1,34	496,81	34,40	0,1408762		496,95
5	0,05000	PR1	-3,35	50,00	-1,68	496,48	44,40	0,2346857		496,71
6	0,06000		-3,35	60,00	-2,01	496,14	54,40	0,3523048		496,49
7	0,06342	VZ1	-3,35	63,42	-2,12	496,03	57,62	0,3979943		496,42
8	0,08000		-0,61	16,58	-0,10	495,92	41,23	0,2023706		496,13
9	0,10000	PR2	-0,61	36,58	-0,22	495,60	21,23	0,0536563		495,86
10	0,12000		-0,61	66,58	-0,35	495,68	1,23	0,0001801		495,68
11	0,12123	KZ1	-0,61	57,81	-0,35	495,67	0,00	0,0000000		495,67
12	0,14000		-0,61	76,58	-0,47	495,56				495,56
13	0,15000	PR3	-0,61	86,58	-0,53	495,50				495,50
14	0,15631	TP1,PR4	-0,61	92,89	-0,57	495,46				495,46
15	0,16000		-0,61	96,58	-0,59	495,44				495,44
16	0,18000		-0,61	116,58	-0,72	495,32				495,32
17	0,20000	PR5	-0,61	136,58	-0,84	495,20				495,20
18	0,22000		-0,61	156,58	-0,96	495,08				495,08
19	0,22631	PO1,PR6	-0,61	162,89	-1,00	495,04				495,04
20	0,24000		-0,61	176,58	-1,08	494,96				494,96
21	0,25000	PR7	-0,61	186,58	-1,14	494,90				494,90
22	0,26000		-0,61	196,58	-1,20	494,83				494,83
23	0,27000		-0,61	206,58	-1,26	494,77				494,77
24	0,28000		-0,61	216,58	-1,32	494,71				494,71
25	0,30000	PR8	-0,61	236,58	-1,44	494,59				494,59
26	0,32000		-0,61	256,58	-1,57	494,47				494,47
27	0,34000		-0,61	276,58	-1,69	494,35				494,35
28	0,35000	PR9	-0,61	286,58	-1,75	494,29				494,29
29	0,35568	ZZ2	-0,61	292,26	-1,78	494,24	0,00000		0,000	494,26
30	0,36000		-0,61	296,58	-1,81	494,22	4,32		0,001	494,23
31	0,38000		-0,61	316,58	-1,93	494,09	24,32		0,017	494,09
32	0,40000	PR10	-0,61	336,58	-2,05	493,97	44,32		0,056	493,93
33	0,42000		-0,61	356,58	-2,18	493,85	64,32		0,119	493,75
34	0,44000		-0,61	376,58	-2,30	493,73	84,32		0,204	493,54
35	0,45000	PR11	-0,61	386,58	-2,36	493,67	94,32		0,256	493,43
36	0,45901		-0,61	395,59	-2,41	493,61	103,33		0,307	493,32
37	0,46000		-0,61	396,58	-2,42	493,61	104,32		0,313	493,31
38	0,48000		-0,61	416,58	-2,54	493,48	124,32		0,444	493,06
39	0,50000	PR12	-0,61	436,58	-2,66	493,36	144,32		0,599	492,78
40	0,52000		-0,61	456,58	-2,79	493,24	164,32		0,776	492,49
41	0,54000		-0,61	476,58	-2,91	493,12	184,32		0,976	492,16
42	0,55000	PR13	-0,61	486,58	-2,97	493,06	194,32		1,085	492,00
43	0,56000		-0,61	496,58	-3,03	493,00	204,32		1,200	491,82
44	0,58000		-0,61	516,58	-3,15	492,87	224,32		1,446	491,45
45	0,60000	PR14	-0,61	536,58	-3,27	492,75	244,32		1,715	491,06
46	0,62000		-0,61	556,58	-3,40	492,63	264,32		2,008	490,65
47	0,64000		-0,61	576,58	-3,52	492,51	284,32		2,323	490,21
48	0,65000	PR15	-0,61	586,58	-3,58	492,45	294,32		2,469	489,99
49	0,66000		-0,61	596,58	-3,64	492,39	304,32		2,661	489,75
50	0,67749	VZ2	-0,61	614,03	-3,75	492,28	321,77		2,975	489,33
51	0,68000		-4,30	2,55	-0,11	492,17	319,220		2,928	489,27
52	0,69172	OP1,PR16	-4,30	14,27	-0,61	491,67	307,5		2,717	488,98
53	0,70000	PR17	-4,30	22,55	-0,97	491,31	299,22		2,573	488,77
54	0,72000		-4,30	42,55	-1,83	490,45	279,22		2,240	488,24
55	0,74000		-4,30	62,55	-2,69	489,59	259,22		1,931	487,69
56	0,75000	PR18	-4,30	72,55	-3,12	489,16	249,22		1,785	487,40
57	0,76000		-4,30	82,55	-3,55	488,73	239,22		1,644	487,11
58	0,76172	PT1, PR19	-4,30	84,27	-3,62	488,66	237,5		1,621	487,06
59	0,78000		-4,30	102,55	-4,41	487,87	219,22		1,381	486,51
60	0,80000	PR20	-4,30	122,55	-5,27	487,01	199,22		1,140	485,89
61	0,82000		-4,30	142,55	-6,13	486,15	179,22		0,923	485,25
62	0,84000		-4,30	162,55	-6,99	485,29	159,22		0,728	484,59
63	0,85000	PR21	-4,30	172,55	-7,42	484,86	149,22		0,640	484,24
64	0,86000		-4,30	182,55	-7,85	484,43	139,22		0,557	483,90
65	0,88000		-4,30	202,55	-8,71	483,57	119,22		0,406	483,18
66	0,90000	PR22	-4,30	222,55	-9,57	482,71	99,22		0,283	482,45
67	0,92000		-4,30	242,55	-10,43	481,85	79,22		0,180	481,69
68	0,94000		-4,30	262,55	-11,29	480,99	59,22		0,101	480,91
69	0,95000	PR23	-4,30	272,55	-11,72	480,56	49,22		0,070	480,51
70	0,96000		-4,30	282,55	-12,15	480,13	39,22		0,044	480,11
71	0,98000		-4,30	302,55	-13,01	479,27	19,22		0,011	479,28
72	0,99922	KZ2	-4,30	321,77	-13,84	478,44	0		0,000	478,46
73	1,00000	PR24	-4,30	322,55	-13,87	478,43				478,43
74	1,00439	KU	-4,30	326,94	-14,06	478,24				478,24



Polní cesty

Polní cesty mají největší dovolený podélný sklon pro rychlost 30 km/h 15 % a výsledný sklon 16 % v odůvodněných případech může být výsledný sklon 16 % překročen na úseku maximální délky 100 m. Pro rychlost 20 km/h je dovolen podélný sklon až 18 % a výsledný sklon 19 %. Nejmenší dovolený poloměr vypuklých a vydutých výškových oblouků je pro rychlost 30 km/h $R = 110$ m a pro rychlost 20 km/h je $R = 70$ m.

Pro **variantu 1 – zastavení** jsou poloměry výškových oblouků pro první polní cestu $R_{v,u} = 200$ m pro druhou polní cestu jsou poloměry $R_v = 120$ m a $R_u = 140$ m u třetí polní cesty jsou poloměry $R_u = 120$ m $R_v = 340$ m.

Minimální a maximální sklonové poměry jsou pro první polní cestu -12,28 % a -2,52 %. Pro druhou polní cestou jsou -15,98 % a 2,50 % u třetí polní cesty to jsou sklony 2,50 % a 11,28 %.

U **varianty 2 – předjíždění** jsou poloměry výškových oblouků. Pro první polní cestu $R_v = 120$ m a $R_u = 130$ m. Pro druhou polní cestu $R_v = 120$ m a $R_u = 130$ m. U třetí polní cesty jsou poloměry výškových oblouků $R_u = 80$ m a $R_v = 100$ m.

Extrémy ve sklonových poměrech jsou pro první polní cestu -15,00 % a 2,50 %. U druhé polní cesty to jsou sklony -16,00 % a 2,49 % a u třetí polní cesty se jedná o sklony -2,50 % a 9,03 %.

6.3 Šířkové uspořádání

Hlavní komunikace II/230

Silnice má návrhovou kategorii S7,5/70 (90).

- Šířka jízdních pruhů 2 x 3,0 m
- Zpevněná krajnice 2 x 0,25 m
- nezpevněná krajnice 2 x 0,50 m

Prostor pro směrový sloupek je 0,25 m, pro svodidlo se krajnice rozšiřuje na 1,00 m.

Polní cesty



Polní cesta je návrhové kategorie P 4,0/30

- Šířka jízdního pásu je 3,0 m
- Šířka krajnice je 2 x 0,50 m
- Volná šířka (koruna) polní cesty je 4,00 m

Pro svodidlo se krajnice rozšiřuje o 1,00 m.

6.4 Klopení a rozšíření

Vozovka je v přímých úsecích navržena ve střechovitém příčném sklonu 2,50 %.

Varianta 1 – Zastavení

První pravostranný oblouk o poloměru $R = 360,00$ m. Jelikož je poloměr v rozmezí hodnot 350 m až 705 m, je vozovka podle ČSN EN 736101 v dostředném sklonu 2,50 %. Klopení začíná ve staničení km 0,11645, plný dostředný sklon bude dosažen ve staničení km 0,14645 do staničení km 0,54392. Sestupnice končí ve staničení km 0,59393. Délka vzestupnic je 30 m. Sklon vzestupnice je $\Delta s = 0,542$ %.

Druhý levostranný oblouk má poloměr $R = 210$ m. V oblouku je vozovka podle ČSN EN 736101 v dostředném sklonu 6,00 %. Klopení začíná ve staničení km 0,61830, dostředný sklon 6,00 % je dosažen ve staničení km 0,68830 a je v celé délce kružnicové části až do staničení km 0,73499. Střechovitý sklon je zase ve staničení km 0,78499. Délka vzestupnice je provedena na délku přechodnice, a to v délce 70 m. Se sklonem vzestupnice $\Delta s = 0,395$ %.

Jelikož je poloměr druhého oblouku menší jak 250 m, je nutné provést rozšíření. Rozšíření oblouku je podle ČSN EN 736101 o 0,25 m na každou stranu vozovky.

Varianta 2 – Předjíždění

Na začátku trasy je provedena sestupnice ze stávajícího stavu na střechovitý sklon 2,50 %. V této trase je jeden pravostranný oblouk, který má poloměr $R = 600$ m a podle normy ČSN EN 736101 dostředný sklon 2,50 %. Vzestupnice začíná ve staničení km 0,15631 a končí ve staničení km 0,18340. Dostředný sklon 2,50 % je



dále do staničení km 0,73464. Střechovitý sklon začíná ve staničení km 0,76172. vzestupnice má sklon $\Delta s = 0,601 \%$ a délku 27 m. Na konci trasy je provedeno klopení pro napojení na stávající stav na délce 39 m.

V této trase není proveden žádný oblouk menší než 250 m, proto na této trase není provedeno rozšíření v oblouku.

Polní cesty

Polní cesty jsou navrženy v po celé délce v jednostranném dostředném příčném sklonu 3,00 %.

Rozšíření se muselo provádět ve směrových obloucích o poloměru menším než $R = 100$ m na hodnoty podle normy ČSN 73 6109. Rozšíření bylo provedeno pro poloměr $R = 30$ m o 1,0 m, pro $R = 35$ m o 0,9 m, pro $R = 40$ m o 0,8 m a pro $R=50$ m o 0,6 m.

6.5 Rozhledy

Varianta 1 - Zastavení

Ve variantě 1 – Zastavení musí být po celé délce splněny rozhledy pro zastavení. Zadání od zadavatele určuje, že na co nejdelším úseku trasy mají být splněny rozhledy pro rychlost 90 km/h. Pro sklonové poměry a rychlost byl podle ČSN EN 736101 určen rozhled pro zastavení $D_z = 130$ m. Jelikož je druhý oblouk těsně před vjezdem do vesnice a nepočítá se s tím, že zde budou vozidla jezdit vysokou rychlostí, jsou zde udělány rozhledy pro rychlost 50 km/h, pro kterou je rozhled $D_z = 45$ m. Jelikož je v prvním oblouku rozhled pro 90 km/h, jsou nutné úpravy terénu v okolí oblouku. Do příčných řezů a ve výpočtu kubatur jsou znázorněny a vypočítány i hodnoty pro rozhled na 70 km/h, pro které je $D_z = 80$ m.

Rozhled pro zastavení je splněn ve výšce 30 cm pod hranou krajnice do vzdálenosti rozhledu pro zastavení ve sklonu 3,00 %.

Varianta 2 – Předjíždění

U druhé varianty mají být splněny na co nejdelším úseku rozhledy pro předjíždění pro rychlost 90 km/h. Podle ČSN EN 736101 je rozhled pro předjíždění



4 x rozhled pro zastavení D_z . Rozhled pro předjíždění je tedy $D_p = 520$ m. Do příčných řezů a výpočtu kubatur je opět znázorněna i varianta pro rychlost 70 km/h, kde je rozhled pro předjíždění $D_p = 320$ m.

Rozhled pro zastavení je v této variantě splněn v rámci příkopu, proto není nutné zajišťovat rozhled pro zastavení pomocí dalších výkopových prací. Je ale zajišťován rozhled pro předjíždění, který je 90 cm do výšky od rozhledu pro zastavení, je tedy 60 cm nad hranou krajnice do vzdálenosti rozhledu pro předjíždění ve sklonu 3,00 %.

Do rozhledu pro zastavení v této variantě zasahovala svodidla, a proto bylo nutné v úseku km 0,21000 až km 0,37000 rozšířit krajnici tak, aby byl splněn rozhled pro zastavení.

Polní cesty

U připojení polní cesty na silnici II/230 byly tvořeny rozhledové trojúhelníky. Rozhledové trojúhelníky byly tvořeny pro rychlosti 70 km/h a 90 km/h. Pro polní cestu před vjezdem do vesnice byl tvořen rozhled pro rychlost 70 km/h a i pro rychlost 50 km/h, jelikož se nepočítá s tím, že vozidla v tomto úseku budou nabývat vyšších rychlostí.

Rozhledový trojúhelník má vrchol na ose polní cesty ve vzdálenosti 3,00 m o hrany vozovky silnice II/230. Rozhled musí být splněn na vzdálenost pro zastavení a je určen po ose přilehlého jízdního pruhu. Ve všech variantách byl rozhled splněn, jen ve **variantě pro předjíždění u první polní cesty** do rozhledu zasahovala svodidla, a tak byla rozšířena krajnice, aby svodidla do rozhledu nezasahovala.

6.6 Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky silnice druhé třídy II/230 návrhové kategorie S 7,5/70 (90)

6.6.1 Dopravní zatížení

Intenzity nákladní dopravy pro rok 2020 podle celostátního sčítání dopravy ŘSD ČR pro sčítací úsek 3-2107 silnice II/230 je $TNV = 390$ voz/den. Silnice spadá do **třídy dopravního zatížení IV**



6.6.2 Návrhová úroveň porušení

Jelikož se jedná o silnici druhé třídy, tak spadá do **návrhové úrovně porušení D1**. V návrhové úrovni porušení se očekává plocha s konstrukčními poruchami do 5 %.

6.6.3 Typ podloží

Jedná se o podloží **PIII**.

6.6.4 Návrh vozovky podle katalogu TP 170

Pro vozovku silnice S 7,5/70 dopravního zatížení IV a Návrhové úrovně porušení D1 a typu podloží PIII byla vybrána skladba vozovky z katalogu TP 170.

D1 – N-2 - TDZ IV, PIII

- | | | |
|--|----------------------|------------------------|
| - Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121 | ACO 11+ 50/70 | 40 mm |
| - Spojovací postřík kationaktivní emulzí
ČSN EN 736129 | PS-C | 0,35 kg/m ² |
| - Asfaltový beton pro ložní vrstvy
ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121 | ACL 16+ 50/70 | 60 mm |
| - Spojovací postřík kationaktivní emulzí
ČSN EN 73 6129 | PS-C | 0,35 kg/m ² |
| - Asfaltový beton pro podkladní vrstvy
ČSN EN 13108-1, ČSN 736121 | ACP 16+ 50/70 | 50 mm |
| - Infiltrační postřík kationaktivní emulzí
ČSN EN 73 6129 | PI-C | 1,0 kg/m ² |
| - Štěrkoдрť
ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1 | ŠDA 0/32 | min. 150 mm |
| - Štěrkoдрť
ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1 | ŠDA 0/63 | min. 150 mm |

CELKEM

450 mm

Krajnice silnice je provedena v tloušťce 150 mm z recyklovaného materiálu. Zbytek krajnice je dosypán nenamrzavým materiálem a zhutněn.



Polní cesty

6.6.5 Konstrukce vozovky polní cesty

PN 505 TDZ V, PIII podle TP – katalog vozovek polních cest

- | | | |
|--|-----------------------|------------------------|
| - Asfaltový beton pro obrusné vrstvy | ACO 16 + 50/70 | 50 mm |
| ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121 | | |
| - Infiltrační postřik kotionaktivní emulzí | PI-C | 0,60 kg/m ² |
| ČSN EN 736129 | | |
| - Recyklovaný materiál | R - mat | 100 mm |
| ČSN EN 13108-8 | | |
| - Štěrkodrt | ŠDA 0/63 | min. 150 mm |
| ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1 | | |

CELKEM

400 mm

Krajnice silnice je provedena v tloušťce 150 mm z recyklovaného materiálu. Zbytek krajnice je dosypán nenamrzavým materiálem a zhutněn.

6.7 Odvodnění

Odvodnění silnice je řešeno podélnými a příčnými sklony silnice. Voda je odvedena do podélných příkopů. Příkopy poté navazují na stávající příkopy komunikace II/230.

Příkopy jsou řešeny jako zpevněné, jestliže sklon dna příkopu je menší než 0,5 % a větší než 3,0 %. Jedná se o betonový monolitický žlab C30/37 – XF4 šířky 0,6 m. Žlab je založen do štěrkopískového lože tl 0,10 m.

Varianta 1 – Zastavení

Pro variantu 1 je ve staničení km 0,11024 předěláván stávající propustek DN 800. Dále jsou na trase zřízeny tři propustky pod sjezdy na pole a polní cestou. Dva o průměru DN 600 a jeden DN 800.

Zpevněné příkopy jsou na této trase v délce 725,46 m.

Varianta 2 – Předjíždění



Pro druhou variantu je ve staničení km 0,27000 přidán propustek DN 800, který ústí skluzem s vývařštěm. Dále jsou na trase zřízeny tři propustky pod sjezdy na pole a polní cestou. Dva o průměru DN 600 a jeden DN 800.

Zpevněný příkop je pro druhou variantu na délce 351,35 m.

6.8 Svodidla

Svodidla na hlavní komunikace II/230 byla dávána tam, kde násyp byl vyšší jak 3,00 m.

Varianta 1- Zastavení

Ve variantě pro zastavení byla svodidla dána po levé straně v úseku km 0,14000 až km 0,20000. Celková délka svodidla je 60 m.

Varianta 2 – Předjíždění

Ve variantě umožňující předjíždění je trasa kvůli větším požadavkům na výškové a směrové vedení vedena velkoryseji a vznikají zde i větší násypy. Proto je na této trase více svodidel. Svodidla po levé straně jsou od km 0,14500 do km 0,38500 a dále pak od km 0,70800 do km 0,77800. Na pravé straně jsou svodidla umístěna od km 0,20500 do km 0,33000. Celková délka svodidel ve variantě 2 – Předjíždění je 435 m.

Polní cesty

Svodidla se u polních cest umisťují až od výšky násypu 4 m. U **varianty pro zastavení** nejsou svodidla u polních cest nutná. U **varianty pro předjíždění** je svodidlo nutné u první polní cesty a to po levé straně v délce 75 m a po pravé straně v délce 65 m. Celková délka svodidel je tedy na polních cestách 140 m. A celková délka svodidel ve variantě pro předjíždění včetně svodidel na hlavní silnici II/230 je 575 m.

6.9 Bilance zemních prací

Zemní práce byly změřeny pro trasy hlavní silnice II/230 a to pro varianty s rozhledy pro rychlost 70 km/h a pro variantu s rychlostí 90 km/h. V následujících tabulkách 8–11 jsou uvedeny jednotlivé kubatury pro varianty a rychlosti.



Tabulka 8 - Kubatury – Zastavení_90 km/h

ČÍSLO	STANIČENÍ	Plocha		Součet ploch		L/2 [m]	Kubatura	
		Výkop	Násyp	Výkop	Násyp		Výkop	Násyp
		[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]		[m ³]	[m ³]
1	0,050	10,130	0,000					
				25,77	1,60	25,00	644,25	40,00
2	0,100	15,640	1,600					
				28,47	3,65	8,00	227,76	29,20
3	0,116	12,830	2,050					
				21,27	21,23	17,00	361,59	360,91
4	0,150	8,440	19,180					
				14,33	43,08	18,23	261,16	785,13
5	0,186	5,890	23,900					
				12,18	45,33	6,78	82,52	307,11
6	0,200	6,290	21,430					
				8,46	38,47	25,00	211,50	961,75
7	0,250	2,170	17,040					
				20,14	17,04	25,00	503,50	426,00
8	0,300	17,970	0,000					
				73,11	-	22,60	1 651,92	-
9	0,345	55,140	0,000					
				113,84	-	2,40	273,79	-
10	0,350	58,700	0,000					
				166,64	-	25,00	4 166,00	-
11	0,400	107,940	0,000					
				179,31	-	25,00	4 482,75	-
12	0,450	71,370	0,000					
				96,02	-	25,00	2 400,50	-
13	0,500	24,650	0,000					
				46,68	-	1,96	91,73	-
14	0,504	22,030	0,000					
				32,03	3,01	23,04	737,81	69,34
15	0,550	10,000	3,010					
				17,67	7,03	11,97	211,42	84,11
16	0,574	7,670	4,020					
				14,09	10,02	13,04	183,66	130,61
17	0,600	6,420	6,000					
				12,82	10,43	9,15	117,30	95,43
18	0,618	6,400	4,430					
				21,72	4,69	15,85	344,26	74,34
19	0,650	15,320	0,260					
				43,36	0,26	19,15	830,34	4,98
20	0,688	28,040	0,000					
				62,58	-	5,85	366,09	-
21	0,700	34,540	0,000					
				71,34	-	5,82	415,20	-
22	0,712	36,800	0,000					
				78,83	-	11,68	920,34	-
23	0,735	42,030	0,000					
				84,04	-	7,50	630,72	-
24	0,750	42,010	0,000					
				66,22	-	25,00	1 655,50	-
25	0,800	24,210	0,000					
				62,91	-	2,49	156,96	-
26	0,805	38,700	0,000					
				38,70	-	20,52	793,93	-
27	0,846	0,000	0,000					
Součet							22 722,51	3 368,91
Rozdíl výkop-násyp							19 353,60	



Tabulka 9 - Kubatury – var. Zastavení_ 70 km/h

ČÍSLO	STANIČENÍ	Plocha		Součet ploch		L/2	Kubatura			
		Výkop	Násyp	Výkop	Násyp		Výkop	Násyp		
		[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]		[m ³]	[m ³]		
1	0,050	10,130	0,000							
				25,77	1,60	25,00	644,25	40,00		
2	0,100	15,640	1,600							
				28,47	3,65	8,00	227,76	29,20		
3	0,116	12,830	2,050							
				21,27	21,23	17,00	361,59	360,91		
4	0,150	8,440	19,180							
				14,33	43,08	18,23	261,16	785,13		
5	0,186	5,890	23,900							
				12,18	45,33	6,78	82,52	307,11		
6	0,200	6,290	21,430							
				8,46	38,47	25,00	211,50	961,75		
7	0,250	2,170	17,040							
				16,53	17,04	25,00	413,25	426,00		
8	0,300	14,360	0,000							
				60,16	-	22,60	1 359,27	-		
9	0,345	45,798	0,000							
				94,39	-	2,40	227,00	-		
10	0,350	48,587	0,000							
				135,40	-	25,00	3 384,93	-		
11	0,400	86,810	0,000							
				139,92	-	25,00	3 498,00	-		
12	0,450	53,110	0,000							
				69,95	-	25,00	1 748,78	-		
13	0,500	16,841	0,000							
				31,89	-	1,96	62,67	-		
14	0,504	15,050	0,000							
				25,05	3,01	23,04	577,03	69,34		
15	0,550	10,000	3,010							
				17,67	7,03	11,97	211,42	84,11		
16	0,574	7,670	4,020							
				14,09	10,02	13,04	183,66	130,61		
17	0,600	6,420	6,000							
				12,82	10,43	9,15	117,30	95,43		
18	0,618	6,400	4,430							
				21,72	4,69	15,85	344,26	74,34		
19	0,650	15,320	0,260							
				43,36	0,26	19,15	830,34	4,98		
20	0,688	28,040	0,000							
				62,58	-	5,85	366,09	-		
21	0,700	34,540	0,000							
				71,34	-	5,82	415,20	-		
22	0,712	36,800	0,000							
				78,83	-	11,68	920,34	-		
23	0,735	42,030	0,000							
				84,04	-	7,50	630,72	-		
24	0,750	42,010	0,000							
				66,22	-	25,00	1 655,50	-		
25	0,800	24,210	0,000							
				62,91	-	2,49	156,96	-		
26	0,805	38,700	0,000							
				38,70	-	20,52	793,93	-		
27	0,846	0,000	0,000							
Součet							19 685,43	3 368,91		
Rozdíl výkop-násyp								16 316,52		



Tabulka 10 - Kubatury- var. Předjíždění_90 km/h

ČÍSLO	STANIČENÍ	Plocha		Součet ploch		L/2 [m]	Kubatura	
		Výkop [m ²]	Násyp [m ²]	Výkop [m ²]	Násyp [m ²]		Výkop [m ³]	Násyp [m ³]
1	0,050	12,740	0,000					
				44,56	1,87	25,00	1 114,08	46,75
2	0,100	31,823	1,870					
				34,30	39,69	25,00	857,58	992,25
3	0,150	2,480	37,820					
				4,25	81,10	3,16	13,41	255,87
4	0,156	1,770	43,280					
				2,50	138,08	21,85	54,61	3 016,36
5	0,200	0,730	94,800					
				1,66	206,02	13,16	21,84	2 710,19
6	0,226	0,930	111,220					
				1,85	219,21	11,85	21,95	2 596,54
7	0,250	0,923	107,990					
				1,84	200,44	25,00	45,90	5 011,00
8	0,300	0,913	92,450					
				1,86	158,86	25,00	46,58	3 971,50
9	0,350	0,950	66,410					
				72,63	80,77	25,00	1 815,75	2 019,25
10	0,400	71,680	14,360					
				419,83	14,36	25,00	10 495,75	359,00
11	0,450	348,150	0,000					
				747,27	-	4,50	3 366,45	-
12	0,459	399,120	0,000					
				1 045,35	-	20,50	21 424,45	-
13	0,500	646,230	0,000					
				1 316,24	-	25,00	32 906,00	-
14	0,550	670,010	0,000					
				1 068,14	-	25,00	26 703,50	-
15	0,600	398,130	0,000					
				597,08	-	25,00	14 927,00	-
16	0,650	198,950	0,000					
				284,26	12,16	20,86	5 929,66	253,66
17	0,692	85,310	12,160					
				141,83	68,68	4,14	587,18	284,34
18	0,700	56,520	16,538					
				75,74	35,76	25,00	1 893,50	893,95
19	0,750	19,22	26,640					
				24,69	32,11	5,86	144,68	188,16
20	0,762	5,47	24,891					
				13,37	32,79	19,14	255,84	627,56
21	0,800	7,897	20,940					
				15,50	28,54	25,00	387,38	713,45
22	0,850	7,598	6,050					
				15,62	14,07	25,00	390,45	351,75
23	0,900	8,020	5,323					
				18,60	15,90	25,00	464,92	397,50
24	0,950	10,577	0,152					
				17,60	7,17	25,00	439,93	179,30
25	1,000	7,020	4,790					
				7,02	4,79	2,19	15,41	10,51
26	1,004	0,000	0,000					
Součet							124 323,78	24 878,90
Rozdíl výkop-násyp								99 444,89



Tabulka 11 - Kubatury – var. Předjíždění _ 70 km/h

ČÍSLO	STANIČENÍ	Plocha		Součet ploch		L/2	Kubatura	
		Výkop	Násyp	Výkop	Násyp		Výkop	Násyp
		[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]		[m ³]	[m ³]
1	0,050	12,740	0,000	44,56	1,87	25,00	1 114,08	46,75
2	0,100	31,823	1,870	33,77	39,69	25,00	844,33	992,25
3	0,150	1,950	37,820	3,72	81,10	3,16	11,74	255,87
4	0,156	1,770	43,280	2,50	138,08	21,85	54,61	3 016,36
5	0,200	0,730	94,800	1,66	206,02	13,16	21,84	2 710,19
6	0,226	0,930	111,220	1,85	219,21	11,85	21,95	2 596,54
7	0,250	0,923	107,990	1,84	200,44	25,00	45,90	5 011,00
8	0,300	0,913	92,450	1,86	158,86	25,00	46,58	3 971,50
9	0,350	0,950	66,410	8,99	80,77	25,00	224,75	2 019,25
10	0,400	8,040	14,360	135,22	14,36	25,00	3 380,50	359,00
11	0,450	127,180	0,000	279,60	-	4,50	1 259,62	-
12	0,459	152,424	0,000	433,14	-	20,50	8 877,25	-
13	0,500	280,718	0,000	565,52	-	25,00	14 138,05	-
14	0,550	284,804	0,000	448,24	-	25,00	11 206,00	-
15	0,600	163,436	0,000	217,03	-	25,00	5 425,65	-
16	0,650	53,590	0,000	64,18	12,16	20,86	1 338,73	253,66
17	0,692	10,587	12,160	15,11	16,68	4,14	62,54	69,06
18	0,700	4,520	16,538	19,84	31,86	25,00	496,05	796,50
19	0,750	15,322	26,640	19,35	30,67	5,86	113,40	179,73
20	0,762	4,03	24,891	11,93	32,79	19,14	228,28	627,56
21	0,800	7,897	20,940	15,50	28,54	25,00	387,38	713,45
22	0,850	7,598	6,050	15,62	14,07	25,00	390,45	351,75
23	0,900	8,020	5,323	18,60	15,90	25,00	464,92	397,50
24	0,950	10,577	0,152	17,60	7,17	25,00	439,93	179,30
25	1,000	7,020	4,790	7,02	4,79	2,19	15,41	10,51
26	1,004	0,000	0,000					
Součet							50 609,92	24 557,73
Rozdíl výkop-násyp								26 052,19



Kubaturny vycházejí lépe pro rychlosti 70 km/h. U varianty pro zastavení není až tak zntelný rozdíl mezi zemními pracemi pro 70 km/h a 90 km/h. U varianty pro předjíždění je jednoznačně výhodnější varianta pro rychlost 70 km/h, čímž snížíme výkopové práce o 73 713,86 m³.

6.10 Zábory půdy

Stavba se nachází v katastrálním území Horšice [644838] a Újezd u Horšic [644854]. Pozemky, které jsou stavbou dotčeny jsou zobrazeny v následujících tabulkách 12 a 13.

Tabulka 12 - Zábory pozemků – var. Zastavení

č.parcely	celková výměra v m ²	číslo LV	Způsob využití	Druh pozemku	vlastník	výměra záboru v m ²
Katastrální území: Horšice [644838]						
769/123	8930	709		orná půda	SJM Trhлік Aleš Ing. Trhлікová Magdaléna Mgr.	126,00
769/119	8574	709		orná půda	SJM Trhлік Aleš Ing. Trhлікová Magdaléna Mgr.	48,00
Katastrální území: Újezd u Horšic [644854]						
811	21215	273	silnice	ostatní plocha	Plzeňský kraj	8 081
816	11332	10001	ostatní komunikace	ostatní plocha	Obec Horšice	976
815	166431	592		orná půda	Trhлік Aleš Ing.	247
868	1880	273	nepločná půda	ostatní plocha	Plzeňský kraj	1 154
807	39811	592		orná půda	Trhлік Aleš Ing.	2 870
808	45873	592		trvalý travní porost	Trhлік Aleš Ing.	3 855
815	166431	592		orná půda	Trhлік Aleš Ing.	419
814	1233	592	ostatní komunikace	ostatní plocha	Trhлік Aleš Ing.	758
813	34297	592		orná půda	Trhлік Aleš Ing.	2 449
789	4091	10001	osatní komunikace	ostatní plocha	Obec Horšice	99
810	469	10001	zeleň	ostatní plocha	Obec Horšice	59
788	594	10001	zeleň	ostatní plocha	Obec Horšice	60
CELKEM						21 201,00



Tabulka 13 - Zábor pozemků – var. Předjíždění

č. parcely	celková výměra v m ²	číslo LV	Způsob využití	Druh pozemku	vlastník	výměra záboru v m ²
Katastrální území: Horšice [644838]						
772	2790	10001		trvalý travní porost	Obec Horšice	531
769/126	9610	709		orná půda	SJM Trhlík Aleš Ing. Trhlíková Magdaléna Mgr.	66
769/123	8930	709		orná půda	SJM Trhlík Aleš Ing. Trhlíková Magdaléna Mgr.	470
769/119	8574	709		orná půda	SJM Trhlík Aleš Ing. Trhlíková Magdaléna Mgr.	277
769/118	9195	709		orná půda	SJM Trhlík Aleš Ing. Trhlíková Magdaléna Mgr.	137
Katastrální území: Újezd u Horšic [644854]						
811	21215	273	silnice	ostatní plocha	Plzeňský kraj	7 709
804	14218	9		trvalý travní porost	Linhart Václav	452
807	39811	592		orná půda	Trhlík Aleš Ing.	11 862
868	1880	273	neplošná půda	ostatní plocha	Plzeňský kraj	1 316
816	11332	10001	ostatní komunikace	ostatní plocha	Obec Horšice	1 954
815	166431	592		orná půda	Trhlík Aleš Ing.	791
808	45873	592		trvalý travní porost	Trhlík Aleš Ing.	12 361
809	10127	592		lesní pozemek	Trhlík Aleš Ing.	391
814	1233	592	ostatní komunikace	ostatní plocha	Trhlík Aleš Ing.	546
813	34297	592		orná půda	Trhlík Aleš Ing.	8 080
812	172	592	neplošná půda	ostatní plocha	Trhlík Aleš Ing.	109
787	28285	74		orná půda	Skuhřavá Miluše	106
570/2	7254	273	silnice	ostatní plocha	Plzeňský kraj	328
CELKEM						47 486,00

6.11 Dopravní značení

Na původní komunikaci bylo zrušeno veškeré dopravní značení, které upozorňovalo na stávající nevyhovující stav a který byl zlepšen. Jako první po trase je zrušeno SDZ č. A 1a – „Zatáčka vpravo“. Dále se na trase v obou směrech v oblouku ruší SDZ č. Z 3 – „Vodící tabule“. Na konci prvního směrového oblouku je rušeno SDZ č. A 1b – „Zatáčka vlevo“. U druhého směrového oblouku dochází k rušení SDZ č. A 2b – „Dvojitá zatáčka, první vlevo“ s dodatkovou tabulkou č. E 1 4X a Z 3 – „Vodící tabule“

Na začátku trasy ve směru na Týniště (Nepomuk) bude ponecháno stávající SDZ A 2b – „Dvojitá zatáčka, první vlevo“ upozorňující na úsek před začátkem trasy.



Do trasy je přidáno SDZ Z11g – „Směrový sloupek“, které je umístěno na začátku polních cest a sjezdů.

Na trasách je přidáno VDZ. Jedná se o vodící čáru V4 (0,25) na okrajích vozovky silnice II/230. Dále je u **varianty pro zastavení** přidána podélná čára souvislá V1a – (0,125). Pro **variantu pro předjíždění** je přidána podélná čára přerušovaná V2a – (3/6/0,125).

7 Organizace výstavby

7.1 Průzkumy

7.1.1 Inženýrsko-geologický průzkum

Geotypy, které byly nalezeny v úrovni nivelety terénu, není možné zajistit dostatečnou únosnost, popřípadě objemovou stálost a deformační odolnost. Tento geotyp není vhodný do násypových těles a do podloží násypů. Aby bylo možné zeminu použít, je potřebné zlepšení zemní pláně hydraulickými pojivy. Další možnost je použití zeminy vhodné do násypových těles.

Dle ČSN 73 6133 lze zeminy zařadit do třídy těžitelnosti I. Jestliže se během stavby dostaneme na skalní podloží, budeme v zeminách s třídou těžitelnosti III. Které vyžadují trhací práce. Pro hloubení výkopu je možné použít běžné mechanismy. Zeminy nejsou vhodné pro přímé uložení do násypů bez úprav.

Geologické poměry lze podle ČSN EN 1997-1 pro zakládání staveb pozemních komunikací považovat za jednoduché, které spadají do geotechnické kategorie 1.

7.1.2 Dendrologický průzkum

Po délce trasy silnice II/230 bylo zjištěno 57 dřevin o ploše 537 m². Kácení dřevin musí povolit příslušný úřad. O povolení ke kácení žádá právnická nebo fyzická osoba, pokud má kmen ve výšce 130 cm průměr větší jak 80 cm nebo menší než 80 cm u zapojených porostů dřevin. Zákony a vyhlášky, které se zabývají kácením keřů a stromů rostoucích mimo les je zákon č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny a vyhláška č. 86/2019 Sb. O ochraně dřevin a povolování



jejich kácení. Příslušný orgán stanoví, za jakých podmínek je možné kácení provést a určí, jestli je nutná následná výsadba nových dřevin.

7.1.3 Průzkum sítí

V území stavby nejsou zaznamenány žádné souběžné, ani křížující sítě.

8 CELKOVÉ POSOUZENÍ

8.1 Posouzení uvažovaných tras

Varianta 1 – Zastavení

Celková délka trasy je 846,02 m s dvěma směrovými oblouky a čtyřmi výškovými oblouky. Na trasu je potřeba 60 m svodidel. Výkopové práce jsou u této varianty menší než u varianty pro předjíždění. Jedná se o variantu, která více kopíruje původní trasu silnice. Trasa pro zastavení má plochu trvalého záboru 21 201 m². Pro variantu 1 – Zastavení je potřeba pokácet 40 stromů.

Varianta 2 - Předjíždění

Délka trasy varianty 2 pro předjíždění je 1004,39 m. Na trase se nachází pouze jeden směrový oblouk a dva výškové oblouky. Jedná se tedy o trasu, která je více velkorysá jak trasa pro Zastavení. Trasa je tvořena velkými násypy a i velkými zářezy kvůli splnění dostatečného rozhledu pro předjíždění. Kvůli vysokým násypům je na této trase 575 m svodidla. Vypočtené kubatury jsou pro variantu 2 – Předjíždění výrazně vyšší než pro variantu 1 – Zastavení. Trvalý zábor pro variantu 2 je 47 486 m². U této varianty dojde k pokácení 42 stromů.

9 ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Z vypracovaných variant vyplývá, že ekonomicky výhodnější je **varianta 1 – Zastavení**. Má výrazně menší plochu trvalého záboru, a i množství výkopových prací. Varianta 1 je výhodnější i délkou použitých svodidel, kterých je na této trase o 515 m méně a celková délka svodidel je 60 m.

Dále se může jednat o bezpečnější variantu, protože velkorysý návrh trasy pro předjíždění by mohl řidiče svádět k nedodržování rychlosti a tím ke vzniku rizikových situací. Pokud by byla zvolena varianta pro předjíždění, zvolila bych



variantu s rozhledovými poměry pro rychlost 70 km/h, což by vedlo k výraznému zmenšení výkopových prací. Rychlost 70 km/h by mohla být vyhovující i proto, že úsek silnice je poměrně krátký a začíná za směrovým obloukem malého poloměru a končí vjezdem do obce Újezd, tudíž by rychlost 90 km/h byla využívána jen na krátkém úseku silnice.