

UNIVERZITA PARDUBICE

DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Antonín Kutlvašr

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Návrh úprav křižovatky silnic II/358 a III/3589 v Orli

2020

Antonín Kutlvašr

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Antonín Kutlvašr**
Osobní číslo: **D15570**
Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Dopravní stavitelství**
Téma práce: **Návrh úprav křižovatky silnic II/358 a III/3589 v Orli**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního stavitelství**

Zásady pro vypracování

Na základě dopravně-inženýrského zhodnocení stávajícího stavu navrhnete úpravu stávající stykové křižovatky silnic II/358 a III/3589 v Obci Orel a dotčeného veřejného prostranství s úpravami zpevněných ploch uličního prostoru. Řešení návrhu úprav provedte variantně ve shodě se zásadami bezpečného návrhu křižovatky. V návrhu se dále zaměřte na napojení zpevněných ploch chodců a cyklistů, dopravu v klidu, funkční vedení linek HD, výkonnost pozemních komunikací (UKD) a zvýšení BESIP na stávající křižovatce. Detaily úprav a jednotlivé přílohy vypracujte dle pokynů vedoucího práce a konzultace s vedením obce Orel. Vypracujte ve stupni projektové dokumentace studies omezeními odpovídajícím charakteru práce.

Vypracujte: Dokumentace bude obsahovat přílohy pro studii dle směrnice pro dokumentaci staveb PK s omezeními odpovídajícím charakteru práce. Obecně bude obsahovat tyto přílohy: 1.Průvodní zpráva (popis dopravního a technického řešení) 2.Výkresy (katastrální výkres, přehledná situace stavby, situace stavby, detaily navržených opatření, vzorové příčné řezy, situace dopravního značení popř. podélný profil) 3.Podklady a průzkumy (dopravně-inženýrské podklady, katastrální mapa, geodetické zaměření, fotodokumentace, výpočty, majetkoprávní vztahy, rozvaha nákladů stavby) 4.Doklady (budou-li k dispozici)

Rozsah pracovní zprávy:
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ČSN 01 3466 Výkresy inženýrských staveb, Výkresy pozemních komunikací
ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
TP 188 Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací
Vyhláška č. 398/2009 Sb. – o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Další související normy a TP dle doporučení vedoucího práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavel Lopour, Ph.D.**
Katedra dopravního stavitelství

Datum zadání bakalářské práce: **23. října 2019**
Termín odevzdání bakalářské práce: **19. května 2020**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

Ing. Aleš Šmejda, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 29. října 2018

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 5. 5. 2020

Antonín Kutlvař

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu mé práce Ing. Pavlu Lopourovi, Ph.D. za jeho věnovaný čas a odborné rady, které mi poskytl a významně mi tak přispěl k vypracování mé bakalářské práce. Zároveň patří můj velký dík projekčnímu ateliéru MOK za zkušenosti a materiály potřebné ke zpracování této bakalářské práce.

ANOTACE

Předmětem této bakalářské práce je studie úpravy stykové křižovatky silnic II/325 a III/3258 v obci Orel u Slatiňan. Současný tvar křižovatky je považován za nevyhovující, a to kvůli odbočení vlevo ze silnice III/3258. Byla navržena varianta možného řešení, která by měla zvýšit kapacitu křižovatky, umožnit plynulejší odbočení vlevo a také zklidnění přímého úseku v obci.

KLÍČOVÁ SLOVA

Studie, miniokružní křižovatka, posouzení nehodovosti, styková křižovatka

TITLE

Design adjustment crossroads II / 325 and III / 3258 in the Orel

ANNOTATION

Subject of the bachelor thesis is a study of adjusting T-intersection crossway of roads II / 325 and III / 3258 in the village Orel near Slatiňan. The current shape of the crossway is considered unsatisfactory, until the turn to the left from the road III / 3258. A variant of a possible solution was proposed, which could increase the intersection, allow a smoother turn to the left and shorten the direct section in the village.

KEYWORDS

Study, capacity assessment, miniroundabout

SEZNAM PŘÍLOH

1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

2. VÝKRESY

B1	PŘEHLEDNÁ SITUACE	
B2	SITUACE DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ	M 1:500
B3	KATASTRÁLNÍ SITUACE	M 1:500
B4	VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ	M 1:100
B5	VLEČNÉ KŘIVKY – SMĚR SLATIŇANY	M 1:500
B6	VLEČNÉ KŘIVKY – SMĚR ZAJEČICE	M 1:500
B7	VLEČNÉ KŘIVKY – SMĚR VLČNOV	M 1:500
B8	VLEČNÉ KŘIVKY – OSOBNÍ AUTOMOBIL	M 1:500

3. PODKLADY A PRŮZKUMY

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	10
SEZNAM ZKRATEK	11
1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	12
1.1 Stavba.....	12
1.2 Zadavatel.....	12
1.3 Zhotovitel.....	12
2. ZDŮVODNĚNÍ STUDIE	13
3. STANOVENÍ ZÁJMOVÉ OBLASTI.....	13
3.1 Lokalizace stavby.....	13
3.2 Širší vztahy	13
3.3 Prostorové uspořádání, technické provedení	15
4. VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANTY	16
4.1 Důvody návrhu miniokružní křižovatky	17
4.2 Miniokružní křižovatka.....	18
4.3 Pěší a cyklistická doprava	19
5. CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ.....	20
5.1 Členitost území	20
5.2 Současné a budoucí využití území	20
5.3 Významná ochranná pásma	21
5.4 Geotechnické a inženýrko-geologické údaje	22
6. TECHNICKÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH OBJEKTŮ.....	23
6.1 SO 01 - miniokružní křižovatka silnic II/358 x III/3589	23
6.2 SO 02 – autobusové zastávky a přímý úsek směr Slatiňany.....	24
6.3 Technické provedení.....	25
6.4 Dělicí ostrůvky.....	27
6.5 Chodníkové plochy	27
6.6 Odvodnění.....	28
6.7 Inženýrské sítě	28
6.8 Dopravní značení	28
7. CELKOVÉ POSOUZENÍ.....	29
7.1 Posouzení nehodovosti.....	29
7.2 Posouzení kvality dopravy	29
8. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ	30
POUŽITÁ LITERATURA.....	31

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Mapa širších vztahů.....	14
Obrázek 2 Letecký pohled na řešeném území	16
Obrázek 3 Výřez Územního plánu.....	21
Obrázek 4 Geologická mapa 1:50 000.....	22
Obrázek 5 Detail malého zpomalovacího polštáře – vodícího prvku.....	26
Obrázek 6 Mapa rozvržení objektů.....	25

SEZNAM ZKRATEK

I_m	Intenzita dopravy daného druhu vozidla zjištěná v době průzkumu
$k_{m,d}$	Přepočtový koeficient intenzity dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu (zohlednění denních variací intenzit dopravy)
$k_{d,t}$	Přepočtový koeficient denní intenzity dopravy dne průzkumu na týdenní průměr denních intenzit dopravy (zohlednění týdenních variací intenzit dopravy)
$k_{t,RPDI}$	Přepočtový koeficient týdenního průměru denní intenzity dopravy na roční průměr denních intenzit dopravy (zohlednění ročních variací intenzit dopravy)
I_d	Denní intenzita dopravy dne průzkumu
I_t	Týdenní průměr denních intenzit dopravy
RPDI	Roční průměr denních intenzit dopravy (odhad)
δ	Odchylka odhadu ročního průměru denních intenzit dopravy
I_{50}	Padesátirázová intenzita dopravy
I_{sh}	Špičková hodinová intenzita dopravy v běžný pracovní den
MPP	Místo pro přecházení
PK	Pozemní komunikace

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

1.1 Stavba

Název stavby: Orel – Okružní křižovatka silnic II/358 a III/3589

Místo stavby: Obec Orel, Pardubický kraj

Příslušný stavební úřad: Městský úřad Chrudim – Stavební úřad, Pardubická 67, 537 01 Chrudim

Pozemky stavby: 638/1, 721/2, 721/3, 637/5, 637/1, 644/4, 644/3, 644/1, 644/4, 638/8, 720, 638/7, 638/10, 644/5, 638/10, 642/13, 642/1, 642/4, 635/23, 635/1, 642/3, 642/2, 101/2

Stupeň dokumentace: Studie

1.2 Zadavatel

Název: Univerzita Pardubice

Sídlo: Studentská 95, 532 10 Pardubice II

Kontaktní osoba: Ing. Pavel Lopour Ph.D., pavel.lopour@upce.cz

1.3 Zhotovitel

Firma: Antonín Kutlvašr

Sídlo: Studentská 95, 532 10 Pardubice II

Zodpovědný projektant: Ing. Pavel Lopour Ph.D.

Dokumentaci vypracoval: Antonín Kutlvašr

2. ZDŮVODNĚNÍ STUDIE

Důvodem studie na základě dopravně-inženýrského zhodnocení stávajícího stavu je nalezení takové úpravy stávající stykové křižovatky silnic II/358 (Slatiňany a Zaječice) a III/3589 (ze směru Vlčnov), aby došlo ke zvýšení bezpečnosti a zklidnění dané lokality. Dalším důvodem je úprava dotčeného veřejného prostranství a úprava zpevněných ploch uličního prostoru v obci Orel okres Chrudim.

Styková křižovatka je z hlediska bezpečnosti nevyhovující, a to zejména kvůli 20 dopravním nehodám, ke kterým došlo v daném úseku za posledních 13 let. Dalším důvodem je zklidnění přímého úseku na hlavní komunikaci silnice II/358 a zlepšení odbočení vlevo z vedlejší komunikace III/3589, kde se tvoří dlouhé fronty. Přestavba bude doplněna vodorovným dopravním značením, svislým dopravním značením a dopravním zařízením tak, aby byl provoz bezpečnější a plynulejší. Další součástí studie je funkční úprava zastávek v blízkosti křižovatky.

3. STANOVENÍ ZÁJMOVÉ OBLASTI

3.1 Lokalizace stavby

Styková křižovatka je v intravilánu, konkrétně v centru obce Orel. Stavba se nachází v Pardubickém kraji, okres Chrudim, na katastrálním území místních částí Orel [712086]. Nachází se jihovýchodně od okresního města Chrudim. GPS souřadnice: 49.919310N, 15.839030E. Přesné umístění je patrné z přílohy B1 – Situace širších vztahů.

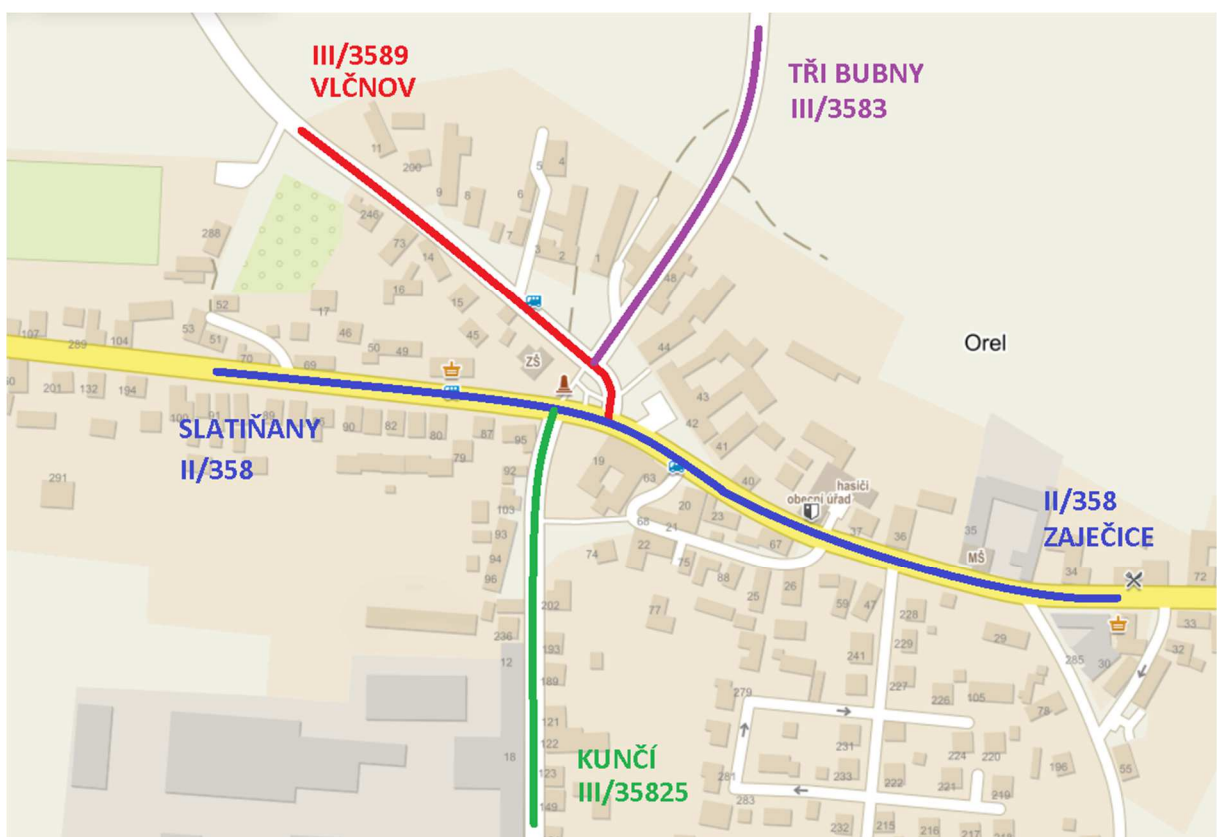
3.2 Širší vztahy

Křižovatku tvoří křížení silnice druhé třídy II/358 se silnicí třetí třídy III/3589. V současné době je křížení těchto silnic řešeno stykovou křižovatkou. Silnice II/358 je označena dopravním značením jako hlavní komunikace. Z hlediska území obce Orel jde o komunikace kategorie B – Sběrné. Dopravní zatížení je ovlivněno také silnicí III/35825 ve směru od obce Kunčín, která se nachází na západ v blízkosti křižovatky ve směru od Slatiňan. Další komunikace III/3583 ve směru od obce Tři Bubny už tuto křižovatku tolik neovlivňuje.

V blízkosti křižovatky se nachází tři autobusové zastávky, jejichž výstupní a nástupní plocha je vždy na jedné straně. Jedná se o směr Chrudim na vedlejší silnici III/3589 a směr Slatiňany a Chrast na hlavní silnici II/358.

V zástavbě této lokality se nachází Základní škola, která přispívá k pohybu většího počtu chodců, zejména dětí, přes hlavní komunikaci. Další navštěvovaná nemovitost je Hostinec u Bílého Lva, který má na rozdíl od Základní školy vlastní parkovací stání.

Podle sčítání dopravy, křižovatkou II/358 x III/ 3589 projede denně cca 30 cyklistů. Na turistické mapě je lokalitou vedena cyklotrasa 4177, spojující obec Kunčičky přes Orel s obcí Tři Bubenky. V terénu trasa dopravním značením upravena není. Jinak se v dané lokalitě jedná spíše o dopravu dětí do školy z Kunčičky do Orle nebo dále do Slatiňan a nazpět. Do Slatiňan dojíždí na kole i lidé do práce. Prostorové uspořádání dané lokality je zřejmé z obrázku 1 Mapa širších vztahů.



Obrázek 1 Mapa širších vztahů

3.3 Prostorové uspořádání, technické provedení

3.3.1 Silnice II/358

Silnice II/358 začíná v obci Slatiňany zaústěním na silnici I/37, vede přes obce Chrast a Skuteč a končí vyústěním na silnici I/35 v Litomyšli. Její celková délka je 44871 m. V řešené úseku je řešena jako dvoupruhová obousměrná komunikace. V místě křížení je komunikace v oblouku o poloměru 130 m s jednostranným sklonem. Ve směru od Zaječic je možné odbočení vpravo do Vlčnova pod úhlem 120°.

Přes silnici vede v blízkosti křížení přechod pro chodce dlouhý 7 m se zvýšeným pohybem dětí. Silnice II/358 je označena dopravním značením jako hlavní komunikace. Na zájmovém úseku, v prostoru před stávajícím obchodem je situovaná zastávka veřejné hromadné dopravy ve směru na Slatiňany. Tato zastávka je vytížena cca 20 spoji za den. Ve špičkových hodinách se jedná především o žáky, kteří se dopravují do místní školy nebo do Slatiňan.

Kategorie komunikace (šířkové uspořádání) je MS2 8,0/12,0/50. Po obou stranách komunikace jsou provedeny asfaltové chodníky s varovnými a signálními pásy pro nevidomé. Pouze

u parčíku před základní školou je chodník ze zámkové dlažby. Obruby vozovky jsou betonové silniční s výškou 10 až 16 cm, doplněné betonovým vodícím proužkem. Autobusové zastávky jsou vydlážděny kamennými kostkami. Autobusová zastávka ve směru Slatiňany je součástí sjezdu pro místní obchod a je zde snížená obruba.

3.3.2 Silnice III/3589

Silnice III/3598 je dvoupruhová obousměrná komunikace. Do křižovatky komunikace vstupuje pravotočivým obloukem o poloměru 23 m a pod 96°. V místě napojení na silnici II/358 je s dělicím ostrůvkem délky 9 m. Dělicí ostrůvek zkracuje přechod pro chodce z 15 m na dvakrát 6,5 m. Ve směru od Vlčnova je možné odbočení vlevo do Zaječic nebo vpravo do Slatiňan. V tomto místě je šířka mezi obrubami 8,2 m a umožňuje seřazení aut vedle sebe a vyčkávání na odbočení na hlavní komunikaci. Silnice III/3589 je vedlejší komunikace označená dopravní značkou „Dej přednost v jízdě“. Kategorie komunikace (šířkové uspořádání) je MS2 7,5/12,0/50. Po obou stranách komunikace jsou provedeny asfaltové chodníky s varovnými a signálními pásy pro nevidomé.

Obruby vozovky jsou betonové silniční s výškou 10 až 16 cm, doplněné betonovým vodícím proužkem. Autobusová zastávka je od křižovatky vzdálená 60 m a je řešena obdobně jako na silnici II/358. Osvětlení uličního prostoru je cca po 25 m a v místech dvou přechodů pro chodce.

4. VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANTY

Šířkové uspořádání a kategorie komunikací jsou důkladně popsány v odstavci 3.3. Komunikace tvořící stykovou křižovatku se nachází v centru obce, a proto je zde návrhová rychlost 50 km/h. Následující obrázek 2 Letecký pohled na řešeném území poskytuje letecký pohled na stykovou křižovatku.



Obrázek 2 Obrázek 2 Letecký pohled na řešeném území

Dle dopravního průzkumu provedeného dne 11. 3. 2020 byla stanovena roční průměrná dopravní intenzita na 8 957 voz/den viz příloha A – Dopravně inženýrský průzkum.

Dopravní nehodovost za období 1. 1. 2007 až 2. 4. 2020. V tomto období se v dané lokalitě stalo celkem 20 dopravních nehod, a to z 8 různých příčin. Viz příloha C – Statistické vyhodnocení nehodovosti.

4.1 Důvody návrhu miniokružní křižovatky

Miniokružní křižovatka v této lokalitě má zvýšit bezpečnost provozu a zároveň zklidnit přímý úsek. I přes provedené šířkové úpravy ve směru na Zaječice je rychlost projíždějících vozidel vyšší než požadovaných 50 km/h. Křižovatka vychýlením trajektorie a zejména zúžením jízdních pruhů účinným způsobem sníží rychlost řidičů.

Druhým důvodem je kapacita, jelikož výjezd z vedlejší ulice je ve špičce komplikovaný v důsledku vysoké intenzity dopravy na hlavní silnici. Sčítání prováděné v roce 2020 viz příloha A – Dopravní průzkum 2020 prokázalo nejsilnější dopravní vazbu v relaci Zaječice – Vlčnov, která je o 28 % silnější, než vazba Zaječice – Slatiňany. To při celkové denní intenzitě cca 8 957 voz/den představuje pro stykovou křižovatku problém kapacitní. Změnit zde vedení hlavní komunikace dle dominantních intenzit není vhodné, protože by došlo k psychologické přednosti.

Z důvodu tvaru křižovatky písmene T je hlavní komunikace v přímém úseku a tvoří u řidičů nesprávnou představu, že při jízdě na rovném úseku není nutno dávat přednost vozidlům, která přijíždějí zprava nebo zleva na méně kvalitních a méně širokých silnicích. Z tohoto důvodu je nejlepším řešením okružní křižovatka pro zajištění dostatečné kapacity a bezpečnosti provozu.

Po prostorovém posouzení (zástavba a samostatné sjezdy k nemovitostem) se jako nejvhodnější provedení jeví křižovatka miniokružní, s průměrem 19 až 20 m. Miniokružní křižovatka je navržena s plně přejížditelným středem pro průjezd nákladních vozů s návěsy a autobusy hromadné dopravy. Výhodou této křižovatky je, že se vejde na stávající veřejně přístupné pozemky. Při zachování všech možných pohybů potřebuje výrazně menší živičnou plochu, rozšiřuje chodníky a respektuje zeleň.

Řešení by dále mělo zvýšit bezpečnost a komfort všech účastníků provozu – zejména chodců a cyklistů a celkově zlepšit podmínky pro pěší, cyklistickou a motoristickou dopravu v lokalitě.

4.2 Miniokružní křižovatka

Je navržena tříramenná okružní křižovatka s průměrem 19 až 20 m s jedním jízdním pruhem. Návrh vyhovuje ČSN 73 6102 - Projektování křižovatek na silničních komunikacích a TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích.

Středový ostrov bude vzhledem k nutnosti zachování průjezdnosti těžké nákladní dopravy vyznačen vodorovným dopravním značením s vloženými vodícími polštáři z vláknobetonu. Polštáře z vláknobetonu zajistí správné objíždění křižovatky a bezpečné řešení dopravy pro všechny skupiny účastníků silničního provozu, které bude vyhovovat současným i budoucím intenzitám dopravy.

4.2.1 Výhody miniokružní křižovatky

- Výrazné zvýšení kapacity proti stávajícímu řešení křižovatky i proti jakékoliv formě stykové křižovatky,
- bezpečnější převedení pěších díky ochranným ostrůvkům v těsné blízkosti křižovatky,
- výrazně vyšší bezpečnost okružní křižovatky spojená s jednoznačným určením dopravních vztahů, díky nutnému dodržování požadovaných rychlostí je v křižovatce méně kolizních bodů,
- celkově větší plynulost provozu bez kongescí,
- plynulé umožnění všech křižovatkových pohybů,
- větší operativnost a flexibilita v případě změny dopravního zatížení, např. vedení objížd'ky,
- snížení emisí (hlukových, z brzdového obložení a spalín),
- přínos z hlediska estetického – městotvorný prvek, výrazný orientační bod,
bezpečnější pohyb cyklistů

4.3 Pěší a cyklistická doprava

Na západním rameni ve směru na Slatiňany bude zachován přechod pro chodce. Bude doplněn dělicím ostrůvkem pro zkrácení přechodové vzdálenosti a bezpečnější pohyb dětí k základní škole. Přechody pro chodce budou z důvodu vyšší bezpečnosti osvětleny bezpečnostním osvětlením. Na severním rameni ve směru na Vlčnov bude přechod pro chodce odstraněn a nahrazen místem pro přecházení. Tvar stávajícího dělicího ostrůvku bude směrově upraven.

Pro bezpečné překonání silnice je nejvhodnějším prvkem dělené místo pro přecházení. Místo pro přecházení je takové místo na pozemní komunikaci, které stavebním nebo organizačním opatřením usnadňuje příčné překonání pozemní komunikace pěšími. Dle dosavadních zvyklostí a pravidel provozu na PK se pro bezpečné přejítí komunikace zřizovaly přechody pro chodce. Byly vyznačeny vodorovným a mimo křižovatky i svislým dopravním značením většinou bez dalších opatření pro zvýšení bezpečnosti nebo čekací doby pěších.

Místo pro přecházení s dělicím ostrůvkem ve směru na Vlčnov je navrženo na místě stávajícího přechodu pro chodce s dělicím ostrůvkem s menšími úpravami. Před zpracováním dalšího stupně projektové dokumentace bude provedeno sčítání chodců a bude dle intenzit posouzena potřeba zřízení přechodů pro chodce.

Chodníky jsou navrženy ve stávajícím rozsahu a je upravena jejich geometrie v souvislosti se změnou tvaru křižovatky a zároveň navazují na okolní infrastrukturu (včetně samostatných sjezdů). Pro sjednocení povrchů bude nejvhodnější použít betonovou zámkovou dlažbu. V místech samostatných sjezdů bude chodník zesílen z důvodu většího zatížení od automobilů. Před hostincem „U Bílého lva“ je chodník rozšířen na nároží křižovatky a v parku je od vozovky oddělen zeleným pásem pro zvýšení bezpečnosti zejména dětských uživatelů.

Řešenou oblastí prochází dle turistické mapy cyklotrasa 4177. Trasa začíná v obci Čepí a končí v místní části Samařov. Obcí Orel vede od obce Tři Bubny v 21,5 kilometru a pokračuje do obce Kunčičky západním ramenem křižovatky směrem na Slatiňany. V těsné blízkosti křižovatky se nachází další stykové křížení a pokračuje na jih. Vzhledem k intenzitě cyklistů a prostorovým možnostem místa bude cyklistická doprava vedena i nadále v hlavním dopravním prostoru bez navržených opatření.

4.3.1 Výhody MPP

- Chodec nevstupuje do vozovky s falešným pocitem absolutní přednosti a tím bezpečnosti,
- nesnižují kapacitu komunikace – vyšší plynulost dopravy,
- umožňuje přecházení po jednotlivých pruzích, výrazně to zvýší bezpečnost a komfort pěších,
- stejný režim pro pěší i cyklisty,
- nižší náklady na provoz a údržbu i investice,
- místo pro přecházení umožní překonat na rozdíl od neřízeného přechodu i dopravní pás se dvěma jednosměrnými pruhy.

5. CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ

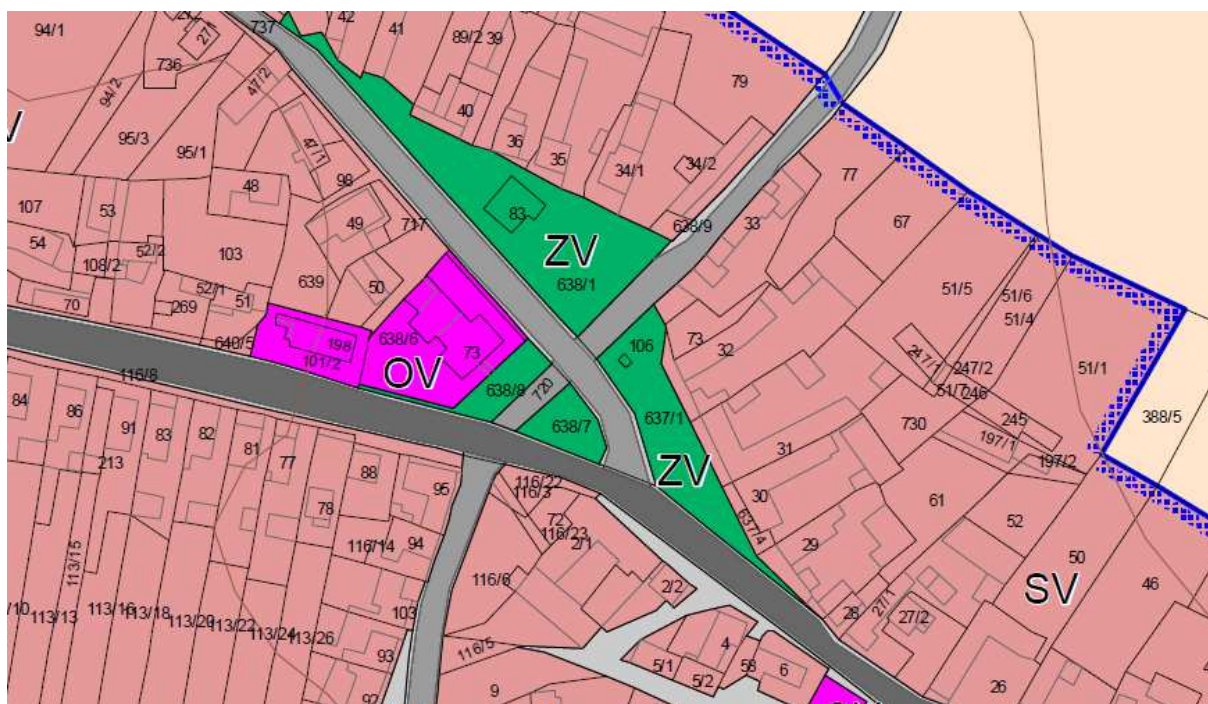
5.1 Členitost území

Terén v této lokalitě je rovinatý s nadmořskou výškou 275 m. n. m. Řešené území svou polohou nespadá do aktivní zóny záplavového území, ani do rozsahu záplavového území stanoveného pro Q100.

5.2 Současné a budoucí využití území

Zastupitelstvo obce Orel vydalo územní plán Orel na svém zasedání dne 11. 12. 2007. Změna č. 1 ÚP Orel byla schválena na zasedání dne 6. 6. 2011. Změna č. 1 ÚP Orel nabyla účinnosti dne 11. 7. 2011.

Zpráva o uplatňování ÚP Orel 2017 byla schválena Zastupitelstvem obce Orel na jeho zasedání dne 16. 2. 2017 pod číslem usnesení 2/2017.



Obrázek 3 Výřez Územního plánu

Stavba převážně zasahuje do zastavěných ploch – (DS) Dopravní infrastruktura – silniční a ploch (SV) Plochy smíšené obytné – venkovské. Okrajově zasahuje do ploch (ZV) Zeleň – na veřejných prostranstvích a (OV) občanské vybavení – veřejná infrastruktura. Navrhovaná stavba je v souladu s platným Územním plánem.

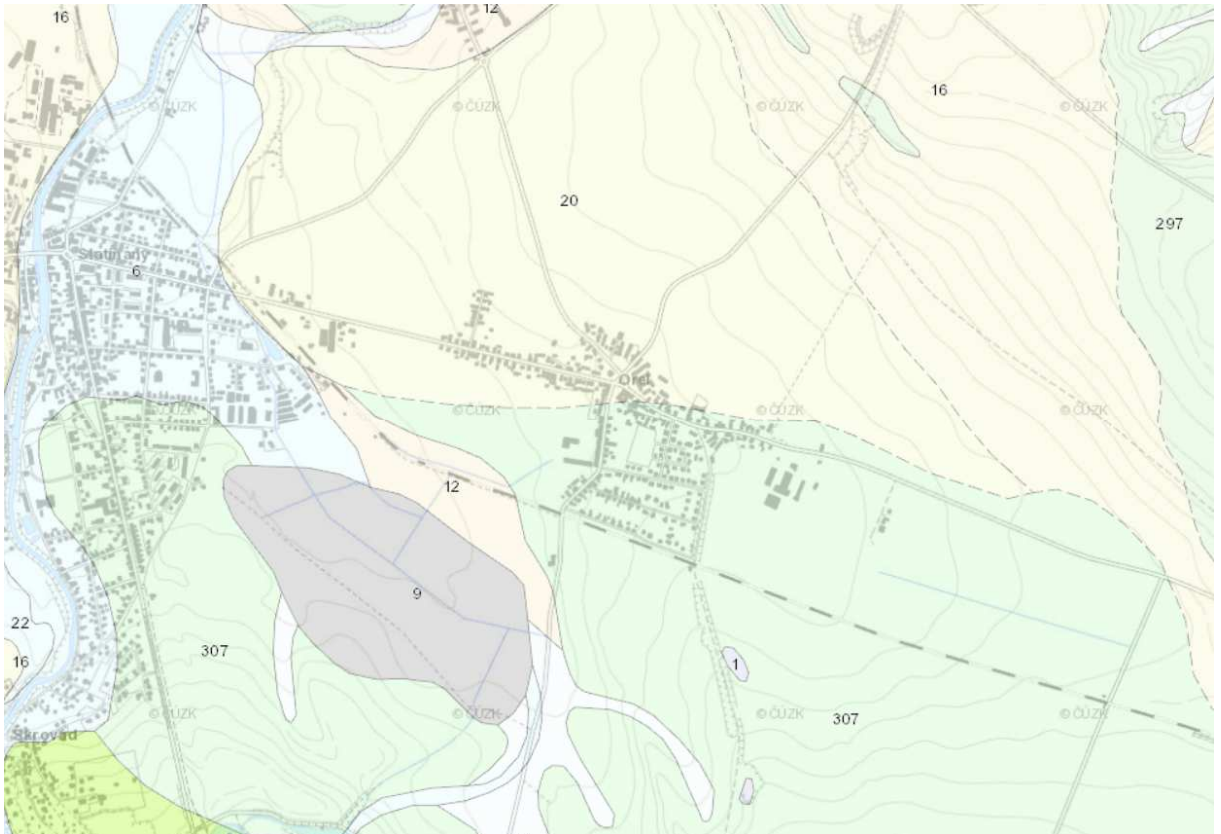
5.3 Významná ochranná pásma

Nejčastěji dotčenými ochrannými pásmy budou ochranná pásma inženýrských sítí. Před započítím stavby je nutné průběhy veškerých sítí nechat vytyčit a ověřit u jejich správců.

Uvedená stavba se nachází na území s archeologickými nálezy. Stavební záměr byl oznámen Archeologickému ústavu AV ČR. Stavba nezasahuje do pozemků s jinou ochranou.

5.4 Geotechnické a inženýrko-geologické údaje

Obec Orel je součástí regionu Česká křídová pánev a skládá se ze dvou útvarů. Severní útvary je kvartér a horniny vyskytující se v této oblasti barvy okrově hnědé jsou hlína a písek. Tento typ hornin je nezpevněný sediment. Jižní útvary je křída a horniny v této oblasti barvy zelené jsou horniny slínovec písčité a jílovec spongilitický. Tento typ hornin je zpevněný sediment.



Obrázek 4 Geologická mapa 1:50 000

V zájmové oblasti byl proveden zevrubný stavebně technický průzkum po stavební stránce potvrzující možnost stavbu provést. Lokalita se nachází v útvaru podzemních vod (43100) – Chrudimská křída.

6. TECHNICKÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH OBJEKTŮ

V následující části se řešení lokality rozdělí na dva objekty. Prvním objektem SO 01 bude miniokružní křižovatka. V návaznosti na širší vztahy lokality pak budou druhým objektem SO 02 autobusové zastávky a přímý úsek od miniokružní křižovatky směr Slatiňany.

6.1 SO 01 - miniokružní křižovatka silnic II/358 x III/3589

Nová miniokružní křižovatka je navržena v prostoru stávající stykové křižovatky silnic II/358 a III/3589. Změnou stávající stykové křižovatky na okružní a provedením dělicích ostrůvků ve správném tvaru dojde na všech vjezdech do křižovatky k vychýlení trajektorie jízdy a tím k žádoucímu zpomalení dopravy. K razantnějšímu vychýlení došlo na vjezdové větvi ve směru od Slatiňan, a to zvětšením „mysu“ na napojení vjezdu a zúžením dělicího ostrůvku za přechodem tak, aby došlo k více radiálnímu směřování jízdního pruhu do křižovatky. Větev je upravena tak, že neumožňuje přímý průjezd křižovatkou, vyjma vozidel jednostopých.

Prostorové uspořádání okružní křižovatky

Průměr křižovatky	19,00 m
Průměr středového ostrůvku	8,00 m
Základní šířka živičného pruhu	5,00 m
Šířka vodícího proužku	0,25 m
Základní příčný sklon živičného pruhu	2,00 %

Prostorové parametry větví ústících do okruhu

Šířka mezi obrubami	3,70 – 4,85 m
Šířka jízdního pruhu	3,25 – 4,25 m
Šířka vodícího proužku	0,25 m
Poloměr vnitřních oblouků na vjezdech	9,00; 12,00; 13,00 m
Poloměr vnitřních oblouků na výjezdech	9,00; 10,00; 6,00 m
Základní příčný sklon vozovky	2,5 %

Návrhové rychlosti na okruhu:

pro osobní automobily (OA)	- přímo a pravé odbočení	35 km/h
	- levé odbočení	25 km/h
pro nákladní automobily (NA)	- přímo a pravé odbočení	25 km/h
	- levé odbočení	20 km/h
pro vozidla skupiny 3		20 km/h

6.2 SO 02 – autobusové zastávky a přímý úsek směr Slatiňany

Silnice II/358 začíná v obci Slatiňany zaústěním na silnici I/37, vede přes obce Chrast a Skuteč, a končí vyústěním na silnici I/35 v Litomyšli. Její celková délka je 44871 m.

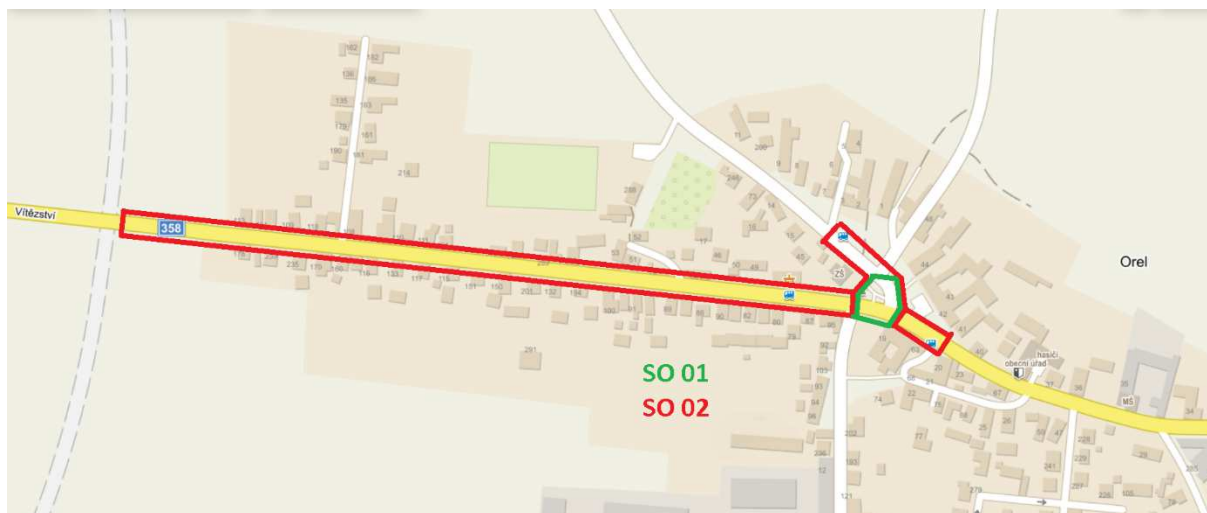
Z pohledu širších vztahů komunikace spojuje i další obce se sítí vyšší kategorie (Luže – II/356), a proto většina dopravy přes obec Orel pouze projíždí – jedná se převážně o tranzitní dopravu. Po dokončení výstavby obchvatu obce Slatiňany se předpokládá pouze běžný růstový koeficient navýšení dopravy. Vzhledem k budování D35 v paralelní stopě, ve vzdálenosti 15 km od zájmové lokality, není předpoklad výrazného růstu intenzity ani nákladní dopravy. V současné době se dle sčítání ŘSD ČR z roku 2016 jedná na předmětném úseku o intenzitě v hodnotách 6669 voz/den (z toho 711 vozidel těžkých).

Stávající silnice II/358 je v řešeném úseku provedena ze živice jako dvoupruhová obousměrná s šířkou vozovky cca 8,00 m. Jedná se o sběrnou komunikaci vzhledem k dopravní síti obce. Kategorie komunikace (šířkové uspořádání) je MS2 8,0/12,0/50.

Upnutí stávající komunikace v zastavěném území je provedeno do betonových silničních obrub s podsádkou 12 cm (v místě sjezdů do nájezdových obrub) a odvodňovacího vodícího proužku. V extravilánových úsecích je vozovka řešena bez upnutí.

V obci Orel je na zájmovém úseku v prostoru před stávajícím obchodem situovaná zastávka veřejné hromadné dopravy ve směru na Slatiňany. Tato zastávka je vytížena cca 20. spoji za den. Ve špičkových hodinách se jedná především o žáky, kteří se dopravují do místní školy nebo do Slatiňan.

Dopravní obsluha v klidu a zásobování objektů probíhá přes sjezdy na pozemcích jednotlivých majitelů, ale i tak dochází k neuspořádanému stání podél hrany komunikace, převážně v prostoru před stávajícím obchodem a vchodem do ZŠ+MŠ. Školní areál se nachází v prostoru mezi obchodem a křižovatkou silnic II/358 x III/3589.



Obrázek 5 Mapa rozvržení objektů

6.3 Technické provedení

Bude provedena rekonstrukce živičného krytu v rozsahu, který určí správce komunikace – cca 800 m². Tento rozsah není v situaci přesně specifikován a bude upřesněn v dalších stupních projektové dokumentace dle konkrétních potřeb správce a stavu komunikace. Živičný kryt bude upnut do betonových vodících proužků.

V místech rozšíření vozovky na západním rameni bude namísto stávajících ploch zeleně doplněna plná konstrukce vozovky. Naopak v místech, kde bude stávající zpevněná plocha nahrazena zelení, bude vybourána celá stávající konstrukce zpevněné plochy až na zemní pláň.

K upnutí vozovky bude použito nových betonových obrub. Obrubníky budou uloženy do společného betonového lože s boční opěrou. Na zrekonstruovaný živičný povrch bude nastříkáno nové vodorovné dopravní značení, doprostřed bude umístěno 41 přejížditelných zpomalovacích polštářů z vláknobetonu, které vytvoří středový ostrov.

Středový ostrov o poloměru 8,00 m bude na vozovce vymezen pomocí vodorovného dopravního značení V4 – Vodící čára. Ostrov je tvořen malými zpomalovacími polštáři z vláknobetonu, které jsou rozmístěny po jeho obvodu v určitých rozstupech (vnější okruh 1,00 m, vnitřní okruh 1,40 m) tak, aby byl zamezen přímý a nekolizní průjezd mezi jednotlivými polštáři. Takovéto řešení plně nahrazuje funkci prstence okružní křižovatky, jelikož řidičům,

převážně osobních vozidel, nebude umožněno pohodlné zkrácení trasy při průjezdu OK přes prostor středového ostrova (nerovnosti po obvodu středového ostrova = zamezení jeho poježdění a respektování trasy pouze v rámci okružního pásu, eliminace tangenciálních průjezdů).

Zamezení přímého tangenciálního průjezdu dále podporuje nainstalování zpomalovacích polštářů tak, aby tvořily příčnou a souvislou zábranu (pro oba směry silnice II/355). V případě průjezdu nákladního rozměrného vozidla je uvažováno poježdění příslušné části malých zpomalovacích polštářů – vodících prvků, které tak budou nahrazovat poježděný prstenec.

Jedná se o vodící silniční prvky z vláknobetonu o objemové hmotnosti 1950-2050 kg/m³, ve tvaru kulového vrchlíku a o průměru základny přiléhající k vozovce 420 mm. Výška prvku nad vozovkou je 60 mm. Povrch prvku je opatřen nátěrem pro vodorovné dopravní značení žluté barvy.



Obrázek 6 Detail malého zpomalovacího polštáře – vodícího prvku

6.4 Dělicí ostrůvky

6.4.1 Prostorové uspořádání

Prostorové umístění dělicích ostrůvků je patrné z přílohy B2 - Situace dopravního řešení. Jedná se o celkem tři směrové dělicí ostrůvky. Prostor pro bezpečné vyčkání na ostrůvku musí být 3 m široké a minimálně 2 m dlouhé. Všechny ostrůvky budou vydlážděny a opatřeny signálními a varovnými pásy pro nevidomé. Dále bude každý ostrůvek opatřen svislým dopravním značením, a to směrovou šipkou (C4a) - Příkázaný směr objíždění vpravo.

6.4.2 Technické a konstrukční řešení

Dělicí ostrůvky jsou po celém úseku komunikace navrženy jako nepojížděné z betonové dlažby a upnuté do kamenných obrub OP4 s betonovým vodícím proužkem, uložených do společného betonového lože s řádnou boční opěrrou. Podsádka obrub je navržena + 15 cm. Ostrůvky jsou navrženy pouze jako dlážděné, a to z důvodu jednodušší údržby.

6.5 Chodníkové plochy

6.5.1 Prostorové uspořádání

Prostorové řešení dlážděných chodníků a vjezdů je patrné z přílohy B2 - Situace dopravního řešení. Ve většině případů jsou zachovány, až na menší úpravy z důvodu odtažení chodců od vozovky a zkrácení vzdáleností.

6.5.2 Technické provedení

Rekonstruované a nové chodníkové plochy jsou navrženy v proměnlivé šířce 2,30 m – 5,00 m při základním příčném sklonu 2,00 %. Podélný sklon chodníku vychází ze stávajících sklonových poměrů přilehlého území a navazujících zpevněných ploch. Chodníky budou prováděny ze zámkové dlažby tl. 6 cm barvy šedé, upnuté do betonových silničních a parkových obrub do společného betonového lože s boční opěrrou. Začátek a konec chodníku je vždy plynule výškově navázán na stávající chodníkové plochy.

Chodníkové plochy budou také doplněny varovnými a signálními pásy pro nevidomé v místě přechodu přes vozovku a v místech samostatných sjezdů budou zhotoveny pojížděnou zámkovou dlažbou tl. 8 cm.

6.5.3 Úpravy pro nevidomé a slabozraké

V tomto stupni dokumentace jsou řešeny prvky pro bezpečné vedení nevidomých a slabozrakých občanů a osob pohybově postižených. Detailně pak budou řešeny ve vyšších stupních PD. Jedná se o varovné pásy v šířce 0,40 m před sníženou hranou obruby a dále signální pásy v šířce 0,80 m pro navedení chodců na místo pro přecházení nebo přechod pro chodce.

Všechny výše zmíněné prvky budou vydlážděny z dlažby s reliéfní úpravou pro nevidomé.

6.6 Odvodnění

Odvodnění bude detailně řešeno ve vyšších stupních PD. Nově bude řešeno zejména odvodnění MOK. Z důvodu využití stávajícího prostoru křižovatky, k odvodnění bude užito stávajících, případně posunutých vpustí, resp. vpustí nových.

6.7 Inženýrské sítě

Podrobné projekty přeložek, případně jejich rozsah, bude upřesněn na základě rozsahu dokumentace v dalším stupni dokumentace. Pouze u rozšíření západního ramene bude třeba přeložit vedení veřejného osvětlení a osazení nových sloupů.

6.8 Dopravní značení

V této studii je naznačeno vodorovné i svislé dopravní značení. Jsou vyznačeny podélné a vodící čáry, přechod pro pěší, šikmé rovnoběžné čáry (Dopravní stíny). Finální řešení bude závislé na projednání dotčených složek a zástupců uživatelů.

Svislé dopravní značení je na každém rameni miniokružní křižovatky a to P4 – Dej přednost v jízdě, spolu s C1 – Kruhový objezd.

Podrobné řešení svislého i vodorovného dopravního značení bude zpracováno v rámci vyšších stupňů dokumentace a bude provedeno v souladu se zákonem o provozu na pozemních komunikacích č. 361/2000 Sb. A jeho prováděcí vyhláškou 30/2001 Sb.

7. CELKOVÉ POSOUZENÍ

Varianta miniokružní křižovatky o průměru 19 m se třemi rameny zajistí úpravu křižovatky a bude zabírat stejnou plochu, zároveň dojde k rezervě kapacity vozidel. Průjezd křižovatkou by měl být díky okružní křižovatce plynulejší a přehlednější. Dále dojde k minimálnímu záboru okolních pozemků stávající křižovatky. Nakonec dojde ke zklidnění dopravy v přímém úseku.

7.1 Posouzení nehodovosti

Dopravní nehodovost byla posuzována na základě dat Ministerstva dopravy za období 1. 1. 2007 až 2. 4. 2020. V tomto období se v dané lokalitě stalo celkem 20 dopravních nehod, a to z 8 různých příčin.

V pěti případech se jednalo o nepřiměřenou rychlost řidiče, což zapříčinil dlouhý přímý úsek hlavní komunikace, který řidiče láká jet vyšší rychlostí. Navržené řešení by mělo upravit směrové řešení a vychýlení od přímého projetí křižovatkou. V dalších pěti případech se řidič nevěnoval plně řízení vozidla. Příčinou nepozornosti může být tvoření velkých front na vedlejší komunikaci ve směru od Vlčnova. Další příčiny vzniku nehod jsou nerespektování dopravního značení upravující přednost a nesprávné otáčení nebo couvání.

V 15 případech došlo ke srážce s pevnou překážkou. Příčinou je špatné směrové vedení středového ostrůvku na silnici třetí třídy III/3589. V sedmi případech došlo ke srážce se sloupem veřejného osvětlení. Eliminací těchto nehod může být nahrazení přechodu pro chodce místem pro přecházení, čímž dojde i k odstranění osvětlení, protože místo pro přecházení není na osvětlení náročné. Pouze 3 nehody se staly v nočních hodinách a za zhoršené viditelnosti. V pěti případech se nehoda stala u přechodu pro chodce. Podrobné statistické vyhodnocení nehodovosti na vybrané lokalitě je zřejmé z přílohy C – Statické vyhodnocení nehodovosti.

7.2 Posouzení kvality dopravy

Z výpočtu v příloze B je zřejmé, že kapacita křižovatky je dostatečná. Na hlavní silnici je úroveň kvality dopravy na stupni A na vedlejší silnici na stupni B. Dle ČSN 73 6110 jsou stupně úrovně kvality dopravy pro dané silnice (hlavní II. třídy a vedlejší III. třídy) D a E. Křižovatka má značnou rezervu kapacity, řádově ve stovkách vozidel za hodinu.

8. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Cílem této bakalářské práce je navrhnout úpravu stávající stykové křižovatky silnic II/358 a III/3589. Řešeny byly také plochy pro autobusy, které se nachází v těsné blízkosti navrhované křižovatky spolu s přímým úsekem směrem na Slatiňany.

Studie přináší alternativu komplexního dopravního řešení dané lokality. Za nejvhodnější návrh je považována miniokružní křižovatka o průměru 19 m se třemi rameny. Dojde tak ke zvětšení kapacity křižovatky. Průjezd křižovatkou by měl být díky okružní křižovatce plynulejší a přehlednější. Dále dojde k minimálnímu záboru okolních pozemků stávající křižovatky. Nakonec dojde ke zklidnění dopravy v přímém úseku.

Návrh řeší všechny dopravní a městotvorné požadavky uživatelů způsobem, který odpovídá úrovni řešení ve vyspělých státech a vytváří rovnoprávné podmínky všem uživatelům veřejného prostoru v dané lokalitě. Zvýšením bezpečnosti a plynulosti dopravy zlepšuje podmínky životního prostředí a uživatelského komfortu.

Studie bude sloužit jako podklad pro projektové dokumentace vyšších stupňů, není koncipována jako podklad pro realizaci stavby.

POUŽITÁ LITERATURA

Normy

ČSN 01 3466 Výkresy inženýrských staveb, Výkres pozemních komunikací

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

Technické podmínky

TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

TP 188 Posouzení kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací

TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích

TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích

TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy

Směrnice

Směrnice pro dokumentace staveb pozemních komunikací

Vyhláška č. 398/2009 Sb. – o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Fotodokumentace 2020

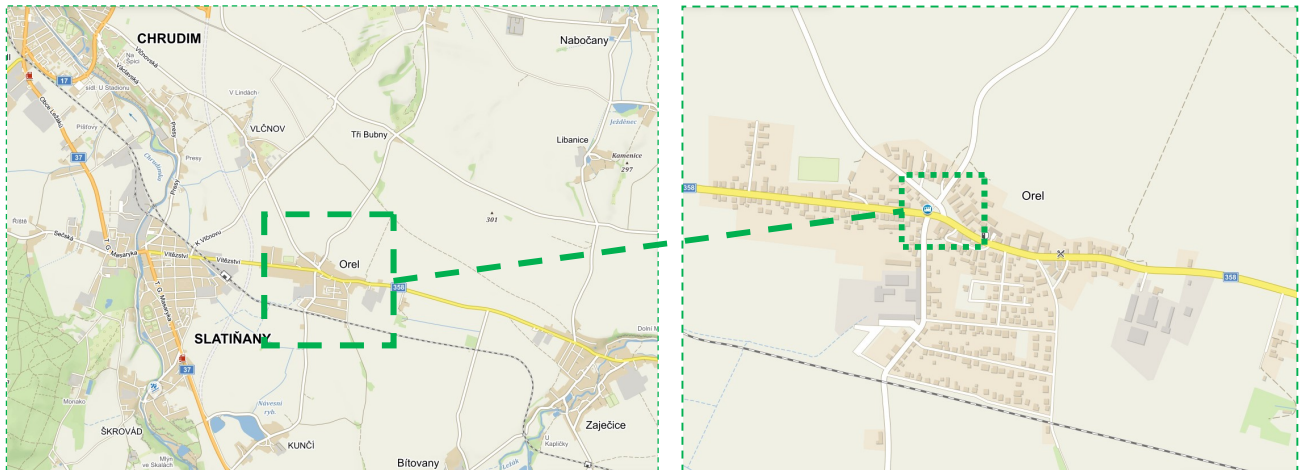
Internetové zdroje

Mapové portály www.mapy.cz

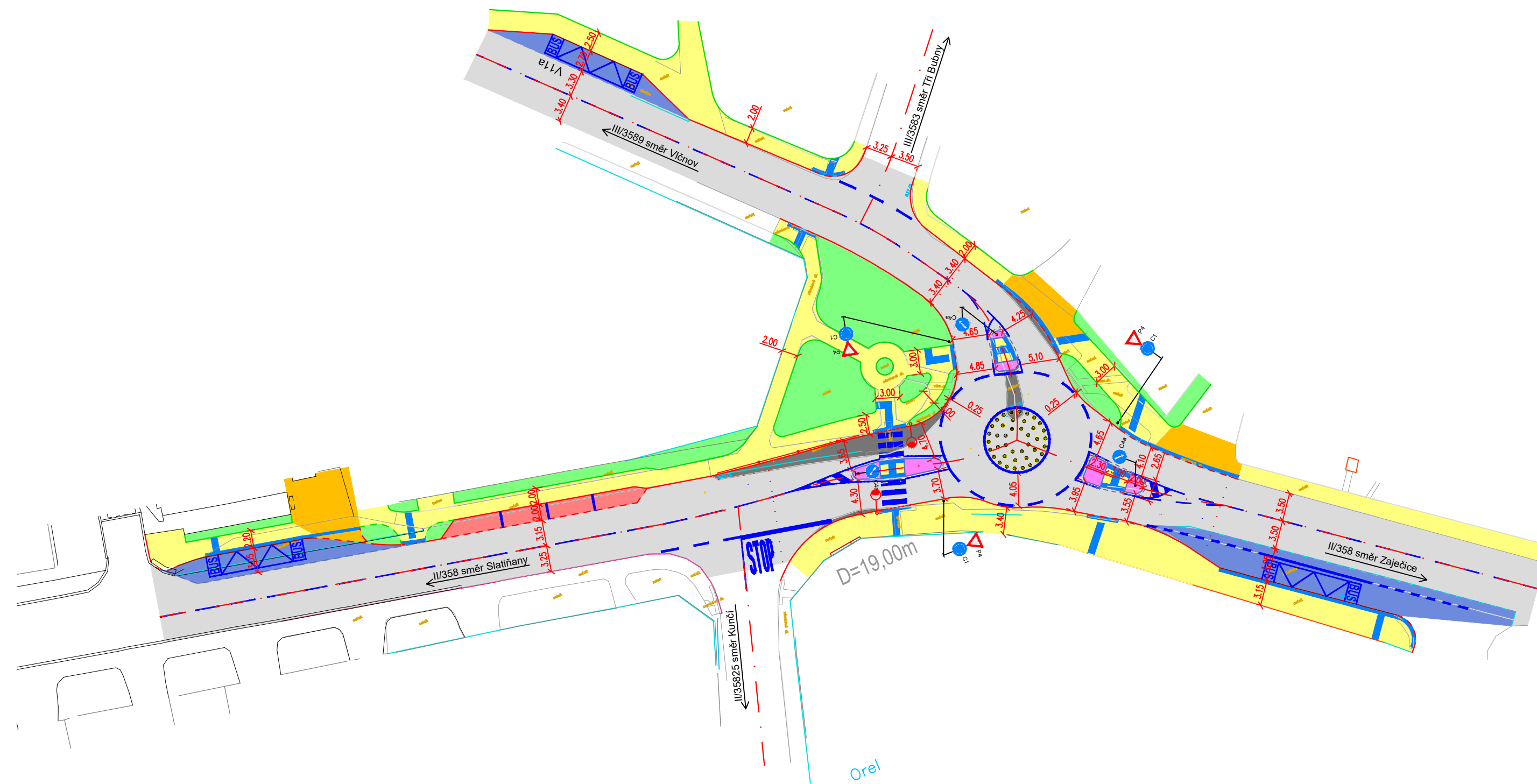
Silniční a dálniční síť ČR www.geoportal.rsd.cz

Orel – Okružní křižovatka silnic II/358 a III/3589

STUDIE



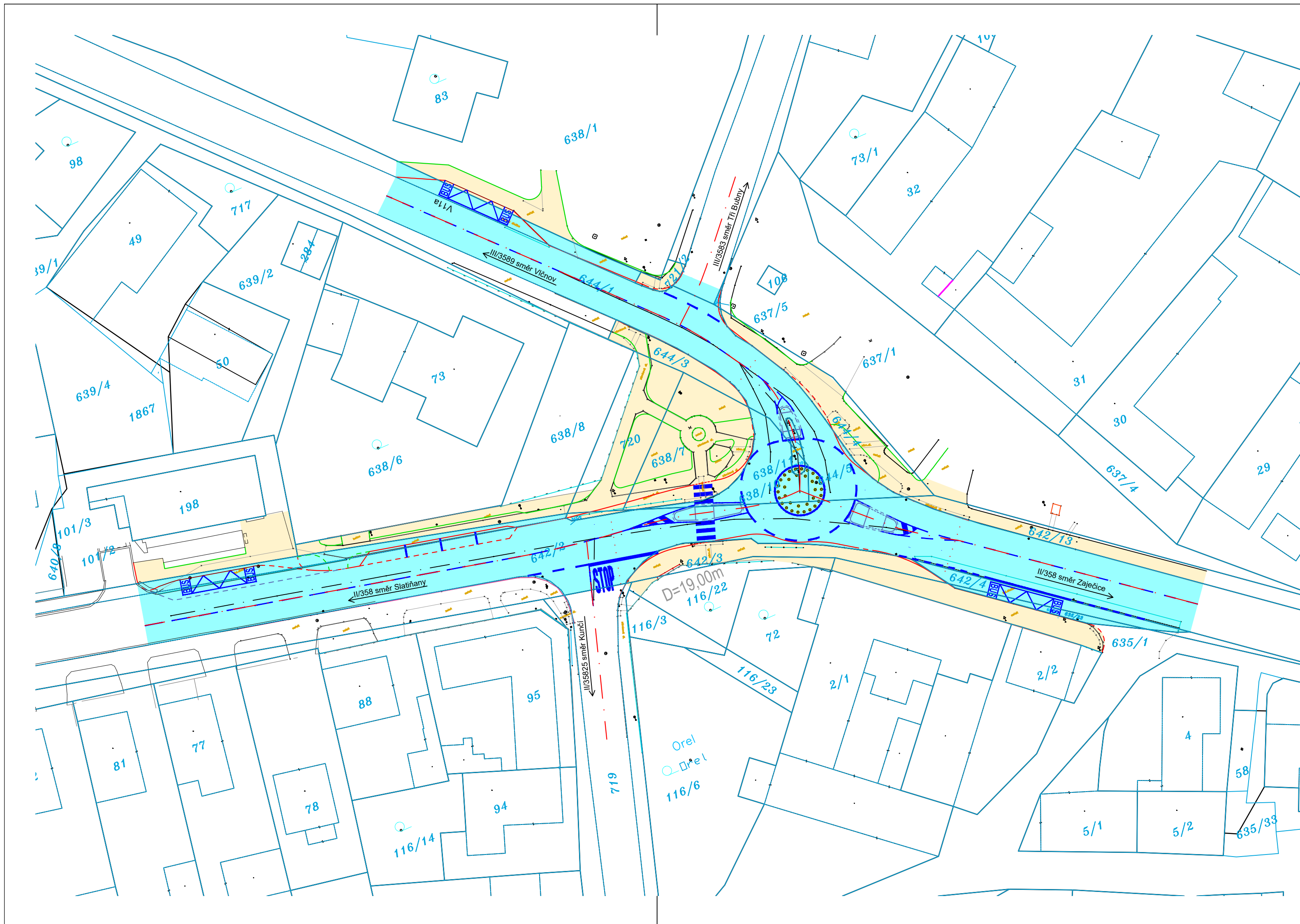
Zodp. projektant:	Profese:	Vypracoval:	Kontroloval:	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
Ing. Pavel Lopour, Ph.D.	doprava	Antonín Kutlvašr	Ing. Pavel Lopour, Ph.D.		
Umístění stavby:	Orel, Pardubický kraj			Číslo zakázky:	78/1/16
Investor stavby:	Obec Orel			Datum:	7/2020
PŘEHLEDNÁ SITUACE				Číslo přílohy:	Č. kopie:
				B1	



LEGENDA:

- ŽIVICE - OBNOVA ŽIVIČNÉHO KRYTU
- VOZOVKA - ŽIVICE, PLNÁ KONSTRUKCE (PO PŘEKOPECH, ROZŠÍŘENÍ)
- CHODNÍK - ZÁMKOVÁ DLAŽBA, BARVA PŘÍRODNÍ (ŠEDÁ)
- OSTRŮVKY - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- ZELEŇ
- POJÍŽDĚNÁ PLOCHA - ŽULOVÁ DLAŽBA
- POJÍŽDĚNÝ CHODNÍK - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- PARKOVIŠTĚ - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- BETONOVÁ SILNIČNÍ OBRUBA, SNÍŽENÁ OBRUBA
- KAMENNÁ OBRUBA, SNÍŽENÁ OBRUBA
- DVOUŘÁDKA KAMENNÝCH KOSTEK
- VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ BÍLÉ
- BETONOVÁ PARKOVÁ OBRUBA
- OSA KOMUNIKACE
- PRVKY PRO NEVIDOMÉ (zámková dlažba pro nevidomé)
- VLEČNÉ KŘIVKY OA
- VLEČNÉ KŘIVKY NA
- NOVÝ STOŽÁR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

Zodpovědný projektant	Profese	Vypracoval(a)	Kontroloval	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
Ing. Pavel Lopour Ph.D.	doprava	Antonín Kutvašr	Ing. Pavel Lopour Ph.D.	Formát	3xA4
Umístění stavby: Pardubice, Pardubický kraj				Číslo zakázky	78/1/16
Investor stavby: SÚS PK + Obec Oreš				Datum	7/2020
Oreš - Okružní křižovatka silnic II/358 a III/3589				Stupeň	STUDIE
				Číslo kopie	
SITUACE DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ				Měřítko	1:500
				Číslo výkresu	B2

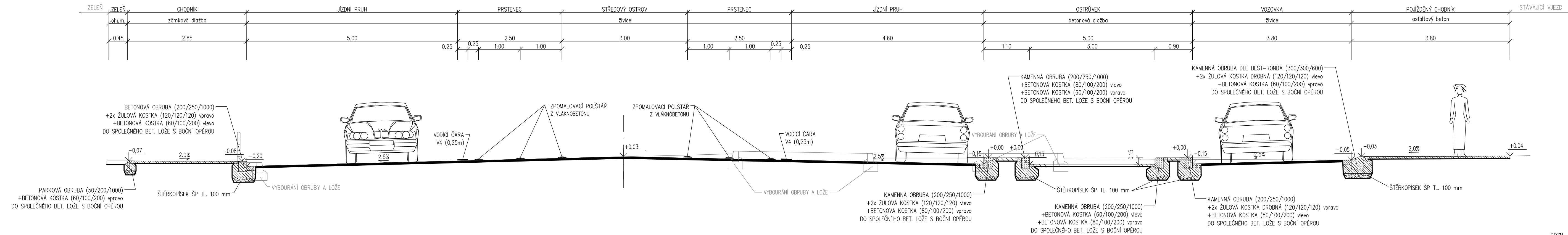


LEGENDA PARCEL:

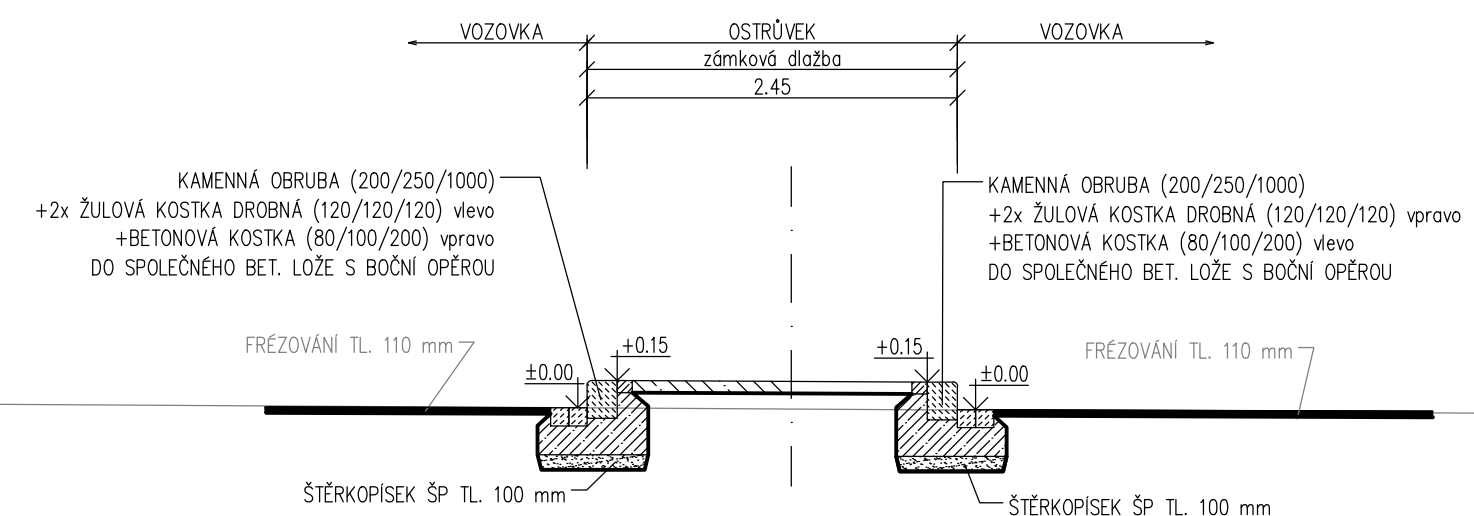
- PARCELY VE VL. Obce Orel/ DOTČENÁ ČÁST
- PARCELY VE SPR. SÚS PK / DOTČENÁ ČÁST

Zodpovědný projektant	Profese	Vypracoval(a)	Kontroloval	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
Ing. Pavel Lopour Ph.D.	doprava	Antonín Kutvašr	Ing. Pavel Lopour Ph.D.		
Umístění stavby: Pardubice, Pardubický kraj				Formát	3xA4
Investor stavby: SÚS PK + Obec Orel				Číslo zakázky	78/1/16
Orel - Okružní křižovatka silnic II/358 a III/3589				Datum	7/2020
				Stupeň	STUDIE
				Číslo kopie	
KATASTRÁLNÍ SITUACE				Měřítko	1:500
				Číslo výkresu	B3

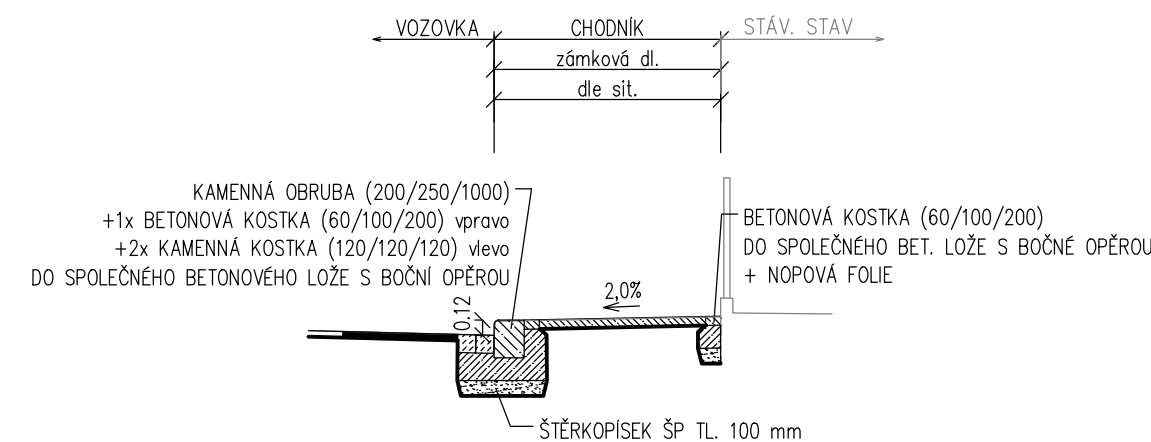
VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ OKRUŽNÍ KŘIŽOVATKOU Ø 19,00 m



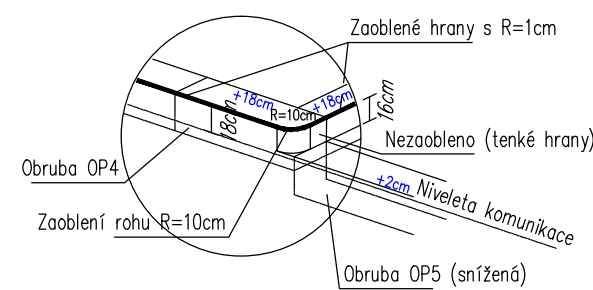
VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ NEPŘEJÍŽDĚNÝM DĚLICÍM OSTRŮVKEM



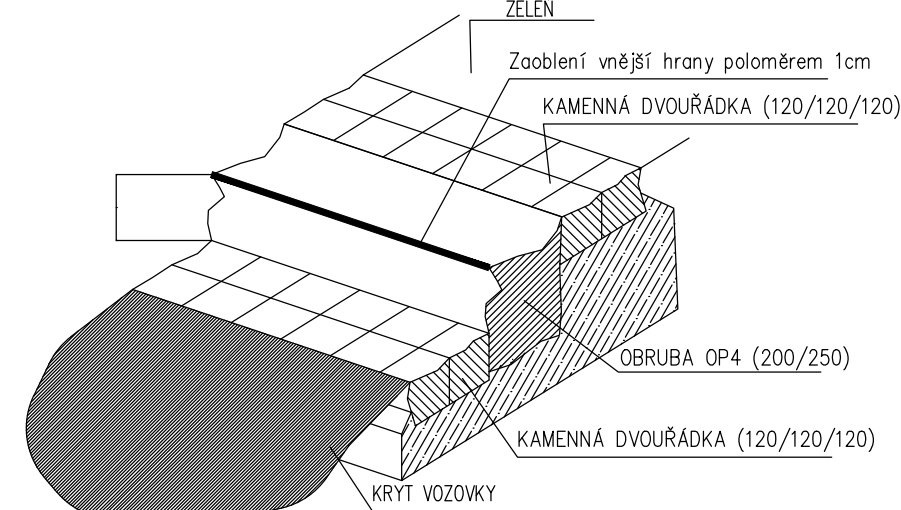
VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ CHODNÍKEM



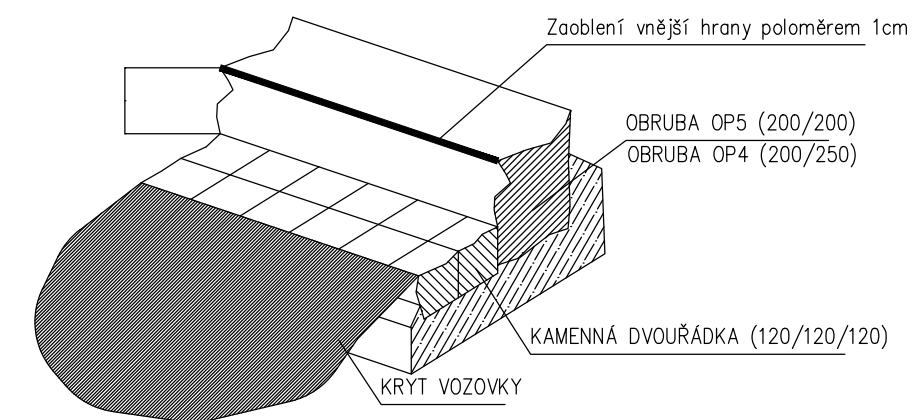
3D DETAIL ZKOSENÍ HRANY



3D DETAIL PROVEDENÍ OBRUBY OP S MASIVNÍ OPĚROU:



3D DETAIL PROVEDENÍ OBRUBY OP:



POZN. č. 1:

Nově navržené části chodníků, které přímo navazují na tyto stávající chodníky budou zhotoveny ze stejného typu dlažby. Přeložené chodníky a chodníky navazující budou vyskládaný v shodném skladebném schématu, jako stávající, na které budou plynule napojeny.

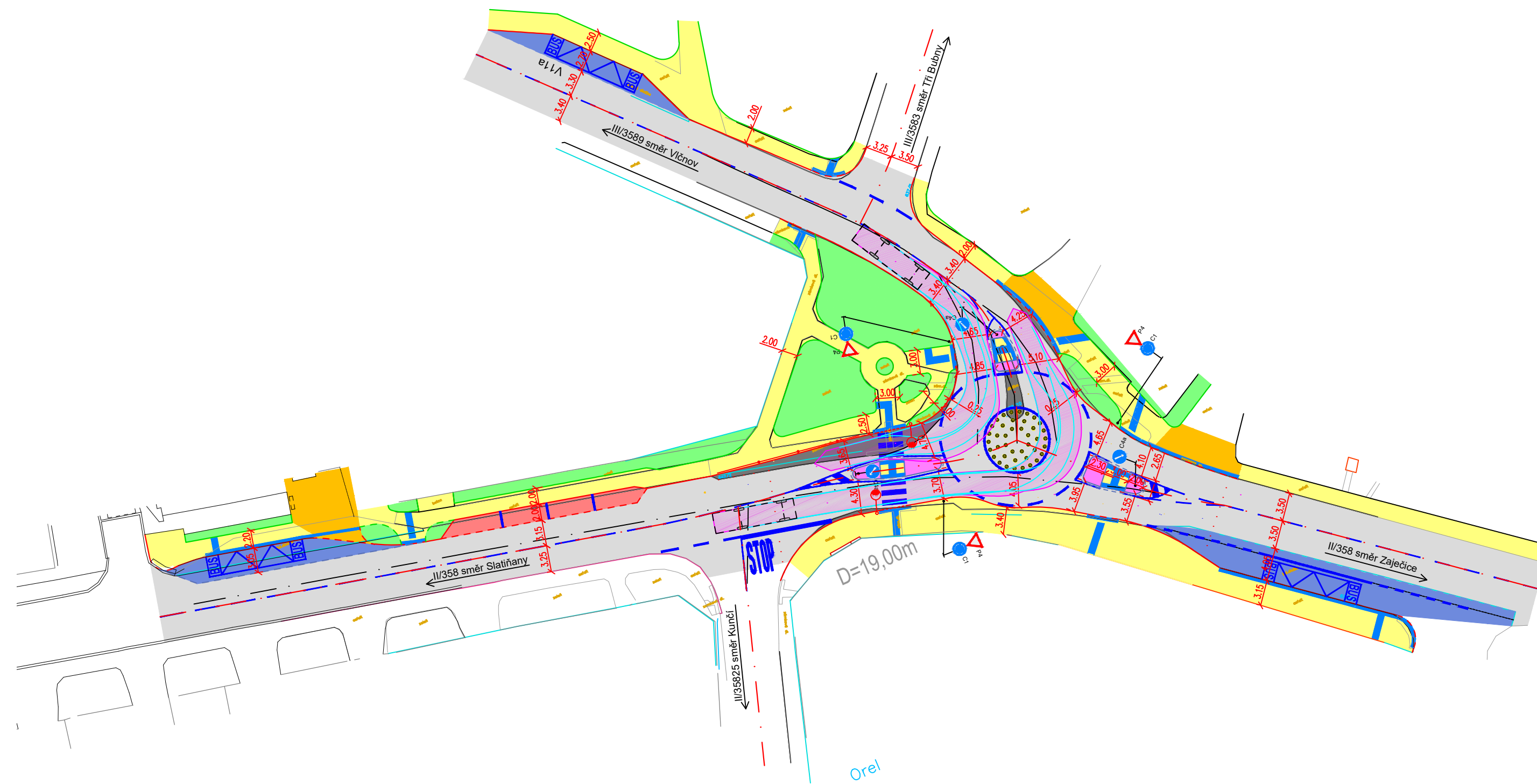
POZN. č. 2:

Veškeré ložné spáry stávající vozovky budou před položením nové živice vrstvy očistěny a ošetřeny spojovacím postřikem. Veškeré stýčné spáry, které jsou namáhány vnějším prostředím, budou certifikované zality trvalé pružnou záplivkou, ošetřeny živčnou emulzí a zasypany křemíčitým pískem. Tímto způsobem se zabrání vzniku poruch na styku stávající a nové vozovky.

POZN. č. 3:

Z technologického hlediska je nutné dodržet 28 denní lhůtu pro vytvrzení (vyzrátí) betonového lože, během které nesmí být obruby ani dlažební kostky vystaveny jakémukoliv namáhání, vzniklému průjezdem vozidel. V opačném případě se riskuje brzké porušení tohoto lože a ztráta stability obrubníků a dlažby.

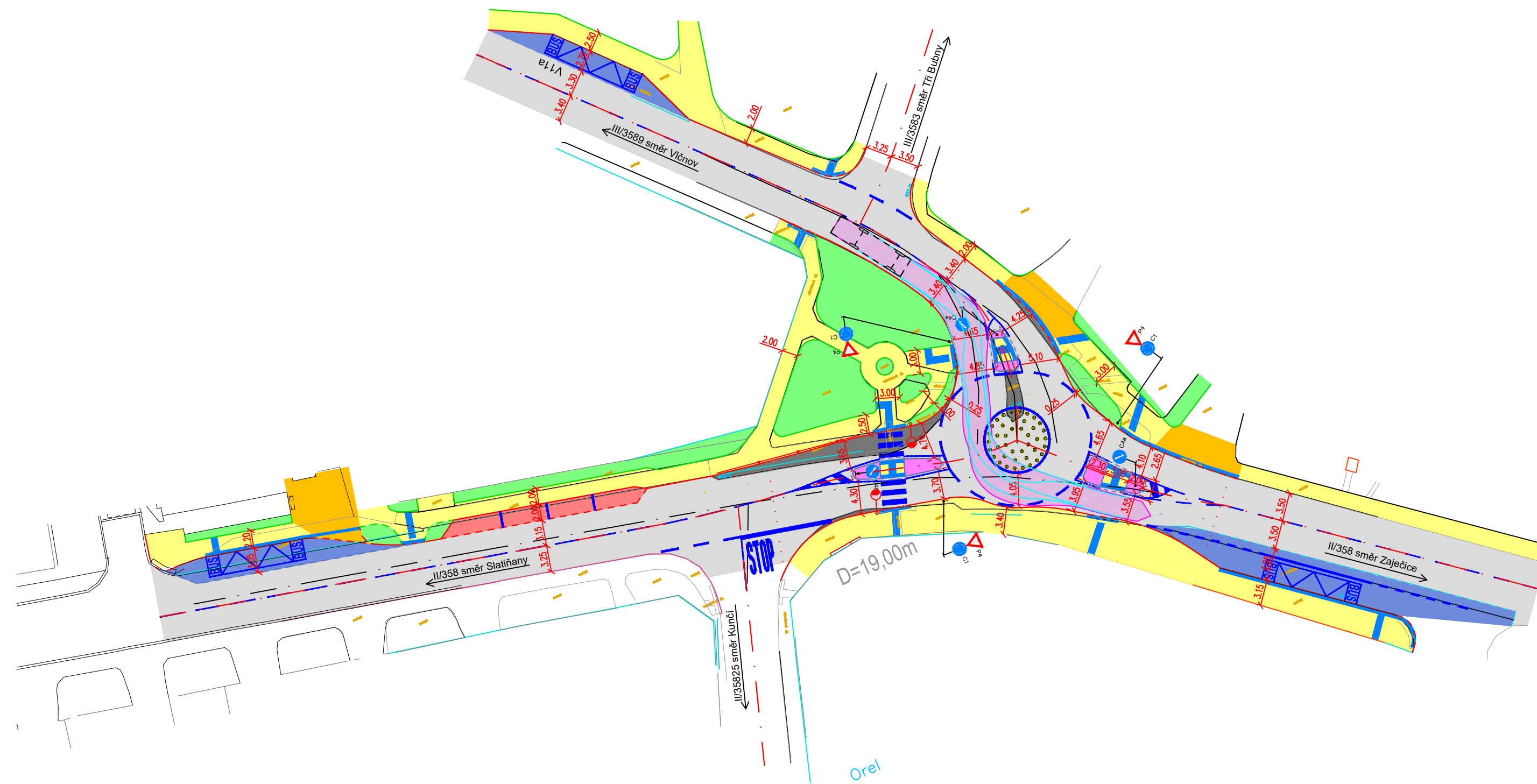
Zodpovědný projektant	Profese	Vypracoval(a)	Kontroloval	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
Ing. Pavel Lopour Ph.D.	doprava	Antonín Kutilvašr	Ing. Pavel Lopour Ph.D.	Formát	4x4
Umístění stavby:	Pardubice, Pardubický kraj			Číslo zakázky	78/1/16
Investor stavby:	SÚS PK + Obec Orel			Datum	07/2020
Orel - Okružní křižovatka silnic II/358 a III/3589				Stupeň	STUDIE
				Číslo kopie	
VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY				Měřítko	1:100
				Číslo výkresu	B4



LEGENDA:

- ŽIVICE - OBNOVA ŽIVICNÉHO KRYTU
- VOZOVKA - ŽIVICE, PLNÁ KONSTRUKCE (PO PŘEKOPECH, ROZŠÍŘENÍ)
- CHODNÍK - ZÁMKOVÁ DLAŽBA, BARVA PŘÍRODNÍ (ŠEDÁ)
- OSTRŮVKY - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- ZELEŇ
- POJÍŽDĚNÁ PLOCHA - ŽULOVÁ DLAŽBA
- POJÍŽDĚNÝ CHODNÍK - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- PARKOVIŠTĚ - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- BETONOVÁ SILNIČNÍ OBRUBA, SNÍŽENÁ OBRUBA
- KAMENNÁ OBRUBA, SNÍŽENÁ OBRUBA
- DVOUŘÁDKA KAMENNÝCH KOSTEK
- VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ BÍLÉ
- BETONOVÁ PARKOVÁ OBRUBA
- OSA KOMUNIKACE
- PRVKY PRO NEVIDOMÉ (zámková dlažba pro nevidomé)
- VLEČNÉ KŘIVKY OA
- VLEČNÉ KŘIVKY NA
- NOVÝ STOŽÁR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

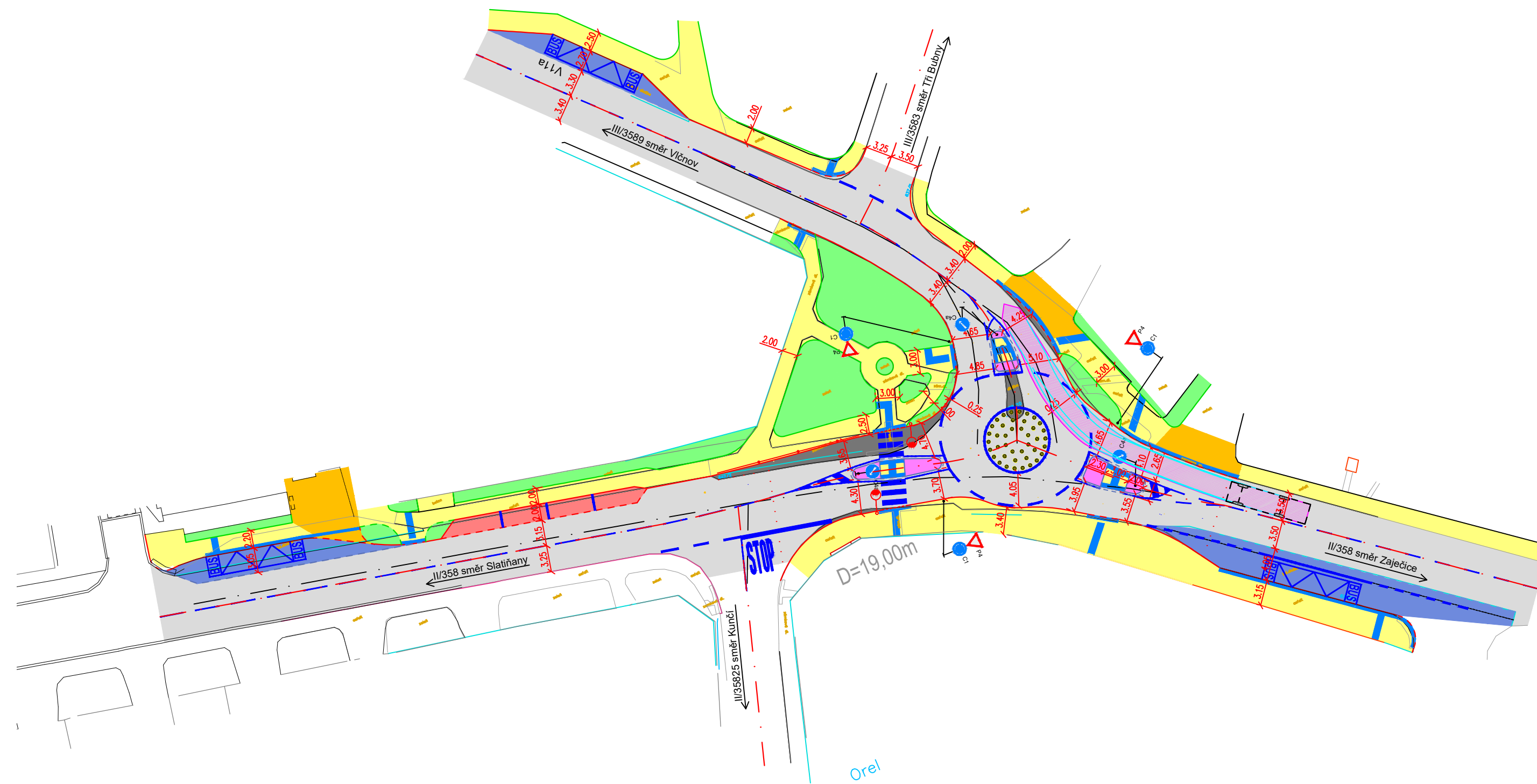
Zodpovědný projektant	Profese	Vypracoval(a)	Kontroloval	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
Ing. Pavel Lopour Ph.D.	doprava	Antonín Kutlvašr	Ing. Pavel Lopour Ph.D.	Formát	3xA4
Umístění stavby: Pardubice, Pardubický kraj				Číslo zakázky	78/1/16
Investor stavby: SÚS PK + Obec Orel				Datum	7/2020
Orel - Okružní křižovatka silnic II/358 a III/3589				Stupeň	STUDIE
				Číslo kopie	
VLEČNÉ KŘIVKY - SMĚR SLATIŇANY				Měřítko	1:500
				Číslo výkresu	B5



LEGENDA:

- ŽIVICE - OBNOVA ŽIVIČNÉHO KRYTU
- VOZOVKA - ŽIVICE, PLNÁ KONSTRUKCE (PO PŘEKOPECH, ROZŠÍŘENÍ)
- CHODNÍK - ZÁMKOVÁ DLAŽBA, BARVA PŘÍRODNÍ (ŠEDÁ)
- OSTRŮVKY - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- ZELEŇ
- POJÍŽDĚNÁ PLOCHA - ŽULOVÁ DLAŽBA
- POJÍŽDĚNÝ CHODNÍK - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- PARKOVIŠTĚ - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- BETONOVÁ SILNIČNÍ OBRUBA, SNÍŽENÁ OBRUBA
- KAMENNÁ OBRUBA, SNÍŽENÁ OBRUBA
- DVOUŘÁDKA KAMENNÝCH KOSTEK
- VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ BÍLÉ
- BETONOVÁ PARKOVÁ OBRUBA
- OSA KOMUNIKACE
- PRVKY PRO NEVIDOMÉ (zámková dlažba pro nevidomé)
- VLEČNÉ KŘIVKY OA
- VLEČNÉ KŘIVKY NA
- NOVÝ STOŽÁR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

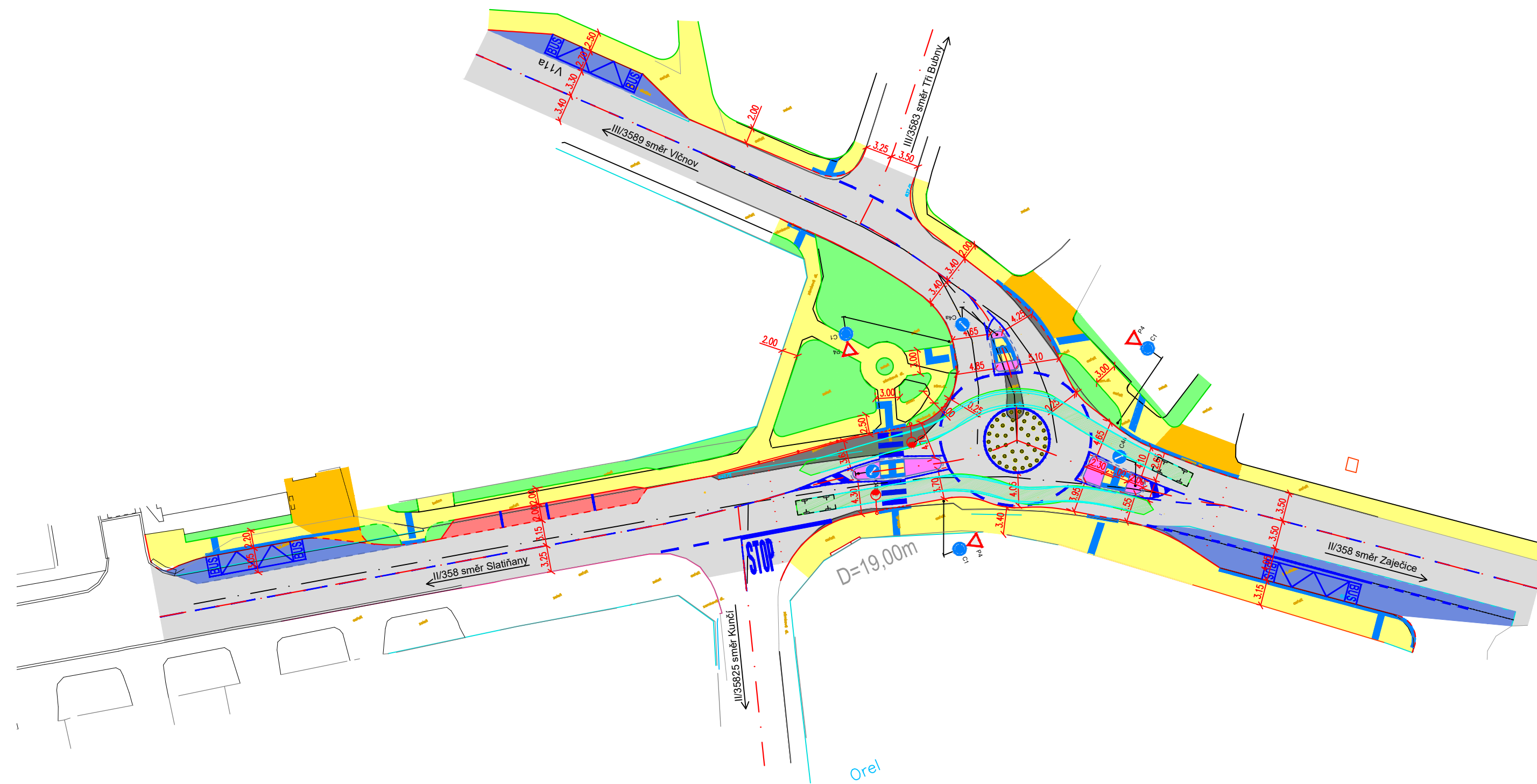
Zodpovědný projektant	Profese	Vypracoval(a)	Kontroloval	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
Ing. Pavel Lopour Ph.D.	doprava	Antonín Kutlvašr	Ing. Pavel Lopour Ph.D.	Formát	3xA4
Umístění stavby: Pardubice, Pardubický kraj				Číslo zakázky	78/1/16
Investor stavby: SÚS PK + Obec Orel				Datum	7/2020
Orel - Okružní křižovatka silnic II/358 a III/3589				Stupeň	STUDIE
				Číslo kopie	
VLEČNÉ KŘIVKY - SMĚR ZAJEČICE				Měřítko	1:500
				Číslo výkresu	B6



LEGENDA:

- ŽIVICE - OBNOVA ŽIVIČNÉHO KRYTU
- VOZOVKA - ŽIVICE, PLNÁ KONSTRUKCE (PO PŘEKOPECH, ROZŠÍŘENÍ)
- CHODNÍK - ZÁMKOVÁ DLAŽBA, BARVA PŘÍRODNÍ (ŠEDÁ)
- OSTRŮVKY - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- ZELEŇ
- POJÍŽDĚNÁ PLOCHA - ŽULOVÁ DLAŽBA
- POJÍŽDĚNÝ CHODNÍK - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- PARKOVIŠTĚ - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- BETONOVÁ SILNIČNÍ OBRUBA, SNÍŽENÁ OBRUBA
- KAMENNÁ OBRUBA, SNÍŽENÁ OBRUBA
- DVOUŘÁDKA KAMENNÝCH KOSTEK
- VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ BÍLÉ
- BETONOVÁ PARKOVÁ OBRUBA
- OSA KOMUNIKACE
- PRVKY PRO NEVIDOMÉ (zámková dlažba pro nevidomé)
- VLEČNÉ KŘIVKY OA
- VLEČNÉ KŘIVKY NA
- NOVÝ STOŽÁR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

Zodpovědný projektant	Profese	Vpracoval(a)	Kontroloval	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
Ing. Pavel Lopour Ph.D.	doprava	Antonín Kutlvašr	Ing. Pavel Lopour Ph.D.	Formát	3x4
Umístění stavby: Pardubice, Pardubický kraj				Číslo zakázky	78/1/16
Investor stavby: SÚS PK + Obec Orel				Datum	7/2020
Orel - Okružní křižovatka silnic II/358 a III/3589				Stupeň	STUDIE
				Číslo kopie	
VLEČNÉ KŘIVKY - SMĚR VLČNOV				Měřítko	1:500
				Číslo výkresu	B7



LEGENDA:

- ŽIVICE - OBNOVA ŽIVIČNÉHO KRYTU
- VOZOVKA - ŽIVICE, PLNÁ KONSTRUKCE (PO PŘEKOPECH, ROZŠÍŘENÍ)
- CHODNÍK - ZÁMKOVÁ DLAŽBA, BARVA PŘÍRODNÍ (ŠEDÁ)
- OSTRŮVKY - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- ZELEŇ
- POJÍŽDĚNÁ PLOCHA - ŽULOVÁ DLAŽBA
- POJÍŽDĚNÝ CHODNÍK - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- PARKOVIŠTĚ - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- BETONOVÁ SILNIČNÍ OBRUBA, SNÍŽENÁ OBRUBA
- KAMENNÁ OBRUBA, SNÍŽENÁ OBRUBA
- DVOUŘÁDKA KAMENNÝCH KOSTEK
- VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ BÍLÉ
- BETONOVÁ PARKOVÁ OBRUBA
- OSA KOMUNIKACE
- PRVKY PRO NEVIDOMÉ (zámková dlažba pro nevidomé)
- VLEČNÉ KŘIVKY OA
- VLEČNÉ KŘIVKY NA
- NOVÝ STOŽÁR VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

Zodpovědný projektant	Profese	Vypracoval(a)	Kontroloval	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
Ing. Pavel Lopour Ph.D.	doprava	Antonín Kutlvašr	Ing. Pavel Lopour Ph.D.	Formát	3xA4
Umístění stavby: Pardubice, Pardubický kraj				Číslo zakázky	78/1/16
Investor stavby: SÚS PK + Obec Orel				Datum	7/2020
Orel - Okružní křižovatka silnic II/358 a III/3589				Stupeň	STUDIE
				Číslo kopie	
VLEČNÉ KŘIVKY - OSOBNÍ AUTOMOBIL				Měřítko	1:500
				Číslo výkresu	B8

PODKLADY A PRŮZKUMY

Příloha A – Dopravně inženýrský průzkum

Příloha B – Kapacitní posouzení stykové křižovatky

Příloha C – Statistické vyhodnocení nehodovosti

Příloha D – Investiční odhad

Příloha E – Výpis parcel

PŘÍLOHA A – DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÝ PRŮZKUM

Sčítání dopravy bylo provedeno pomocí místního šetření. Denní intenzita dopravy byla měřena v běžném pracovním dni. Dopravně inženýrský průzkum jsem provedl ve středu 11. března 2020. Pro zjištění roční průměrné intenzity dopravy byl průzkum proveden po dobu 2 x 2 hodiny v době 7:00 - 9:00 a 14:00 - 16:00.

		O	M	N	A	K	Celkem
Odkud	Kam						
Vlčnov	Zaječice	676	6	9	6	0	
Vlčnov	Slatiňany	193	5	3	1	0	
Slatiňany	Vlčnov	158	5	4	2	1	
Slatiňany	Zaječice	447	19	54	4	10	
Zaječice	Vlčnov	736	9	5	5	1	
Zaječice	Slatiňany	413	8	43	4	18	
Celkem		2623	52	118	22	30	2845

Stanovení intenzit dopravy bylo provedeno dle TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích. Sčítána byla osobní vozidla do 3,5t (O), nákladní vozidla (N), nákladní návěsové soupravy (K), autobusy (A) a motocykly (M). Do měření nebyly započítáni cyklisti.

Protokol – Výpočet odhadu denní a hodinové intenzity dopravy podle TP 189

Místo:	Orel	Datum průzkumu:	11. března					
Číslo komunikace:	II/358	Den týdne, měsíc, roční období:	středa, březen, jarní					
Stanoviště:	centrum obce	Doba průzkumu:	7:00 - 9:00 14:00 - 16:00					
1	Kategorie a třída komunikace		Silnice II. třídy					
2	Nedělní faktor	f_{ne} [-]	-					
3	Charakter provozu		hospodářský	společný	rekreační			
4	Skupina přečtových koeficientů		II - H					
			druh vozidel					
			OA	M	N	A	K	S
5	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz]	5 246	104	236	44	60	5 690
6	Přečtový koeficient denních variací	$k_{m,d}$ [-]	1,85	2,04	1,73	1,94	1,94	-
7	Denní intenzita dopravy (v den průzkumu)	I_d [voz/den]	9 705	212	408	85	116	10 527
8	Přečtový koeficient týdenních variací	$k_{d,t}$ [-]	0,9416	1,059	0,806	0,845	0,786	-
9	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	9 139	225	329	72	92	9 856
10	Přečtový koeficient ročních variací	$k_{t,RPDI}$ [-]	0,9132	0,666	0,948	0,894	0,935	-
11	Roční průměr denních intenzit	RPDI [voz/den]	8 346	150	312	64	86	8 957
12	Odhad přesnosti určení RPDI	δ [%]	-	-	-	-	-	8%
13	Přečtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy v pracovní den	$k_{d,TPD}$ [-]	1,0124	0,957	0,987	0,996	0,999	-
14	Roční průměr denních intenzit dopravy v pracovní dny	RPDI _{PD} [voz/den]	8 449	143	308	64	86	9 050
15	Přečtový koeficient	$k_{RPDI,50}$ [-]	0,119					
16	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	1 066					
17	Přečtový koeficient	$k_{RPDI,1h}$ [-]	0,113					
18	Intenzita špičkové hodiny	I_{1h} [voz/h]	1 012					
<p>Komentář: Vypočtené hodnoty odhadu intenzit jsou stanoveny s přesností $\pm 8\%$, což může být pro některé případy použití nedostatečné. Pro případné zpřesnění hodnot výsledku je třeba prodloužit dobu měření, případně měření opakovat ve více dnech.</p>								

Intenzita dopravy silnice II/358 x III/3589

Osobní vozidla	8 346	voz/den
Nákladní vozidla	312	voz/den
Nákladní návěsové soupravy	86	voz/den
Autobusy	64	voz/den
<u>Motocykly</u>	<u>150</u>	<u>voz/den</u>
Celkem	8 957	voz/den

Dle tohoto sčítání byly v dané lokalitě určeny následující hodnoty RPDI: 8 957 [voz/den].

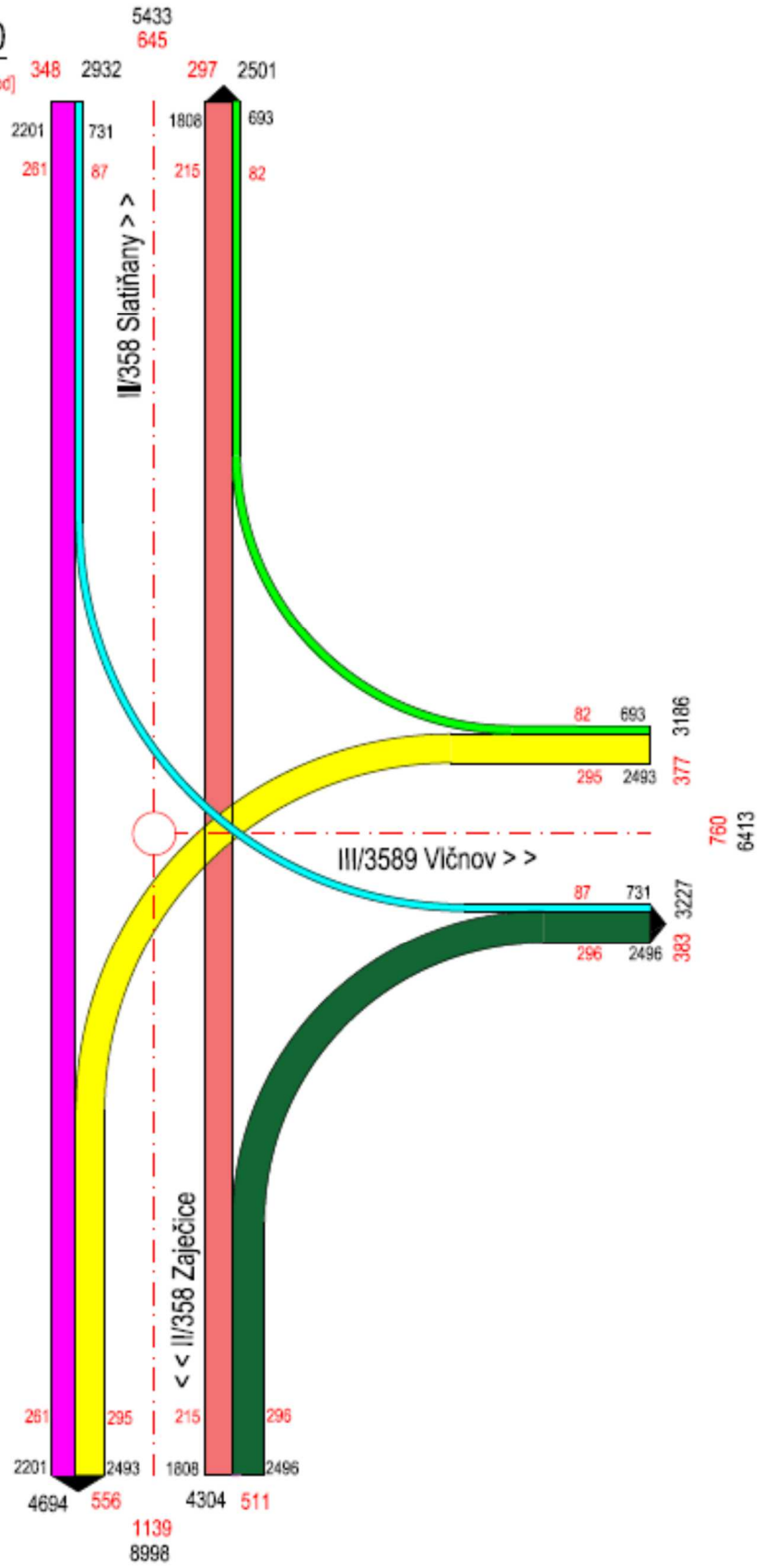
Křižovatkou projíždí denně 8 957 vozidel. Z šířky pentlí pentlogramu plyne, že nejsilnější dopravní vztah je ve směru Vlčnov – Zaječice, což je z hlediska vedení hlavní silnice křižovatkou v rozporu. Okružní křižovatka navržených parametrů kapacitně vyhoví a odstraní rozpor v zatížení jednotlivých ramen.

Řízení celé křižovatky pomocí SSZ by v tomto případě bylo nejen neekonomické a v rozporu s TP 188 ale i nebezpečné z hlediska silničního provozu. Nebezpečí světelně řízených křižovatek zatížených nízkou intenzitou spočívá v nerespektování červeného signálu. Druhým záparem je skutečnost, že zelený signál řidiče podporuje podvědomě zvyšovat rychlost, aby zelenou ještě stihl.

Dle TP 188 kapitola 5.1 volba typu křižovatky má posuzovaná neřízená křižovatka kapacitu 1 500 – 2 000 voz/hod. Světelně řízená křižovatka má kapacitu 3 000 – 6 400 voz/hod. Tak vysoké intenzity zde nebudou v horizontu 20 let dosaženy, ani při vybudování obchvatu I/37 okolo Slatiňan.

PENTLOGRAM 2020

Padesátirázová intenzita dopravy [voz/hod]
RPDI [voz/den]



Porovnání dopravního zatížení mezi roky 2016 a 2020:

Silnice druhé třídy II/358 směr Slatiňany - Zaječice, byla součástí sčítání intenzity dopravy ze dne 12. 10. 2016 a 13. 10. 2016. Dle tohoto sčítání byly v dané lokalitě určeny následující hodnoty RPDI: 6 669 [voz/den] z toho 451 vozidel těžkých.

Kontrolní dopravní hodnoty byly převzaty z: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>

Sčítání dopravy 2016 (sč.úsek: 5-3960) ... význam zkratk																
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV	
RPDI - všechny dny	voz/den	385	132	5	49	32	57	40	0	0	11	711	5 926	32	6 669	
Hodinová intenzita dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV	
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	477	163	6	61	41	73	46	0	0	14	881	6 262	30	7 173	
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	156	53	2	20	10	18	24	0	0	4	287	5 087	37	5 411	
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV			
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											87	814			
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											79	740			
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV	
Hodnota TNV	voz/den														451	
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem	
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den											4 757	529	75	5 361	
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den											810	34	9	853	
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den											391	54	10	455	
Emise											OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h										852	55	27	13	6	953
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gama	PS	
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.96	0.00	0.00	60:40	
Intenzita cyklistické dopravy															C	
Cyklistická doprava	cyklo/den														32	

Osobní vozidla	5 926	voz/den
Nákladní vozidla	711	voz/den
Motocykly	32	voz/den
Celkem	6 669	voz/den

Rozdíl mezi celostátním sčítání z roku 2016 a místním sčítání z roku 2020 je nárůst o 25,5 % celkově 2 288 voz/den.

Výhledové intenzity pro rok 2040 Pardubický kraj

Výhledové intenzity pro rok 2040 byly provedeny v souladu s TP 225 - Prognóza intenzit automobilové dopravy

Osobní automobily jsou vynásobeny koeficientem pro kategorie silnice II. a III. třídy pro rok 2040 ve vzdálenosti od krajského města do 20 km. Hodnota tohoto koeficientu je 1,22.

Lehká nákladní vozidla jsou vynásobena koeficientem pro kategorie silnice II. a III. třídy pro rok 2040 ve vzdálenosti od krajského města do 20 km. Hodnota tohoto koeficientu je 1,42.

Těžká vozidla jsou vynásobena koeficientem pro kategorie silnice II. a III. třídy pro rok 2040 ve vzdálenosti od krajského města do 20 km. Hodnota tohoto koeficientu je 1,16.

Výhledová intenzita pro rok 2040				
O	N	A	K	Celkem
8 346	312	64	86	8 808
1,22	1,42	1,16	1,16	
10 182	443	74	100	10 799

PŘÍLOHA B – KAPACITNÍ POSOUZENÍ STYKOVÉ KŘÍŽOVATKY

Metoda posouzení

Kapacitní posouzení bylo provedeno dle TP 188 – Posouzení kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací, které navazují na ČSN 73 6102. Úroveň kvality dopravy byla na základně vypočítaných hodnot kapacitního posouzení zjištěna dle ČSN 73 6102, odstavce A.4.5.1, tabulky A.17.

Příloha č.2		Protokol 2a						
Kapacitní posouzení neřízené stykové křižovatky podle TP 188								
Název křižovatky	Styková křižovatka silnic III/358 a III/3589							
Posuzovaný stav	posouzení stávající neřízené stykové křižovatky bez odbočovacích pruhů							
Rychlost jízdy na hlavní komunikaci	50 km/h							
DZ na vjezdu C :	Dej přednost v jízdě							
Požadovaný stupeň UKD na hlavní :	C	Nejvyšší přípustná střední doba zdržení (s) :	30					
Požadovaný stupeň UKD na vedlejší :	E	Nejvyšší přípustná střední doba zdržení (s) :	45					
Číslování dopravních proudů		Geometrické podmínky						
		Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Počet pruhů (0/1/2)	Délka pruhu l_i (m)	Samostatný pruh (ano/ne)		
		A hlavní	1	1	2			
			2	1				
			3	0		ne		
		C vedlejší	4	1				
			5		0			
			6	1				
		B hlavní	7	0				
			8	1				
		D vedlejší	10					
			11					
			12					
		Dopravní zatížení						
Paprsek křižovatky	Dopravní proud	Osobní vozidla (voz/h)	Nákladní vozidla (voz/h)	Nákladní soupravy (voz/h)	Motocykly (voz/h)	Cyklisti (voz/h)	Vozidel celkem (voz/h)	Zohledněná skladba (pvoz/h)
		4	5	6	7	8	9	10
A hlavní	1							
	2	189	23	4	8	11	235	243
	3	67	2	0	2	1	72	72
C vedlejší	4	81	1	0	2	0	84	84
	5							
	6	285	4	0	3	3	295	295
B hlavní	7	310	2	0	4	3	319	318
	8	174	18	8	3	2	205	220
	9							
D vedlejší	10							
	11							
	12							
Základní kapacita pruhu podřazených proudů								
Dopravní proud	Intenzita dopravního proudu I_i (pvoz/h)	Příslušný nadřazený proudek I_n (voz/h) (skutečných vozidel)	Základní kapacita G_n (pvoz/h)					
	11	12	13					
1								
7	318	307	1058					
6	295	271	916					
12								
5								
11								
4	84	795	377					
10								

Kapacitní posouzení neřízené průsečné křižovatky podle TP 188						Protokol 2b
Kapacita pruhu podřazených proudů 2.stupně						
Dopravní proud	Kapacita C _n (pvoz/h)	Stupeň vytížení a _v (-)	Délka fronty N _{SSx} (m)	Pravděpodobnost nevzdutí proudu		
				p _{0n} , p _{0n} [*] , p _{0n} ^{**} (-)	p _n (-)	
	14	15	16	17	18	
1						
7	1058	0,30	7,7	0,678		
6	916	0,32	8,5			
12						
Kapacita pruhu podřazených proudů 3.stupně						
Dopravní proud	Kapacita C4 (pvoz/h)	Stupeň vytížení a _v (-)		Pravděpodobnost nevzdutí proudu		
				p _{0n} , p _{0n} [*] , p _{0n} ^{**} (-)	p _n (-)	
	19	20		21	22	
4	255	0,33				
Kapacita pruhu podřazených proudů 4.stupně						
Dopravní proud	Kapacita C _n (pvoz/h)	Stupeň vytížení a _v (-)				
	23	24				
Kapacita společného pruhu smíšených proudů						
Paprsek křižovatky	Dopravní proud		Stupeň vytížení a _v (-)	Délka místa na zastavení l _n (m)	Intenzita proudu ΣI _j (pvoz/h)	Kapacita C _n (pvoz/h)
			25	26	27	28
A hlavní	1					
	2		0,14			
	3		0,04		316	1800
C vedlejší	4		0,33			
	5					
	6		0,32		379	582
B hlavní	7		0,30			
	8		0,12		538	1273
	9					
D vedlejší	10					
	11					
	12					
Posouzení úrovně kvality dopravy						
Dopravní proud	Rezerva kapacity Rez (pvoz/h)	Délka fronty N _{SSx} (m)	Střední doba zdržení t _w (s)	Úroveň kvality dopravy UKD (-)		
	29	30	31	32		
1						
7	741	7,7	5	A		
6	621	8,5	6	A		
12						
5						
11						
4	171	8,7	21	C		
10						
1+(2+3), 1+2, 1+3						
7+(8+9), 4+8, 7+9	735	13,1	5	A		
4+6	203	31,9	17	B		
10+11+12, 10+11, 11+12, 10+12						
Vypočtená úroveň kvality dopravy křižovatky na hlavní komunikaci				A		
Vypočtená úroveň kvality dopravy křižovatky na vedlejší komunikaci				B		
ZÁVĚR: Posuzovaná křižovatka kapacitně vyhoví. Požadavky na ÚKD jsou splněny. Na vedlejší komunikaci je střední doba zdržení 17 s a délka fronty 32 m.						

Vyhodnocení posouzení

Z provedených výpočtů je patrné, že návrh SSZ nijak neovlivní průjezdnost křižovatky.

Úroveň kvality dopravy je na hlavní komunikaci stupně A – velmi dobrá. Což dle ČSN 73 6102 znamená že: Účastníci silničního provozu budou jen velmi zřídka navzájem ovlivněni. Mohou bezprostředně provést zamýšlený jízdní manévr. Stupeň vytížení je velmi nízký. Provoz je plynulý.

Úroveň kvality dopravy je na komunikaci vedlejší od Vlčnova stupně B – dobrá. Což dle ČSN 73 6102 znamená, že: Přítomnost jiných účastníků silničního provozu je již znatelná. Už není dána neomezená volnost pohybu. Stupeň zatížení je střední. Plynulost dopravy je stabilní.

Dalším výstupem je délka čekající fronty na vedlejší komunikaci od Vlčnova. Délka fronty vychází 32 m se střední dobou zdržení 17 s. Dle tabulky limitních hodnot střední doby zdržení na vjezdu do neřízené křižovatky vychází pro skupinu B ojediněle krátké fronty (<20 s). Na vedlejší komunikaci může být až stupeň E (nestabilní stav), kde vychází střední doba zdržení na (>45).

PŘÍLOHA C – STATICKÉ VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI



Geografický informační systém MD Jednotná dopravní vektorová mapa ®
Úloha: Dopravní nehody, grafické a statistické zobrazení dat dle územního výběru
Informativní tiskový výstup z GIS JDVM

Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na vybrané lokalitě

Období: 2007/01/01 - 2020/02/04

Správní území vybrané lokality: Orel (Pardubický kraj)



Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě

Počet nehod celkem		20
Počet nehod s následky na zdraví		2
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	●	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	0
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	3

Statistika nehod podle přítomnosti alkoholu nebo drog u viníka nehody

Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
ne	12	0	0	2
nezjištěováno	7	0	0	1
pod vlivem drog	1	0	0	0

Statistika nehod podle hlavních příčin nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
nepř. rychlosti dopravně technickému stavu vozovky (zatáčka, klesání, stoupání, šířka apod.)	5	0	0	0
řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	5	0	0	0
proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	3	0	0	1
nepř. rychlosti vlastnostem vozidla a nákladu	3	0	0	0
nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	1	0	0	2
jiná technická závada	1	0	0	0
nepř. rychlosti stavu vozovky (náledí, výtlučky, bláto, mokry povrch apod.)	1	0	0	0
nesprávné otáčení nebo couvání	1	0	0	0

Statistika nehod podle druhu				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
srážka s pevnou překážkou	15	0	0	0
srážka s jedoucím nekolajovým vozidlem	5	0	0	3

Statistika nehod podle způsobu zavinění nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
řidičem motorového vozidla	19	0	0	3
technickou závadou vozidla	1	0	0	0

Statistika nehod podle druhu vozidla viníka nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
osobní automobil bez přívěsu	13	0	0	3
nezjištěno, řidič ujel	4	0	0	0
nákladní automobil s návěsem	2	0	0	0
traktor (i s přívěsem)	1	0	0	0

Statistika nehod v zadané lokalitě podle druhu pevné překážky				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
sloup - telefonní, veř.osvětlení, el.vedení apod.	7	0	0	0
nepřichází v úvahu, nejde o srážku s pev.překážkou	5	0	0	3
jiná překážka (zábradlí, oplocení, násep, nástupní ostrůvek apod.)	5	0	0	0
odrazník, patník, sloupek, dopr.značky apod.	2	0	0	0
zeď, pevná část mostů, podjezdů, tunelů apod.	1	0	0	0

Statistika nehod v zadané lokalitě podle stavu komunikace				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
dobrý, bez závad	20	0	0	3

Statistika nehod v zadané lokalitě podle viditelnosti				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
ve dne, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek	16	0	0	3
v noci - s veřejným osvětlením, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek	2	0	0	0
v noci - bez veřejného osvětlení, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek	1	0	0	0
ve dne, zhoršená viditelnost vlivem povětrnostních podmínek (mlha, sněžení, déšť apod.)	1	0	0	0

Statistika nehod v zadané lokalitě podle rozhledových poměrů				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
dobré	20	0	0	3

Statistika nehod v zadané lokalitě podle specifických míst a objektů v místě nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
žádné nebo žádné z uvedených	12	0	0	3
přechod pro chodce	5	0	0	0
v blízkosti přechodu pro chodce (do 20 m)	3	0	0	0

Statistika nehod s účastí chodce v zadané lokalitě podle chování chodce				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
žádné z uvedených	15	0	0	3
nezaznamenáno	5	0	0	0

Statistika nehod s účastí chodce v zadané lokalitě podle situace v místě nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
jiná situace	15	0	0	3
nezaznamenáno	5	0	0	0

Příloha D – Investiční odhad

Popis položky	Množství (výměra)	MJ	Jedn. cena	Celkem
Příprava území				
Trhání obrub	253,00	m	200,00	50 600,00
Frézování krytu v tloušťce 11 cm	734,76	m ²	1 050,00	771 498,00
Bourání živičné vozovky včetně podkladních konstrukcí	64,57	m ²	1 000,00	64 570,00
Bourání živičných chodníků včetně konstrukčních vrstev	374,61	m ²	800,00	299 688,00
Rozebrání chodníku dlážděného	57,48	m ²	150,00	8 622,00
Bourání zábradlí s betonovými patkami	17,99	m	400,00	7 196,00
Odstranění komplet svislého dopravního značení	1,00	ks	370,00	370,00
Celkem				1 202 544,00
Zemní práce				
Výkopy s odvozem na skládku	235,86	m ³	830,00	195 763,80
Násypy z dovezené zeminy	16,15	m ³	750,00	12 112,50
Celkem				207 876,30
Kryty, konstrukce				
Vozovka živičná - plná konstrukce	68,22	m ²	1 680,00	114 609,60
Vozovka živičná - rekonstrukce krytu - 2 vrstvy živice	2 041,00	m ²	660,00	1 347 060,00
Osazení kostky do betonu tloušťky 6 cm včetně dodávky	203,34	m	168,00	34 161,12
Osazení kostky do betonu tloušťky 8 cm včetně dodávky	78,83	m ²	180,00	14 189,40
Pojížděný chodník - zámková dlažba	63,56	m ²	1 500,00	95 340,00
Varovné a signální pásy pro nevidomé tloušťky 34 cm s krytem ze slepecké zámkové dlažby	47,32	m ²	1 260,00	59 623,20
Chodník - zámková dlažba	872,00	m ²	1 375,00	1 199 000,00
Osazení kamenné orbuby včetně dodávky obrub	69,67	m	2 000,00	139 340,00
Osazení betonových obrubníků BEST PARKAN do betonu a boční opěry z betonu včetně dodávky obrubníků	104,67	m	276,00	28 888,92
Osazení betonových obrubníků BEST MONO II do betonu a boční opěry z betonu včetně dodávky obrubníků	145,27	m	372,00	54 040,44
Celkem				3 086 252,68
Svislé dopravní značení				
Montáž 1 dopravní značky včetně sloupku	6,00	ks	3 200,00	19 200,00
Celkem				19 200,00
Zábradlí				
Zábradlí kovové	18,00	m	1 450,00	26 100,00
Celkem				26 100,00

Dopravní zařízení				
Zpomalovací polštáře	41,00	ks	900,00	36 900,00
Celkem				36 900,00
Vodorovné dopravní značení				
Dopravní značení vodorovné šířky 0,125	110,56	m	30,00	3 316,80
Dopravní značení vodorovné šířky 0,25	80,57	m	55,00	4 431,35
Dopravní značení vodorovné (plochy)	16,34	m ²	475,00	7 761,50
Celkem				15 509,65
Sadové úpravy				
Konečné terénní úpravy	92,21	m ²	150,00	13 831,50
Zeleň (pouze zasetí trávy)	70,39	m ²	150,00	10 558,50
Celkem				24 390,00
Elektro				
Demontáž lamp VO	7,00	ks	5 000,00	35 000,00
Montáž lampy VO	2,00	ks	20 000,00	40 000,00
Celkem				75 000,00
Náklady				4 693 772,63
Rezerva 15%				704 065,89
CELKEM				5 397 838,52
21% DPH				1 133 546,09
Náklady celkem včetně DPH				6 531 384,61

Příloha E – Výpis parcel

VÝPIS DOTČENÝCH PARCEL STAVBY
VÝPIS PARCEL KATASTRU NEMOVITOSTÍ KÚ OREL (712086), 16. 4. 2020

ČÍSLO PARCELY	DRUH POZEMKU	VLASTNÍK	VÝMĚRA (m ²)	VÝMĚRA DOTČENÉ PLOCHY ZÁBOR (m ²)
638/1	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	2856	101
721/2	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	20	20
721/3	ostatní plocha	LV 424 - Pardubický kraj, Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 53353 Pardubice	1167	17
637/5	ostatní plocha	LV 424 - Pardubický kraj, Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 53353 Pardubice	2	2
637/1	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	1384	14
644/4	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	185	161
644/3	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	69	69
644/1	ostatní plocha	LV 424 - Pardubický kraj, Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 53353 Pardubice	6493	765
644/4	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	185	161
638/8	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	412	114
720	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	219	164
638/7	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	279	279
638/10	ostatní plocha	LV 424 - Pardubický kraj, Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 53353 Pardubice	125	125
644/5	ostatní plocha	LV 424 - Pardubický kraj, Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 53353 Pardubice	8	8
638/10	ostatní plocha	LV 424 - Pardubický kraj, Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 53353 Pardubice	7	7
642/13	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	646	98
642/1	ostatní plocha	LV 424 - Pardubický kraj, Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 53353 Pardubice	16932	1500
642/4	ostatní plocha	LV 424 - Pardubický kraj, Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 53353 Pardubice	72	72
635/23	ostatní plocha	LV 424 - Pardubický kraj, Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 53353 Pardubice	24	24
635/1	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	6065	139
642/3	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	145	137
642/2	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	7	7
101/2	ostatní plocha	LV 10001 - Obec Orel, č. p. 38, 53821 Orel	468	96