

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb



Bakalářská práce

Příloha A

SOUHRNNÁ PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracoval: Daniel Šindelář

Vedoucí práce: Ing. Jaromíra Ježková

Praha 2017



Obsah

| | |
|--|----|
| 1. Identifikační údaje..... | 3 |
| 1.1 Údaje o stavbě | 3 |
| 1.2 Údaje o zpracovateli dokumentace | 3 |
| 2. Seznam vstupních podkladů | 3 |
| 3. Úvod | 4 |
| 3.1 Zadání..... | 4 |
| 3.2 Hlavní cíle návrhu..... | 4 |
| 4. Základní údaje o stavbě..... | 5 |
| 4.1 Charakteristika dotčeného území..... | 5 |
| 4.2 Vymezení zadaného území | 5 |
| 4.3 Popis současného stavu komunikace | 5 |
| 5. Vstupní údaje pro návrh..... | 7 |
| 6. Základní charakteristiky návrhů | 8 |
| 6.1 Směrové vedení trasy | 8 |
| 6.2 Výškové vedení trasy | 8 |
| 6.3 Podrobný popis návrhu..... | 9 |
| 6.3.1 Úsek A – Lnáře – Varianta okružní..... | 9 |
| 6.3.2 Úsek A – Lnáře – Varianta průsečná..... | 10 |
| 6.3.3 Úsek B – Lnáře | 11 |
| 6.3.4 Úsek C – Lnáře | 11 |
| 6.3.5 Úsek Blatná | 12 |
| 6.4 Konstrukce vozovky | 14 |
| 6.5 Dopravní značení – svislé a vodorovné..... | 16 |
| 6.6 Bezbariérová opatření | 16 |
| 7. Vyhodnocení variant | 17 |
| 8. Závěr..... | 18 |



1. Identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě

| | |
|----------------------------|---|
| Název: | Humanizace silnice I/20 v Jihočeském kraji |
| Obec: | Lnáře a Blatná |
| Kraj: | Jihočeský |
| Katastrální území: | Lnáře a Blatná |
| Stupeň dokumentace: | Studie |

1.2 Údaje o zpracovateli dokumentace

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Jméno a příjmení: | Daniel Šindelář |
|--------------------------|-----------------|

2. Seznam vstupních podkladů

Vypracovaná dokumentace byla vyhotovena s využitím následujících podkladů:

- Katastrální mapy řešených území
- Geodetické polohopisné zaměření současného stavu
- Obhlídka řešeného území
- Fotodokumentace
- Celonárodní sčítání dopravy z roku 2016
- Příslušné zákony a vyhlášky
- České státní normy, technické podmínky a vzorové listy
- Veřejně přístupné webové stránky



3. Úvod

3.1 Zadání

Zadáním bakalářské práce je vyhotovení návrhu humanizace průjezdných úseků silnice I/20 v obcích Lnáře a Blatná v jihočeském kraji ve stupni dopravně inženýrské studie.

Řešené území je zadáno v celé délce průjezdného úseku obcí Lnáře a následně navazuje ve staničení - ZÚ 138,542 km katastrálního území obce Blatná. Průjezdný úsek je dle zadání ukončen v obci Blatná ve staničení – KÚ 139,206 km za křižovatkou I/20 - II/173 – III/1731.

3.2 Hlavní cíle návrhu

Hlavním cílem je zlepšit plynulost dopravy vhodnými úpravami stávajících křižovatek, zklidnit dopravu na vjezdech do obcí a zvolit šířkové uspořádání komunikace tak, aby byla zároveň dosažena co největší bezpečnost chodců.



4. Základní údaje o stavbě

4.1 Charakteristika dotčeného území

Obce Lnáře a Blatná leží v severozápadním okraji okresu Strakonice v Jihočeském kraji na spoji Karlovy Vary – České Budějovice přibližně 100 km od Hlavního města Prahy.

Silnice I/20 je jedna z páteřních komunikací v České republice spojující města Karlovy Vary, Plzeň, Písek a České Budějovice. Po celé délce je po ní vedena evropská silnice E49. Celková délka komunikace je 214 km. V obcích Lnáře a Blatná je průtahem a zároveň plní funkci sběrné komunikace.

4.2 Vymezení zadaného území

Zpracovaná studie je rozdělena na dvě hlavní části, a to na část Lnáře a část Blatná. Zadaný úsek v obci Lnáře, měřící 1,591 km, je pro přehlednost rozdělen na tři kratší úseky A, B a C.

Úsek A – vjezd do obce Lnáře, staničení 129,878 km – most přes řeku Lomnici spojující Zámecký a Podhájský rybník staničení 129,350 km

Úsek B – most přes řeku Lomnici staničení 129,350 km – úsek za křižovatkou s místní komunikací nazvanou „k břehům“, staničení 130,870 km

Úsek C – staničení 130,870 km – výjezd z obce Lnáře, staničení 131,469 km

Část Blatná je oproti úseku v obci Lnáře vedena jen částí obce a délka zadaného úseku je 0,664 km. Zadaný ZÚ je ve staničení 138,542 km před vjezdem do obce Blatná, KÚ je zadán za stávající průsečnou křižovatkou I/20 – II/173 – III/1731 ve staničení 139,206 km.

Plánované úpravy komunikace I/20 mají vliv na stávající silniční síť, u které je potřeba řešit její napojení.

4.3 Popis současného stavu komunikace

Stávající komunikace je v zadaném úseku dvoupruhová, směrově nerozdělená a je lemována zatravněnými pásy a chodníky proměnlivé šířky.

Povrch vozovky je relativně v dobrém stavu. V některých místech se ojediněle vyskytují výtluky.



Na vjezdech do obcí chybí opatření pro snížení rychlosti při přejezdu z extravilánu do intravilánu, které by řidiče vedlo ke snížení rychlosti. Naopak, přímé úseky na vjezdech do obcí, mohou nabádat řidiče ke zvyšování rychlosti. Takový úsek je například na vjezdu do obce Lnáře od staničení 129,878 km až po stávající křižovatku komunikací I/20 – II/177 – II/174.

Komunikace úseku A části Lnáře, od ZÚ po stávající křižovatku I/20 – II/177 – II/174, není lemována chodníky, a proto je nezatížena pohybem chodců. Samotná stávající průsečná křižovatka v úseku A je velmi nepřehledná díky svému umístění ve směrovém oblouku. Úsek A zahrnuje také nevhodně řešené místní komunikace právě v blízkosti základní školy Lnáře, jedná se především o výjezd z čerpací stanice na silnici I/20. Tento prostor je dopravně neuspořádaný, nepřehledný a tím pádem nebezpečný. V úseku B v prostoru před Zámek Lnáře je nevhodně řešeno nejen napojení místní komunikace nazvané „u zámečku“ ale také asfaltová plocha, která evokuje parkovací stání. V úseku staničení od 130,550 km do 130,700 km je nedostatečná šířka chodníku. Až po začátek úseku C je komunikace lemována jednostranným chodníkem. Přibližně od začátku úseku C po staničení 131,150 km lemuje komunikaci oboustranný chodník s vjezdy k nemovitostem. V tomto úseku se nachází styková křižovatka I/20 – II/174, která je připojena v nevhodném úhlu. Autobusová zastávka „Pod Klášterem“ je nezpřístupněna chodníkem a celkově je její pozice nevhodně umístěna z hlediska bezpečnosti chodců.

Vjezd do obce Blatná, respektive svislé dopravní značení je umístěno ve směrovém oblouku. Stejně jako v případě vjezdu do obce Lnáře, i v tomto případě neexistuje žádná fyzická nebo psychologická brzda, která by řidiče vedla ke snížení rychlosti. Krátce za vjezdem do obce Blatná je po pravé straně stávající autobusová zastávka „U sladovny“ směrem do centra. Z důvodu nedostatečného uličního prostoru není protisměrná autobusová zastávka v blízkosti vjezdu do obce ale je situována na silnici I/20 směrem do centra přibližně o 150 m dále. Celý úsek od ZÚ ve staničení 138,542 km až po křižovatku I/20 – II/173 – III/1731 je lemován střídavě levostranným a pravostranným chodníkem. Stávající, právě zmíněná, křižovatka je řešena jako průsečná s odbočujícími pruhy doleva. Z důvodu okolní zástavby nejsou vyhovující výhledy z křižovatky a celkové řešení křižovatky neodpovídá aktuální vytíženosti.

V zadaných úsecích je silnice I/20 lemována minimálně jednostranným chodníkem, nicméně šířka chodníků v některých úsecích nespĺňuje požadované minimum. S tím související přechody pro chodce nejsou často vhodně řešeny nebo zcela chybí. Tato situace je demonstrovatelná například u křižovatky I/20 – II/173 – III/1731 v obci Blatná, kde jsou přechody pro chodce příliš dlouhé a nevhodně umístěné téměř v křižovatce.



5. Vstupní údaje pro návrh

Řešená komunikace je dle ČSN 73 6110 kategorizována jako průtah obcemi Lnáře a Blatná s funkcí sběrné komunikace I. třídy funkční skupiny B. Norma určuje pro tuto danou skupinu komunikací základní šířku jízdního pruhu 3,50 m a 3,25 m.

Dle údajů z Celostátního sčítání dopravy na dálniční a silniční síti ČR z roku 2016 je intenzita provozu v daném úseku komunikace I/20 v rozmezí 5001 až 7000 voz/24 hod. Výsledky intenzity dopravy v obcích Lnáře a Blatná jsou obdobná a spadají do stejného rozmezí. Například podrobné výsledky sčítacího úseku číslo 2-1274 (křižovatka I/20 – II/173 – III/1731) v obci Blatná udávají roční průměr denní intenzity dopravy pro pracovní den 6680 voz/24 hod s intenzitou těžkých vozidel 1685 voz/24 hod. Podrobné výsledky průjezdných úseků jsou podkladem návrhu rekonstrukce, zejména při volbě skladby vozovek.

Hlavními prioritami, jež stanovily obce, jsou úpravy stávajících křižovatek komunikací I. a II. tříd spolu s vhodným šířkovým uspořádáním místních komunikací, chodníků a zatravněných ploch.



6. Základní charakteristiky návrhů

Celý projekt na rekonstrukci průjezdných úseků je rozdělen na části Lnáře a Blatná, z důvodu rozsáhlosti trasy ve Lnářích je daná část rozdělena na dílčí úseky A, B a C. Varianta A je dále řešena jako variantní – varianta okružní a varianta průsečná. Pro část Lnáře platí, že úsek B a C je pro obě varianty řešen shodným způsobem, odlišný je pouze úsek A, který se liší především úpravou křižovatky I/20 – II/177 – II/174 a výjezdem z čerpací stanice na komunikaci I/20.

Hlavním záměrem návrhu je uspořádat prostor komunikace tak, aby došlo k maximálnímu využití uličního prostoru s důrazem na zvýšení bezpečnosti chodců a zklidnění dopravy na vjezdech do obcí.

Zklidnění dopravy na vjezdech do obce Lnáře je řešeno středovým dělicím ostrůvkem, který zapřičiňuje vybočení vjezdového jízdního pruhu směrem do pravé strany. Na vjezdu do obce Blatná je využita opticko-psychologická brzda – vodorovné dopravní značení V18. Pro zklidnění dopravy v průtahu obcemi přispívají mimo jiné i okružní křižovatky a střední dělicí ostrůvky.

Konstrukce vozovky má střešovitý sklon 2,5% a na chodnicích 2,0%. Toto platí pro celý navrhovaný úsek délky 1,591 km (Lnáře) a celý úsek délky 0,664 km (Blatná).

Veškeré úpravy křižovatek jsou navrženy tak, aby byly splněny rozhledové poměry pro návrhovou rychlost 50 km/hod. Vlečnými křivkami směrodatných vozidel jsou ověřeny konstrukční parametry křižovatek a jejich průjezdy, viz přílohy B4.a - B4.h.

Všechny návrhy okružních křižovatek jsou zpracovány v souladu s *TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích*. Základními parametry jsou poloměry okružních křižovatek na vjezdech v rozmezí hodnot 8 – 15 m a na výjezdech v rozmezí hodnot 15 – 30 m. Podrobnější řešení je patrné z příloh B3.a a B3.e.

6.1 Směrové vedení trasy

Osa komunikace, vyplývající z návrhu rekonstrukce, kopíruje v převážné míře osu stávající komunikace I/20. K většímu odklonění od stávající osy komunikace došlo v místech navržených okružních křižovatek.

6.2 Výškové vedení trasy

Předmětem dopravně inženýrské studie v zadaném rozsahu není zpracování výškového vedení trasy.



6.3 Podrobný popis návrhu

6.3.1 Úsek A – Lnáře – Varianta okružní

Úsek A části Lnáře začíná ve staničení 129,878 km řešené komunikace I/20.

Na vjezdu do obce Lnáře je navržen středový dělicí ostrůvek jako prvek zklidnění. Z důvodu případného znemožnění odbočení z hlavní komunikace do ulice „za školou“ dělicím ostrůvkem, bylo přemístěno svislé dopravní značení IS12a a IS12b o 110 m směrem z obce Lnáře. Touto úpravou je možné umístit středový dělicí ostrůvek z dosahu křížení místních komunikací I/20 – ulice „za školou“. Střední dělicí ostrůvek zapříčiňuje vybočení vjezdového jízdního pruhu a tím vytváří zklidňující prvek, který vede řidiče ke snížení rychlosti. Středový dělicí ostrůvek má délku 75,0 m, společně s dopravními stíny a vodorovným dopravním značením, a šířku 3,45 m, viz příloha B3.a.

V místě stávající průsečné křižovatky ve staničení 130,260 56 km je navržena okružní křižovatka. Ta slouží jako prvek zklidnění dopravy se zvýšením plynulosti a bezpečnosti provozu. Vnější průměr křižovatky je $D=32,00$ m, průměr středového ostrovu je $D=12,00$ m s pojížděným prstencem šířky 2,50 m. Šířka okružního jízdního pásu je 7,00 m s vodícími proužky šířky 0,25 m. Okružní křižovatka je přibližně z poloviny lemována chodníky s nadvýšenými obrubami o 0,12 m oproti úrovni vozovky. Na větvi okružní křižovatky komunikace II/174 je navržen středový dělicí ostrůvek šířky 2,50 m s přechodem pro chodce.

Navržená okružní křižovatka nahrazuje stávající průsečnou křižovatku I/20 – II/177 – II/174. Při návrhu okružní křižovatky v tomto staničení je uvažováno s využitím okolního prostoru, což má za následek úpravu chodníků, přemístění stávajícího pomníku a pokácení stromu v jihovýchodní části.

Další úpravy se týkají místní komunikace II/177 a to především přemístění autobusové zastávky „Lnáře – střed“ do vedlejší komunikace za čerpací stanici. Důvodem přemístění autobusové zastávky je nedostatečná šířka nástupiště a stísněné šířkové poměry komunikace v tomto místě. Výsledkem přesunu je sjednocení autobusových zastávek „Lnáře- střed“, které jsou v současné době nepřehledně odsazené v jiných ulicích. Pro zvýšení bezpečnosti chodců, především dětí v oblasti u ZŠ Lnáře, a pro efektivitu autobusové dopravy je navrženo autobusové obratiště s průměrem $D=25,00$ m, viz příloha B3.a. Toto obratiště je situováno v místě stávajícího napojení na silnici I/20 a zabraňuje tedy aktuálnímu připojení místní komunikace, jelikož obratiště je lemováno zatravněnou plochou a chodníky s nadvýšenou obrubou o 0,12m. Výjezd z čerpací stanice je navržen právě do této místní komunikace s autobusovým obratištěm.



Navržený úsek A je ukončen v místě přemostění přes řeku Lomnici, která spojuje Podhájský a Zámecký rybník.

6.3.2 Úsek A – Lnáře – Varianta průsečná

Tato varianta je odlišná od varianty okružní v několika směrech a to především návrhem úprav stávající křižovatky I/20 – II/177 – II/174, řešením autobusových zastávek a absencí autobusového obratiště.

Naopak návrh na úpravu vjezdu do obce Lnáře pomocí středového dělicího ostrůvku je řešen naprosto stejným způsobem. Rozdíly návrhu nastávají v řešení zmíněné křižovatky I/20 – II/177 – II/174, která je oproti předchozímu návrhu řešena jako průsečná křižovatka s použitím dělicích ostrůvků vybavených přechody pro chodce. Oproti předchozímu uspořádání křižovatky je změna v odstranění odbočujících jízdních pruhů vlevo a uspořádání celé křižovatky pomocí dělicích ostrůvků, kterými je zajištěna adekvátní délka přechodů pro chodce a zvýšena tak bezpečnost na komunikacích a jejich okolí. Přechody pro chodce jsou umístěny na jižní a východní větvi křižovatky, tudíž na komunikacích II/174 a I/20.

Dalším rozdílem v návrhu, oproti okružní variantě, je zachování stávající autobusové zastávky v zálivu „Lnáře – střed“ na komunikaci II/177, avšak dochází k úpravám šířkového uspořádání. Aby bylo možné už dříve zmíněné nástupiště autobusové zastávky zvětšit, je potřeba rozšířit místní komunikaci II/177 oproti současnému stavu. Tím je umožněn návrh na požadované šířkové uspořádání komunikace s autobusovou zastávkou v zálivu a jejího nástupiště. Konstrukční parametry autobusové zastávky jsou dimenzovány na délku autobusu maximálně 12,0 m s šířkou zastávkového pruhu v zálivu 3,25 m. Celá plocha zálivu je vydlážděna. Komunikace II/177 je v blízkosti autobusové zastávky „Lnáře – střed“ vybavena, stejně jako u varianty okružní, přechodem pro chodce šířky 4,00 m a délky 6,50 m.

Místní komunikace za čerpací stanicí je v této variantě řešena jako jednosměrná a průjezdná díky absenci autobusového obratiště. Stejně jako v současnosti je na této místní komunikaci umístěna druhá autobusová zastávka s názvem „Lnáře – střed“, výjezd z čerpací stanice je řešen obdobně jako u varianty okružní, avšak v tomto návrhu je přikázán směr na výjezdu doleva. Řešení připojení místní komunikace za čerpací stanicí na silnici I/20 je oproti současnosti a variantně okružní navrženo s kolmým usměrněním na hlavní komunikaci pomocí zatravněných ploch lemovaných nadvýšenou obrubou o 0,12 m nad vozovku.

Navržený úsek A je ukončen v místě přemostění přes řeku Lomnici, která spojuje Podhájský a Zámecký rybník.



6.3.3 Úsek B – Lnáře

Úsek B části Lnáře začíná na přemostění řeky Lomnice, kde došlo k úpravě šířkového uspořádání komunikace oproti stávajícímu stavu. Tato úprava vede k rozšíření jednostranného chodníku přes most řeky Lomnice dále k zámku Lnáře.

Úpravy týkající se plochy právě před zámkem Lnáře vytvářejí parkovací plochu pro 8 osobních automobilů z toho jedno parkovací stání pro invalidy. Připojení místní komunikace „u zámečku“ je usměrněno kolmo k ose hlavní komunikace I/20 pomocí chodníků a zatravněných ploch s nadvýšenou obrubou o 0,12 m nad vozovkou. V tomto prostoru je navržen přechod pro chodce šířky 4,00 m a délky 6,74m.

Dále v úseku na komunikaci I/20 ve staničení 130,550 km až do staničení 130,700 km je v současné době nedostatečná šířka jednostranného chodníku. V tomto místě ohraničují uliční prostor nemovitosti č. p. 2 a 3, proto není možné vycházet z předpokladu vykoupení okolních pozemků. Jedno z několika řešení je navržení zpevnění hráze nábřežní opěrnou stěnou, která umožní změnu šířkového uspořádání komunikace I/20 oproti stávajícímu stavu. Délka uvažované opěrné stěny 151,8 m vychází z úseku nedostatečné šířky chodníku. Navržená minimální šířka jednostranného chodníku je 2,75 m. Pro realizaci a bližší specifikaci opěrné stěny je potřeba statická část projektu, což však není náplní dopravně inženýrské studie v zadaném rozsahu bakalářské práce.

V místě křížení komunikace I/20 s místní komunikací „k břehům“ jsou navrženy úpravy zeleně, chodníků a přechod pro chodce šířky 4,00 m a délky 6,50 m.

Úsek B části Lnáře končí ve staničení 130,870 km řešené komunikace I/20.

6.3.4 Úsek C – Lnáře

Úsek C části Lnáře začíná ve staničení 130,870 km řešené komunikace I/20. Styková křižovatka I/20 – II/174 je oproti současnosti navržena s rozšířením a usměrněním na hlavní komunikaci I/20. Toto usměrnění je provedeno v kolmějším směru pomocí vydlážděných ploch, které jsou přejezdné pro nákladní vozidla větších rozměrů. V okolí křižovatky jsou navrženy na komunikaci I/20 dvě místa pro přecházení chodců a přechod pro chodce šířky 4,00 m a délky 5,50 m na místní komunikaci II/174.

Na komunikaci I/20 v místě staničení 131,250 km jsou nově navrženy protisměrné autobusové zastávky v zálivech „Lnáře – Pod Klášterem“. Zhotovení nových autobusových zastávek je navrženo z důvodu absence autobusové zastávky na komunikaci I/20 „Lnáře – Pod Klášterem“ směrem do centra obce Lnáře. A především také z důvodu nevhodnosti umístění autobusové zastávky „Lnáře – Pod Klášterem“, směrem k obci Tchořovice. Zmíněná autobusová zastávka je v současné době až za svislým dopravním značením IS12b označující konec obce Lnáře. Navíc tato autobusová



zastávka není nijak přístupná pomocí chodníků, čímž je přístup pro samotné chodce velice nebezpečný.

Konstrukční parametry autobusových zastávek jsou dimenzovány na délku autobusu maximálně 12,0 m s šířkou zastávkového pruhu v zálivu 3,25 m. Celé plochy zálivů jsou vydlážděny. Před autobusovými zastávkami ve směru staničení je navržený přechod pro chodce s dostatečnými rozhledovými poměry pro návrhovou rychlost 50 km/hod, viz příloha B5. Přechod pro chodce má šířku 4,00 m a délku 6,50 m. Z důvodu umístění navržené autobusové zastávky „Lnáře – Pod Klášterem“ ve stráni, ve směru k obci Tchořovice, je potřeba zhotovit opěrnou stěnu, která bude stabilizovat plochu nástupiště a částečně samotný zastávkový pruh. Opěrná stěna je prezentována s délkou 49,5 m. Tento rozměr je uváděn vzhledem k délce nástupiště, pro realizaci a bližší specifikaci opěrné stěny je potřeba statická část projektu, což však není náplní dopravně inženýrské studie v zadaném rozsahu bakalářské práce obdobně jako v případě nábrežní opěrné stěny v úseku B části Lnáře.

Pro bezpečnější přístup chodců k psychiatrické léčebně situované severozápadně od nově navržených autobusových zastávek „Lnáře – Pod Klášterem“ je navržen chodník, který vede souběžně s komunikací I/20 až k místní komunikaci vedoucí ke zmíněné psychiatrické léčebně.

Zklidňujícím prvkem na vjezdu do obce Lnáře je naprosto stejně řešený středový dělicí ostrůvek totožných parametrů jako v úseku A části Lnáře na vjezdu do obce. Stejně tak je v úseku C, na druhém konci obce Lnáře, navržena úprava přemístění svislého dopravního značení IS12a a IS12b o 100 m, směrem k obci Tchořovice. Tato úprava je potřeba k zachování možnosti odbočení do obou směrů na komunikaci I/20 z pozemků blízkých nemovitostí.

Úsek C části Lnáře končí ve staničení 131,469 km řešené komunikace I/20.

6.3.5 Úsek Blatná

Úsek Blatná začíná ve staničení 138,542 km řešené komunikace I/20.

Jako zklidňující prvek dopravy na vjezdu do obce Blatná je navrženo opticko-psychologické vodorovné dopravní značení V18. V daném případě nebylo možné aplikovat středový dělicí ostrůvek jako v obci Lnáře, jelikož to nedovolují šířkové možnosti okolního prostoru. V úseku mezi svislým dopravním značením IS12 a respektive IS12b a křižovatkou I/20 – III/1399 došlo k úpravě šířkového uspořádání levé strany ulice Plzeňská komunikace I/20. Tento prostor je upraven pro adekvátní šířky chodníků a bezpečnostní odstupů řešené pomocí zelených pruhů. Ve vymezeném úseku je na druhé straně ulice Plzeňská situována dle současnosti autobusová zastávka



„Blatná – U sladovny“, která je však v návrhu rekonstrukce zrušena a přemístěna k její protisměrné zastávce do prostoru v okolí zámeckého lihovaru na komunikaci I/20.

V místě křížení komunikací I/20 – III/1399 je navržen pravostranný chodník šířky 3,25 m, který lemuje obě komunikace s nadvýšenou obrubou o 0,12 m nad vozovku.

Změnou šířkového uspořádání komunikace je možné navrhnout novou pozici autobusové zastávky „Blatná – U Sladovny“ v zálivu směrem do centra obce Blatná. Konstrukční parametry autobusových zastávek jsou dimenzovány na délku autobusu maximálně 12,0 m s šířkou zastávkového pruhu v zálivu 3,25 m. Celé plochy zálivů jsou vydlážděny.

Celý prostor před zámeckým lihovarem, kterým prochází ulice Na Příkopech, je upraven chodníky, zatravněnými plochami a šikmým parkovacím stáním pro 7 osobních automobilů. Ulice Na Příkopech je navržena, stejně jako podle skutečnosti, jednosměrná. Prostor křížení ulic Plzeňská a Na příkopech je vybaven dvěma přechody pro chodce jednotné šířky 4,00 m.

Nejpodstatnější úpravou řešeného úseku v obci Blatná je stávající průsečná křižovatka ve staničení 139,124 02 km komunikace I/20. Křižovatka je navržena jako okružní s využitím dělicích ostrůvků vybavených přechody pro chodce. Okružní křižovatka slouží jako prvek zklidnění dopravy se zvýšením plynulosti a bezpečnosti provozu. Vnější průměr křižovatky je $D=28,00$ m, průměr středového ostrovu je $D=8,00$ m s pojížděným prstencem šířky 2,50 m. Šířka okružního jízdniho pásu je 7,00 m s vodícími proužky šířky 0,25 m. Okružní křižovatka je lemována chodníky s nadvýšenými obrubami o 0,12 m oproti úrovni vozovky. Na všech větvích okružní křižovatky kromě komunikace III/1731 jsou navrženy středové dělicí ostrůvky šířky nejméně 2,20 m s přechodem pro chodce jednotné šířky 4,00 m. Větev křižovatky, ulice Vorlíčkova, je navržena s jedním jízdniím pruhem směrem z centra a se dvěma jízdniími pruhy směrem do centra obce Blatná. Pravý jízdnií pruh je později využit jako odbočovací pruh na parkoviště obchodního řetězce „PENNY Market“. V jihovýchodní části okružní křižovatky, na rozhraní větví ulic Jiráskova a Písecká, je navržena srpovitá zpevněná krajnice, která umožňuje přejezd nákladním vozidlům větších rozměrů.

Obdobné řešení je v případě vjezdu a výjezdu z veřejného parkoviště v ulici Písecká ihned za okružní křižovatkou ve směru staničení. Zde je vydlážděný pruh šířky 3,50 m, který opticky újí vjezd a výjezd z veřejného parkoviště ale zároveň umožňuje výjezd nákladním vozidlům větších rozměrů. Tento návrh je posouzen pomocí vlečných křivek, viz příloha B4.h.

Úsek Blatná končí ve staničení 139,206 km řešené komunikace I/20.



6.4 Konstrukce vozovky

Silnicím I. třídy přiřazuje *TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací* návrhovou úroveň porušení vozovky D0 a očekávanou třídu dopravního zatížení S, I, II a III.

Směrodatným podkladem pro vhodný návrh skladby vozovky, v zadaném rozsahu bakalářské práce, jsou výsledky Celostátního sčítání dopravy, aktuálně z roku 2016. Podle těchto podkladů je roční průměrná intenzita těžkých nákladních vozidel „TNV“ 2356 voz/24 hod, což nám určuje třídu dopravního zatížení II. V případě návrhu konstrukce vozovky v okružních křižovatkách počítáme s dvojnásobným dopravním zatížením. V našem případě tedy s roční průměrnou intenzitou TNV 4712 voz/24 hod, což nám určuje třídu dopravního zatížení I.

Jelikož není vyhotoven geologický průzkum podloží komunikace I/20, tak se uvažuje s typem podloží P III.

Vzhledem k danému dopravnímu zatížení byly z katalogu *TP 170* vybrány tyto konstrukční skladby vozovek:

| Asfaltová vozovka jízdního pruhu | | D0-N-1 (TDZ II, P III) | |
|---|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Asfaltový koberec mastixový | SMA 11+, CRmB | 40 mm | ČSN EN 13108-1 |
| Asfaltový beton pro ložní vrstvy | ACL 16+ | 70 mm | ČSN EN 13108-1 |
| Asfaltový koberec pro podkladní vrstvy | ACP 16+ | 90 mm | ČSN EN 13108-1 |
| Mechanicky zpevněné kamenivo | MZK | 200 mm | ČSN 73 6126 |
| Štěrkodrt' | ŠD _A | 250 mm | ČSN 73 6126 |
| Celkem | | 650 mm | |

**Asfaltová vozovka okružního jízdního pruhu****D0-N-1 (TDZ I, P III)**

| | | | |
|--|-----------------|--------|---------------------|
| Asfaltový koberec mastixový | SMA 11+, CRmB | 40 mm | ČSN EN 13108-1 |
| Asfaltový beton velmi hrubozrnný | ACL 22+ | 80 mm | ČSN 73 6121, TP 109 |
| Asfaltový koberec pro podkladní vrstvy | ACP 22+ | 110 mm | ČSN EN 13108-1 |
| Mechanicky zpevněné kamenivo | MZK | 200 mm | ČSN 73 6126 |
| Štěrkodrtř | ŠD _A | 250 mm | ČSN 73 6126 |
| Celkem | | 680 mm | |

Dlážděná vozovka autobusových zastávek**D1-D-3 (TDZ IV, P III)**

| | | | |
|--------------------------------|-----------------|--------|-------------|
| Betonová zámková dlažba | DL | 100 mm | ČSN 73 6131 |
| Lože z kamenné drti frakce 4/8 | L | 40 mm | ČSN 73 6126 |
| Mechanicky zpevněné kamenivo | MZK | 220 mm | ČSN 73 6126 |
| Štěrkodrtř | ŠD _A | 250 mm | ČSN 73 6126 |
| Celkem | | 610 mm | |

Dlážděná vozovka pojížděného prstence okružních křižovatek**D1-D-3 (TDZ IV, P III)**

| | | | |
|------------------------------|-----------------|--------|-------------|
| Žulová dlažba – velká kostka | DL | 160 mm | ČSN 73 6131 |
| Betonové lože C20/25 – XF3 | L | 80 mm | ČSN 73 6126 |
| Mechanicky zpevněné kamenivo | MZK | 220 mm | ČSN 73 6126 |
| Štěrkodrtř | ŠD _A | 250 mm | ČSN 73 6126 |
| Celkem | | 710 mm | |

**Dlážděný povrch vjezdů k nemovitostem****D1-D-3 (TDZ VI, P III)**

| | | | |
|--------------------------------|-----------------|--------|-------------|
| Betonová zámková dlažba | DL | 80 mm | ČSN 73 6131 |
| Lože z kamenné drti frakce 4/8 | L | 40 mm | ČSN 73 6126 |
| Mechanicky zpevněné kamenivo | MZK | 150 mm | ČSN 73 6126 |
| Štěrkostrť | ŠD _A | 150 mm | ČSN 73 6126 |
| Celkem | | 420 mm | |

Dlážděný povrch chodníků**D2-D-2**

| | | | |
|--------------------------------|-----------------|--------|-------------|
| Betonová zámková dlažba | DL | 60 mm | ČSN 73 6131 |
| Lože z kamenné drti frakce 4/8 | L | 40 mm | ČSN 73 6126 |
| Štěrkostrť | ŠD _A | 250 mm | ČSN 73 6126 |
| Celkem | | 350 mm | |

6.5 Dopravní značení – svislé a vodorovné

Z důvodu navržených změn řešených průjezdních úseků obcemi Lnáře a Blatná dochází k úpravám svislého a vodorovného dopravního značení.

Veškeré detaily úprav, spjaté s dopravním značením, jsou přehledně znázorněny v situačních výkresech, viz přílohy B3.a, B3.b, B3.c, B3.d a B3.e.

6.6 Bezbariérová opatření

Na všech přechodech pro chodce, místech pro přecházení, dopravních zastávkách, vjezdech k nemovitostem a místech se sníženou obrubou jsou navrženy stavební úpravy pro osoby nevidomé a osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Stavebními úpravami jsou myšleny signální pásy, varovné pásy, vodící pásy u přechodů pro chodce, hmatové úpravy a výšky nášlapů. Vše v souladu s ČSN 73 6110 a vyhláškou MMR č. 398/2009 Sb.

Názorný popis bezbariérového opatření na přechodu pro chodce je v detailním výkresu, viz příloha B7.



7. Vyhodnocení variant

Vypracované návrhy na rekonstrukci průtahů komunikace I/20 se liší pouze v úseku A části Lnáře. A to především v řešení křižovatky I/20-II/177-II/174, autobusové dopravy a výjezdu z čerpací stanice.

Návrh varianty s okružní křižovatkou velmi výrazně přispívá obcím Lnáře i Blatná zklidněním dopravy a svým bezpečným provozem na frekventované komunikaci křižující silnice II. a III. tříd. Jelikož řešená komunikace I/20 je jedna z velkých silničních spojů v ČR a její dopravní vytíženost je relativně značná. Dalším rozdílem variantního návrhu je sjednocení autobusové zastávky „Lnáře – Střed“ s umístěním v místní komunikaci za čerpací stanicí a vytvořením autobusového obratiště. Tato varianta sice nutí řidiče autobusu, společně s řidiči vyjíždějícími od čerpací stanice, vracet se ve většině případů na okružní křižovátku ale v porovnání s celkovou bezpečností účastníků provozu a chodců v okolí ZŠ Lnáře je časová ztráta zanedbatelná.

Naopak návrh varianty s průsečnou křižovatkou umožňuje vozidlům jedoucí po komunikaci I/20 rychlejší a pro nákladní vozidla větších rozměrů i komfortnější průjezd, toto vše je však na úkor rychlosti a bezpečnosti vozidel jedoucích po křižujících komunikacích II. tříd. Dalším řešeným okruhem, jak už bylo řečeno, jsou návrhy na autobusové zastávky a výjezd z čerpací stanice s napojením na silniční síť. Tato varianta s průsečnou křižovatkou se nejvíce podobá současnému stavu avšak s potřebnými úpravami. Zastávky „Lnáře – Střed“ zůstávají pozičně rozdělené a trochu nepřehledně odsazené v jiných místních komunikacích avšak toto řešení je z hlediska rychlosti autobusové dopravy efektivnější než varianta s okružní křižovatkou. Obdobně je to s výjezdem z čerpací stanice a napojením se zpět na komunikaci I/20. Z hlediska rychlosti je toto řešení efektivnější ale bohužel opět na základě snížení bezpečnosti provozu.



8. Závěr

Cílem této dopravně inženýrské studie bylo vypracování návrhu na rekonstrukci průjezdných úseků komunikace I/20 obcemi Lnáře a Blatná se zaměřením na zklidnění silniční dopravy, vedení chodců a vhodné úpravy stávajících křižovatek.

Ve všech řešených úsecích dané délky komunikace I/20 byly navrženy úpravy šířkového uspořádání uličních prostorů. Jednalo se především o úpravy pro dodržení rozhledových poměrů, bezpečnostních odstupů a minimálních šířek chodníků. K těmto úpravám přispěli návrhy dělicích ostrůvků a změny v šířkovém uspořádání komunikací. S tím vším jsou spjaty i úpravy vodorovného a svislého dopravního značení.

Dle podrobného zadání byl vypracován variantní návrh řešení křižovatky I/20-II/177-II/174 v obci Lnáře. Varianty návrhu jsou okružní a průsečná křižovatka. Z hlediska zklidnění dopravy v obci a bezpečnosti provozu se jeví jako vhodnější varianta okružní. Z hlediska rychlosti provozu na průtahu komunikace I/20 se jeví efektivnější varianta průsečná.

Jelikož se lidský život nedá měřit s pár desítkami vteřin ušetřeného času v provozu, preferoval bych celkový návrh varianty okružní, úseku A části Lnáře.

Zpracování dokumentace je v souladu s platnými normami a vyhláškami. Výše popsané řešení je technicky a dopravně funkční v souladu se současnými nároky na dopravní stavby.

V Praze,

Daniel Šindelář