



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

## NAPOJENÍ D1 NA SILNIČNÍ SÍŤ V OBLASTI ČERNOVICKÉ TERASY

CONNECTION OF THE ROAD NETWORK TO THE D1 MOTORWAY IN THE ČERNOVICKÁ  
TERASA AREA

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michal Mička

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN VŠETEČKA, Ph.D.

BRNO 2019



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Michal Mička
Název	Napojení D1 na silniční síť v oblasti Černovické Terasy
Vedoucí práce	Ing. Martin Všetečka, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2018
Datum odevzdání	11. 1. 2019

V Brně dne 31. 3. 2018

---

doc. Dr. Ing. Michal Varaus  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **PODKLADY A LITERATURA**

- \* ČSN 73 6101, 73 6102 a 73 6110
- \* polohopis, případně výškopis
- \* Územní plán města Brna (platný i rozpracovaný koncept)
- \* Zásady územního rozvoje Jihomoravského kraje

## **ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ**

Navrhnete napojení silniční sítě v prostoru Černovické Terasy na dálnici D1 - jde zejména o ul. Průmyslovou, Tuřanku, Řípskou; případně i Šlapanickou a Hviezdoslavovu. Cílem práce je nalezení optimálního řešení pro místní, regionální i dálkové trasy umožňující především nebytové využití lokality podél dálnice D1. Požadované je variantní řešení alespoň na úrovni konceptu.

Požadované přílohy (v rozsahu studie):

- \* Situace širších vztahů
- \* Schémata organizace dopravy zvažovaných variant
- \* Přehledná situace, podrobné situace vybrané varianty
- \* Vzorové příčné řezy vybrané varianty

## **STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

---

Ing. Martin Všetečka, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

## **ABSTRAKT**

Cílem diplomové práce je návrh napojení silniční sítě v prostoru Černovické Terasy na dálnici D1 – jedná se zejména o ulice Průmyslová, Tuřanka, Řípská a Šlapanická. Jde o nalezení optimálního řešení pro místní, regionální i dálkové trasy umožňující především nebytové využití lokality podél dálnice D1. V rámci práce bylo nalezeno 5 variantních řešení, přičemž 1 varianta byla zpracována podrobněji.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Dálnice D1, Černovická Terasa, úroňové/mimoúroňové křížení, kolektorový pás, silnice II/380, studie

## **ABSTRACT**

The aim of the diploma thesis is to propose the connection of a road network on the territory of Černovická Terasa on the D1 motorway - in particular Průmyslová, Tuřanka, Řípská and Šlapanická. This is to find an optimal solution for local, regional and long-distance routes, which primarily enable non-residential use of the site along the D1 motorway. 5 variants of the solution were found in the thesis, 1 variant was elaborated in detail.

## **KEYWORDS**

Motorway D1, Černovická Terasa, level crossing/height level crossing, collector-distributor lane, road II/380, study

## BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Michal Mička *Napojení D1 na silniční síť v oblasti Černovické Terasy*. Brno, 2018. 29 s., 99 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Martin Všecký, Ph.D.

## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Napojení D1 na silniční síť v oblasti Černovické Terasy* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 09. 01. 2019

---

Bc. Michal Mička  
autor práce

## PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Napojení D1 na silniční síť v oblasti Černovické Terasy* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 09. 01. 2019

---

Bc. Michal Mička  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Především bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce Ing. Martinu Všetečkovi, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, za cenné rady, ochotu a čas strávený na konzultacích. Dále bych chtěl poděkovat své rodině, která mě podporovala po celou dobu studia.

# OBSAH

1. ÚVOD .....	9
2. ČLENĚNÍ DOKUMENTACE .....	10
3. PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....	11
3.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	12
3.1.1 Údaje o stavbě.....	12
3.1.2 Údaje o zadavateli .....	12
3.1.3 Údaje o zhotoviteli .....	12
3.2 ZDŮVODNĚNÍ STUDIE .....	12
3.3 ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ .....	13
3.4 VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT .....	14
3.4.1 Podklady pro návrh.....	14
3.4.2 Základní údaje o navrhovaných komunikacích .....	14
3.5 CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ .....	17
3.5.1 Geotechnické údaje.....	17
3.5.2 Vlivy na okolí .....	18
3.5.3 Současné a budoucí využití.....	18
3.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY VARIANT .....	18
3.6.1 Varianta 1a .....	19
3.6.2 Varianta 1b .....	20
3.6.3 Varianta 2 .....	21
3.6.4 Varianta 3 .....	21
3.6.5 Varianta 4 .....	22
3.7 POROVNÁNÍ VARIANT .....	24
4. ZÁVĚR.....	26
5. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	27
6. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	29



# 1. ÚVOD

Diplomová práce se zabývá napojením silniční sítě v prostoru Černovické Terasy na dálnici D1. Jedná se o oblast s velkým množstvím průmyslových areálů a je tedy snahou nákladní vozidla mířící z těchto objektů co nejrychleji dostat mimo území města na dálnici. První průmyslové areály vznikaly v tomto území již v roce 2001. Již tehdy se řešilo napojení této oblasti na dálnici D1. K tomu však nikdy nedošlo.

Práce představuje alternativní řešení k variantě obsažené ve stávajícím i připravovaném Územním plánu města Brna. V práci je také počítáno s budoucím rozvojem tohoto území. Celkem bylo vypracováno 5 návrhů. Při návrhu byly použity dva odlišné přístupy k řešení možnosti napojení oblasti Černovické Terasy na dálnici D1. První přístup počítá s vybudováním nové mimoúrovňové křižovatky a kolektorových pásů spojených s mimoúrovňovou křižovatkou Brno-Slatina. Druhý přístup řeší napojení Černovické Terasy na souběžnou pozemní komunikaci, který začíná v místě MÚK Brno-jih. Napojení komunikací v řešené oblasti je pak řešeno úrovňově na tuto souběžnou pozemní komunikaci.

## 2. ČLENĚNÍ DOKUMENTACE

### A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### B. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

B.1.1.	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ VARIANT 1a, 1b, 2,	1:20 000
B.1.2.	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ VARIANTY 4	1:20 000
B.2.1.	SCHÉMA ORGANIZACE DOPRAVY – VARIANTA 1a	1:7 500
B.2.2.	SCHÉMA ORGANIZACE DOPRAVY – VARIANTA 1b	1:7 500
B.2.3.	SCHÉMA ORGANIZACE DOPRAVY – VARIANTA 2	1:7 500
B.2.4.	SCHÉMA ORGANIZACE DOPRAVY – VARIANTA 3	1:7 500
B.2.5.	SCHÉMA ORGANIZACE DOPRAVY – VARIANTA 4	1:7 500
B.3.	PŘEHLEDNÁ SITUACE – VARIANTA 1a	1:10 000
B.4.1.	PODROBNÁ SITUACE Č.1 – VARIANTA 1a	1:2 000
B.4.2.	PODROBNÁ SITUACE Č.2 – VARIANTA 1a	1:2 000
B.4.3.	PODROBNÁ SITUACE Č.3 – VARIANTA 1a	1:2 000
B.4.4.	PODROBNÁ SITUACE Č.4 – VARIANTA 1a	1:2 000
B.5.1.	PODÉLNÉ PROFILY MÚK ČERNOVICKÁ TERASA Č.1	1:1 000/100
B.5.2.	PODÉLNÉ PROFILY MÚK ČERNOVICKÁ TERASA Č.2	1:1 000/100
B.6.1.	VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY Č.1 – VARIANTA 1a	1:100
B.6.2.	VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY Č.2 – VARIANTA 1a	1:100

### C. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE

C.1.	ODHAD CENOVÝCH NÁKLADŮ VARIANT A CENOVÝ ODHAD PŘESUNU ČSPH V POROVNÁNÍ S VYBUDOVÁNÍM NOVÉ KOMUNIKACE	
------	--	--



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michal Mička

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN VŠETEČKA, Ph.D.

BRNO 2019

## 3. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### 3.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

#### 3.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Napojení D1 na silniční síť v oblasti Černovické Terasy
Místo stavby:	Brno okres Brno-město kraj Jihomoravský
Katastrální území:	Tuřany (612171), Černovice (611263), Slatina (612286), Bedřichovice (601381), Brněnské Ivanovice (612227)

#### 3.1.2 Údaje o zadavateli

Vysoké učení technické v Brně  
Fakulta stavební  
Veveří 331/95  
602 00 Brno

#### 3.1.3 Údaje o zhotoviteli

Vypracoval: Bc. Michal Mička  
Školní 66, Branka u Opavy  
747 41, Branka u Opavy  
Vedoucí: Ing. Martin Všetečka, Ph.D.

## 3.2 ZDŮVODNĚNÍ STUDIE

Cílem zpracování studie je návrh napojení oblasti Černovické Terasy na dálnici D1. Jedná se o oblast s velkým množstvím průmyslových areálů a je potřeba nákladní automobily z této oblasti dostat co nejrychlejší cestou mimo zastavěné území na dálnici D1. Navržené varianty jsou alternativou k variantě obsažené v současném i připravovaném Územním plánu města Brna. V budoucnu se počítá v této oblasti s využitím rozvojového území Černovické Terasy především k výrobním, vědeckým a výzkumným účelům. V jedné z variant je také počítáno s vybudováním rekreační zóny. Dále se v blízkosti letiště Brno-Tuřany počítá s výstavbou veřejného logistického centra. Všechny navržené řešení počítají s těmito záměry. Varianty počítají se zkapacitněním

dálnice D1, což vyplývá ze záměru obsaženého v ZÚR JMK a také z toho, že v tomto úseku se již komunikace blíží své kapacitě. ZÚR JMK počítá kromě zkapacitnění dálnice D1 také s výstavbou nové MÚK Černovická Terasa a se silnicí II/380. Ta bude napojena na novou MÚK Černovická Terasa a dále bude navazovat na obchvat Tuřan. Silnice II/380 pak bude tvořit páteřní komunikaci v tomto řešeném území. Jelikož vzájemná vzdálenost nové MÚK Černovická Terasa s MÚK Brno-Slatina není dle normy ČSN 73 6101 splněna, je mezi těmito křižovatkami navržen oboustranný kolektorový pás. V rámci variant se nemusí realizovat všechny komunikace a křižovatky najednou. Není nutné ihned realizovat okružní křižovátku mezi ulicemi Průmyslová a Švédské valy. Dále není nutné realizovat ihned napojení VLC na jižní okružní křižovátku a novou komunikaci mezi ulicemi Evropská a Brněnská. Tato komunikace bude mít výraznější význam při dobudování obchvatu Slatiny.

Z hlediska koncepce se nabízí dva druhy možného řešení napojení oblasti Černovické Terasy na dálnici D1:

- a) Napojení oblasti pomocí mimoúrovňové křižovatky, která by byla propojena pomocí kolektorového pásu se stávající MÚK Brno-Slatina. Dle normy ČSN 73 6101 není ovšem splněna vzájemná vzdálenost MÚK Černovická terasa s MÚK Brno-jih. Norma počítá s možností rekonstrukce, což je tento řešený případ. Kdy u rekonstrukcí se vzdálenost křižovatek řeší s přihlédnutím ke stávajícímu stavu a potřebném zajištění obslužnosti území.
- b) Vybudování souběžné pozemní komunikace, která by začínala za koncem připojovacího pruhu MÚK Brno-jih a řešená oblast by byla napojena na tuto komunikaci pomocí řízených a neřízených úrovňových křižovatek. Souběžná komunikace by se napojila na dálnici až za stávající MÚK Brno-Slatina. Vzájemná vzdálenost křižovatek by tak dle normy byla splněna, jelikož lze na ní nahlížet jako na jednu křižovátku.

Účelem studie je zobrazit jednotlivé možnosti řešení problému a vybrat nejvhodnější řešení.

### **3.3 ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ**

Dálnice D1 je nejstarší a nejdelší dálnice na území České republiky. Jedná se také o nejvytíženější komunikaci. V řešeném úseku je kategorie komunikace D 26,5. Jedná se o čtyřpruhovou dálnici. Práce počítá se zkapacitněním dálnice na šestipruhou dálnici kategorie D 33,5 se 4 m SDP z důvodu navázání na

předchozí/následující úseky. Všechny varianty počítají se začátkem/koncem řešeného úseku v šestipruhovém uspořádání dálnice. Směrové i výškové řešení bude zachováno.

Silnice II/380 bude tvořit páteřní komunikaci v řešené oblasti. Dojde k novému napojení na navrženou MÚK a dále bude pokračovat obchvatem Tuřan. Tento dopravní tah zajišťuje spojení oblastí Hodonín, Brno-venkov a Brno.

### **3.4 VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT**

#### **3.4.1 Podklady pro návrh:**

- a) Katastrální mapy v digitální podobě
- b) Body digitálního modelu oblasti – kancelář architekta města Brna
- c) Platný Územní plán města Brna
- d) Připravovaný Územní plán města Brna
- e) Zásady Územního rozvoje Jihomoravského kraje
- f) Územní studie Průmyslová
- g) Územní studie Umístění veřejného logistického centra lokalita u letiště Brno-Tuřany
- h) Celostátní sčítání dopravy 2016
- i) Pentlogram intenzit pro komunikační síť města Brna pro rok 2035+ – kancelář architekta města Brna

#### **3.4.2 Základní údaje o navrhovaných komunikacích a konstrukcích**

##### Dálnice D1

Před/za řešeným úsekem se uvažuje s kategorií D 33,5/130 se SDP šířky 4 m,  $v_n=130$  km/h. V místě řešeného úseku jsou navrženy dvě kategorie v závislosti na variantě. První je D 26,5/120, což je stávající čtyřpruhové uspořádání dálnice v tomto úseku. Toto uspořádání je v místě kolektorového pásu uvažováno u variant 1b, 2, 3. Druhá varianta je D 33,5/130 se SDP šířky 4 m, která tak navazuje na stejnou kategorii se kterou se počítá v úsecích před/za řešeným úsekem. Jedná se o šestipruhovové uspořádání. Toto uspořádání je uvažováno ve variantách 1a, 4. V návrzích se počítá na dálnici s cementobetonovým krytem.

##### MÚK Černovická Terasa

U všech větví se počítá s návrhovou rychlostí  $v_n=40$  km/h. Délka přechodnic je navržena na  $v_n$ . Příčný sklon je navržen u všech větví 2,5 %. Větve jsou uvažovány jako jednopruhovové se šířkou pruhu 3,5 m. Na větvích se uvažuje

s rozšířenou zpevněnou krajnicí vlevo od jízdního pruhu ve směru jízdy dle požadavku normy. V obloucích bylo provedeno rozšíření dle požadavku normy v závislosti na poloměru řešené větve. Maximální podélný sklon je navržen 6 %. V návrhu je počítáno na větvích s asfaltobetonovou vozovkou.

#### Kolektorový pás

Kolektorový pás se vyskytuje ve variantách 1a, 1b, 2 a 3. Je uvažován jako dvoupruhový kategorie S 9,5/80. V místě mezi vjezdem a výjezdem z/na MÚK je veden jako jednopruhový. Směrově a výškově respektuje vedení dálnice D1. Na celém úseku kolektorového pásu není uvažováno se zpoplatněním. Toho lze využít například při úpravě linek MHD nebo k přejezdu vozidel mezi MÚK Brno-Slatina a novou MÚK bez nutnosti využívat komunikace v zastavěné oblasti města. Na kolektorovém pásu je navržena asfaltobetonová vozovka.

#### Souběžná pozemní komunikace

Tato komunikace se vyskytuje ve variantě 4. Jedná se o dvoupruhovou jednosměrnou komunikaci navrženou jak ve směru na Ostravu, tak ve směru na Prahu. Kategorie komunikace je navržena jako MS2 -/8,50. Tato komunikace bude sloužit k široké obsluze území. Na komunikaci se počítá s asfaltobetonovou vozovkou.

#### Silnice II/380

Silnice II/380 bude vytvořena z ulice Průmyslová, dále bude pokračovat novým napojením na stávající komunikaci III/15283, kde by měla pokračovat plánovaným obchvatem Tuřan. Napojení ulice Průmyslová je řešeno ve stávajícím šířkovém uspořádání ulice Průmyslová, což je půl profilu MS4 38,0/25,0. V řešeném prostoru místní komunikace se nachází zelený pás šířky 3 m a chodník šířky 3 m. Šířka jízdního pruhu je navržena 3,5 m. Silnice pokračuje po nově vybudovaném mostu přes dálnici D1 v šířkovém uspořádání S 11,5/90 s chodníkem šířky 3 m na jedné straně, který je připraven na budoucí napojení. Toto šířkové uspořádání dovoluje při možné potřebě v budoucnu přidat přidatný pruh, například pro vytvoření bypassu okružní křižovatky pro zvýšení kapacity. Bylo bráno v potaz také to, že návrhová životnost mostních konstrukcí je uvažována mnohem delší než u pozemních komunikací. Toto uspořádání je uvažováno v úseku mezi severní a jižní okružní křižovatkou vzhledem k dálnici D1. Za jižní okružní křižovatkou komunikace pokračuje v uspořádání S 9,5/90. Jedná se o stejné uspořádání, které se plánuje taktéž u budoucího obchvatu Tuřan, na který tento úsek navazuje. Na tomto úseku bude provedena nová křižovatka s ulicí Jahodová. Na komunikaci je navržena asfaltobetonová vozovka.

### Ulice Tuřanka

Napojení ulice Tuřanka je navrženo v kategorii MO2 13,0/8,5. Šířka jízdního pruhu je navržena 3,5 m. V prostoru místní komunikace se nachází chodník šířky 5 m. Šířka chodníku vychází ze stávajícího šířkového uspořádání. Na komunikaci je navržena asfaltobetonová vozovka.

### MO komunikace k čerpací stanici pohonných hmot (ČSPH)

U varianty 1a, ve které je zrušen příjezd k ČSPH z dálnice, je navržen příjezd z jižní okružní křižovatky. Jedná se o komunikaci kategorie MO2k -/7,5. Napojení na ČSPH je provedeno z východní strany na stávající komunikaci, která dnes odděluje ČSPH od odpočívky pro nákladní vozidla. Na komunikaci je navržena asfaltobetonová vozovka.

### MO komunikace k veřejnému logistickému centru (VLC)

Napojení VLC je vedeno v kategorii MO2k -/7,5. Na komunikaci je navržena asfaltobetonová vozovka.

### Silnice III/15289

Nové propojení ulic Evropská a Brněnská je navrženo v kategorii S 7,5/90. Na komunikaci je navržena asfaltová vozovka.

### Okružní křižovatky

V návrhu byl použit průměr okružní křižovatky 50 m. Šířka jízdního pruhu na okružní křižovatce je navržena šířky 6 m. Okružní pás je navržen jako jednopruhový. Byl navržen také ojedinele pojížděný prstenec šířky 3 m. Okružní křižovatky byly navrženy s ohledem na rozměry nákladních vozidel. Na okružním pásu je navržena asfaltobetonová vozovka.

### Mosty

U každé řešené varianty se na trase vyskytují mostní konstrukce. U všech variant se uvažuje s novostavbami. Zda se stávající mosty budou pouze rekonstruovat a rozšiřovat je věc dalšího posouzení a není předmětem této práce. Důvod návrhu nových mostních konstrukcí je rozšíření dálnice na šestipruhové uspořádání, případně ještě provedení kolektorového pásu.

### Účelové komunikace ČSPH

V řešené variantě 1a se počítá se zrušením větví k ČSPH, proto byla navržena úprava komunikací v místě ČSPH a odpočívky. Stávající most k ČPSH je určen k demolicí. Při rozšíření dálnice by pod tímto mostem zřejmě nevyšel minimální



průjezdny profil. Tento předpoklad je nutno potvrdit podrobnějším zkoumáním. Došlo ke zrušení dopravního ostrůvku v místě ČSPH a dále ke zrušení zatravněné plochy v místě odpočívky. Komunikace mezi ČSPH a odpočívkou je navržena jako obousměrná až po vjezd na odpočívku. Odpočívka je řešena s odděleným vjezdem a výjezdem.

### **3.5 CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ**

Řešený úsek se nachází mezi MÚK Brno-jih a MÚK Brno-východ. Dle provozního staničení dálnice D1 se jedná o úsek mezi km 197,1-202,1. Řešený úsek je rozdílný dle posuzované varianty.

#### **3.5.1 Geotechnické údaje**

##### GEOLOGICKÉ POMĚRY

Výskyt hornin dle katastrálního území:

Tuřany – převážně nivní sedimenty a spraš, sprašová hlína

Černovice – převážně nivní sedimenty a vápnitý jíl, místy s polohami písku

Slatina – převážně spraš a sprašová hlína a vápnitý jíl, místy s polohami písku

Bedřichovice – převážně spraš a sprašová hlína a vápnitý jíl, místy s polohami písku

##### GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Dle geomorfologie lze zájmové území zařadit do provincie Západní Karpaty, subprovincie Vněkarpatské sníženiny, oblasti Západní Vněkarpatské sníženiny, celku Dyjsko-svratecký úval, podcelku Pracká pahorkatina a okrsků Šlapanická pahorkatina a Tuřanská plošina

##### HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Podle hydrogeologického regionu lze řešené území zařadit do Dyjsko-svrateckého úvalu. Dle klimatického regionu oblast spadá do regionu 2 – teplý, mírně suchý (T2).

##### TĚŽBA NEROSTŮ

V blízkosti řešeného území, konkrétně v místě rozvojového území Černovická Terasa se nachází zásoby šterkopísku. V této oblasti dnes provozuje výrobu firma Pískovna Černovice s.r.o.

### 3.5.2 Vlivy na okolí

Žádná z variant neprochází a nezasahuje do přírodního parku. Nejbližší přírodní park se nachází západně od zájmového území. Jedná se o přírodní park Bobrava. Dále se jižně od řešené oblasti nachází přírodní park Výhon. Nově navrhované komunikace budou vedeny na orné půdě.

V blízkosti zájmového území se nachází přírodní rezervace Černovický hájek. Toto území se nachází v katastrálním území městské čtvrti Brněnské Ivanovice. Navržena varianta 4 toto území těsně míjí. Dále se jižně od dálnice D1 ve vzdálenosti cca 400 m nachází Holásecká jezera, která jsou přírodní památkou. Tyto jezera se nachází v katastrálním území městské čtvrti Brněnské Ivanovice a Holásky. Žádná z variant tuto památku neovlivňuje.

V řešeném území se nachází 2 potoky, které trasa křížuje. Dálnice D1 křížuje Černovický potok ve vzdálenosti cca 900 m východně od MÚK Brno-jih. V těsné blízkosti ČSPH pak dálnice D1 křížuje Ivanovický potok.

Řešená trasa prochází především územím s průmyslovou zástavbou, a proto zřejmě nebudou nutná protihluková opatření. V rámci studie nebyla zpracována hluková studie, která by tento předpoklad potvrdila.

### 3.5.3 Současné a budoucí využití

V zájmovém území se nachází rozvojová oblast Černovická Terasa. Na tomto místě je dnes pískovna a také skládka odpadu. V budoucnu je naplánováno využití rozvojového území Černovické Terasy především k výrobním, vědeckým a výzkumným účelům. Ve variantě 2 vypracované v Územní studii Průmyslové je také počítáno s rekreační zónou. Práce již počítá s budoucím napojením na tuto rozvojovou oblast.

V blízkosti letiště Brno-Tuřany je plánována výstavba veřejného logistického centra. V současné době je vypracováno několik poloh centra vzhledem k okolním pozemkům. Práce počítá s napojením tohoto centra ve variantě C, která se v dnešní době jeví jako nejpravděpodobnější.

## 3.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY VARIANT

V rámci práce bylo zpracováno celkem 5 variant. Jedna varianta byla poté zpracována podrobněji. Jde o variantu 1a. Důvod výběru této varianty je zdůvodněn v hodnoceních variant a vychází také z odhadu cenových nákladů variant obsažených v příloze C.1. V rámci varianty 1a byly dále porovnávány náklady na přesun celé ČSPH s odpočívkou a náklady na vybudování nové příjezdové komunikace, jejichž výsledky jsou také obsaženy v příloze C.1.

### 3.6.1 Varianta 1a

Ve variantě 1a je nová MÚK Černovická Terasa propojena s MÚK Brno-Slatina pomocí kolektorového pásu, na kterém je uvažováno s průpletem. Vzdálenost od konce připojovacího pruhu MÚK Brno-jih po začátek odbočovacího pruhu MÚK Černovická Terasa je 1,6 km. V místě kolektorového pásu se počítá se šířkovým uspořádáním dálnice D 33,5/130 se 4 m SDP. Toto šířkové uspořádání navazuje na plánované uspořádání před/za kolektorovým pásem. Oddělení dálnice od kolektorového pásu je řešeno pomocí PDP šířky 3 m. Nová MÚK je navržena jako osmičková. Vratné větve jsou navrhovány o poloměru 50 m a přímé o poloměru 100 m. V místě napojení větví MÚK na okolní silnice jsou doplněny okružní křižovatky. Ve variantě se nepočítá s obsluhou ČSPH přímo z dálnice, tudíž větve k ČSPH budou zrušeny. Přijezd k ČSPH je řešen vybudováním nové komunikace z jižní okružní křižovatky, která se nachází jižně od dálnice D1. Nová komunikace může být v budoucnu použita také pro napojení oblasti v okolí Brněnských Ivanovic. Účelové komunikace v místě ČSPH budou také upraveny. V úseku nového napojení silnice II/380 na stávající komunikace III/15283 je navržena nová styková křižovatka s ulicí Jahodová. Napojení logistického centra počítá i s možným pokračováním komunikace směrem ke Šlapanicím. Ještě před ZÚ řešeného napojení ulice Průmyslová na severní okružní křižovatku je provedeno nové napojení zeleného pásu a chodníku na stávající uspořádání, které je totožné. V místě severní okružní křižovatky dojde k novému napojení chodníku z ulic Průmyslová a Tuřanka. V místě současné stykové křižovatky mezi ulicemi Průmyslová a Švédské valy je navržena nová okružní křižovatka. Odtud je uvažováno možné napojení rozvojového území Černovická Terasa. Stávající MÚK Brno-Slatina je nutná upravit. Je navržena úprava všech větví. Při úpravě byla snaha o co nejmenší úpravy. Návrhová rychlost na upravených větvích je navržena 40 km/h. V místě napojení větví MÚK na ulici Řípskou a Evropskou jsou doplněny okružní křižovatky. Z jihovýchodní okružní křižovatky od D1 je napojena nová komunikace spojující ulice Evropská a Brněnská. Nová komunikace je napojena na ulici Brněnskou neřízenou stykovou křižovatkou. V této variantě je počítáno s dvěma demolicemi mostů bez náhrady. Jedná se o most přes dálnici k ČSPH a o most na silnici III/15283 přes dálnici. Dále jsou navrženy 4 nové mosty. Jde o most přes dálnici na silnici II/380, most přes železniční koridor Brno-Přerov, most přes ulici Řípskou a most přes dálnici na silnici III/15286. Most na silnici III/15286 bude rozšířen nejen délkově, ale i šířkově. Délkově z důvodu rozšíření dálnice a šířkově kvůli budoucímu přeložení silnice III/15286 na kategorii S 9,5 ze současné kategorie S 7,5. Kategorie S 7,5 již nevyhovuje nárokům provozu. Jelikož se část trasy nachází v zářezu, byly pro odvodnění dálnice, kolektorových pásů použity příkopy s hloubkou 0,3 m pod úrovní hrany nezpevněné krajnice

doplněny trativody. Toto řešení bylo použito z důvodu zmenšení rozsahu zemních prací.

ÚDAJE O VARIANTĚ (vychází z podrobných situací varianty):

Kolektorový pás v obou směrech	4,923 km
Nová MÚK	1 kus
Upravovaná MÚK	1 kus
Počet mostů k demolici bez náhrady	2 kusy
Počet nových mostů	4 kusy
Počet okružních křižovatek	5 kusů
Silnice II/380	0,990 km
Silnice III/15289	1,020 km
MO k ČSPH	0,558 km
MO k VLC	1,272 km
MO Tuřanka	0,525 km

### **3.6.2 Varianta 1b**

Varianta 1b vychází z varianty 1a. V návrhu je použitý stejný typ MÚK-osmičková. Kolektorový pás ovšem končí až za ČSPH. V místě kolektorového pásu se počítá se stávajícím uspořádáním dálnice což je kategorie D 26,5/120. Rozšíření dálnice v místě kolektorového pásu na kategorii D 33,5/130 není možné z důvodu šířkových možností. Kritické místo je prostor ČSPH, kde není dostatek místa pro rozšíření dálnice na šestipruhové uspořádání a vybudování kolektorového pásu. Již při současném uspořádání dálnice doplněném o kolektorové pásy je v místě ČSPH nutná výstavba zárubní zdi kolem kolektorového pásu. Jelikož kolektorový pás je ukončen až za větvemi k ČSPH, je nutná úprava těchto větví. Upravené větve byly navrženy na  $v_n=40$  km/h. S prodloužením kolektorového pásu až za ČSPH je nutná také výstavba nového mostu k ČSPH. Před řešeným úsekem se počítá s rozšířením dálnice na kategorii D 33,5/130. V místě kolektorového pásu bude vnější jízdní pruh dálnice veden do kolektorového pásu. Z důvodu prodloužení kolektoru je snížena vzájemná vzdálenost křižovatek s MÚK Brno-jih. Vzdálenost od konce připojovacího pruhu MÚK Brno-jih po začátek odbočovacího pruhu MÚK Černovická Terasa je 1,15 km. Uspořádání a napojení ostatních komunikací je řešeno stejným způsobem jako ve variantě 1a.

ÚDAJE O VARIANTĚ (vychází ze schémat organizace dopravy):

Kolektorový pás v obou směrech	5,812 km
Nová MÚK	1 kus
Upravovaná MÚK	2 kus

Počet mostů k demolici bez náhrady	1 kus
Počet nových mostů	5 kusů
Počet okružních křižovatek	5 kusů
Silnice II/380	0,990 km
Silnice III/15289	1,020 km
MO k VLC	1,272 km
MO Tuřanka	0,525 km

### 3.6.3 Varianta 2

Šířkové uspořádání dálnice a kolektorového pásu je totožné s variantou 1b. Rozdíl je v typu použité MÚK. Zde byla použita MÚK deltovitého tvaru. Větve MÚK byly navrženy na  $v_n=40$  km/h s totožnými parametry jako u předchozí varianty. Mezi větvemi MÚK Černovická Terasa a větvemi k ČSPH vzniká průpletový úsek délky 330 m. Jelikož větve nové MÚK jsou napojeny na okružní křižovatky ze západu, není počítáno s výhledovou komunikací směrem k Brněnským Ivanovicím, jelikož by tuto komunikaci nebylo možné přímo napojit na okružní křižovatku.

#### ÚDAJE O VARIANTĚ (vychází ze schémat organizace dopravy):

Kolektorový pás v obou směrech	5,812 km
Nová MÚK	1 kus
Upravovaná MÚK	2 kus
Počet mostů k demolici bez náhrady	1 kus
Počet nových mostů	5 kusů
Počet okružních křižovatek	5 kusů
Silnice II/380	1,279 km
Silnice III/15289	1,020 km
MO k VLC	1,165 km
MO Tuřanka	0,525 km

### 3.6.4 Varianta 3

Šířkové uspořádání dálnice je stejné jako u variant 1b a 2. Rozdíl je v typu použité MÚK. V tomto případě byla použita MÚK prstencového tvaru. Pro návrh byl použit elipsovitý tvar. Přičemž hlavní poloměr elipsy je 400 m a vedlejší 150 m. Okružní pás je uvažován po celém obvodu jako dvoupruhový s přidaným pruhem mezi vjezdem na okružní pás a výjezdem z okružního pásu. Tento pruh slouží jako průpletový. Díky velkým rozměrům okružního pásu jsou mezi vjezdem a výjezdem průpletové úseky délky minimálně 150 m. Pro výstavbu tohoto typu MÚK je potřeba vybudování dvou nových mostů. V návrhu se nepočítá s vybudováním komunikace vedoucí směrem k Brněnským Ivanovicím, jelikož

toto napojení nelze realizovat přímo do okružního pásu. Napojení ulice Průmyslové na okružní pás je řešeno krátkou přeložkou silnice z důvodu požadavku na délku průpletu na okružním páse.

#### ÚDAJE O VARIANTĚ (vychází ze schémat organizace dopravy):

Kolektorový pás v obou směrech	5,812 km
Nová MÚK	1 kus
Upravovaná MÚK	2 kus
Počet mostů k demolici bez náhrady	1 kus
Počet nových mostů	6 kusů
Počet okružních křižovatek	3 kusů
Silnice II/380	1,405 km
Silnice III/15289	1,020 km
MO k VLC	0,792 km
MO Tuřanka	0,233 km

### **3.6.5 Varianta 4**

Varianta 4 řeší problém napojení řešené oblasti zcela jiným způsobem. Ve variantě byla navržena souběžná pozemní komunikace. Napojení na tuto komunikaci začíná za přípojovacím pruhem MÚK Brno-jih ve směru na Ostravu. Ve směru na Prahu je napojení na dálnici ukončeno před začátkem odbočovacího pruhu MÚK Brno-jih. V těchto místech je uvažován průpletový úsek délky 250 m. Napojení souběžné komunikace je uvažováno z dálnice ale i z ulice Kaštanova. V tomto napojení z ulice Kaštanova při vjezdu a výjezdu jsou navrženy světelně řízené křižovatky. Napojení z dálnice a ulice Kaštanova na souběžnou komunikaci jsou uvažována jako jednopruhová. Samotná komunikace je pak navržena jako dvoupruhová jednosměrná kategorie MS2 - /8,50 s  $v_n=50$  km/h. Komunikace pak bude v místě zářezu vedena za zárubní zdí nebo za hranou zářezu. Volba druhu vedení závisí na ekonomickém zhodnocení, které není obsaženo v této práci. Uspořádání dálnice v řešeném úseku je D 33,5/130 se 4 m SDP. Přejezd k ČSPH bude umožněn pouze z této souběžné komunikace. Most k obsluze ČSPH je plánovaný také k budoucímu napojení rozvojového území Černovická Terasa. V místě křížení komunikace II/380 se souběžnou komunikací vzniknou úroňové světelně řízené křižovatky. Komunikace k VLC je napojena na silnici II/380 úroňově pomocí stykové křižovatky. Napojení ulice Tuřanka na souběžnou komunikaci je navrženo úroňově neřízenou křižovatkou. Za napojením ulice Tuřanka na navrženou komunikaci, dochází ke klesání komunikace až na úroveň dálnice a dále již pokračuje ve stejné výškové úrovni jako dálnice. V návrhu je počítáno s napojením na tuto komunikaci z dálnice směrem na Ostravu před MÚK Brno-

Slatina. Zároveň je umožněn přejezd vozidel jedoucích z MÚK Brno-Slatina směrem na Prahu na dálnici. Návrh počítá s výstavbou 8 nových mostů.

ÚDAJE O VARIANTĚ (vychází ze schémat organizace dopravy):

Kolektorový pás v obou směrech	8,574 km
Upravovaná MÚK	1 kus
Počet nových mostů	8 kusů
Počet okružních křižovatek	3 kusů
Silnice II/380	1,089 km
Silnice III/15289	1,020 km
MO k VLC	1,203 km
MO Tuřanka	0,368 km

### 3.7 POROVNÁNÍ VARIANT

V porovnání s navrženými variantami je varianta obsažena ve stávajícím ÚP rozdílná především v nutnosti vybudovat dlouhou přeložku silnice II/380, kterou tak nelze považovat za primární dopravní tah. Varianta v připravovaném ÚP už s touto komunikací počítá jako s primární. Tento předpoklad je ale podmíněn vybudováním 4 okružních křižovatek.

	<b>Výhody</b>	<b>Nevýhody</b>
<b>Varianta 1a</b>	Z navržených variant nejkratší kolektorový pás  Možnost rozšíření dálnice D1 v celém úseku Možnost využít komunikaci k ČSPH k pokračování směrem k Brněnským Ivanovicím	Zrušení obsluhy ČSPH z dálnice a nutnost vybudování nové příjezdové komunikace
<b>Varianta 1b</b>	Obsluha ČSPH zachována z dálnice (kolektorového pásu)  Možnost napojení budoucí komunikace k Brněnským Ivanovicím na jižní okružní křižovatku	Nutná úprava všech větví k ČSPH a výstavba nového mostu
<b>Varianta 2</b>	Obsluha ČSPH zachována z dálnice (kolektorového pásu)	Nutná úprava všech větví k ČSPH a výstavba nového mostu Není možné počítat s budoucím napojením komunikace k Brněnským Ivanovicím
<b>Varianta 3</b>	Napojení řešené oblasti na 1 okružní pás  Obsluha ČSPH zachována z dálnice (kolektorového pásu)	Nutná úprava všech větví k ČSPH a výstavba nového mostu Není možné počítat s budoucím napojením komunikace k Brněnským Ivanovicím Nutnost vybudování 1 mostu navíc v místě nové MÚK
<b>Varianta 4</b>	Možnost rozšíření dálnice D1 v celém úseku  Využití souběžné komunikace k široké obsluze území	Nejdražší varianta-nutnost vybudování 8 nových mostů a nejdelší komunikace Obsluha ČSPH pouze ze souběžné komunikace



Z porovnání a odhadu cenových nákladů jednotlivých variant vychází varianta 1a jako nejlepší. Tato varianta byla v rámci této práce zpracována podrobněji. Ve variantě 4 je navržena komunikace která obsluhuje rozsáhlé území. Tato varianta je však ze všech výrazně nejdražší.

## 4. ZÁVĚR

V rámci práce byla podrobněji zpracována varianta 1a. Jedná se o nejlevnější variantu ze všech. Bylo navrženo napojení komunikací v oblasti Černovické Terase i s ohledem na budoucí využití této oblasti. Bylo vyřešeno napojení této oblasti na dálnici D1, které je klíčové pro další rozvoj této lokality. Zároveň v této lokalitě vznikne primární komunikace II/380, která slouží ke spojení oblastí Hodonín, Brno-venkov a Brno. Tato komunikace bude také v budoucnu sloužit k napojení RO Černovická Terasa. Po vybudování navržených komunikací a obchvatu Slatiny vznikne nový souvislý tah. Tyto komunikace pomohou zlepšit dopravní situaci ve Slatině. V řešené variantě byla navržena nová komunikace k ČSPH. Tuto komunikaci lze v budoucnu využít k pokračování směrem k Brněnským Ivanovicím.

Brno, leden 2019

.....  
Bc. Michal Mička

## 5. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### Normy

- [1] ČSN 73 6101: *Projektování silnic a dálnic*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2018.
- [2] ČSN 73 6102: *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Edice 2. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
- [3] ČSN 73 6110: *Projektování místních komunikací*. 1. Praha: Český normalizační institut, 2006.

### Technické podmínky

- [4] TP 114: *Svodidla na pozemních komunikacích*. Ministerstvo dopravy ČR, 2015.
- [5] TP 135: *Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích*. Ministerstvo dopravy ČR, 2017.
- [6] TP 170-dodatek č.1: *Navrhování vozovek pozemních komunikací*. Ministerstvo dopravy ČR, 2010.
- [7] TP 203: *Ocelová svodidla*. Ministerstvo dopravy ČR, 2015.

### Vzorové listy

- [8] VL 1: *Vozovky a krajnice*. Ministerstvo dopravy ČR, 2006.
- [9] VL 2.2: *Odvodnění*. Ministerstvo dopravy ČR, 2008.
- [10] VL 3: *Křižovatky*. Ministerstvo dopravy ČR, 2012.
- [11] VL 6.3: *Dopravní zařízení*. Ministerstvo dopravy ČR, 2017.

### Směrnice

- [12] *Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací*. Ministerstvo dopravy ČR, 2017.

### Internetové zdroje

- [13] *Český úřad zeměměřický a katastrální* [online]. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/>
- [14] *Mapy.cz* [online]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

- [15] *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/>
- [16] *Brno - oficiální web statutárního města Brna* [online]. Dostupné z: <https://www.brno.cz/>
- [17] *DATA.BRNO* [online]. Dostupné z: <https://data.brno.cz/>
- [18] *Zásady územního rozvoje-zurka.cz* [online]. Dostupné z: <http://zurka.cz/>
- [19] *Česká geologická služba* [online]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/>

## 6. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>VŠKP</b>	vysokoškolská kvalifikační práce
<b>ZÚR JMK</b>	Zásady územního rozvoje Jihomoravského kraje
<b>MÚK</b>	mimoúrovňová křižovatka
<b><math>v_n</math></b>	návrhová rychlost
<b>MHD</b>	městská hromadná doprava
<b>ČSPH</b>	čerpací stanice pohonných hmot
<b>SDP</b>	střední dělicí pás
<b>PDP</b>	postranní dělicí pás
<b>MO</b>	místní obslužná komunikace
<b>MS</b>	místní sběrná komunikace
<b>ČSN</b>	česká technická norma
<b>VLC</b>	veřejné logistické centrum
<b>TP</b>	technické podmínky
<b>VL</b>	vzorové listy
<b>ZÚ</b>	začátek úseku
<b>RO</b>	rozvojová oblast