




# TECHNICKÁ STUDIE

NÁZEV AKCE	
<b>BRNO II/602 JIHLAVSKÁ</b>	
OBJEDNATEL	
<b>JIHOMORAVSKÝ KRAJ</b> Krajský úřad Jihomoravského kraje Žerotínovo nám. 449/3, 601 82 Brno-střed	<b>jihomoravský kraj</b>

ZHOTOVITEL	
<b>HBH Projekt spol. s r.o.</b> Kabátníkova 5, 602 00 Brno tel: 549 123 411, fax: 549 123 456	 Projektová kancelář pro dopravní a inženýrské stavby Kabátníkova 5, 602 00 BRNO
Č. ZAKÁZKY	<b>2023/0320</b>

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM B.p.v

VEDOUcí PROJEKTANT	ING. BOHÁČ		 Projektová kancelář pro dopravní a inženýrské stavby Kabátníkova 5, 602 00 BRNO
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. BOHÁČ		
VYPRACOVAL	ING. KOZÁK		
KRESLIL	ING. KOZÁK		
KONTROLOVAL	ING. LIPL		
KRAJ: JIOMORAVSKÝ	K.Ú.: BOSONOHY, NOVÝ LÍSKOVEC, STARÝ LÍSKOVEC	DATUM	<b>21.7.2023</b>
NÁZEV AKCE  <b>BRNO II/602 JIHLAVSKÁ</b>		FORMÁT	
		MĚŘÍTKO	
		ÚČEL	<b>STUDIE</b>
		Č. ZAKÁZKY	<b>2023/0320</b>
		ARCHIVNÍ Č.	
PŘÍLOHA	Č. SOUPRAVY		Č. PŘÍLOHY
<b>KAPACITNÍ POSOUZENÍ PŘÍČNÉHO USPOŘÁDÁNÍ</b>			<b>10</b>

## Brno II/602 Jihlavská

Technická studie

Kapacitní posouzení

10

### Objednatel

**jihomoravský kraj**

Jihomoravský kraj, Krajský úřad Jihomoravského kraje, Žerotínovo nám. 449/3, 601 82 Brno-střed

### Zpracovatel



HBH Projekt spol. s r.o.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Kapacitní posouzení úseků pozemní komunikace v zastavěném území obce ....</b>	<b>3</b>
1.1	Návrhové intenzity dopravy .....	3
1.2	Kritérium výkonnosti .....	5
<b>2</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>7</b>

# 1 Kapacitní posouzení úseků pozemní komunikace v zastavěném území obce

Předmětem dokumentu je kapacitní posouzení navržené příčné uspořádání ulice Jihlavská (průtah silnice II/602) na 4-pruhovou komunikaci. Z důvodu absence dopravního modelu zahrnující pohyby v dotčených křižovatkách, zejména pak ve výhledovém stavu, byl úsek silnice II/602 ulice Jihlavská kapacitně posouzen jako úsek pozemní komunikace (PK) v zastavěném území. Předmětný úsek byl pro účely kapacitního posouzení dle TP 188 rozdělen na 3 dílčí podúseky. Kritérii pro dělení stavby na podúseky byly:

- příčné uspořádání komunikace
- podélný sklon komunikace s [%]
- podíl pomalých vozidel  $a_{pv}$  [%]



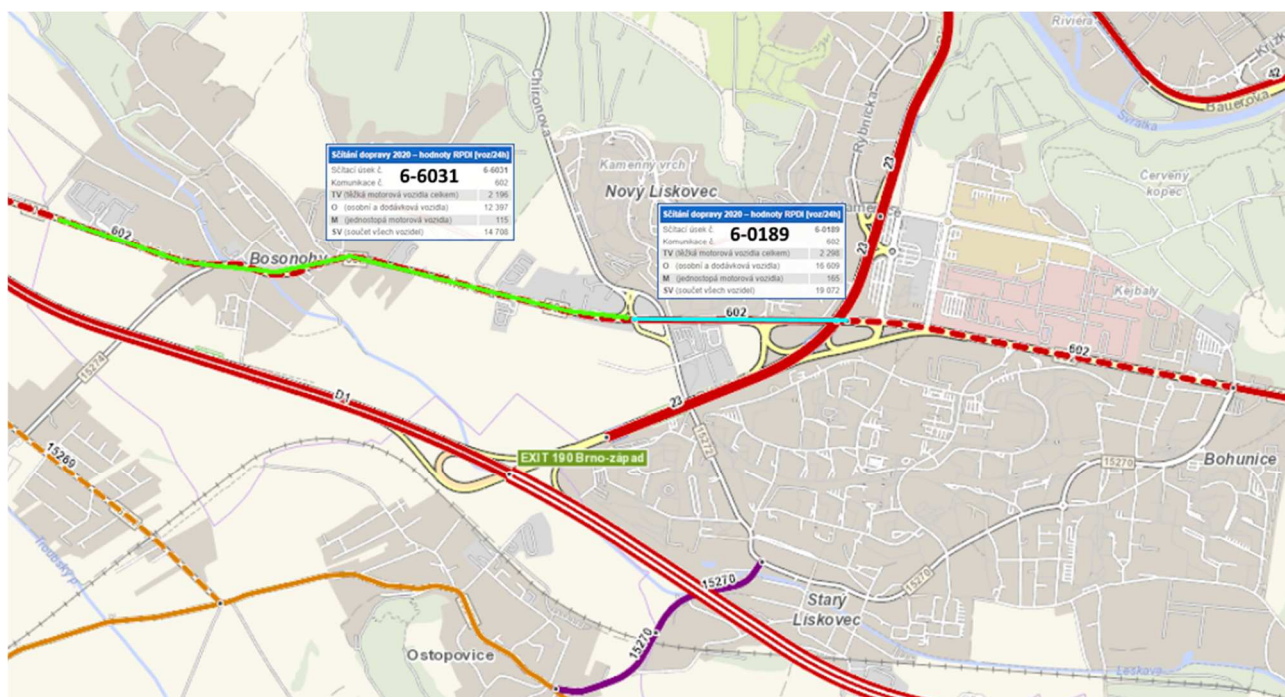
Obrázek 1 Schéma rozdělení úseku ul. Jihlavská na dílčí podúseky dle TP 188 (02\_Situace širších vztahů)

## 1.1 Návrhové intenzity dopravy

Pro kapacitní posouzení předmětného úseku PK se vychází z veřejně dostupných dat o intenzitách dopravy. Posuzovaný úsek je dlouhodobě sledován v rámci celostátního sčítání dopravy (CSD) zajišťovaného Ředitelství silnic a dálnic ČR (ŘSD). Sčítání probíhá v 5-letých intervalech. Poslední, aktuální výsledky jsou z roku 2020. V trase úseku sil. II/602 ulice Jihlavská ŘSD provozuje 2 sčítací úseky 6-1089 a 6-6031 (Obrázek 2).

Návrhovou intenzitou je v případě pozemních komunikací (PK) v intravilánu obce špičková hodinová intenzita dopravy, vyjma průtahů silnic I. třídy. U PK v intravilánu se posuzuje intenzita jízdního pruhu / pásu v jednom směru.

- $I_{sh}$  – intenzita dopravy špičkové hodiny v běžný pracovní den [voz/h] – maximální hodinová intenzita dopravy za dobu průzkumu.



**Obrázek 2** Schéma silniční sítě s vyznačením dotčených sčítacích úseků (RSD.cz)

Podrobné výsledky CSD<sup>2020</sup> obsahují pro oba sčítací úseky přímo hodnotu *Roční špičková hodinová intenzita dopravy*. Dle technických podmínek Ministerstva dopravy (MD) TP 225 byla hodnota přepočtena na výhledovou úroveň roku 2030 (Tabulka 1, Tabulka 2).

**Tabulka 1:** Profilová roční špičková hodinová intenzita dopravy na sč.ú. 6-1089 [voz/hod]

	OA	LNA	TNA	NS	BUS	SV	$a_{pv}$
ISPR <sup>2020</sup>	2298	190	81	33	11	2613	4,78 %
ISPR <sup>2030</sup>	2596	230	88	36	12	2962	4,59 %

**Tabulka 2:** Roční špičková hodinová intenzita dopravy na sč.ú. 6-1089 v jednom jízdním směru [voz/hod]

	OA	LNA	TNA	NS	BUS	SV	$a_{pv}$
ISPR <sup>2020</sup>	1298	115	44	18	6	<b>1481</b>	4,78 %

**Tabulka 3:** Profilová roční špičková hodinová intenzita dopravy na sč.ú. 6-6031 [voz/hod]

	OA	LNA	TNA	NS	BUS	SV	$a_{pv}$
ISPR <sup>2020</sup>	1714	147	79	48	28	2016	4,78 %
ISPR <sup>2030</sup>	1938	178	86	54	32	2288	4,59 %

**Tabulka 4:** Roční špičková hodinová intenzita dopravy na sč.ú. 6-6031 v jednom jízdním směru [voz/hod]

	OA	LNA	TNA	NS	BUS	SV	$a_{pv}$
ISPR <sup>2020</sup>	969	89	43	27	16	<b>1144</b>	4,78 %



## 1.2 Kritérium výkonnosti

Zpracovaná technická studie (a předešlé PD) řadí předmětný úsek silnice II/602 na ulici Jihlavská mezi místní sběrné komunikace (skupina B). U místních komunikací funkční skupiny B (a funkční skupiny C) je jejich kapacita určena kapacitou křižovatek. V případech, kdy posouzení úseku dle kapacity křižovatek není dostatečné, nebo nelze použít, je možné dle TP 188 příslušnou úrovněovou intenzitu (resp. kapacitu) úseku odvodit podle vzorce:

$$C_u = C_g * k_s * k_m * k_v * k_{ped}$$

kde je  $C_u$  úrovněová intenzita dopravy (resp. kapacita) úseku pozemní komunikace pro příslušný stupeň UKD [voz/h],

$C_g$  základní úrovněová intenzita dopravy (resp. základní kapacita) úseku komunikace [voz/h],

$k_s$  šířkový koeficient [-],

$k_m$  koeficient manévrování [-],

$k_v$  koeficient rychlosti [-],

$k_{ped}$  koeficient vlivu chodců na neřízeném přechodu pro chodce [-].

### Základní úrovněové intenzity dopravy

Základní úrovněové intenzity dopravy byly dle TP 188 stanoveny jak pro stávající stav *dvoupruhové směrově nerozdělené sběrné komunikace funkční skupiny B*, tak pro navržený výhledový stav *směrově rozdělené sběrné komunikace funkční skupiny B s jízdními pásy a 2 jízdními pruhy v jednom směru*. Úrovněové intenzity byly stanoveny pro úrovně kvality dopravy (ÚKD) stupně C, D a E (kapacita). Dle normy ČSN 73 6101 je na úsecích silnic II. třídy požadována ÚKD alespoň stupeň „D“ a dle ČSN 73 6110 je na místních komunikacích funkční skupiny B a C požadováno minimálně ÚKD „E“.

**Tabulka 5: Základní úrovněové intenzity  $C_g$  ( $I_u$ ) pro jednotlivé stupně ÚKD a stávající příčné uspořádání (1+1) ul. Jihlavská [voz/hod]**

Podúsek	Podélný sklon	Podíl pomalých voz.	Jízdní pruhy	ÚKD	$I_u^C$ 1JP	ÚKD	$I_u^D$ 1JP	ÚKD	$C_g^E$ 1JP
1	5,52 %	4,59 %	1+1	C	1130	D	1350	E	1500
2	5,52 %	4,59 %	1+1		1130		1350		1500
3	3,62 %	7,52 %	1+1		1100		1320		1460

**Tabulka 6: Základní úrovněové intenzity  $C_g$  ( $I_u$ ) pro jednotlivé stupně ÚKD a výhledové příčné uspořádání (2+2) ul. Jihlavská [voz/hod]**

Podúsek	Podélný sklon	Podíl pomalých voz.	Jízdní pruhy	ÚKD	$I_u^C$ 2JP	ÚKD	$I_u^D$ 2JP	ÚKD	$C_g^E$ 2JP
1	5,52 %	4,59 %	2+2	C	2060	D	2480	E	2750
2	5,52 %	4,59 %	2+2		2060		2480		2750
3	3,62 %	7,52 %	2+2		2000		2400		2660

### Šířkový koeficient

Vzhledem ke stávajícím i výhledovým šířkám jízdních pruhů, které jsou hodnoty minimálně 3,25 m nabývá koeficient  $k_s$  hodnoty 1,00 a je jej možné ve výpočtu zanedbat.

### Koeficient manévrování

Koeficient manévrování vyjadřuje vliv zpomalení (zastavení) manévrujících vozidel na jízdním pásu komunikace při:

- odbočování nebo vjíždění vozidel z jízdního pásu na parkování či obsluhu na přidružených pruzích, na zastávkový pruh vozidel městské hromadné dopravy, do přilehlých objektů a dopravně méně důležitých neřízených křižovatek apod.

- stání na jízdním pásu (pruhu) vozidel obsluhy přilehlých objektů, vozidel dopravního proudu před přechody a vozidel nekolejové městské hromadné dopravy.

**Podúsek 1** – s. ul. Pražská styková křižovatka slepé komunikace (toka design gallery).

– s. ul. Vídeňská průplet převaděče ul. Bítešská (sm. Bohunice)\_x\_ul. Jihlavská (sm. Pisárky).

Na základě vlivu hodnocených manévřů na podúseku byl uvažován pro stávající stav  $k_m = 0,93$ .

výhledový stav  $k_m = 0,98$ .

**Podúsek 2** – s. ul. Pražská sjezd ke hromadným garážím; autobusový záliv.

– s. ul. Vídeňská sjezd k ČSPHM; autobusový záliv.

Na základě vlivu hodnocených manévřů na podúseku byl uvažován pro stávající stav  $k_m = 0,96$ .

výhledový stav  $k_m = 0,97$ .

**Podúsek 3** – s. ul. Pražská křižovatka ul. Jihlavská\_x\_ul. Chironova; sjezd k bývalému areálu depa VC; 2x autobusový záliv; sjezd na polní cestu.

– s. ul. Vídeňská křižovatka ul. Jihlavská\_x\_ul. Chironova; křiž. ul. Jihlavská\_x\_ul. Elišky Junkové; 2x autobusový záliv

Na základě vlivu hodnocených manévřů na podúseku byl uvažován pro stávající stav  $k_m = 0,96$ .

výhledový stav  $k_m = 0,96$ .

### Koeficient rychlosti

Vzhledem ke stávající i výhledové návrhové rychlosti 50 km/h nabývá koeficient  $k_s$  hodnoty 1,00 a je jej možné ve výpočtu zanedbat.

### Koeficient vlivu chodců na neřízeném přechodu pro chodce

**Podúsek 3** – počet přecházejících na stávajícím neřízeném přechodu pro chodce v poloze před bývalým depem VC nedosahuje ve špičkové hodině významných hodnot. Koeficient  $k_{ped}$  je tedy uvažován hodnoty 1,00 a je jej možné ve výpočtu zanedbat.

– pro neřízený přechod mezi protisměrnými zastávkami Jemelkova navržený ve výhledovém stavu je uvažován  $k_{ped}$  hodnoty 0,97.

**Tabulka 7: Úrovňové intenzity  $C_u$  pro jednotlivé stupně ÚKD a stávající příčné uspořádání (1+1) ul. Jihlavská [voz/hod]**

Podúsek	Podélný sklon	$a_{pv}$	Jízdní pruhy	$k_s; k_m; k_v; k_{ped}$	ÚKD	$I_u^C$ 1JP	ÚKD	$I_u^D$ 1JP	ÚKD	$C_g^E$ 1JP
1	5,52 %	4,59 %	1+1	1*0,93*1*1	C	1050	D	1260	E	1400
2	5,52 %	4,59 %	1+1	1*0,96*1*1		1080		1300		1440
3	3,62 %	7,52 %	1+1	1*0,96*1*1		1060		1270*		1400*

\* úrovňové intenzity, které nejsou překročeny očekávanými intenzitami, tedy je splněn příslušný stupeň ÚKD.

**Tabulka 8: Úrovňové intenzity  $C_u$  pro jednotlivé stupně ÚKD a výhledové příčné uspořádání (2+2) ul. Jihlavská [voz/hod]**

Podúsek	Podélný sklon	$a_{pv}$	Jízdní pruhy	$k_s; k_m; k_v; k_{ped}$	ÚKD	$I_u^C$ 1JP	ÚKD	$I_u^D$ 1JP	ÚKD	$C_g^E$ 1JP
1	5,52 %	4,59 %	2+2	1*0,98*1*1	C	2020*	D	2430*	E	2700*
2	5,52 %	4,59 %	2+2	1*0,97*1*1		2000*		2410*		2670*
3	3,62 %	7,52 %	2+2	1*0,96*1*0,97		1860*		2230*		2480*

\* úrovňové intenzity, které nejsou překročeny očekávanými intenzitami, tedy je splněn příslušný stupeň ÚKD.

Obsahově závazné protokoly (tab. 14-4, TP 188) kapacitních výpočtů jsou přílohami (P10.1, P10.2) této zprávy

## 2 Závěr

Provedené kapacitní posouzení úseku silnice II/602 (ul. Jihlavská) z dostupných dat (CSD 2020) přineslo následující výsledky. Na 2 ze 3 dílčích podúsecích ul. Jihlavská, ve stávajícím příčném uspořádání 1+1, lze i bez předpokládaného rozvoje území očekávat ve výhledovém roce 2030 překročení jejich kapacity (ÚKD horší než stupeň „E“). V případě změny základního příčného uspořádání na 2+2 je možné na všech dílčích podúsecích očekávat ÚKD minimálně stupně „C“. Obecně lze přepokládat, že změna uspořádání poskytne dostatečnou rezervu pro další rozvoj území a změny silniční sítě. Výslednou podobu silniční sítě včetně nových křižovatek je však nutné v budoucnu kapacitně posoudit s ohledem na konečnou podobu a charakter rozvoje území.

V Brně dne 12.6.2023

Ing. Petr Kozák



Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - úseky místní komunikace funkční skupiny B a C								
Název komunikace a úseku	Silnice II/602, ulice Jihlavská (Brno) - stávající uspořádání 1+1							
Zatěžovací stav	Intenzita špičkové hodiny roku 2030							
	$v_n$ [km/h]	50						
Vypracoval	Kozák Petr, Ing.	Datum	12.06.2023					
Kritérium výkonnosti								
Kategorie komunikace	UKD_lim [-]							
MsK funkční třídy C	E							
Intenzita dopravy								
Pro dílčí úsek	$I_{OA} + I_{M} + I_{C}$ [voz/hod]	$I_{NA} + I_{NS} + I_{A} + I_{AK}$ [voz/hod]	$I_n$ [voz/hod]	$a_{pv}$ [%]				
1, 2	1413	68	1481	4,59				
3	1058	86	1144	7,52				
Posouzení jednotlivých dílčích úseků								
Dílčí úsek	$a_{skl}$ [%]	$C_g$ [voz/h]	$k_s$ [-]	$k_m$ [-]	$k_v$ [-]	$k_{ped}$ [-]	$C$ [voz/h]	UKD [-]
1	5,52	1500	1,00	0,93	1,00	1,00	1400	F
2	5,52	1500	1,00	0,96	1,00	1,00	1440	F
3	3,62	1320	1,00	0,96	1,00	1,00	1270	D
Celkové shrnutí								
Kapacita všech dílčích úseků vyhovuje?							NE	
Komentář								
Na dílčích úsecích 1 a 2 se při stávajícím uspořádání jízdních pruhů (1+1) očekává v horizontu roku 2030 překročení minimálně požadované ÚKD stupně "E", tedy překročení překročení kapacity úseku. Na dílčím úseku 3 je očekáván příznivější stupeň ÚKD "D", nicméně celý předmětný úsek II/602 ul. Jihlavská v uspořádání 2 pruhové silnice (1+1) v roce 2030 již kapacitně NEVYHOVÍ požadované ÚKD.								

Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - úseky místní komunikace funkční skupiny B a C								
Název komunikace a úseku	Silnice II/602, ulice Jihlavská (Brno) - výhledové uspořádání 2+2							
Zatěžovací stav	Intenzita špičkové hodiny roku 2030							
	$v_n$ [km/h]	50						
Vypracoval	Kozák Petr, Ing.	Datum	12.06.2023					
Kritérium výkonnosti								
Kategorie komunikace	UKD_lim [-]							
MsK funkční třídy C	E							
Intenzita dopravy								
Pro dílčí úsek	$I_{OA} + I_{M} + I_{C}$ [voz/hod]	$I_{NA} + I_{NS} + I_{A} + I_{AK}$ [voz/hod]	$I_n$ [voz/hod]	$a_{pv}$ [%]				
1, 2	1413	68	1481	4,59				
3	1058	86	1144	7,52				
Posouzení jednotlivých dílčích úseků								
Dílčí úsek	$a_{skl}$ [%]	$C_g$ [voz/h]	$k_s$ [-]	$k_m$ [-]	$k_v$ [-]	$k_{ped}$ [-]	$C$ [voz/h]	UKD [-]
1	5,52	2060	1,00	0,98	1,00	1,00	2020	C
2	5,52	2060	1,00	0,97	1,00	1,00	2000	C
3	3,62	2000	1,00	0,96	1,00	0,97	1860	C
Celkové shrnutí								
Kapacita všech dílčích úseků vyhovuje?							ANO	
Komentář								
Na všech dílčích úsecích se při výhledovém uspořádání jízdních pruhů (2+2) očekává v horizontu roku 2030 výrazně příznivější stupeň ÚKD "C", než minimálně požadovaný stupeň ÚKD "E". Celý předmětný úsek II/602 ul. Jihlavská v uspořádání 4 pruhové silnice (2+2) v roce 2030 kapacitně VYHOVÍ požadované ÚKD s dostatečnou rezervou pro další rozvoj dotčeného území.								