

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

**KŘÍŽOVATKA UL. 9. KVĚTNA – RAČEROVICKÁ
– U KUCHYŇKY – U OBŮRKY**

Obsah:

A.1	Identifikační údaje	3
1.1	Stavba	3
1.1	Investor	3
1.2	Objednatel	3
1.3	Zhotovitel	3
1.4	Způsob užívání jednotlivých objektů stavby	4
A.2	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	4
A.3	Seznam vstupních podkladů	4
a)	dokumentace záměru k žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby nebo k oznámení záměru pro získání územního souhlasu nebo rozhodnutí o změně stavby,	4
b)	regulační plány, územní plán, případně územně plánovací informace,	4
c)	mapové podklady, zaměření území a další geodetické podklady,	5
d)	dopravní průzkum - studie, dopravní údaje,	5
e)	podrobný, doplňující geotechnický a hydrogeologický průzkum, základní korozní průzkum,	6
f)	diagnostický průzkum konstrukcí,	8
g)	hydrometeorologické a hydrologické údaje, plavební podmínky, inundace, kvalita vody v recipientech,	8
h)	klimatologické údaje, zejména převládající směr větru, výskyt mlh a přízemních mrazů, extrémní teploty vzduchu, index mrazu, smogové oblasti,	8
i)	stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo v památkové zóně.	9

A.1 Identifikační údaje

1.1 Stavba

Název akce:	KŘÍŽOVATKA UL. 9. KVĚTNA – RAČEROVICKÁ – U KUCHYŇKY – U OBŮRKY	
Stavební objekty:	SO 100	KOMUNIKACE
	SO 400	VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
	SO 450	SVĚTELNĚ SIGNALIZAČNÍ ZAŘÍZEN
Místo stavby:	p.č. 572,3, křižovatka ul. 9. Května, Račerovická, U Kuchyňky, U Obůrky, město Třebíč, kraj Vysočina	
Druh stavby:	Stavba infrastruktury – novostavba	
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní a stavební povolení	

1.1 Investor

Název:	Město Třebíč
Adresa:	Karlovo náměstí 104/55, Vnitřní Město 674 01 Třebíč
IČO:	00290629
DIČ:	CZ 00290629

1.2 Objednatel

Název:	Město Třebíč
Adresa:	Karlovo náměstí 104/55, Vnitřní Město 674 01 Třebíč
IČO:	00290629
DIČ:	CZ 00290629

1.3 Zhotovitel

Projektant:	VIPA project, s.r.o.
Adresa:	Cyrlometodějská 43/20, Nové Dvory, 674 01 Třebíč
IČO:	04637470
DIČ:	CZ04637470

Projektant:	Ing. Ivo Jiráň
Projektant:	Ing. David Svoboda
Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Vidlák
Číslo autorizace:	1400606

1.4 Způsob užívání jednotlivých objektů stavby

SO 100	Komunikace: Využití stavby pro infrastrukturu.
SO 400	Veřejné osvětlení Využití pro nasvětlení prostoru komunikace
SO 450	Světelně signalizační zařízení Využití k řízení provozu na ul. 9 Května, Račerovická, U Obůrky, U Kuchyňky, dynamickým systémem řízení dopravy.

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Projektová dokumentace je členěna na tyto stavební objekty:

SO 100	Komunikace
SO 400	Veřejné osvětlení
SO 450	Světelně signalizační zařízení

A.3 Seznam vstupních podkladů

Výčet podkladů a průzkumů použitých pro vypracování projektové dokumentace, zejména:

a) dokumentace záměru k žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby nebo k oznámení záměru pro získání územního souhlasu nebo rozhodnutí o změně stavby,

Nebyla řešena.

b) regulační plány, územní plán, případně územně plánovací informace,

Investiční záměr bude realizován v lokalitě křižovatky ulic 9 Května, Račerovická, U Obůrky, U Kuchyňky na pozemcích ve vlastnictví Kraje Vysočina a města Třebíče parc. č. 7/7, 7/18, 110/10, 104/35, 139/1, 572/3, 572/27, 573/2, 581, k.ú. Podklášteří a městě Třebíči. Stavba svým rozsahem není v rozporu s územními ani regulačními plány.

Pro umístění stavby je v platnosti územní plán města Třebíče. Záměr je umístěn dle platné územně plánovací dokumentace v ploše dopravní infrastruktury.



PLOCHY S ROZDÍLNÝM ZPŮSOBEM VYUŽITÍ

plochy stabilizované

BH	Plochy bydlení - v bytových domech
BI	Plochy bydlení - v rodinných domech městské a příměstské
BV	Plochy bydlení - v rodinných domech venkovské
RH	Plochy rekreace - hromadná
RZ	Plochy rekreace - zahrádkové osady
RX	Plochy rekreace - specifické
OV	Plochy občanského vybavení - veřejná vybavenost
OM	Plochy občanského vybavení - komerční
OS	Plochy občanského vybavení - tělovýchova a sport
OH	Plochy občanského vybavení - hřištní
OX	Plochy občanského vybavení - specifické
SM	Plochy smíšené obytné - městské
SV	Plochy smíšené obytné - venkovské
DS	Plochy dopravní infrastruktury - silniční
DZ	Plochy dopravní infrastruktury - železniční
TĐ	Plochy technické infrastruktury - inženýrské sítě
TĚ	Plochy technické infrastruktury - nakládání s odpady
VĚ	Plochy výroby a skladování - těžký průmysl a energetika
PV	Plochy výroby a skladování - lehký průmysl
ZV	Plochy výroby a skladování - zemědělská výroba
W	Plochy veřejných prostranství - veřejná zeleň
NZ	Plochy vodní a vodohospodářské
NL	Plochy zemědělské
NP	Plochy lesní
NS	Plochy přírodní
NS	Plochy smíšené nezastavěného území

plochy změn

BH	Plochy bydlení - v bytových domech
BI	Plochy bydlení - v rodinných domech městské a příměstské
BV	Plochy bydlení - v rodinných domech venkovské
RH	Plochy rekreace - hromadná
RZ	Plochy rekreace - zahrádkové osady
RX	Plochy rekreace - specifické
OV	Plochy občanského vybavení - veřejná vybavenost
OM	Plochy občanského vybavení - komerční
OS	Plochy občanského vybavení - tělovýchova a sport
OH	Plochy občanského vybavení - hřištní
SM	Plochy smíšené obytné - městské
SV	Plochy smíšené obytné - venkovské
DS	Plochy dopravní infrastruktury - silniční
TĐ	Plochy technické infrastruktury - inženýrské sítě
TĚ	Plochy výroby a skladování - těžký průmysl a energetika
VĚ	Plochy výroby a skladování - lehký průmysl
PV	Plochy výroby a skladování - zemědělská výroba
ZV	Plochy veřejných prostranství
W	Plochy veřejných prostranství - veřejná zeleň
NZ	Plochy vodní a vodohospodářské
NP	Plochy lesní
NS	Plochy přírodní
NS	Plochy smíšené nezastavěného území

plochy územních rezerv

BI	Plochy bydlení v rodinných domech - městské a příměstské
BV	Plochy bydlení v rodinných domech - venkovské
DS	Plochy dopravní infrastruktury silniční

V území s řešeným záměrem se nachází stávající úrovněvá křižovatka.

Stavba se dle územního plánu nachází v oblasti plochy dopravní infrastruktury. Plochy dopravní infrastruktury jsou označeny silniční DS

c) mapové podklady, zaměření území a další geodetické podklady,

Zaměření poskytl investor stavby město Třebíč. Inženýrské sítě byly vyžádány od jejich správců.

d) dopravní průzkum - studie, dopravní údaje,

Lokalita pro návrh křižovatky se světelně řízeným provozem se nachází v intravilánu města Třebíč na ul. 9. Května, Račerovická, U Obůrky, U Kuchyňky.

e) podrobný, doplňující geotechnický a hydrogeologický průzkum, základní korozní průzkum,

Pro křižovatku byl zpracován mikrosimulační model od společnosti smartplan ze dne 10. 5. 2022, který prověřuje řízení křižovatky s dynamickým světelně signalizačním zařízením

Závěr:

Mikrosimulační model na posouzení kapacity křižovatky byl investorem dodán pro variantu křižovatky se světelně řízeným provozem.

Závěr posudku ze dne 10. 5. 2022:

Na základě simulace, resp. mikroskopického dopravního modelu je možné stanovit, že navrhovaný stav (aplikace světelné signalizace za dynamického řízení) bude kapacitně vyhovovat a délka front nebude dosahovat až do zmiňované délky 680 m. Z důvodů dynamického řízení je křižovatka po přesáhnutí fronty 120 m vždy s výjimkou exponovaných časů (tzn. ojedinělé případy ve špičkových hodinách) kompletně vyprázdněna.

Maximální délka fronty v nejzatíženější čas (ranní špička) dosahuje průměrně 202 m (se standardní odchylkou 117 m, horní hranice je však extrémní případ). Většinu času ze špičkové hodiny délka fronty zůstává pod kontrolní mezí 120 m (v rámci vytvořeného videa ze simulace bylo nutné přímo vybrat moment, kdy se kongesce vytvoří). Mimo špičkové hodiny délka fronty vůbec hodnoty 120 m nedosahuje. Je však vhodná aplikace dynamického řízení umožňující preferenci také ostatních směrů. Vliv převýšení je přitom minimální. Největší vliv má zrušení kompletní prioritizace hlavního proudu, tj. implementace SSZ.

Dále bylo stanoveno, že pro předmětnou křižovatku je nutná aplikace tzv. dynamického řízení. Bez tohoto opatření by křižovatka nebyla optimálně řešena. Délka fronty by v některých případech přesahovala délku 450 m. nedosahovala by tak tedy až k mostu, ale byla by na hranici kapacity.

Dle normy ČSN 73 6102 „Projektování křižovatek na pozemních komunikacích je orientační maximální kapacita světelně řízených křižovatek stanovena jako 3 000 – 6 400 voz/hodinu, resp. 36 000 – 77 000 voz/den (tabulka 3). V případě předmětné křižovatky dosahují dle dat poskytnutých městem špičkové kapacity souhrnně pro všechny směry nejvýše 1 440 voz/hod. Souhrnné intenzity tedy nedosahují ani spodní hranice 3 000 voz/den maximálních kapacit světelně řízených křižovatek.

Tabulka 3: Orientační maximální kapacity křižovatek dle ČSN 73 6102 [6].

Typ křižovatky		Maximální hodinová kapacita [voz./h]	Maximální celodenní kapacita ^{c)} [voz./den]	
Neřízené křižovatky ^{a)}	Průsečná a styková křižovatka	1 500 – 2 000	18 000 – 24 000	
	Okružní křižovatky	Miniokružní křižovatka	1 500 – 2 000	18 000 – 24 000
		Okružní křižovatka s jedním pruhem na okružním pásu a jedním pruhem na vjezdu	2 000 – 2 700	24 000 – 32 000
		Okružní křižovatka s dvěma pruhy na okružním pásu a dvěma pruhy na vjezdu	2 500 – 3 500	30 000 – 40 000
		Spirálovitá okružní křižovatka ^{d)}	2 500 – 3 500	30 000 – 40 000
Světelně řízená křižovatka ^{b)}		3 000 – 6 400	36 000 – 77 000	

^{a)} V závislosti na počtu jízdních nebo řadicích pruhů a na intenzitách jednotlivých dopravních proudů.

^{b)} Kapacita řízené křižovatky závisí – kromě způsobu řízení – především na počtu řadicích pruhů.

^{c)} Odvozeno z hodinových kapacit při běžných denních variacích dopravy.

^{d)} Kapacita spirálové okružní křižovatky je zpravidla vyšší než kapacita okružní křižovatky se dvěma pruhy na okružním pásu s obdobným prostorovým uspořádáním.

možností v rámci předmětné lokality – tabulka 4). S většinou realizovatelných opatření se však již počítá. V rámci daného prostoru je tedy současný návrh světelně řízené křižovatky již s ohledem na maximální kapacitu.

Tabulka 4: Možnosti navýšení kapacity světelně řízené křižovatky dle TP 235 [7].

Možnosti zvýšení kapacity	Realizovatelnost
Dynamickým řízením provozu	Bude realizováno
Rozšířením vjezdu, přidáním samostatných řadicích pruhů pro jednotlivé proudy	Na hlavních ramenech je počítáno s vyhrazenými směry pro odbočení na ulici U Kuchyňky.
Zvýšením počtu jízdních pruhů na vjezdu i výjezdu pro konkrétní dopravní proud	Dva pruhy pro výjezd na hlavních ramenech křižovatky
Změnou signálního plánu	Možné až na základě provozu
Znemožněním některých křižovatkových pohybů	S tímto opatřením není počítáno
Přestavbou na mimoúrovňovou křižovatku	V rámci dané lokality nerealizovatelné

Jedním ze základních faktorů kapacitního posouzení křižovatek je úroveň kvality dopravy (dále jen „ÚKD“). Stupně ÚKD jsou uvedeny níže (tabulka 5). Ta se posuzuje dle střední doby zdržení, jak je definováno v [7]. V kapitole výše byla řešena maximální doba zdržení pro ranní a odpolední špičku (tabulka 2), to jsou však extrémní hodnoty, nikoliv střední doba zdržení. Vyhovující střední doba zdržení je dle [6] definována v tabulce níže (tabulka 6), v další tabulce je pak uvedený stav pro ramena dané křižovatky spolu s reálnou hodnotou střední doby zdržení a zatříděním komunikací (tabulka 7).

Tabulka 5: Úroveň kvality dopravy a odpovídající střední doba zdržení [7].

Přípustná ÚKD	Odpovídající střední doba zdržení (s)
A	≤ 20
B	≤ 35
C	≤ 50
D	≤ 70
E	> 70
F	Rezerva kapacity 0

Tabulka 6: Přípustná ÚDK dle ČSN 73 6102 [7] (tučně vyznačeny třídy významné pro tuto studii).

Třída komunikace	Přípustná ÚDK	Odpovídající střední doba zdržení (s)
Dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy	C	≤ 50
Silnice II. třídy	D	≤ 70
Silnice III. třídy	E	> 70
Rychlostní místní komunikace a přechodové úseky	D	≤ 70
Místní komunikace a veř. přístupné účelové kom.	E	> 70

Tabulka 7: Reálná ÚDK a hodnoty střední doby zdržení ve špičce.

Rameno křižovatky	Třída komunikace	Pož. střední doba zdržení	Dosažená střední doba zdržení (s)	Reálná ÚDK
9. května	Silnice II. třídy	≤ 70 (ÚDK - D)	40	C
Račerovická	Silnice II. třídy	≤ 70 (ÚDK - D)	63	D
U Kuchyňky	Silnice III. třídy	> 70 (ÚDK - E)	30	B
U Obůrky	Místní komunikace	> 70 (ÚDK - E)	39	C

* U ÚDK stupně E je umožněna střední doba zdržení delší než 70 s, rezerva kapacity však nesmí být nulová. V kratších časových úsecích je na místní komunikacích přípustná ÚDK stupně F.

Z tabulky výše je tedy patrné, že všechna ramena křižovatky kapacitně vyhovují díky vyhovujícímu ÚDK. Jediná ulice Račerovická má nejhorší přípustnou ÚDK, ale při aplikaci dynamického řízení bude situace zlepšena. Jednoznačným východiskem však je, že z pohledu kapacitního posouzení všechna ramena vyhovují.

Křižovatka je vhodnou lokalitou pro stavební úpravu či úpravu v řízení dopravního proudu (tj. aplikace SSZ) z důvodu bezpečnosti, resp. neadekvátních rozhledových poměrů. Křižovatka je z tohoto důvodu dlouhodobě problematická. Dopravní zrcadlo je nadále nezbytné zachovat v případě, že nebude provoz světelného signalizačního zařízení nepřetržitý. Přínosem aplikace světelné signalizace je v tomto případě také sběr dopravně inženýrských dat pomocí dopravních senzorů ve vozovce (indukční smyčky).

Celkové kapacitní prověření křižovatky je řešen samostatnou přílohou projektové dokumentace.

f) diagnostický průzkum konstrukcí,

Není řešeno

g) hydrometeorologické a hydrologické údaje, plavební podmínky, inundace, kvalita vody v recipientech,

V řešeném území návrh uvažuje se stávajícím odvodem dešťových vod.

h) klimatologické údaje, zejména převládající směr větru, výskyt mlh a přízemních mrazů, extrémní teploty vzduchu, index mrazu, smogové oblasti,

Pro návrh stavby nebyly řešeny.

i) stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo v památkové zóně.

Stavba nebude kulturní památkou.

Vypracoval: Ing. Pavel Vidlák

Třebíč, duben 2022