



Energetická certifikácia budov
Konzultačná a projekčná činnosť
v oblasti stavebnej fyziky

SVETELNOTECHNICKÝ POSUDOK

za účelom posúdenia vplyvu plánovanej výstavby Obytného súboru
Dúbrawa, Hrubá lúka v Bratislave na preslnenie okolitých bytov a
denné osvetlenie okolitých miestností a posúdenia navrhovaných
bytov na preslnenie a obytných miestností na denné osvetlenie.

Názov a miesto stavby:	Objednávateľ:
Obytný súbor Dúbrawa Hrubá lúka Bratislava - Dúbravka	MS ARCH, s. r. o. Bartókova 1 811 02 Bratislava
Riešiteľia:	Dodávateľ:
Ing. Zsolt Straňák Ing. Lenka Palatinusová	3S – PROJEKT, s.r.o. Boldog č. 145, 925 26 Boldog

Boldog, 05. 09. 2014

1. Úvod

Objednávateľom tohto odborného posudku nám boli zadané nasledovné úlohy:

1. Posúdenie vplyvu plánovanej výstavby Obytného súboru Dúbrava, Hrubá lúka v Bratislave - Dúbravke na preslnenie okolitých bytov podľa požiadaviek STN 73 4301.
2. Posúdenie vplyvu plánovanej výstavby Obytného súboru Dúbrava, Hrubá lúka v Bratislave - Dúbravke na denné osvetlenie okolitých obytných miestností podľa požiadaviek STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2.
3. Posúdenie navrhovaných bytov v plánovanej výstavbe Obytného súboru Dúbrava, Hrubá lúka v Bratislave - Dúbravke na preslnenie podľa kritérií STN 73 4301.
4. Posúdenie navrhovaných obytných miestností v plánovanej výstavbe Obytného súboru Dúbrava, Hrubá lúka v Bratislave - Dúbravke na denné osvetlenie podľa požiadaviek STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2.

Tento odborný posudok sa nevyjadruje k žiadnym iným technickým a právnym požiadavkám na výstavbu.

2. Podklady posudku

- a.) Projektová dokumentácia: Obytný súbor Dúbrava, Hrubá Lúka, Bratislava - Dúbravka. DÚR, 09/2014.
- b.) STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1. 7. 1987
- c.) STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1. 10. 2000
- d.) STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov. Časť 2: Denné osvetlenie budov na bývanie. Účinnosť od 1. 10. 2000
- e.) STN 73 4301 Budovy na bývanie. Účinnosť od 1. 6. 1998.
- f.) Hraška, J. - Štujber, M.: Manuál výpočtového programu INS. Bratislava 1993
- g.) Obhliadka miesta stavby a zameranie potrebných údajov.

3. Nález

Predmetom je posúdenie vplyvu plánovanej výstavby Obytného súboru Dúbrava, Hrubá lúka v Bratislave - Dúbravke na preslnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností. Jedná sa o výstavbu ôsmich 7-podlažných bytových domov s vlastnou dvojpodlažnou budovou vybavenosti v strede riešeného pozemku. Bytové domy sú navrhnuté ako kompaktné samostatne stojace budovy. Majú pôdorysný rozmer 19 x 19 metrov a sú navrhnuté ako 7- podlažné, pričom 1.NP slúži ako vstupné a parkovacie, ďalších 6 podlaží sú bytové podlažia. Všetky domy budú zastrešené plochou strechou s max. výškou atiky 231,350 - 233,850 m n. m. Podlaha 1.NP (+0,000) sa bude nachádzať v nadmorskej výške 209,500 – 212,000 m n. m..

Pri obhliadke lokality boli preverené všetky budovy v okolí pripravovanej výstavby. Boli vybrané objekty, kde sa realizácia výstavby môže negatívne prejavovať na podmienkach preslnenia a denného osvetlenia. Vplyv plánovanej výstavby bol preverený podrobným výpočtom na základe konkrétnych vstupných údajov pre obytné miestnosti v susedných bytových domoch na Agátovej 5 a 7, a tiež v plánovanej výstavbe zo severu na druhej strane ulice Pri hrubej lúke.

V ďalšej časti posudku sú posúdené navrhované byty na preslnenie a miestnosti na denné osvetlenie.

Poznámka:

Posudzované územie sa nachádza v lokalite s ekvivalentným uhlom tienenia $\alpha_e = 30^\circ$.

4. Vplyv plánovanej výstavby na preslnenie okolitých bytov.

Požiadavky na preslnenie bytov stanovujú čl. 3.1.6 a 4.2.1 (najmä 4.2.1.1 a 4.2.1.2) STN 73 4301. Podľa čl. 4.2.1.2 tejto normy musí slnečné žiarenie dopadať na kritický bod v rovine vnútorného zasklenia okna vo výške 0,3 m nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru (širokého aspoň 0,9 m), ale najmenej 1,2 m nad úrovňou podlahy obytnej miestnosti. Čas preslnenia bytu je vyhovujúci vtedy, ak je od 1. marca do 13. októbra preslnená aspoň 1,5 hodinu denne najmenej tretina súčtu plôch všetkých jeho obytných miestností, (pri rešpektovaní podmienok ďalších článkov STN 73 4301, najmä čl. 4.2.1.2a).

Situačný náčrt s vyznačením severu so započítaním vplyvu meridiánovej konverencie je na obr. 1.

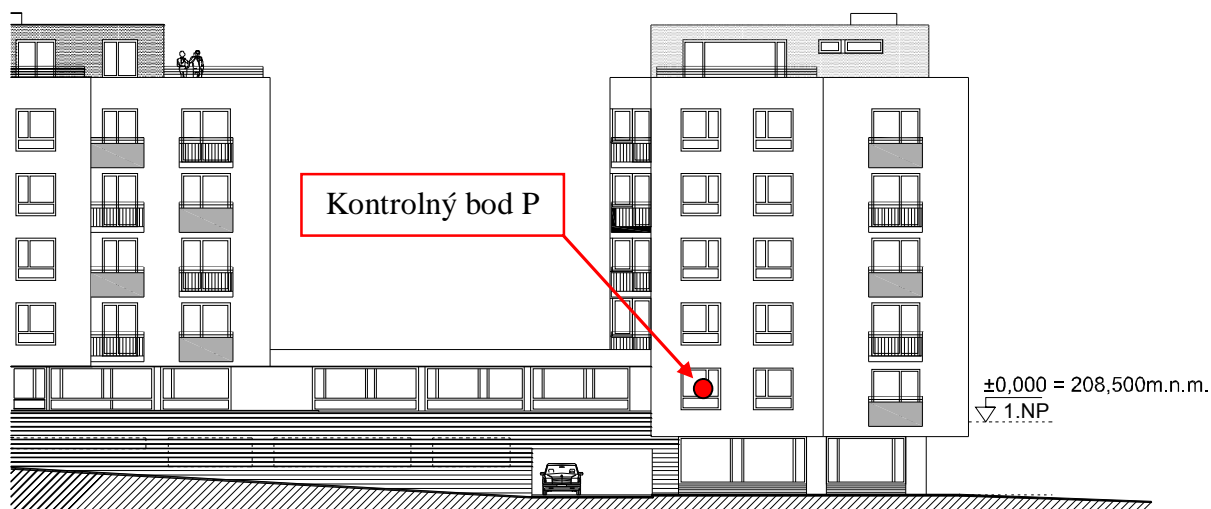
V posudku bol podrobným výpočtom na základe konkrétnych vstupných údajov preverený vplyv plánovanej výstavby obytného súboru na preslnenie bytových jednotiek v plánovanej výstavbe zo severu – na druhej strane ul. Pri hrubej lúke. Podľa výsledkov (viď nižšie) možno konštatovať, že plánovaný obytný súbor nebude mať negatívny vplyv na preslnenie bytov v tejto susednej výstavbe.

Južne od navrhovanej výstavby obytného súboru sa nachádzajú existujúce bytové domy. Pre tie však predstavuje obytný súbor tienenie zo severu, nebude mať teda žiaden vplyv na ich preslnenie.

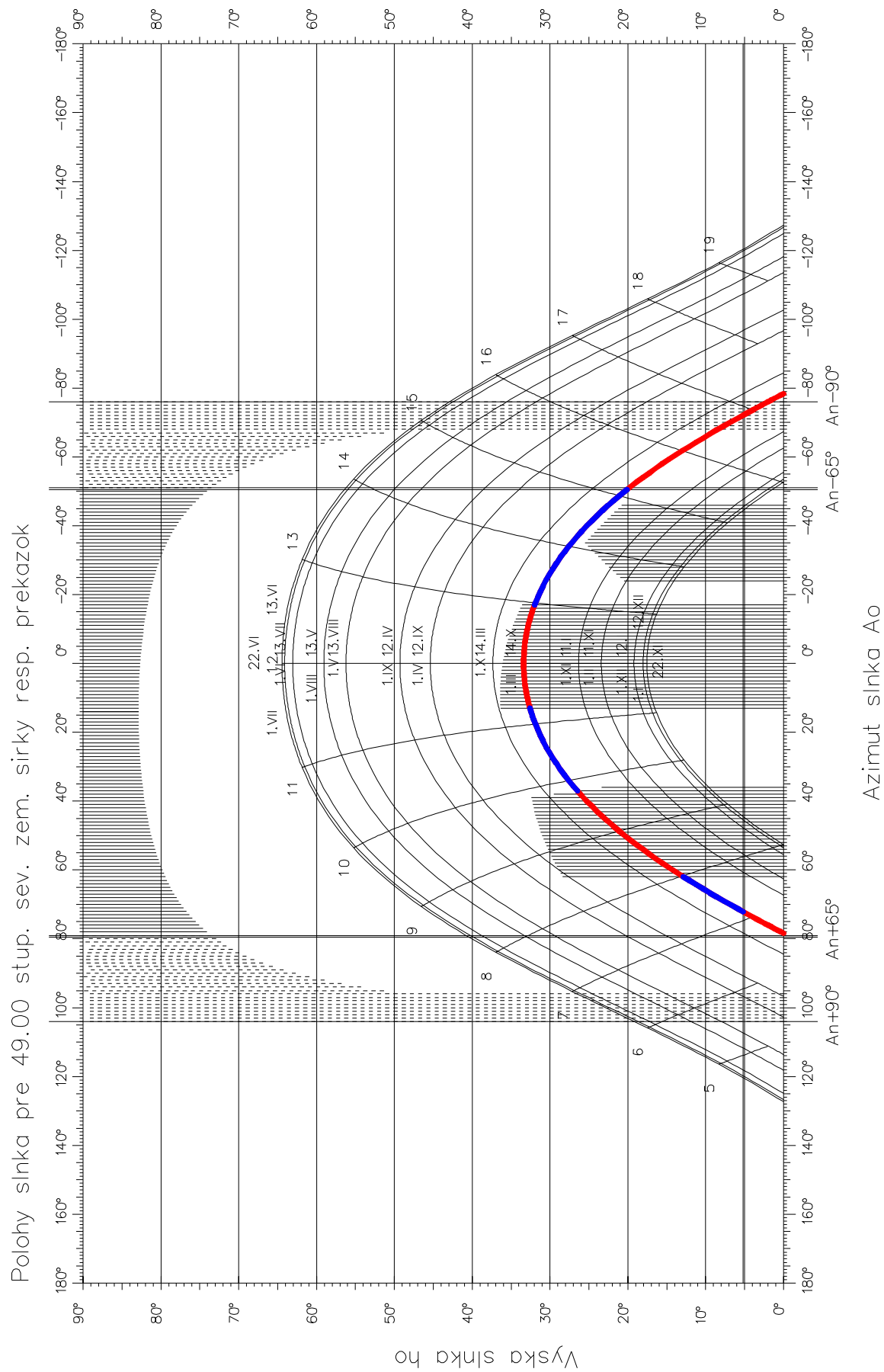
Ďalšie obytné objekty sa v blízkom okolí navrhovanej výstavby nenachádzajú.

Vplyv plánovanej výstavby Bytového domu Na Piesku na preslnenie okolitých bytov vyhovuje požiadavkám STN 73 4301.

§ **Kontrolný bod P1** sa nachádza na 1.NP plánovanej výstavby zo severu na druhej strane ulice Pri hrubej lúke. (viď. obr.1 a 2). Posudzovaná izba má južnú orientáciu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 4,52 hodiny aj po realizácii navrhovaného obytného súboru Dúbrava. Preslnenie kontrolného bodu P je na obr. 3.



Obr. 2 Južný pohľad na plánovanú výstavbu zo severu na druhej strane ul. Pri hrubej lúke



Obr. 3 Preslnenie kontrolného bodu P

5. Vplyv plánovanej výstavby na denné osvetlenie okolitých miestností

Ekvivalentný uhol (vonkajšieho) tienenia - uhol od horizontálnej roviny vyneseny v normálovom smere spravidla zo stredu osvetľovacieho otvoru (prípadne z kontrolného bodu vo zvislej rovine) na vonkajšom povrchu obvodovej konštrukcie vo výške najmenej 2,0 m nad terénom priliehajúcim k posudzovanému objektu; predstavuje tienenie nekonečne dlhej prekážky paralelnej s rovinou posudzovanej obvodovej konštrukcie, ktorá v podmienkach oblohy podľa 2.8 spôsobu rovnaké zníženie oblohovej osvetlenosti vertikálnej roviny, ako existujúce alebo navrhované tieniace prekážky.

Pri navrhovaní denného osvetlenia vnútorných priestorov určených na trvalý pobyt ľudí počas dňa sa odporúča v prípadoch, keď nie je známa budúca výstavba v okolí navrhovanej stavby alebo miesto stavby, predpokladať tienenie osvetľovacích otvorov vonkajšou prekážkou s uhlom tienenia aspoň 25° okrem prípadu, keď je v budúcnosti vonkajšie tienenie v takejto hodnote vylúčené.

Pri navrhovaní a úpravách stavebných objektov (nadstavby, prístavby a podobne) sa musí dbať na to, aby sa výrazne nezhoršili podmienky denného osvetlenia v existujúcich okolitých vnútorných priestoroch s trvalým pobytom ľudí a aby sa vytvorili podmienky na dostatočné denné osvetlenie budov na dočasne nezastavaných stavebných parcelách.

Ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov ostatných existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí sa odporúča do 25° , nesmie však prekročiť 30° .

Ak oprávnené inštitúcie príslušnej obce jednoznačne vymedzia zóny obce so zvýšenou hustotou zástavby (najmä vo väčších mestách), nesmie ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí prekročiť:

- 36° v súvislej radovej uličnej zástavbe v centrálnych častiach väčších miest,
- 42° v súvislej radovej uličnej zástavbe v mimoriadne stiesnených priestoroch v historických centrách miest.

Na tieto účely sa do ekvivalentného uhla tienenia nezapočítava tienenie kontrolných bodov vlastnými časťami objektu (lodžiami, zalomeniami vlastného objektu a podobne).

Vplyv plánovanej výstavby bytového domu bol posúdený podrobným výpočtom na základe konkrétnych vstupných údajov pre existujúci susedný bytový dom z juhu na Agátovej 5 a pre plánovanú výstavbu zo severu na druhej strane ul. Pri hrubej lúke. Podľa výsledkov tohto posúdenia (viď nižšie) možno konštatovať, že navrhovaná výstavba nebude mať negatívny vplyv na denné osvetlenie miestností v týchto objektoch.

Západne od navrhovanej výstavby sa nachádza objekt hypermarketu Tesco, ktorý nemá smerom k plánovanej výstavbe orientované okná z miestností s dlhodobým pobytom osôb.

Ďalšie objekty, ktorých denné osvetlenie by plánovaná výstavba mohla ovplyvniť sa v blízkom okolí nenachádzajú.

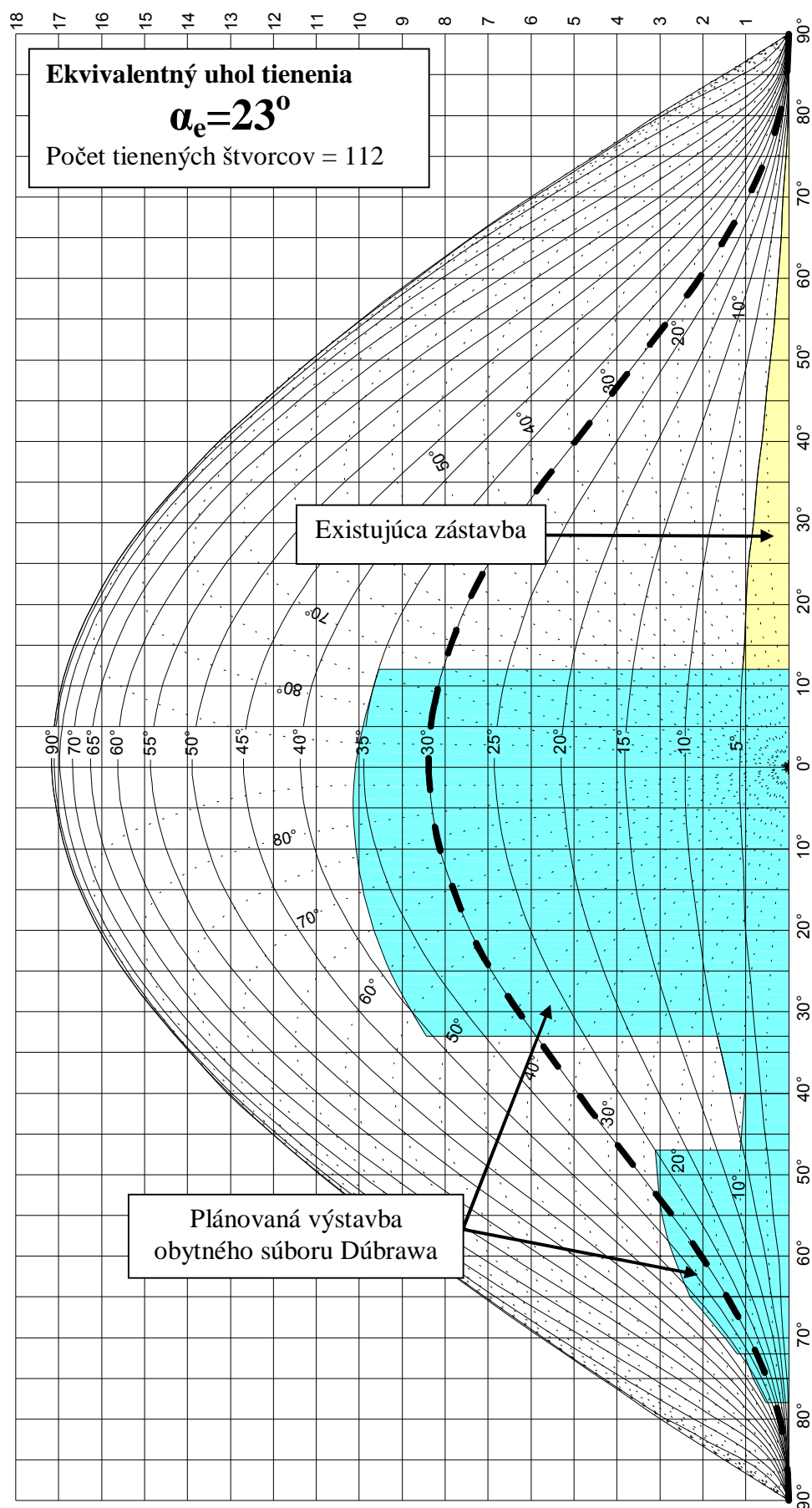
• Susedný bytový dom na Agátovej ulici č. 5

Kontrolný bod A bol umiestnený na severnej fasáde objektu (viď obr. 1 a 4), v strede okna vo výške 214,185 m n. m.. Za kontrolným bodom A sa nachádza obytná miestnosť. Po realizácii plánovanej výstavby ekvivalentný uhol tienenia bude $\alpha_e=23^\circ$. Počet tienených štvorcov bude 112. Obr. 6 znázorňuje diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami. Ekvivalentný uhol tienenia pre túto miestnosť nevyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2 uhol tienenia $\alpha_e \leq \alpha_{e,n}=30^\circ$.

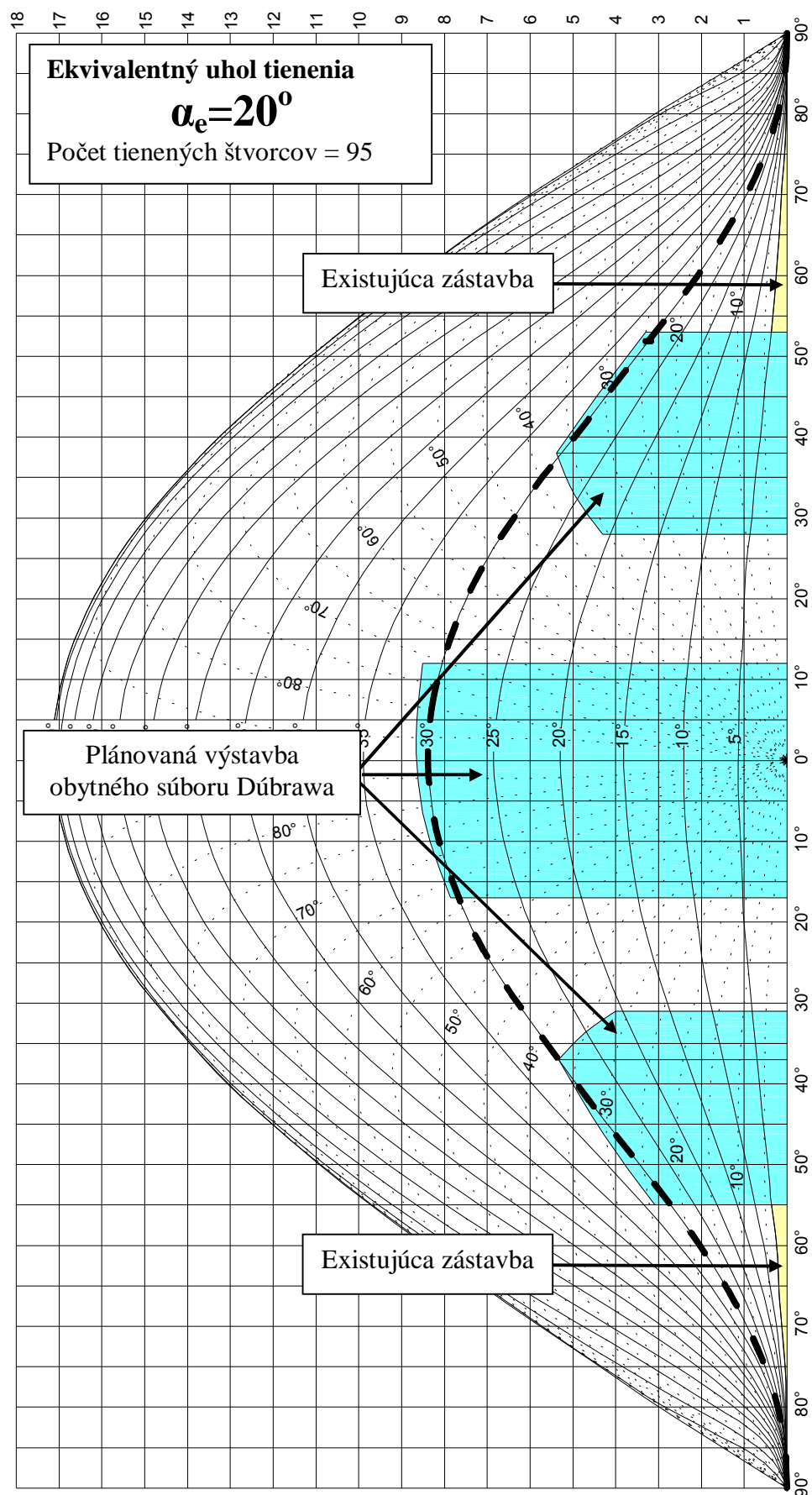


M 1:750

Obr. 1 Situácia - širšie vzťahy



Obr.6 Diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami pre kontrolný bod A



Obr.7 Diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami pre kontrolný bod B

6. Posúdenie navrhovaných bytov na preslnenie.

Požiadavky na preslnenie bytov stanovujú čl. 3.1.6 a 4.2.1 (najmä 4.2.1.1 a 4.2.1.2) STN 73 4301. Podľa čl. 4.2.1.2 tejto normy musí slnečné žiarenie dopadať na kritický bod v rovine vnútorného zasklenia okna vo výške 0,3 m nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru (širokého aspoň 0,9 m), ale najmenej 1,2 m nad úrovňou podlahy obytnej miestnosti. Čas preslnenia bytu je vyhovujúci vtedy, ak je od 1. marca do 13. októbra preslnená aspoň 1,5 hodinu denne najmenej tretina súčtu plôch všetkých jeho obytných miestností, (pri rešpektovaní podmienok ďalších článkov STN 73 4301, najmä čl. 4.2.1.2a).

Situačný náčrt s vyznačením severu so započítaním vplyvu meridiánovej konverencie je na obr. 1. Preslnenie sa počítalo pomocou programu INS (podklad posudku „f“), ktorý umožňuje určiť čas preslnenia podľa kritérií STN 73 4301 aj v zložitých podmienkach vonkajšieho zatienenia. Pravouhlý slnečný diagram, ktorý je grafickým výstupom programu INS, poskytuje prehľad o celoročnom presnení posudzovaného kritického bodu, na rozdiel od diagramu zatienenia podľa STN 73 4301.

§ **Kontrolný bod P1** sa nachádza na 2.NP objektu (viď. obr. 8). Byt je dvojizbový a posudzovaná izba má východnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôbené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na východnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P1) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 1,51 hodiny. Preslnenie kontrolného bodu P1 je na obr. 9.

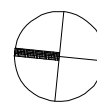
§ **Kontrolný bod P2** sa nachádza na 2.NP objektu (viď. obr. 8). Byt je dvojizbový a posudzovaná izba má západnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôbené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na západnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P2) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 1,68 hodiny. Preslnenie kontrolného bodu P2 je na obr. 10.

§ **Kontrolný bod P3_3.NP** sa nachádza na 3.NP objektu (viď. obr. 8). Byt je dvojizbový a posudzovaná izba má západnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôbené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na západnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P3_3.NP) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 1,60 hodiny. Preslnenie kontrolného bodu P3_3.NP je na obr. 11.

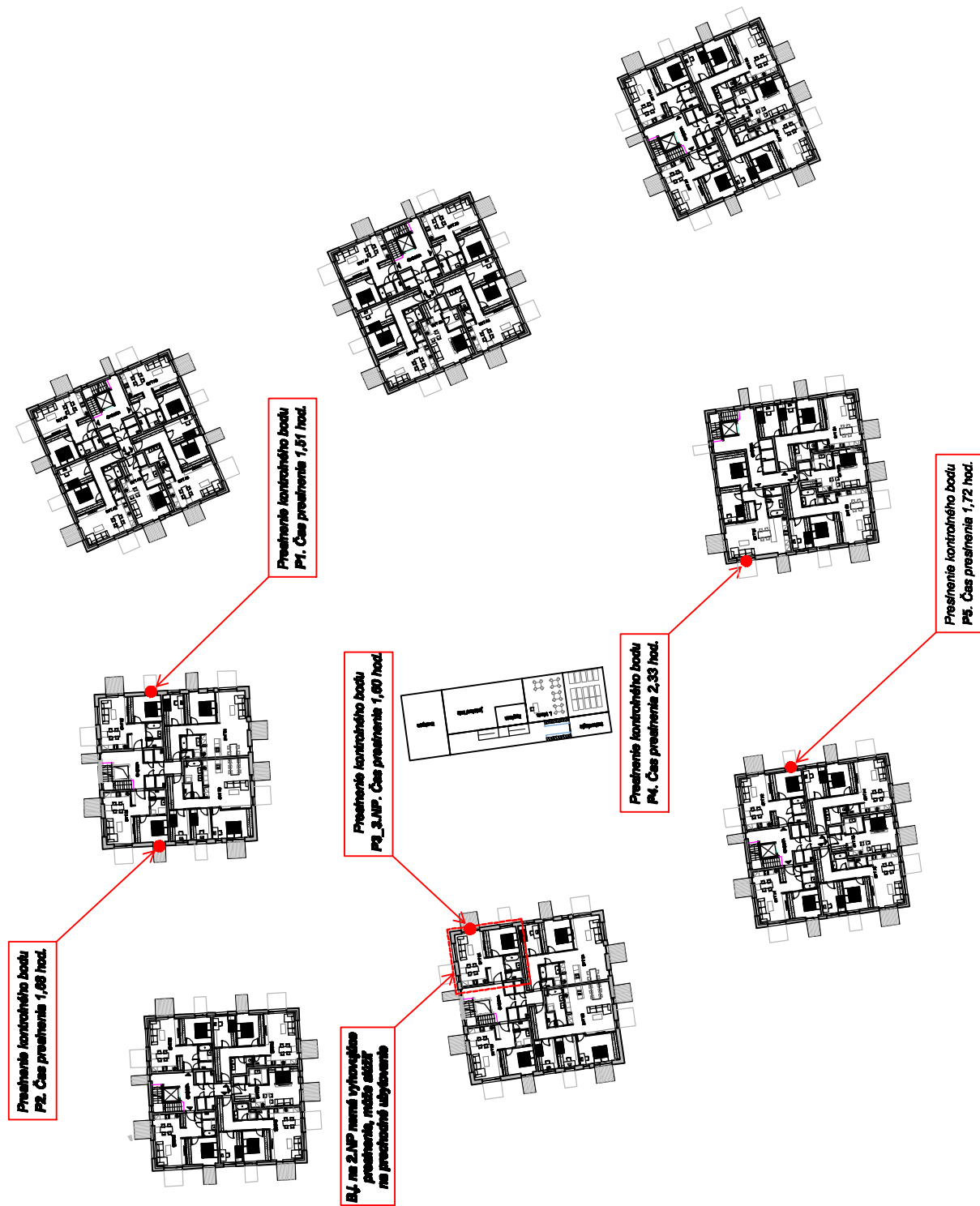
Poznámka:

Tento byt na 2.NP nemá vyhovujúce preslnenie, môže slúžiť ako apartmán – na prechodné krátkodobé ubytovanie.

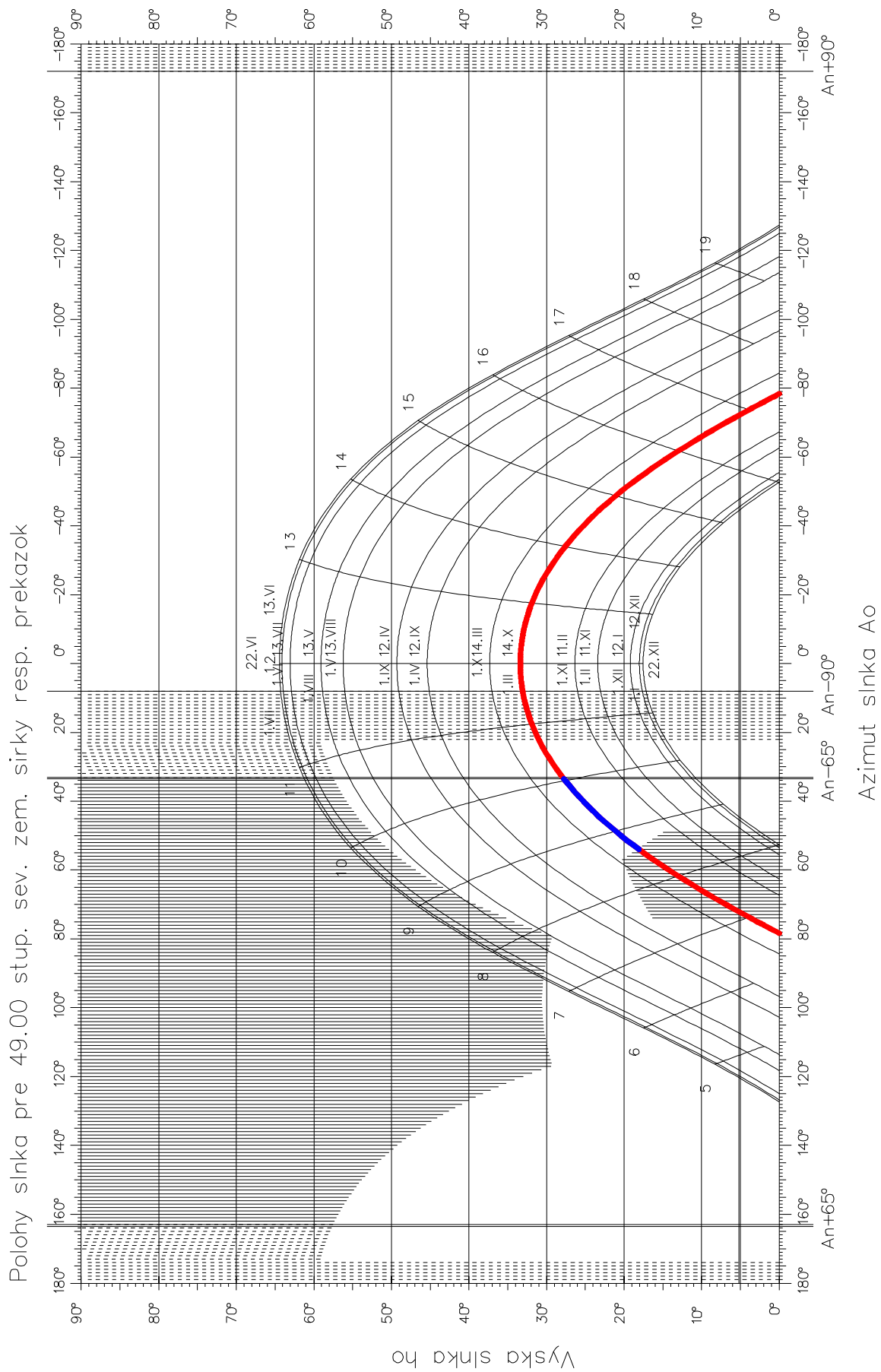
§ **Kontrolný bod P4** sa nachádza na 2.NP objektu (viď. obr. 8). Byt je trojizbový a posudzovaná izba má západnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôbené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na západnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P4) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 2,33 hodiny. Preslnenie kontrolného bodu P4 je na obr. 12.



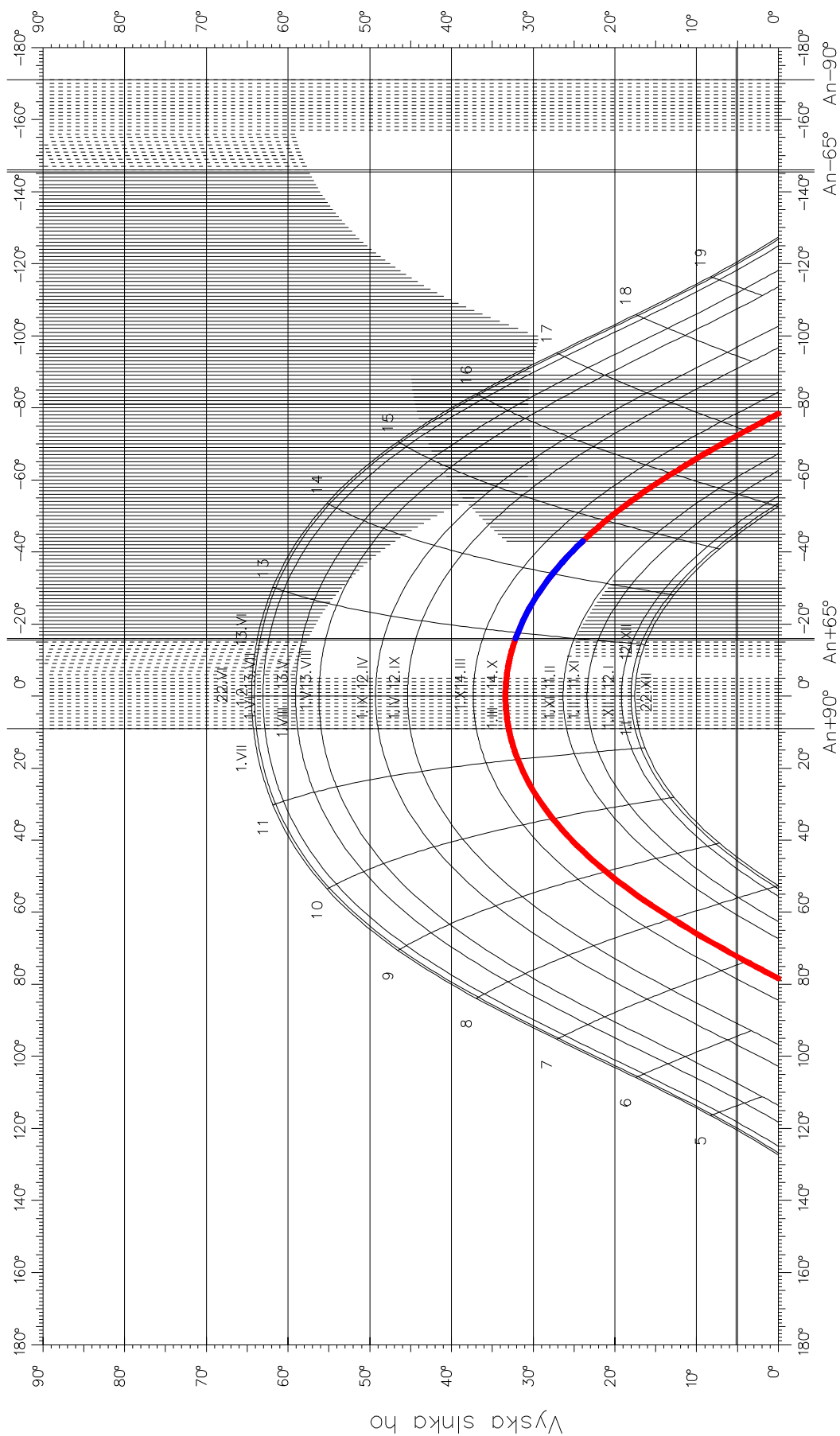
M 1:500



Obr. 6 Pôdorys 2.NP Obytného súboru Dúbrava a hodnoty presherlia posudzovaných kontrolných bodov

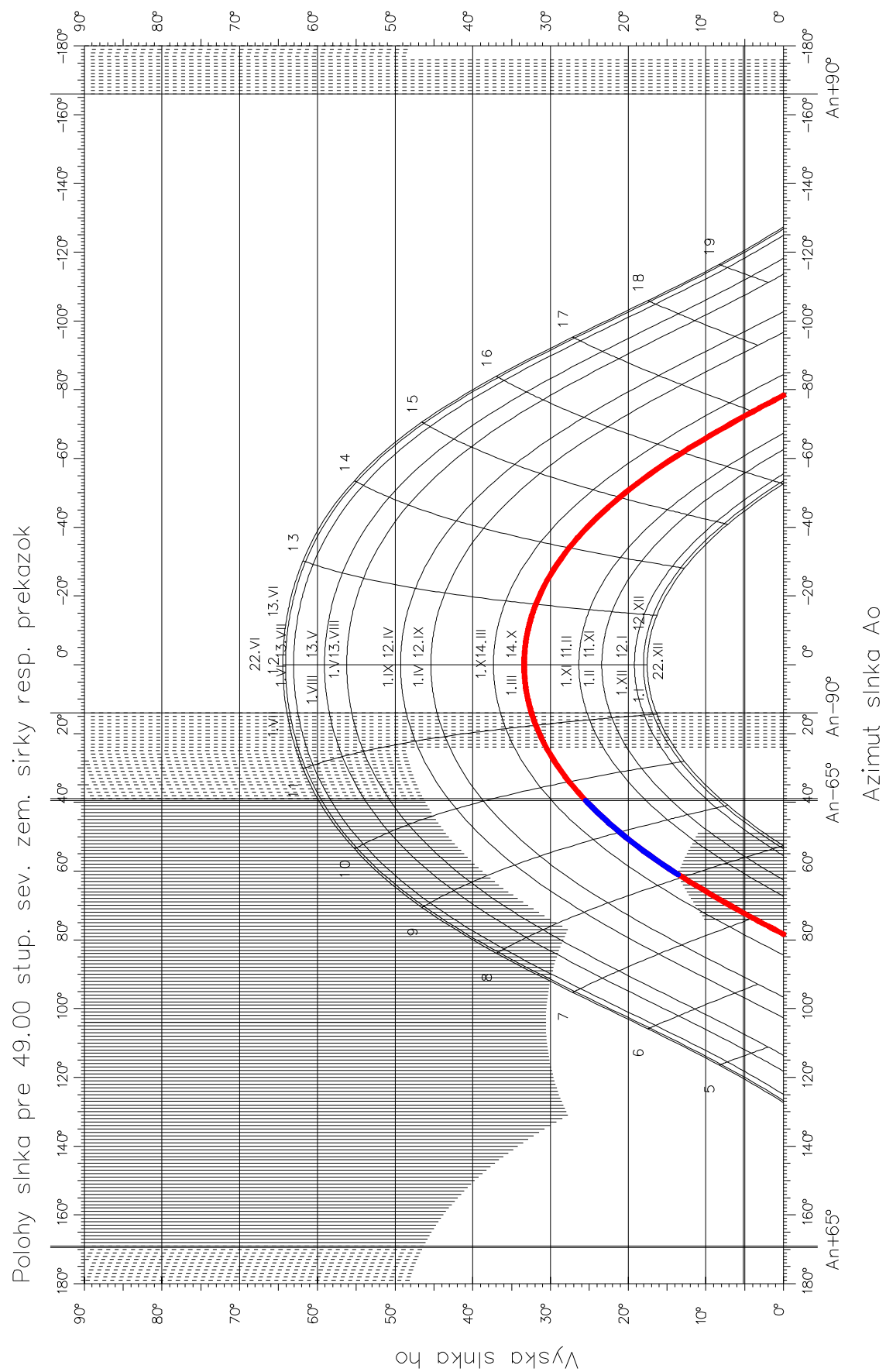


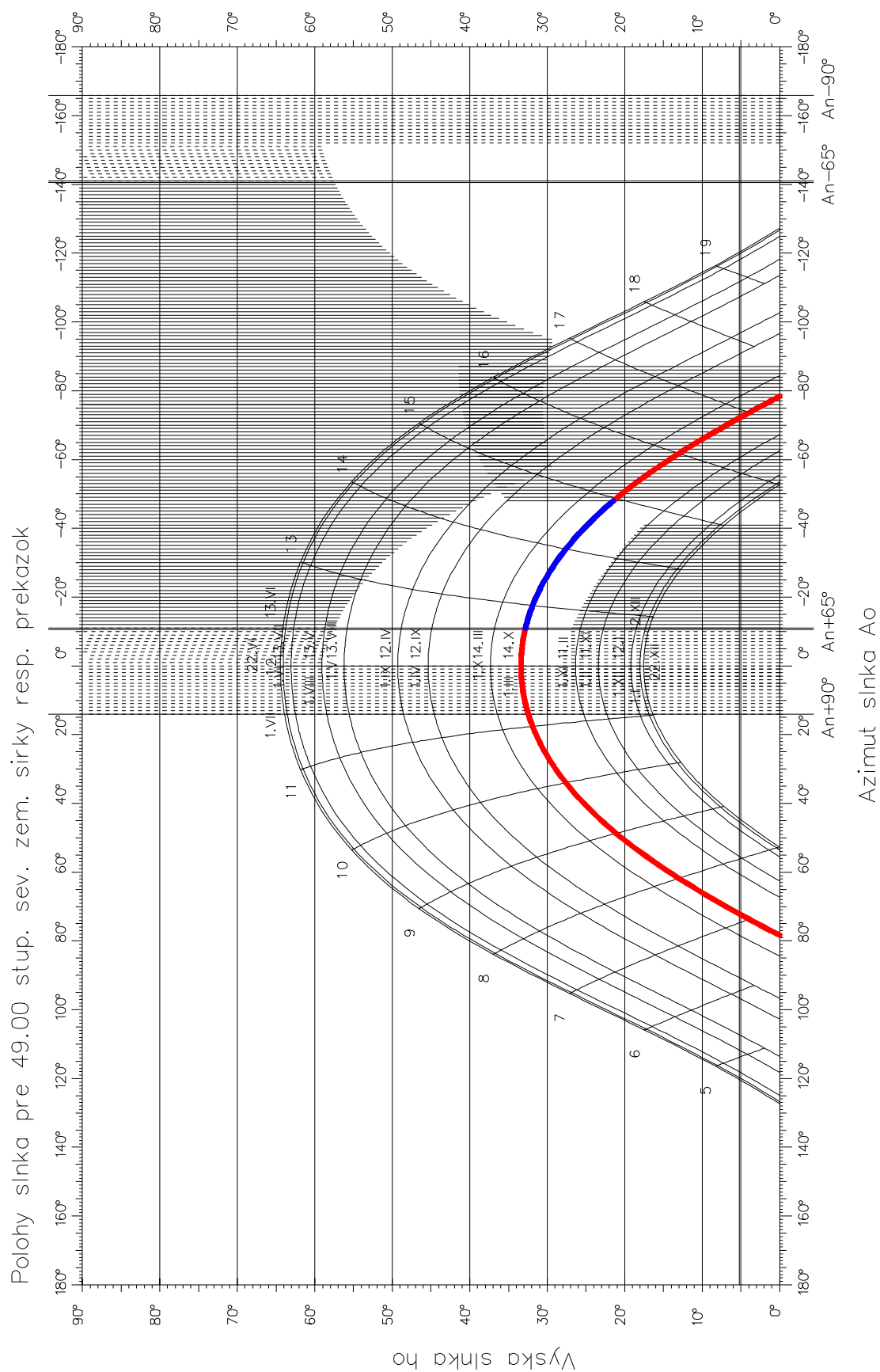
Polohy slinka pre 49.00 stup. zem. sirky resp. prekazok



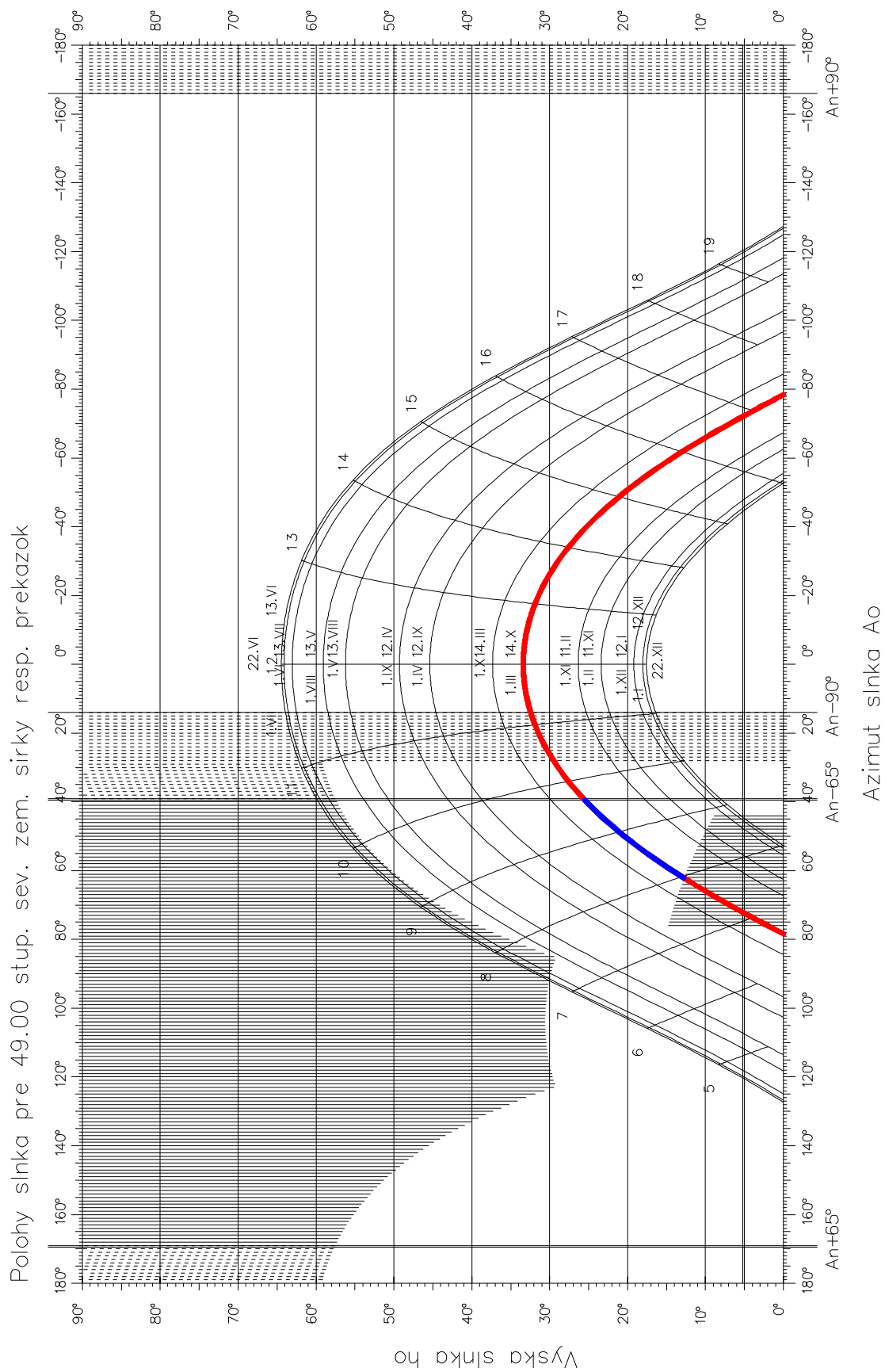
Azimet slinka Ao

Obr.10 Preslnenie kontrolného bodu P2





Obr.12 Preslnenie kontrolného bodu P4



Obr.13 Preslnenie kontrolného bodu P5

§ **Kontrolný bod P5** sa nachádza na 2.NP objektu (viď. obr. 8). Byt je dvojizbový a posudzovaná izba má východnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôbené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na východnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P5) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 1,72 hodiny. Preslnenie kontrolného bodu P5 je na obr. 13.

Posudzované bytové jednotky sa nachádzajú na 2.NP obytného súboru. **Jeden byt (označený na obrázku 8) na 2.NP nemá vyhovujúce preslnenie a môže slúžiť len na prechodné ubytovanie.** Všetky ostatné byty na tomto podlaží ako i na ďalších podlažiach sú orientované rovnako ako posudzované byty (kontrolné body P1 – P5), preto možno povedať že všetky ostatné byty v plánovanej výstavbe bytových domov, okrem vyššie spomenutého, vyhovujú na preslnenie podľa požiadaviek STN 73 4301.

7. Predbežné posúdenie obytných miestností na denné osvetlenie.

Spôsob a kritéria posudzovania denného osvetlenia obytných miestností uvádza STN 73 0580-2, ktorá sa odvoláva na ustanovenia najmä STN 73 0580-1 a STN 73 4301.

Podľa čl.2.2.1 STN 73 0580-2 minimálna hodnota činiteľa denného osvetlenia (č.d.o.), ktorá musí byť splnená vo všetkých kontrolných bodoch v obytnej miestnosti, je 0,5%. Podľa čl.2.2.2 musia byť v dvoch kontrolných bodoch v polovici hĺbky miestnosti, vzdialených 1 m od vnútorných povrchov bočných stien, hodnoty č.d.o. najmenej 0,75% a priemerná hodnota č.d.o. z oboch týchto bodov najmenej 0,9%. V obytných miestnostiach s oknami vo viacerých stenách má byť hodnota č.d.o. v najmenej priaznivom kontrolnom bode aspoň 1%.

Podľa čl. 2.3.2 šírka zvislého okna má byť najmenej 55% zo šírky okennej steny, pri oknách vo viacerých stenách stačí, ak sa táto podmienka splní v jednej stene. Pri viacerých oknách v jednej okennej stene sa požiadavka týka súčtu ich šírok. Pri projektových prác už vopred boli posudzované a optimalizované okenné otvory, tak aby zabezpečili vyhovujúce denné osvetlenie. Bola kontrolovaná minimálna šírka zvislého okna 55% zo šírky okennej steny a v prípade menšieho okna obytná miestnosť bola posúdená na č.d.o.

Všetky obytné miestnosti v plánovanej výstavbe predbežne vyhovujú na denné osvetlenie podľa požiadaviek STN 73 0580. Podrobné posúdenie obytných miestností na denné osvetlenie bude vypracované v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

8. Záver

- Vplyv plánovanej výstavby Obytného súboru Dúbrava, Hrubá lúka v Bratislave - Dúbravke vyhovuje požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie okolitých bytov. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce preslnenie okolitých existujúcich a plánovaných bytov.
- Vplyv plánovanej výstavby Obytného súboru Dúbrava, Hrubá lúka v Bratislave - Dúbravke vyhovuje požiadavkám STN 73 0580 na denné osvetlenie okolitých obytných miestností.

Preslnenie bytov

Všetky byty v plánovanej výstavbe Obytného súboru Dúbrawa, Hrubá lúka v Bratislave - Dúbravke, okrem jedného bytu na 2.NP (viď kapitola 6), z hľadiska preslnenia majú aspoň jednu hlavnú fasádu vyhovujúcu. Dispozičné riešenie bytov je prispôsobené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností každého bytu boli orientované na vyhovujúcu stranu. Posudzované byty v navrhovaných objektoch, okrem vyššie spomenutého, vyhovujú požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie bytov.

Boldog 05. 09. 2014

Ing. Zsolt Straňák
Autorizovaný stavebný inžinier

Obytný súbor Dúbrava Hrubá Lúka

Dopravno-kapacitné posúdenie

Objednávateľ:

M S ARCH, s.r.o.
Bartókova 1
811 02 Bratislava

Spracovateľ:

Alfa 04 a.s.
Jašíkova 6
821 03 Bratislava

Riaditeľ:

Ing. Juraj Füst

HIP:

PhDr. Mária Kocianová



Zákazka č.: 1431-00

Arch. číslo: 0284

Bratislava, september 2014

OBSAH

1. Cieľ a metodika spracovania.....	1
2. Analýza súčasného stavu dopravnej situácie	2
3. Dopravná prognóza.....	6
4. Zhodnotenie výkonnosti	10
5. Záver.....	27

Obrázková časť

1. CIEĽ A METODIKA SPRACOVANIA

Vývoj dopravy na území hlavného mesta Bratislava úzko súvisí z rozvojom dopravnej infraštruktúry, s rozvojom nových investícií a so zmenami využívania automobilov spôsobeným zmenami spôsobu života. Mestská časť Dúbravka je zabývaná časťou mesta, ktorá v súčasnosti v niektorých lokalitách prechádza zmenami funkcií a celkovej vizáže zodpovedajúcim požiadavkám doby a súčasných obyvateľov. Doprava je služba obyvateľom, ktorá v súvislosti so svojou kvalitou zvyšuje alebo znižuje hodnotu územia. Kvalita tejto služby determinuje kvalitu života obyvateľov. Kvalita dopravnej služby zároveň predurčuje rozvojový potenciál územia. Funkcie v území, jeho aktivity a rozvoj sú hlavným zdrojom dopytu po dopravnej službe a jej charaktere. Aj napriek filozofii potreby tlmenia nárokov na rozvoj individuálnej automobilovej dopravy s cieľom preferovať ekologickejšiu hromadnú dopravu, najmä koľajovú a s ohľadom na doterajší vývoj je potrebné neustále pristupovať k plneniu požiadaviek na kvalitnú, plynulú a bezpečnú dopravnú službu.

Predkladaná dokumentácia má za cieľ:

- Predložiť aktuálne k času spracovania (09/2014) dopravno-inžinierske údaje zaoberajúce sa dopravnou obsluhou časti územia Dúbravky vymedzeného ulicami Saratovská – Pri Hrubej Lúke a Agátová. Lokalizácia hodnoteného územia je znázornená v schéme na obrázku č.1 v obrázkovej časti.
- Dokladovať dopravnú prognózu pre dva časové horizonty a rannú a popoludňajšiu špičkovú hodinu - rozvoja dopravy ovplyvnenej pripravovanou investíciou.

- Posúdiť kapacitu navrhovaného dopravného napojenia.
- Zhodnotiť vplyv investície na dopravnú obsluhu územia.

Pre spracovanie dopravno-kapacitného posúdenia boli analyzované v čase spracovania dostupné informácie z rôznych materiálov. Jedná sa o materiály zaoberajúce sa jednak vývojom dopravnej situácie v území a jej súčasným stavom, ale aj koncepčné materiály mesta Bratislava zaoberajúce sa vývojom do budúcnosti. V analytickej a prognostickej časti boli spracované dostupné materiály a využité boli skúsenosti získané z mnohoročných a mnohorakých dopravných prieskumov. Zvlášť veľký dôraz bol kladený na špecifiká mesta, špecifiká zóny a historicky dané zvyklosti v živote obyvateľov. Dokumentácia bola spracovaná v zmysle určenia rozsahu hodnotenia deklarovaného v liste MG číslo MAGS ODI 54501/2014-311472 ODI/267/14-BP zo dňa 14.8.2014. Východiskom boli v roku 2014 vykonané dopravné prieskumy, výpočet statickej dopravy a návrh možného dopravného napojenia na nadradený komunikačný systém mesta. Výpočet statickej poskytol objednávateľ v rámci zadania práce.

Posúdenie je spracované metódou parciálnych, realizovateľných krokov umožňujúcich zabezpečenie fungovania kvalitnej, plynulej a bezpečnej dopravnej obsluhy a dostupnosti pripravovaného rozvoja zázemia.

Východiskovými podkladmi pre spracovanie dokumentácie boli nasledujúce materiály:

- Podklady objednávateľa k termínu 8/2014 týkajúce sa navrhovanej investície – výpočet statickej dopravy,
- Doplnujúci dopravný prieskum – 06 a 09/2014,
- Dopravné posúdenie križovatky Saratovská – Dúbravčice – východ – 03/2011,
- Dopravno-kapacitné posúdenie – predĺženie Saratovskej ulice – DUR, 04/2014,
- Územný plán hl.mesta SR Bratislavy,
- Metodika dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov, MG mesta Bratislava,
- STN 73 6102 – Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách,
- Metódy modelovania a prognózovania prepravného a dopravného procesu, J.Kušnierová – T.Hollarek, 2000,
- Databáza spracovateľa z dopravných prieskumov a analýz v širšom zázemí.

2. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU DOPRAVNEJ SITUÁCIE

Predkladaná dokumentácia sa zaoberá územím mestskej časti Dúbravka v 4.okrese hl.mesta Bratislava. Územie je vymedzené ulicami Saratovská – Pri Hrubej Lúke - Agátová. Na požiadanie MG bolo sledované aj napojenie na cestu II/505.

Uvedené územie v súčasnosti:

- jedná sa o územie hlavného mesta Slovenska Bratislavy,
- jedná sa o územie, ktoré má najvyšší hospodársky a rozvojový potenciál Slovenska,
- jedná sa o územie, ktoré svojou výkonnosťou dosahuje priemer metropol EÚ,
- jedná sa o územie patriace do okresu Bratislava IV., do mestskej časti Dúbravka,
- jedná sa o územie plniace najmä funkciu bývania a vybavenosti,
- jedná sa o územie, ktoré je výrazne poznačené zmenami v spôsobe života obyvateľov za posledných 20 rokov,
- jedná sa o územie v súčasnosti obsluhované autobusovou mestskou hromadnou dopravou,
- jedná sa o územie v blízkosti napojené na existujúcu diaľnicu D2.

Hlavné mesto Bratislava leží v Bratislavskom kraji a priamo sa dotýka hranice s Rakúskom a Maďarskom. Mesto zaberá 18 % z rozlohy Bratislavského kraja a žije v ňom 72 % z obyvateľov kraja. Mesto plní významné celoštátne a medzinárodné funkcie. Vzhľadom na svoju polohu a socio-ekonomický potenciál má veľký predpoklad naberať ďalšie funkcie zo stredoeurópskeho aj celoeurópskeho pohľadu. Zákonom SNR č.377/1990 Zb. sa územie hlavného mesta člení na 17 mestských častí. Zákonom č.258/1996 Z.z. bolo vytvorených 5 okresov.

Základné informácie o okresoch Bratislavy

	Rozloha v km ²	Obyvateľstvo 2012	Hustota osídlenia obyv./km ²	Počet mestských častí	Stupeň urbanizácie
Bratislava spolu	368	433 801	1 179	17	100,0
Bratislava I.	10	41 086	4 109	1	100,0
Bratislava II.	92	113 764	1 237	3	100,0
Bratislava III.	75	63 866	852	3	100,0
Bratislava IV.	97	98 092	1 011	6	100,0
Bratislava V.	94	116 993	1 245	4	100,0

Štruktúra trhu práce v okresoch Bratislavy

	Pracujúci v hospod árstve k 31.12.02	V pôdohos podárstv e	V priemysle a stavebníct ve	V službách	Priemern á mesačná mzda v Sk	Miera evidovanej nezamestnано sti
Bratislava spolu	333 999	0,5 %	21,6 %	78,0 %	20 215	4,0 %
Bratislava I.	78 572	0,1 %	8,6 %	91,3 %	21 543	4,9 %
Bratislava II.	97 069	0,5 %	26,2 %	73,3 %	22 183	3,6 %
Bratislava III.	66 027	0,8 %	20,2 %	79,0 %	19 544	3,2 %
Bratislava IV.	44 147	0,4 %	34,0 %	65,5 %	20 327	3,7 %
Bratislava V.	48 184	0,6 %	38,8 %	80,6 %	17 478	4,7 %

Zaujímavú skutočnosť dokumentujú údaje týkajúce sa zamestnanosti v okresoch Bratislavy podľa organizačnej a územnej metódy. Z pohľadu cestovania (dochádzania za prácou) obyvateľov po území mesta je dôležitá zamestnanosť podľa územnej metódy, ktorá dokumentuje koľko obyvateľov dochádza do ktorého okresu za prácou.

Obytný súbor Dubrava Hrubá Lúka
Dopravno-kapacitné posúdenie

	Zamestnanosť 2004 podľa organizačnej štruktúry	Zamestnanosť 2004 podľa územnej štruktúry
Bratislava I.	132 990	74 333
Bratislava II.	91 160	88 687
Bratislava III.	42 364	65 348
Bratislava IV.	25 074	42 704
Bratislava V.	16 750	42 985
Bratislava spolu	311 338	314 067

Vysoká miera hospodárskej výkonnosti Bratislavy sa odráža aj v najnižšej miere nezamestnanosti v rámci celého Slovenska. Miera nezamestnanosti v Bratislave je dlhodobo najnižšia na Slovensku.

Uvedené charakteristiky územia sú významné z hľadiska hodnotenia funkcií plnených v území, ich predpokladaného vývoja a predpokladaných zmien štruktúry dopravnej obsluhy územia a nárokov na dostupnosť územia a jej kvalitu.

Samotný mestský systém napĺňania dopytu po dopravnej službe bol v minulosti realizovaný najmä prostredníctvom MHD. V deľbe dopravnej práce prevažoval podiel MHD oproti IAD. Toto riešenie je priaznivé pre ochranu životného prostredia, ale zároveň náročné na prevádzku a financovanie.

V posledných rokoch v súvislosti s nárastom stupňa automobilizácie a využívania osobných automobilov klesá podiel hromadnej dopravy a narastá podiel dopravy automobilovej v užívaní obyvateľov po území mesta. Novým spôsobom života sú kladené čoraz vyššie požiadavky na komunikačný systém mesta, ale zároveň aj očakávania na zvýšenú ochranu životného prostredia. Bratislava má dlhoročne založenú koncepciu rozvoja komunikačnej siete vo všetkých plánovacích a koncepčných dokumentoch. Napriek rozhodujúcemu cieľu dopravnej politiky mesta udržať väčšinový podiel MHD na preprave osôb v meste je potrebné vzhľadom na rozvojové aktivity po území mesta skvalitňovať súčasne aj komunikačný systém v meste. Stály dôraz na rozvoj MHD však musí zostať prioritou.

Stupeň automobilizácie narástol z 226 OA/1000 obyv. v roku 1990 na 524 OA/1000 obyv. v roku 2012.

Vyššie menované charakteristiky sa odrážajú aj v požiadavkách na štruktúru a kvalitu dopravnej obsluhy. Mení sa dopyt po službách MHD a rýchlo rastie dopyt po obsluhu automobilovou dopravou a po parkovacích miestach.

V súčasnosti deľba dopravnej práce medzi MHD a IAD dosahuje pomer cca 55 : 45. Ešte stále sa udržal vyšší podiel MHD.

Mesto Bratislava vykazuje vo všetkých smeroch výrazne iné ukazovatele ako priemer SR. V Bratislave dosiahol stupeň automobilizácie viac ako 524 OA/1000 ob. V Bratislave bol zaznamenaný rýchly nárast firemných vozidiel. V súčasnosti tvoria firemné vozidlá viac ako 35 % z evidovaných osobných vozidiel v meste

V súvislosti s veľkým počtom obyvateľov v Bratislave prechodne ubytovaných a denne dochádzajúcich za rozličnými účelmi je v súčasnosti denne prítomných obyvateľov v hlavnom meste Bratislava 660 000 až 730 000. Všetci títo sa pohybujú po meste a využívajú rôzne dopravné systémy.

Bratislava je silným zdrojom a cieľom pre automobilovú dopravu. Takéto konštatovanie platí aj pre širšie zázemie riešeného územia. Zázemie riešeného územia je zdrojom a cieľom vnútromestskej dopravy, ktorú vzhľadom na funkcie v území a štruktúru obyvateľstva možno charakterizovať ako vnútornú dopravu.

Nosnou dopravnou tepnou riešeného územia je Saratovská ulica, na túto sa v križovatke plánované v budúcnosti riadenej CDS napája ulica Pri Hrubej Lúke. Obytný súbor Dubrawa bude napojený do ulice Pri Hrubej Lúke a malou časťou parkovísk aj do ulice Agátovej.

Saratovská ulica je funkčnej triedy B2. Prechádza po nej autobusová MHD a do budúcnosti sa plánuje aj predĺženie električkovej trate z Dúbravky do obchodno-spoločenského centra BORY a ďalej do Devínskej Novej Vsi.

Agátová ulica v smere k Technickému sklu a ceste II/505 je funkčnej triedy C1. Prechádza po nej autobusová MHD.

DOPLŇUJÚCE DOPRAVNÉ PRIESKUMY

Pre potreby získania aktuálnych informácií o dotknutom území boli vykonané doplňujúce dopravné prieskumy.

Dňa 24.6.2014 – utorok bol vykonaný smerový križovatkový prieskum na križovatke Saratovská – Pri kríži - Dúbravčická.

Dňa 4.9.2014 – štvrtok bol v zmysle určenia MG doplnený križovatkový prieskum na križovatke II/505 – Agátová.

Prieskumy boli vykonané zapisovaním počtu prechádzajúcich vozidiel v jednotlivých smeroch v 15-minútových intervaloch. Vozidlá boli zapisované v deľbe – osobné vozidlá a ostatné.

Dopravné prieskumy boli vykonané za príjemného slnečného počasia.

Dopravné prieskumy boli vykonané v čase 7.00 až 11.00 a v čase 14.00 až 18.00.

Počas prieskumu neboli zaznamenané žiadne skutočnosti, ktoré by mali vplyv na iné ako priemerné chovanie sa automobilovej dopravy v území so zohľadnením všetkých reálií vrátane prebiehajúcej opravy električkovej trate do Dúbravky. Vozidlá stavby neboli zarátavané do smerovania v križovatke.

Počas prieskumu neboli zistené v sledovaných dopravných smeroch vznikajúce kolóny vozidiel, takže výsledky prieskumu dokladujú dopyt.

Počas dopravného prieskumu boli zistené špičkové hodiny. Ranná špičková hodina bola zistená v čase 7.00 až 8.00. Popoludňajšia špičková hodina bola zistená v čase 16.00 až 17.00.

Výsledky doplňujúceho dopravného prieskumu sú dokladované v nasledujúcich tabuľkách.

Z výsledkov prieskumu vznikol podklad pre spracovanie smerovania vozidiel v riešenom území v rannej a popoludňajšej špičkovej hodine, ktorý je dokladovaný na obrázku č.2 obrázkovej časti.

Analýza súčasného stavu tvorí základné východisko pre spracovanie dopravnej prognózy. Dopravný prieskum a špičkové hodiny zachytávajú dopravné správanie sa vodičov v území, kde sa mixuje doprava do funkcie bývanie, teda odchody a príchody domov, ako aj funkcia obchodnej vybavenosti.

3. DOPRAVNÁ PROGNÓZA

Dopravne posudzované územie má potenciál polyfunkčného mestského prostredia. Základné funkcie, ktoré územie plní v súčasnosti sú služby a vybavenosť. Samotná hodnotená investícia predpokladane bude plniť najmä funkciu bývania minimálne doplnenú o funkciu služieb a vybavenosti.

Znalosť súčasného stavu je dôležitá pre analýzu príčin, aby navrhované technické riešenia umožnili plynulú, bezpečnú a kvalitnú dopravnú službu pre všetkých jej užívateľov a zároveň boli v súlade s trvalo udržateľnou automobilovou dopravou pre budúce generácie. Navrhované technické riešenia zároveň nesmú zhoršovať súčasný stav, naopak mali by v rámci územných a funkčných možností odstraňovať nedostatky a efektívne zlepšovať podmienky pre dopravu nie len v blízkej budúcnosti, ale aj vo vzdialenejšom časovom horizonte. Zároveň je potrebné pripraviť také technické riešenia, ktoré nebudú zabraňovať ďalšiemu rozvoju širšieho územia .

Vzhľadom na funkcie, ktoré územie plní a bude plniť, sa predpokladá, že územie bude v dobrej dostupnosti obsluhované aj mestskou hromadnou dopravou a to autobusovou a vo vzdialenejšej budúcnosti aj električkovou. Vo výhľade sa predpokladá vybudovanie uzla BID, kedy bude možno používať a pripravovanú železničnú zastávku v blízkosti Agátovej ulice. Táto filozofia je plne v súlade s dopravnou politikou hl. mesta Bratislava, ktoré ju mimo iné má zakotvenú aj v platnej územno-plánovacej dokumentácii, kde je poslaneckým zborom schválený scenár B.

Dopravná prognóza bola spracovaná pre dva časové horizonty. Jedná sa o rok 2017, kedy sa predpokladá, že investícia bude v prevádzke a pre rok 2027, teda 10 rokov po uvedení do prevádzky. Vzhľadom na veľký rozvojový potenciál územia (ale neustále sa meniaci) nie sú k dispozícii momentálne korektné podklady na spracovanie dlhodobějších prognóz.

Pre potreby predikovania dopravného vývoja bola použitá metóda kombinácie prerozdelenia dopravy a koeficientov rastu intenzity dopravy. Tento spôsob bol použitý vzhľadom k tomu, že sa jedná o novú, v čase spracovania dokumentácie neexistujúcu situáciu v území. Jedná sa o smerovanie dopravy v území po realizácii nového investičného zámeru, ktorý bude ovplyvňovať dopravný systém územia.

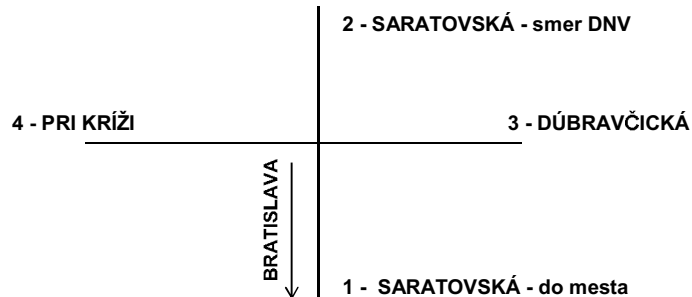
SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKE: SARATOVSKÁ - PRI KRÍŽI

VÝSLEDKY PRIESKUMU (SKUTOČNÉ VOZIDLÁ)

DÁTUM: 24.6.2014

DEŇ: UTOROK

- 1 - SARATOVSKÁ - do mesta
- 2 - SARATOVSKÁ - smer DNV
- 3 - DÚBRAVČICKÁ
- 4 - PRI KRÍŽI



Ráno: 6.00-10.00

Tab. č. 1.1

čas	smer 1						smer 2					smer 3					smer 4				
	smer 1-1 otačanie	smer 1-2	smer 1-3	smer 1-4	vstup	výstup	smer 2-1	smer 2-3	smer 2-4	vstup	výstup	smer 3-1	smer 3-2	smer 3-4	vstup	výstup	smer 4-1	smer 4-2	smer 4-3	vstup	výstup
6.00-7.00	36	211	10	37	294	416	226	6	26	262	279	16	3	10	29	48	138	61	32	231	73
7.00-8.00	47	246	13	43	349	566	334	12	35	386	333	25	7	14	46	83	160	75	58	293	92
8.00-9.00	50	206	11	49	316	519	314	8	37	364	279	14	6	17	37	64	141	62	45	248	103
9.00-10.00	33	212	8	68	321	439	292	6	48	349	275	12	9	19	40	46	102	51	32	185	135

Popoludie: 14.00-18.00

Tab. č. 1.2

čas	smer 1						smer 2					smer 3					smer 4				
	smer 1-1 otačanie	smer 1-2	smer 1-3	smer 1-4	vstup	výstup	smer 2-1	smer 2-3	smer 2-4	vstup	výstup	smer 3-1	smer 3-2	smer 3-4	vstup	výstup	smer 4-1	smer 4-2	smer 4-3	vstup	výstup
14.00-15.00	48	219	21	102	390	441	269	11	46	332	285	16	11	24	51	56	108	49	24	181	172
15.00-16.00	63	242	17	138	460	471	283	5	53	346	317	19	12	27	58	51	106	58	29	193	218
16.00-17.00	60	281	30	157	528	515	309	4	62	381	357	21	13	38	72	62	125	57	28	210	257
17.00-18.00	56	274	26	143	499	449	265	7	57	336	344	17	9	41	67	64	111	54	31	196	241

SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKE: II/505 - AGÁTOVÁ

VÝSLEDKY PRIESKUMU (SKUTOČNÉ VOZIDLÁ)

DÁTUM: 4.9.2014

DEŇ: ŠTVRTOK

2 - II/505 DEVÍNSKA NOVÁ VES

1 - II/505 LAMAČ

1 - II/505 LAMAČ
2 - II/505 DEVÍNSKA NOVÁ VES
3
4 - AGÁTOVÁ

4 - AGÁTOVÁ

Ráno: 6.00-10.00

Tab. č. 2.1

čas	smer 1					smer 2					smer 3					smer 4				
	smer 1-2	smer 1-3	smer 1-4	vstup	výstup	smer 2-1	smer 2-3	smer 2-4	vstup	výstup	smer 3-1	smer 3-2	smer 3-4	vstup	výstup	smer 4-1	smer 4-2	smer 4-3	vstup	výstup
6.00-7.00	359		63	422	741	692		152	844	518				0	0	49	159		208	215
7.00-8.00	504		129	633	759	683		237	920	735				0	0	76	231		307	366
8.00-9.00	441		111	552	678	613		204	817	657				0	0	65	216		281	315
9.00-10.00	405		92	497	578	526		165	691	566				0	0	52	161		213	257

Popoludie: 14.00-18.00

Tab. č. 2.2

čas	smer 1					smer 2					smer 3					smer 4				
	smer 1-2	smer 1-3	smer 1-4	vstup	výstup	smer 2-1	smer 2-3	smer 2-4	vstup	výstup	smer 3-1	smer 3-2	smer 3-4	vstup	výstup	smer 4-1	smer 4-2	smer 4-3	vstup	výstup
14.00-15.00	361		82	443	647	571		226	797	540				0	0	76	179		255	308
15.00-16.00	397		89	486	622	539		229	768	628				0	0	83	231		314	318
16.00-17.00	512		99	611	655	563		232	795	801				0	0	92	289		381	331
17.00-18.00	561		96	657	589	502		231	733	823				0	0	87	262		349	327

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o územie, s vysokou aktivitou boli pre dané územie Bratislavy použité koeficienty rastu intenzity dopravy generované z Metodiky dopravno-kapacitného posúdenia investičných projektov.

Koeficienty rastu intenzity dopravy v Bratislave použité vo výpočtoch.

	ROK 2014	Rok 2017	ROK 2027
Intravilán Bratislavy	1,000	1,048	1,156

Dopravná prognóza je spracovaná pre základnú dopravu, teda dopravu, ktorá v území prebieha bez ohľadu na to, či sa investícia zrealizuje. Výpočet dopravnej prognózy základnej dopravy vychádza zo smerovania dopravy v rannej a popoludňajšej špičkovej hodine zisteného dopravným prieskumom v júni roku 2014. Pre výpočet základnej dopravy boli použité koeficienty rastu intenzity dopravy z prílohy č.3 Metodiky dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov.

Významnou súčasťou dokumentovania dopravnej prognózy je dokumentovanie smerovania dopravy vygenerovanej pripravovanou investíciou obytný súbor Dubrawa Hrubá Lúka v rannej a popoludňajšej špičkovej hodine pre časové horizonty rokov 2017 a 2027. Základné smerovanie dopravy vygenerovanej obytňým súborom je graficky znázornené na obrázku č.3 obrázkovej časti.

V zmysle určenia rozsahu hodnotenia bola do výpočtov zaradená aj doprava generovaná investíciou Dúbravčice – východ, Dúbravčice – sever a obchodno-spoločenského centra BORY.

Vzhľadom na skutočnosť, že spracovateľ dokumentácie má pomerne podrobné informácie o riešení predĺženia Saratovskej ulice v súvislosti s realizáciou veľkého investičného projektu BORY, tak bola dopravná prognóza konfrontovaná aj s touto dokumentáciou a je v súlade.

Následne bolo spracované smerovanie dopravy v území pre dopravné napojenie obytného súboru Dubrawa Hrubá Lúka. Doprava v špičkových hodinách je dokladovaná v delení na základnú dopravu (čierné čísla) – jedná sa o dopravu, ktorá by sa v území realizovala aj bez vybudovania investície. Dokladovaná je doprava generovaná investíciou obytný súbor Dubrawa Hrubá Lúka (červené čísla) – jedná sa o dopravu predpokladane vygenerovanú investíciou na základe jej navrhovaných funkcií. Dokladovaná je samostatne doprava generovaná investíciami Dúbravčice – východ, Dúbravčice - sever a BORY (zelené čísla). Takéto dokladovanie plne korešponduje s Metodikou dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov a s dostupnou znalosťou územia. V súvislosti so základnou dopravou uvádzame, že súčasné parkovacie miesta bývajúcich obyvateľov a dopravou generovanou nákupným centrom Tesco Dubrawa a ich dopravná obsluha sú zdokladované dopravným prieskumom. V dokumentácii sú uvedené v základnej doprave, pretože nimi generovaná dynamická doprava nebude ovplyvnená pripravovanou investíciou.

Pre dokladovanie rannej a popoludňajšej špičkovej hodiny je dôležitý výpočet dynamickej dopravy generovanej statickou dopravou podľa jednotlivých funkcií. Výpočet statickej dopravy bol dodaný objednávatelom v rámci zadania prác nasledovne:

Nároky na statickú dopravu v zmysle STN 73 6310 čl. 16.3 a STN 73 6310/Z1 sú nasledovné :

Funkčné využitie objektov	: bývanie	počet bytov		O _o
Byty v bytovom dome	: 1 – izbový	43		43
	2 – izbový	77		115,5 (z toho 1 apartmán)
	3 – izbový	84		168
	4 – izbový	18		36
	Spolu	222		362,5

Celková potreba (N) odstavných miest je

$$N = \frac{O_o}{1,1} = 1,1 \times 362,5 = 399$$

O_o..... základný počet odstavných stojísk

Funkčné využitie objektov : vybavenosť - zariadenie pre deti predškolského veku

Celková potreba (N) odstavných miest je **5**

Spolu: 399 + 5 = 404

Celkovo je potrebných v zmysle platnej STN 73 6110/Z1 - 404 PM. Výpočet statickej dopravy je teda spracovaný pre dopravu novovygenerovaných v území v dôsledku novej investície.

V nasledujúcej tabuľkách je spracovaný výpočet dynamickej dopravy s použitím Metodiky dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov vydanej Magistrátom hl.mesta SR Bratislavy v roku 2009 a aktualizovanej v roku 2014. Dokladovaný je výpočet v rannej aj popoludňajšej špičkovej hodine z aktualizácie denných priebehov. Výpočet je spracovaný pre podľa STN potrebný počet PM, pretože ony dopravu reálne vygenerujú.

Výpočet dynamickej dopravy spracovaný na základe denných priebehov ciest podľa jednotlivých funkcií odporúčaných v Metodike dopravno-kapacitného posúdenia vplyvov veľkých investičných projektov MG je uvedený v nasledujúcej tabuľke. Výpočet je spracovaný pre - rannú špičkovú hodinu a popoludňajšiu špičkovú hodinu.

Obytný súbor Dubrawa Hrubá Lúka
Dopravno-kapacitné posúdenie

Dubrawa – navrhovaný počet PM – ranná špičková hodina 7.00 – 8.00 hod					
	Počet PM	% kapacity PM vstupy	Počet vstupov	% kapacity PM výstupy	Počet výstupov
Bývanie	399	8	32	35	140
Vybavenosť	5	60	3	60	3
SPOLU	404		35		143

Obytný súbor Dubrawa v rannej špičkovej hodine - 7.00 – 8.00 hod. vygeneruje spolu 178 ciest

Dubrawa - navrhovaný počet PM – popoludňajšia špičková hodina 16.00 – 17.00 hod					
	Počet PM	% kapacity PM vstupy	Počet vstupov	% kapacity PM výstupy	Počet výstupov
Bývanie	399	27	108	10	40
Vybavenosť	5	60	3	60	3
SPOLU	404		111		43

Obytný súbor Dubrawa v popoludňajšej špičkovej hodine - 16.00 – 17.00 hod. vygeneruje spolu 154 ciest

Všetky vyššie uvedené predpoklady boli zavedené do ručne spracovaného modelu územia a podrobne boli rozpracované. Ručné spracovanie modelu sa v súvislosti so zložitou vzťahov v území, širokým spektrom vstupných informácií a predpokladov a predpokladanými zmenami v správaní sa obyvateľov malo priblížiť predpokladanému reálnemu vývoju života v území.

DOPRAVNÁ OBSLUHA NAVRHOVANEJ INVESTÍCIE

Dopravné napojenie pripravovanej investície bolo navrhnuté do ulice Pri Hrubej Lúke. Následne sa doprava dostáva najmä cez križovatku so Saratovskou napojí na ďalšie komunikácie nadradeného komunikačného systému mesta. V súčasnosti je križovatka so Saratovskou ulicou neriadená. Po dostavbe ďalších investícií v území bude križovatka riadená CDS, ktorá je už vybudovaná. Malá časť parkovacích miest bude napojená do Agátovej ulice.

Saratovská ulica v pokračovaní cez Agátovú je v súčasnosti napojená križovatkou riadenou CDS na cestu II/505. Po vybudovaní predĺženia Saratovskej ulice bude táto priamo napojená do Saratovskej ulice. Súčasná svetelne riadená križovatka s Agátovou ulicou zostane. Pre uľahčenie dopravy na Agátovej bol uvažovaný variant jednosmernej Agátovej od II/505 po Technické sklo (aj takýto variant bol uvažovaný v DUR pre predĺženie Saratovskej ulice).

Smerovanie dopravy v rannej a popoludňajšej špičkovej hodine pre rok 2017 je dokladované na obrázkoch č.4 a 5 obrázkovej časti.

Obytný súbor Dubrawa Hrubá Lúka
Dopravno-kapacitné posúdenie

Smerovanie dopravy v rannej a popoludňajšej špičkovej hodine pre rok 2027 je dokladované na obrázkoch č.6 a 7 obrázkovej časti.

Intenzita dopravy - skutočné vozidlá / 24 h v profile

Názov	ROK 2017	ROK 2027
Saratovská (Pri Hrubej Lúke – Pri kríži)	13 450	15 548
Pri Hrubej Lúke (Saratovská – Dubrawa)	4 155	4 860
Pri Hrubej Lúke (Dubrawa – Agátová)	1 384	1 420
Agátová (Pri Hrubej Lúke – Dubrawa)	1 321	2 321
Agátová (Dubrawa – Na vrátkach)	547	1 368

Novobudovaná investícia prirodzene prinesie priťaženie komunikačnej siete. Miera priťaženia je rozhodujúca pri hodnotení vplyvu pripravovaného objektu na komunikačný systém územia.

Priťaženie medzikrižovateľských úsekov dopravou generovanou obytným súborom Dubrawa Hrubá Lúka v % je uvedené v tabuľke.

Úsek	Rok 2017		Rok 2027	
	Ráno	Popol.	Ráno	Popol.
Saratovská (Pri kríži – Pri Hrubej Lúke)	5,3 %	5,0 %	4,7 %	4,4 %
Saratovská (Pri Hrubej Lúke - Agátová)	8,7 %	7,8 %	7,7 %	6,7 %
Saratovská (Agátová – II/505)	-	-	6,8 %	8,8 %
Agátová (Saratovská – II/505)	10,0 %	8,2 %	9,6 %	2,7 %

Priťaženie posudzovaných križovatiek dopravou generovanou obytným súborom Dubrawa Hrubá Lúka v % je uvedené v tabuľke.

Úsek	Rok 2017		Rok 2027	
	Ráno	Popol.	Ráno	Popol.
Saratovská – Pri kríži – Dubravčická	3,9 %	3,3 %	3,5 %	2,8 %
Saratovská - Agátová	-	-	6,8 %	5,8 %
Saratovská – II/505	-	-	2,8 %	3,2 %
Agátová – II/505	4,2 %	3,6 %	2,1 %	0,7 %
Saratovská – Pri Hrubej Lúke	12,6 %	10,5 %	11,0 %	9,2 %

Výsledky dopravnej prognózy boli poskytnuté pre spracovanie posúdenia výkonnosti dotknutých križovatiek.

4. ZHODNOTENIE VÝKONNOSTI DOPRAVNÝCH NAPOJENÍ INVESTÍCIE

V MČ Bratislava – Dúbravka je naplánovaná výstavba Obytného súboru DUBRAWA Hrubá Lúka. Na donedávna nezastavanom území medzi ulicami Pri Hrubej Lúke, Agátová,

Dúbravčická a Saratovská v súčasnosti prebieha výstavba aj iných investícií. Lokalita má možnosť byť dopravne napojená na cestnú sieť vo viacerých bodoch pričom hlavným prístupovým bodom sa predpokladá križovatka Saratovská – Pri Hubej Lúke. V nej bude doprava distribuovaná ďalej v smere Dúbravka a v smere Devínska Nová Ves a Lamač (s napojením na D2).

V predkladanom dokumente budú posúdené križovatky, v ktorých predpokladáme výraznejšie priťaženie dopravou generovanou predmetnou investíciou a ktoré sú pre dostatočne kvalitnú obsluhu územia dôležité. Na základe posúdenia jednotlivých križovatiek v ich súčasnom (prípadne plánovanom) tvare a stave bude v dokumente popísaná ich kapacita, či vyhovujú a v prípade negatívneho výsledku budú navrhnuté opatrenia na zvýšenie ich kapacity.

POUŽITÉ PODKLADY

Pri dopravnom posúdení nám slúžia nasledovné podklady:

- smerovanie dopravy v dotknutých križovatkách pre súčasný stav (rok 2014) a pre výhľadové obdobie (roky 2017 a 2027) - ALFA 04, a.s.,
- situačné riešenie príslušných križovatiek – archív Proj-sig, s.r.o.,
- riadenie v existujúcich, prípadne plánovaných križovatkách – archív Proj-sig, s.r.o.,
- STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách,
- STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií,
- STN 73 6021 Svetelné signalizačné zariadenia. Umiestnenie a použitie návěstidiel,
- TP 10/2010 Výpočet kapacít pozemných komunikácií (vrátane opravy č. 1/2013).

KAPACITNÉ POSÚDENIE KRIŽOVATIEK

Kapacitné posúdenie je vypracované pre 5 križovatiek:

- Saratovská – Pri križi (neriadená priesečná križovatka),
- Saratovská – Pri Hubej Lúke (existujúca svetelne riadená styková križovatka),
- Saratovská – Agátová (plánovaná priesečná križovatka),
- Saratovská – II/505 (plánovaná styková križovatka),
- Agátová – II/505 (existujúca svetelne riadená styková križovatka).

Výpočet kapacít v križovatkách a ich porovnanie s prognózovanými intenzitami dopravy je vypracovaný tabuľkovou formou, pričom jednotlivé prepočty sú v súlade s platnými normami a technickými podmienkami.

Jednotlivé saturované toky boli počítané podľa TP 10/2010 na základe šírky pruhov, podielu nákladnej dopravy a polomerov otáčania.

Predpokladáme, že všetky svetelne riadené križovatky budú riadené v dynamickom režime (križovatka II/505 – Agátová je už v súčasnosti zrealizovaná a funguje v takomto režime). Keďže v dynamicky riadenej križovatkách si riadenie na základe dopravnej záťaže upravuje a „skladá“ signálny plán s rôznymi dĺžkami fáz a cyklu, pre posúdenie sme použili postupný sled zaraďovania všetkých základných radiacích fáz.

V tabuľkách je použitý výpočet max. dĺžky kolóny (pre 90%-nú pravdepodobnosť neprekročenia maximálnej dĺžky kolóny) ako aj výpočet kvality dopravného prúdu QSV podľa TP 10/2010. Skratky použité v tabuľkách sú nasledovné: t_f – dĺžka zelenej; t_U – dĺžka cyklu; C – kapacita; w – čas čakania; r – maximálny počet posúvajúcich procesov (počet zastavení pred stopčiarou počas čakania na prejde križovatkou; QSV – stupeň kvality dopravného prúdu. Čas čakania (w) je pritom najdôležitejšou mernou hodnotou pre kvalitu plynulosti premávky na príjazdoch do križovatky riadenej signalizáciou. Z tohto údaju sa následne určuje stupeň kvality dopravného prúdu.

Je treba ešte upozorniť, že posúdenia uvedené nižšie sú teoretické. Niektoré parametre dopravného prúdu vstupujúce do výpočtov (základná hodnota saturovaného toku, spotreba času na jedno vozidlo na prejde križovatkou...) sú prebraté z TP 10/2010. Z toho dôvodu je treba brať výpočty s istou rezervou. Rozdiel oproti skutočnosti môže byť rôzny – v reálnej premávke sa v špičkovom období zvyšuje saturovaný tok tlačением sa vozidiel do križovatky (zmenšováním časových odstupov medzi vozidlami) a prejazdom na červený signál. Prejazd na červenú by sa však vo výpočtoch objaviť nemal, keďže by išlo o umelé zvýšenie kapacity križovatky mimo podpory v zákone a normách. Môže však tvoriť istú mieru tolerance v prípade nízkych hodnôt rezerv kapacity, ktoré sa však podľa TP 10/2010 hodnotia ako nevyhovujúce. Okrem toho je rozdiel v kapacite medzi dynamickým a pevným riadením okolo 10-20%, čo vytvára dostatočnú rezervu oproti tabuľkovým hodnotám uvedeným nižšie v posúdení.

Saratovská – Pri Kríži

Rozľahlá priesečná križovatka je v súčasnosti neriadená s centricky vedenou električkovou traťou. Pred križovatkou v smere od mesta sa nachádzajú na električkovej trati zastávky E-MHD a za križovatkou je umiestnené električkové obrátisko. V križovatke sú ľavé odbočenia zo všetkých smerov riešené na samostatných pruhoch. Pravé odbočenie je samostatné jedine na vstupe od ulice Pri Kríži. Ostatné sú riešené na združených pruhoch s priamym smerom, pričom vstupy zo Saratovskej majú priame smery vyhradené pre BUS.

Križovatka je posúdená v prvom rade ako neriadená – tab. č. 1 až 6.

Tab. č. 1 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2014, ranná špička

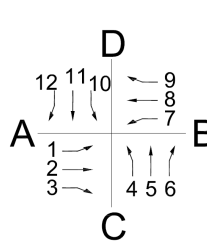
	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	1	14	259	1024	0,014	1010	4 (A)	0 voz	0 m
	7	99	369	901	0,110	802	4 (A)	0 voz	2 m
	6	176	167	785	0,224	609	6 (A)	1 voz	5 m
	12	8	246	709	0,011	701	5 (A)	0 voz	0 m
	5	64	695	332	0,193	268	13 (B)	1 voz	4 m
	11	16	717	323	0,050	307	12 (B)	0 voz	1 m
	4	83	703	315	0,264	232	16 (B)	1 voz	6 m
	10	28	900	165	0,170	137	26 (C)	1 voz	4 m
	1+(2+3)						-		
	7+(8+9)						-		
	4+5+6	323		730		407	9 (A)	2 voz	14 m

D - Dúbravčická	10+11+12	52		307		255	14 (B)	1 voz	4 m
-----------------	----------	----	--	-----	--	-----	--------	-------	-----

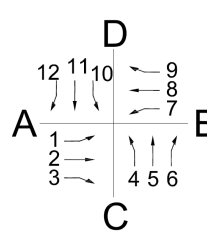
A - Saratovská
B - Saratovská
C - Pri Kríži
D - Dúbravčická

Obytný súbor Dubrava Hrubá Lúka
Dopravno-kapacitné posúdenie

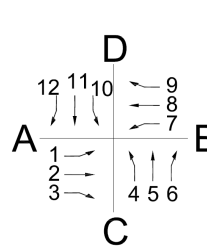
Tab. č. 2 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2014, popoludňajšia špička

 A - Saratovská B - Saratovská C - Pri Kríži D - Dúbravčická	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	1	5	311	964	0,005	959	4 (A)	0 voz	0 m
	7	239	371	899	0,266	660	5 (A)	1 voz	6 m
	6	138	155	797	0,173	659	5 (A)	1 voz	4 m
	12	15	281	677	0,022	662	5 (A)	0 voz	0 m
	5	31	841	230	0,135	199	18 (B)	0 voz	3 m
	11	42	873	221	0,190	179	20 (C)	1 voz	4 m
	4	63	862	188	0,335	125	29 (C)	1 voz	9 m
	10	24	964	146	0,164	122	29 (C)	1 voz	3 m
	1+(2+3)						-		
	7+(8+9)						-		
	4+5+6	232		571		339	11 (A)	2 voz	12 m
	10+11+12	81		371		290	12 (B)	1 voz	5 m

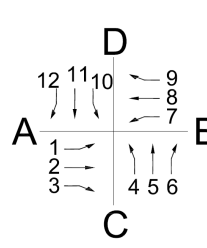
Tab. č. 3 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2017, ranná špička

 A - Saratovská B - Saratovská C - Pri Kríži D - Dúbravčická	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	1	14	436	833	0,017	819	4 (A)	0 voz	0 m
	7	105	660	642	0,164	537	7 (A)	1 voz	4 m
	6	183	312	651	0,281	468	8 (A)	1 voz	7 m
	12	8	422	565	0,014	557	6 (A)	0 voz	0 m
	5	66	1167	173	0,382	107	34 (D)	2 voz	11 m
	11	17	1189	168	0,101	151	24 (C)	0 voz	2 m
	4	86	1175	152	0,565	66	53 (E)	4 voz	21 m
	10	29	1379	62	0,471	33	108 (E)	2 voz	14 m
	1+(2+3)						-		
	7+(8+9)						-		
	4+5+6	335		412		77	43 (D)	10 voz	62 m
	10+11+12	54		115		61	58 (E)	2 voz	15 m

Tab. č. 4 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2017, popoludňajšia špička

 A - Saratovská B - Saratovská C - Pri Kríži D - Dúbravčická	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	1	5	559	722	0,007	717	5 (A)	0 voz	0 m
	7	248	553	727	0,341	479	8 (A)	2 voz	9 m
	6	145	245	710	0,204	565	6 (A)	1 voz	5 m
	12	15	528	492	0,030	477	8 (A)	0 voz	1 m
	5	32	1277	120	0,267	88	41 (D)	1 voz	6 m
	11	43	1310	115	0,373	72	50 (E)	2 voz	10 m
	4	65	1298	80	0,814	15	184 (E)	7 voz	41 m
	10	25	1406	64	0,391	39	91 (E)	2 voz	11 m
	1+(2+3)						-		
	7+(8+9)						-		
	4+5+6	242		270		28	94 (E)	13 voz	80 m
	10+11+12	83		186		103	35 (D)	2 voz	14 m

Tab. č. 5 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2027, ranná špička

 A - Saratovská B - Saratovská C - Pri Kríži D - Dúbravčická	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	1	15	495	778	0,019	763	5 (A)	0 voz	0 m
	7	116	739	585	0,198	469	8 (A)	1 voz	4 m
	6	202	350	620	0,326	418	9 (A)	1 voz	9 m
	12	9	479	525	0,017	516	7 (A)	0 voz	0 m
	5	73	1312	138	0,531	65	55 (E)	3 voz	19 m
	11	19	1336	134	0,142	115	31 (D)	0 voz	3 m
	4	95	1321	116	0,822	21	139 (E)	8 voz	47 m
	10	32	1545	36	0,898	4	423 (E)	6 voz	36 m
	1+(2+3)						-		
	7+(8+9)						-		
	4+5+6	370		333		-37	289 (F)	35 voz	207 m
	10+11+12	60		67		7	269 (E)	8 voz	47 m

Tab. č. 6 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2027, popoludňajšia špička

Príklad 1: Príloha 1 - Príklad									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Z uvedených tabuliek vyplýva niekoľko faktov. V súčasnosti je kapacita križovatky dostatočná, ale rezerva dopravných prúdov tretieho a štvrtého stupňa (priame smery a ľavé odbočenia z vedľajších komunikácií) je nízka. Problémom pri posúdení tejto križovatky je pohyb električiek, ktorý sa do tabuľkového posúdenia nedá započítať. Po priťažení križovatky okolitými investíciami už vedľajšie smery vykazujú výraznejšie zníženie rezerv kapacity. V roku 2017 sa ešte na prúdoch tretieho a štvrtého stupňa nachádza minimálna rezerva – dĺžka vzdutia nepresahuje priestorové možnosti samostatných pruhov aj keď priemerná doba čakania na ľavom odbočení z ulice Pri Kríži presahuje 3 minúty. V roku 2027 už doprava na Saratovskej narastie tak, že vedľajšie vstupy nebudú mať dostatočnú kapacitu a ich kapacitná rezerva bude v hlbokom deficite. Z toho dôvodu konštatujeme, že križovatka na výhľadové obdobie nevyhovuje a je potrebné riešiť ju iným spôsobom – navrhujeme riadenie cestnou dopravnou signalizáciou (CDS).

Riadenie navrhujeme v plne dynamickom režime. Je však na zvážení, či je potrebné zaručiť pre električky absolútnu preferenciu. V súčasnosti (a pre výhľad cca 10-20 rokov) sú zastávky Pri Kríži koncová resp. prvé na trati. Električky, ktoré končia jazdu, vchádzajú na obratisko – nie je potrebné riešiť ich preferovanie. Električky, ktoré začínajú jazdu, môžu cez križovatku ísť o minútu skôr ako je čas príchodu na zastávku podľa harmonogramu a počkať na zastávke – cyklus nepredpokladáme väčší ako 100 s, z ktorých maximálne čakanie električiek môže byť 40-60 s. Preto nechávame na zváženie do ďalšieho stupňa PD, či je potrebné riešiť v tejto križovatke preferenciu E-MHD kým nebude trať električiek predĺžená (predpokladané predĺženie električkovej trate až za cestu II/505).

Fázovanie navrhujeme nasledovne:

1. fáza – priame smery po Saratovskej spolu s pravými odbočeniami zo Saratovskej a električkami,
 2. fáza – vstup na Saratovskej od Karlovej Vsi,
 3. fáza – ľavé odbočenia zo Saratovskej,
 4. fáza – vstup z ul. Pri Kríži,
 5. fáza – vstup z Dúbravčickej.
- (Alternatívne riadenie 4. + 5. fáza spolu s podmienene bezkolíznym riadením.)

Obytný súbor Dubrava Hrubá Lúka
Dopravno-kapacitné posúdenie

Pri výpočte sme uvažovali so sumou rozhodujúcich medzičasov 42 s (pre 5-fázové riadenie) a 34 s (pre 4-fázové riadenie) – medzi IAD signálnymi skupinami 8 s a medzi električkami a IAD 10 s. Fázy sme uvažovali pre 5-fázové riadenie nasledovne: 26 – 10 – 5 – 12 – 8. Pre 4-fázové riadenie sme uvažovali s dĺžkami fáz nasledovne: 33 – 13 – 5 – 15 (signál od Dúbravčickej je ukončený o 2 s skôr ako signál od ul. Pri Kríži).

Tab. č. 7 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2017, ranná špička, CDS (5-fázové)

Vstup		t _i (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2017	ostatné		investícia		2017	2017					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
Saratovská - od Dúbravky	vpravo	45	100	879	14					14	865	98	5	0	0:00:15	A
	priamo	45		879	265	145	34	12	3	422	457	52	56	0	0:00:19	A
	vľavo	23		449	95					95	354	79	23	0	0:00:31	B
Pri Kríži	vpravo	13		254	166					166	88	35	40	0	0:00:42	C
	priamo	13		254	60					60	194	76	18	0	0:00:39	C
	vľavo	13		254	78					78	176	69	22	0	0:00:39	C
Saratovská - od Agátovej	vpravo	25		488	36					36	452	93	11	0	0:00:29	B
	priamo	25		488	178	110	35	24	8	312	176	36	57	0	0:00:33	B
	priamo	25		488	178	110	35	24	8	312	176	36	57	0	0:00:33	B
	vľavo	5		146	12					12	134	92	6	0	0:00:45	C
Dúbravčická	vpravo	5		146	7					7	139	95	5	0	0:00:45	C
	priamo	5		146	15					15	131	90	7	0	0:00:45	C
	vľavo	5		146	26					26	120	82	11	0	0:00:46	C

Tab. č. 8 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2017, popoludňajšia špička,
CDS (5-fázové)

Vstup		t _i (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:ms)	QSV
					2017	ostatné		investícia		2017	2017					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
Saratovská - od Dúbravky	vpravo	45	100	879	31					31	848	96	8	0	0:00:15	A
	priamo	45		879	299	190	36	39	7	528	351	40	67	0	0:00:21	B
	vľavo	23		449	255					255	194	43	50	0	0:00:34	B
Pri Kríži	vpravo	13		254	131					131	123	48	33	0	0:00:41	C
	priamo	13		254	29					29	225	89	11	0	0:00:38	C
	vľavo	13		254	59					59	195	77	18	0	0:00:39	C
Saratovská - od Agátovej	vpravo	25		488	64					64	424	87	17	0	0:00:29	B
	priamo	25		488	160	77	31	8	3	245	244	50	47	0	0:00:32	B
	priamo	25		488	160	77	31	8	3	245	244	50	47	0	0:00:32	B
	vľavo	5		146	4					4	142	97	3	0	0:00:45	C
Dúbravčická	vpravo	5		146	13					13	133	91	7	0	0:00:45	C
	priamo	5		146	39					39	107	73	14	0	0:00:46	C
	vľavo	5		146	22					22	124	85	10	0	0:00:45	C

Obytný súbor Dubrava Hrubá Lúka
Dopravno-kapacitné posúdenie

Tab. č. 9 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2027, ranná špička, CDS (5-fázové)

Vstup		t _i (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2027	ostatné		investícia		2027	2027					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
Saratovská - od Dúbravky	vpravo	45	100	879	16					16	863	98	5	0	0:00:15	A
	priamo	45		879	292	175	37	12	3	479	400	45	62	0	0:00:20	B
	vľavo	23		449	105					105	344	77	25	0	0:00:31	B
Pri Kríži	vpravo	13		254	183					183	71	28	50	0	0:00:55	D
	priamo	13		254	66					66	188	74	19	0	0:00:39	C
	vľavo	13		254	86					86	168	66	24	0	0:00:40	C
Saratovská - od Agátovej	vpravo	25		488	40					40	448	92	12	0	0:00:29	B
	priamo	25		488	196	130	37	24	7	350	139	28	69	0	0:00:40	C
	priamo	25		488	196	130	37	24	7	350	139	28	69	0	0:00:40	C
	vľavo	5		146	13					13	133	91	7	0	0:00:45	C
Dúbravčická	vpravo	5		146	8					8	138	95	5	0	0:00:45	C
	priamo	5		146	17					17	129	88	8	0	0:00:45	C
	vľavo	5		146	29					29	117	80	12	0	0:00:46	C

Tab. č. 10 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2027, popoludňajšia špička, CDS (5-fázové)

Vstup		t _i (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2027	ostatné		investícia		2027	2027					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
Saratovská - od Dúbravky	vpravo	45	100	879	34					34	845	96	9	0	0:00:15	A
	priamo	45		879	328	250	41	39	6	617	262	30	80	0	0:00:24	B
	vľavo	23		449	347					347	102	23	75	0	0:00:48	C
Pri Kríži	vpravo	13		254	144					144	110	43	35	0	0:00:41	C
	priamo	13		254	32					32	222	87	12	0	0:00:38	C
	vľavo	13		254	65					65	189	74	19	0	0:00:39	C
Saratovská - od Agátovej	vpravo	25		488	70					70	418	86	18	0	0:00:29	B
	priamo	25		488	176	82	31	8	3	266	223	46	50	0	0:00:33	B
	priamo	25		488	176	82	31	8	3	266	223	46	50	0	0:00:33	B
	vľavo	5		146	5					5	141	97	4	0	0:00:45	C
Dúbravčická	vpravo	5		146	14					14	132	90	7	0	0:00:45	C
	priamo	5		146	43					43	103	71	15	0	0:00:46	C
	vľavo	5		146	24					24	122	84	10	0	0:00:45	C

Tab. č. 11 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2017, ranná špička, CDS (4-fázové)

Vstup		t _i (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2017	ostatné		investícia		2017	2017					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
Saratovská - od Dúbravky	vpravo	56	100	1093	14					14	1079	99	4	0	0:00:10	A
	priamo	56		1093	265	145	34	12	3	422	671	61	46	0	0:00:12	A
	vľavo	26		508	95					95	413	81	22	0	0:00:29	B
Pri Kríži	vpravo	15		293	166					166	127	43	38	0	0:00:39	C
	priamo	15		293	60					60	233	80	18	0	0:00:37	C
	vľavo	15		229	78					78	151	66	22	0	0:00:38	C
Saratovská - od Agátovej	vpravo	33		644	36					36	608	94	10	0	0:00:23	B
	priamo	33		644	178	110	35	24	8	312	332	52	52	0	0:00:27	B
	priamo	33		644	178	110	35	24	8	312	332	52	52	0	0:00:27	B
	vľavo	5		146	12					12	134	92	6	0	0:00:45	C
Dúbravčická	vpravo	13		254	7					7	247	97	4	0	0:00:38	C
	priamo	13		254	15					15	239	94	7	0	0:00:38	C
	vľavo	13		72	26					26	46	64	10	0	0:00:38	C

Obytný súbor Dubrava Hrubá Lúka
Dopravno-kapacitné posúdenie

Tab. č. 12 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2017, popoludňajšia špička,
CDS (4-fázové)

Vstup		t _f (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2017	ostatné		investícia		2017	2017					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
Saratovská - od Dúbravky	vpravo	56	100	1093	31					31	1062	97	7	0	0:00:10	A
	priamo	56		1093	299	190	36	39	7	528	565	52	55	0	0:00:13	A
	vľavo	26		508	255					255	253	50	48	0	0:00:31	B
Pri Kríži	vpravo	15		293	131					131	162	55	32	0	0:00:39	C
	priamo	15		293	29					29	264	90	11	0	0:00:37	C
	vľavo	15		191	59					59	132	69	18	0	0:00:37	C
Saratovská - od Agátovej	vpravo	33		644	64					64	580	90	16	0	0:00:23	B
	priamo	33		644	160	77	31	8	3	245	400	62	43	0	0:00:26	B
	priamo	33		644	160	77	31	8	3	245	400	62	43	0	0:00:26	B
	vľavo	5		146	4					4	142	97	3	0	0:00:45	C
Dúbravčická	vpravo	13		254	13					13	241	95	6	0	0:00:38	C
	priamo	13		254	39					39	215	85	13	0	0:00:39	C
	vľavo	13		75	22					22	53	71	9	0	0:00:38	C

Tab. č. 13 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2027, ranná špička, CDS (4-fázové)

Vstup		t _f (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2027	ostatné		investícia		2027	2027					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
Saratovská - od Dúbravky	vpravo	56	100	1093	16					16	1077	99	5	0	0:00:10	A
	priamo	56		1093	292	175	37	12	3	479	614	56	50	0	0:00:13	A
	vľavo	26		508	105					105	403	79	24	0	0:00:29	B
Pri Kríži	vpravo	15		293	183					183	110	38	41	0	0:00:40	C
	priamo	15		293	66					66	227	77	19	0	0:00:37	C
	vľavo	15		229	86					86	143	62	23	0	0:00:38	C
Saratovská - od Agátovej	vpravo	33		644	40					40	604	94	11	0	0:00:23	B
	priamo	33		644	196	130	37	24	7	350	295	46	57	0	0:00:27	B
	priamo	33		644	196	130	37	24	7	350	295	46	57	0	0:00:27	B
	vľavo	5		146	13					13	133	91	7	0	0:00:45	C
Dúbravčická	vpravo	13		254	8					8	246	97	5	0	0:00:38	C
	priamo	13		254	17					17	237	93	8	0	0:00:38	C
	vľavo	13	72	29					29	43	60	11	0	0:00:38	C	

Tab. č. 14 Križovatka Saratovská – Pri Kríži, rok 2027, popoludňajšia špička,
CDS (4-fázové)

Vstup		t _f (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2027	ostatné		investícia		2027	2027					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
Saratovská - od Dúbravky	vpravo	56	100	1093	34					34	1059	97	7	0	0:00:10	A
	priamo	56		1093	328	250	41	39	6	617	476	44	62	0	0:00:14	A
	vľavo	26		508	347					347	161	32	65	0	0:00:36	C
Pri Kríži	vpravo	15		293	144					144	149	51	34	0	0:00:39	C
	priamo	15		293	32					32	261	89	11	0	0:00:37	C
	vľavo	15		191	65					65	126	66	19	0	0:00:37	C
Saratovská - od Agátovej	vpravo	33		644	70					70	574	89	17	0	0:00:23	B
	priamo	33		644	176	82	31	8	3	266	379	59	46	0	0:00:26	B
	priamo	33		644	176	82	31	8	3	266	379	59	46	0	0:00:26	B
	vľavo	5		146	5					5	141	97	4	0	0:00:45	C
Dúbravčická	vpravo	13		254	14					14	240	94	7	0	0:00:38	C
	priamo	13		254	43					43	211	83	14	0	0:00:39	C
	vľavo	13		75	24					24	51	68	10	0	0:00:38	C

Na základe predchádzajúcich tabuliek konštatujeme, že križovatka v jej súčasnom tvare vyhovuje na výhľadové obdobie ako riadená CDS. Odporúčame však na zvýšenie priepustnosti hlavných smerov do budúcnosti upraviť vstup od Dúbravky na dva priame pruhy, podobne ako to je v protismere.

Saratovská – Pri Hrubej Lúke

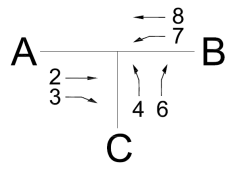
Riadená styková križovatka je v súčasnosti v režime prerušovanej žltej, pričom na súčasné intenzity ako neriadená vyhovuje (tabuľka č. 15 a 16). Vo výhľade dôjde k priťaženiu, ktoré spôsobí zníženie kapacity vedľajších vstupov, čo bude dôvodom na zmenu režimu križovatky na riadený.

Riadenie v križovatke je navrhnuté na plne dynamický režim v troch hlavných fázach (štvrtá fáza je vyvolávaná od peších, v posúdení s ňou nepočítame):

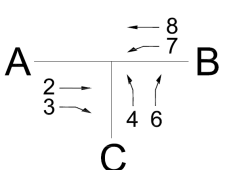
1. fáza – priame smery po Saratovskej spolu s pravým odbočením zo Saratovskej,
2. fáza – vstup na Saratovskej od Agátovej,
3. fáza – ľavé odbočenie z ul. Pri Hrubej Lúke spolu s pravým odbočením zo Saratovskej.

Križovatka je posúdená v prvom rade ako neriadená – tab. č. 15 až 18.

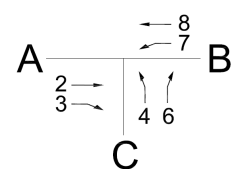
Tab. č. 15 Križovatka Saratovská – Pri Hrubej Lúke, rok 2014, ranná špička

 A - Saratovská B - Saratovská C - Pri Hrubej Lúke	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	7	7	315	959	0,007	952	4 (A)	0 voz	0,1 m
	6	6	158	794	0,008	788	5 (A)	0,0 voz	0 m
	4	14	690	382	0,037	368	10 (A)	0,1 voz	0,7 m
	7+8	413		3600		3187	1 (A)	0,4 voz	2,3 m
	4+6	20		546		526	7 (A)	0,1 voz	0,7 m

Tab. č. 16 Križovatka Saratovská – Pri Hrubej Lúke, rok 2014, popoludňajšia špička

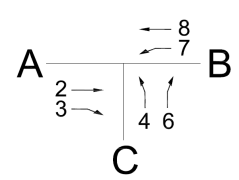
 A - Saratovská B - Saratovská C - Pri Hrubej Lúke	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	7	36	301	975	0,037	939	4 (A)	0,1 voz	0,7 m
	6	18	151	802	0,022	784	5 (A)	0,1 voz	0 m
	4	65	649	392	0,166	327	11 (B)	0,6 voz	3,6 m
	7+8	384		3600		3216	1 (A)	0,4 voz	2,1 m
	4+6	83		501		418	9 (A)	0,6 voz	3,6 m

Tab. č. 17 Križovatka Saratovská – Pri Hrubej Lúke, rok 2017, ranná špička

 A - Saratovská B - Saratovská C - Pri Hrubej Lúke	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	7	58	422	847	0,068	789	5 (A)	0,2 voz	1,3 m
	6	135	211	741	0,182	606	6 (A)	0,7 voz	4 m
	4	139	1020	234	0,594	95	37 (D)	4,1 voz	24 m
	7+8	659		3600		2941	1 (A)	0,7 voz	4 m
	4+6	274		461		187	19 (B)	4,2 voz	25 m

Obytný súbor Dubrava Hrubá Lúka
Dopravno-kapacitné posúdenie

Tab. č. 18 Križovatka Saratovská – Pri Hrubej Lúke, rok 2017, popoludňajšia špička

 <p>A - Saratovská B - Saratovská C - Pri Hrubej Lúke</p>	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	7	156	403	866	0,180	710	5 (A)	0,7 voz	3,9 m
	6	102	202	751	0,136	649	6 (A)	0,5 voz	3 m
	4	142	973	218	0,651	76	46 (E)	5 voz	30 m
	7+8	628		3486		2858	1 (A)	0,7 voz	4 m
	4+6	244		375		131	27 (C)	5,2 voz	31 m

Z posúdení v tabuľkách č. 17 a 18 vidno, že po roku 2017 dôjde k zníženiu rezervy na ľavom odbočení z ulice Pri Hrubej Lúke na minimum. Z toho dôvodu navrhujeme sledovať stav v križovatke a v prípade, že budú vznikať vzdutia a doba čakania prekročí akceptovateľnú hodnotu, spustiť v križovatke riadenie.

Pre nasledujúce posúdenie počítame s dĺžkou cyklu 80 s a s predĺžením prvej fázy na 37 s, druhej fázy na 12 s a tretej fázy na 15 s.

Tab. č. 19 Križovatka Saratovská – Pri Hrubej Lúke, rok 2017, ranná špička, CDS

Vstup		t _f (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV		
					2017	ostatné		investícia		2017	2017							
						voz/h	voz/h	%	voz/h		%	voz/h					voz/h	%
Saratovská - od Dúbravky	vpravo	58	80	1416	25	48	56	12	14	85	1331	94	8	0	0:00:03	A		
	priamo	37		833	163	49	23			211	622	75	26	0	0:00:13	A		
	priamo	37		833	163	49	23			211	622	75	26	0	0:00:13	A		
Saratovská - od Agátovej	priamo	54		1215	189	85	31			273	942	78	20	0	0:00:05	A		
	priamo	54		1318	189	85	31			273	1045	79	20	0	0:00:05	A		
	vľavo	12		293	16	17	33	19	37	52	241	82	14	0	0:00:30	B		
Pri Hrubej Lúke	vpravo	43		968	13	36	30	73	60	122	846	87	15	0	0:00:09	A		
	vľavo	15		338	27	51	40	48	38	126	212	63	25	0	0:00:28	B		

Tab. č. 20 Križovatka Saratovská – Pri Hrubej Lúke, rok 2017, popoludňajšia špička, CDS

Vstup		t _f (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením	Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV	
					2017	ostatné		investícia		2017	2017					
						voz/h	voz/h	%	voz/h							%
Saratovská - od Dúbravky	vpravo	58	80	1416	60	98	50	39	20	197	1219	86	14	0	0:00:03	A
	priamo	37		833	156	46	23			202	631	76	25	0	0:00:13	A
	priamo	37		833	156	46	23			202	631	76	25	0	0:00:13	A
Saratovská - od Agátovej	priamo	54		1215	164	51	24			215	1001	82	17	0	0:00:05	A
	priamo	54		1318	164	51	24			215	1103	84	17	0	0:00:05	A
	vľavo	12		293	34	51	36	56	40	141	152	52	28	0	0:00:31	B
Pri Hrubej Lúke	vpravo	43		968	32	39	42	21	23	92	876	90	13	0	0:00:09	A
	vľavo	15		338	62	51	40	16	12	129	209	62	25	0	0:00:28	B

Tab. č. 21 Križovatka Saratovská – Pri Hrubej Lúke, rok 2017, ranná špička, CDS

Vstup		t _i (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:ms)	QSV
					2027	ostatné		investícia		2027	2027					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
Saratovská - od Dúbravky	vpravo	58	80	1416	28	59	60	12	12	99	1317	93	9	0	0:00:03	A
	priamo	37		833	179	58	24			237	596	72	28	0	0:00:13	A
	priamo	37		833	179	58	24			237	596	72	28	0	0:00:13	A
Saratovská - od Agátovej	priamo	54		1215	208	94	31			302	913	75	22	0	0:00:05	A
	priamo	54		1318	208	94	31			302	1016	77	22	0	0:00:05	A
	vľavo	12		293	18	32	46	19	28	69	224	76	17	0	0:00:30	B
Pri Hrubej Lúke	vpravo	43		968	14	49	36	73	54	136	832	86	17	0	0:00:09	A
	vľavo	15		338	29	71	48	48	32	148	190	56	28	0	0:00:29	B

Tab. č. 22 Križovatka Saratovská – Pri Hrubej Lúke, rok 2017, popoludňajšia špička, CDS

Vstup		t _i (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2027	ostatné		investícia		2027	2027					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
Saratovská - od Dúbravky	vpravo	58	80	1416	63	105	51	39	19	207	1209	85	14	0	0:00:03	A
	priamo	37		833	172	73	30			245	588	71	29	0	0:00:13	A
	priamo	37		833	172	73	30			245	588	71	29	0	0:00:13	A
Saratovská - od Agátovej	priamo	54		1215	181	52	22			233	982	81	18	0	0:00:05	A
	priamo	54		1318	181	52	22			233	1085	82	18	0	0:00:05	A
	vľavo	12		293	36	68	43	56	35	160	133	45	31	0	0:00:31	B
Pri Hrubej Lúke	vpravo	43		968	33	48	47	21	21	102	866	89	14	0	0:00:09	A
	vľavo	15		338	65	59	42	16	11	140	198	59	27	0	0:00:29	B

Konštatujeme, že križovatka na výhľadové obdobie vyhovuje ako riadená s dostatočnými rezervami.

Saratovská – Agátová

Ide o novú priesečnú križovatku, kde hlavnú cestu bude tvoriť predĺžená Saratovská. Križovatku v prvom rade posúdime ako neriadenú aj napriek tomu, že v minulosti bola posudzovaná v rámci iných investícií a ako neriadená nevyhovovala.

V posúdení počítame s nasledovným radením v križovatke:

Saratovská od Dúbravky

- 1 združený pruh pre priamy smer a odbočenie vpravo (vpravo skrátенý pruh s odbočením poza ostrovček)
- 1 samostatný pruh pre priamy smer
- 1 samostatný pruh pre ľavé odbočenie

Agátová od Technického skla

- 1 združený pruh pre všetky smery

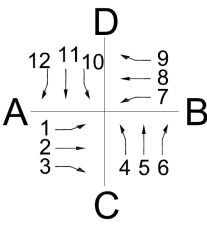
Saratovská od cesty II/505

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (poza ostrovček)
- 2 samostatné pruhy pre priamy smer
- 1 samostatný pruh pre ľavé odbočenie

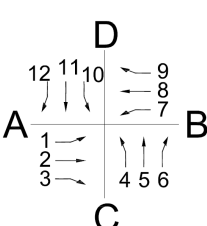
Agátová od Dúbravčíc

- 1 združený pruh pre všetky smery

Tab. č. 23 Križovatka Saratovská – Agátová, rok 2027, ranná špička

 A - Saratovská B - Saratovská C - Agátová (TS) D - Agátová (Dúbravčice)	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	1	11	237	1051	0,010	1040	3 (A)	0 voz	0 m
	7	411	653	647	0,635	236	15 (B)	5 voz	30 m
	6	95	278	680	0,140	585	6 (A)	0 voz	3 m
	12	14	113	842	0,017	828	4 (A)	0 voz	0 m
	5	6	1176	75	0,080	69	52 (E)	0 voz	2 m
	11	5	1261	67	0,074	62	58 (E)	0 voz	1 m
	4	33	1180	70	0,471	37	95 (E)	2 voz	14 m
	10	35	1255	56	0,628	21	160 (E)	4 voz	22 m
	1+(2+3)						-		
	7+(8+9)						9 (A)		
	4+5+6	134		194		60	57 (E)	6 voz	34 m
	10+11+12	54		76		22	145 (E)	5 voz	30 m

Tab. č. 24 Križovatka Saratovská – Agátová, rok 2027, popoludňajšia špička

 A - Saratovská B - Saratovská C - Agátová (TS) D - Agátová (Dúbravčice)	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	1	22	281	998	0,022	976	4 (A)	0 voz	0 m
	7	341	540	738	0,462	397	9 (A)	3 voz	15 m
	6	163	227	726	0,225	563	6 (A)	1 voz	5 m
	12	9	112	843	0,011	834	4 (A)	0 voz	0 m
	5	11	1065	125	0,088	114	32 (D)	0 voz	2 m
	11	6	1093	121	0,050	115	31 (D)	0 voz	1 m
	4	60	1020	127	0,472	67	53 (E)	2 voz	15 m
	10	27	1165	80	0,336	53	67 (E)	1 voz	9 m
	1+(2+3)						-		
	7+(8+9)						-		
	4+5+6	234		299		65	51 (E)	9 voz	51 m
	10+11+12	42		107		65	55 (E)	2 voz	11 m

Na základe posúdenia konštatujeme, že križovatka ako neriadená kapacitne nevyhovuje. Rezervy na vedľajších vstupoch sú minimálne pričom doba čakania v niektorých prípadoch presahuje 2 minúty. Z toho dôvodu navrhujeme v križovatke riadenie CDS.

Riadenie v križovatke je navrhnuté na plne dynamický režim v štyroch hlavných fázach (ich dĺžky sú pre rannú a popoludňajšiu špičku odlišné a preto ich uvádzame pod jednotlivými tabuľkami):

1. fáza – priame smery po Saratovskej spolu s pravými odbočeniami zo Saratovskej,
2. fáza – ľavé odbočenia zo Saratovskej,
3. fáza – výjazd z Agátovej od Technického skla,
4. fáza – výjazd z Agátovej od Dúbravčíc.

Tab. č. 25 Križovatka Saratovská – Agátová, rok 2027, ranná špička, CDS

Vstup		t _f (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Pritiaženie				Intenzita s pritiažením	Rezerva s pritiažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2027	ostatné		investícia		2027	2027					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
Saratovská - od Dúbravky	priamo+vpravo	20	80	488	59	40	33	21	17	119	370	76	22	0	0:00:24	B
	priamo	20		488	59	40	33	21	17	119	370	76	22	0	0:00:24	B
	vľavo	25		610	255	86	23	32	9	373	237	39	50	0	0:00:23	B
Agátová - od TS	všetky	8		234	42	79	65			121	113	48	26	0	0:00:34	B
Saratovská - od II/505	vpravo	20		488	52	45	46			97	391	80	19	0	0:00:24	B
	priamo	20		488	189	80	29	10	3	278	210	43	43	0	0:00:26	B
	priamo	20		488	189	80	29	10	3	278	210	43	43	0	0:00:26	B
	vľavo	25		610	10					10	600	98	4	0	0:00:19	A
Agátová - od Dúbravčíc	všetky	5		183	47					47	136	74	14	0	0:00:36	C

Pozn.: dĺžky fáz sú 20 – 25 – 8 – 5 s

Tab. č. 26 Križovatka Saratovská – Agátová, rok 2027, popoludňajšia špička, CDS

Vstup		t _f (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Pritiaženie				Intenzita s pritiažením	Rezerva s pritiažením			Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV	
					2027	ostatné		investícia		2027	2027							
						voz/h	voz/h	%	voz/h		%	voz/h	voz/h					%
Saratovská - od Dúbravky	priamo+vpravo	20	84	465	90	45	32	6	4	141	324	70	27	0	0:00:26	B		
	priamo	20		465	90	45	32	6	4	141	324	70	27	0	0:00:26	B		
	vľavo	22		511	198	103	33	9	3	310	201	39	48	0	0:00:27	B		
Agátová - od TS	všetky	15		349	126	86	41			212	137	39	39	0	0:00:32	B		
Saratovská - od II/505	vpravo	20		465	21	65	76			86	379	82	19	0	0:00:26	B		
	priamo	20		465	147	52	23	28	12	227	238	51	39	0	0:00:28	B		
	priamo	20		465	147	52	23	28	12	227	238	51	39	0	0:00:28	B		
	vľavo	22		511	20					20	491	96	7	0	0:00:23	B		
Agátová - od Dúbravčíc	všetky	5		174	37					37	137	79	12	0	0:00:38	C		

Pozn.: dĺžky fáz sú 20 – 22 – 15 – 5 s

Konštatujeme, že križovatka ako riadená na výhľad v roku 2027 vyhovuje.

Saratovská – II/505

Križovatka vznikne po predĺžení Saratovskej okolo roku 2027. Pôjde o štvoramennú križovatku s výrazne obmedzenými pohybmi – na cestu II/505 bude umožnené iba pravé odbočenie a z cesty II/505 bude povolené iba ľavé odbočenie v smere k Dúbravke. V posúdení počítame s nasledovným radením v križovatke:

Saratovská od Dúbravky

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo

II/505 od DNV

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (poza ostrovček do samostatného pruhu)
- 2 samostatné pruhy pre priamy smer

Bory Mall

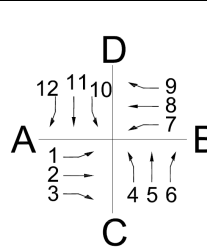
- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo

II/505 od diaľnice D2

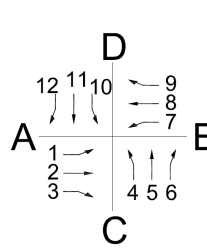
- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (poza ostrovček)
- 2 samostatné pruhy pre priamy smer
- 1 samostatný pruh pre odbočenie vľavo

Križovatka je posúdená v prvom rade ako neriadená – tab. č. 27 a 28.

Tab. č. 27 Križovatka Saratovská – II/505, rok 2027, ranná špička

 A - II/505 B - II/505 C - Saratovská D - Bory Mall	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	1								
	7	215	611	679	0,317	464	8 (A)	1 voz	8 m
	6	294	306	656	0,448	362	10 (A)	2 voz	14 m
	12	147	205	748	0,197	601	6 (A)	1 voz	4 m
	5								
	11								
	4								
	10								
	1+(2+3)						-		
	7+(8+9)						-		
	4+5+6								
	10+11+12								

Tab. č. 28 Križovatka Saratovská – II/505, rok 2027, popoludňajšia špička

 A - II/505 B - II/505 C - Saratovská D - Bory Mall	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
	1								
	7	256	537	741	0,345	485	7 (A)	2 voz	9 m
	6	313	269	688	0,455	375	10 (A)	2 voz	15 m
	12	191	243	711	0,269	520	7 (A)	1 voz	7 m
	5								
	11								
	4								
	10								
	1+(2+3)						-		
	7+(8+9)						-		
	4+5+6								
	10+11+12								

Na základe tabuliek č. 27 a 28 konštatujeme, že križovatka vyhovuje ako neriadená na výhľadový rok 2027.

II/505 – Agátová

Križovatka je v súčasnosti riadená cestnou dopravnou signalizáciou, pričom tá bola navrhnutá ako dočasná. V posúdení nižšie bude križovatka posúdená najprv existujúci tvar (rok 2014 a 2017). Po roku 2017 má dôjsť k zjednosmerneniu Agátovej ul. v úseku okolo železničného podjazdu. Z toho dôvodu pre rok 2027 už uvažujeme s upraveným tvarom križovatky.

Súčasný tvar križovatky je nasledovný:

II/505 od DNV

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (krátky, poza ostrovček)
- 1 samostatný pruh pre priamy smer

II/505 od diaľnice D2

- 1 samostatný pruh pre priamy smer
- 1 samostatný pruh pre odbočenie vľavo

Agátová

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (krátky, poza ostrovček)
- 1 samostatný pruh pre odbočenie vľavo

Nový tvar križovatky pre rok 2027 bude nasledovný:

II/505 od DNV

- 1 samostatný pruh pre priamy smer

II/505 od diaľnice D2

- 1 samostatný pruh pre priamy smer

Agátová

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (krátky, poza ostrovček)
- 1 samostatný pruh pre odbočenie vľavo

Riadenie v križovatke je navrhnuté na plne dynamický režim v troch hlavných fázach (ich dĺžky sú rôzne podľa dopytu dopravy a preto ich uvádzame pod jednotlivými tabuľkami):

1. fáza – priame smery po ceste II/505,
2. fáza – ľavé odbočenie spolu s priamym smerom z II/505,
3. fáza – výjazd z Agátovej.

Pre posúdenie na výhľadový rok 2027 uvažujeme s dvojfázovým riadením (tak isto sú dĺžky fáz uvedené pod tabuľkami):

1. fáza – priame smery po ceste II/505,
2. fáza – výjazd z Agátovej.

Tab. č. 29 Križovatka II/505 – Agátová, rok 2014, ranná špička, CDS

Vstup		t _f (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Príťaženie				Intenzita s príťažením	Rezerva s príťažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2014	ostatné		investícia		2014	2014					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
II/505 od DNV	vpravo	85	93	1785	237					237	1548	87	5	0	0:00:00	A
	priamo	49		948	683					683	265	28	73	0	0:00:20	A
II/505 od D2	priamo	63		1219	504					504	715	59	37	0	0:00:07	A
	vľavo	8		202	129					129	73	36	32	0	0:00:41	C
Agátová	vpravo	44		852	76					76	776	91	14	0	0:00:13	A
	vľavo	18		348	231					231	117	34	46	0	0:00:36	C

Pozn.: dĺžky fáz sú 49 – 8 – 18 s

Obytný súbor Dubrava Hrubá Lúka
Dopravno-kapacitné posúdenie

Tab. č. 30 Križovatka II/505 – Agátová, rok 2014, popoludňajšia špička, CDS

Vstup		t _i (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Pritaženie				Intenzita s pritážením	Rezerva s pritažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2014	ostatné		investícia		2014	2014					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
II/505 od DNV	vpravo	87	92	1846	232					232	1614	87	0	0	0:00:00	A
	priamo	49		959	563					563	396	41	56	0	0:00:15	A
II/505 od D2	priamo	60		1174	512					512	662	56	40	0	0:00:08	A
	vľavo	5		159	99					99	60	38	26	0	0:00:43	C
Agátová	vpravo	43		841	92					92	749	89	16	0	0:00:14	A
	vľavo	20	391	289					289	102	26	61	0	0:00:44	C	

Pozn.: dĺžky fáz sú 49 – 5 – 20 s

Tab. č. 31 Križovatka II/505 – Agátová, rok 2017, ranná špička, CDS

Vstup		t _i (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Pritaženie				Intenzita s pritážením	Rezerva s pritažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2017	ostatné		investícia		2017	2017					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
II/505 od DNV	vpravo	90	100	1757	245	81	24	8	2	334	1423	81	9	0	0:00:01	A
	priamo	49		882	690	16	2			706	176	20	91	0	0:00:28	B
II/505 od D2	priamo	65		1170	521	15	3			536	634	54	45	0	0:00:09	A
	vľavo	10		234	133	23	14	11	7	167	67	29	47	0	0:00:57	D
Agátová	vpravo	51		918	79	72	38	41	21	192	726	79	27	0	0:00:13	A
	vľavo	23	414	240	44	14	32	10	316	98	24	70	0	0:00:48	C	

Pozn.: dĺžky fáz sú 49 – 10 – 23 s

Tab. č. 32 Križovatka II/505 – Agátová, rok 2017, popoludňajšia špička, CDS

Vstup		t _i (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Pritaženie				Intenzita s pritážením	Rezerva s pritažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:m:s)	QSV
					2017	ostatné		investícia		2017	2017					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
II/505 od DNV	vpravo	91	100	1777	250	104	27	25	7	379	1398	79	8	0	0:00:01	A
	priamo	49		882	582	28	5			610	272	31	74	0	0:00:21	B
II/505 od D2	priamo	64		1152	530	72	12			602	550	48	50	0	0:00:10	A
	vľavo	9		211	103	10	7	31	22	144	67	32	40	0	0:00:52	D
Agátová	vpravo	51		918	95	32	23	12	9	139	779	85	21	0	0:00:13	A
	vľavo	24	432	299	42	12	9	3	350	82	19	78	0	0:00:52	D	

Pozn.: dĺžky fáz sú 49 – 9 – 24 s

Tab. č. 33 Križovatka II/505 – Agátová, rok 2027, ranná špička, CDS

Vstup		t _i (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Pritaženie				Intenzita s pritažením	Rezerva s pritažením		Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h.ms)	QSV
					2027	ostatné		investícia		2027	2027					
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%				
II/505 od DNV	priamo	50	80	1220	780					780	440	36	52	0	0:00:09	A
II/505 od D2	priamo	50		1125	373					373	752	67	29	0	0:00:07	A
Agátová	vpravo	30		675	23	69	75			92	583	86	16	0	0:00:16	A
	vľavo	18		405	197	44	16	32	12	273	132	33	46	0	0:00:31	B

Pozn.: dĺžky fáz sú 50 – 18 s

Tab. č. 34 Križovatka II/505 – Agátová, rok 2027, popoludňajšia špička, CDS

Vstup		t _f (s)	t _u (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Pritiaženie				Intenzita s pritiažením	Rezerva s pritiažením			Max. dĺžka kolóny (m)	r	w (h:ms)	QSV
					2027	ostatné		investícia		2027	2027						
					voz/h	voz/h	%	voz/h	%	voz/h	voz/h	%					
II/505 od DNV	vpravo	48	80	1172	579					579	593	51	44	0	0:00:09	A	
II/505 od D2	priamo	48		1080	362					362	718	66	30	0	0:00:08	A	
Agátová	vpravo	32		720	95	107	53			202	518	72	28	0	0:00:16	A	
	vľavo	20		450	299	42	12	9	3	350	100	22	64	0	0:00:41	C	

Pozn.: dĺžky fáz sú 48 – 20 s

Konštatujeme, že križovatka na výhľad vyhovuje ako riadená CDS.

ZÁVER

V predkladanom dokumente sme sa zaoberali dopravným posúdením napojenia investície Obytný súbor DUBRAWA Hrubá Lúka na cestnú sieť. Posúdených bolo 5 križovatiek.

V súvislosti s posúdením sa dá k jednotlivým križovatkám napísať nasledovné:

Križovatka Saratovská – Pri Križi

Križovatka pre súčasný stav vyhovuje ako neriadená. Po pritiažení už vedľajšie smery nemajú dostatočnú kapacitu a križovatka musí byť riadená. Križovatka na navrhnuté riadenie vyhovuje. Do doby, kedy bude električková trať predĺžená až po Bory, odporúčame v križovatkke riešiť preferenciu E-MHD. Križovatka sa totiž nachádza až za poslednou (resp. pred prvou) zastávkou na trase a pre začínajúce električky je možnosť prejsť križovatkou a počkať na čas podľa harmonogramu už vopred. Je to však na zváženie dotknutými organizáciami – MG BA a DPB.

Križovatka Saratovská – Pri Hrubej Lúke

Križovatka je v súčasnosti vybudovaná ako riadená CDS ale riadenie je v režime prerušovanej žltej – funguje ako neriadená. Ako taká vyhovuje pre súčasný stav ale pre výhľadový rok 2017 už nevyhovuje. Križovatka ako riadená vyhovuje na celé výhľadové obdobie.

Križovatka Saratovská – Agátová

S križovatkou sa počíta až pre výhľadový rok 2027. V ňom ako neriadená nevyhovuje, pričom navrhnuté riadenie poskytuje dostatočnú kapacitu na zvládnutie dopravnej situácie v roku 2027.

Križovatka Saratovská – II/505

Aj s touto križovatkou sa počíta až pre rok 2027. Križovatka vyhovuje ako neriadená.

Križovatka II/505 – Agátová

Križovatka bola navrhnutá a je zrealizovaná ako dočasná, riadená CDS. Veľmi tesné umiestnenie ku okružnej križovatkke môže v špičkových obdobiach spôsobovať čiastočné

upchatie okruhu a tým pádom aj vstupov do okružnej križovatky. Križovatka II/505 – Agátová samotná má dostatočnú kapacitu na výhľad do roku 2017 ako aj pre rok 2027, kedy bude mať zredukované kolízne smery (jednosmerná Agátová). Vzhľadom k dĺžke vzdutia v roku 2017 odporúčame križovatku dobudovať do tvaru, kedy pravé odbočenie od DNV (v súčasnosti má samostatný pruh iba čiastočný) bude samostatné v dostatočnej dĺžke.

5. ZÁVER

Rozvoj územia, zmeny v spôsobe využívania osobných automobilov a stále rastúce požiadavky na plynulosť a bezpečnosť cestnej premávky prinášajú so sebou nové požiadavky na dopravný systém mesta.

Predkladaná štúdia sa zaoberá dopravne obsluhovaným územím Dúbravky v dotyku ulice Pri Hrubej Lúke.

Územie bude aj naďalej obsluhované nie len automobilovou dopravou, ale aj mestskou hromadnou dopravou autobusovou a vo výhľade aj električkovou.

Vo výhľade sa predpokladá dobrá dostupnosť aj na integrovaný systém dopravy na pripravovanú novú železničnú zastávku pri Agátovej ulici.

V dopravnej prognóze bol uvažovaný najnepriaznivejší scenár vývoja a to skutočnosť, že dynamická doprava vygenerovaná investíciou bude v území celkom nová, pridaná k doprave základnej.

Dokumentácia predkladá dopravnú prognózu v dvoch časových horizontoch. Priťaženie dotknutej siete je prirodzene rôzne čo do roku aj dennej špičkovej hodiny. Priťaženie najdôležitejších úsekov a dotknutých križovatiek je uvedené v predchádzajúcej kapitole.

Výsledky posúdenia podľa platných STN a TP dokladujú, že napojenie investície aj najviac dotknuté križovatky kapacitne vyhovujú predpokladaným nárokom dopravy.

K jednotlivým križovatkám možno zopakovať nasledovné:

Križovatka Saratovská – Pri Kríži

Križovatka pre súčasný stav vyhovuje ako neriadená. Po priťažení už vedľajšie smery nemajú dostatočnú kapacitu a križovatka musí byť riadená. Križovatka na navrhnuté riadenie vyhovuje. Do doby, kedy bude električková trať predĺžená až po Bory, odporúčame v križovatkke riešiť preferenciu E-MHD. Križovatka sa totiž nachádza až za poslednou (resp. pred prvou) zastávkou na trase a pre začínajúce električky je možnosť prejsť križovatkou a počkať na čas podľa harmonogramu už vopred. Je to však na zváženie dotknutými organizáciami – MG BA a DPB.

Križovatka Saratovská – Pri Hrubej Lúke

Križovatka je v súčasnosti vybudovaná ako riadená CDS ale riadenie je v režime prerušovanej žltej – funguje ako neriadená. Ako taká vyhovuje pre súčasný stav ale pre výhľadový rok 2017 už nevyhovuje. Križovatka ako riadená vyhovuje na celé výhľadové obdobie.

Križovatka Saratovská – Agátová

S križovatkou sa počíta až pre výhľadový rok 2027. V ňom ako neriadená nevyhovuje, pričom navrhnuté riadenie poskytuje dostatočnú kapacitu na zvládnutie dopravnej situácie v roku 2027.

Križovatka Saratovská – II/505

Aj s touto križovatkou sa počíta až pre rok 2027. Križovatka vyhovuje ako neriadená.

Križovatka II/505 – Agátová

Križovatka bola navrhnutá a je zrealizovaná ako dočasná, riadená CDS. Veľmi tesné umiestnenie ku okružnej križovatke môže v špičkových obdobiach spôsobovať čiastočné upchatie okruhu a tým pádom aj vstupov do okružnej križovatky. Križovatka II/505 – Agátová samotná má dostatočnú kapacitu na výhľad do roku 2017 ako aj pre rok 2027, kedy bude mať zredukované kolízne smery (jednosmerná Agátová). Vzhľadom k dĺžke vzdutia v roku 2017 odporúčame križovatkou dobudovať do tvaru, kedy pravé odbočenie od DNV (v súčasnosti má samostatný pruh iba čiastočný) bude samostatné v dostatočnej dĺžke.

*Aké odporúčania vyplývajú pre koncepčné rozhodovanie z pohľadu širšieho územia:
Je potrebné urýchliť dobudovávanie nadradenej komunikačnej siete v zmysle platnej územno-plánovacej dokumentácie hlavného mesta Bratislava. Pre dané územie sa jedná najmä o:*

- *predĺženie Saratovskej ulice,*
- *skapacitnenie diaľnice D2 v úseku od Stupavy po tunel Sitina,*
- *prepojenie Dúbravky a Lamača prostredníctvom Pri kríži - Podháj .*

V Bratislave 09/2014

Spracovali: Alfa 04 a.s.

PhDr. Mária Kocianová
Gabriela Kubáňová

PROJ-SIG, s.r.o. Ing. Martin Zeleník

Obrázková časť

ZOZNAM OBRÁZKOV

1. Prehľadná situácia
2. Smerovanie dopravy v križovatkách – výsledky prieskumu
– ranná a popoludňajšia špičková hodina – rok 2014
3. Základné smerovanie dopravy generovanej investíciou
4. Smerovanie dopravy v križovatkách – rok 2017 – ranná šp. hodina
5. Smerovanie dopravy v križovatkách – rok 2017 – popol. šp. hodina
6. Smerovanie dopravy v križovatkách – rok 2027 – ranná šp. hodina
7. Smerovanie dopravy v križovatkách – rok 2027 – popol. šp. hodina

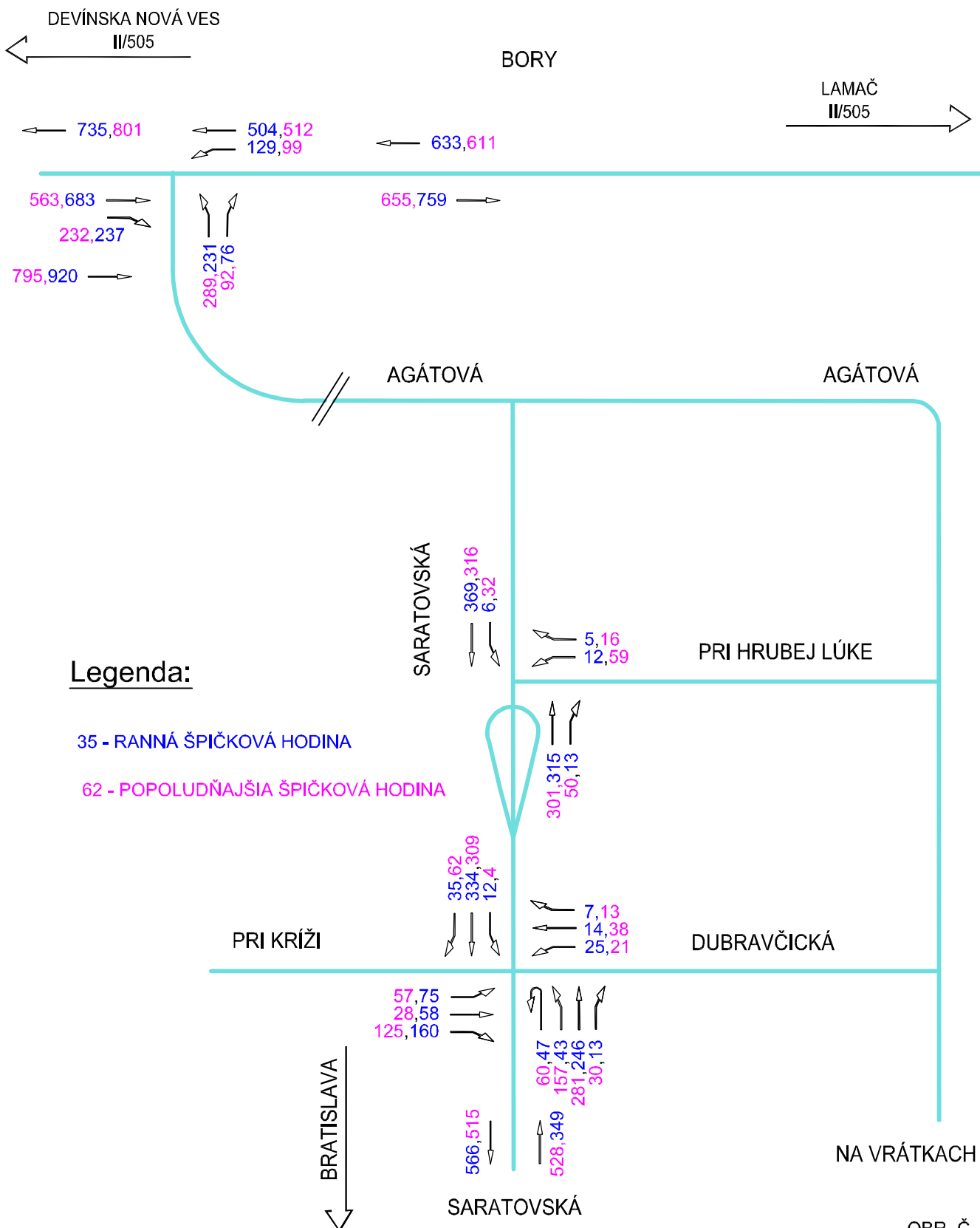


PREHL'ADNÁ SITUÁCIA
(schéma)

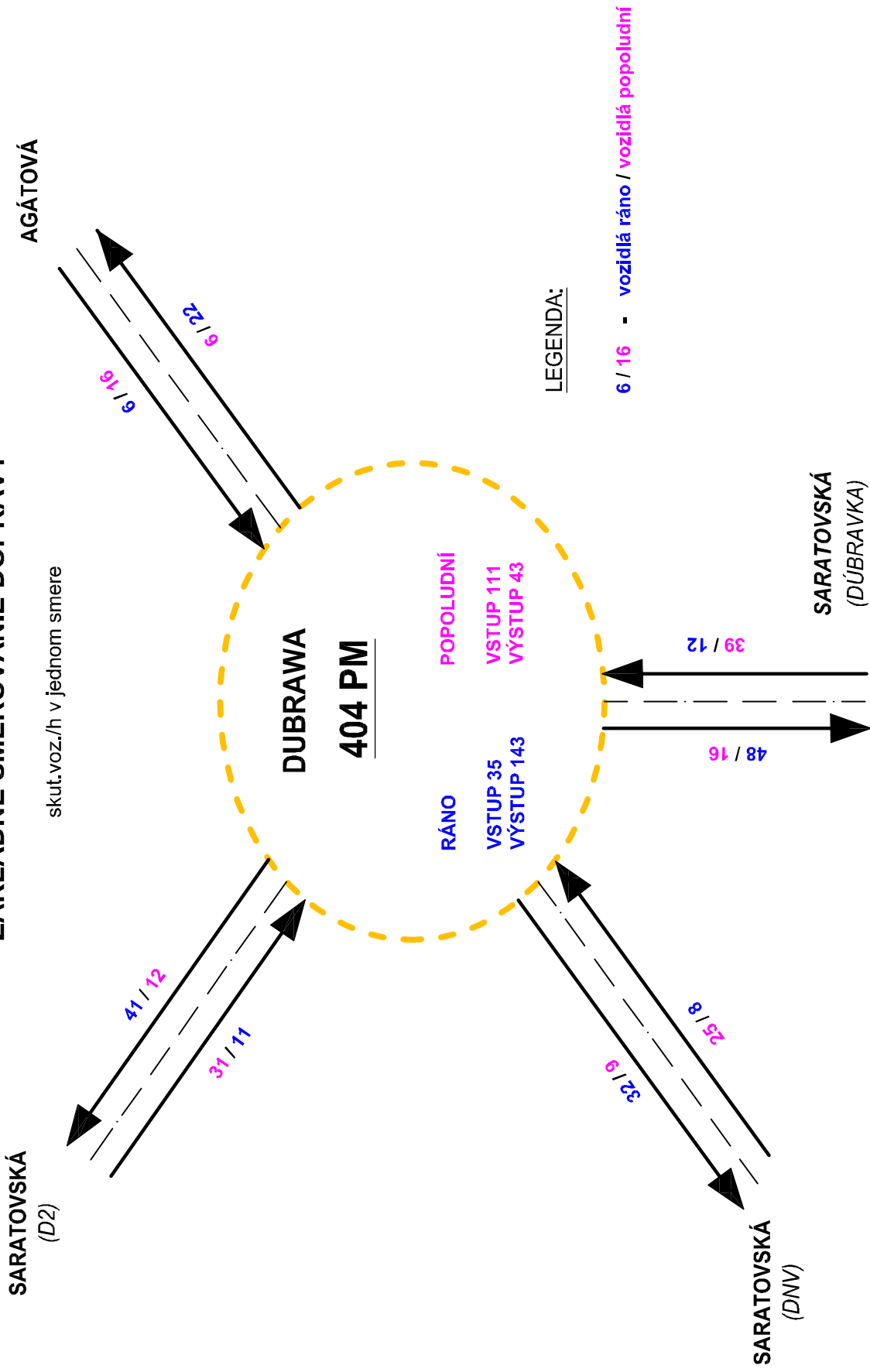
OBR.Č. 1

SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH VÝSLEDKY PRIESKUMU r. 2014

skut.voz./h v smere



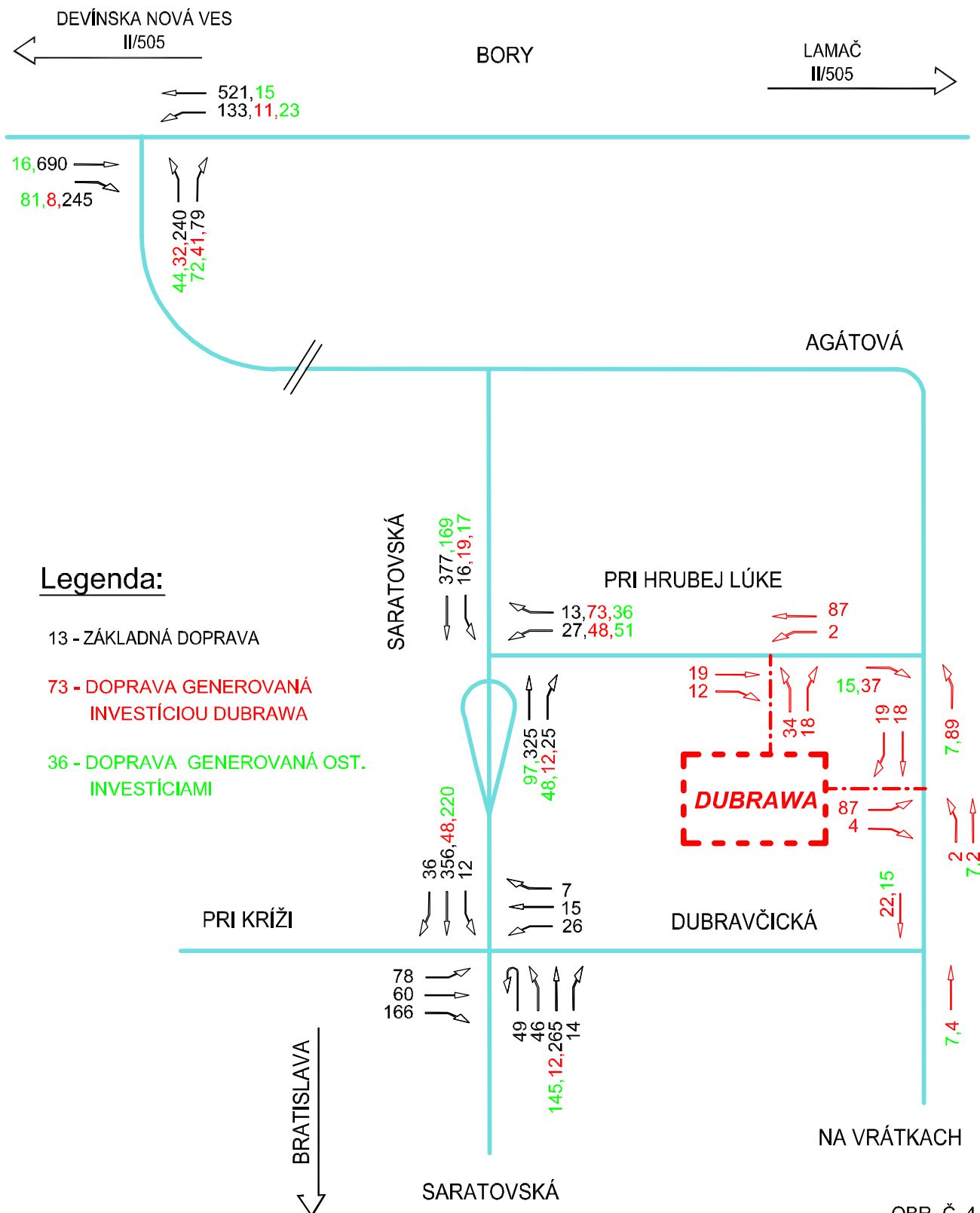
ZÁKLADNÉ SMEROVANIE DOPRAVY



SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH ranná špičková hodina

ROK 2017

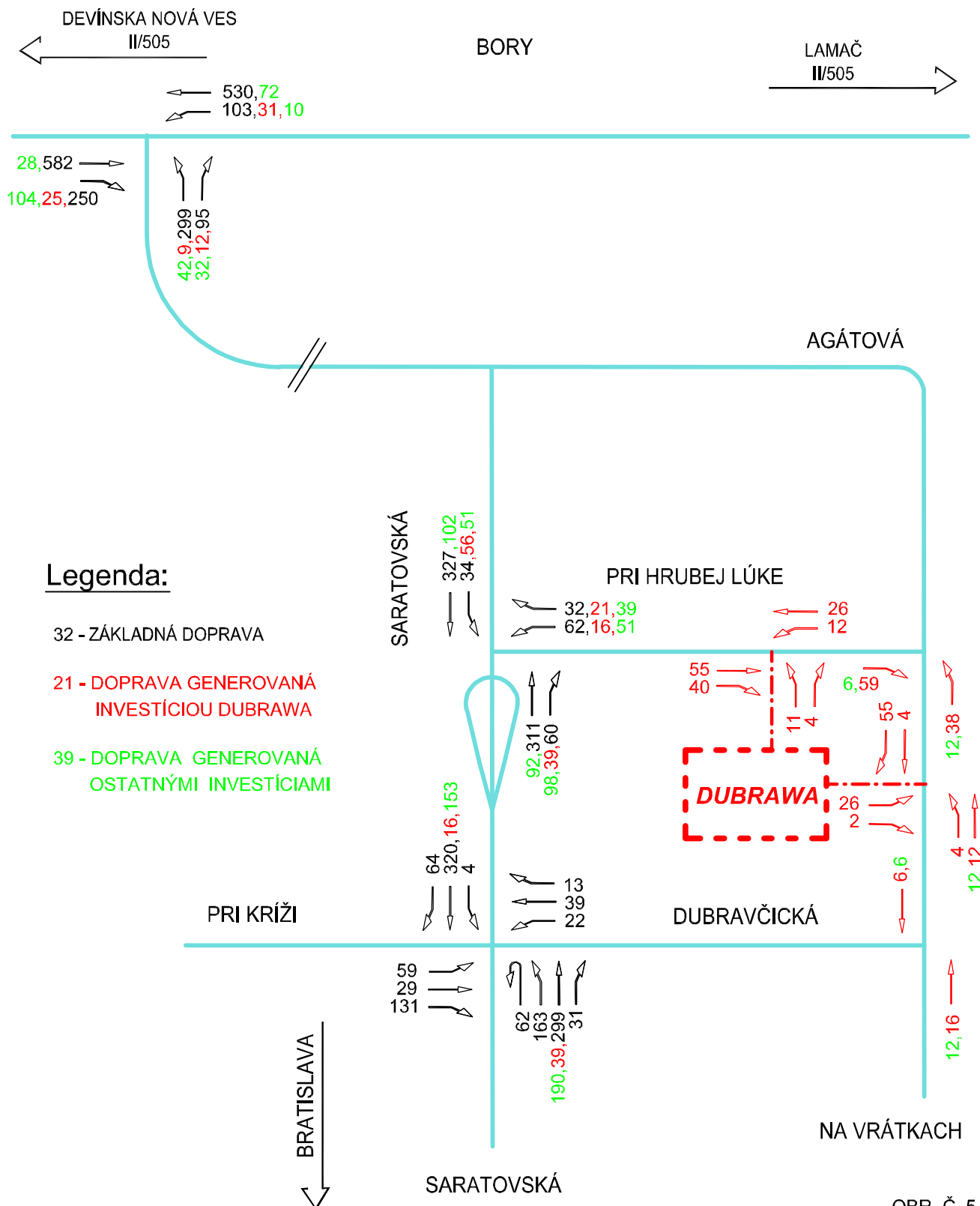
skut.voz./h v smere



SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH popoludňajšia špičková hodina

ROK 2017

skut.voz./h v smere

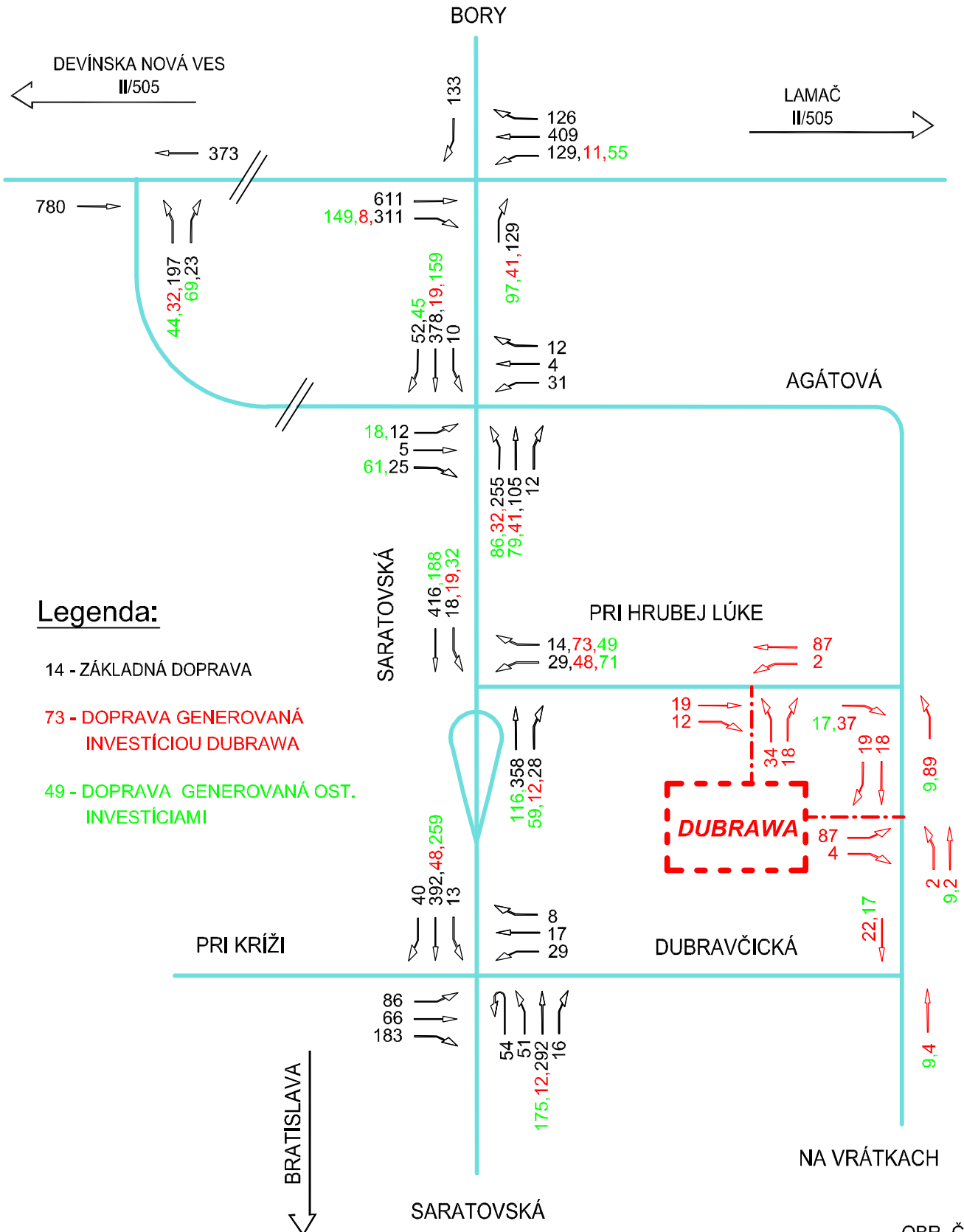


SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH

ranná špičková hodina

ROK 2027

skut.voz./h v smere



SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH popoludňajšia špičková hodina

ROK 2027

skut.voz./h v smere

