TSA spol. s r.o. http://tsa.sk Tel.: 02 / 544 12 107
Novosvetská 12, 811 06 Bratislava tsa@tsa.sk IČO 17324599 DIČ SK2020291262
Zápis v OR OS Ba I., spis. zložka: Sro 2046/B

DOPRAVNO INŽINIERSKE POSÚDENIE

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby:	**Obytný súbor Modra – Malé Hliny**
Miesto stavby:	parcela č. 8347 (register „C“, k.ú. Modra, okres Pezinok, Bratislavský kraj
Druh stavby:	Novostavba
Okres:	Pezinok
Katastrálne územie:	Modra
Dotknuté parcely:	8347 („C“), 8288 („C“), 8289/1 („C“), 8348 („C“), 3390 („C“), 6354/2 („E“)
Stupeň dokumentácie:	dokumentácia pre územné rozhodnutie

1.2. Investor **ATOPS spol. s.r.o.**
Lombardiniho 17,
831 03 Bratislava

Spracovateľ **APLAN spol. s.r.o.**
Slowackého 33,
821 04 Bratislava
tel: 02/5479 3544 – 5, e-mail: aplan@aplan.sk

1.1. Spracovateľ posudku: **TSA spol. s r.o., Dr. Ing. J. Anoškin, aut. ing.**
Novosvetská 12, 811 06 Bratislava
tel: 02 – 54 41 21 07, 0915 422 602 e-mail: tsa@tsa.sk

2. VSTUPNÉ PODKLADY

- Celková situácia územia,
- obhliadka územia, fotodokumentácia existujúceho stavu,
- slovenská správa ciest,
- sprievodná správa,
- štruktúra a počet bytov,
- situácia širších vzťahov,
- pokyny od investora,
- príslušné normy a predpisy.

3. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PROJEKTE

Dokumentácia rieši posúdenie dopravného pripojenia predmetnej oblasti vytvorenia nového obytného súboru s výstavbou rodinných a bytových domov, ktoré bude dotvárať územie mesta Modra, mestskú časť Kráľová a vytvárať nové možnosti moderného bývania pod názvom „Obytného súboru Modra – Malé Hliny“ Vypracovaná dokumentácia rieši vplyv obytnej zóny na okolitú komunikačnú sieť, vrátane posúdenia vplyvov na dopravnú priepustnosť susediacich križovatiek vo výhľadovom stave v roku 2045. Pripojenie obytného súboru vytvoreného na parcele číslo 8347, v k.ú. Modra „Malé Hliny“ je pre navrhované dopravné riešenie spracované pre potreby navrhovanej výstavby a okolitého širšieho územia.

Jedná sa o dopravné posúdenie pripojenia obytného súboru s výstavbou rodinných a bytových domov nadradenú komunikačnú sieť (štátna cesta II/504 v smere od Modry do Budmeríc) v križení s poľnou cestou napájajúcu sa na cestu štvrtej triedy na Národnej ulici.

Priamy dopravný prístup na pozemok na parcele číslo 8347, v k.ú. Modra „Malé hliny“ je z komunikácie II. triedy číslo 504 medzikrižovatkový úsek v kilometri 1,35 nachádzajúcom sa medzi počiatočným uzlom číslo 3444A0006 a koncovým uzlom číslo 6866A02840 spájajúci Modru – časť Kráľová v smere na Višťuk a Budmerice (smerom na západ od Modry).

Stavebný pozemok má atypický tvar lichobežníka a polohu umiestnenia väčšej časti pri komunikácií II. triedy číslo 504, preto umiestnenie, orientáciu a pôdorysný tvar stavby bolo potrebné prispôsobiť pozemku.

4. URBANISTICKÉ RIEŠENIE

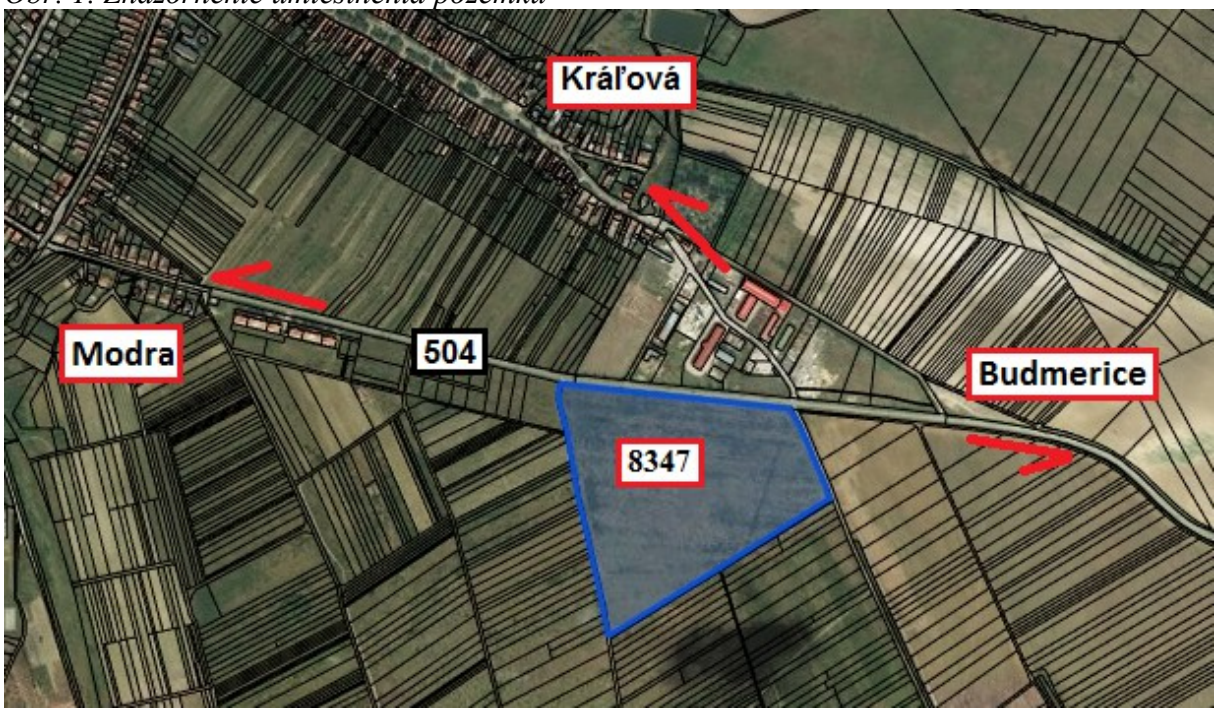
Navrhovaná výstavba vytvorenia nového obytného súboru rodinných a bytových domov v mieste stavby na parcele číslo 8347 registra „C“ nachádzajúcom sa na katastrálnom území Modra v okrese Pezinok dopĺňa existujúcu zástavbu na voľných plochách, ktoré sú určené na zástavbu.

Navrhované územie je v súčasnosti nezastavané územie (podľa listu vlastníctva definované ako orná pôda) na severovýchod od centra mesta Modra a južne od časti Kráľová. Územie sa nachádza pri hlavnej komunikácii (štátna cesta II. triedy číslo 504) smerom na Budmerice a Trnavu.

V územnom pláne mesta Modra je územie definované ako územie pre plochy bývania v nízko a strednopodlažnej zástavbe.

Navrhovaná výstavba je v kontakte s ďalšími rozvojovými plochami pre bývanie (západne od riešeného územia, popri ceste II. triedy číslo 504), polyfunkčnými plochami, plochami výroby a technickej infraštruktúry (na sever od cesty II. triedy číslo 504) a nezastavanými plochami pre poľnohospodárske využitie (východne od záujmového územia). Južne od riešeného územia je orná pôda výhľadovo určená ako územie pre plochy bývania.

Obr. 1. Znázornenie umiestnenia pozemku



Návrh riešenia celého obytného súboru využíva možnosti dopravného a infraštruktúrneho napojenia lokality. Pri riešení prevádzkových a kompozičných väzieb je návrh prispôsobený okolitému územiu. Dopravné napojenie lokality je riešené v dvoch miestach na štátnu cestu II. triedy číslo 504. Pre ďalší rozvoj okolitých území je zabezpečená možnosť ich napojenia na komunikácie riešeného územia.

5. ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

Vypracovaná projektová dokumentácia pre územné rozhodnutie s presným umiestnením bytových a rodinných domov je spracovaná v súlade s územným plánom ako aj v súlade s Návrhom zmien a doplnkov č. 1/2016 Územného plánu mesta Modra.

V záujmovom území sa plánuje vybudovať 14 bytových domov s celkovým počtom 191 bytov a 98 stavebných pozemkov rôznej veľkosti pre výstavbu rodinných domov.

Prístup do obytného súboru bude pre motorové vozidlá zabezpečený z dvoch miest s napojením sa na štátnu cestu II. triedy číslo 504. Západné napojenie je navrhnuté ako styková svetelne riadená križovatka. Východný bod napojenia je navrhnutý v mieste existujúcej stykovej svetelnej križovatky, ktorá sa upraví na priesečnú. Pre zabezpečenie plynulosti a bezpečnosti cestnej premávky sú v rámci oboch križovatiek navrhnuté samostatné odbočovacie pruhy vľavo (v smere od obce Budmerice). V prípade východnej priesečnej križovatky je navrhnutý aj samostatný odbočovací pruh vľavo v smere od mesta Modra.

Parkovanie pre zónu bytových domov je navrhované na samostatnom parkovisku a kolmé popri vnútroareálových komunikáciách. V zóne rodinných domov bude parkovanie riešené na jednotlivých stavebných pozemkoch. Parkovacie miesta pre prevádzky služieb a pre návštevy sú zarátané do dimenzovania parkoviska v zóne bytových domov.

Funkčné členenie územia je členený do dvoch celkov a to:

I. Zónu bytových domov, ktorá je situovaná v severnej časti pozemku pozdĺž štátnej cesty II. triedy číslo 504, kde je umiestnenie navrhovaných 14 málo/ strednepodlažných bytových domov rozdelených do troch/štyroch nadzemných podlaží. V strede vytvorenej zóny je navrhované malé námestie, z ktorého budú prístupné priestory pre služby a parčík s detským ihriskom. Od štátnej cesty II. triedy číslo 504 bude zóna oddelená pásom zelene, protihlukovým násypom a plochami statickej dopravy.

Bytové domy 01 a 02 sú navrhnuté 4-podlažné, pričom posledné podlažie je čiastočne ustúpené. V každom dome je 14 bytov rôznej veľkosti a kategórie.

Bytový dom 03 je navrhovaný 4-podlažný, pričom posledné podlažie je čiastočne ustúpené. V bytovom dome je 17 bytov, rôznej veľkosti a kategórie.

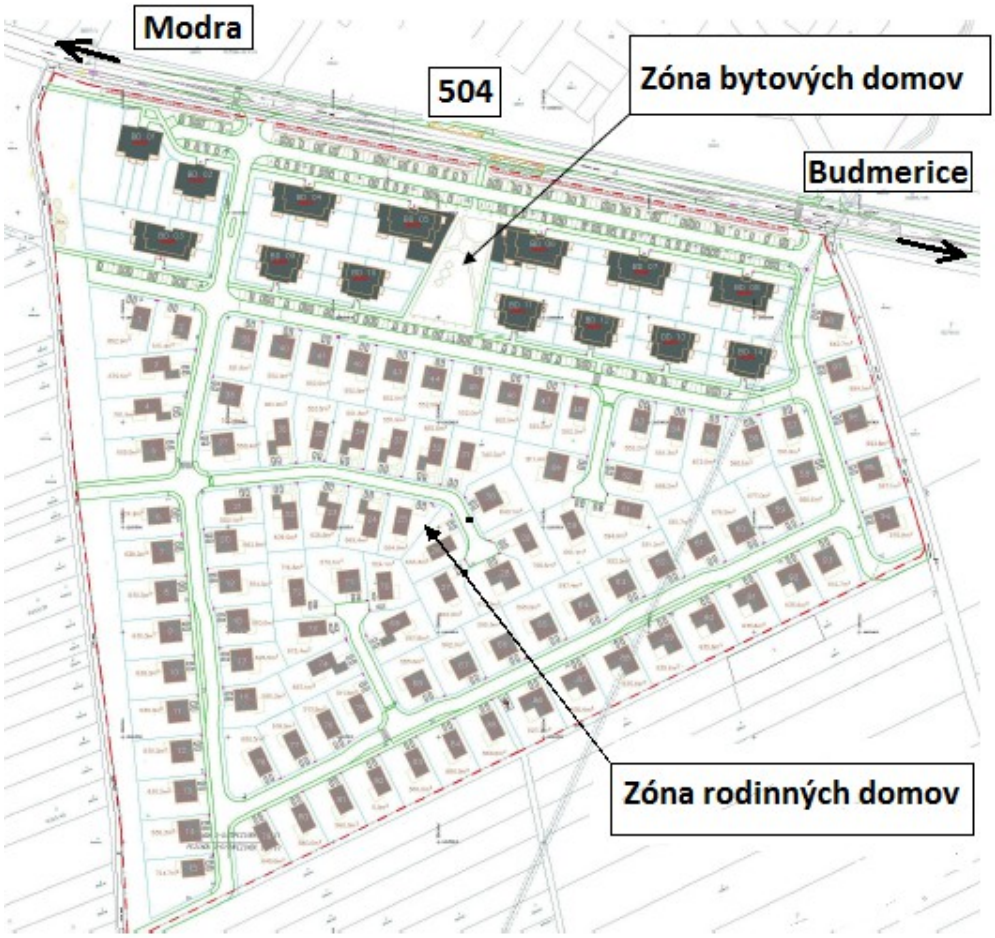
Bytové domy 04, 07 a 08 sú navrhované 4-podlažné, pričom posledné podlažie je čiastočne ustúpené. V každom dome je 18 bytov rôznej veľkosti a kategórie.

Bytové domy 05 a 06 sú navrhované 4-podlažné, pričom posledné podlažie je čiastočne ustúpené. V každom dome je 16 bytov rôznej veľkosti a kategórie. V prízemnej časti je navrhnutá občianska vybavenosť.

Bytové domy 09, 10, 11, 12, 13 a 14 sú navrhované 3-podlažné, pričom posledné podlažie je čiastočne ustúpené. V každom bytovom dome je 10 bytov rôznej veľkosti a kategórie.

II. Zónu rodinných domov, ktorá plynulo nadväzuje z južnej strany na zónu bytových domov. V tejto zóne je parcelovo rozdelených 98 stavebných pozemkov rôznej veľkosti, ktoré sú určené pre výstavbu samostatne stojacich rodinných domov.

Obr. 2. Situácia širších vzťahov



Obr. 3. Kapacitné údaje jednotlivých bytov v bytových domoch:

Bytové domy	BYTY					
	1-izb.	2-izb.	3-izb.	4-izb.	Celkový počet bytov	Celková plocha bytov (m2)
BD 01	6	0	8	0	14	742,24
BD 02	6	0	8	0	14	791,26
BD 03	0	6	11	0	17	1037,3
BD 04	0	8	9	1	18	1063,48
BD 05	0	8	7	1	16	930,92
BD 06	0	7	9	0	16	937,01
BD 07	0	8	9	1	18	1063,48
BD 08	0	8	9	1	18	1063,48
BD 09	0	4	6	0	10	597,4
BD 10	0	4	6	0	10	597,4
BD 11	0	4	6	0	10	597,4
BD 12	0	4	6	0	10	597,4
BD 13	0	4	6	0	10	597,4
BD 14	0	4	6	0	10	597,4
	Celková úžitková plocha bytov					11 213,57
	Celkový navrhovaný počet bytov				191	

Obr. 4. Úžitková plocha ostatných prevádzok:

Občianská vybavenosť v bytovom dome 05	(m2)
Prevádzka 05.1	189,65
Prevádzka 05.2	173,13
Spolu	**362,78**

Občianská vybavenosť v bytovom dome 06	(m2)
Prevádzka 06.1	136,23
Prevádzka 06.2	135,14
Spolu	**271,37**

6. DOPRAVNÉ RIEŠENIE

6.1. Širšie dopravné vzťahy

Cieľom posúdenia dopravného riešenia je preskúmanie kapacity možností okolitej komunikačnej siete a najmä priepustnosti križovatky na ceste II/504 v súbehu s napojením sa v mieste uzlových bodov číslo 3444A0006 a 6866A02840.

Úsek cestnej komunikácie:

Číslo CK:	504
Trieda CK:	cesta II. triedy
Typ úseku:	medzikrižovatkový úsek
Smer:	oba smery trasy cestnej komunikácie
Evidenčná dĺžka:	3177
Dopravný smer:	oba dopravné smery (obojsmerka)
Počiatočný uzol:	3444A00603
Koncový uzol:	3533A08300
Legislatívny stav:	neuvedený
Funkčná klasifikácia:	regionálny
Stavebná kategória:	Krajská cesta
Správca:	Regionálne cesty

Počiatočný a koncový uzol úseku komunikácie II. triedy číslo 504 je 3444A00603 a 3533A08300 a sčítací úsek je číslo 82020 a 82030 s napojením sa na komunikáciu II. triedy číslo 502 prechádzajúcou cez Modru, ktorej sčítací úsek je 5063. Cesta 504 pretína komunikáciu III. triedy číslo 1095, ktorej sčítací úsek je 84970.

Nakoľko celoštátne sčítanie dopravy bolo vykonané len na niektorých cestných úsekoch v danej lokalite, pri posúdení tejto štúdie sa vychádzalo z predpokladaných intenzít pre daný úsek. Hlavné údaje o intenzitách dopravy získané z celoštátnych sčítaní dopravy na stanovištiach:

č. 82020 – cesta II/504 medzi Modrou a Budmericami v km 1,2

č. 82030 – cesta II/504 medzi Modrou a Budmericami v km 4

č. 81030 – cesta II/502 komunikácia prechádzajúca mestom Modra

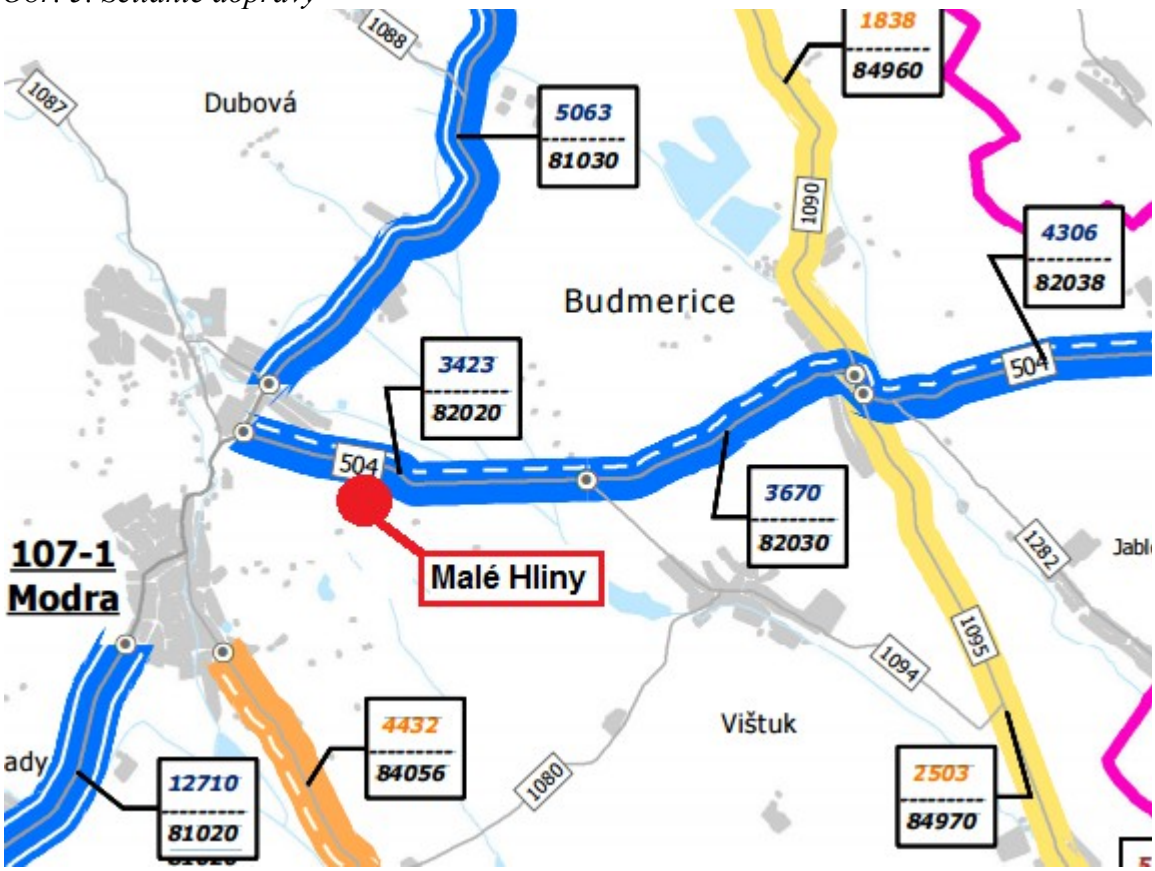
č. 84970 – cesta III/1095 komunikácia prechádzajúca mestom Budmerice

Ročný priemer denných intenzít (RPDI – súčet v oboch smeroch) a nárast oproti

predchádzajúcemu obdobiu uvádza nasledovná tabuľka:

RPDI Nárast Stanovište	2015	2015-2020	2020	2020-2025	2025	2025-2030	2030	2045
82020	3423	+525	3948	+521	4469	+320	4789	5985
82030	3670	+415	4085	+450	4535	+290	4825	5215
81030	5063	+215	5278	+259	5537	+250	5787	5920
84970	2503	+340	2843	+325	3168	+220	3388	3615

Obr. 5. Sčítanie dopravy



Priťaženie križovatiek na ceste II/504 a 502 je vzťahované na rok 2020, keď je predpokladaný nárast intenzity automobilovej dopravy cca 1,18-x voči roku 2015. Ostatné križovatky v trase úseku trasy II/504 v smere do centra sú príliš vzdialené na to, aby bolo možné dokladovať vplyv priťaženia od riešeného areálu na ich celkovú priepustnosť. Toto konštatovanie sa dotýka posúdenia priepustnosti križovatiek ako je:

- Miesto napojenia sa na komunikáciu II/502
- Miesto napojenia sa na komunikáciu III/1095

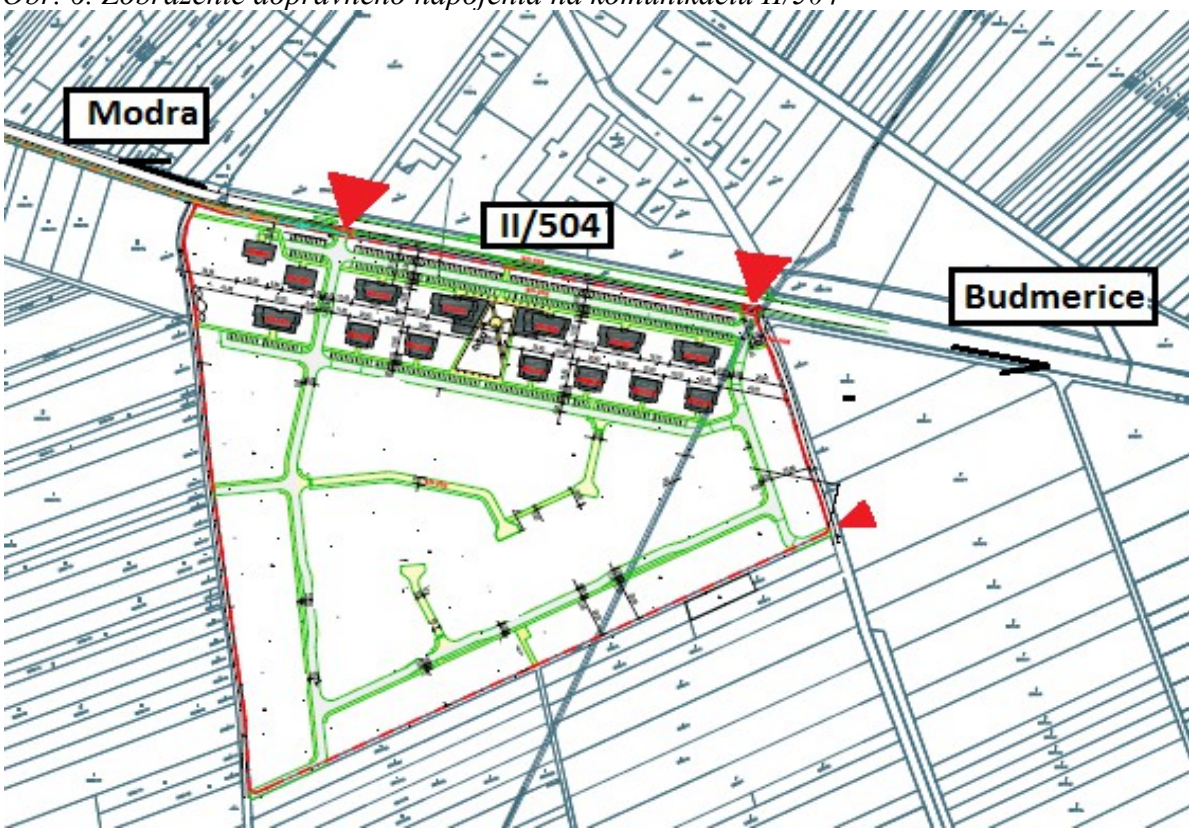
Navrhovaná výstavba vytvorenia nového obytného súboru rodinných a bytových domov v mieste stavby na parcele číslo 8347 registra „C“ nachádzajúcom sa na katastrálnom území Modra v okrese Pezinok (umiestnenie je znázornené na obr. č. 1) dopĺňa existujúcu zástavbu na voľných plochách, ktoré sú určené na zástavbu. Prístup do obytného súboru bude pre motorové vozidlá zabezpečený z dvoch miest s napojením sa na štátnu cestu II. triedy

číslo 504. Západné napojenie je navrhnuté ako styková svetelne riadená križovatka. Východný bod napojenia je navrhnutý v mieste existujúcej stykovej svetelnej križovatky, ktorá sa upraví na priesečnú. ***Hlavné dopravné napojenie na „Obytný súbor Modra – Malé Hliny“ je cez komunikáciu II. triedy číslo 504. Toto dopravné pripojenie bolo predmetom posúdenia priepustnosti príslušnej časti komunikačnej siete.***

6.2. Dopravné pripojenie

Prístup do obytného súboru bude pre motorové vozidlá zabezpečený z dvoch miest s napojením sa na štátnu cestu II. triedy číslo 504. Západné napojenie je navrhnuté ako styková svetelne riadená križovatka. Východný bod napojenia je navrhnutý v mieste existujúcej stykovej svetelnej križovatky, ktorá sa upraví na priesečnú. Pre zabezpečenie plynulosti a bezpečnosti cestnej premávky sú v rámci oboch križovatiek navrhnuté samostatné odbočovacie pruhy vľavo (v smere od obce Budmerice). V prípade východnej priesečnej križovatky je navrhnutý aj samostatný odbočovací pruh vľavo v smere od mesta Modra.

Obr. 6. Zobrazenie dopravného napojenia na komunikáciu II/504



6.3. Statická doprava

Parkovanie pre zónu bytových domov je navrhované na samostatnom parkovisku a kolmé popri vnútroareálových komunikáciách. V zóne rodinných domov bude parkovanie riešené na jednotlivých stavebných pozemkoch.

Parkovacie miesta pre prevádzky služieb a pre návštevy sú zarátané do dimenzovania parkoviska v zóne bytových domov.

1. Výpočet bilancií statickej dopravy

Bývanie	**Počet bytov spolu**	**Počet P/byt**	**Potreba Oo**
1	2	3	4=2*3
Byty s plochou do 60 m^2	81	1	81
Byty s plochou od 60 m^2 do 90 m^2	106	1,5	159
Byty s plochou nad 90 m^2	4	2	8
Rodinný dom	98	2	196
Oo - potreba odstavných miest			**444**

Parkovacie stojiská

Druh objektu – služby, obchodné zariadenia

Služby:

počet zamestnancov 8

Čistá predajná plocha 634,15 m2

Druh objektu	**Účelová jednotka**	**1 stojisko pripadá na jednotku**	**Parkovacie stojiská Po** dlhodobé	**Parkovacie stojiská Po** krátkodobé
Služby	Predajňa	25	634,15 : 25 = 25,36	-
	Zamestnanci	4	-	8 : 4 = 2
Spolu			25,36	2
Uvažovaná zástupnosť Obchody (Služby) – Byty				-25,36
SPOLU parkovacie stojiská Po (bez zástupnosti)			27,36	
SPOLU parkovacie stojiská Po (so zástupnosťou)			2	

Súčinitele pre riešenú lokalitu

k_{mp} = 1,0 (regulačný koeficient mestskej polohy, ostatné územie)
k_d = 1,0 (súčiniteľ vplyvu deľby prepravnej práce 40:60, IAD : ostatná doprava)

Celkový počet stojísk

$$\mathbf{N = 1{,}1 \times O_o + 1{,}1 \times P_o \times k_{mp} \times k_d} = 1{,}1 \times 444 + 1{,}1 \times 2 \times 1{,}0 \times 1{,}0 = \underline{\mathbf{491}}$$

Potrebný počet stojísk **491**

Navrhnutý počet stojísk **491**

<u>Vyhodnotenie navrhovaných objektov (bytových domov):</u>

Potrebný počet parkovacích miest:	491 stojísk
Navrhovaný počet parkovacích miest:	299 stojísk
Navrhovaný počet odstavných stojísk na súkromných poz. RD	196 stojísk
Celkový počet odstavných a parkovacích stojísk	495 stojísk
Bilancia:	+ 4 stojiská

Počet vyhradených parkovacích miest pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu (4% z verejne prístupných parkovacích miest): 12 stojísk.

Vyhradené parkovacie miesta pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu sú už započítané v celkovom navrhovanom počte parkovacích státí. Pri individuálnej bytovej výstavbe sa uvažuje s odstavovaním motorových vozidiel na jednotlivých súkromných pozemkoch s rodinným domom. Na každom súkromnom pozemku je uvažované s 2 odstavnými miestami. Krátkodobé parkovanie je umožnené v priestore vonkajších parkovísk.

2. Tabuľky rozdelenia dopravnej záťaže pre jednotlivé smery

Priebeh dopravnej záťaže s rozdelením pre jednotlivé smery pre rok 2020			
Rozdelenie dopravnej záťaže od	**smer v skv/šph**		
Obdobie	**Smer Modra**	**Smer Budmerice**	**Doprava celkom**
ranná špička (6-9h)	1240	970	**2210**
obedná špička (11-14h)	732	425	**1157**
poobedňajšia špička (15-18h)	984	1105	**2089**
večerná špička (18-22h)	145	105	**250**
Doprava celkom	**3101**	**2605**	

Priebeh dopravnej záťaže s rozdelením pre jednotlivé smery pre rok 2030			
Rozdelenie dopravnej záťaže od	**smer v skv/šph**		
Obdobie	**Smer Modra**	**Smer Budmerice**	**Doprava celkom**
ranná špička (6-9h)	1725	1315	**3040**
obedná špička (11-14h)	810	535	**1345**
poobedňajšia špička (15-18h)	1105	1170	**2275**
večerná špička (18-22h)	185	95	**280**
Doprava celkom	**3825**	**3115**	

Priebeh dopravnej záťaže s rozdelením pre jednotlivé smery pre rok 2045			
Rozdelenie dopravnej záťaže od	**smer v skv/šph**		
Obdobie	**Smer Modra**	**Smer Budmerice**	**Doprava celkom**
ranná špička (6-9h)	2240	1570	**3810**
obedná špička (11-14h)	914	648	**1562**
poobedňajšia špička (15-18h)	1235	1259	**2494**
večerná špička (18-22h)	215	104	**319**
Doprava celkom	**4204**	**3281**	

7. POSÚDENIE SVETELNE RIADENEJ KRIŽOVATKY

Zabezpečenie prístupu motorových vozidiel do obytného súboru Modra – Malé Hliny bude zabezpečený z dvoch miest s napojením sa na štátnu cestu II. triedy číslo 504. Západné

napojenie je navrhnuté ako styková svetelne riadená križovatka. Východný bod napojenia je navrhnutý v mieste existujúcej stykovej svetelnej križovatky, ktorá sa upraví na priesečnú. Pre zabezpečenie plynulosti a bezpečnosti cestnej premávky sú v rámci oboch križovatiek navrhnuté samostatné odbočovacie pruhy vľavo (v smere od obce Budmerice). V prípade východnej priesečnej križovatky je navrhnutý aj samostatný odbočovací pruh vľavo v smere od mesta Modra.

Podkladom pre návrh križovatky boli intenzity križovatkových pohybov, ktoré sa určujú na obdobie min. 20 rokov od uvedenia križovatky do prevádzky. Pri návrhu bolo potrebné overiť, či v priebehu navrhovaného obdobia nepríde k najvyššiemu zaťaženiu na križovatke v inom roku ako na konci navrhovaného obdobia. Objekty a zemné teleso sa navrhovali na dlhšie obdobie ako 20 rokov. Nutnosť rozšírenia križovatky, hlavne počet pruhov, bolo potrebné overiť na obdobie 30 rokov. Pri návrhu technického riešenia križovatky bolo potrebné prihliadať na požiadavky údržby a opráv vozoviek, križovatkových plôch a zariadení, na jednoduchú úpravu signálnych plánov a pod.

Etapovité riešenie bolo navrhnuté vzhľadom na konečné riešenie na obdobie 30 rokov, pričom bolo nutné uvažovať s možnosťou prestavby usmernením.

Pri návrhu križovatky boli uplatnené zásady:

- muselo sa prihliadať na riešenie a návrh predchádzajúcej a nasledujúcej križovatky, aby bola správne zaistená dopravná funkcia priľahlých úsekov dopravne významnej komunikácie;
- na jednom cestnom ťahu v jednej oblasti sídelného útvaru sa muselo prihliadať na jednotné riešenie, umožňujúci podobný sled jazdných úkonov;
- muselo sa prihliadať na homogenitu ťahu: hodnoty použitých navrhovaných prvkov križovatky na hlavnej komunikácii môžu byť nižšie ako v medzikrižovatkovom úseku;
- musela sa uprednostniť kolmá križovatka.

Sumarizáciou nového dopravného potenciálu priradeného na disponibilnú komunikačnú sieť vo forme špičkového hodinového dopravného priťaženia a základného dopravného zaťaženia sa dosiahne celkové špičkové hodinové dopravné zaťaženie sledovaných úsekov a uzlov komunikačnej siete, ktoré je základným vstupným podkladom pre dopravno-kapacitný výpočet dotknutých križovatiek.

Pri návrhu úrovňovej križovatky riadenej cestnou svetelnou signalizáciou sa výpočet vykonal porovnaním priepustnosti každého smeru na každom jej ramene v podmienkach plánu riadenia križovatky.

Vyhodnotenie dopravno-kapacitného výpočtu sa uskutočnilo jednoduchým porovnaním vypočítanej kapacity jednotlivých smerov vstupných ramien križovatky s ich príslušným predpokladaným dopravným zaťažením. Ak je kapacita vyššia, ako zaťaženie, znamená to priaznivý stav funkčnosti križovatky aj po jej priťažení.

Bolo nutné dodržať:

minimálne parametre smerového a výškového vedenia vetiev križovatky zodpovedajú približne požiadavkám pre návrhovú rýchlosť 40 km/h. Túto hodnotu požaduje tiež STN 73 6102 ako najmenšiu hodnotu návrhovej rýchlosti pre vetvy križovatiek na diaľniciach a rýchlostných cestách. Požiadavky súčasnej STN 73 6102 zodpovedajú požiadavkám dohody AGR z roku 2008 na minimálne parametre vetiev križovatiek.

Zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) Ustanovenia, relevantné k projektovaniu križovatiek na pozemných komunikáciách, sú v zákone č. 135/1961 Zb. v § 3b, § 4, § 4a:

§ 3b

(1) O pripájaní pozemných komunikácií, zriaďovaní vjazdov z cesty alebo miestnej komunikácie na susedné nehnuteľnosti, o úpravách alebo zrušení pripojenia pozemných komunikácií a vjazdov z cesty alebo miestnej komunikácie na susedné nehnuteľnosti rozhoduje s ohľadom na ochranu dotknutej pozemnej komunikácie a na bezpečnosť premávky na nej príslušný cestný správny orgán.

§ 4a

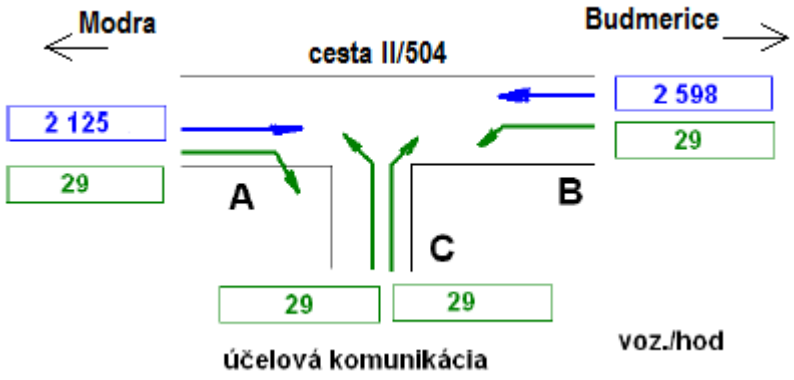
(4) Cesty pre motorové vozidlá sú pozemné komunikácie s obmedzeným pripojením a prístupom vyhradené len pre motorové vozidlá s určenou povolenou rýchlosťou podľa osobitného predpisu, s mimoúrovňovými, výnimočne úrovňovými kríženiami a križovatkami s ostatnými komunikáciami.

Pre kapacitné posúdenie napojenia navrhovaného komunikačného systému na cestu č. II/504 bolo za základ zobraté najnepriaznivejšie zaťaženie budúcej križovatky prieťahu cesty č. II/504 a účelovej vjazdovej a výjazdovej komunikácie. Križovatka bola zaťažená výhľadovou návrhovou intenzitou č. II/504 na horizont 2045 a výhľadovou návrhovou intenzitou účelovej komunikácie.

Vzhľadom predpokladanému vývoju intenzít prieťahu cesty č. II/504 , jej dopravno – technickému stavu a stavebnému stavu, pre účely tohto posúdenia horizont 2045 predstavuje jej medzné zaťaženie a teda aj výhľadové návrhové.

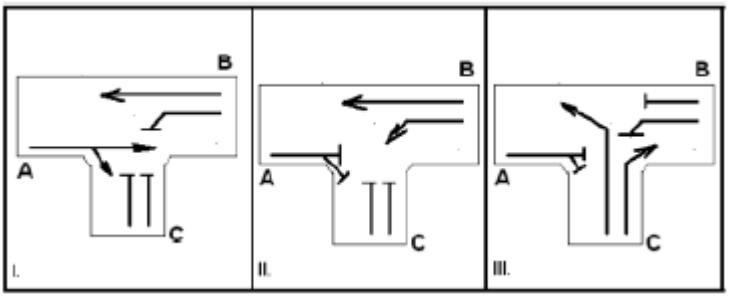
Z údajov bol zostavený kartogram križovatkových dopravných prúdov križovatky prieťahu cesty č. II/504 a účelovej komunikácie /voz./hod. Uvedený kartogram pre horizont 2045 je zobrazený na obr. č. 7.

Obr. 7. Kartogram pre horizont 2045



Kapacitné posúdenie bolo vykonané v zmysle TP 10/2010 - Výpočet kapacity úrovňových križovatiek - Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, Sekcia cestnej dopravy, pozemných komunikácii a investičných projektov. Kapacitné posúdenie bolo vykonané metódou saturovaného toku s navrhovanou dĺžkou cyklu 120 s. Návrh fáz bol prispôsobený na „plný signál“ a je zobrazený na obrázku č. 8.

Obr. 8. Návrh fáz



Základné hodnoty saturovaného toku boli odvodené od predpokladaných budúcich stavebných úprav, predpokladanej šírky vjazdov. U samostatných pruhov pre odbočenie vľavo respektíve vpravo hodnoty boli redukované.

ROK 2045

Navrhovaná križovatka cesty č.: II/504 – účelová komunikácia zaťažená výhľadovou návrhovou intenzitou pre horizont 2045 bude predstavovať funkčnú úroveň A.

Funkčná úroveň charakterizuje dopravné podmienky ako funkciu dopravnej hustoty a predstavuje odozvu v dvoch významoch: individuálne (rýchlosť a čas) a kolektívne (dopravný prúd). Stupeň vyťaženia je veľmi nízky. Rýchlosti pri zaraďovaní do priebežného jazdného prúdu, prieplety s jazdným prúdom a vyraďovanie z jazdného prúdu sú vysoké. Dopravný prúd nie je obmedzovaný - medzera medzi vozidlami dosahuje hodnotu až 26 dĺžok vozidla.

Obr. 9. Parametre funkčnej úrovne A

Dopravný prúd	Hustota [voz/km/j.p. [1)]]	Cestovná rýchlosť [km/h]	Intenzita [voz/h/j.p.]
voľný	≤ 12	> 97	700
[1)] *j.p. = jazdný pruh*			

Posúdenie kapacity svetelne riadenej križovatky bola stanovená podľa vzorca uvedeného v STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách takto:

$$M_i \cdot t_i \angle 3\,600 - \frac{3600}{C} \cdot t_m$$

kde:

M_i je rozhodujúca intenzita vozidiel v navrhovanej fáze (voz./h);

t_i je priemerný vstupný čas vozidiel podľa skladby dopravného prúdu (s);

C dĺžka cyklu (s);

t_m súčet medzičasov medzi jednotlivými fázami

Po dosadení:

M_i = 788 voz/hod

t_i = 4,1 s

C = 120 s

t_m = 12

788 x 4,1 < 3600 – 3600/120 x 12

3230,80 < 3600 - 360

3230,80 < 3240

Návrh posúdenia vyhovuje!

Obr. 10. Tabuľka saturovaných intenzít v závislosti od očakávanej dĺžky zelenej

Očakávaná zelená t_F [1] [s]	Saturovaná intenzita q_S [2] [j.v./h]	Spotreba času na jedno vozidlo t_B [s/voz]
> 10	2000	1,8

Koeficient v závislosti od podielu ŤV:

f_{sv} = 1 pre ŤV < 2%

Na určenie stupňa kvality dopravného prúdu (QSV) sa vychádzalo z tabuľky číslo 9.2 Hraničné hodnoty strednej doby čakania pre určenie stupňa kvality podľa TP 16/2015 Výpočet kapacít pozemných komunikácií, kde posudzovaná križovatka spadá do triedy kvality dopravného prúdu A s nízkou dobou čakania - väčšina účastníkov dopravy môže prejsť križovatkou bez obmedzenia. Čakacie doby sú veľmi krátke.

Obr. 11. Tabuľka pre určenie stupňa kvality doby čakania

Doprava - motorové vozidlá			
Nekoordinované vjazdy		Koordinované vjazdy a úseky	
QSV	Stredná doba čakania [s]	QSV	Percentuálny podiel počtu prechádzajúcich vozidiel bez zastavenia [%]
A	≤ 20	A	> 95

ZHRNUTIE:

Z predchádzajúcich kapacitných výpočtov je zrejme, že samotná výstavba navrhovanej stavby iba nepodstatne ovplyvní možný nárast intenzít dopravného prúdu na prieťahu cesty č.: II/504 vedúcej zastavaným územím medzi Modrou a Budmericami. Nárast intenzít vo výhľadovom období v danom úseku predovšetkým spôsobí v hlavnom ťahu a smerovanie dopravy na komunikačnom systéme zastavanej časti mesta Modra. Vplyv na zaťaženie uvedeného medzikrižovatkového úseku v budúcnosti bude mať aj celková výstavba základného komunikačného systému zastavanej časti mesta Modra.

8. PRIŤAŽENIE KOMUNIKAČNEJ SIETE

Samostatne je analyzované dopravné priťaženie novo navrhovanej stavby na existujúcu komunikáciu a okolité siete. Na základe poznania počtu parkovacích miest boli vypočítané z predpokladaného denného priebehu dopravného zaťaženia pohyby, ktoré budú následne priťažovať okolitú komunikačnú sieť.

Pre postup výpočtu bola použitá „Metodika dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov veľkých investičných projektov“ vydaná Magistrátom hlavného mesta SR Bratislavy v marci 2009. Výsledkom dopravného posúdenia bolo zhrnutie dopravných vplyvov areálu a následne bola preverená kapacita.

9. ZÁVERY

Spracované posúdenie dopravného riešenia a pripojenia na ***„Obytný súbor Modra – Malé Hliny“*** na cestu II. triedy preukazuje nasledovné skutočnosti:

- Návrh umiestňuje požadovaný počet parkovacích miest zodpovedajúcich predpokladaným funkciám v komplexe na vlastnom pozemku aj podľa bilancie statickej dopravy v zmysle upravenej STN 73 61 10/Z1.

- ***Dopravné pripojenie na cestu II/504 „Obytného súboru Modra – Malé Hliny“, ktorá je cestou II. triedy je vyhovujúce.***

- ***Priťaženie dotknutých komunikácií od dopravy vyvolávajúcej umiestnenie tejto stavby je primerané a je v hraniciach bezproblémovej priepustnosti dotknutých komunikácií.***

- Dopravný vplyv na nadradenú komunikačnú sieť bol posudzovaný v smeroch od „Obytného súboru Modra – Malé Hliny“ na nadradenú komunikačnú sieť cestu II. triedy číslo II/504.

- Pre zistenie predpokladanej prognózy dopravy pre rok 2045 bol použitý rastový koeficient 1,18.

- ***Navrhované umiestnenie „Obytného súboru Modra – Malé Hliny“ nespôsobuje svojou polohou a rozsahom komplikácie a priťaženia priľahlých komunikácií a križovatiek. Jeho umiestnenie a dopravné pripojenie je vyhovujúce.***

- ***Za predpokladu nezmeneného stavu smerovania dopravy komunikačného systému a vývoju intenzít medzikrižovatkového úseku cesty č.: II/504 správca cesty aj bez výstavby vedenej križovatky bude nútený uvažovať s jeho prestavbou na kapacitne postačujúci profil.***

- Ďalší rast intenzity v predmetných dopravných smeroch bude riešený presmerovaním na iné novobudované komunikácie základného komunikačného systému zastavanej časti mesta Modra.

Bratislava, apríl 2017 Dr. Ing. Juraj Anoškin, Aut. Ing.