



AKUSTA s.r.o., 903 01 Tureň 526
www.akusta.sk, akusta@akusta.sk

**POLYFUNKČNÝ OBJEKT FENIX PARK,
BRATISLAVA m. č. NOVÉ MESTO**

Posúdenie hlukovej záťaže

Júl 2016

Obsah

1. Všeobecné údaje.....	3
2. Predmet štúdie	3
3. Situácia, popis stavby.....	3
4. Fotodokumentácia súčasného stavu lokality stavby	17
5. Vstupné údaje pre matematické modelovanie (z dopravno kapacitného posúdenia križovatiek) ...	19
6. Kalibračné merania hluku	21
7. Výpočtový model, výsledky výpočtov	22
8. Hluková záťaž dotknutého vonkajšieho prostredia pre súčasný stav zástavby	39
9. Hluková záťaž dotknutého vonkajšieho prostredia po realizácii navrhovaného objektu	42
10. Porovnanie výsledkov výpočtov pre jednotlivé varianty.....	45
11. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí	47
12. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí.....	48
13. Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa objektu	49
14. Požiadavky na zvukovoizolačné vlastnosti vnútorných stavebných konštrukcií	51
15. Požiadavky na vetranie obytných miestností navrhovanej stavby	53
16. Hluk počas výstavby objektu	54
17. Hluk stacionárnych zdrojov hluku	54
18. Záver	55

1. Všeobecné údaje

Miesto stavby : Bratislava p. č. 11744/14, 11744/23, 11744/24, 11749/2, 11749/5
a 11749/7 k. ú. Nové Mesto
Poskytnuté podklady : výkresová dokumentácia, technická správa
Objednávateľ : WIGRO TRADE CENTER a.s., Jašíkova 2, 821 03 Bratislava
Spracovateľ štúdie : AKUSTA s.r.o., 903 01 Tureň 526

Ing. Peter Zaťko – autorizovaný inžinier SKSI, rozsah oprávnenia - stavebné konštrukcie – stavebná fyzika, reg.č. 3194*A*4-3, osvedčenie o odbornej spôsobilosti na meranie hluku vydané RUVZ SR pod č. OOD/4987/2010

Ing. Dušan Franek – autorizovaný stavebný inžinier SKSI, rozsah oprávnenia – inžinier pre konštrukcie pozemných stavieb, reg. č. 4810*SP*11, osvedčenie o odbornej spôsobilosti na meranie hluku vydané RUVZ SR pod č. OOD/7496/2010

2. Predmet štúdie

Predmetom štúdie je stanovenie hlukovej záťaže navrhovanej stavby spôsobovanej dopravou v dotknutom vonkajšom prostredí navrhovaného polyfunkčného objektu FENIX PARK v Bratislave m. č. Nové Mesto. Matematickým modelovaním budú určené ekvivalentné hladiny A zvuku pred jednotlivými fasádami navrhovaného objektu tak, aby bolo možné definovať požiadavky na nepriezvučnosť obvodových plášťov a ich výplňových konštrukcií otvorov, ako aj posúdiť vplyv navrhovanej stavby na dotknuté vonkajšie prostredie.

3. Situácia, popis stavby

Charakteristika územia

Územie pre umiestnenie navrhovaného polyfunkčného komplexu „Fenix Park“ je situované v MČ Bratislava – Nové Mesto, v rámci územného a priestorového celku ohraničeného komunikáciami v Račianskej ulici s kompaktnou zástavbou areálu Výskumného ústavu zväračského, križovatkou ulíc Račianska, Jarošova a Kukučínova (križovatkou Jozefa Čabelku), komunikáciou v Kukučínovej ulici a areálom maloobchodnej predajne BILLA. Ide o nárožnú polohu nadväzujúcu na jestvujúcu zástavbu. Navrhovaný polyfunkčný komplex bude umiestnený na parcelách č. 11744/14, 11744/23, 11744/24, 11749/2, 11749/5 a 11749/7 k. ú. Nové Mesto a v súčasnosti je plocha nezastavaná. Z hľadiska širšieho územia ide z väčšej časti o bývalý, dlhodobo nevyužívaný priemyselný areál mlynov, ktorého účelové objekty boli asanované na základe rozhodnutia stavebného úradu MČ Bratislava – Nové Mesto

Charakteristika navrhovaného polyfunkčného komplexu

Navrhovaná zástavba je polohovo ponímaná v širšom území pozdĺž Račianskej radiály, v zázemí ktorej je aktuálny trend zhodnocovať potenciál územia, ktorý by mal smerovať k dotvoreniu stavebnej štruktúry a ku zvýšeniu spoločenskej atraktivity priestoru Račianskej ulice. Základom riešenia je návrh mestskej blokovej zástavby s vybavenostným parterom orientovaným prevažne do Račianskej ulice ako jednej z najvýznamnejších mestských tried. Je logickým pokračovaním uvažovanej prestavby územia pozdĺž Račianskej ulice v smere od križovatky Račianske Mýto až po uvažované predĺženie Tomášikovej ulice po Račiansku ulicu. V zmysle uvedeného základnou filozofiou riešenia je v rámci reštrukturalizácii územia pre nové funkcie a v hmotovo-priestorovej kompozícii blokovou štruktúrou dotvoriť domoradie Račianskej ulice, posilniť funkciu prechodného a trvalého bývania a vytvoriť kludový priestor „vnútrobloku“ ako aj akcentovať významný uzlový priestor v štruktúre mesta. Súčasne navrhovanou štruktúrou funkcií zohľadniť minimalizáciu nárastu dopravnej obsluhy územia.

Z uvedených dôvodov funkciu obslužnej občianskej vybavenosti umiestniť najmä v parteri objektov a v takom rozsahu, aby dopravno-prevádzkovými podmienkami nadmerne nezaťažovala územie.

Navrhovaný polyfunkčný bude realizovaný v dvoch etapách, pričom v etape 1. bude realizované trvalé bývanie a časť občianskej vybavenosti. V 2. etape bude realizovaná 2. časť plôch občianskej vybavenosti.

Funkcie budú organizované tak, aby v rámci navrhovaných kapacít pre občiansku vybavenosť zabezpečovali komplexnú ponuku pre obyvateľov, zamestnancov a návštevníkov nielen v rámci novonavrhovaného investičného zámeru, ale aj pre obyvateľov obytného územia v širšom okolí a zamestnancov pracovísk v najbližšom území.

Prevažujúca výšková úroveň navrhovanej zástavby je odvodená od existujúcej zástavby v okolitom území, to znamená 8-12 nadzemných podlaží, s tým, že prvé dve podlažia orientované do Račianskej ulice a k areálu maloobchodnej predajne BILLA sú navrhované ako vybavenostné (obchod a služby) a ďalšie podlažia sú navrhované pre funkciu trvalého bývania a prechodného ubytovania.

Prevažujúca 8-12 podlažná mestská bloková zástavba je akcentovaná 6-19 podlažnou budovou, ktorá je zároveň kompozičným vyvrcholením zástavby vnímanej v širšom kontexte smerom ku križovatke ulíc Račianska, Jarošova a Kukučínova (križovatke Jozefa Čabelku).

Bilancie navrhovaného polyfunkčného komplexu jednotlivých variantov A,B :

VARIANT A

- celková plocha nadzemných podlaží	15 571m ² ; max. 15 594m ² (IPP = 3,00)
- celková plocha trvalého bývania	4 671m ² ; 30%; max. 4 678m ² (30%)
- celková plocha prechodného ubytovania	9 030m ² ; 58%
- celková plocha obchodu a služieb	1 870m ² ; 12%
- celková plocha podzemných podlaží	9 130m ² ; 256 stojísk (+28 na povrchu)

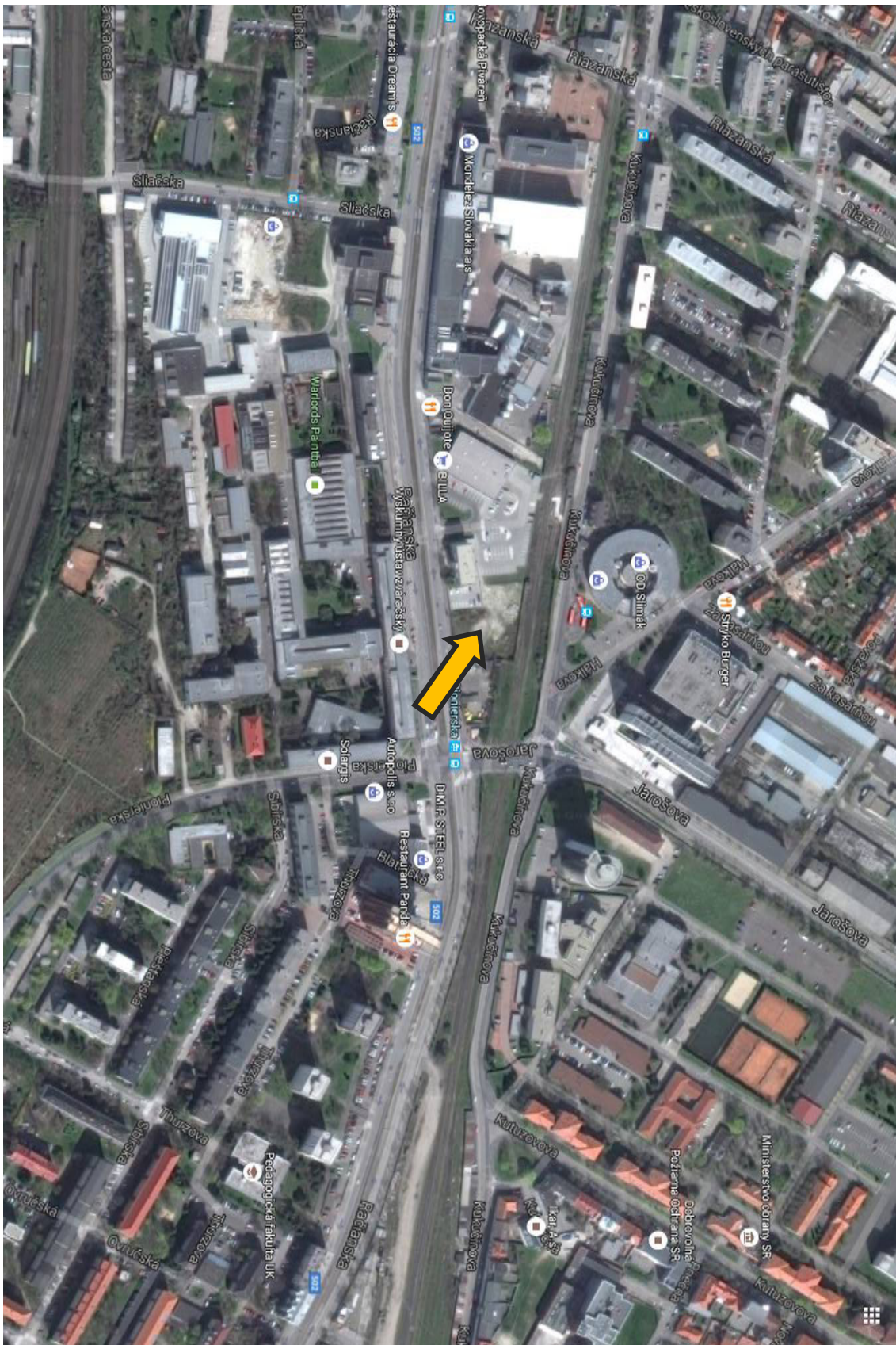
Výšková kompozícia navrhovaného polyfunkčného komplexu nadväzuje najnižšou 7-14 podlažnou časťou (1.etapa) na zástavbu širšieho okolia a graduje 6-19 podlažiami (2.etapa) v polohe križovatky ulíc Račianska, Jarošova a Kukučínova (križovatky Jozefa Čabelku).

VARIANT B

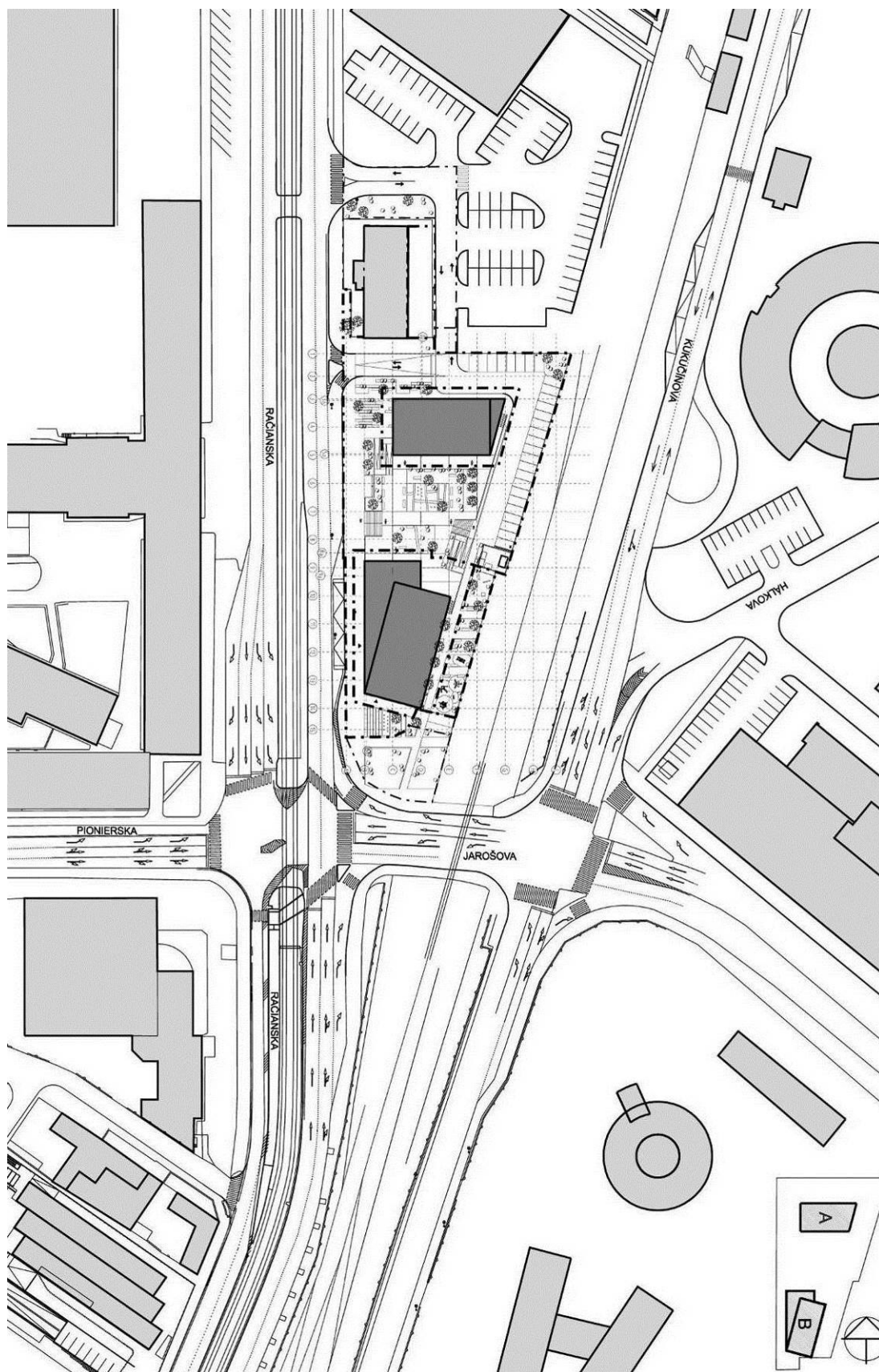
- celková plocha nadzemných podlaží	16 415m ² ; max. 15 594m ² (IPP = 3,00)
- celková plocha trvalého bývania	4 671m ² ; 29%; max. 4 678m ² (30%)
- celková plocha prechodného ubytovania	9 874m ² ; 60%
- celková plocha obchodu a služieb	1 870m ² ; 11%
- celková plocha podzemných podlaží	9 130m ² ; 256 stojísk (+28 na povrchu)

Výšková kompozícia navrhovaného polyfunkčného komplexu nadväzuje najnižšou 7-16 podlažnou časťou (1.etapa) na zástavbu širšieho okolia a graduje 6-19 podlažiami (2.etapa) v polohe križovatky ulíc Račianska, Jarošova a Kukučínova (križovatky Jozefa Čabelku).

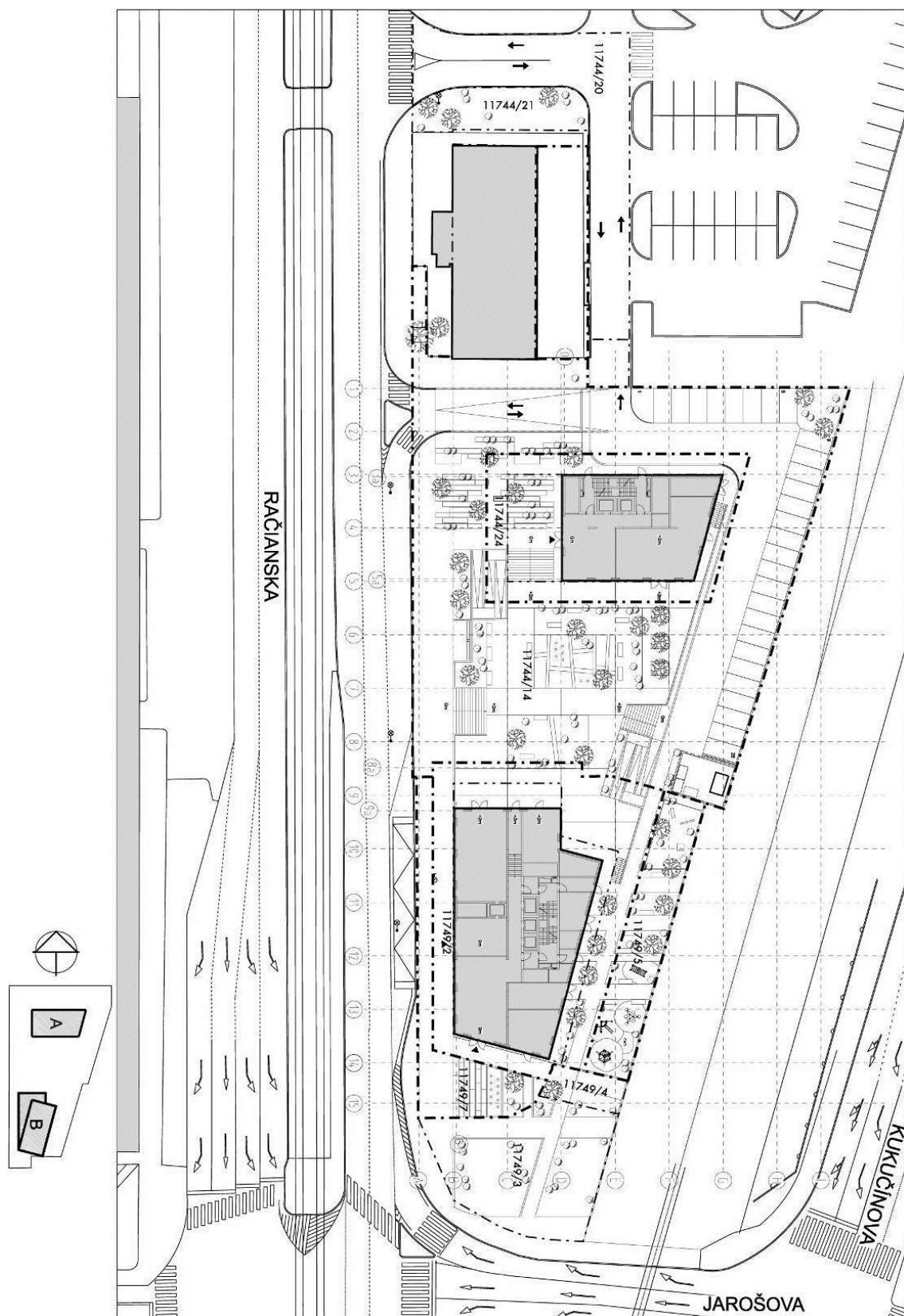
Pokrytie stojísk pre obidva varianty A,B bude zabezpečené v riešenom území vo väčšine v podzemných podlažiach s čiastočným využitím stojísk na teréne. Jeden vjazd a jeden výjazd pre podzemné parkovanie s celkovým počtom stojísk 256 na dvoch podzemných podlažiach v riešenom území budú orientované na Račiansku ulicu. Existujúci vjazd a výjazd do maloobchodnej predajne BILLA bude využívaný pre parkovanie na teréne s celkovým počtom stojísk 28 v riešenom území.



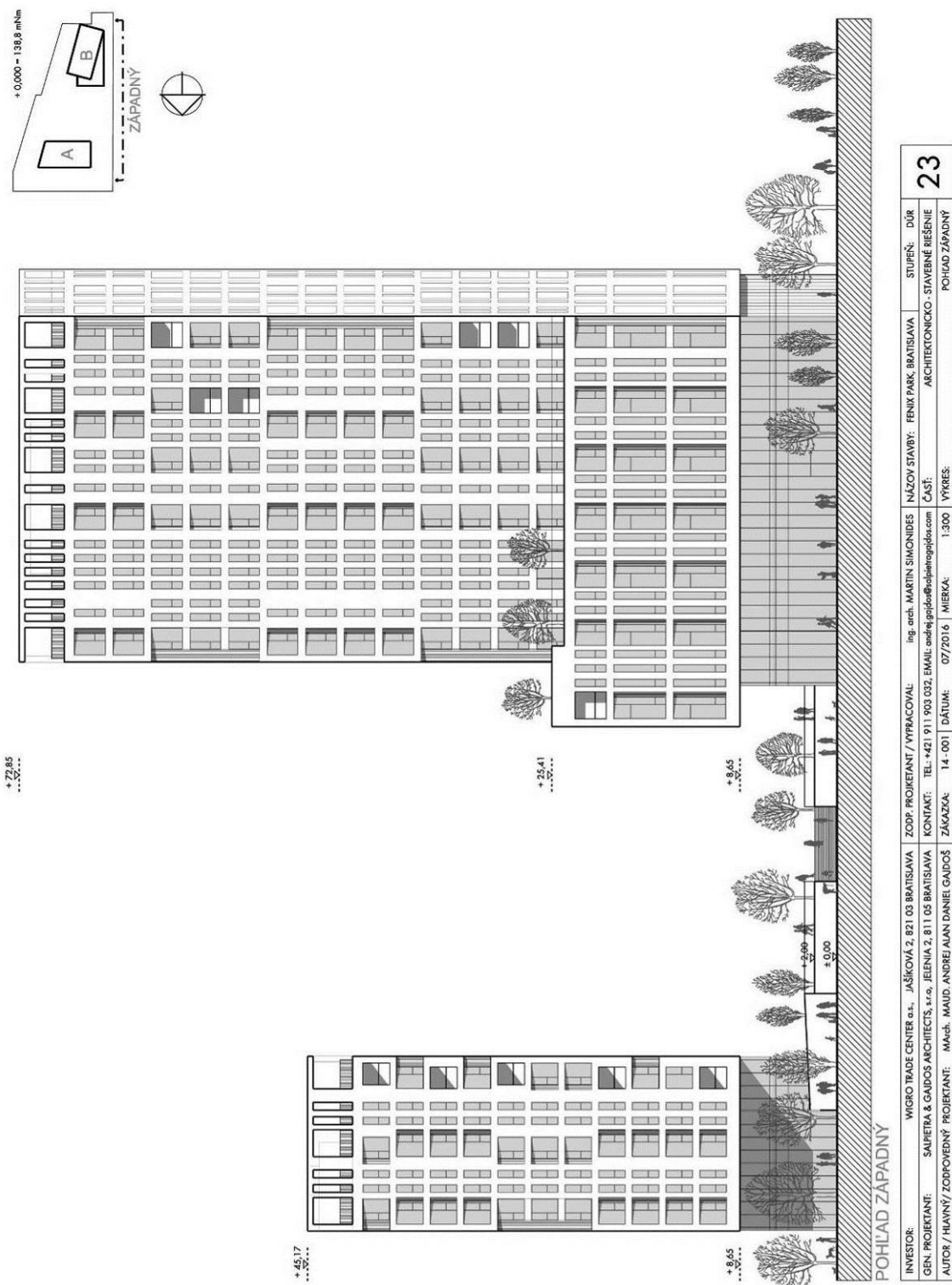
Obr. 1 poloha posudzovaného objektu (zdroj: www.googlemaps.com)



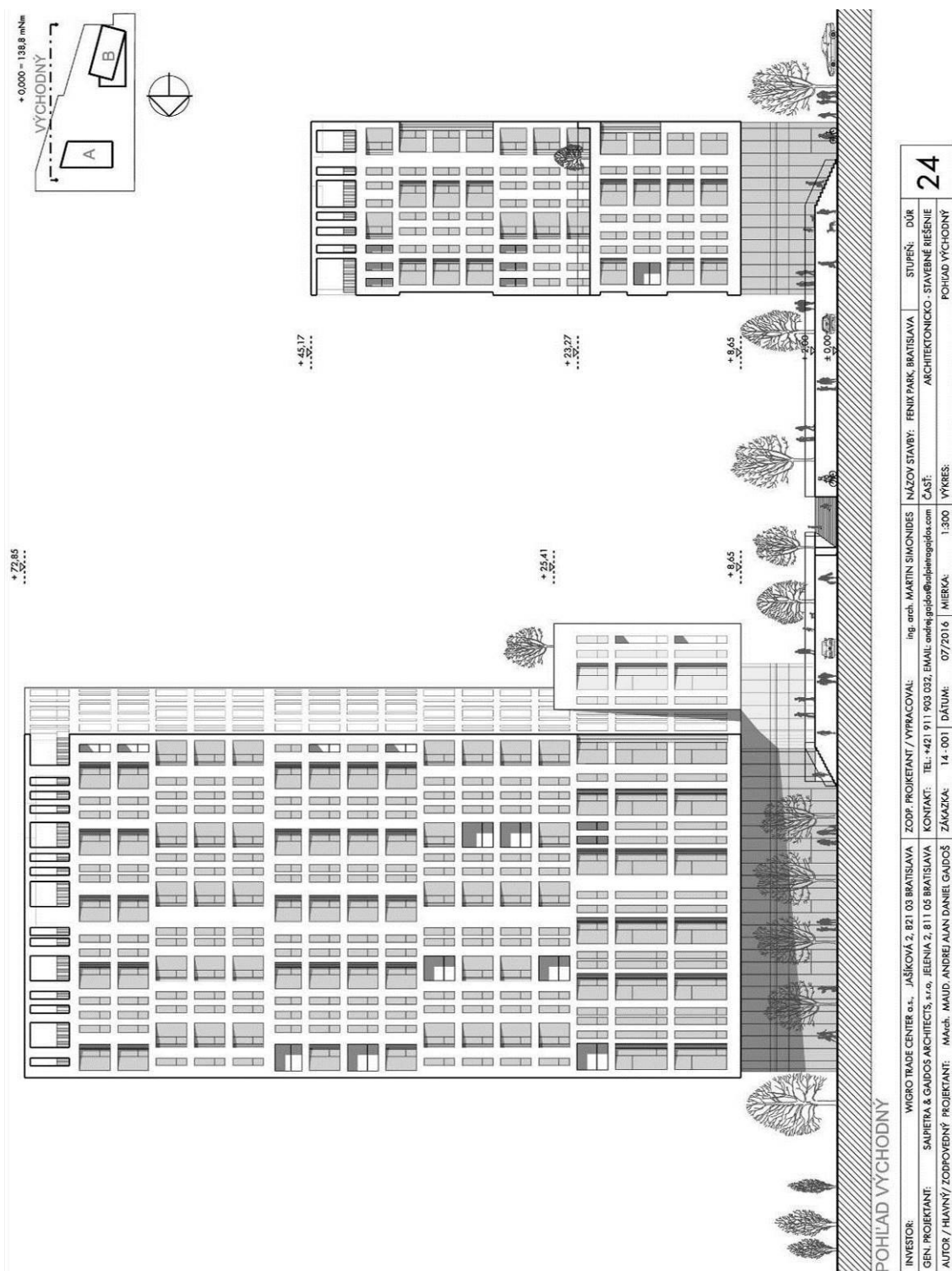
Obr. 2 situácia - širšie vzťahy



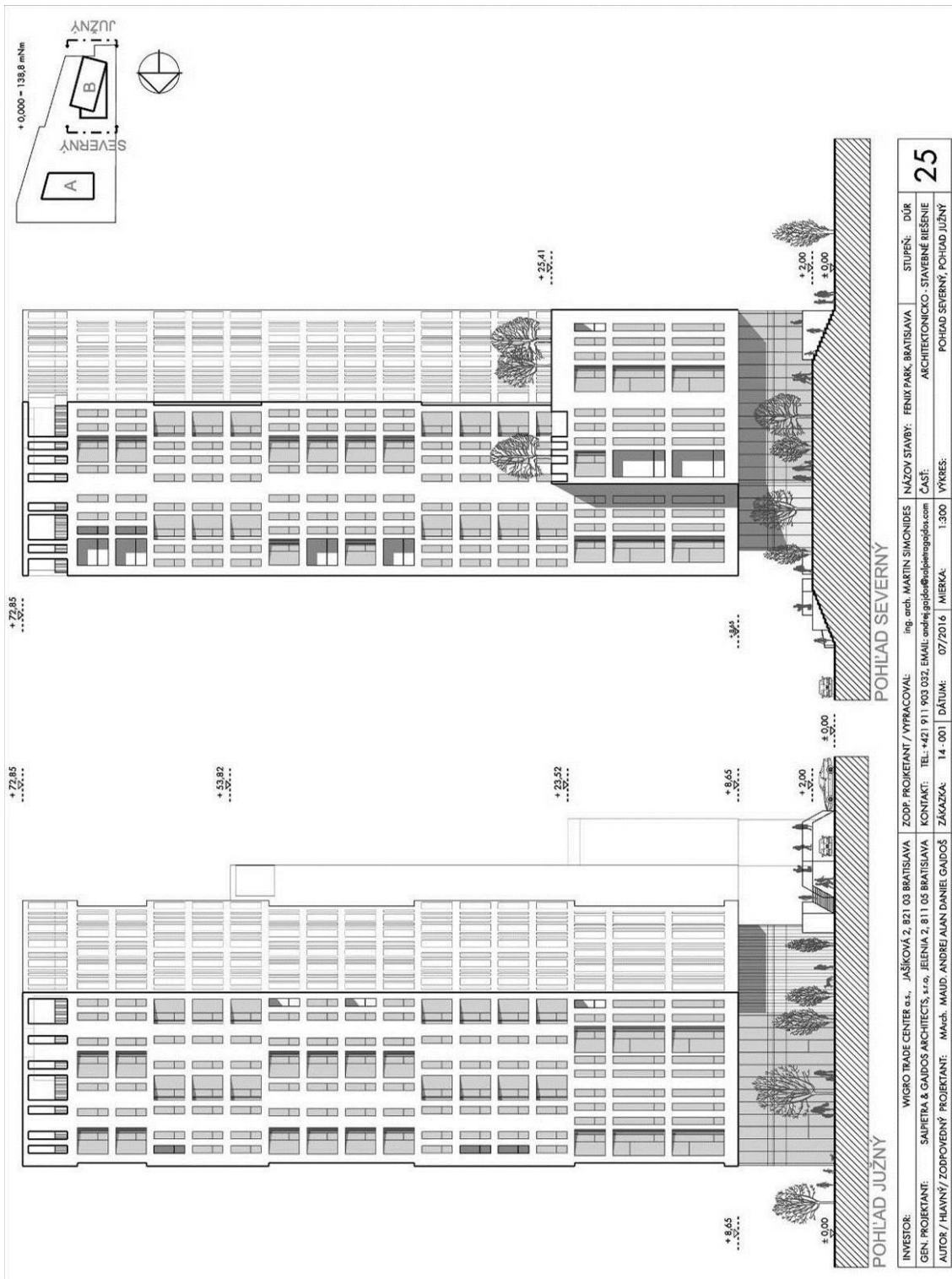
Obr. 3 situácia



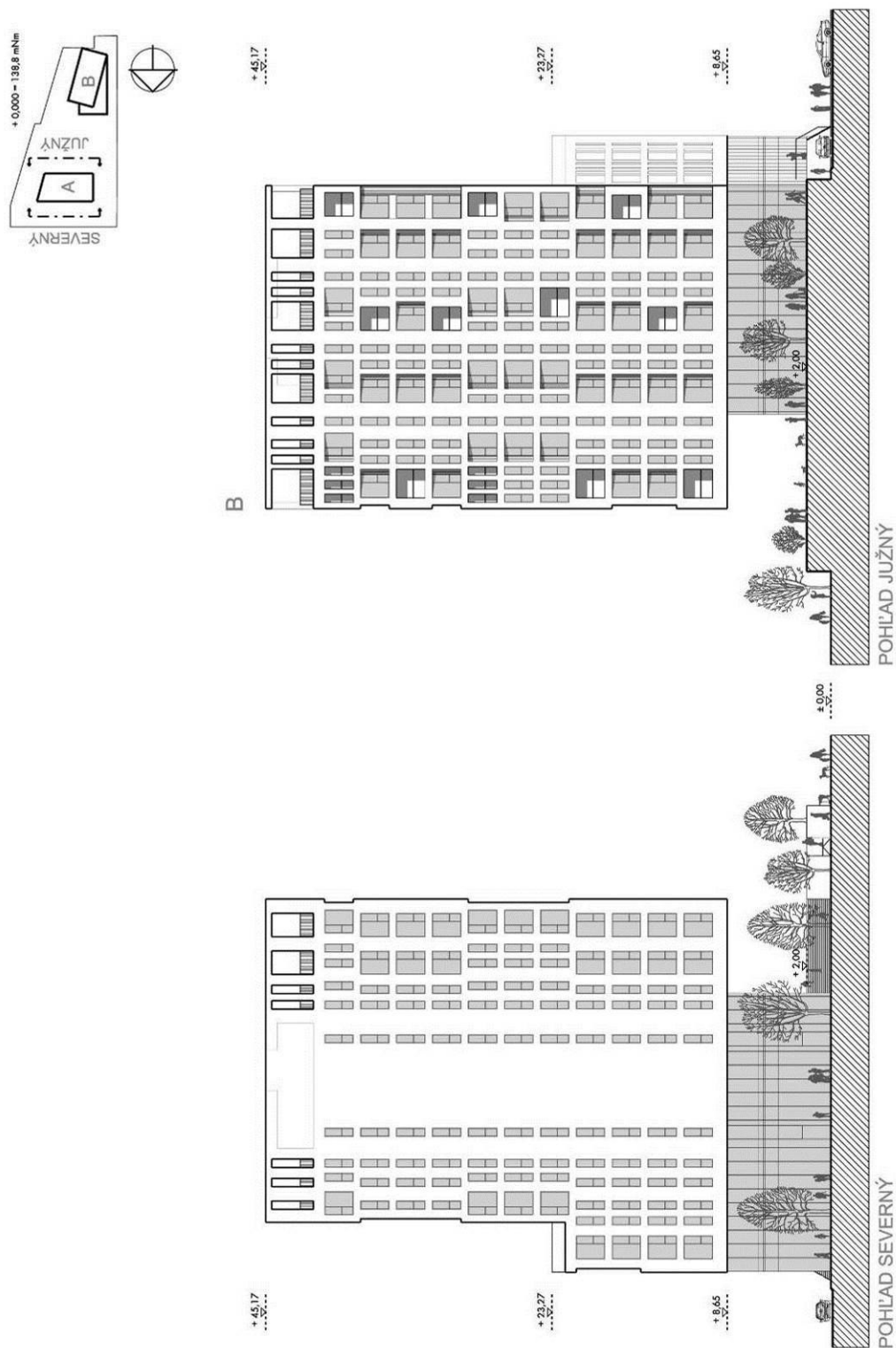
Obr. 4 pohľad západný - variant A



Obr. 5 pohľad východný - variant A

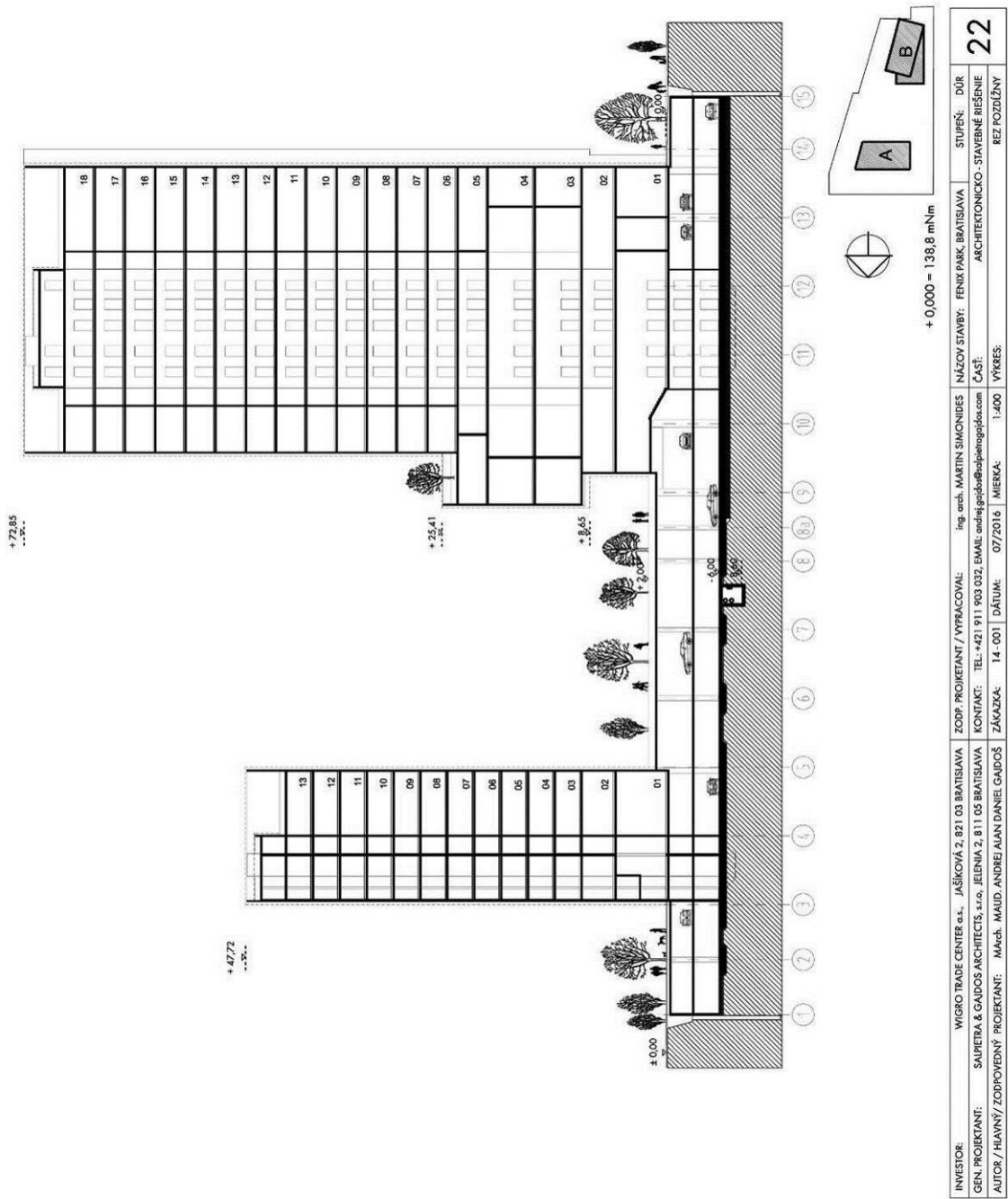


Obr. 6 veža B pohľad južný a severný - variant A

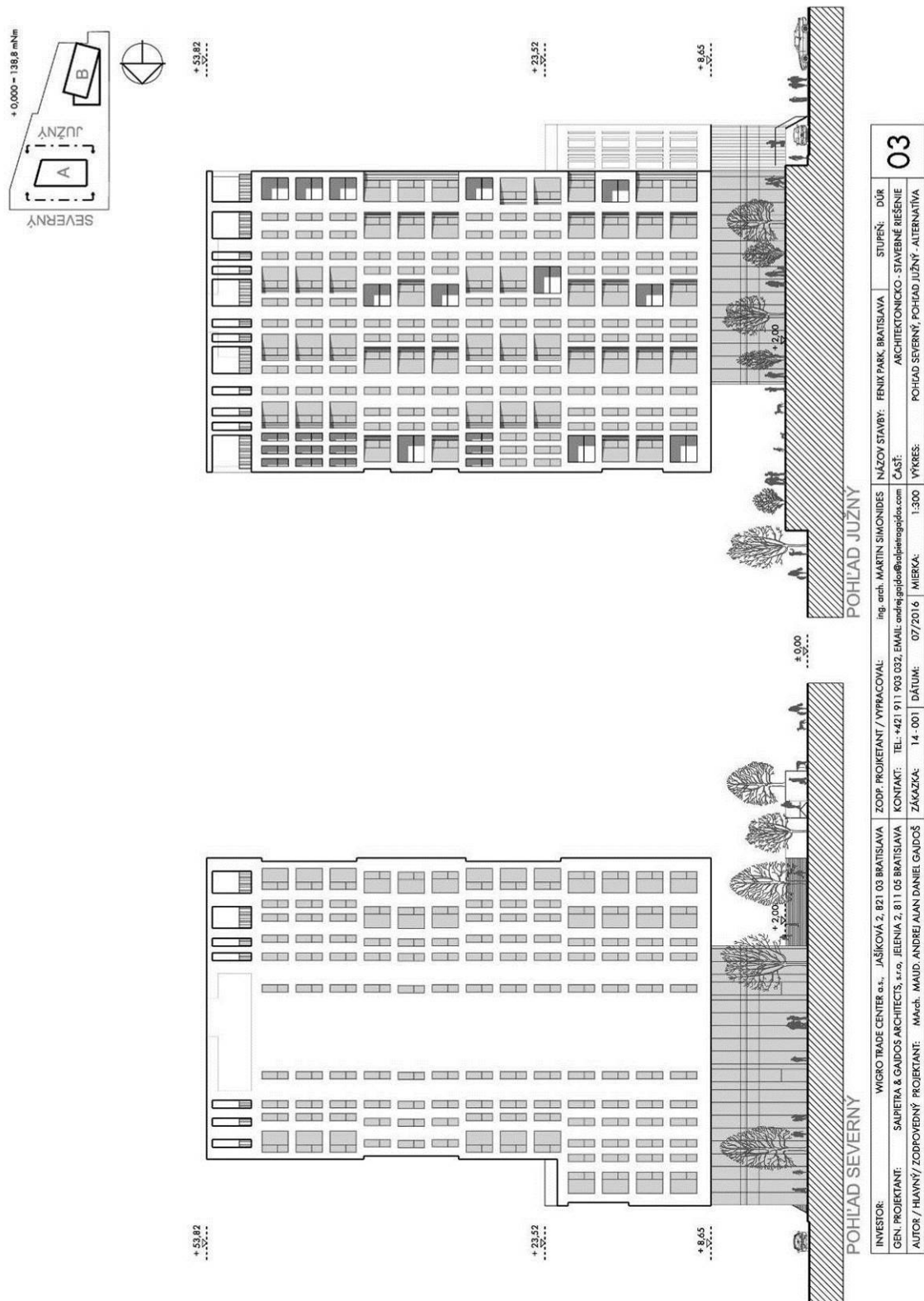


Obr. 7 veža A pohľad severný a južný - variant A

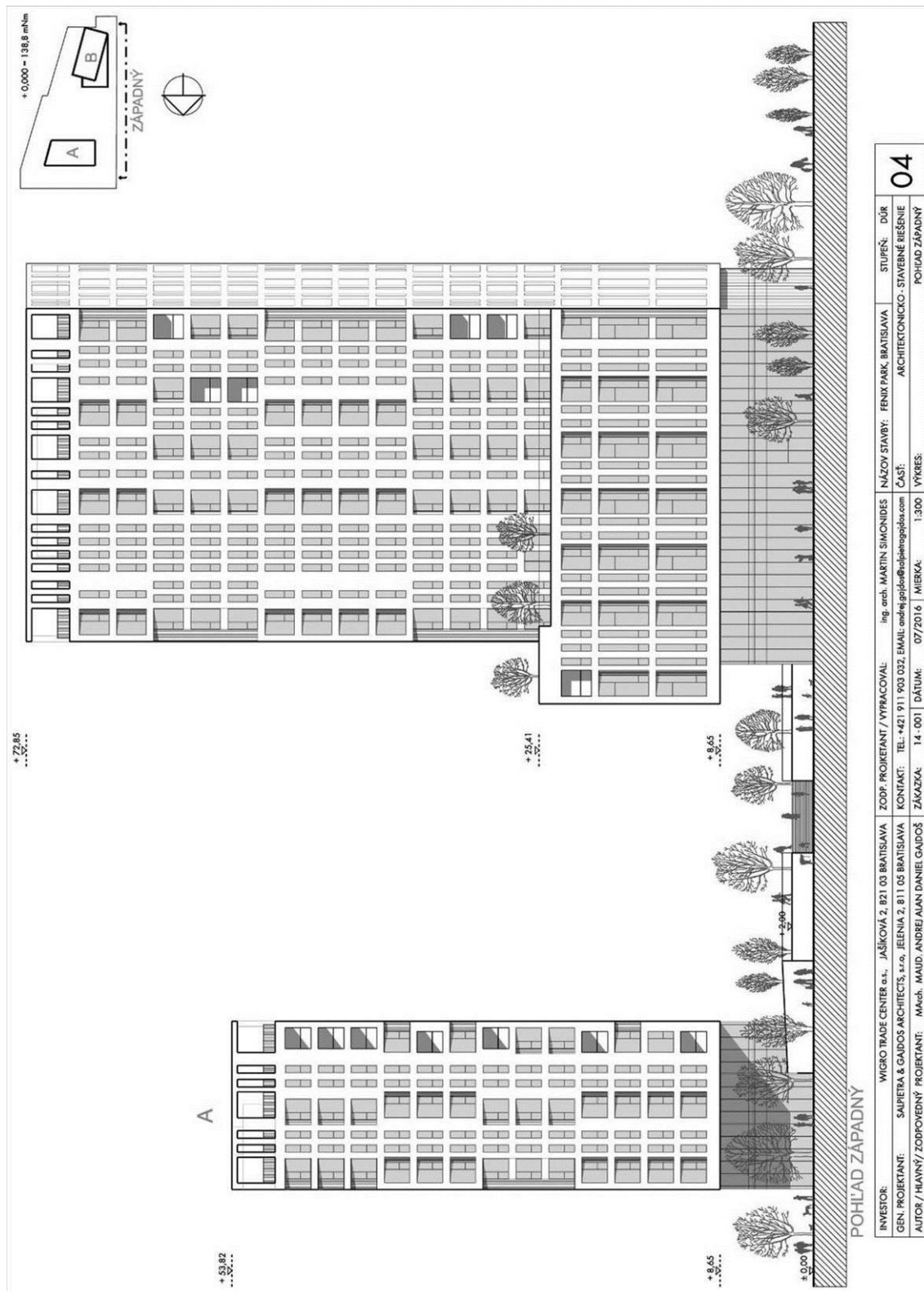
INVESTOR:	WIGRO TRADE CENTER a.s., JASIKOVÁ 2, 821 03 BRATISLAVA	ZODP. PROJEKTANT / VYPRACOVAL:	ing. arch. MARTIN SIMONIDES	NÁZOV STAVBY:	FENIX PARK, BRATISLAVA	STUPEŇ:	DÚR
GEN. PROJEKTANT:	SAPIETRA & GAIDOS ARCHITECTS, s.r.o., JELENA 2, 811 05 BRATISLAVA	KONTAKT:	TEL: +421 911 903 032, EMAIL: ondrej.gaidos@olajetnagaidos.com	ČASŤ:	ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÉ RIŠENIE	26	
AUTOR / Hlavný / ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	MAČEJ, MAUD, ANDREJ, JUAN DANIEL GAIDOS	ZÁKAZKA:	14 - 001	DÁTUM:	07/2016	MIERKA:	1:300
						POHLAD SEVERNÝ, POHLAD JUŽNÝ	



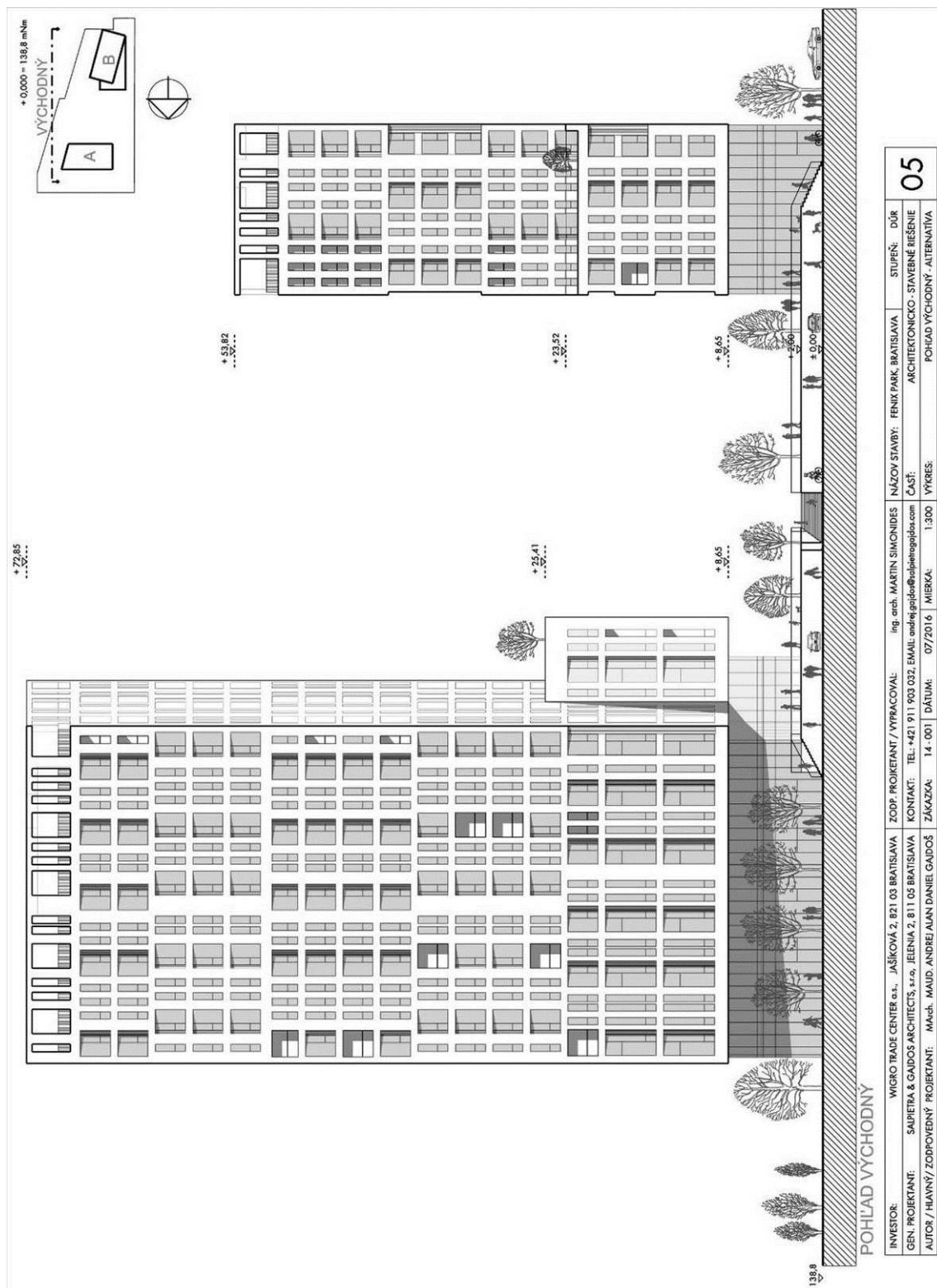
Obr. 8 rez objektom - variant A



Obr. 9 veža A pohľad severný a južný - variant B



Obr. 10 pohľad západný - variant B



Obr. 11 pohľad východný - variant B

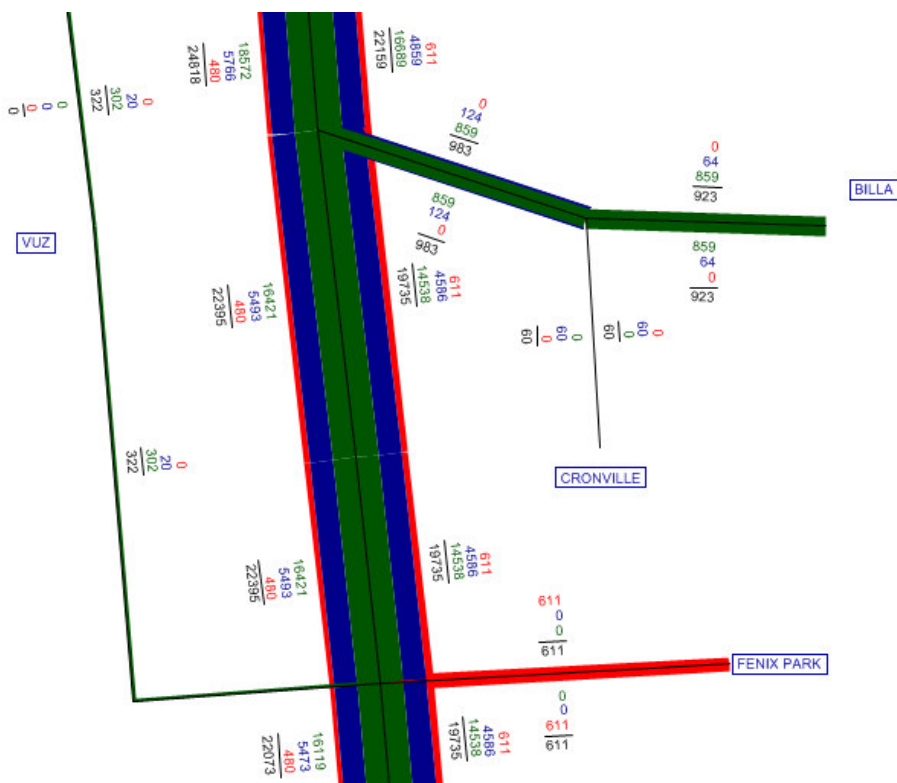
4. Fotodokumentácia súčasného stavu lokality stavby



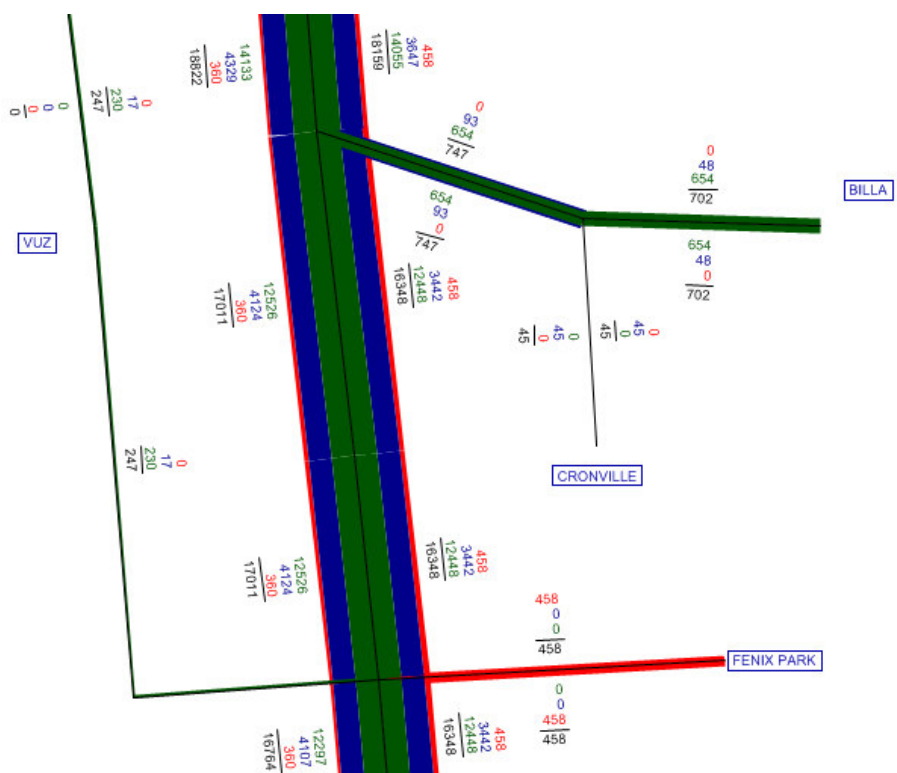


Obr. 13 fotodokumentácia lokality stavby

5. Vstupné údaje pre matematické modelovanie (z dopravného kapacitného posúdenia križovatiek)



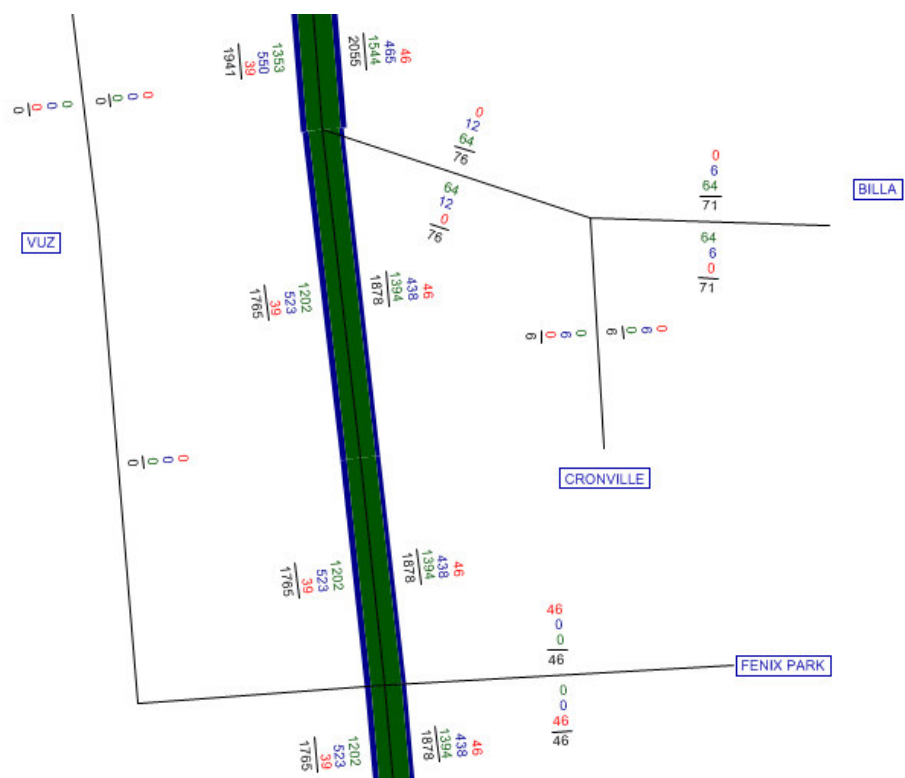
Obr. 14 intenzity dopravy na príľahlých komunikáciách počas 24 hodín



Obr. 15 intenzity dopravy počas denného časového intervalu od 6.00 - 18.00 hod.



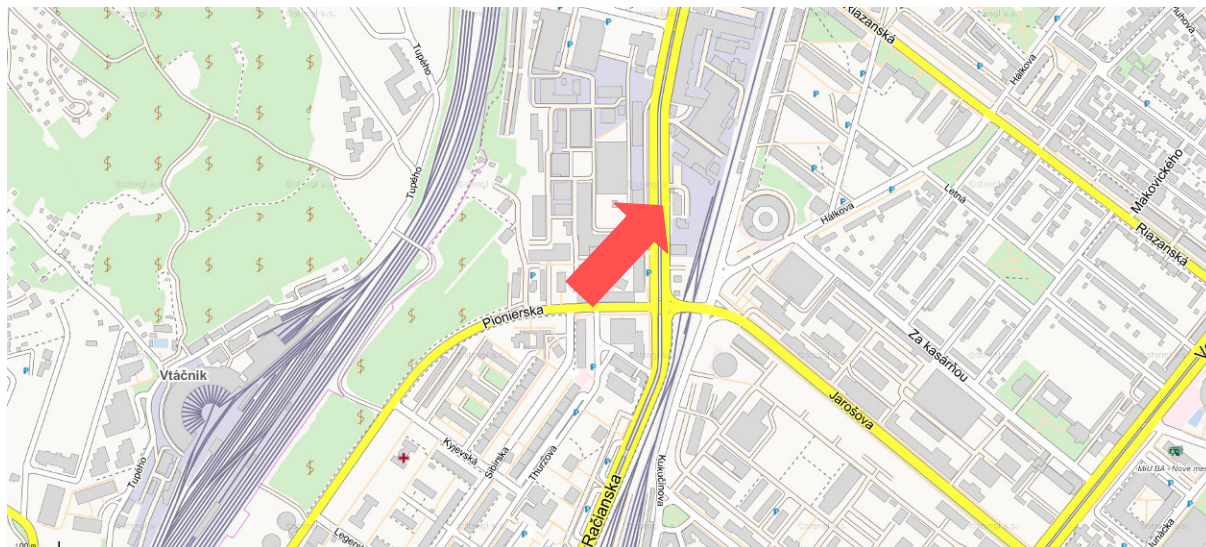
Obr. 16 intenzity dopravy počas denného časového intervalu od 18.00 - 22.00 hod.



Obr. 17 intenzity dopravy počas denného časového intervalu od 22.00 - 06.00 hod.

6. Kalibračné merania hluku

Pre kalibráciu výpočtového modelu boli v lokalite navrhovaného polyfunkčného súboru okrem krátkodobých meraní hluku použité aj opakované 12 hodinové merania hluku, vykonané v septembri 2015 pred fasádou susedného objektu na Račianskej ulici. Meranie bolo vykonané pred fasádou 5.NP.



Obr. 18 vyznačené miesto merania

Tab. 1 výsledky merania hluku v meracom bode pred fasádou susedného objektu na Račianskej ulici

Časový interval	L_{Aeq}
[hh:mm – hh:mm]	[dB]
17:00 – 18:00	73,2
18:00 – 19:00	72,2
19:00 – 20:00	70,8
20:00 – 21:00	72,0
21:00 – 22:00	68,3
22:00 – 23:00	68,3
23:00 – 24:00	66,2
0:00 – 01:00	63,7
01:00 – 02:00	59,6
02:00 – 03:00	59,2
03:00 – 04:00	58,6
04:00 – 05:00	64,3
05:00 – 06:00	68,3
06:00 – 07:00	71,3



Ekvivalentná hladina A zvuku pred fasádou : $L_{Aeq,večer} = 71,1$ dB, $L_{Aeq,noc} = 65,0$ dB

7. Výpočtový model, výsledky výpočtov

Plošná hluková záťaž spôsobovaná cestnou dopravou po príľahlých úsekoch komunikácií v sledovanom území bola stanovená predikciou, s využitím matematického modelovania postupom uvedenom v NMPB 96 s úpravou pre použitie v Slovenskej republike. Uvedený postup je v Slovenskej republike určený pre stanovenie plošnej hlukovej záťaže hluku z cestnej dopravy pri tvorbe Strategických hlukových máp a akčných plánov ochrany pred hlukom v zmysle Zákona č. 2/2005 Z. z. a súvisiacej legislatívy.

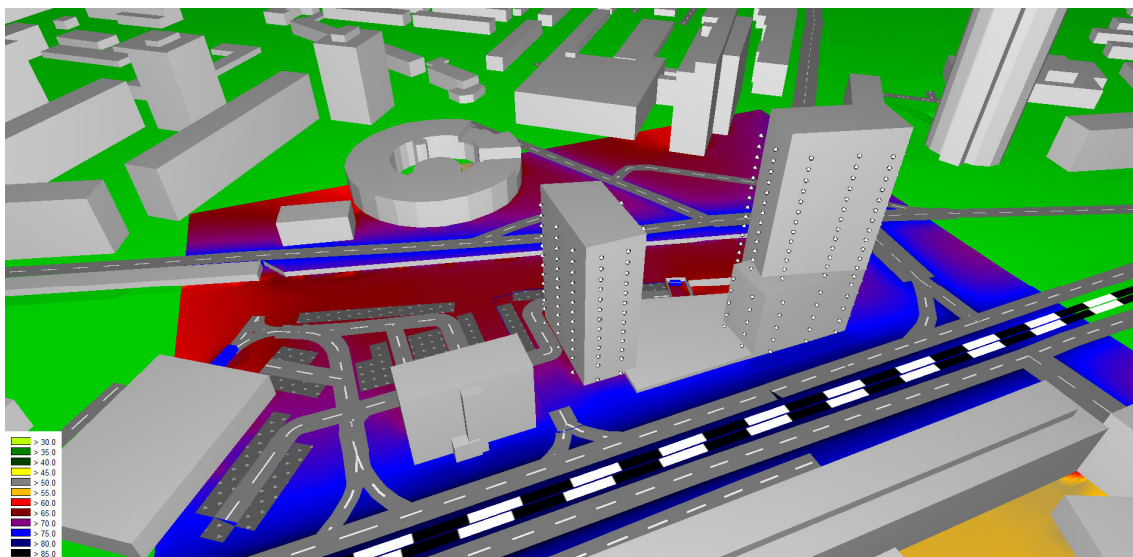
Šírenie zvuku vo vonkajšom prostredí z uvažovaných zdrojov hluku a stanovenie plošnej hlukovej záťaže bolo realizované pomocou programu CadnaA, verzia 4.3.143, číslo licencie L42764.

Pre matematické modelovanie šírenia zvuku vo vonkajšom prostredí z cestnej dopravy bol vytvorený trojrozmerný model územia so zohľadnením všetkých objektov, ktoré môžu ovplyvňovať šírenie zvuku od zdroja hluku k miestu posudzovania. Výpočtový model bol vytvorený z podkladov poskytnutých projektantom stavby.

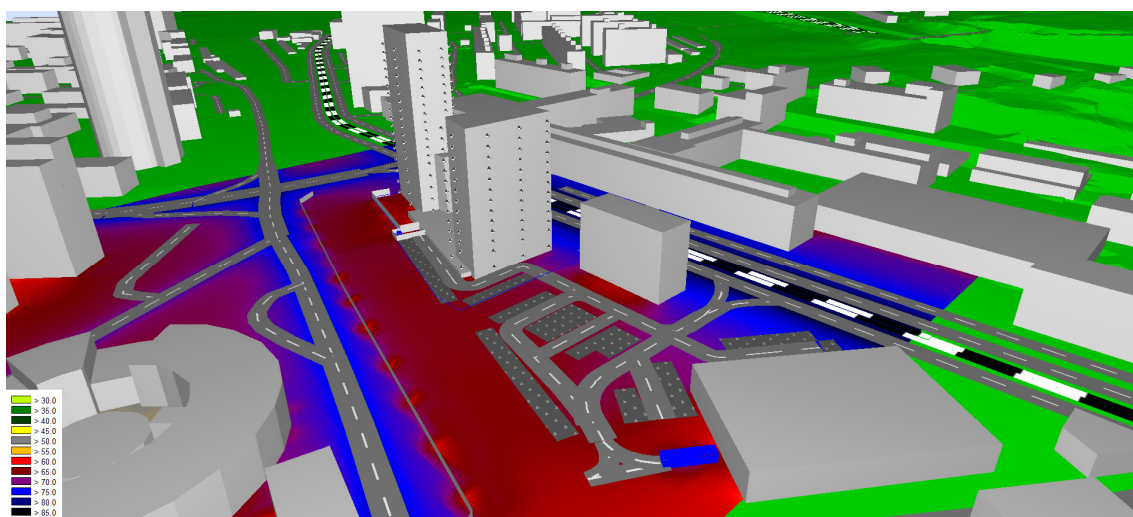
Zobrazenie plošnej hlukovej záťaže v dotknutom území bude realizované pomocou grafického zobrazenia izofón, izočiar hodnôt ekvivalentných hladín A zvuku, resp. hlukových pásiem v ktorých je ekvivalentná hladina A zvuku v stanovenom rozmedzí hladín (stupňovanie po 5 dB), vo výške 1,5 metra nad terénom v zmysle platnej legislatívy.



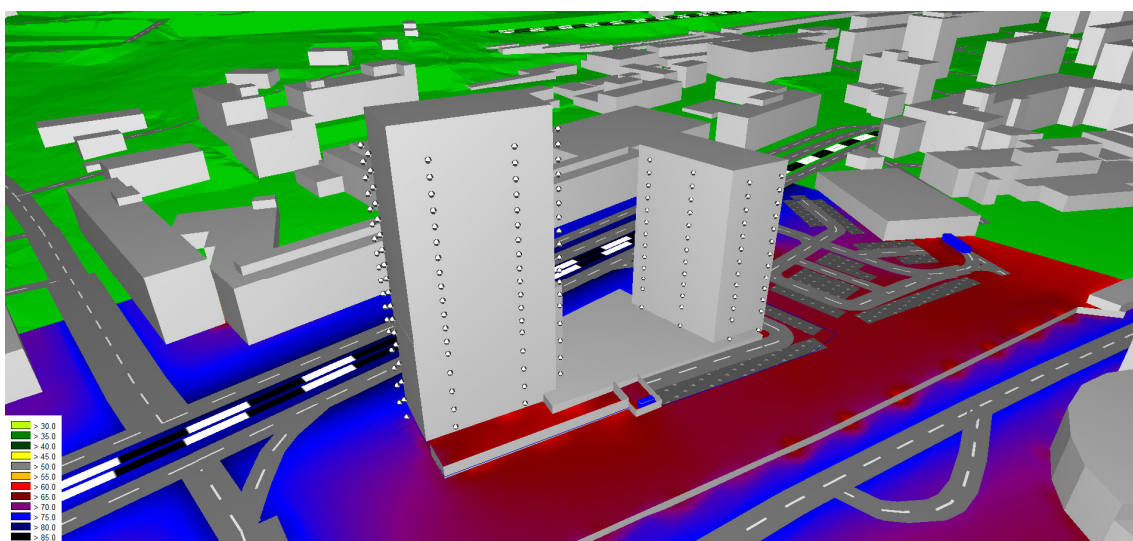
Obr. 19 výpočtový model s posudzovanými objektom



Obr. 20 trojrozmerné zobrazenie posudzovanej stavby



Obr. 21 trojrozmerné zobrazenie posudzovanej stavby



Obr. 22 trojrozmerné zobrazenie posudzovanej stavby

Intenzity dopravy s ktorými bolo uvažované pri spracovaní predikcií hlukových pomerov

Tab. 2 priemerné hodinové intenzity automobilovej dopravy použité pri matematickom modelovaní hlukovej záťaže

KOMUNIKÁCIA	POČET VOZIDIEL ZA HODINU			PODIEL NÁKLADNEJ DOPRAVY V %		
	DEŇ	VEČER	NOC	DEŇ	VEČER	NOC
Račianska - súčasný stav	2081	1430	325	18	10	12
Prírastok na Račianskej ulici z investície FENIX PARK	68	50	11	0	0	0
Prírastok na Račianskej ulici z budúcich investícií	631	388	122	0	0	0
Kukučínova ulica	1000	800	220	5	3	5

Tab. 3 intenzity plánovaných električiek– vstupné údaje použité pri matematickom modelovaní :

ELEKTRIČKA č. 3, 5	POČET PREJAZDOV ZA ČASOVÝ ÚSEK		
	DEŇ	VEČER	NOC
električka	283	73	57

Poznámka : uvedené počty električiek sú pre obidva smery.

Intenzita automobilovej dopravy na vjazde a výjazde z podzemných garáží :

- 76 pohybov za hodinu v dennom referenčnom čase, t.j. od 06.00 do 18.00 hod
- 54 pohybov za hodinu vo večernom referenčnom čase, t.j. v čase od 18.00 do 22.00 hod.
- 12 pohybov za hodinu v nočnom referenčnom čase, t.j. od 22.00 do 06.00 hod.

Stacionárne zdroje hluku – vstupné údaje pre matematické modelovanie

Uvažovaný akustický výkon motorgenerátora CAT model DE200EO je $L_w = 97$ dB(A). Uvažovaný akustický tlak $L_{p,1m}$ vo vzdialenosti 1m od motorgenerátora je 62,7 dB. V predikciách sa predpokladala doba pôsobenia stacionárneho zdroja hluku 15 minút v dennom referenčnom intervale. Skutočná prevádzka motorgenerátora sa predpokladá len vo výnimočných prípadoch – pri výpadkoch prúdu, prípadne pri skúšobnej simulácii výpadku prúdu. Výrobca motorgenerátora však požaduje :

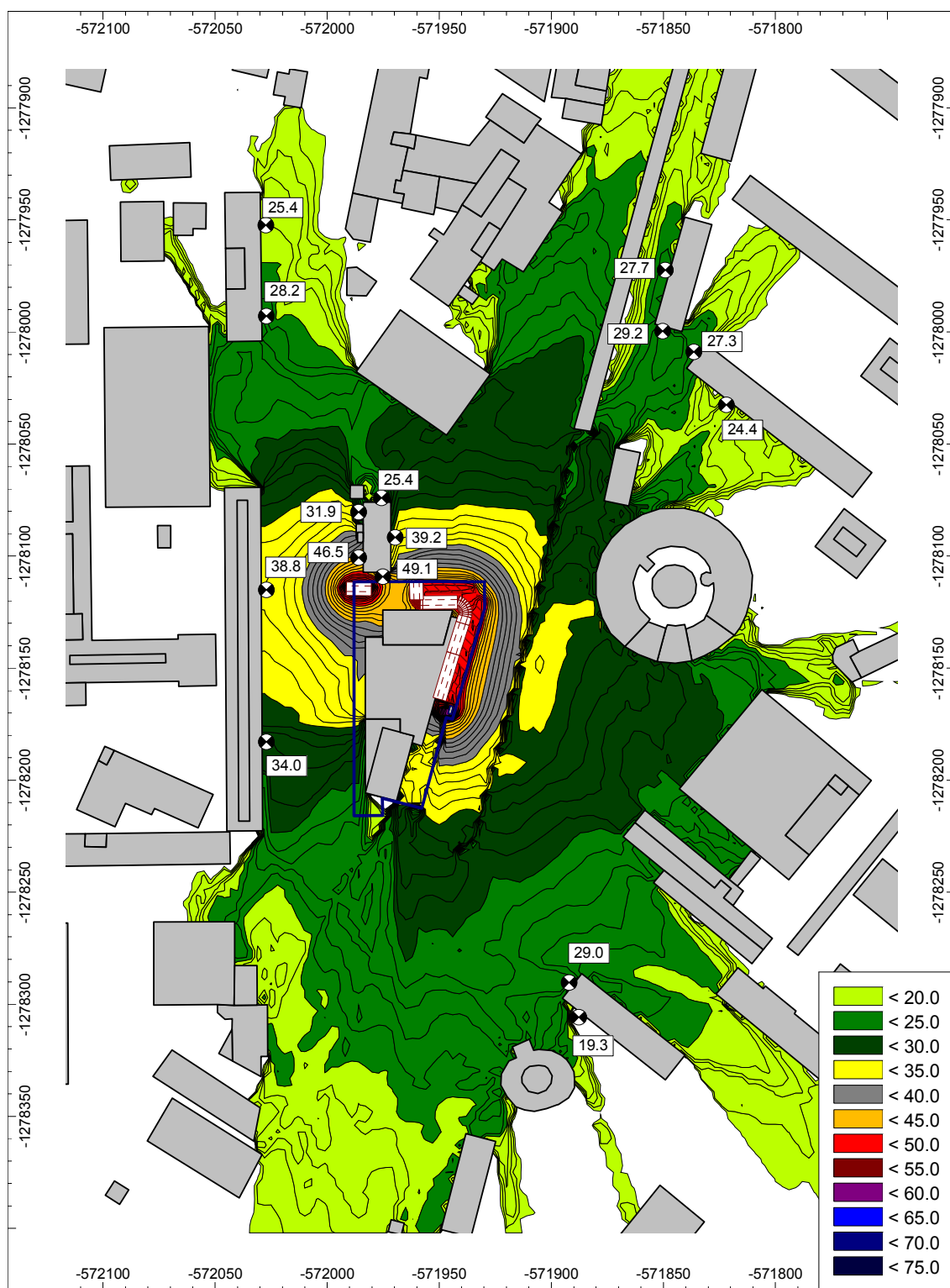
- TEST bez záťaže – 1x za dva týždne doba chodu max. 15 min.

Tab. 4 údaje o akustickom výkone navrhovaného motorgenerátora

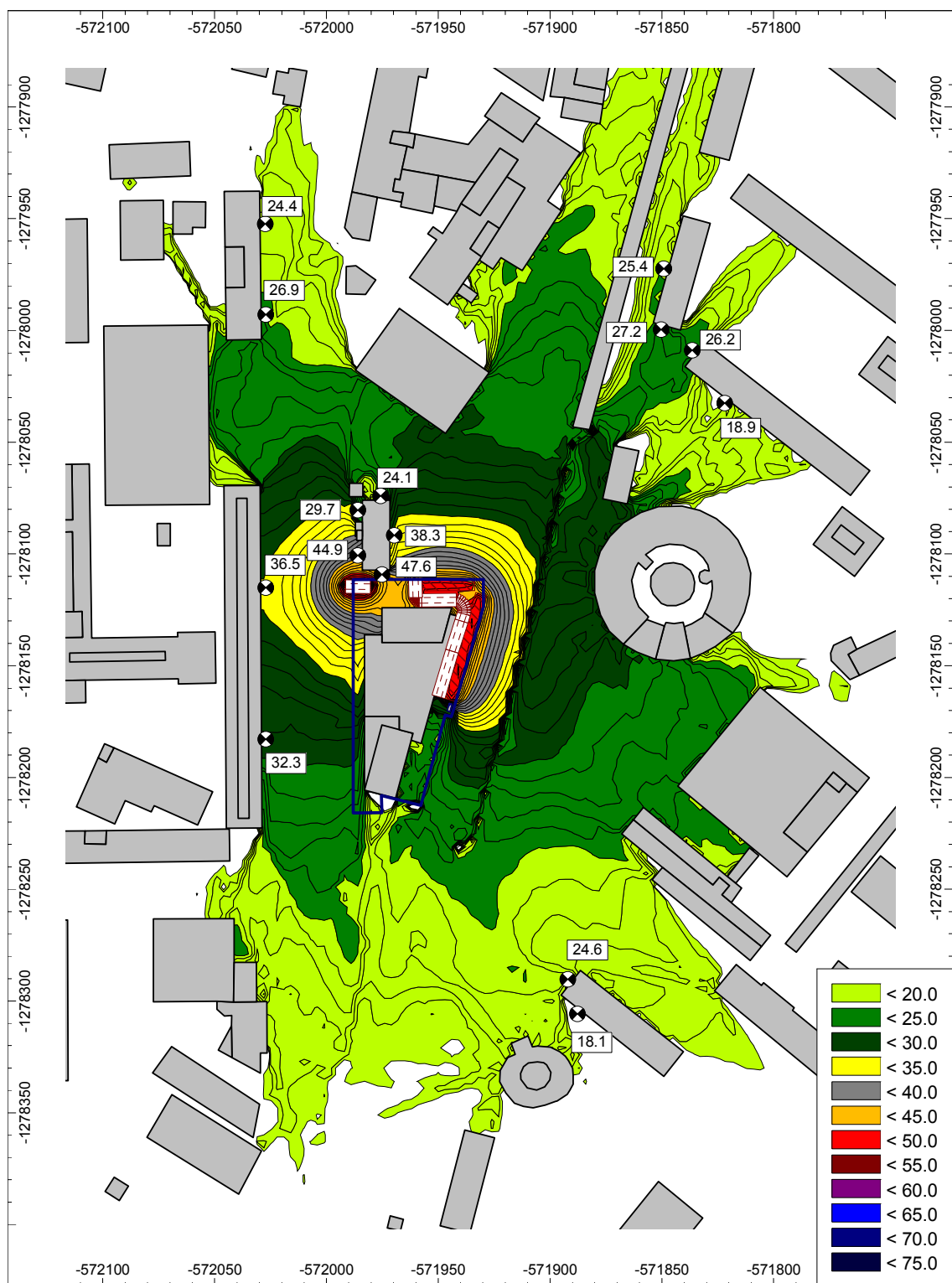
Sound Pressure Levels (dBA)

Generator Set Model Three-phase		LWA	50 Hz						60 Hz					
			15 m (50 ft)		7 m (23 ft)		1 m (3.3 ft)		15 m (50 ft)		7 m (23 ft)		1 m (3.3 ft)	
			75% Load	100% Load	75% Load	100% Load	75% Load	100% Load	75% Load	100% Load	75% Load	100% Load	75% Load	100% Load
DE200EO	Prime	97	62.0	62.4	68.0	68.4	80.2	80.4	64.9	65.2	70.9	71.2	84.2	84.3
	Standby	97	62.1	62.7	68.1	68.7	80.2	80.5	65.0	65.3	71.0	71.3	84.3	84.4

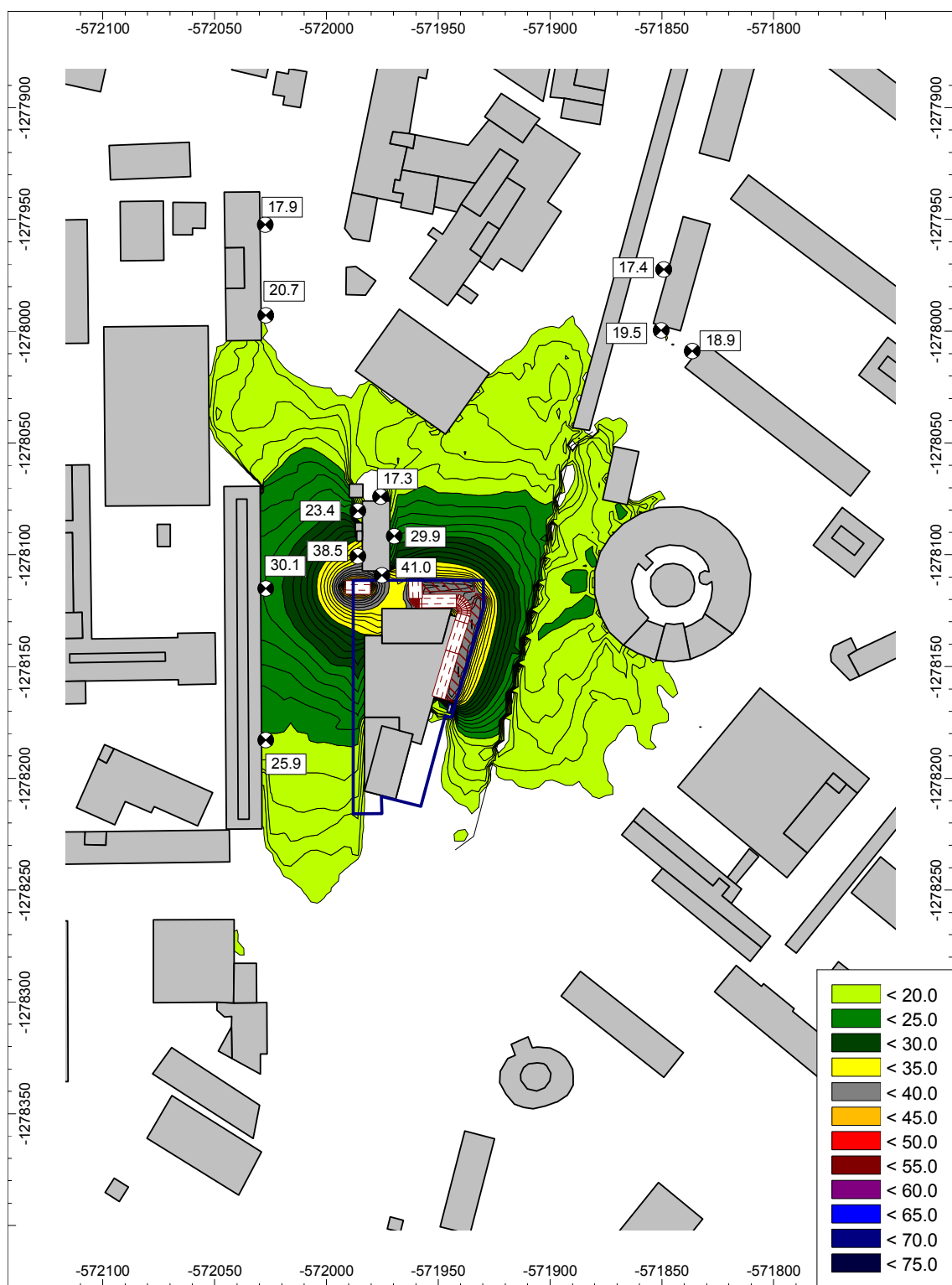
Hluková záťaž dotknutého vonkajšieho prostredia spôsobovaná prevádzkou navrhovaného polyfunkčného objektu FENIX PARK



Obr. 23 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **denný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami najbližších chránených objektov (bytové domy, administratíva) vo výške 5 m nad terénom

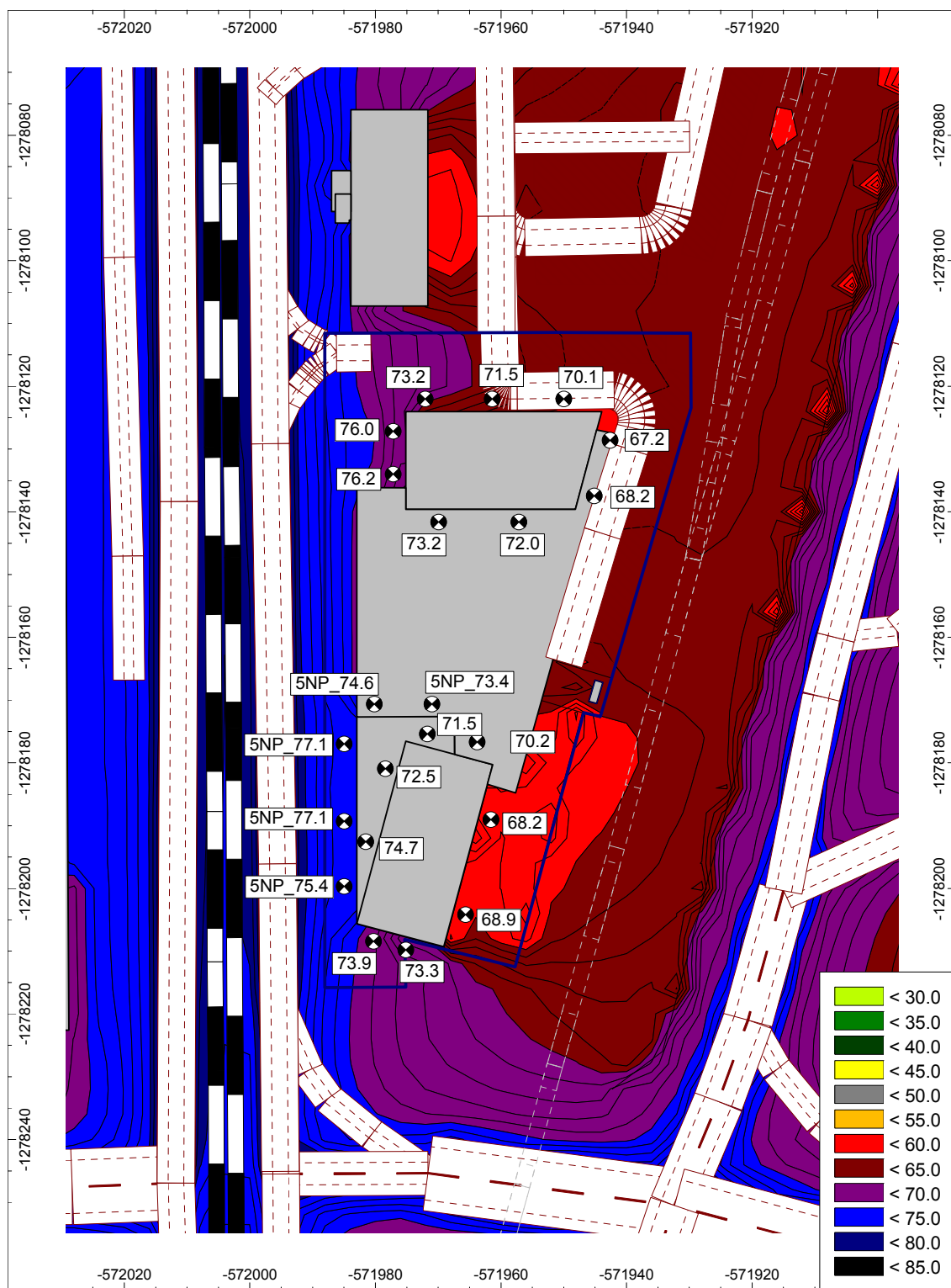


Obr. 24 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **večerný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami najbližších chránených objektov (bytové domy, administratíva) vo výške 5 m nad terénom

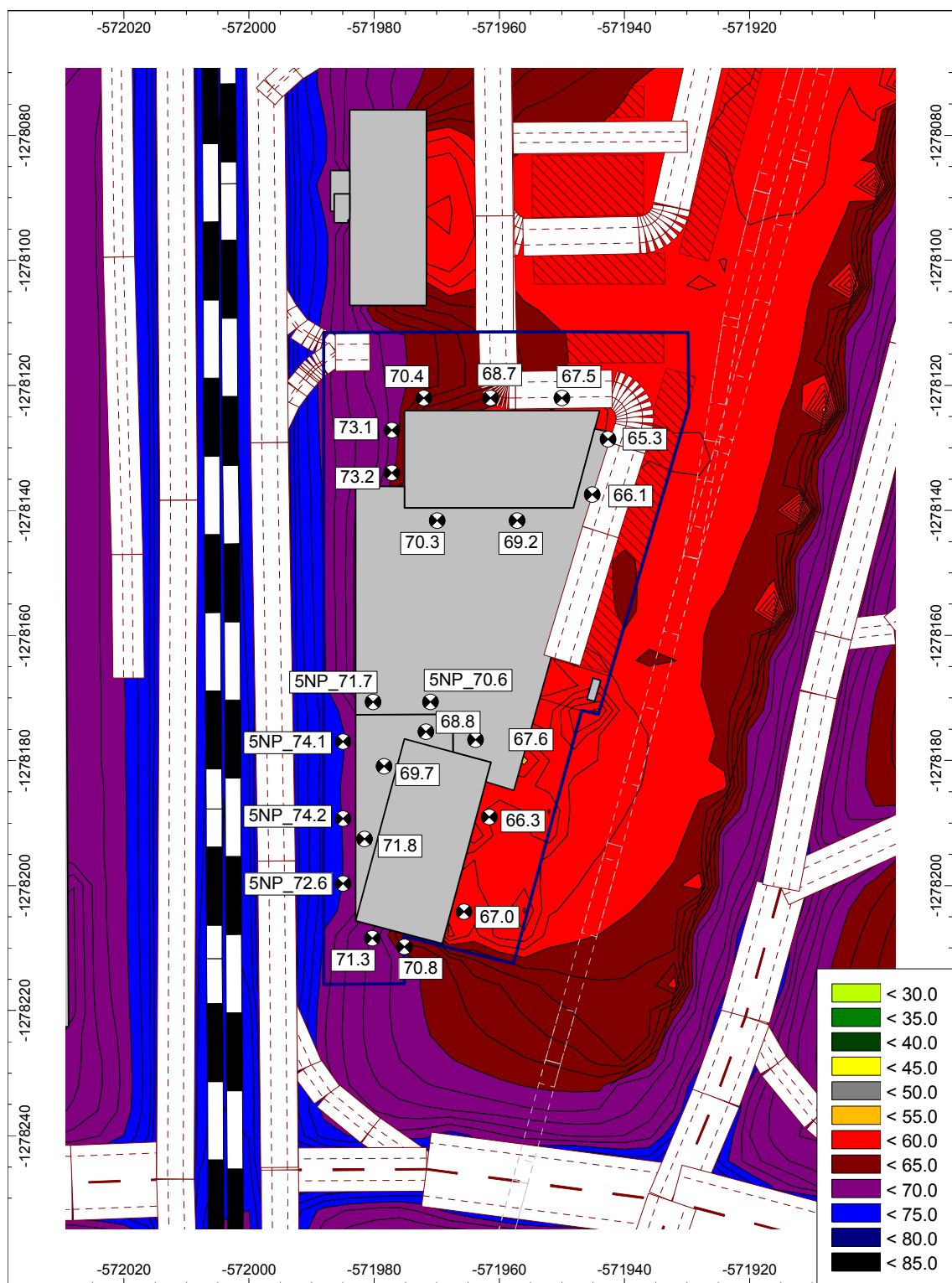


Obr. 25 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **nočný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami najbližších chránených objektov (bytové domy, administratíva) vo výške 5 m nad terénom

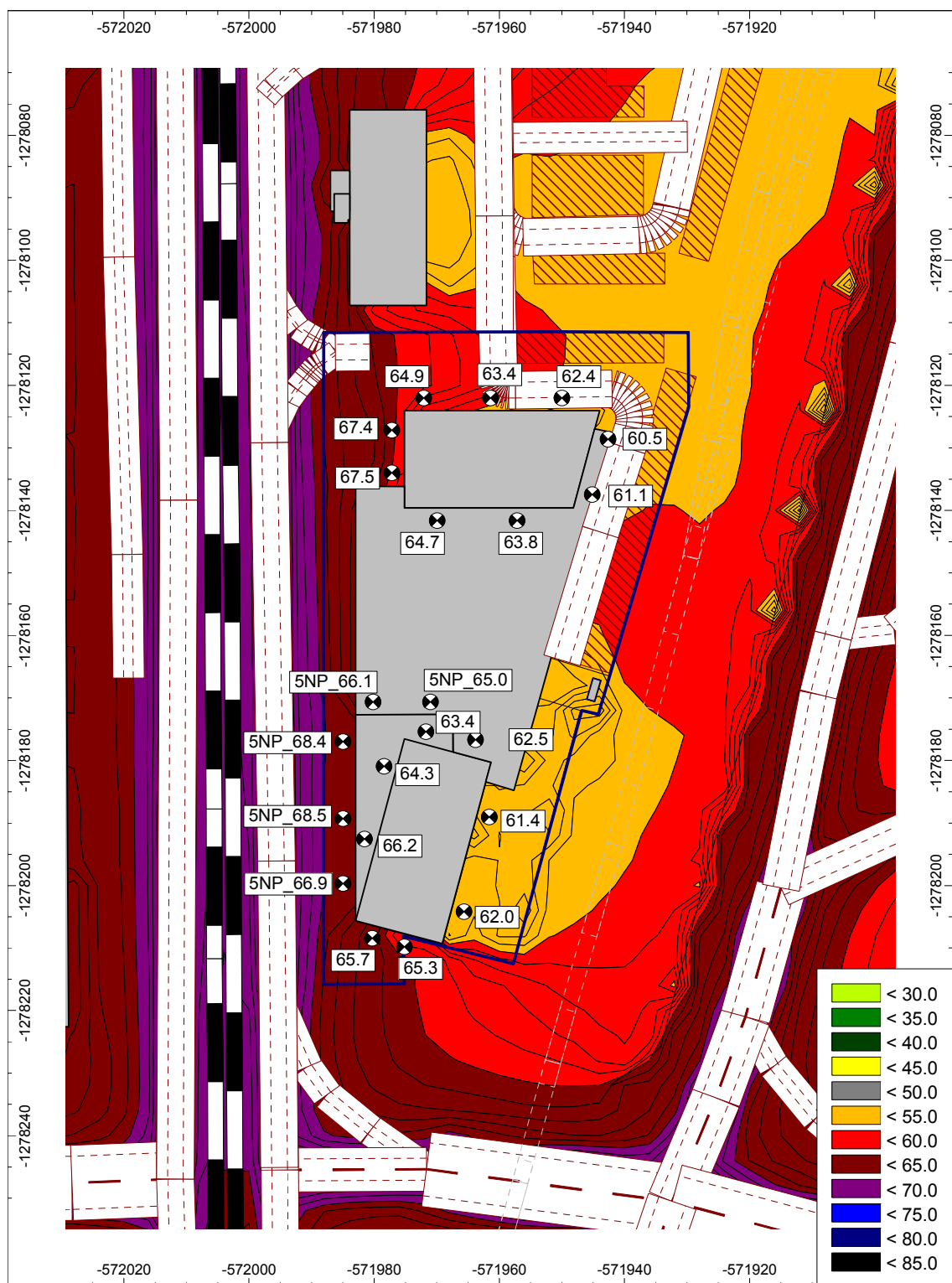
Hluková záťaž vonkajšieho prostredia po realizácii polyfunkčného objektu FENIX PARK a s uvažovaním dopravy súvisiacej s ostatnými budúcimi investíciami



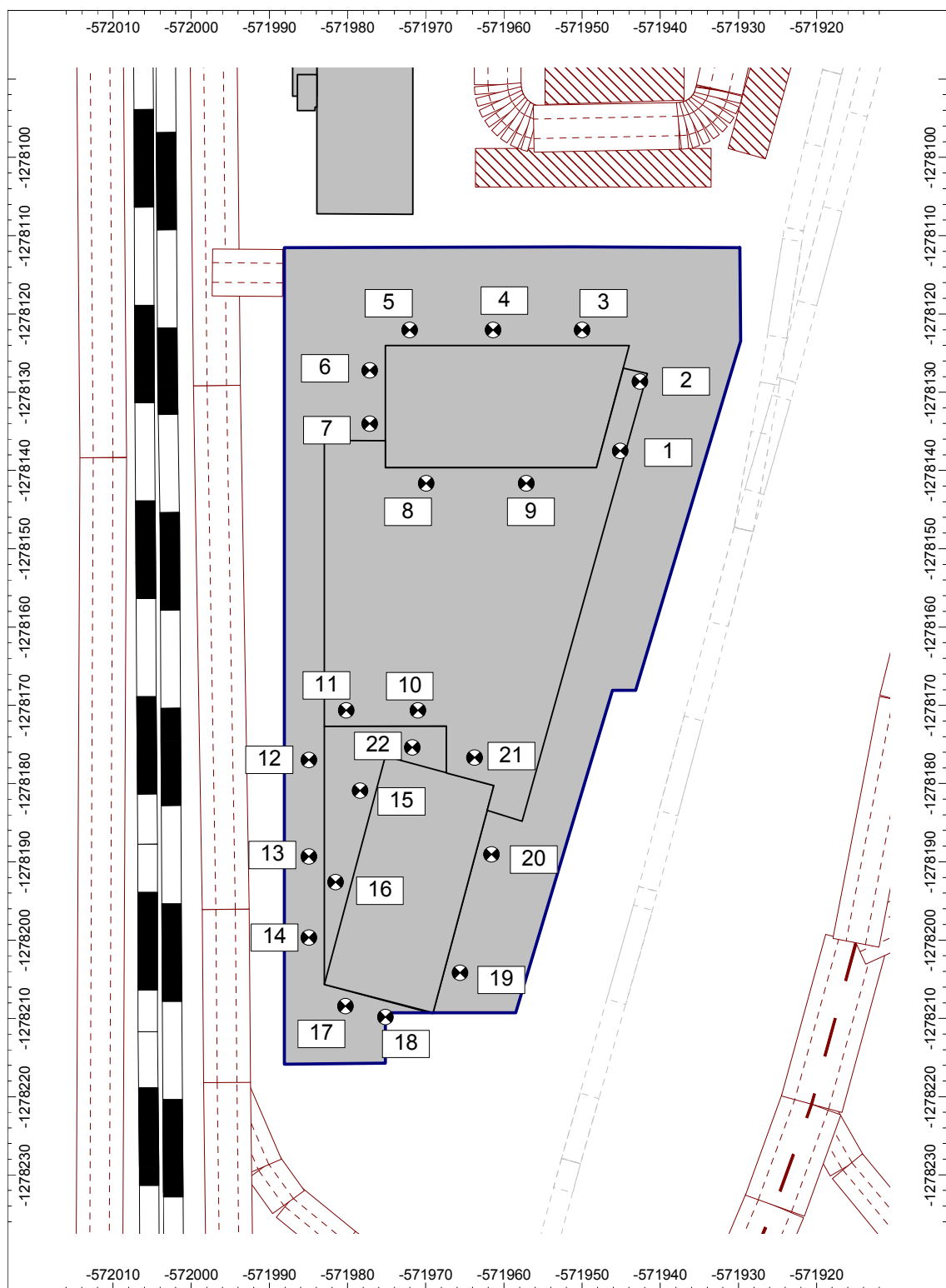
Obr. 26 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **denný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín a zvuku z dopravy vypočítané vo výške 7.NP a 5.NP



Obr. 27 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **večerný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín a zvuku z dopravy vypočítané vo výške 7.NP a 5.NP



Obr. 28 plošná hluková zátiaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **nočný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín a zvuku z dopravy vypočítané vo výške 7.NP a 5.NP



Obr. 29 rozmiestnenie imisných bodov pred fasádami navrhovaného objektu

Tab. 5 vypočítané hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy pred fasádami navrhovaného objektu

Č. imisného bodu	Podlažie	Ekvivalentna hladina A zvuku L_{Aeq}			Zaokrúhlená hodnota L_{Aeq}		Vážená nepriezvučnosť obvodového plášťa $R_{w,min}$		Požadovaná hodnota vázenej nepriezvučnosti obvod. plášťa R'_{w}
		Deň	Večer	Noc	Deň	Noc	Deň	Noc	
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
1	1.NP	64,7	63,2	58,8	65	59	25		25
	2.NP	68,2	66,2	61,3	69	62	39		39
	3.NP	68,6	66,6	61,7	69	62	34	37	37
	4.NP	68,4	66,3	61,4	69	62	34	37	37
	5.NP	68,4	66,3	61,3	69	62	34	37	37
	6.NP	68,3	66,2	61,3	69	62	34	37	37
	7.NP	68,2	66,1	61,1	69	62	34	37	37
	8.NP	68,1	66,0	61,0	69	61	34	36	36
	9.NP	67,9	65,8	60,8	68	61	33	36	36
	10.NP	67,7	65,6	60,6	68	61	33	36	36
	11.NP	67,5	65,4	60,4	68	61	33	36	36
	12.NP	67,3	65,2	60,2	68	61	33	36	36
	13.NP	67,1	65,0	60,1	68	61	33	36	36
2	1.NP	64,1	62,7	58,3	65	59	25		25
	2.NP	67,3	65,5	60,7	68	61	38		38
	3.NP	67,7	65,8	61,1	68	62	33	37	37
	4.NP	67,5	65,7	60,9	68	61	33	36	36
	5.NP	67,4	65,5	60,7	68	61	33	36	36
	6.NP	67,2	65,4	60,6	68	61	33	36	36
	7.NP	67,2	65,3	60,5	68	61	33	36	36
	8.NP	67,0	65,1	60,3	67	61	32	36	36
	9.NP	66,9	64,9	60,1	67	61	32	36	36
	10.NP	66,8	64,8	60,0	67	60	32	35	35
	11.NP	66,6	64,6	59,8	67	60	32	35	35
	12.NP	66,4	64,5	59,6	67	60	32	35	35
	13.NP	66,3	64,3	59,5	67	60	32	35	35
3	1.NP	68,3	66,0	60,8	69	61	29		29
	2.NP	70,0	67,4	61,9	70	62	40		40
	3.NP	70,3	67,6	62,2	71	63	36	38	38
	4.NP	70,3	67,6	62,2	71	63	36	38	38
	5.NP	70,2	67,5	62,2	71	63	36	38	38
	6.NP	70,1	67,5	62,3	71	63	36	38	38
	7.NP	70,1	67,5	62,4	71	63	36	38	38
	8.NP	70,1	67,5	62,3	71	63	36	38	38
	9.NP	69,9	67,3	62,2	70	63	35	38	38
	10.NP	69,8	67,2	62,1	70	63	35	38	38

4	11.NP	69,8	67,2	62,1	70	63	35	38	38
	12.NP	69,5	66,9	61,8	70	62	35	37	37
	13.NP	69,4	66,8	61,8	70	62	35	37	37
	1.NP	70,6	68,1	62,6	71	63	31		31
	2.NP	71,8	69,0	63,4	72	64	42		42
	3.NP	71,9	69,2	63,6	72	64	37	39	39
	4.NP	71,9	69,1	63,5	72	64	37	39	39
	5.NP	71,7	68,9	63,4	72	64	37	39	39
	6.NP	71,5	68,8	63,4	72	64	37	39	39
	7.NP	71,5	68,7	63,4	72	64	37	39	39
5	8.NP	71,3	68,6	63,2	72	64	37	39	39
	9.NP	70,9	68,2	62,9	71	63	36	38	38
	10.NP	70,6	67,9	62,7	71	63	36	38	38
	11.NP	70,5	67,8	62,7	71	63	36	38	38
	12.NP	70,6	67,9	62,7	71	63	36	38	38
	13.NP	70,6	67,9	62,7	71	63	36	38	38
	1.NP	73,0	70,4	64,9	73	65	33		33
	2.NP	73,9	71,1	65,4	74	66	44		44
	3.NP	74,0	71,1	65,5	74	66	39	41	41
	4.NP	73,8	71,0	65,4	74	66	39	41	41
6	5.NP	73,7	70,8	65,2	74	66	39	41	41
	6.NP	73,5	70,6	65,1	74	66	39	41	41
	7.NP	73,2	70,4	64,9	74	65	39	40	40
	8.NP	72,6	69,8	64,4	73	65	38	40	40
	9.NP	72,3	69,5	64,1	73	65	38	40	40
	10.NP	72,2	69,4	64,0	73	64	38	39	39
	11.NP	72,0	69,2	63,8	72	64	37	39	39
	12.NP	71,9	69,1	63,8	72	64	37	39	39
	13.NP	71,7	68,9	63,6	72	64	37	39	39
	1.NP	76,2	73,5	67,9	77	68	37		37
7	2.NP	76,9	74,0	68,2	77	69	47		47
	3.NP	76,8	73,9	68,2	77	69	42	44	44
	4.NP	76,7	73,7	68,0	77	68	42	43	43
	5.NP	76,5	73,5	67,8	77	68	42	43	43
	6.NP	76,2	73,3	67,6	77	68	42	43	43
	7.NP	76,0	73,1	67,4	76	68	41	43	43
	8.NP	75,7	72,7	67,1	76	68	41	43	43
	9.NP	75,4	72,5	66,8	76	67	41	42	42
	10.NP	75,1	72,2	66,6	76	67	41	42	42
	11.NP	74,9	71,9	66,3	75	67	40	42	42
7	12.NP	74,5	71,6	66,0	75	66	40	41	41
	13.NP	74,1	71,1	65,6	75	66	40	41	41
	1.NP	76,3	73,6	68,0	77	68	37		37
	2.NP	77,0	74,1	68,3	77	69	47		47

8	3.NP	77,0	74,0	68,3	77	69	42	44	44
	4.NP	76,8	73,9	68,1	77	69	42	44	44
	5.NP	76,6	73,7	67,9	77	68	42	43	43
	6.NP	76,4	73,4	67,7	77	68	42	43	43
	7.NP	76,2	73,2	67,5	77	68	42	43	43
	8.NP	75,9	72,9	67,2	76	68	41	43	43
	9.NP	75,5	72,6	66,9	76	67	41	42	42
	10.NP	75,3	72,3	66,7	76	67	41	42	42
	11.NP	75,0	72,0	66,4	75	67	40	42	42
	12.NP	74,7	71,8	66,2	75	67	40	42	42
	13.NP	74,3	71,3	65,8	75	66	40	41	41
	1.NP	71,7	69,2	63,8	72	64	32		32
	2.NP	73,5	70,7	65,0	74	65	44		44
9	3.NP	73,6	70,7	65,1	74	66	39	41	41
	4.NP	73,6	70,7	65,1	74	66	39	41	41
	5.NP	73,5	70,6	65,0	74	65	39	40	40
	6.NP	73,3	70,5	64,8	74	65	39	40	40
	7.NP	73,2	70,3	64,7	74	65	39	40	40
	8.NP	72,9	70,0	64,5	73	65	38	40	40
	9.NP	72,5	69,7	64,1	73	65	38	40	40
	10.NP	72,1	69,3	63,8	73	64	38	39	39
	11.NP	71,8	69,0	63,5	72	64	37	39	39
	12.NP	71,6	68,8	63,3	72	64	37	39	39
	13.NP	71,4	68,6	63,1	72	64	37	39	39
	1.NP	68,4	66,2	61,3	69	62	29		29
	2.NP	71,9	69,2	63,8	72	64	42		42
10	3.NP	72,2	69,5	64,1	73	65	38	40	40
	4.NP	72,2	69,5	64,0	73	64	38	39	39
	5.NP	72,2	69,4	64,0	73	64	38	39	39
	6.NP	72,1	69,4	64,0	73	64	38	39	39
	7.NP	72,0	69,2	63,8	72	64	37	39	39
	8.NP	71,8	69,1	63,7	72	64	37	39	39
	9.NP	71,5	68,8	63,4	72	64	37	39	39
	10.NP	71,1	68,4	63,0	72	63	37	38	38
	11.NP	70,7	68,1	62,7	71	63	36	38	38
	12.NP	70,5	67,9	62,6	71	63	36	38	38
	13.NP	70,4	67,8	62,5	71	63	36	38	38
	1.NP	71,3	68,8	63,6	72	64	32		32
	2.NP	73,6	70,7	65,2	74	66	44		44
11	3.NP	73,7	70,9	65,3	74	66	39	41	41
	4.NP	73,6	70,8	65,2	74	66	39	41	41
	5.NP	73,4	70,6	65,0	74	65	39	40	40
	1.NP	74,9	72,2	66,6	75	67	35		35
	2.NP	75,4	72,5	66,8	76	67	46		46

12	3.NP	75,2	72,3	66,6	76	67	41	42	42
	4.NP	74,9	72,0	66,4	75	67	40	42	42
	5.NP	74,6	71,7	66,1	75	67	40	42	42
	1.NP	78,3	75,5	69,8	79	70	39		39
	2.NP	78,5	75,6	69,8	79	70	49		49
13	3.NP	78,0	75,1	69,3	78	70	43	45	45
	4.NP	77,5	74,6	68,8	78	69	43	44	44
	5.NP	77,1	74,1	68,4	78	69	43	44	44
	1.NP	78,4	75,6	69,9	79	70	39		39
	2.NP	78,5	75,6	69,9	79	70	49		49
14	3.NP	78,1	75,2	69,4	79	70	44	45	45
	4.NP	77,6	74,7	68,9	78	69	43	44	44
	5.NP	77,1	74,2	68,5	78	69	43	44	44
	1.NP	78,3	75,6	69,9	79	70	39		39
	2.NP	78,4	75,5	69,8	79	70	49		49
15	3.NP	78,0	75,1	69,3	78	70	43	45	45
	4.NP	77,4	74,5	68,8	78	69	43	44	44
	5.NP	76,9	74,0	68,3	77	69	42	44	44
	6.NP	76,7	73,8	68,1	77	69	42	44	44
	7.NP	75,4	72,6	66,9	76	67	41	42	42
	8.NP	75,2	72,3	66,6	76	67	41	42	42
	9.NP	75,2	72,3	66,7	76	67	41	42	42
	10.NP	75,1	72,2	66,5	76	67	41	42	42
	11.NP	74,6	71,7	66,1	75	67	40	42	42
	12.NP	74,1	71,2	65,6	75	66	40	41	41
	13.NP	73,8	70,9	65,3	74	66	39	41	41
	14.NP	73,5	70,6	65,1	74	66	39	41	41
	15.NP	73,3	70,3	64,8	74	65	39	40	40
	16.NP	73,0	70,1	64,6	73	65	38	40	40
	17.NP	72,4	69,5	64,1	73	65	38	40	40
	18.NP	72,0	69,2	63,9	72	64	37	39	39
	6.NP	65,7	63,6	59,3	66	60	31	35	35
	7.NP	72,5	69,7	64,3	73	65	38	40	40
	8.NP	73,9	71,0	65,4	74	66	39	41	41
	9.NP	74,8	71,8	66,2	75	67	40	42	42
	10.NP	74,7	71,8	66,2	75	67	40	42	42
	11.NP	74,7	71,7	66,1	75	67	40	42	42
	12.NP	74,5	71,6	66,0	75	66	40	41	41
	13.NP	74,0	71,1	65,6	74	66	39	41	41
	14.NP	73,7	70,8	65,2	74	66	39	41	41
	15.NP	73,4	70,5	65,0	74	65	39	40	40
	16.NP	73,2	70,3	64,8	74	65	39	40	40
	17.NP	73,0	70,0	64,6	73	65	38	40	40
	18.NP	72,6	69,7	64,3	73	65	38	40	40

16	6.NP	67,9	65,6	60,8	68	61	33	36	36
	7.NP	74,7	71,8	66,2	75	67	40	42	42
	8.NP	75,2	72,2	66,6	76	67	41	42	42
	9.NP	75,1	72,2	66,5	76	67	41	42	42
	10.NP	75,2	72,3	66,6	76	67	41	42	42
	11.NP	75,0	72,0	66,4	75	67	40	42	42
	12.NP	74,3	71,4	65,9	75	66	40	41	41
	13.NP	73,9	71,0	65,4	74	66	39	41	41
	14.NP	73,7	70,7	65,2	74	66	39	41	41
	15.NP	73,4	70,5	64,9	74	65	39	40	40
17	16.NP	73,1	70,2	64,7	74	65	39	40	40
	17.NP	72,9	70,0	64,5	73	65	38	40	40
	18.NP	72,3	69,5	64,1	73	65	38	40	40
	1.NP	75,2	72,6	67,1	76	68	36		36
	2.NP	75,5	72,8	67,2	76	68	46		46
	3.NP	75,2	72,6	67,0	76	67	41	42	42
	4.NP	74,9	72,2	66,6	75	67	40	42	42
	5.NP	74,4	71,8	66,2	75	67	40	42	42
	6.NP	74,2	71,6	66,1	75	67	40	42	42
	7.NP	73,9	71,3	65,7	74	66	39	41	41
18	8.NP	73,5	70,9	65,3	74	66	39	41	41
	9.NP	73,2	70,6	65,1	74	66	39	41	41
	10.NP	72,8	70,3	64,8	73	65	38	40	40
	11.NP	72,5	70,0	64,5	73	65	38	40	40
	12.NP	72,1	69,5	64,1	73	65	38	40	40
	13.NP	71,8	69,3	63,8	72	64	37	39	39
	14.NP	71,5	69,0	63,6	72	64	37	39	39
	15.NP	71,2	68,8	63,4	72	64	37	39	39
	16.NP	71,0	68,5	63,1	71	64	36	39	39
	17.NP	70,7	68,3	62,9	71	63	36	38	38
18	18.NP	70,3	67,9	62,6	71	63	36	38	38
	1.NP	73,9	71,5	66,1	74	67	34		34
	2.NP	74,5	71,9	66,4	75	67	45		45
	3.NP	74,4	71,8	66,3	75	67	40	42	42
	4.NP	74,1	71,6	66,1	75	67	40	42	42
	5.NP	73,8	71,2	65,8	74	66	39	41	41
	6.NP	73,6	71,1	65,7	74	66	39	41	41
	7.NP	73,3	70,8	65,3	74	66	39	41	41
	8.NP	72,9	70,4	65,0	73	65	38	40	40
	9.NP	72,7	70,2	64,7	73	65	38	40	40
	10.NP	72,4	69,9	64,5	73	65	38	40	40
	11.NP	72,1	69,6	64,2	73	65	38	40	40
	12.NP	71,9	69,4	64,0	72	64	37	39	39
	13.NP	71,5	69,1	63,7	72	64	37	39	39

19	14.NP	71,2	68,8	63,4	72	64	37	39	39
	15.NP	70,9	68,5	63,2	71	64	36	39	39
	16.NP	70,7	68,3	63,0	71	63	36	38	38
	17.NP	70,5	68,1	62,8	71	63	36	38	38
	18.NP	70,2	67,8	62,6	71	63	36	38	38
	1.NP	67,1	65,8	61,3	68	62	28		28
	2.NP	69,4	67,7	63,0	70	63	40		40
	3.NP	70,3	68,5	63,7	71	64	36	39	39
	4.NP	70,4	68,6	63,7	71	64	36	39	39
	5.NP	70,3	68,4	63,6	71	64	36	39	39
	6.NP	70,2	68,3	63,4	71	64	36	39	39
	7.NP	68,9	67,0	62,0	69	62	34	37	37
	8.NP	68,8	66,8	61,9	69	62	34	37	37
	9.NP	68,6	66,7	61,7	69	62	34	37	37
	10.NP	68,5	66,6	61,6	69	62	34	37	37
	11.NP	68,3	66,4	61,4	69	62	34	37	37
	12.NP	68,2	66,2	61,3	69	62	34	37	37
	13.NP	68,0	66,1	61,1	68	62	33	37	37
	14.NP	67,9	65,9	61,0	68	61	33	36	36
20	15.NP	67,7	65,8	60,8	68	61	33	36	36
	16.NP	67,6	65,6	60,6	68	61	33	36	36
	17.NP	67,4	65,4	60,5	68	61	33	36	36
	18.NP	67,2	65,3	60,3	68	61	33	36	36
	1.NP	66,4	65,1	60,7	67	61	27		27
	2.NP	68,2	66,5	62,0	69	62	39		39
	3.NP	69,6	67,8	63,1	70	64	35	39	39
	4.NP	69,7	67,9	63,1	70	64	35	39	39
	5.NP	69,7	67,8	63,0	70	63	35	38	38
	6.NP	69,5	67,6	62,8	70	63	35	38	38
	7.NP	68,2	66,3	61,4	69	62	34	37	37
	8.NP	68,0	66,1	61,3	68	62	33	37	37
	9.NP	67,9	66,0	61,1	68	62	33	37	37
	10.NP	67,8	65,8	61,0	68	61	33	36	36
	11.NP	67,6	65,7	60,8	68	61	33	36	36
	12.NP	67,5	65,5	60,7	68	61	33	36	36
	13.NP	67,4	65,4	60,6	68	61	33	36	36
	14.NP	67,2	65,3	60,4	68	61	33	36	36
	15.NP	67,1	65,1	60,3	68	61	33	36	36
	16.NP	66,9	65,0	60,1	67	61	32	36	36
	17.NP	66,8	64,8	60,0	67	60	32	35	35
	18.NP	66,7	64,7	59,8	67	60	32	35	35
21	1.NP	64,9	63,4	59,0	65	59	25		25
	2.NP	67,3	65,1	60,2	68	61	38		38
	3.NP	68,5	66,2	61,1	69	62	34	37	37

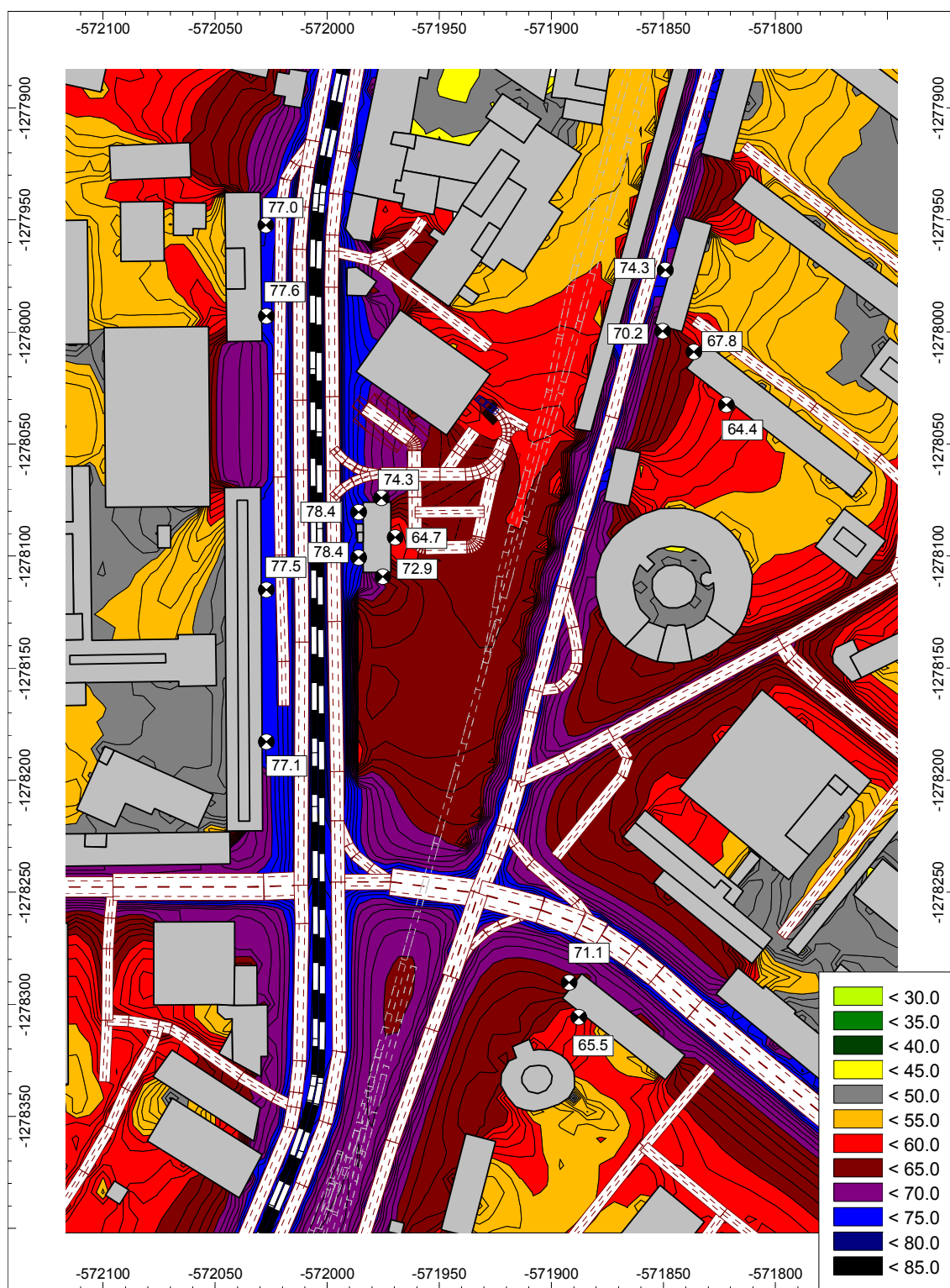
	4.NP	68,6	66,2	61,2	69	62	34	37	37
	5.NP	68,6	66,2	61,2	69	62	34	37	37
	6.NP	68,9	66,6	61,8	69	62	34	37	37
	7.NP	70,2	67,6	62,5	71	63	36	38	38
	8.NP	70,9	68,3	63,0	71	63	36	38	38
	9.NP	71,1	68,4	63,2	72	64	37	39	39
	10.NP	71,1	68,4	63,1	72	64	37	39	39
	11.NP	71,1	68,4	63,1	72	64	37	39	39
	12.NP	71,0	68,3	63,0	71	63	36	38	38
	13.NP	70,9	68,2	63,0	71	63	36	38	38
	14.NP	70,5	67,9	62,7	71	63	36	38	38
	15.NP	70,3	67,6	62,5	71	63	36	38	38
	16.NP	70,2	67,5	62,4	71	63	36	38	38
	17.NP	70,1	67,5	62,4	71	63	36	38	38
	18.NP	70,0	67,4	62,3	70	63	35	38	38
22	6.NP	66,5	64,2	59,5	67	60	32	35	35
	7.NP	71,5	68,8	63,4	72	64	37	39	39
	8.NP	71,9	69,1	63,7	72	64	37	39	39
	9.NP	72,0	69,2	63,8	72	64	37	39	39
	10.NP	71,9	69,1	63,7	72	64	37	39	39
	11.NP	71,7	68,9	63,5	72	64	37	39	39
	12.NP	71,7	68,9	63,5	72	64	37	39	39
	13.NP	71,2	68,5	63,2	72	64	37	39	39
	14.NP	71,0	68,2	62,9	71	63	36	38	38
	15.NP	70,9	68,1	62,8	71	63	36	38	38
	16.NP	70,7	68,0	62,7	71	63	36	38	38
	17.NP	70,6	67,8	62,6	71	63	36	38	38
	18.NP	70,4	67,6	62,4	71	63	36	38	38

V uvedenej tabuľke sú na základe vykonanej predikcie uvedené :

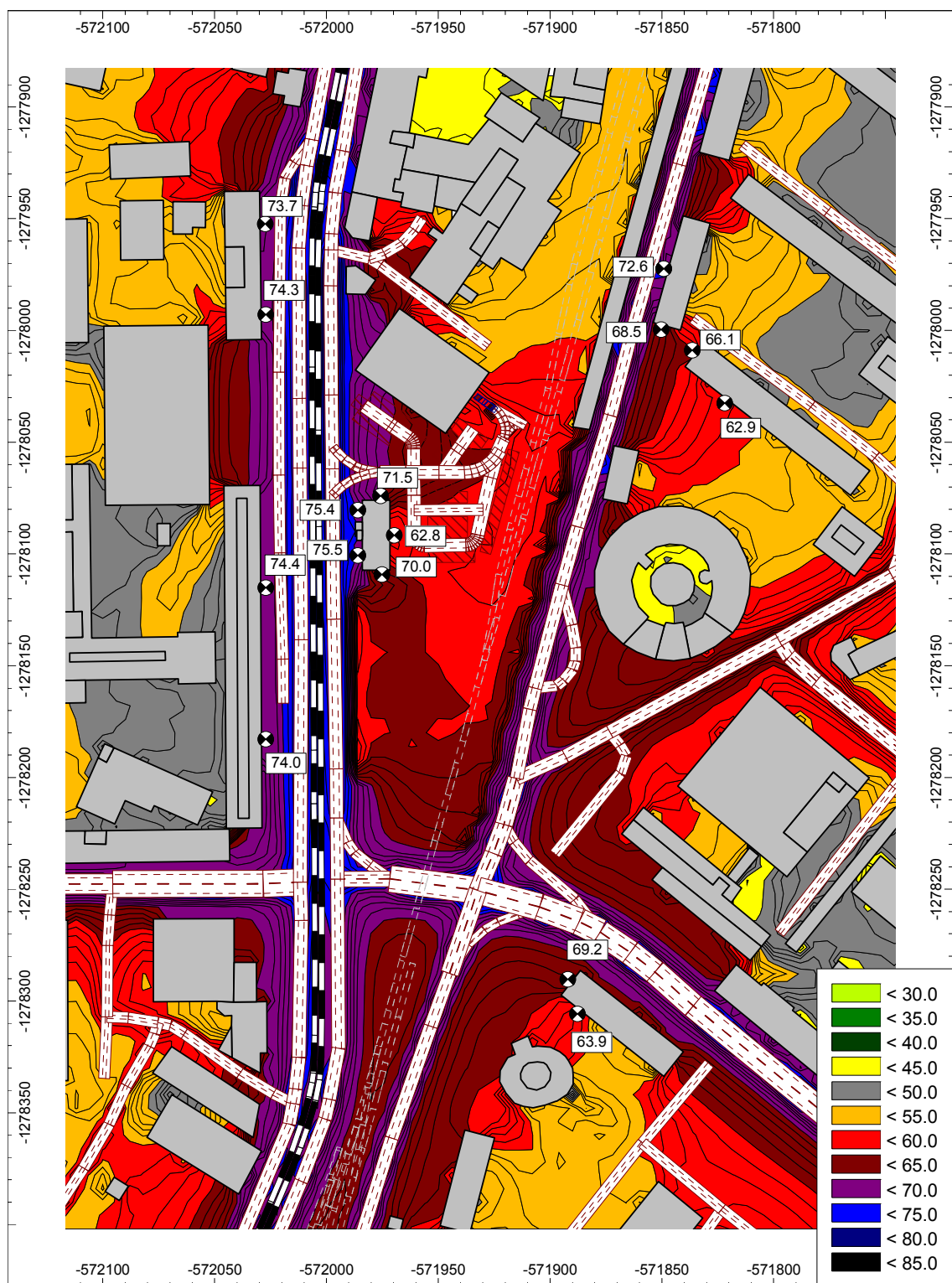
- čísla posudzovaných imisných (výpočtových) bodov pred fasádami navrhovaného objektu
- podlažie na ktorom bol umiestnený posudzovaný imisný bod
- ekvivalentná hladina A zvuku z vykonanej predikcie pre denný, večerný a nočný referenčný čas
- zaokrúhlenie hodnoty ekvivalentnej hladiny A zvuku
- požiadavka na minimálnu stavebnú nepriezvučnosť časti obvodového plášťa ako celku v mieste výpočtového bodu

Ako je z výsledkov z tabuľky zrejmé, väčšina z imisných hodnôt pred fasádami navrhovaného objektu prekračujú denné, večerné a nočné prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí. Požiadavky na nepriezvučnosť obvodových plášťov posudzovaných objektov boli definované na základe výsledkov vykonaných predikcií šírenia hluku vo vonkajšom prostredí, požiadavky normy STN 73 0532 a v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z.

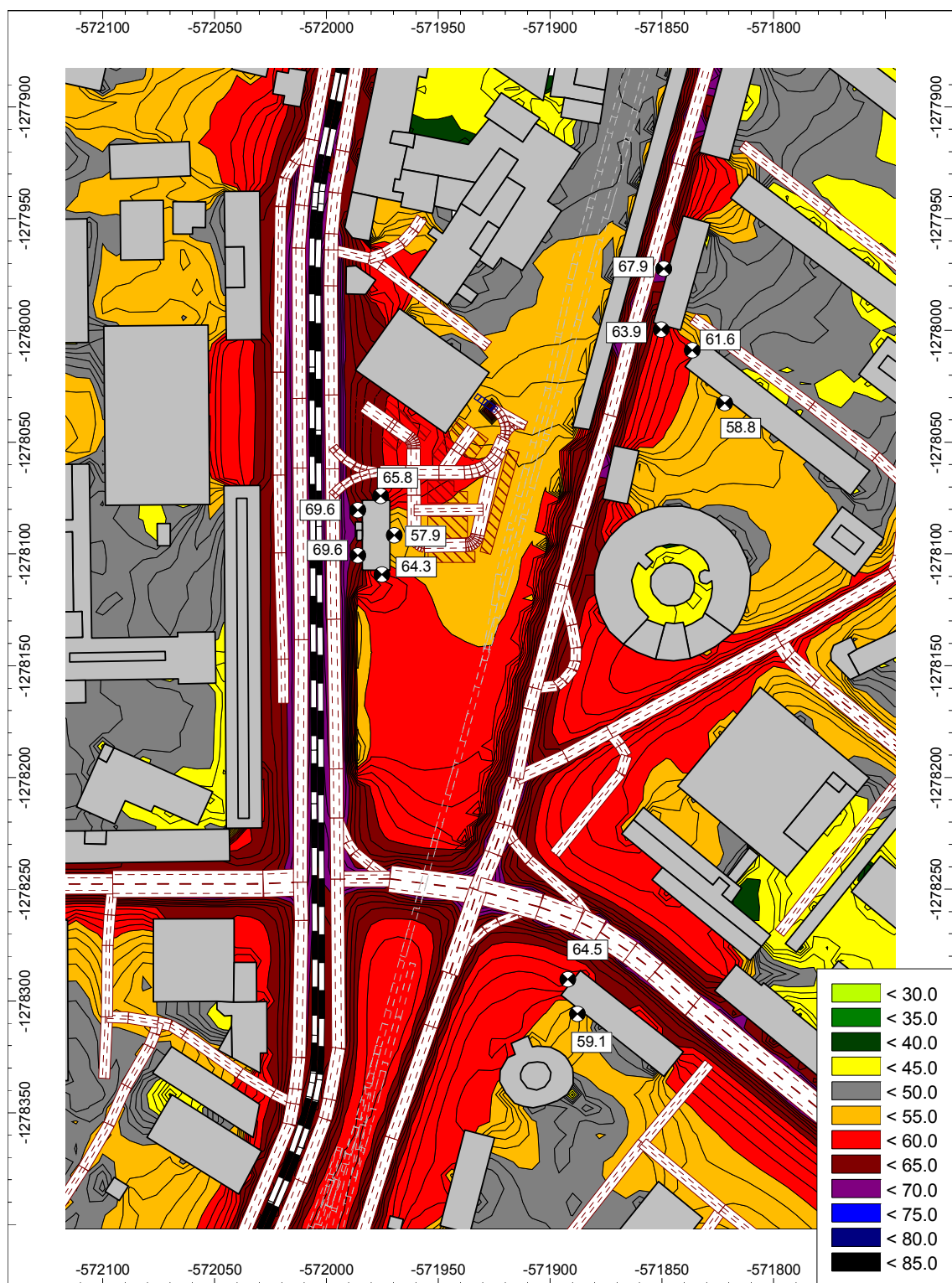
8. Hluková záťaž dotknutého vonkajšieho prostredia pre súčasný stav zástavby



Obr. 30 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **denný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami najbližších bytových objektov vo výške 5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB

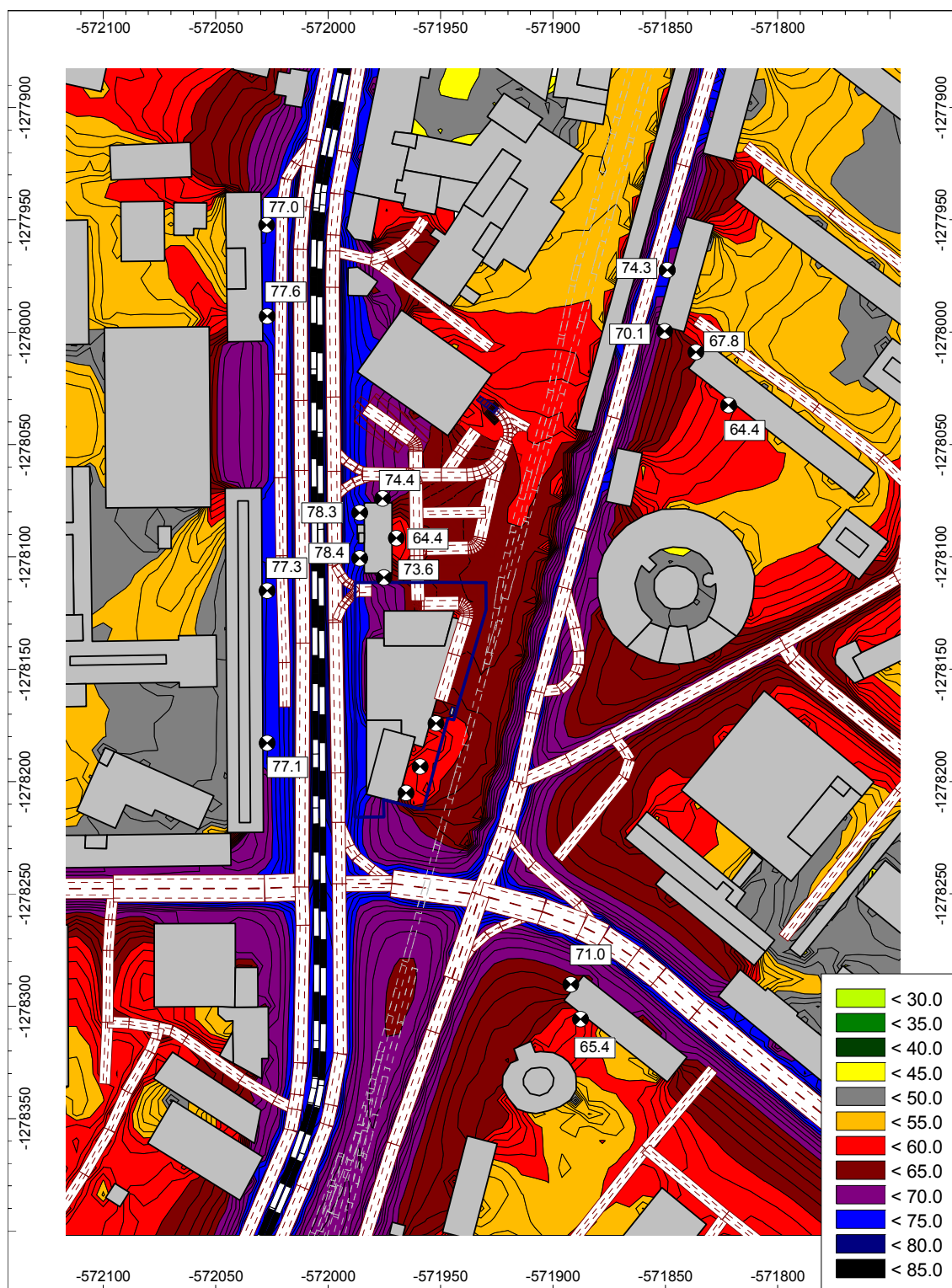


Obr. 31 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **večerný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami najbližších bytových objektov vo výške 5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB

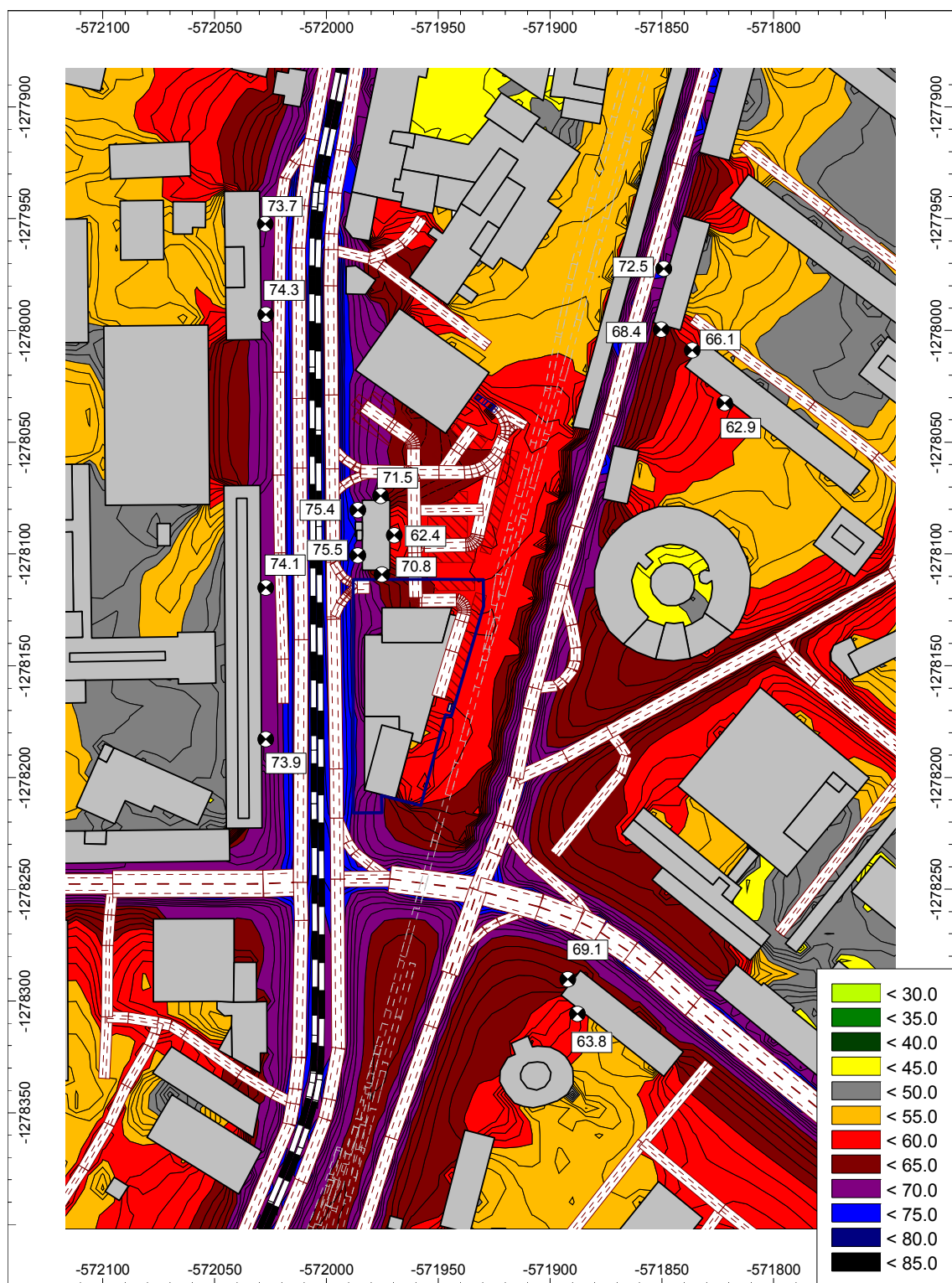


Obr. 32 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **nočný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami najbližších bytových objektov vo výške 5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB

9. Hluková záťaž dotknutého vonkajšieho prostredia po realizácii navrhovaného objektu



Obr. 33 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **denný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami najbližších bytových objektov vo výške 5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB

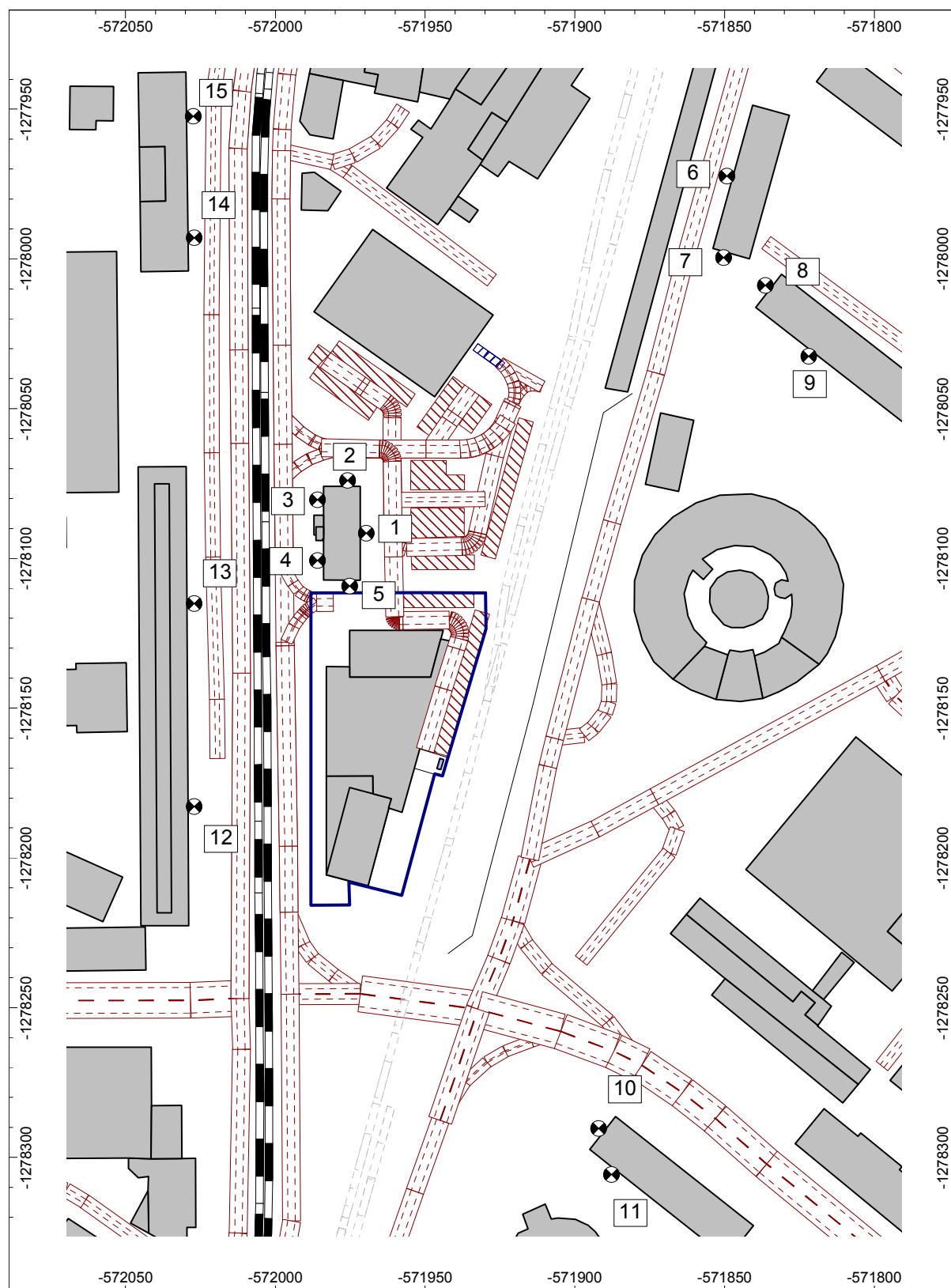


Obr. 34 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **večerný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami najbližších bytových objektov vo výške 5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB



Obr. 35 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **nočný referenčný čas** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami najbližších bytových objektov vo výške 5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB

10. Porovnanie výsledkov výpočtov pre jednotlivé varianty



Obr. 36 schéma rozmiestnenia imisných bodov pred fasádami najbližších chránených existujúcich objektov (bytové domy, administratíva)

Tab. 6 vypočítané hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku - porovnávacia tabuľka ekvivalentných hladín A zvuku L_{Aeq} medzi budúcim stavom (varianty A a B) a súčasným stavom (variant "0")

Poloha a číslo imisného bodu	Variant "0" - súčasný stav			Budúca hluková záťaž s investíciou FENIX PARK (variant A, B)			Rozdiel: budúci stav - variant "0" ΔL_{Aeq} [dB]		
	Predikovaná hladina L_{Aeq} [dB]								
	Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc
1	64,7	62,8	57,9	64,4	62,4	57,3	-0,3	-0,4	-0,6
2	74,3	71,5	65,8	74,4	71,5	65,9	0,1	0,0	0,1
3	78,4	75,4	69,6	78,3	75,4	69,6	-0,1	0,0	0,0
4	78,4	75,5	69,6	78,4	75,5	69,6	0,0	0,0	0,0
5	72,9	70,0	64,3	73,6	70,8	65,0	0,7	0,8	0,7
6	74,3	72,6	67,9	74,3	72,5	67,9	0,0	-0,1	0,0
7	70,2	68,5	63,9	70,1	68,4	63,9	-0,1	-0,1	0,0
8	67,8	66,1	61,6	67,8	66,1	61,6	0,0	0,0	0,0
9	64,4	62,9	58,8	64,4	62,9	58,9	0,0	0,0	0,1
10	71,1	69,2	64,5	71,0	69,1	64,3	-0,1	-0,1	-0,2
11	65,5	63,9	59,1	65,4	63,8	59,0	-0,1	-0,1	-0,1
12	77,1	74,0	68,1	77,1	73,9	68,0	0,0	-0,1	-0,1
13	77,5	74,4	68,5	77,3	74,1	68,2	-0,2	-0,3	-0,3
14	77,6	74,3	68,3	77,6	74,3	68,3	0,0	0,0	0,0
15	77,0	73,7	67,8	77,0	73,7	67,8	0,0	0,0	0,0

Zvýraznené rozdiely hladín L_{Aeq} dokumentujú možné mierne zvýšenie ekvivalentných hladín A zvuku L_{Aeq} oproti súčasnemu variantu "0".

Nakoľko sa intenzita dopravy súvisiaca s posudzovaným Polyfunkčným objektom FENIX PARK vo variantoch A a B nemení, t.j. počet parkovacích miest je v oboch variantoch rovnaký, je možné konštatovať že vplyv hluku z prevádzky navrhovanej investície na dotknuté vonkajšie prostredie je v oboch variantoch totožný.

Hluková záťaž v danej lokalite je prevažne ovplyvňovaná komunikáciou Račianska, z tohto pohľadu je príspevok hluku z navrhovanej dopravy súvisiacej z Polyfunkčným objektom FENIX PARK nepatrný. Prevažná väčšina vypočítaných rozdielov zvýšenia alebo zníženia hladín L_{Aeq} vo vybraných imisných bodoch medzi hodnotenými variantmi "0", "A", "B" sa číselne pohybuje v intervale od 0,1 do 0,8 dB, pričom tento interval je nižší ako neistota merania hluku (obvykle $U = 2,3$ dB).

Podľa platnej slovenskej legislatívy nie je možné hodnotiť vplyv hluku z prevádzky navrhovaného objektu Fenix park podľa vypočítaných alebo nameraných rozdielov napr. medzi súčasným stavom a budúcim stavom, nakoľko nie sú definované požiadavky (rozdiely), s ktorými by sme vypočítané rozdiely porovnávali, a kedy by sme mohli konštatovať, že navrhovaný objekt z hľadiska hluku spĺňa alebo nespĺňa stanovené kritéria. Slovenská republika má vytvorený nástroj na posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí - Vyhlášku MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Vypracovanie posúdenia podľa tejto Vyhlášky spočíva v posúdení iba samostatného nového zdroja hluku vo vonkajšom prostredí. Pri tomto novom zdroji hluku (v našom prípade doprava a stacionárne zdroje súvisiace s Polyfunkčným objektom FENIX PARK) je ďalej zisťované prekročenie alebo neprekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pred fasádami najbližších existujúcich chránených objektov a vlastného objektu pred denný, večerný, nočný referenčný čas.

11. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí a v stavbách stanovuje Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, v aktuálnom znení.

Určujúcou veličinou pre hodnotenie hluku z pozemnej dopravy vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku - $L_{Aeq,T}$. Posudzovaná hodnota je hodnota ekvivalentnej hladiny A zvuku pre referenčný časový úsek deň, večer a noc. Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú uvedené v prílohe vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. (tabuľka č. 1 prílohy k vyhláške).

Tab.7 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 1: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Referenčný časový interval	PRÍPUSTNÉ HODNOTY ^{a)} (dB)				
			HLUK Z DOPRAVY				Hluk z iných zdrojov L _{Aeq,p}
			Pozemná a vodná doprava b) c) L _{Aeq,p}	Železničné dráhy c) L _{Aeq,p}	Letecká doprava		
					L _{Aeq,p}	L _{ASmax,p}	
I	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, ¹⁰⁾ kúpeľné a liečebné areály	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, ^{d)} rekreačné územie	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III	Územie ako v kategórii II v okolí ^{a)} diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, ¹¹⁾ mestské centrá	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

Poznámky k tabuľke:

- a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén.
- b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.¹¹⁾
- c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.
- d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Posudzované územie navrhujeme zaradiť do III. kategórie územia.

Tab. 8 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 2: Korekcie K na stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí

Špecifický hluk	K na stanovenie L_R (dB)
Zvlášť rušivý hluk, tónový hluk, bežný impulzový hluk	+5 ^{a)}
Vysokoimpulzový hluk	+12 ^{a)}
Vysokoenergetický impulzový hluk	podľa b)

Poznámky k tabuľke:

- a) Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku.
b) Pri hodnotení vysokoenergetického impulzového hluku sa primerane postupuje podľa slovenskej technickej normy STN ISO 1996 - 1

12. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí

Podľa Vyhlášky č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí sú prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí budov nasledovné :

Tab. 9 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 3: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí

Kategória vnútorného priestoru	Opis chránenej miestnosti v budovách	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty ^{g)} (dB)	
			Hluk z vnútorných zdrojov L _{Amax,p}	Hluk z vonkajšieho prostredia L _{Aeq,p}
A	Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch	deň	35	35
		večer	30	30
		noc	25 ^{a)}	25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle ^{b)}	deň	40	40 ^{c)}
		večer	40	40 ^{c)}
		noc	30 ^{a)}	30 ^{c)}
			L _{Aeq,p}	
C	Učebne, posluchárne, čítárne, študovne, konferenčné miestnosti, súdne siene	počas používania	40	40
D	Miestnosti pre styk s verejnosťou, informačné strediská	počas používania	45	45
E	Priestory vyžadujúce dorozumievanie rečou, napr. školské dielne, čakárne, vestibuly	počas používania	50	50

Vybrané poznámky k tabuľke:

- c) Posudzovaná hodnota pre hluk z dopravy v kategórii územia III podľa tabuľky č. 1 sa stanovuje pripočítaním korekcie K = (-5) dB k L_{Aeq} pre deň, večer a noc.
g) Prípustné hodnoty platia pri súčasnem zabezpečení ostatných vlastností chránenej miestnosti, napríklad vetranie, vykurovanie, osvetlenie.

13. Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa objektu

Požiadavku na minimálnu hodnotu vzduchovej nepriezvučnosti obvodového plášťa je možné stanoviť podľa STN 73 0532:2013 podľa vzťahu :

$$R'_{w,min} = L_{Aeq,n,ext} - 5 - L_{Aeq,p,n} + 8 + U \quad [dB]$$

kde :

$R'_{w,min}$ - je požiadavka na stavebnú vzduchovú nepriezvučnosť obvodového plášťa

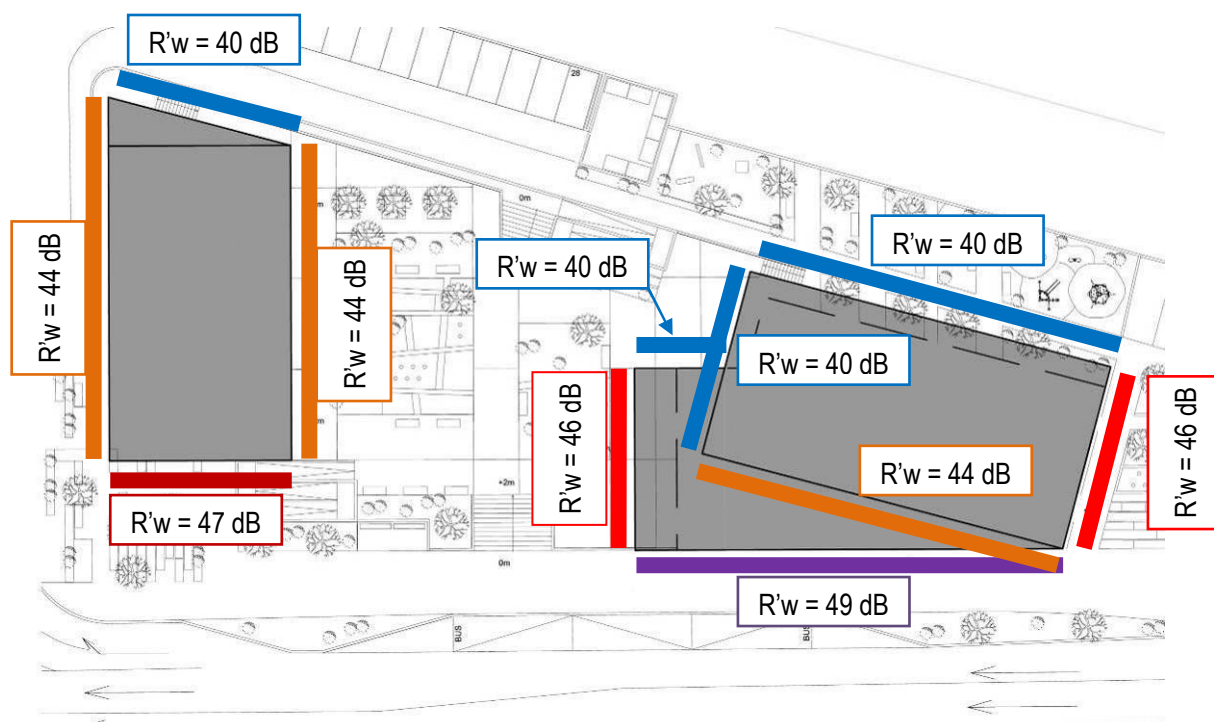
$L_{Aeq,ext}$ - je predikciou určená nočná ekvivalentná hladina A zvuku pred posudzovanou časťou fasády

$L_{Aeq,p}$ - je prípustná nočná hodnota určujúcej veličiny hluku pre vnútorné prostredie

U - je rozšírená neistota merania hluku (obvykle $U = 2,3 \text{ dB}$)

OBVODOVÝ PLÁŠŤ NAVRHOVANEJ STAVBY

Na základe vypočítaných hodnôt ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy pred fasádami navrhovaného polyfunkčného objektu odporúčame návrh obvodového plášťa v skladbách, ktorých výsledná vážená nepriezvučnosť bude nasledovná :



Obr. 37 požadované hodnoty zvukovej izolácie obvodových plášťov navrhovaného objektu, podrobnejšie hodnoty po jednotlivých podlažiach sú uvedené v tabuľke 2 (uvedené hodnoty nie sú požadovanými hodnotami zvukovej izolácie izolačných skiel !)

Poznámky :

Vypočítané požadované hodnoty zvukovej izolácie platia pre obvodový plášť ako celok. V prípade ak plocha okien presahuje 50 % plášťa pri pohľade z miestnosti, platí uvedená hodnota aj pre okná. Ak plocha okien predstavuje od 35 do 50 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie v miestnosti, vyžadovaný index nepriezvučnosti okna R_w je o 3 dB nižší ako uvedená hodnota. Pre okná s plochou menšou ako 35 % je vyžadovaný index okna R_w možné znížiť o 5 dB. Uvedené však platí za predpokladu, že nepriezvučnosť plnej časti obvodového plášťa je min. o 10 dB vyššia (viď. STN 73 0532:2013).

Požadované hodnoty nepriezvučnosti izolačných skiel je potrebné spresniť podľa zvoleného systému konštrukcií výplní otvorov (plast, hliník, drevo ...), nakoľko výslednú nepriezvučnosť konštrukcie výplne otvoru ovplyvňujú detaily stykov okenných rámov a krídiel, detaily osadenia výrobkov do stavby a detail zasklenia izolačného skla. Vo väčšine prípadov sú hodnoty váženej nepriezvučnosti zasklenia vyššie o 2 – 4 dB než požadovaná hodnota váženej nepriezvučnosti celého prvku.

POZNÁMKA KU KONTAKTNÉMU ZATEPLOVACIEMU SYSTÉMU

V prípade ak bude fasáda objektu navrhovaná s kontaktným zatepľovacím systémom, je potrebné venovať pozornosť výslednej váženej nepriezvučnosti obvodového plášťa. Revízia európskeho technického osvedčovania ETAG 004 v článku 4.5 ER5 Protection against noise, uvádza : „ETICS môže mať pozitívny alebo negatívny vplyv na vzduchovú nepriezvučnosť steny, na ktorej je inštalovaný, preto musia byť za účelom stanovenia vzduchovej nepriezvučnosti celej konštrukcie obvodového plášťa známe vlastnosti ETICS“. Dodávateľ, resp. výrobca vonkajšieho tepelnoizolačného systému s omietkou ETICS - (ETICS – External Thermal Insulation Composite Systems) musí deklarovať pre jednotlivé druhy skladieb systému hodnoty $\Delta R_{w,hmotný}$, $\Delta(Rw+C)_{hmotný}$, $\Delta(Rw+C_{tr})_{hmotný}$ a $\Delta R_{w,lahký}$, $\Delta(Rw+C)_{lahký}$ a $\Delta(Rw+C_{tr})_{lahký}$. Okrem uvedených veličín musí uviesť typ, hrúbku, odpor pri toku vzduchu (pri pórovitých materiáloch) a dynamickú tuhosť izolačnej hmoty. Uviesť sa musí taktiež plošná hmotnosť omietky, typ, spôsob a počet kotviacich prvkov ETICS, percento lepením spojenej plochy so základnou konštrukciou, popis ostatných použitých materiálov, ich plošné hmotnosti a nákras tepelnoizolačného systému. Ak výrobca nedisponuje výsledkami laboratórnych meraní, mal by uviesť ku značke CE “NPD” (No Performance Determined) čo v zmysle ETAG 004 znamená, že projektant musí uvažovať s hodnotami ΔR_w , $\Delta(Rw+C)$ a hodnotou $\Delta(Rw+C_{tr})$ rovnou - 8 dB.

POZNÁMKA K VÁŽENÝM NEPRIEZVUČNOSTIAM IZOLAČNÝCH SKIEL

Vážená nepriezvučnosť izolačných skiel sa v zmysle prílohy „D“ k STN EN ISO 10140-1 stanovuje meraním v laboratóriu na vzorke **1250 x 1500 mm**. Hodnoty nepriezvučnosti uvádzané výrobcami sú platné pre uvedený rozmer, pričom vplyvom zväčšenia plochy zasklenia dochádza k zníženiu hodnoty nepriezvučnosti (napr. pri zdvojnásobení plochy zasklenia cca o 3 dB).

Vplyv na výslednú hodnotu nepriezvučnosti konštrukcie výplne otvorov v obvodovom plášti má taktiež spôsob a kvalita zasklenia v zasklievacej drážke, styk okenného, alebo dverného krídla s rámom a spôsob zabudovania výrobku do stavby. Vykonanými meraniami, ktorými sa porovnávali hodnoty nepriezvučnosti samotného zasklenia a nepriezvučnosti výrobku po jeho zasklení uvedeným sklom, vykazujú rozdiely -2 až -5 dB, samozrejme v závislosti od druhu použitého materiálu (hliník, plast, drevo ...) a od typu výrobku a spôsobu jeho otvárania (fasádny systém, okenný systém, dverný systém, pevné zasklenie, otváracé, otváraco-sklopné ...).

V ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie je potrebné stanoviť požadované hodnoty váženej nepriezvučnosti okien, fasád a zasklených stien, prípadne stanoviť priamo požadované hodnoty izolačných skiel pre jednotlivé konštrukcie výplní otvorov.

Okrem ostatných platných noriem je pri návrhu a realizácii výplňových konštrukcií otvorov potrebné rešpektovať STN 73 3134 - Stavebné práce. Styk okenných konštrukcií a obvodového plášťa budovy. Požiadavky, zhotovovanie a skúšanie. Táto norma platí na stavebné práce súvisiace s návrhom, zhotovením, kontrolou kvality a preberaním zabudovaných (osadzovaných) okenných konštrukcií a vonkajších dverí do stavby. Norma neplatí na okná a dvere zabudované v závesných stenách.

14. Požiadavky na zvukovoizolačné vlastnosti vnútorných stavebných konštrukcií

Vážené hodnoty vzduchovej nepriezvučnosti medzi miestnosťami v budovách, určené podľa STN EN ISO 717-1 z tretinooktávových hodnôt veličín, odmeraných podľa STN EN ISO 16283-1, nesmú byť nižšie než požadované hodnoty stanovené v tabuľke 1 normy STN 73 0532:2013. Požadované hodnoty platia v smere prenosu zvuku. V čase návrhu a v projektovej príprave možno pri posudzovaní tiež použiť zmerané alebo vypočítané laboratórne hodnoty nepriezvučnosti stavebných konštrukcií R_w a vykonať približný prepočet na stavebnú váženú nepriezvučnosť R'_w podľa vzťahu

$$R'_w = R_w - k_1$$

kde

k_1 je korekcia, závislá od vedľajších ciest šírenia zvuku:

$k_1 = 2$ dB základná hodnota platná pre všetky deliace konštrukcie v masívnych murovaných alebo montovaných panelových stavbách z klasických materiálov (tehly, betón)

$k_1 = 2$ až 5 dB odporúčené hodnoty pre ťažké deliace konštrukcie v skeletových stavbách (napr. murované konštrukcie v skelete a pod)

$k_1 = 4$ až 8 dB odporúčené hodnoty pre ľahké deliace konštrukcie v skeletových, oceľových alebo drevených stavbách (doskové dielce, sadrokartónové konštrukcie, drevené stropy a pod.).

Pre zložitejšie konštrukcie alebo dispozície miestností norma odporúča korekciu stanoviť individuálne. Presnejší odhad vplyvu vedľajších ciest možno získať výpočtom napr. podľa STN EN 12354-1.

Posudzovanie krokovej nepriezvučnosti medzi miestnosťami

Vážené normalizované hladiny krokového hluku určené podľa STN EN ISO 717-2 z tretinooktávových hodnôt veličín, odmeraných podľa pôvodne platnej STN EN ISO 140-7 (momentálne je v príprave vydanie novej normy), nesmú v chránených miestnostiach prekročiť požadované hodnoty stanovené v tabuľke 1 podľa STN 73 0532:2013. Požadované hodnoty platia v smere prenosu krokového hluku. Vo fáze návrhu a v projektovej príprave možno pri posudzovaní použiť zmerané alebo vypočítané laboratórne hodnoty normalizovanej hladiny krokového hluku stropných konštrukcií s podlahami $L_{n,w}$ a vykonať približný prepočet na váženú stavebnú normalizovanú hladinu krokového hluku $L'_{n,w}$, podľa vzťahu :

$$L'_{n,w} = L_{n,w} + k_2$$

kde k_2 je korekcia, závislá na vedľajších cestách šírenia zvuku v rozsahu od 0 dB do 2 dB. Pre zložitejšie konštrukcie alebo dispozície miestností norma opäť odporúča korekciu stanoviť individuálne. Presnejší odhad vplyvu vedľajších ciest možno získať výpočtom, napr. podľa STN EN 12354-2 alebo iným spôsobom.

POŽADOVANÉ HODNOTY ZVUKOVEJ IZOLÁCIE NAVRHOVANEJ STAVBY BYTOVÉHO DOMU

Stavebné konštrukcie musia byť v rámci spracovania ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie navrhnuté tak, aby spĺňali požadované hodnoty zvukovej izolácie medzi miestnosťami v budovách podľa normy STN 73 0532:2013 :

<i>index stavebnej nepriezvučnosti steny medzi bytmi :</i>	$R'_w = 53$ dB
<i>index stavebnej nepriezvučnosti stropu medzi bytmi :</i>	$R'_w = 53$ dB
<i>index stavebnej nepriezvučnosti steny medzi bytom a spoločnými priestormi domu :</i>	$R'_w = 52$ dB
<i>index normalizovanej hladiny krokového hluku stropu medzi bytmi :</i>	$L'_{n,w} = 55$ dB
<i>index stavebnej nepriezvučnosti stropu medzi bytom a prevádzkou s hlukom</i> $L_{A,max} \leq 85$ dB s prevádzkou otvorenou maximálne do 22.00 h :	$R'_w = 57$ dB
<i>index normalizovanej hladiny krokového hluku stropu medzi bytmi :</i>	$L'_{n,w} = 55$ dB

Prestupy rozvodov cez stropné konštrukcie

V prípade prestupov VZT potrubí, kanalizačných potrubí, rozvodov vody a ostatných médií cez stavebné konštrukcie je potrebné zabezpečiť pružný kontakt potrubia so ŽB doskou a ostatnými vrstvami podláh, príp. podhládov. Uvedené riešenie je potrebné pre elimináciu prenosu hluku a štruktúrneho hluku z rozvodov do konštrukcií stavby, ako aj medzi miestnosťami v stavbe.

Kroková nepriezvučnosť medzi obytnými miestnosťami a spoločnými priestormi domu

Nakoľko platná norma požaduje splnenie požadovanej zvukovej izolácie v prípade hodnotenia krokového hluku aj v horizontálnom smere, je potrebné dbať na dôsledné dilatovanie poterov v mieste dverných prahov, na dodávku správnej krokovej izolácie pod potery na chodbách, ako aj dilatovanie poterov od stien dilatčným pásikom s nízkou dynamickou tuhosťou. Všeobecne platné poznámky k realizácii vodorovných a zvislých stavebných konštrukcií oddeľujúcich navzájom obytné miestnosti bytov a ostatné priestory v bytovom dome :

- pri realizácii poterov je potrebné dbať na dôslednú ochranu zvukovej / krokovej izolácie, PE fóliu na izolácii je potrebné v miestach vzájomných spojov prelepiť
- po obvode miestností – v styku poterov so stenami, ako aj v miestach styku s ostatnými stavebnými konštrukciami a technickým vybavením budovy, je potrebné použiť dilatčný pásik dostatočnej hrúbky z materiálu s nízkou dynamickou tuhosťou
- keramické obklady stien nesmú byť v kontakte s keramickou dlažbou – medzeru o výške cca 3 mm tmeliť trvalo pružným tmelom
- keramické sokle na chodbách, schodiskách a ostatných priestoroch nesmú byť v priamom kontakte s keramickými dlažbami na podlahách - medzeru o výške cca 3 mm tmeliť trvalo pružným tmelom

Vstupné dvere do bytov

Vstupné vchodové dvere do bytov musia mať nepriezvučnosť minimálne $R_w = 32$ dB. V prípade ak sa za vstupnými dverami nenachádza uzatvárateľné zádverie, vstupné dvere musia mať nepriezvučnosť minimálne $R_w = 37$ dB. Predpokladom pre splnenie týchto požiadaviek je dostatočná plošná hmotnosť dverného krídla, tesnenie s dostatočnou kompresiou po celom obvode krídla a dverný prah.

Schodisko

Napojenie schodiskových ramien na okolité stavebné konštrukcie odporúčame realizovať pomocou pružných podložiek a dilatácií, aby sa eliminoval prenos krokového hluku do obytných miestností bytov.

Podlahy

Všetky nášľapné vrstvy podláh, ako aj roznášacie vrstvy, resp. potery potrebné dilatovať od vertikálnych konštrukcií. V skladbe podláh musí byť navrhnutá vhodná zvuková izolácia – napr. z elastifikovaného polystyrénu Isover EPS – Floor 4000, pri alternatívnom výbere izolácie proti krokovému hluku Ethafoam – aplikovať túto izoláciu minimálne v 2 - 3 vrstvách.

Kúpeľne

Rozvodné potrubia vody a kanalizačné potrubia je potrebné viesť v kúpeľniach v inštalačnej predstienke, nie zasekané do stien a zariadenie predmety kotviť pomocou pružných prvkov. Keramický obklad steny (ani keramické sokle) nesmú byť v kontakte s dlažbou na podlahách, medzera o šírke min. 3 mm musí byť tmelená trvale pružným tmelom, prípadne odporúčame použiť špeciálny dilatčný profil.

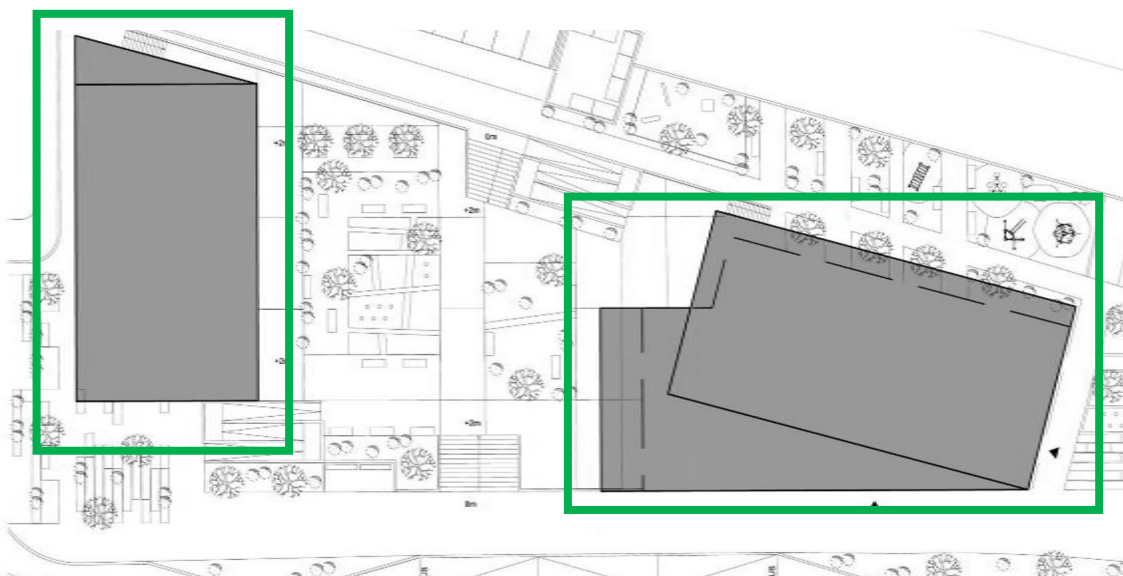
15. Požiadavky na vetranie obytných miestností navrhovanej stavby

Prirodzené vetranie obytných miestností infiltráciou je charakteristické tým, že vzniká vplyvom rozdielov teplôt, zodpovedajúcim okamžitým poveternostným podmienkam a náhodnými dynamickými účinkami vetra. Jeho účinok je teda variabilný, nedostatočný a nemožno ho považovať za plnohodnotné vetranie obytných miestností. Pre splnenie požadovanej intenzity výmeny vzduchu v stavbách pre bývanie je potrebné pre vytvorenie dostatočného tlakového rozdielu použiť systém núteného vetrania s odťahovým ventilátorom, prípadne systém šachtového vetrania využívajúci dynamické účinky vetra (samoťahové hlavice, príp. ventilačné turbíny). Systémy prírodných vetracích štrbín v obvodovom plášti musia spĺňať okrem požiadavky na objemový prietok vzduchu pri určitom tlakovom rozdieli, požiadavky na údržbu a možnosti ich dodatočnej montáže priamo na stavbe aj požiadavku na dostatočný útlm, ktorý je charakterizovaný váženým normalizovaným rozdielom hladín prvku $D_{n,e,w}$ v decibeloch na jednotku. Vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia uvádza :

„Všetky vnútorné priestory s dlhodobým a krátkodobým pobytom ľudí musia byť vetrané. Vetranie budov sa zabezpečuje prirodzeným vetraním alebo núteným vetraním. Vetranie sa určuje podľa počtu osôb, vykonávanej činnosti, tepelnej záťaže a miery znečistenia ovzdušia tak, aby boli splnené požiadavky na množstvo vzduchu na dýchanie, na čistotu vnútorného ovzdušia a aby nedošlo k obťažovaniu ľudí pachovými látkami“. V obytných miestnostiach bytov a ubytovacích zariadení sa požaduje výmena čerstvého vzduchu za hodinu na jednu prítomnú osobu podľa platnej technickej normy (STN EN 15251 Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika).

VETRANIE - vetranie obytných miestností s hlukom zaťažnými fasádami

Všetky obytné miestnosti bytov v navrhovanom objekte **je potrebné vybaviť** akusticky utlmenými vetracími štrbinami v kombinácii s odťahovým ventilátorom umiestneným vo vnútri dispozície objektu tak, aby bolo zabezpečené vetranie obytných miestností bez potreby otvárania okien. Uvedený návrh je potrebné detailne riešiť v spolupráci s projektantom VZT a stanoviť potrebu vzduchu pre jednotlivé chránené vnútorné priestory, resp. obytné miestnosti. Z dôvodu vysokých hodnôt hladín hluku z dopravy vypočítaných pred obvodovým plášťom navrhovaného objektu, doporučujeme do obvodového plášťa inštalovať akustické štrbiny LUNOS ALD-R 160 + LUNOthermA s hodnotou $D_{n,e,w} = 50$ dB



Obr. 38 požadovaný rozsah použitia vetracích akustických štrbín

16. Hluk počas výstavby objektu

Počas výstavby možno predpokladať zvýšenie denných ekvivalentných hladín A zvuku v lokalite stavby, ktoré bude spôsobené najmä prejazdmi ťažkých nákladných automobilov a montážnymi prácami, ktoré sú spojené s hlučnými technológiami. Hlučné stavebné činnosti odporúčame vykonávať len počas pracovného týždňa, max. do 18.00 hod. Pri prácach neodporúčame používať zariadenia, ktoré produkujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia je nutné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny. V rámci spracovania projektu POV doporučujeme trasy dovozu a odvodu stavebného materiálu navrhovať mimo komunikácií vedúcich tesne pri obytných objektoch.

17. Hluk stacionárnych zdrojov hluku

V rámci spracovania ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie je potrebné po upresnení typov a množstva, ako aj presného umiestnenia zdrojov hluku ako napr. chladiace jednotky, VRV zariadenia, tepelné čerpadlá, VZT jednotky a pod. posúdiť ich možný vplyv na vonkajšie prostredie ako aj vnútorné prostredie stavby. Pri návrhu je potrebné dbať na návrh pružného uloženia pre všetky zariadenia produkujúce hluk a vibrácie, ako aj rozvodov, ktoré je potrebné pružne uložiť, resp. zavesiť. Zariadenia sa nesmú stať zdrojom štruktúrneho hluku a vibrácií šíriacich sa do stavebných konštrukcií. Uvedené sa týka všetkých zdrojov hluku v budove, na streche, na fasádach objektov a na teréne.

18. Záver

Po vykonaných výpočtoch a analýze ich výsledkov možno konštatovať nasledovné :

- samostatne hodnotená prevádzka (vjazd do podzemnej z garáže, vjazd k parkoviskám na teréne a hluk z motorgenerátora) navrhovaného polyfunkčného objektu „FENIX PARK“ v Bratislave **nespôsobí** prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pred fasádami najbližších existujúcich chránených objektov a vlastného navrhovaného objektu pre denný, večerný, nočný referenčný čas.
- v ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie je potrebné navrhnuť účinný spôsob vetrania všetkých obytných miestností navrhovanom polyfunkčnom objekte FENIX PARK v Bratislave bez potreby otvárania okien tak, aby boli splnené technické požiadavky uvedené v STN 73 0532:2013 a hygienické požiadavky uvedené vo Vyhláske MZ SR č. 549 / 2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
- predikciou zistené hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy v priľahlom vonkajšom prostredí - oddychovej zóny navrhovaného súboru **neprekračujú** prípustné hodnoty uvedené pre kategóriu územia III o viac ako 5 dB pre denný a večerný referenčný časový interval, za podmienok realizácie proti hlukovej bariéry vysokej 3 m ohraničujúcej oddychovú zónu situovanú v juhovýchodnej časti pozemku za vežou B.
- návrh parametrov obvodových plášťov sa musí riadiť predikciou zistenými ekvivalentnými hladinami A zvuku uvedenými v tejto štúdii
- stacionárne zdroje hluku, ako napr. zdroje hluku na strechách, fasádach navrhovaného objektu musia byť v rámci spracovania ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie navrhnuté tak, aby pred fasádami vlastného navrhovaného polyfunkčného súboru v mieste chránených miestností bytov a pred fasádami najbližších existujúcich chránených objektov nedošlo k prekročeniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku
- všetky stavebné konštrukcie musia byť navrhnuté v zmysle požiadaviek normy STN 73 0532:2013, zvláštnu pozornosť venovať deliacim konštrukciám oddeľujúce hlučné priestory (technické miestnosti, kotolne a pod.) od chránených miestností bytov.



V Bratislave dňa 18.07.2016

vypracovali : Ing. Dušan FRANEK
Ing. Peter ZAĽKO