ENVICONSULT spol. s .r.o., Závodská cesta 4, 011 52 Žilina
Tel.: 041/7632 461
E-mail: ec@enviconsult.sk
www.enviconsult.sk

DIAĽNICA D4 BRATISLAVA
IVANKA SEVER - ZÁHORSKÁ BYSTRICA

HLUKOVÁ ŠTÚDIA

pre účely posúdenia vplyvov na životné prostredie
v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z.

OBSAH

1	ÚVOD	1
2	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	1
3	METODIKA PRÁC	1
4	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O POSUDZOVANOM ZDROJI HLUKU	3
5	PREDIKCIA HLUKOVEJ ZÁŤAŽE V NULOVOM VARIANTE	9
6	PREDIKCIA HLUKOVEJ ZÁŤAŽE POČAS PREVÁDZKY DIAĽNICE D4	10
7	VPLYV POČAS VÝSTAVBY DIAĽNICE	22
8	INÉ ZDROJE HLUKU	23
9	SUMARIZÁCIA NÁVRHU PROTIHLUKOVÝCH CLON DIAĽNICE D4, ÚSEK IVANKA SEVER – ZÁHORSKÁ BYSTRICA	23
10	ZÁVER	25
11	POUŽITÁ LITERATÚRA	26
	GRAFICKÉ PRÍLOHY	

1 ÚVOD

Cieľom hlukovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdroja hlukovej záťaže – počas prevádzky plánovanej diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica. Hluková štúdia je spracovaná iba pre účely posúdenia vplyvov na životné prostredie v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z..

2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Posúdenie hlukových pomerov je spracované pre stav a po výstavbe diaľnice D4 v zmysle:

- Metodických pokynov pre výpočet hladín hluku z dopravy (VÚVA 1991) a jej novely (1996),
- „Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy“ (Liberko, M. RNDr., edícia PLANETA 2005, MŽP ČR).
- Zákona NR SR č. č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Vyhláška MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií.

Podkladmi pre spracovanie štúdie boli:

- Ortofotomapa riešeného územia (GEODIS SLOVAKIA, s.r.o. Bratislava)
- Dopravno-inžnierske podklady (HBH Projekt, spol. s r.o., Brno)
- zámer činnosti (HBH Projekt, spol. s r.o., Brno, 2008)
- smerové a výškové vedenie trasy diaľnice D4 (HBH Projekt, spol. s r.o., Brno)
- Preložka cesty II/502 Svätý Jur, technická štúdia (DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava, 10/2007)
- Cesta II/502 Pezinok – Modra, DÚR (DOPRAVOPROJEKT, a.s. Bratislava, 04/2007)
- rokovanie so zadávateľom

3 METODIKA PRÁC

Posúdenie hlukovej záťaže v dotknutom území bolo realizované na základe modelovania hlukovej záťaže pomocou výpočtového programu. Metodika vyhodnocovania vypočítaných údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie postihovala sledované akustické pomery a boli dodržané určené podmienky vyhlášky MZ č. 549/2007 Z.z. a ďalšej platnej legislatívy.

Výhľadové hodnoty ekvivalentných hladín akustického tlaku L_{Aeq} boli určené pomocou výpočtového programu Hluk+ ver. 8.28 profi. Na základe predikovaných hodnôt L_{Aeq} bolo zisťované potenciálne prekročenie povolených hladín hluku vo vonkajšom prostredí vplyvom prevádzky diaľnice D4 a vo vybraných územiach aj akustickú záťaž pre súčasný stav. Vypočítané údaje boli vyhodnotené vo vzťahu k prípustným hodnotám (PH) hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré definuje príloha k vyhláške MZ č.549/2007 Z.z. (tab. 1).

Tab. 1 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kateg. územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Refer. časový interval	Prípustné hodnoty (dB)[a]				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov
			Pozem. a vodná doprava [b)c)]	Železn. dráhy [c)]	Letecká doprava		
			$L_{Aeq,\ p}$	$L_{Aeq,\ p}$	$L_{Aeq,\ p}$	$L_{Asmax,p}$	$L_{Aeq,\ p}$
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, 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 diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, 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.
[c]) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovištia taxislužieb určené 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.

Vyhláška č. 237/2009 Z.z., ktorá novelizovala vyhlášku č.549/2007 Z.z. v Čl. I v odstavci 3 síce **zrušila definíciu „okolie komunikácie“**, definované územím do vzdialenosti 100 m od osi vozovky alebo priľahlého jazdného pásu pozemnej komunikácie, napriek tomu je v hlukovej štúdii použité toto upresnenie v rámci princípu predbežnej opatrnosti. Pre riešené územie sú tak pri vyhodnotení použité prípustné hodnoty 60 dB/60 dB/50 dB (deň /večer/noc) pre územie kategórie III a 50 dB/50 dB/45 dB (deň /večer/noc) pre územie kategórie II.

Podľa bodu 1.6. prílohy k Vyhláške 549/2007 Z.z. ak je preukázané, že jestvujúci hluk z pozemnej a koľajovej dopravy, prekračujúci prípustné hodnoty podľa tabuľky č.1 pre kategóriu územia II a III, zapríčinený postupným narastaním dopravy nie je možné obmedziť dostupnými technickými a organizačnými opatreniami bez podstatného narušenia dopravného výkonu, posudzovaná hodnota pre kategóriu územia II môže prekročiť prípustné hodnoty hluku z pozemnej dopravy uvedené v tabuľke č.1 najviac o 5 dB a pre kategóriu územia III a IV najviac o 10 dB.

Pre účely zistenia potenciálneho prekročenia úrovne PH od cestnej pozemnej dopravy na priľahlých komunikáciách bolo potrebné spracovať predikčné výpočty hlukových imisií vo vonkajšom prostredí. Použitie predikčných výpočtov je v súlade s textom Vyhlášky MZ č.549/2007 Z.z., kde sa v §6 odseku (1) uvádza, že na meranie hluku, infrazvuku a vibrácií je potrebné použiť postupy, ktoré umožnia s primeranou presnosťou stanoviť určujúce veličiny uvedené v prílohe vyhlášky. Výhľadové hodnoty ekvivalentných hladín akustického tlaku L_{Aeq} pre stav prevádzky boli určené pomocou výpočtového programu Hluk+ ver. 8.28 profi. Na základe predikovaných hodnôt L_{Aeq} bolo zisťované potenciálne prekročenie PH vo vonkajšom prostredí vplyvom dopravy navýšenej vplyvom výstavby diaľnice D4.

Metodické pokyny uvažujú so samostatným výpočtom ekvivalentných hladín akustického tlaku pre denný čas (6^{00} – 18^{00}), resp. večerný (18^{00} – 22^{00}) a pre nočný čas (22^{00} – 6^{00}). Pre záhradkárske osady sme uvažovali s hlukom aj pre nočný čas. Tieto zariadenia sa najmä v letnej sezóne využívajú na prenocovanie.

Základné definície

Hladina zvuku A - L_{pA} je okamžitá hladina akustického tlaku alebo zvuku zistená pri použití váhového filtra A zvukomeru. Určuje sa meraním zvukomerom alebo výpočtom zo spektra hluku a vyjadruje sa v dB.

Ekvivalentná hladina A zvuku - $L_{pAeq,T}$ je časovo priemerovaná hladina A zvuku podľa vzťahu

$$L_{Aeq} = 10.\log \frac{1}{T}\int_{t_1}^{t_2}\left[\frac{p_A(t)}{p_0}\right]^2.dt,$$

kde $p_A(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A,
T je integračný interval, $T = t_2 - t_1$ v s,
p_0 je referenčný akustický tlak, $p_0 = 2.10^{-5}$ Pa.

vyjadruje sa v dB.

Ekvivalentná hladina akustického tlaku v tretinooktávovom pásme – **$L_{ptAeq,T,f}$** je vážená hladina akustického tlaku vo zvolenom tretinooktávovom pásme, napr. L_{ptAeq},1hod,1kHz predstavuje časovo priemerovanú váženú hladinu akustického tlaku na strednej frekvencii tretinooktávového pásma 1kHz počas hodnotenia T= 1hodina.

Hladina akustického výkonu A - L_{WA} je hodnota emisie zvuku nameraná alebo vypočítaná pri použití váhového filtra A.

Analytická hluková mapa prezentuje vo forme izočiar, resp. hlukových pásiem vypočítanú existujúcu alebo prognózovanú akustickú situáciu vo vonkajšom prostredí pre zložku hluku šíreného vzduchom, vzhľadom k definovanej kategórii zdrojov akustickej energie vo vonkajšom prostredí súvisiacich s činnosťou posudzovaného zámeru.

Hluk prostredia – celkový zvuk vyskytujúci sa v danej situácii a v danom čase, ktorý je obvykle zložený zo zvuku mnohých blízkych a vzdialených zdrojov.

Špecifický hluk – zložka hluku prostredia, ktorá môže byť špecificky identifikovaná akustickými prostriedkami a môže byť spojená s špecifikovaným zdrojom.

4 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O POSUDZOVANOM ZDROJI HLUKU

Diaľnice D4 v križovaní s diaľnicou D1 podľa štúdie realizovateľnosti a účelnosti pre ťah diaľnice D4 je navrhnutá popod súčasné násypové teleso diaľnice D1 s čiastočným zahĺbením diaľnice D4 pod úroveň terénu z dôvodu dodržania normovej podchodnej výšky. Pri tomto riešení je potrebné vybudovať diaľnicu D4 v tesniacej vani dĺžky cca 600 m z dôvodu vysokej hladiny podzemnej vody.

Navrhovateľ NDS, a.s. vzhľadom na nepriaznivé hydrogeologické pomery v tomto úseku diaľnice (potreba vybudovania tesniacej vane z dôvodu vysokej hladiny podzemnej vody a ďalšie prípadné protipovodňové opatrenia) dal vypracovať v priebehu spracovania správy o hodnotení variantne riešenie vedenia diaľnice D4 v úseku MÚK Ivanka sever. Variantné riešenie vedenia diaľnice D4 spočíva v modifikácií výškového vedenia diaľnice D4 a to ponad diaľnicu D1. Pričom je

potrebná úprava nivelety od km 21,250 do km 22,801 úseku Jarovce Ivanka sever a v km 0,0 až 0,575 úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica (vo variantoch 2a, 2b, 7a, 7b, 7c). Navrhnutá zmena nivelety vyhovuje STN 73 6101 pre navrhovanú kategóriu D33,5/120. Niveleta bude vedená mostným objektom ponad diaľnicu D1, čím sa vylúčilo budovanie tesniacej vane pod hladinou podzemnej vody, pri budovaní ktorej by bolo potrebné použiť náročné stavebné technológie a narušiť režim a kvalitu podzemných vôd počas obdobia výstavby.

Variant 2a

Začína v mieste križovatky diaľnice D4 s diaľnicou D1 v MÚK Ivanka sever. V prípade pôvodného variantu križovatky (D4 pod D1) je teleso diaľnice D4 1,5 m pod úrovňou terénu. Smerom od križovatky na západ sa cca v km 0,400 diaľnica dostáva z mierneho zárezu do násypu.

V prípade modifikovaného variantu MÚK Ivanka sever (D4 nad D1) je diaľnica D4 cca 15 m nad úrovňou súčasného terénu. Od križovatky trasa pokračuje znižujúcim sa násypom do km 0,575 , odkiaľ už pokračuje v pôvodnej nivelete variantu. Pri oboch modifikáciách diaľnica D4 v km 0,490 mostným objektom dĺžky cca 50 m prekonáva potok Strúha.

V km 0,575 sa stretávajú nivelety oboch modifikácií križovatky v násype výšky cca 6 m. Trasa diaľnice pokračuje v násype na západ súbežne so Šúrskym kanálom vo vzdialenosti cca 300 m od severovýchodného okraja zástavby mestskej časti BA – Vajnory.

V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 nad III/5021) mostným objektom dĺžky cca 45 m, v násype ktorého výška je 8 m.

Diaľnica pokračuje súbežne s kanálom Šúr v znižujúcom sa násype ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 3,250 je diaľnici prakticky na úrovní terénu, a prechádza do násypu, ktorého výška je pred MÚK Rača 5 m.

V MÚK Rača (km 4,142) križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel. traťou aj cestou II/502).

Za križovatkou MÚK Rača trasa diaľnice pokračuje JZ smerom cez vinice a v miernom násype do výšky 3 m, potom miernom zareze a ďalej opäť v násype výšky do 5 m stúpa až k východnému portálu tunela Karpaty. V úseku medzi MÚK Rača a portálom tunela sú umiestnené štyri mostné objekty nad miestnymi komunikáciami a dolinami.

V km 6,213 začína východným portálom tunel Karpaty, ktorým diaľnica prechádza cez masív Malé Karpaty. Tunel má celkovú dĺžku 8,062 km, západný portál je umiestnený na hranici CHKO Malé Karpaty v km 14,275 diaľnice D4.

Za tunelom je trasa v zareze hĺbky až do 22 m a dĺžky cca 1,100 km. Pokračuje striedavo násypom do max. výšky 6 m a miernym zárezom po úpätí svahov miestnej časti Marianske vinohrady severne od obce Marianka.

Koniec variantu 2a je v križovatke diaľnice D4 s cestou I/2 MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2). Celková dĺžka tohto variantu je **16,840 km**.

Variant 2b

Začína v mieste križovatky diaľnice D4 s diaľnicou D1 v MÚK Ivanka sever. V prípade pôvodného variantu križovatky (D4 pod D1) je teleso diaľnice D4 1,5 m pod úrovňou terénu. Smerom od križovatky na západ sa cca v km 0,400 diaľnica dostáva z mierneho zárezu do násypu.

V prípade modifikovaného variantu MÚK Ivanka sever (D4 nad D1) je diaľnica D4 cca 15 m nad úrovňou súčasného terénu. Od križovatky trasa pokračuje znižujúcim sa násypom do km 0,575 , odkiaľ už pokračuje v pôvodnej nivelete variantu. Pri oboch

modifikáciách diaľnica D4 v km 0,490 mostným objektom dĺžky cca 50 m prekonáva potok Strúha.

V km 0,575 sa stretávajú nivelety oboch modifikácií križovatky v násype výšky cca 6 m.

Trasa diaľnice pokračuje v násype na západ súbežne so Šúrskym kanálom vo vzdialenosti cca 300 m od severovýchodného okraja zástavby mestskej časti BA – Vajnory.

Od km 0,900 sa niveleta diaľnice dostáva pod úroveň terénu až po km 1,600. Tento úsek diaľnice je konštrukčne prekrytý a je pomenovaný ako tunel Vajnory.

V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 pod III/5021), ktorá mostným objektom dĺžky cca 90 m prechádza ponad diaľnicu.

Diaľnica za tunelom pokračuje súbežne s kanálom Šúr v násype do výšky 5 m ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnici prakticky na úrovní terénu, a prechádza do násypu, ktorého výška pred MÚK Rača dosahuje 5 m.

V MÚK Rača (km 4,142) križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel. traťou aj cestou II/502).

Za križovatkou MÚK Rača trasa diaľnice pokračuje JZ smerom cez vinice a v miernom násype do výšky 3 m, potom miernom zárezе a ďalej opäť v násype výšky do 5 m stúpa až k východnému portálu tunela Karpaty. V úseku medzi MÚK Rača a portálom tunela sú umiestnené štyri mostné objekty nad miestnymi komunikáciami a dolinami.

V km 6,213 začína východným portálom tunel Karpaty, ktorým diaľnica prechádza cez masív Malých Karpát. Tunel je oproti variantu 2a predĺžený na dĺžku 9,055 km, po západný okraj zástavby obce Marianka. Tunel je vybavený jednou vetracou šachtou v km cca 10,050 diaľnice D4.

Za tunelom trasa pokračuje v násype maximálnej výšky 9 m po úpätí svahov miestnej časti Marianske vinohrady severne od obce Marianka. V km 15,843 prechádza diaľnica mostným objektom dĺžky 30 m ponad preložku poľnej cesty.

Koniec úseku je v križovatke diaľnice D4 s cestou I/2 MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2). V križovatke prechádza diaľnica dvojpoľovým mostom dĺžky 60 m ponad cestu I/2. Celková dĺžka tohto variantu je **16,840 km**.

Variant 7a

Začína v mieste križovatky diaľnice D4 s diaľnicou D1 v MÚK Ivanka sever. V prípade pôvodného variantu križovatky (D4 pod D1) je teleso diaľnice D4 1,5 m pod úrovňou terénu. Smerom od križovatky na západ sa cca v km 0,400 diaľnica dostáva z mierneho zárezu do násypu.

V prípade modifikovaného variantu MÚK Ivanka sever (D4 nad D1) je diaľnica D4 cca 15 m nad úrovňou súčasného terénu. Od križovatky trasa pokračuje znižujúcim sa násypom do km 0,575 , odkiaľ už pokračuje v pôvodnej nivelete variantu. Pri oboch modifikáciách diaľnica D4 v km 0,490 mostným objektom dĺžky cca 50 m prekonáva potok Strúha.

V km 0,575 sa stretávajú nivelety oboch modifikácií križovatky v násype výšky cca 6 m. Trasa diaľnice pokračuje v násypu na západ súbežne so Šúrskym kanálom vo vzdialenosti cca 300 m od severovýchodného okraja zástavby mestskej časti BA – Vajnory.

V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 nad III/5021) mostným objektom dĺžky cca 45 m, v násype ktorého výška je 8 m.

Diaľnica pokračuje súbežne s kanálom Šúr v znižujúcom sa násype ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnici prakticky na úrovní terénu, a prechádza do násypu, ktorého výška je pred MÚK Rača 8 m.

Stred MÚK Rača je posunutý oproti variantom 2a, 2b viac na sever spolu s niveletou diaľnice D4, ktorá tu križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel. traťou aj cestou II/502). V km 3,765 pred križovatkou prechádza jednopoľovým mostom dĺžky 20 m nad preložkou poľnej cesty. Za krátkym cca 250 m dlhým násypom výšky do 11 m nasleduje dvojpoľový most nad vetvou križovatky a ďalšie dva mostné objekty križovatky. Niveleta sa za križovatkou dostáva na úroveň terénu a prechádza do zárezu na úseku asi 300 m.

V km 4,700 sa nachádza východný portál tunela Karpaty. Celková dĺžka tunela je pre tento variant 9 950 m. Západný portál je umiestnený za hranicou lesa severne od obce Marianka v km 14,650.

Za tunelom trasa pokračuje 700 m v záreze do hĺbky 11 m. Až po MÚK Záhorská Bystrica je niveleta diaľnice mierne nad terénom, maximálna výška násypu v tomto úseku dosahuje 6 m. V km 15,775 mostom dĺžky 30 m prechádza diaľnica D4 nad preložkou poľnej cesty. Variant 7a končí rovnako v MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2) dvojpoľovým mostným objektom dĺžky 60 m. Celková dĺžka tohto variantu je **16,772 km**.

Variant 7b

Začína v mieste križovatky diaľnice D4 s diaľnicou D1 v MÚK Ivanka sever. V prípade pôvodného variantu križovatky (D4 pod D1) je teleso diaľnice D4 1,5 m pod úrovňou terénu. Smerom od križovatky na západ sa cca v km 0,400 diaľnica dostáva z mierneho zárezu do násypu.

V prípade modifikovaného variantu MÚK Ivanka sever (D4 nad D1) je diaľnica D4 cca 15 m nad úrovňou súčasného terénu. Od križovatky trasa pokračuje znižujúcim sa násypom do km 0,575, odkiaľ už pokračuje v pôvodnej nivelete variantu. Pri oboch modifikáciách diaľnica D4 v km 0,490 mostným objektom dĺžky cca 50 m prekonáva potok Strúha. V km 0,575 sa stretávajú nivelety oboch modifikácií križovatky v násype výšky cca 6 m.

Trasa diaľnice pokračuje v násypu na západ súbežne so Šúrskym kanálom vo vzdialenosti cca 300 m od severovýchodného okraja zástavby mestskej časti BA – Vajnory.

Od km 0,900 sa niveleta diaľnice dostáva pod úroveň terénu až po km 1,600. Tento úsek diaľnice je konštrukčne prekrytý a je pomenovaný ako tunel Vajnory.

V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 pod III/5021), ktorá mostným objektom dĺžky cca 90 m prechádza ponad diaľnicu.

Diaľnica za tunelom pokračuje súbežne s kanálom Šúr v násype do výšky 5 m ďalej k východným svahom Malých Karpát.

V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnica tesne nad úrovňou terénu a pokračuje v násype, ktorého výška je pred MÚK Rača 8 m.

Stred MÚK Rača je posunutý oproti variantom 2a, 2b viac na sever spolu s niveletou diaľnice D4, ktorá tu križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel. traťou aj cestou II/502). V km 3,765 pred križovatkou prechádza jednopoľovým mostom dĺžky 20 m nad preložkou poľnej cesty. Za krátkym cca 250 m dlhým násypom výšky do 11 m nasleduje dvojpoľový most nad vetvou križovatky

a ďalšie dva mostné objekty križovatky (šesť a päť poľový most). Niveleta sa za križovatkou dostáva na úroveň terénu a prechádza do zárezu na úseku asi 300 m.

V km 4,700 sa nachádza východný portál tunela Karpaty, hĺbka zárezu pred tunelom dosahuje 15 m. Celková dĺžka tunela je pre tento variant 10 500 m. Západný portál je umiestnený pri západnom okraji obytnej zástavby obce Marianka v km 15,200.

Za tunelom pokračuje niveleta miernym zárezom približne do km 15,700. Až po MÚK Záhorská Bystrica je potom niveleta diaľnice mierne nad terénom, maximálna výška násypu v tomto úseku dosahuje 6 m. V km 15,775 mostom dĺžky 30 m prechádza diaľnica D4 nad preložkou poľnej cesty. Variant 7b končí rovnako v MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2) dvojpoľovým mostným objektom dĺžky 60 m. Celková dĺžka tohto variantu je **16,772 km**.

Variant 7c

Začína v mieste križovatky diaľnice D4 s diaľnicou D1 v MÚK Ivanka sever. V prípade pôvodného variantu križovatky (D4 pod D1) je teleso diaľnice D4 1,5 m pod úrovňou terénu. Smerom od križovatky na západ sa cca v km 0,400 diaľnica dostáva z mierneho zárezu do násypu.

V prípade modifikovaného variantu MÚK Ivanka sever (D4 nad D1) je diaľnica D4 cca 15 m nad úrovňou súčasného terénu. Od križovatky trasa pokračuje znižujúcim sa násypom do km 0,575 , odkiaľ už pokračuje v pôvodnej nivelete variantu. Pri oboch modifikáciách diaľnica D4 v km 0,490 mostným objektom dĺžky cca 50 m prekonáva potok Strúha. V km 0,575 sa stretávajú nivelety oboch modifikácií križovatky v násype výšky cca 6 m.

Trasa diaľnice pokračuje v násype na západ súbežne so Šúrskym kanálom vo vzdialenosti cca 300 m od severovýchodného okraja zástavby mestskej časti BA – Vajnory.

V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 nad III/5021) mostným objektom dĺžky cca 45 m, v násype ktorého výška je 8 m.

Diaľnica pokračuje súbežne s kanálom Šúr v znižujúcom sa násype ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnici prakticky na úrovní terénu, a prechádza do násypu, ktorého výška je pred MÚK Rača 8 m.

Stred MÚK Rača je posunutý oproti variantom 2a, 2b viac na sever spolu s niveletou diaľnice D4, ktorá tu križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel. traťou aj cestou II/502). Tvar MÚK Rača je pri variante 7c iný ako pri variante 7a a 7b aj pri zachovaní rovnakého smerového vedenia. Všetky križovatkové rampy sú umiestnené na západ od cesty II/502. Pri tomto riešení križovatky prechádza diaľnici D4 iba jedným päťpoľovým mostom nad železničnou traťou a cestou II/502. Ešte pred križovatkou v km 3,765 prechádza diaľnica D4 nad preložkou poľnej cesty mostom dĺžky 20 m.

Za križovatkou je diaľnica vedená v násype do výšky 9 m a postupne prechádza do zárezu až k východnému portálu tunela Karpaty v km 4,700, kde je hĺbka zárezu približne 15 m.

Celková dĺžka tunela je pri tomto variante (rovnaká s variantom 7b) 10 500 m. Západný portál je umiestnený za západným okrajom zastavaného územia obce Marianka v km15,200 diaľnice D4.

Za portálom trasa pokračuje miernym zárezom cca 500 m a potom prechádza do násypu až po MÚK Záhorská Bystrica. Niveleta diaľnice je tu mierne nad terénom, maximálna výška násypu v tomto úseku dosahuje 6 m. V km 15,775 mostom dĺžky 30 m prechádza diaľnica D4 nad preložkou poľnej cesty. Variant 7c končí v MÚK

Záhorská Bystrica (D4 nad I/2) dvojpoľovým mostným objektom dĺžky 60 m. Celková dĺžka tohto variantu je ***16,772 km.***

Variant „Senec – Pezinok – Lozorno“ (SPL)

Trasa diaľnice D4 v tomto úseku začína v MÚK Chorvátsky Grob (D4 nad D1) približne v strede medzi existujúcou MÚK Senec a plánovanou MÚK Triblavina na diaľnici D1. Pokračuje západným smerom na Pezinok v nízkom násype, ktorého výška neprekračuje 5 m, respektíve zárezom do hĺbky 2 m. V km 2,615 diaľnicu križuje most na preložke poľnej cesty o dĺžke 59 m. V km 5,450 diaľnica podchádza preložku cesty III/5023 pod mostom dĺžky 59 m.

Na úseku medzi obcami Slovenský Grob a Viničné sa ľavotočivým oblúkom dostáva do súbehu s plánovanou preložkou cesty II/502 s ktorou je spojená v MÚK Pezinok. V priestore tejto križovatky dvakrát prechádza cez Viničniansky potok a raz kanál Mahulianka mostmi dĺžky cca 20 m.

V km 8,233 jednopoľovým mostom prechádza cez kanál Stará Blatiná. Od km 8,500 niveleta diaľnice stúpa až do násypu výšky 12 m, v km 9,732 prechádza ponad preložku II/502 dvojpoľovým mostom 12 m nad úrovňou terénu.

Trasa diaľnice D4 rovnakým násypom pokračuje na západ, v km 10,321 desaťpoľovým mostom dĺžky 310 m prekonáva železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina a súčasné vedenie cesty II/502. Za mostom pokračuje trasa diaľnice v násype výšky do 6 m.

Pred východný portálom tunela Karpaty v km 10,700, sa diaľnica dostáva do 9 m vysokého zárezu. Celková dĺžka tunela Karpaty pri tomto variante je 12,400 km.

V km 23,450 v úseku medzi západným portálom tunela Karpaty (v km 23,100) a východným portálom tunela Katušiná (v km 23,600) prekonáva diaľnica D4 údolie s malým vodným tokom mostom dĺžky 45 m. Celková dĺžka tunela Katušiná je 1,850 km. Jeho západný portál je umiestnený v km 25,450. Od západného portálu tunela Katušiná pokračuje trasa D4 tesne nad súčasným terénom (násyp maximálnej výšky 5 m priamo k existujúcej križovatke MÚK Lozorno (D4 nad D2), za ktorou sa tento variant končí. V km 27,068 diaľnica podchádza most na preložke cesty II/501 v novom vedení. Celková dĺžka tohto variantu je **28,065 km**.

Tab. 2 Výhľadové rozdelenie dopravy (voz/24h) – nulový variant

Úsek diaľnice D4	**Ľahké vozidlá**	**Ťažké vozidlá**	**spolu**
	2040		
D1 Zlaté Piesky – Vajnory	82852	11544	94396
D1 Vajnory – Triblavina	115660	19732	135392
II/502 Bratislava – Svätý Jur	21153	1727	22880
II/502 Svätý Jur – Pezinok	35125	4144	39269
II/502 Pezinok	20946	3325	24271
II/502 Pezinok – Cajla	17512	2278	19790

Tab. 3 Výhľadové rozdelenie dopravy (voz/24h) – Variant 2a, 2b, 7a, 7b, 7c

Úsek diaľnice D4	**Ľahké vozidlá**	**Ťažké vozidlá**	**spolu**
	2040		
D4 Ivanka, západ – Ivanka, sever	41268	6441	47709
Kolektory **	7330	828	8158
D4 Ivanka, sever – Čierna Voda	31250	5276	36526
Kolektory **	23280	3970	27250
D4 Čierna Voda – Rača	26294	4526	30820
Kolektory ** (v jednom smere)	2028	345	2373

D4 Rača – Záhorská Bystrica	24936	4338	29274
D1 Zlaté Piesky – Vajnory	40652	4483	45135
D1 Vajnory – Ivanka, sever Kolektory **	84250 9362	13912 777	98162 10139
D1 Ivanka, sever – Triblavina Kolektory **	117561 10041	20952 777	138513 10818
II/502 kr. Rača – Svätý Jur	21154	1668	22822
II/502 Svätý Jur – Pezinok	35125	4144	39269
II/502 Pezinok	20946	3325	24271
II/502 Pezinok – Cajla	17512	2278	19790
I/2 Lozorno – Stupava	10549	1106	11655
I/2 Stupava – Záhorská Bystrica	27957	2905	30862
I/2 Einsteinova	45813	7938	53751

Tab. 4 Výhľadové rozdelenie dopravy (voz/24h) – Variant SPL

Úsek diaľnice D4	**Ľahké vozidlá**	**Ťažké vozidlá**	**spolu**
	2040		
D4 Ivanka, západ – Ivanka, sever	33427	5217	38644
D4 Chorvátsky Grob - Pezinok	15112	1730	16842
D4 Pezinok – Lozorno	14390	1638	16028
D1 Zlaté Piesky – Vajnory	46156	5090	51246
D1 Vajnory – Ivanka, sever Kolektory **	97140 9362	16401 777	113181 10139
D1 Ivanka, sever – Triblavina Kolektory **	111682 10041	19905 777	131587 10818
II/502 kr. Rača – Svätý Jur	18848	1486	20334
II/502 Svätý Jur – Pezinok	35125	4144	39269
II/502 Pezinok	20946	3325	24271
II/502 Pezinok – Cajla	17512	2278	19790
I/2 Lozorno – Stupava	10549	1106	11655
I/2 Stupava – Záhorská Bystrica	27957	2905	30862

5 PREDIKCIA HLUKOVEJ ZÁŤAŽE V NULOVOM VARIANTE

Ako nulový variant bola vyhodnotená prevádzka na hlavných cestných komunikáciách v posudzovanom území v roku 2040, bez vybudovania diaľnice D4. Jedná sa o diaľnicu D1 a cestu II/502. V priestore Pezinka bolo uvažované aj s preložkou cesty II/502. V rámci posúdenia nulového variantu boli vybrané úseky, ktoré možno aspoň čiastočne porovnať s navrhovaným stavom.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D1 – Vajnory

Výpočtový bod	Vzdialenosť v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D1 pre rok 2040 v dB(A)
P3	550*	deň(večer)	50	52,0
	550*	noc	45	43,9

* - vzdialenosť od diaľnice D1

Predikované L_{Aeq} od dopravy na II/502 – Rača

Výpočtový bod	Vzdialenosť v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D1 pre rok 2040 v dB(A)
P4	920*	deň(večer)	50	37,7
	920*	noc	45	< 30

* - vzdialenosť od diaľnice II/502

Predikované L_{Aeq} od dopravy na II/502 – Pezinok

Výpočtový bod	Vzdialenosť v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D1 pre rok 2040 v dB(A)
P19	440*	deň(večer)	50	34,0
	440*	noc	45	< 30
P20	290*	deň(večer)	50	42,8
	290*	noc	45	34,7

* - vzdialenosť od diaľnice II/502

Graficky sú výsledky modelových výpočtov zobrazené v prílohe V0.

6 PREDIKCIA HLUKOVEJ ZÁŤAŽE POČAS PREVÁDZKY DIAĽNICE D4

Predikcia hlukovej záťaže bola posudzovaná na základe kontaktu navrhovanej diaľnice D4 so zástavbou v jej okolí všetkých posudzovaných variantov. Trasa diaľnice bola modelovaná na základe podkladov smerového a výškového vedenia jednotlivých trás. Model bol doplnený o výškopis s intervalom 1 m, ktorým sa vytvoril digitálny model reliéfu. Vzhľadom na presiahnutia limitu výpočtovej siete programu Hluk+, v niektorých častiach trasy diaľnice D4 bolo spracovávané územie rozdelené. Za účelom kvantifikácie modelových výpočtov boli pre každý riešený úsek zadané výpočtové referenčné body, ktoré slúžia ako reprezentatívne body pre predikciu akustickej situácie v okolí diaľnice D4. Výpočtové body boli zadané v čo najmenšej vzdialenosti od okraja vozovky priľahlého dopravného pruhu. Vzhľadom na prevládajúcu nízkopodlažnú zástavbu vidieckeho typu boli výpočtové body zadané v rovnakých parametroch – 1,5 m nad terénom a 2 m od fasády priľahlej k cestnému telesu. Samostatne bola riešená modifikácia trasy diaľnice D4 v priestore križovania s diaľnicou D1, t.j. V križovatke Ivanka sever ponad diaľnicu D1.

Interpretácia výsledkov modelových výpočtov je prezentovaná tabuľkovou formou, grafické interpretácie sú uvedené v grafických prílohách, pre každý variant osobitne. Grafická interpretácia obsahuje výsledok modelových výpočtov pre referenčný čas deň (večer) a noc pre stav bez realizácie protihlukových opatrení, ako aj pre stav po realizácii protihlukových opatrení. Pre ilustráciu sú zobrazené výstupy v 3D zobrazení.

Vyhláška MZ SR č.237/2009 Z.z. ruší okolie komunikácie, preto vzdialenosť najbližších chránených objektov bývania, resp. rekreácie od osi priľahlého jazdného uvádzame pre dokreslenie akustickej situácie v území.

Variant 2a

úsek k.ú. Vajnory

Územie je rovinaté, trasa začína v mieste križovatky diaľnice D4 s diaľnicou D1 v MÚK Ivanka sever. V prípade pôvodného variantu križovatky (D4 pod D1) je teleso diaľnice D4 1,5 m pod úrovňou terénu. Smerom od križovatky na západ sa cca v km 0,400 diaľnica dostáva z mierneho zárezu do násypu. V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 nad III/5021) mostným objektom dĺžky cca 45 m, v násype ktorého výška je 8 m. Najbližšie chránené objekty tvorí kompaktná zástavba v JV, V a S časti Vajnor a J časť Čiernej Vody, kde v súčasnosti prebieha intenzívna obytná výstavba.

Na ochranu zástavby IBV ako aj navrhovaných plôch zástavby je navrhovaná ľavostranná protihluková stena výšky 3 až 4 m, v km 0,65 – 1,7 a pravostranná protihluková stena v km 0,85 – 1,6. V mieste križovatky Čierna Voda navrhujeme umiestniť PHS na priľahlé vetvy križovatky. JV časť Vajnor je potrebné riešiť komplexne v nadväznosti na protihlukovú ochranu cestnej dopravy na diaľnici D1, ktorá má prognózovanú intenzitu dopravy takmer 4-násobne vyššiu ako diaľnica D4.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – Vajnory

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P1	305	deň(večer)	50	58,0	49,7
	305	noc	45	51,0	42,7
P2	730	deň(večer)	50	50,1	45,0
	730	noc	45	42,2	37,1
P3	1500 (550*)	deň(večer)	50	52,4	52,4
	1500 (550*)	noc	45	44,7	44,7

* - vzdialenosť od diaľnice D1

úsek kanál Šúr – Východný portál tunela Karpaty

Diaľnica pokračuje súbežne s kanálom Šúr v znižujúcom sa násype ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnici prakticky na úrovní terénu, a prechádza do násypu, ktorého výška je pred MÚK Rača 5 m. Za križovatkou MÚK Rača trasa diaľnice pokračuje JZ smerom cez vinice a v miernom násype do výšky 3 m, potom miernom zareze a ďalej opäť v násype výšky do 5 m stúpa až k východnému portálu tunela Karpaty. V MÚK Rača (km 4,142) križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel. traťou aj cestou II/502). Najbližšie chránené objekty tvoria rekreačné objekty SZ od CEPITu a v priestore východného portálu tunela Karpaty.

Na ochranu rekreačných objektov je navrhovaná pravostranná protihluková stena výšky 3 m, v km 2,8 – 3,4, pravostranná protihluková stena výšky 3 m v km 5,9 – 6,2 a ľavostranná PHS výšky 3 m v km 6,0 – 6,2.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – kanál Šúr – V portál tunela Karpaty

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P4	350	deň(večer)	50	52,8	45,8
	350	noc	45	45,0	38,0
P5	70	deň(večer)	60	60,0	53,9
	70	noc	50	52,1	46,1

úsek Západný portál tunela Karpaty – koniec úseku D4

Za tunelom je trasa v záreze hĺbky až do 22 m a dĺžky cca 1,100 km. Pokračuje striedavo násypom do max. výšky 6 m a miernym zárezom po úpätí svahov miestnej časti Marianske vinohrady severne od obce Marianka.
Koniec variantu 2a je v križovatke diaľnice D4 s cestou I/2 MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2). V križovatke prechádza diaľnica dvojpoľovým mostom dĺžky 60 m ponad cestu I/2. Kontaktnú zástavbu tvorí severne od trasy rekreačná zóna, južne od trasy zástavba IBV obce Marianka.

Na ochranu rekreačných objektov a IBV je navrhovaná pravostranná protihluková stena výšky 2,5 m v km 14,35 – 14,7 a ľavostranná protihluková stena výšky 3 m v km 14,8 – 15,9 .

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – Z portál tunela Karpaty – koniec úseku D4

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P6	105	deň(večer)	50	55,0	48,3
	105	noc	45	47,2	40,4
P7	320	deň(večer)	50	40,1	40,9
	320	noc	45	32,3	33,1
P8	50	deň(večer)	60	63,8	56,5
	50	noc	50	56,0	48,7
P9	450	deň(večer)	50	48,2	47,1
	450	noc	45	40,3	39,3
P10	690	deň(večer)	50	43,2	38,5
	690	noc	45	35,4	30,7

Graficky sú výsledky modelových výpočtov zobrazené v prílohe V2a.

Variant 2b

úsek k.ú. Vajnory

Územie je rovinaté, trasa začína v mieste križovatky diaľnice D4 s diaľnicou D1 v MÚK Ivanka sever. V prípade pôvodného variantu križovatky (D4 pod D1) je teleso diaľnice D4 1,5 m pod úrovňou terénu. Smerom od križovatky na západ sa cca v km 0,400 diaľnica dostáva z mierneho zárezu do násypu. Od km 0,900 sa niveleta diaľnice dostáva pod úroveň terénu až po km 1,600. Tento úsek diaľnice je

konštrukčne prekrytý a je pomenovaný ako tunel Vajnory. V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 pod III/5021), ktorá mostným objektom dĺžky cca 90 m prechádza ponad diaľnicu. Najbližšie chránené objekty tvorí kompaktná zástavba v JV, V a S časti Vajnor a J časť Čiernej Vody, kde v súčasnosti prebieha intenzívna obytná výstavba.

Na ochranu zástavby IBV ako aj navrhovaných plôch zástavby je navrhovaná ľavostranná protihluková stena výšky 3, v km 0,6 – 0,9 a ľavostranná protihluková stena v km 1,6 – 2,2. V mieste križovatky Čierna Voda navrhujeme umiestniť PHS na priľahlé vetvy križovatky. JV časť Vajnor je potrebné riešiť komplexne v nadväznosti na protihlukovú ochranu cestnej dopravy na diaľnici D1, ktorá má prognózovanú intenzitu dopravy takmer 4-násobne vyššiu ako diaľnica D4.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – Vajnory

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P1	305	deň(večer)	50	53,3	47,7
	305	noc	45	45,4	39,7
P2	730	deň(večer)	50	43,9	44,2
	730	noc	45	36,0	36,3
P3	1500 (550*)	deň(večer)	50	52,4	52,4
	1500 (550*)	noc	45	44,7	44,7

* - vzdialenosť od diaľnice D1

úsek kanál Šúr – Východný portál tunela Karpaty

Diaľnica za tunelom pokračuje súbežne s kanálom Šúr v násype do výšky 5 m ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnici prakticky na úrovní terénu, a prechádza do násypu, ktorého výška pred MÚK Rača dosahuje 5 m. Za križovatkou MÚK Rača trasa diaľnice pokračuje JZ smerom cez vinice a v miernom násype do výšky 3 m, potom miernom záreze a ďalej opäť v násype výšky do 5 m stúpa až k východnému portálu tunela Karpaty. V MÚK Rača (km 4,142) križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel. traťou aj cestou II/502). Najbližšie chránené objekty tvoria rekreačné objekty SZ od CEPITu a v priestore východného portálu tunela Karpaty.

Na ochranu rekreačných objektov je navrhovaná pravostranná protihluková stena výšky 3 m, v km 2,85 – 3,3, pravostranná protihluková stena výšky 3 m v km 5,9 – 6,2 a ľavostranná PHS výšky 3 m v km 6,0 – 6,2.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – kanál Šúr – V portál tunela Karpaty

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P4	350	deň(večer)	50	54,1	49,7
	350	noc	45	46,2	42,3
P5	70	deň(večer)	60	60,3	50,2
	70	noc	50	52,1	42,3

úsek Západný portál tunela Karpaty – koniec úseku D4

Za tunelom trasa pokračuje v násype maximálnej výšky 9 m po úpätí svahov miestnej časti Marianske vinohrady severne od obce Marianka. V km 15,843 prechádza diaľnica mostným objektom dĺžky 30 m ponad preložku poľnej cesty.

Koniec úseku je v križovatke diaľnice D4 s cestou I/2 MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2). V križovatke prechádza diaľnica dvojpoľovým mostom dĺžky 60 m ponad cestu I/2. Kontaktnú zástavbu tvorí severne od trasy rekreačná zóna, južne od trasy zástavba IBV obce Marianka.

Na ochranu rekreačných objektov a IBV je navrhovaná ľavostranná protihluková stena výšky 3,0 m, v km 15,25 – 16,2.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – Z portál tunela Karpaty – koniec úseku D4

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P6	105	deň(večer)	50	49,5	43,3
	105	noc	45	41,6	35,4
P7	320	deň(večer)	50	< 30	< 30
	320	noc	45	< 30	< 30
P8	50	deň(večer)	60	< 30	< 30
	50	noc	50	< 30	< 30
P9	450	deň(večer)	50	39,9	39,9
	450	noc	45	32,2	32,1
P10	690	deň(večer)	50	43,5	43,2
	690	noc	45	35,7	35,4

Graficky sú výsledky modelových výpočtov zobrazené v prílohe V2b.

Variant 7a

úsek k.ú. Vajnory

Územie je rovinaté, trasa začína v mieste križovatky diaľnice D4 s diaľnicou D1 v MÚK Ivanka sever. V prípade pôvodného variantu križovatky (D4 pod D1) je teleso diaľnice D4 1,5 m pod úrovňou terénu. Smerom od križovatky na západ sa cca v km 0,400 diaľnica dostáva z mierneho zárezu do násypu. V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 nad III/5021) mostným objektom dĺžky cca 45 m, v násype ktorého výška je 8 m. Najbližšie chránené objekty tvorí kompaktná zástavba v JV, V a S časti Vajnor a J časť Čiernej Vody, kde v súčasnosti prebieha intenzívna obytná výstavba.

Na ochranu zástavby IBV ako aj navrhovaných plôch zástavby je navrhovaná ľavostranná protihluková stena výšky 3 až 4 m, v km 0,65 – 1,7 a pravostranná protihluková stena v km 0,85 – 1,6. V mieste križovatky Čierna Voda navrhujeme umiestniť PHS na priľahlé vetvy križovatky. JV časť Vajnor je potrebné riešiť komplexne v nadväznosti na protihlukovú ochranu cestnej dopravy na diaľnici D1, ktorá má prognózovanú intenzitu dopravy takmer 4-násobne vyššiu ako diaľnica D4.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – Vajnory

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P1	305	deň(večer)	50	58,6	49,7
	305	noc	45	50,7	42,5
P2	730	deň(večer)	50	49,5	44,8
	730	noc	45	41,6	37,0
P3	1500 (550*)	deň(večer)	50	52,4	52,4
	1500 (550*)	noc	45	44,7	44,7

* - vzdialenosť od diaľnice D1

úsek kanál Šúr – Východný portál tunela Karpaty

Diaľnica pokračuje súbežne s kanálom Šúr v znižujúcom sa násype ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnici prakticky na úrovní terénu, a prechádza do násypu, ktorého výška je pred MÚK Rača 8 m. Niveleta sa za križovatkou dostáva na úroveň terénu a prechádza do zárezu na úseku asi 300 m. V km 4,700 sa nachádza východný portál tunela Karpaty.

Najbližšie chránené objekty tvoria rekreačné objekty SZ od CEPITu.

Na ochranu rekreačných objektov je navrhovaná pravostranná protihluková stena výšky 3 m, v km 2,9 – 3,4.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – kanál Šúr – V portál tunela Karpaty

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P4	350	deň(večer)	50	50,6	43,9
	350	noc	45	42,8	36,0

úsek Západný portál tunela Karpaty – koniec úseku D4

Za tunelom trasa pokračuje 700 m v záreze do hĺbky 11 m. Až po MÚK Záhorská Bystrica je niveleta diaľnice mierne nad terénom, maximálna výška násypu v tomto úseku dosahuje 6 m. V km 15,775 mostom dĺžky 30 m prechádza diaľnica D4 nad preložkou poľnej cesty. Variant 7a končí rovnako v MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2) dvojpoľovým mostným objektom dĺžky 60 m. Kontaktnú zástavbu tvorí severne od trasy rekreačná zóna, južne od trasy zástavba IBV obce Marianka.

Na ochranu rekreačných objektov a IBV je navrhovaná ľavostranná protihluková stena výšky 3 m v km 15,1 – 15,9.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – Z portál tunela Karpaty – koniec úseku D4

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P6	105	deň(večer)	50	56,5	49,0
	105	noc	45	48,7	42,0
P7	320	deň(večer)	50	33,1	33,1

	320	noc	45	< 30	< 30
P8	50	deň(večer)	60	41,4	41,4
	50	noc	50	33,5	33,5
P9	450	deň(večer)	50	47,7	47,7
	450	noc	45	39,9	39,9
P10	690	deň(večer)	50	43,8	43,8
	690	noc	45	36,0	36,0

Graficky sú výsledky modelových výpočtov zobrazené v prílohe V7a.

Variant 7b

úsek k.ú. Vajnory

Územie je rovinaté, trasa začína v mieste križovatky diaľnice D4 s diaľnicou D1 v MÚK Ivanka sever. V prípade pôvodného variantu križovatky (D4 pod D1) je teleso diaľnice D4 1,5 m pod úrovňou terénu. Smerom od križovatky na západ sa cca v km 0,400 diaľnica dostáva z mierneho zárezu do násypu. Od km 0,900 sa niveleta diaľnice dostáva pod úroveň terénu až po km 1,600. Tento úsek diaľnice je konštrukčne prekrytý a je pomenovaný ako tunel Vajnory. V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 pod III/5021), ktorá mostným objektom dĺžky cca 90 m prechádza ponad diaľnicu. Najbližšie chránené objekty tvorí kompaktná zástavba v JV, V a S časti Vajnor a J časť Čiernej Vody, kde v súčasnosti prebieha intenzívna obytná výstavba.

Na ochranu zástavby IBV ako aj navrhovaných plôch zástavby je navrhovaná ľavostranná protihluková stena výšky 3, v km 0,6 – 0,9 a ľavostranná protihluková stena v km 1,6 – 2,2. V mieste križovatky Čierna Voda navrhujeme umiestniť PHS na priľahlé vetvy križovatky. JV časť Vajnor je potrebné riešiť komplexne v nadväznosti na protihlukovú ochranu cestnej dopravy na diaľnici D1, ktorá má prognózovanú intenzitu dopravy takmer 4-násobne vyššiu ako diaľnica D4.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – Vajnory

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P1	305	deň(večer)	50	53,0	46,9
	305	noc	45	45,1	39,0
P2	730	deň(večer)	50	45,2	45,5
	730	noc	45	37,3	37,6
P3	1500 (550*)	deň(večer)	50	52,4	52,4
	1500 (550*)	noc	45	44,7	44,7

* - vzdialenosť od diaľnice D1

úsek kanál Šúr – Východný portál tunela Karpaty

Diaľnica za tunelom pokračuje súbežne s kanálom Šúr v násype do výšky 5 m ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnici prakticky na úrovní terénu, a prechádza do násypu, ktorého výška pred MÚK Rača dosahuje 8 m. Niveleta sa za križovatkou dostáva na úroveň terénu a prechádza do zárezu na úseku asi 300 m.

V km 4,700 sa nachádza východný portál tunela Karpaty, hĺbka zárezu pred tunelom dosahuje 15 m. V MÚK Rača (km 4,142) križuje železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina spolu s cestou II/502 (D4 nad žel. traťou aj cestou II/502). Najbližšie chránené objekty tvoria rekreačné objekty SZ od CEPITu.

Na ochranu rekreačných objektov je navrhovaná pravostranná protihluková stena výšky 3 m, v km 2,9 – 3,4.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – kanál Šúr – V portál tunela Karpaty

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P4	350	deň(večer)	50	53,2	49,6
	350	noc	45	45,4	41,8

úsek Západný portál tunela Karpaty – koniec úseku D4

Za tunelom pokračuje niveleta miernym zárezom približne do km 15,700. Až po MÚK Záhorská Bystrica je potom niveleta diaľnice mierne nad terénom, maximálna výška násypu v tomto úseku dosahuje 6 m. V km 15,775 mostom dĺžky 30 m prechádza diaľnica D4 nad preložkou poľnej cesty. Variant 7b končí rovnako v MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2) dvojpoľovým mostným objektom dĺžky 60 m. Kontaktnú zástavbu tvorí severne od trasy rekreačná zóna, južne od trasy zástavba IBV obce Marianka.

Na ochranu rekreačných objektov a IBV je navrhovaná ľavostranná protihluková stena výšky 3,0 m, v km 15,2 – 16,2.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – Z portál tunela Karpaty – koniec úseku D4

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P6	105	deň(večer)	50	54,0	44,4
	105	noc	45	46,3	36,7
P7	320	deň(večer)	50	< 30	< 30
	320	noc	45	< 30	< 30
P8	50	deň(večer)	60	< 30	< 30
	50	noc	50	< 30	< 30
P9	450	deň(večer)	50	41,7	41,8
	450	noc	45	33,9	34,0
P10	690	deň(večer)	50	43,2	43,2
	690	noc	45	35,4	35,4

Graficky sú výsledky modelových výpočtov zobrazené v prílohe V7b.

Variant 7c

úsek k.ú. Vajnory

Územie je rovinaté, trasa začína v mieste križovatky diaľnice D4 s diaľnicou D1 v MÚK Ivanka sever. V prípade pôvodného variantu križovatky (D4 pod D1) je teleso diaľnice D4 1,5 m pod úrovňou terénu. Smerom od križovatky na západ sa cca v km

0,400 diaľnica dostáva z mierneho zárezu do násypu. V km 1,263 je umiestnená MÚK Čierna voda, tu diaľnica D4 križuje cestu III/5021 (D4 nad III/5021) mostným objektom dĺžky cca 45 m, v násype ktorého výška je 8 m. Najbližšie chránené objekty tvorí kompaktná zástavba v JV, V a S časti Vajnor a J časť Čiernej Vody, kde v súčasnosti prebieha intenzívna obytná výstavba.

Na ochranu zástavby IBV ako aj navrhovaných plôch zástavby je navrhovaná ľavostranná protihluková stena výšky 3 až 4 m, v km 0,65 – 1,7 a pravostranná protihluková stena v km 0,85 – 1,6. V mieste križovatky Čierna Voda navrhujeme umiestniť PHS na priľahlé vetvy križovatky. JV časť Vajnor je potrebné riešiť komplexne v nadväznosti na protihlukovú ochranu cestnej dopravy na diaľnici D1, ktorá má prognózovanú intenzitu dopravy takmer 4-násobne vyššiu ako diaľnica D4.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – Vajnory

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P1	305	deň(večer)	50	58,6	49,7
	305	noc	45	50,7	42,5
P2	730	deň(večer)	50	49,5	44,8
	730	noc	45	41,6	37,0
P3	1500 (550*)	deň(večer)	50	52,4	52,4
	1500 (550*)	noc	45	44,7	44,7

* - vzdialenosť od diaľnice D1

úsek kanál Šúr – Východný portál tunela Karpaty

Diaľnica pokračuje súbežne s kanálom Šúr v znižujúcom sa násype ďalej k východným svahom Malých Karpát. V km 2,524 diaľnica mostným objektom dĺžky cca 20 m prechádza cez Račiansky potok. V km 3,250 je diaľnici prakticky na úrovní terénu, a prechádza do násypu, ktorého výška je pred MÚK Rača 8 m. Za križovatkou je diaľnica vedená v násype do výšky 9 m a postupne prechádza do zárezu až k východnému portálu tunela Karpaty v km 4,700, kde je hĺbka zárezu približne 15 m. Najbližšie chránené objekty tvoria rekreačné objekty SZ od CEPITu.

Na ochranu rekreačných objektov je navrhovaná pravostranná protihluková stena výšky 3 m, v km 2,9 – 3,4.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – kanál Šúr – V portál tunela Karpaty

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P4	350	deň(večer)	50	52,6	48,8
	350	noc	45	48,8	40,9

úsek Západný portál tunela Karpaty – koniec úseku D4

Za portálom trasa pokračuje miernym zárezom cca 500 m a potom prechádza do násypu až po MÚK Záhorská Bystrica. Niveleta diaľnice je tu mierne nad terénom, maximálna výška násypu v tomto úseku dosahuje 6 m. V km 15,775 mostom dĺžky 30 m prechádza diaľnica D4 nad preložkou poľnej cesty. Variant 7c končí v MÚK Záhorská Bystrica (D4 nad I/2) dvojpoľovým mostným objektom dĺžky 60 m.

Kontaktnú zástavbu tvorí severne od trasy rekreačná zóna, južne od trasy zástavba IBV obce Marianka.

Na ochranu rekreačných objektov a IBV je navrhovaná ľavostranná protihluková stena výšky 3 m v km 15,2 – 15,9.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – Z portál tunela Karpaty – koniec úseku D4

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P6	105	deň(večer)	50	53,8	45,4
	105	noc	45	46,1	37,6
P7	320	deň(večer)	50	< 30	< 30
	320	noc	45	< 30	< 30
P8	50	deň(večer)	60	< 30	< 30
	50	noc	50	< 30	< 30
P9	450	deň(večer)	50	41,3	41,3
	450	noc	45	33,5	33,5
P10	690	deň(večer)	50	43,8	43,7
	690	noc	45	36,0	35,9

Graficky sú výsledky modelových výpočtov zobrazené v prílohe V7c.

Variant SPL

Úsek k.ú. Chorvátsky Grob

Trasa diaľnice D4 v tomto úseku začína v MÚK Chorvátsky Grob (D4 nad D1) približne v strede medzi existujúcou MÚK Senec a plánovanou MÚK Triblavina na diaľnici D1. Pokračuje západným smerom na Pezinok v nízkom násype, ktorého výška neprekračuje 5 m, respektíve zárezom do hĺbky 2 m.

Pre ochranu obytnej zástavby nie sú navrhované žiadne protihlukové steny.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – k.ú. Chorvátsky Grob

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P11	1400	deň(večer)	50	< 30	< 30
	1400	noc	45	< 30	< 30
P12	1350	deň(večer)	50	< 30	< 30
	1350	noc	45	< 30	< 30

úsek k.ú. Slovenský Grob - Viničné

Na úseku medzi obcami Slovenský Grob a Viničné sa ľavotočivým oblúkom dostáva do súbehu s plánovanou preložkou cesty II/502 s ktorou je spojená v MÚK Pezinok. V priestore tejto križovatky dvakrát prechádza cez Viničniansky potok a raz kanál Mahulianka mostmi dĺžky cca 20 m. V km 8,233 jednopoľovým mostom prechádza cez kanál Stará Blatiná. Od km 8,500 niveleta diaľnice stúpa až do násypu výšky 12

m. Najbližšie chránené objekty sa nachádzajú po oboch stranách diaľnice. Jedná sa o jestvujúcu, ale aj rozširujúcu sa novú zástavbu IBV, resp. menších objektov HBV.

Návrh protihlukových stien reflektuje na jestvujúcu zástavbu, ale aj navrhované plochy určené pre bývanie. Na ochranu IBV Viničného je navrhovaná pravostranná protihluková stena výšky 3 m v km 6,1 – 6,5. Na ochranu IBV Slovenského Grobu navrhujeme ľavostrannú PHS výšky 3 m v km 6,3 – 8,4.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – k.ú. Slovenský Grob - Viničné

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P13	1080	deň(večer)	50	< 30	< 30
	1080	noc	45	< 30	< 30
P14	670	deň(večer)	50	44,5	44,6
	670	noc	45	35,8	35,6
P15	450	deň(večer)	50	48,0	40,5
	450	noc	45	39,2	31,7
P16	390	deň(večer)	50	50,7	40,4
	390	noc	45	41,9	31,6
P17	440	deň(večer)	50	48,3	35,1
	440	noc	45	39,5	< 30
P18	960	deň(večer)	50	36,0	36,1
	960	noc	45	< 30	< 30

úsek k.ú. Pezinok – V portál tunela Karpaty

Trasa diaľnice D4 rovnakým násypom pokračuje na západ, v km 10,321 desaťpoľovým mostom dĺžky 310 m prekonáva železničnú trať č. 120 Bratislava – Žilina a súčasné vedenie cesty II/502. Za mostom pokračuje trasa diaľnice v násype výšky do 6 m. Pred východný portálom tunela Karpaty v km 10,700, sa diaľnica dostáva do 9 m vysokého zárezu.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – k.ú. Pezinok – V portál tunela Karpaty

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P19	860	deň(večer)	50	34,0	34,0
	860	noc	45	< 30	< 30
P20	60	deň(večer)	60	54,9	47,8
	60	noc	50	46,2	39,2

úsek Z portál tunela Karpaty - Lozorno

Západný portál je umiestnený v km 25,450. Od západného portálu tunela Katušiná pokračuje trasa D4 tesne nad súčasným terénom (násyp maximálnej výšky 5 m priamo k existujúcej križovatke MÚK Lozorno (D4 nad D2), za ktorou sa tento variant

končí. Kontaktnú zástavbu tvorí rekreačná zóna v okolí portálu tunela a kompaktná zástavba južnej časti Lozorna.

Pre ochranu obytnej zástavby nie sú navrhované žiadne protihlukové steny.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – k.ú. Pezinok – V portál tunela Karpaty

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P21	860	deň(večer)	50	35,3	-
	860	noc	45	< 30	-
P22	630	deň(večer)	50	44,7 (49,3)	-
	630	noc	45	36,0 (44,3)	-
P23	135	deň(večer)	50	42,5	-
	135	noc	45	33,8	-

Graficky sú výsledky modelových výpočtov zobrazené v prílohe VSPL.

Modifikácia trasy D4 v priestore križovatky Ivanka sever

V prípade modifikovaného variantu MÚK Ivanka sever (D4 nad D1) je diaľnica D4 cca 15 m nad úrovňou súčasného terénu. Od križovatky trasa pokračuje znižujúcim sa násypom do km 0,575, odkiaľ už pokračuje v pôvodnej nivelete trasy. Pri oboch modifikáciách diaľnica D4 v km 0,490 mostným objektom dĺžky cca 50 m prekonáva potok Strúha. Trasovanie v modifikovanom variante je rovnaké vo variantoch 2a, 7a a 7c a rovnaké vo variantoch 2b a 7b.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – Vajnory (pre variant 2a, 7a a 7c)

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P1	305	deň(večer)	50	57,9	49,0
	305	noc	45	50,1	41,2
P2	730	deň(večer)	50	48,9	43,1
	730	noc	45	41,1	35,3
P3	1500 (550*)	deň(večer)	50	52,4	52,4
	1500 (550*)	noc	45	44,7	44,7

* - vzdialenosť od diaľnice D1

Graficky sú výsledky modelových výpočtov zobrazené v prílohe MODIF_1.

Predikované L_{Aeq} od dopravy na D4 – Vajnory (pre variant 2b a 7b)

Výpočtový bod	Vzdialenosť od D4 v m	Referenčný časový interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB	L_{Aeq} od dopravy D4 pre rok 2040 v dB(A)	
				bez PHS	s PHS
P1	305	deň(večer)	50	53,2	46,5
	305	noc	45	45,3	38,6
P2	730	deň(večer)	50	45,1	45,6
	730	noc	45	37,2	37,8
P3	1500 (550*)	deň(večer)	50	52,4	52,4
	1500 (550*)	noc	45	44,7	44,7

* - vzdialenosť od diaľnice D1

Graficky sú výsledky modelových výpočtov zobrazené v prílohe MODIF_2.

Na základe prognózy dopravnej intenzity na diaľnici D1 (bez ohľadu na výstavbu diaľnice D4), bude tento priestor komplikovaný. Južná a juhovýchodná časť miestnej časti Vajnory je výrazne ovplyvnená dopravou na diaľnici D1, ale aj železničnou traťou v smere Bratislava - Komárno. Tento stav sa nezmení ani po výstavbe diaľnice D4. Prognózovaná intenzita dopravy na diaľnici D1 v roku 2040 je na hranici 110 000 vozidiel za 24 hod, čo predstavuje takmer 3-násobok intenzity na diaľnici D4. Z toho dôvodu je nutné riešiť predmetný dopravný priestor D1 a D4 komplexne. Ochrana J a JV časti Vajnor je potrebná tak od železničnej trate, ako aj zo strany diaľnice D1, ktorá je niveletou vybudovaná nad úrovňou železničnej trate. Navrhovaná PHS na D4 chráni severnú a severovýchodnú časť zástavby.

7 VPLYV POČAS VÝSTAVBY DIAĽNICE

Po odstránení časti ornice budú postupne nasledovať základné terénne úpravy a zemné práce podľa projektovej dokumentácie súvisiace so základmi mostných objektov, budovaním tunelových portálov, násypov, resp. zárezov, preložky inžinierskych sietí a pod. V tejto etape budú nasadené rôzne zemné stroje a mechanizmy typu rýpadlá, buldozéry, vyrovnávače, nákladné terénne automobily, nakladače, zhutňovacie stroje a pod. Špecifikácia týchto strojov je nižšie uvedená preto, lebo tieto určujú hlavné zdroje hluku v etape výstavby. Ďalej uvedené hlukové parametre sú získané z meraní pri analogických stavebných prácach (merané v stanovenej vzdialenosti 7m od obrysu strojov, rozsah hladín hluku je určený stupňom využitia výkonu daného stroja a jeho zaťažením)

Nákladné automobily typu Tatra	87 – 89 dB(A)
Buldozér	86 - 90 dB(A)
Zhutňovacie stroje zeminy a štrku	83 – 86 dB(A)
Vyrovnávače terénu	86 – 88 dB(A)
Bager	83 – 87 dB(A)
Nakladače zeminy	86 – 89 dB(A)

Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný, alebo až prerušovaný charakter – závisí od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práve realizovanej technológie, napr. bagrovanie, sypanie štrku, pluhovanie, zhutňovanie, nakladanie a pod. Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hluk zo základných zemných prác stavby objektov je prirodzene hluk dočasný.

Uvedené vplyvy budú lokálneho rozsahu, miestne budú obmedzené na priestor stavby a časovo viazané na dobu výstavby, pričom dôležitú rolu bude zohrávať umiestnenie prístupových komunikácií k stavbe diaľnice a stavebných dvorov.

Ďalším zdrojom hluku bude prevádzka stavebných dvorov, kde budú umiestnené pomocné technológie napr. betonáreň, príp. obaľovňa živičných zmesí. Dominantnými zdrojmi hluku budú okrem prejazdov nákladných vozidiel so surovinami a hotovými zmesami aj jednotlivé zariadenia technologických liniek.

V zmysle prílohy Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 8:00 do 13:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí stanovuje posudzovaná hodnota pripočítaním korekcie K = (-10) dB k ekvivalentnej hladine A zvuku v uvedených časových intervaloch. V týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie podľa tabuľky č.2 prílohy Vyhlášky.

Minimalizácia vplyvu imisií hluku je potrebné primárne riešiť návrhom organizácie dopravy v rámci Plánu organizácie výstavby, spracovaného ako súčasť projektovej dokumentácie.

8 INÉ ZDROJE HLUKU

Systém vetrania je jednou z najdôležitejších súčastí technologického vybavenia cestných tunelov. Vzhľadom na dĺžku navrhovaných tunelov výmena vzduchu bude realizovaná núteným vetraním, tzn. pomocou ventilátorov, ktoré zabezpečujú prívod čerstvého a odvod znečisteného vzduchu. Z hľadiska hlukového zaťaženie sú ventilátory štandardne konštruované ako nízkohlučné, resp. vybavené akustickými tlmičmi. Hnacie jednotky budú umiestnené v priestore tunela bez vplyvu na vonkajšie prostredie. Umiestnenie, druh a počet týchto zariadení bude predmetom riešenia vo vyššom stupni projektovej dokumentácie.

Špecifickým bodovým zdrojom hluku sú vstupy a najmä výstupy z tunelových portálov. Vo vyšších rýchlostiach dochádza k vzniku náhlej zvukovej vlny pri prechode vozidla z tunela do otvoreného priestoru. Uvedené zvukové vlny sú známe predovšetkým zo železničnej doprave. Vzhľadom na predpokladané zníženie rýchlosti v tuneloch je vplyv tohto hluku zanedbateľný.

9 SUMARIZÁCIA NÁVRHU PROTIHLUKOVÝCH CLON DIAĽNICE D4, ÚSEK IVANKA SEVER – ZÁHORSKÁ BYSTRICA

V modelových výpočtoch v programe Hluk+ ver. 8.28 profi boli vypočítané hlukové imisie od dopravy posudzovaného úseku diaľnice D4 pre prognózovaný rok 2040. Intenzity boli zadávané formou 24-hodinových intenzít pre referenčný čas deň (6:00 – 18:00 hod) a noc (22:00 – 6:00 hod). Výsledky sú prezentované tabuľkovou formou s uvedením vypočítanej hodnoty L_{Aeq} pre zadané výpočtové body a grafickými výstupmi v 2D aj 3D. Navrhované protihlukové clony vychádzajú z teoretických modelových výpočtov, ktorých miera nepresnosti sa pohybuje +- 2 dB.

Pre dané územie odporúčame voliť pohltivý typ protihlukovej clony s kategóriou zvukovej pohltivosti A3 (DL_α od 8 do 11 dB) – pohltivé clony (podľa STN EN 1793-1) s kategóriou nepriezvučnosti B2 (DL_R od 15 do 24 dB) – primerane nepriezvučné clony (podľa STN EN 1793-2). Absorbčná (pohltivá) vrstva bude orientovaná ku dopravnému prúdu. Protihlukové clony na mostných objektoch navrhujeme ako priehľadné, t.j. odrazivé. Pri mostných objektoch v blízkosti obytného resp. rekreačného územia odporúčame voliť menej hlučné mostné závery. V modelových výpočtoch sa neuvažovalo s hlukom zo železničnej dopravy. Na elimináciu zisteného prekročenia boli navrhnuté protihlukové steny, ktorých popis je uvedený v tabuľke č. 5.

Tab. 5 Návrh protihlukových stien na diaľnici D4

poradie	staničenie v km	poloha	dĺžka v m	výška v m
		Variant 2a		
PH1	0,6 – 1,7	vľavo	1100	3,0 – 4,0 – 3,0
PH2	0,85 – 1,6	vpravo	750	3,0
PH3	2,9 – 3,4	vpravo	500	3,0
PH4	5,8 – 6,2	vpravo	400	2,0-2,5-3,0-2,5-2,0
PH5	6,0 – 6,2	vľavo	200	3,0
PH6	14,35 – 14,7	vpravo	350	2,0 - 2,5 – 2,0
PH7	14,8 – 15,9	vľavo	1100	3,0
Spolu			**4400**	
		Variant 2b		
PH1	0,6 – 1,7	vľavo	1100	3,0
PH2	1,6 – 2,2	vľavo	600	3,0
PH3	2,85 – 3,3	vpravo	450	3,0
PH4	5,8 – 6,2	vpravo	400	2,0-2,5-3,0-2,5-2,0
PH5	6,0 – 6,2	vľavo	200	3,0
PH6	15,25 – 16,2	vľavo	950	3,0
Spolu			**3700**	
		Variant 7a		
PH1	0,65 – 1,7	vľavo	1050	3,0 – 4,0 – 3,0
PH2	0,85 – 1,6	vpravo	750	3,0
PH3	2,9 – 3,4	vpravo	500	3,0
PH4	15,1 – 15,9	vľavo	800	3,0
Spolu			**3100**	
		Variant 7b		
PH1	0,6 – 0,9	vľavo	300	3,0
PH2	1,6 – 2,2	vľavo	600	3,0
PH3	2,9 – 3,4	vpravo	500	3,0
PH4	15,2 – 16,2	vľavo	1000	3,0
Spolu			**2400**	
		Variant 7c		
PH1	0,65 – 1,7	vľavo	1050	3,0 – 4,0 – 3,0
PH2	0,85 – 1,6	vpravo	750	3,0
PH3	2,9 – 3,4	vpravo	500	3,0
PH4	15,2 – 15,9	vľavo	700	3,0
Spolu			**3000**	
		Variant SPL		
PH1	6,1 – 6,5	vpravo	400	3,0
PH2	6,3 – 8,4	vľavo	2100	3,0
PH3	10,05 – 10,5	obojstranná	450	3,0 – 2,7
Spolu			**3400**	

10 ZÁVER

Hluková štúdia bola vypracovaná za účelom posúdenia vplyvov prevádzky diaľnice D4 Bratislava v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica na akustickú situáciu v okolí dopravnej trasy. Posúdené boli kumulatívne vplyvy diaľnice D4 a ostatných hlavných cestných komunikácií v dotknutom území. Cieľom posúdenia bolo jednak porovnanie vypočítaných hodnôt určujúcich veličín hluku s hygienickými limitmi a jednak porovnanie variantov diaľnice D4, vrátane nulového variantu.
Z posúdenia vyplývajú tieto hlavné závery:

- návrh trasy diaľnice D4 sa vyhýba koncentrovanej zástavbe dotknutého územia, s výnimkou vstupov a výstupov z tunela Karpaty, kde sa dotýka rekreačných priestorov vinohradov v k.ú. Rača a Marianka, resp. časti zástavby obce Marianka. Toto územie je v zmysle Vyhlášky č.549/2007 Z.z. charakteristické ako územie kategórie III (PH pre deň a večer – 60 dB, PH pre noc – 50 dB). V tomto území na základe modelových výpočtov dôjde k prekročeniu stanovených PH;
- zvyšok územia je mimo bezprostredného vplyvu navrhovanej trasy diaľnice D4, s rastúcou vzdialenosťou sa zväčšuje vplyv akustického útlmu a územie má charakter územia kategórie II (PH pre deň a večer – 50 dB, PH pre noc – 45 dB). Do tejto kategórie sme zaradili aj lokality, kde sa na základe zámerov obcí navrhuje obytná zástavba;
- z výsledkov štúdie vyplýva, že dominantnými zdrojmi z pohľadu hlukového zaťaženia v danom území sú diaľnica D1, ktorá dominuje extrémne vysokou dopravnou intenzitou, cesta I/2 a cesta II/502, ktoré prechádzajú priamo zastavaným územím;
- najzložitejšia situácia bola identifikovaná na južnom okraji MČ Vajnory, čo však nie je vplyvom samotnej diaľnice D4, ktorá vedie v dostatočnej vzdialenosti od tejto časti, ale v dôsledku prevádzky diaľnice D1, na ktorej je v predmetnom úseku v roku 2040 prognózovaná intenzita dopravy 98 162 vozidiel za deň;
- z hľadiska akustickej záťaže bol ako **najvhodnejší vyhodnotený variant 7b**, **nasledovaný variantom 2b**. Rozhodujúcu úlohu v prospech týchto variantov zohráva zakrytý tunel v priestore Vajnor, ako aj väčšia dĺžka tunela Karpaty, ktorý znižuje potreby na akustickú ochranu Marianky.

11 POUŽITÁ LITERATÚRA

1. www.google.earth.com
2. Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií ....
3. Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
4. Ďurčanská a kol. : Posudzovanie vplyvov ciest a diaľnic na životné prostredie. EDIS Žilina 2002.
5. Decký, M., Studienka, B., Krokker, A.: Objektivizácia dopravných vstupov predikcie hluku od diaľničnej dopravy. In: Horizonty dopravy 2/2004.
6. Decký, M., Remišová, E., Blažek, P.: Komparácia predikčných metód hlukových imisií od cestnej dopravy. In. Horizonty dopravy 3/2007.
7. Liberko, M. a kol.: Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy, MŽP ČR, 2004. Planeta č.2, Praha 2005

Vypracoval: Mgr. Peter Hujo

ENVICONSULT, spol. s r.o.

Závodská cesta 4

011 52 Žilina

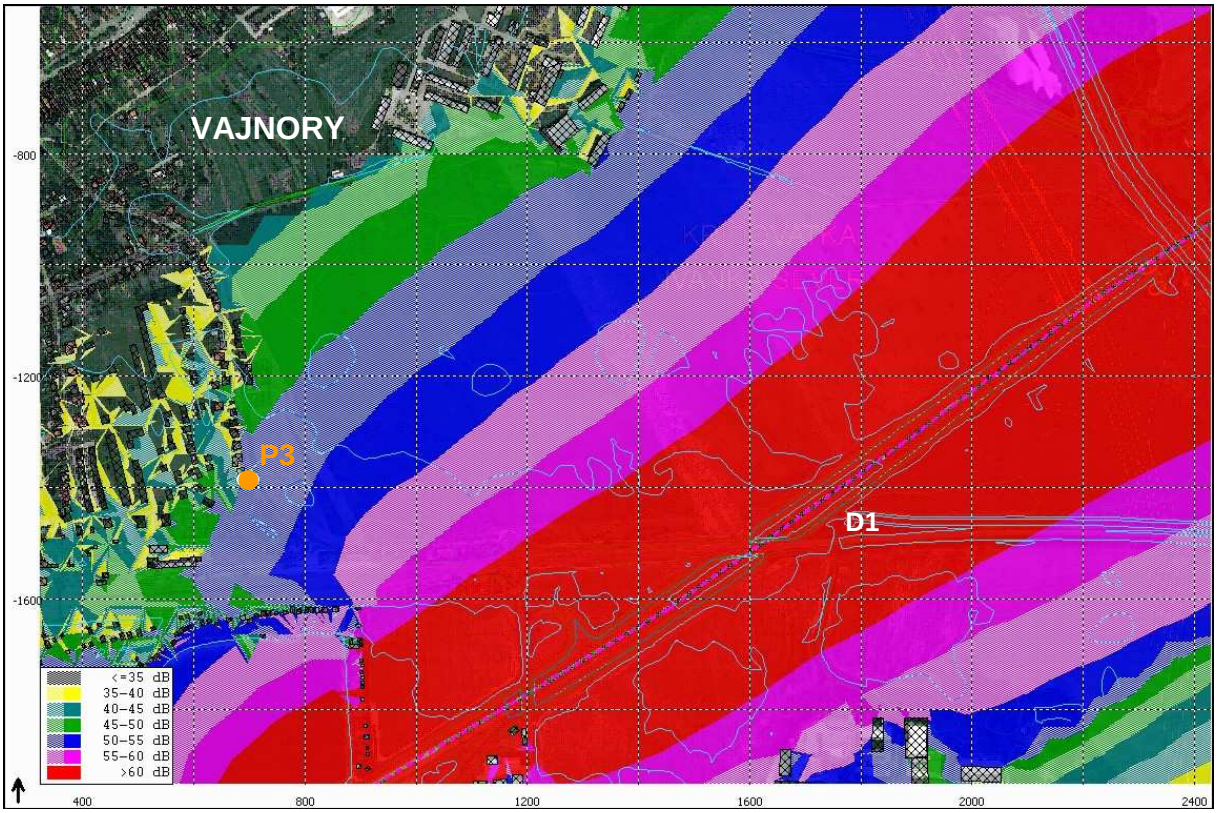
Autor je zapísaný v do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov na životné prostredie v odbore 2z hluk a vibrácie podľa §1 Vyhlášky MŽP SR č.113/2006 Z.z. pod číslom 451/2010/OHPV.

GRAFICKÉ PRÍLOHY

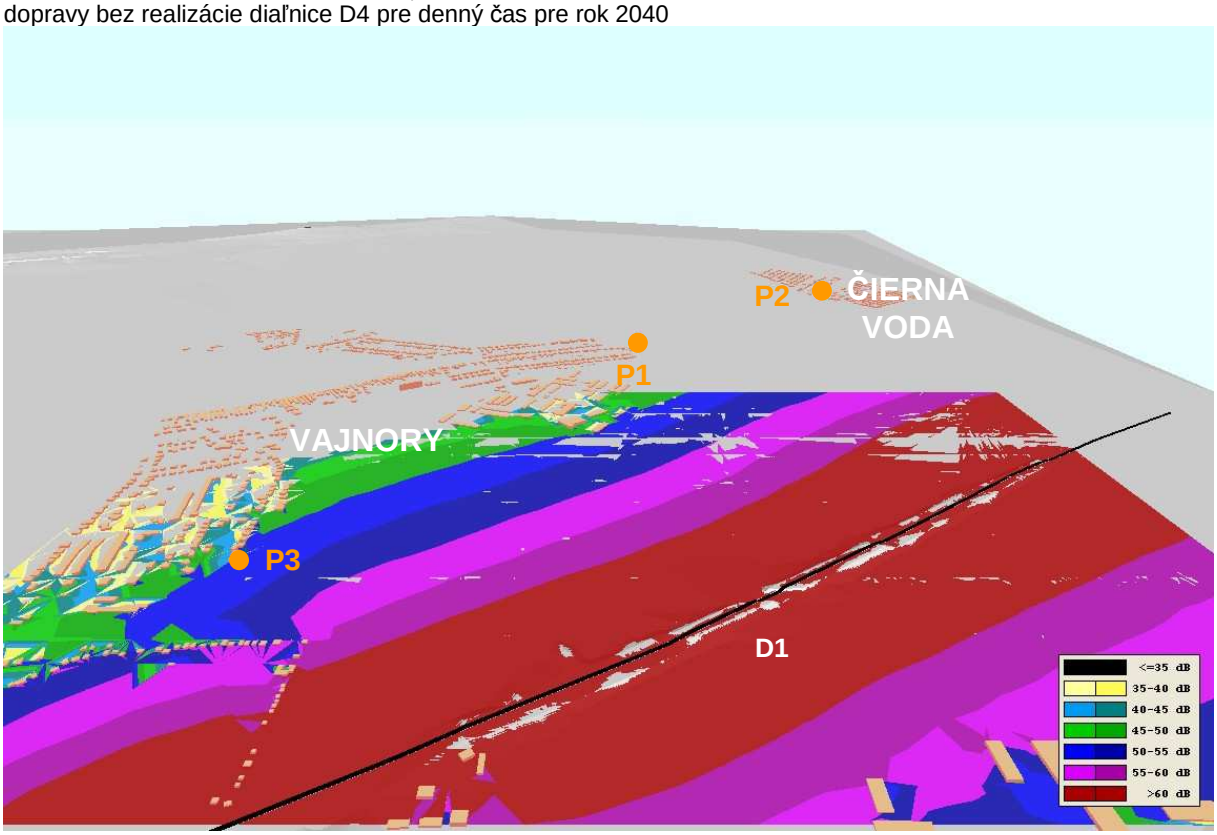
GRAFICKÁ PRÍLOHA V0

Variant pre stav bez realizácie posudzovanej diaľnice D4 v úseku Ivanka sever – Záhorská Bystrica

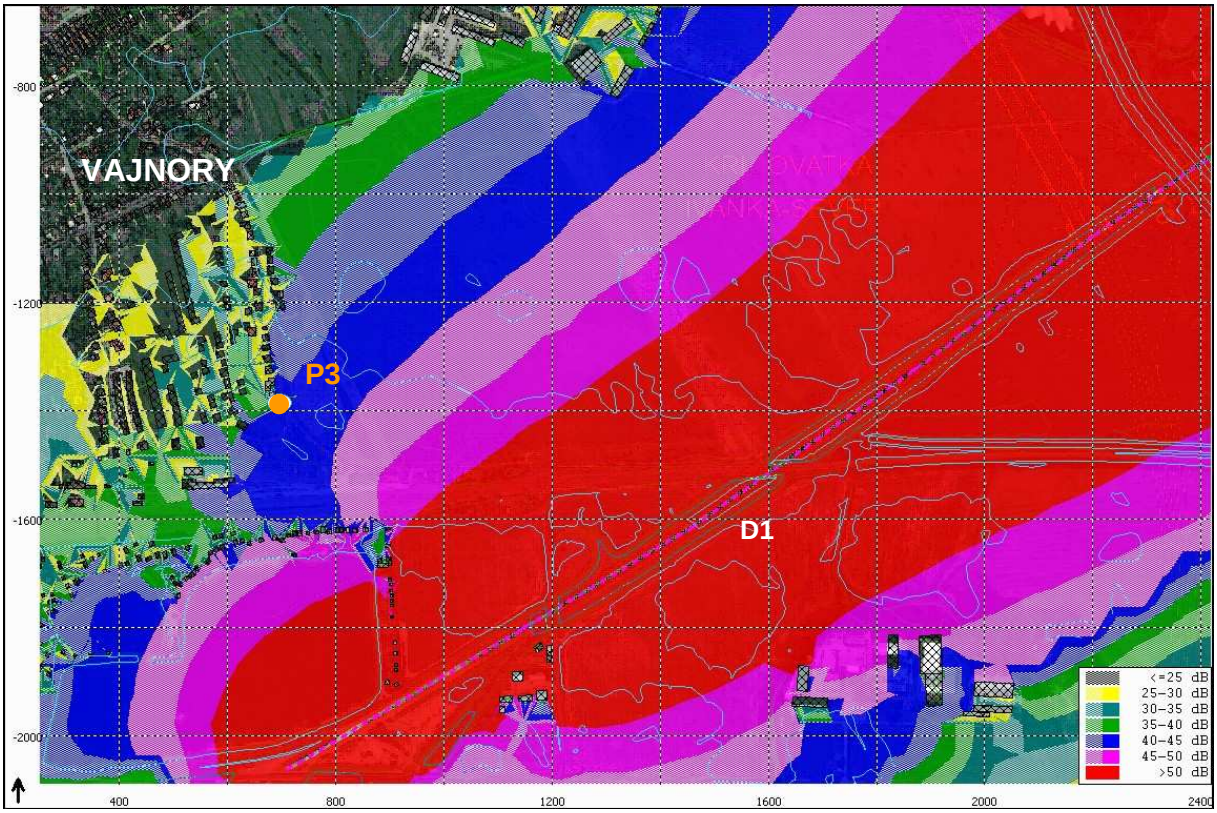
Grafická príloha vyobrazuje hlukové zaťaženie z dopravy pochádzajúce z diaľnice D1 a cesty II/502 v oblastiach, kde bude dochádzať ku kumulácií s plánovanou diaľnicou D4.
Z vyobrazení je zrejme, že hluková záťaž z týchto dvoch komunikácií v posudzovanom území neprekračuje limitné hodnoty ani v súčasnosti v zastavanej časti MČ Vajnory, ani v ďalších dotknutých lokalitách. Je potrebné podotknúť, že diaľnica D1 ako významný zdroj hluku v posudzovanom území, zatiaľ nemá žiadne protihlukové opatrenia a aj napriek tomu je hluková záťaž MČ Vajnory stále podlimitná. Tento fakt je zrejmí z vyobrazení na Obr.1 až Obr.4.
Požadované 3D vyobrazenia hlukovej záťaže sú znázornené na Obr. 2,4,6,8,10,12.



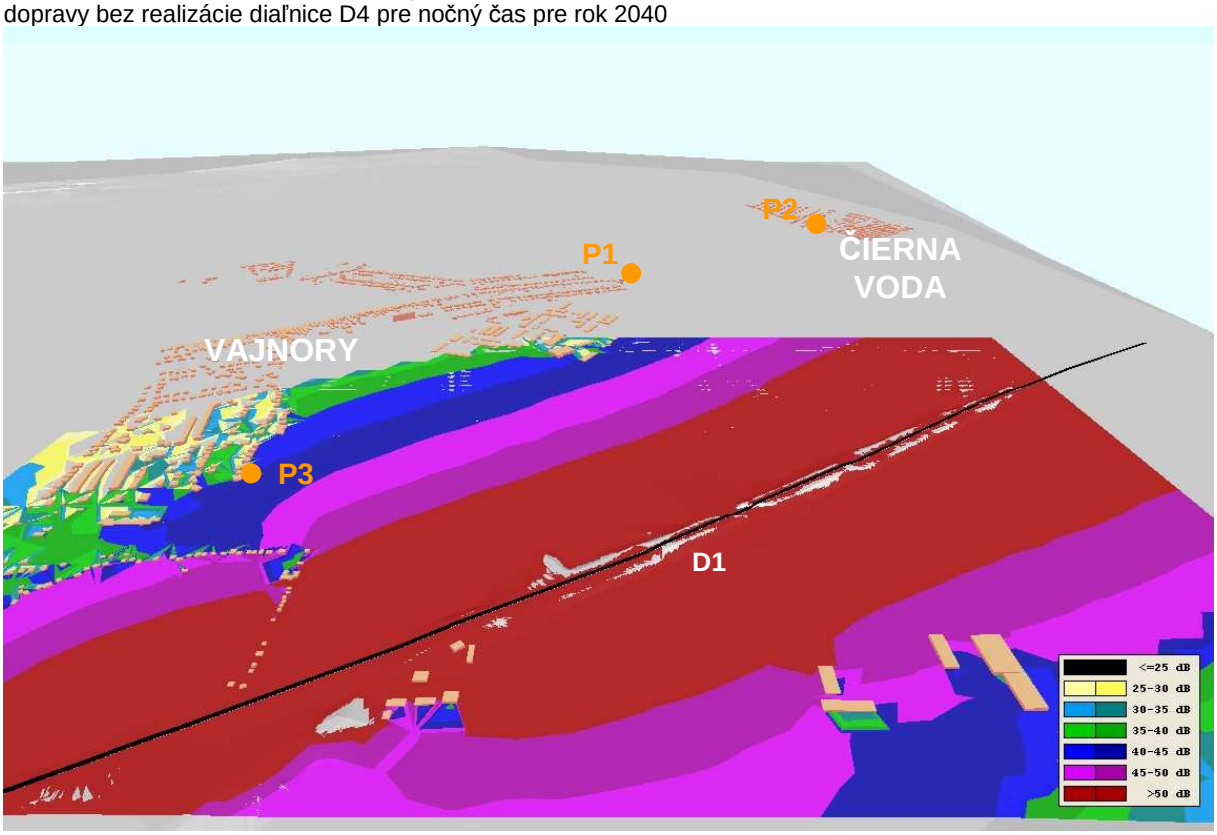
Obr. 1 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy bez realizácie diaľnice D4 pre denný čas pre rok 2040



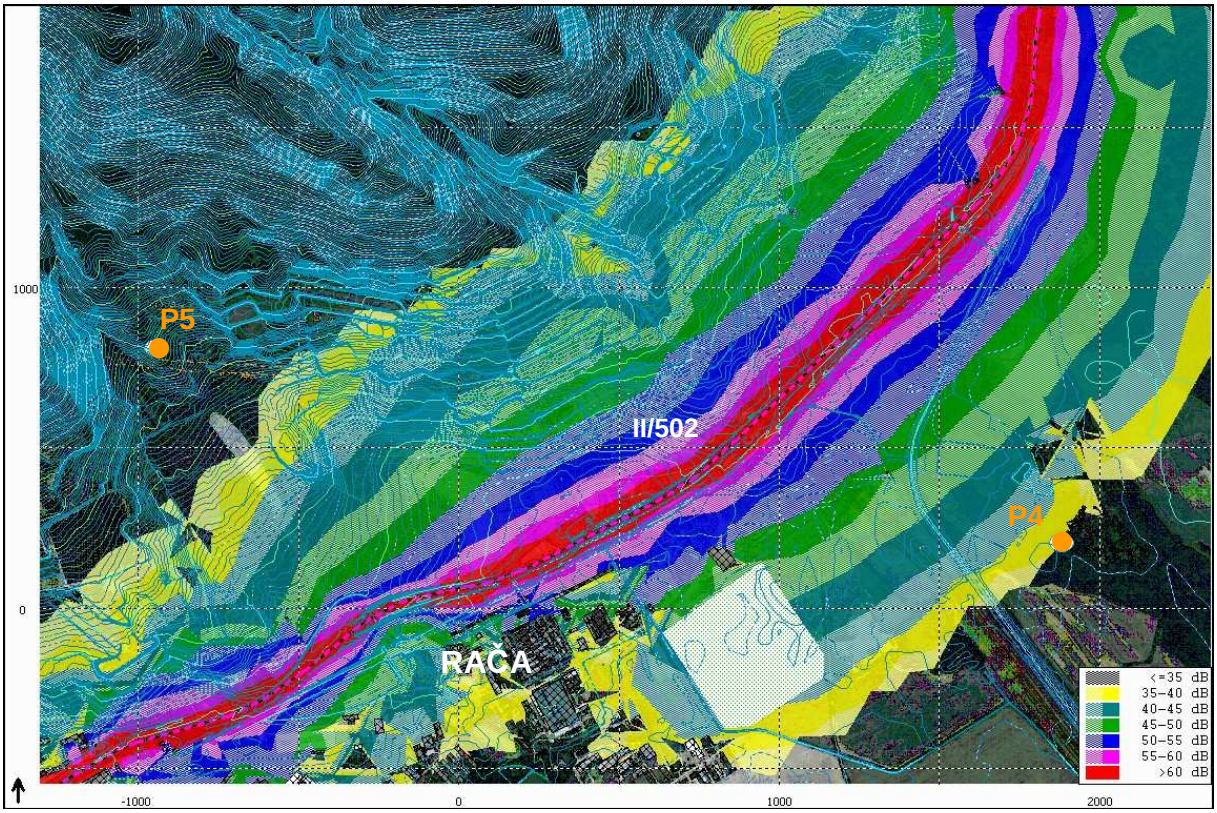
Obr. 2 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy bez realizácie diaľnice D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model



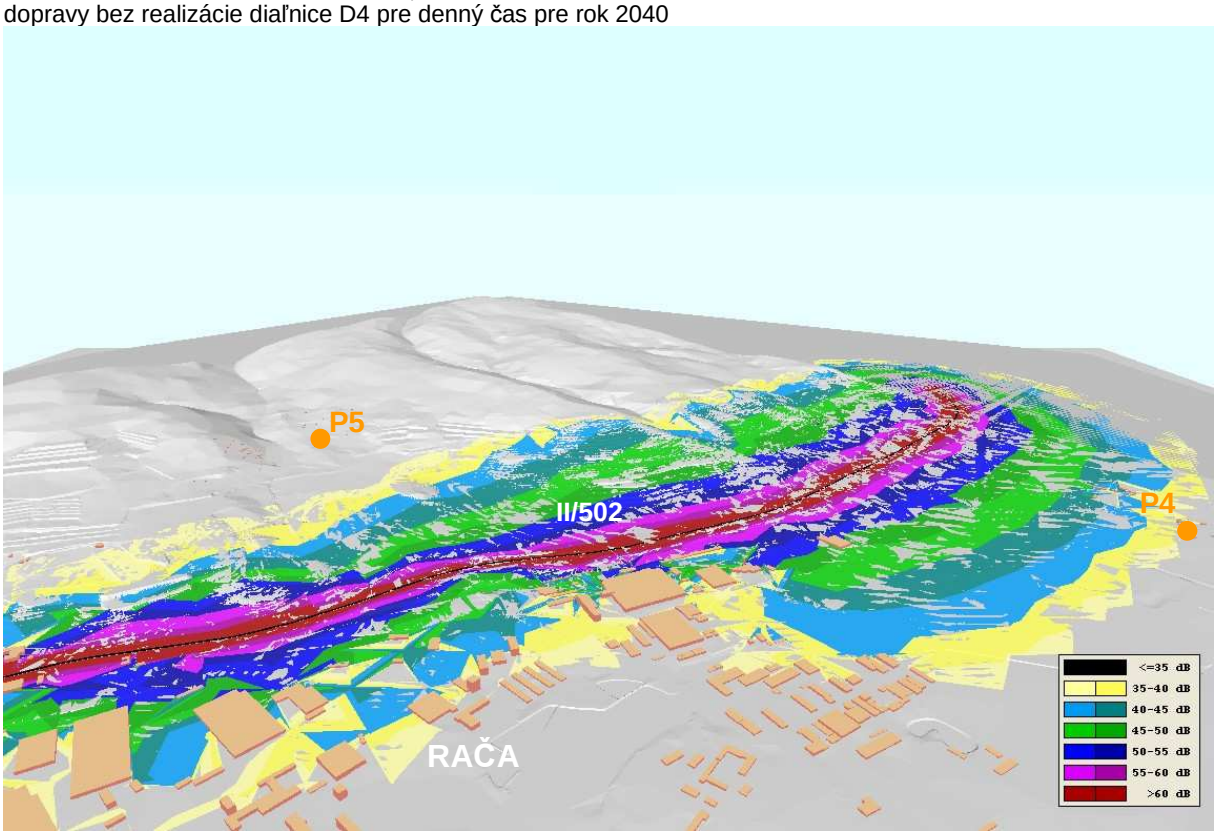
Obr. 3 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy bez realizácie diaľnice D4 pre nočný čas pre rok 2040



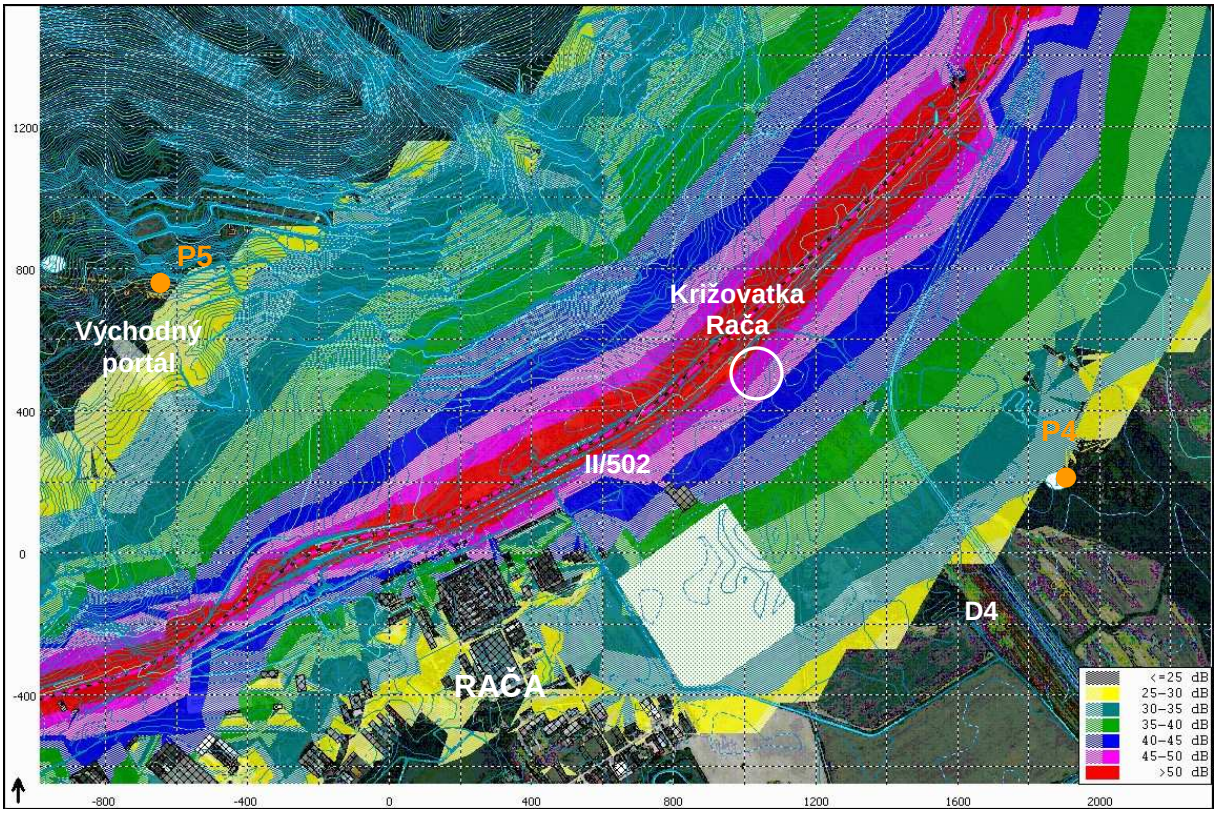
Obr. 4 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy bez realizácie diaľnice D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model



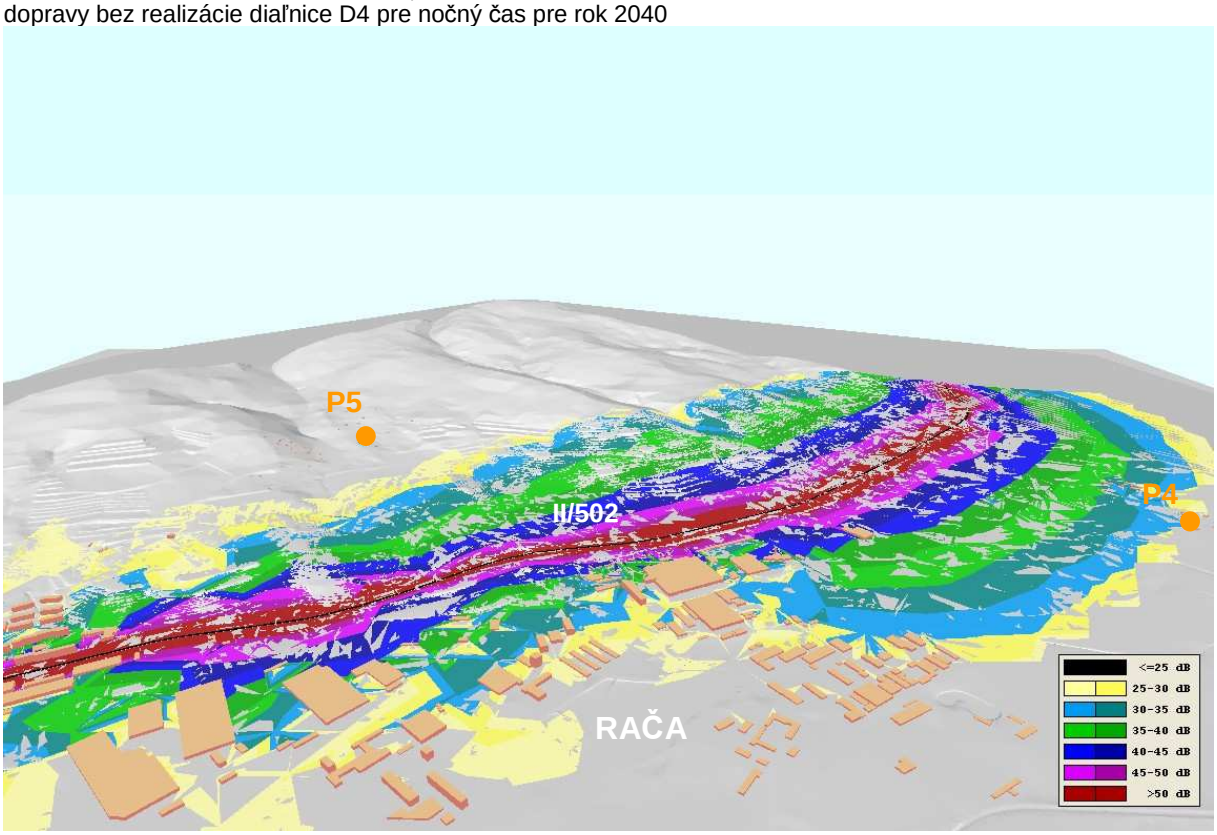
Obr. 5 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy bez realizácie diaľnice D4 pre denný čas pre rok 2040



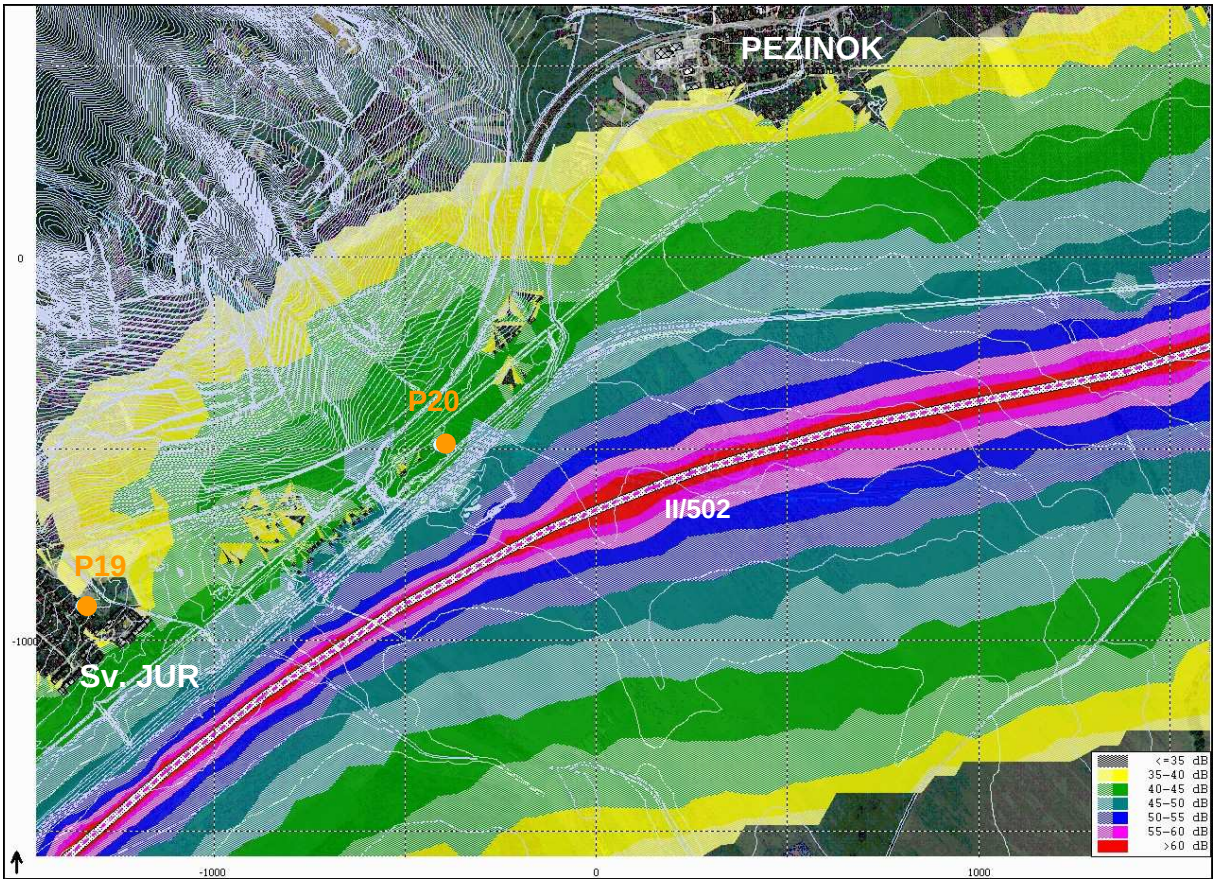
Obr. 6 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy bez realizácie diaľnice D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model



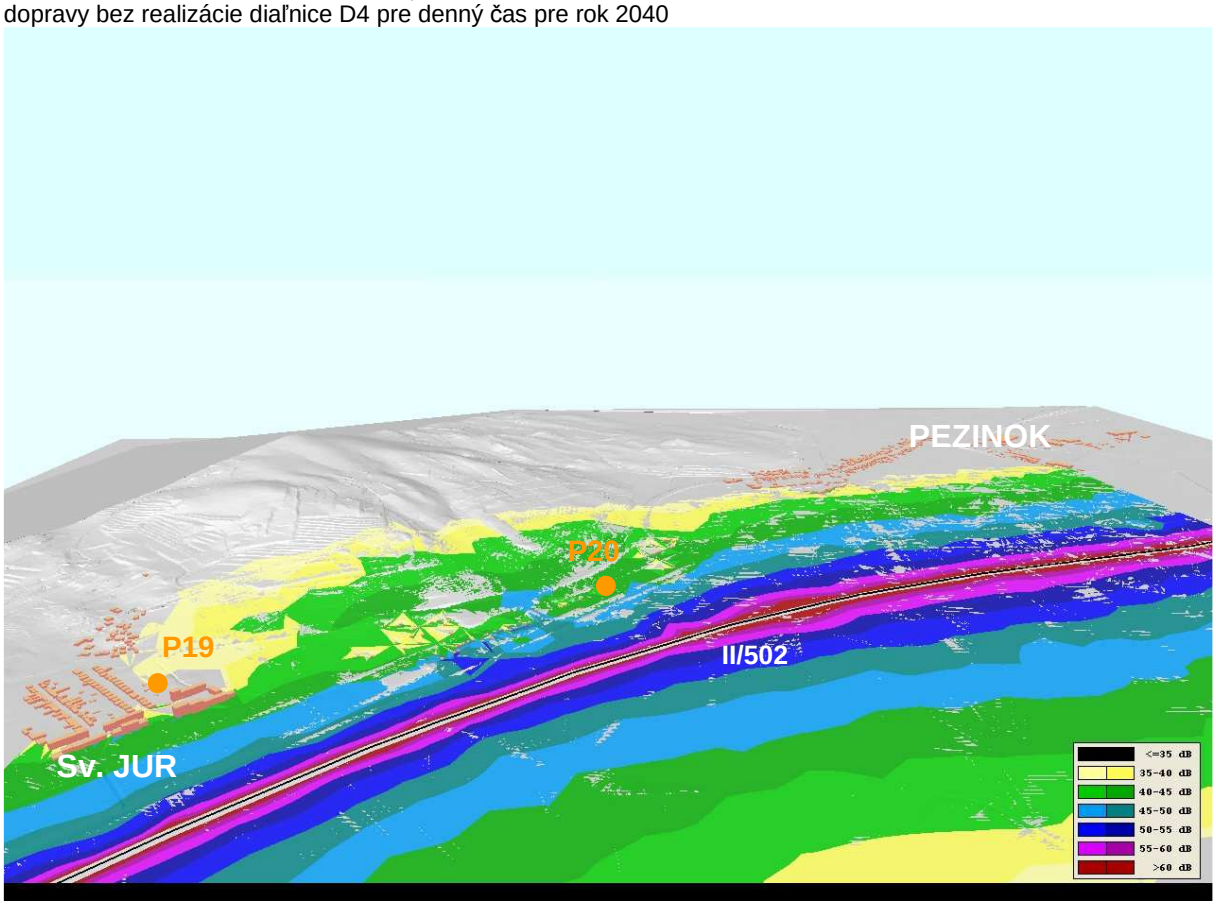
Obr. 7 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy bez realizácie diaľnice D4 pre nočný čas pre rok 2040



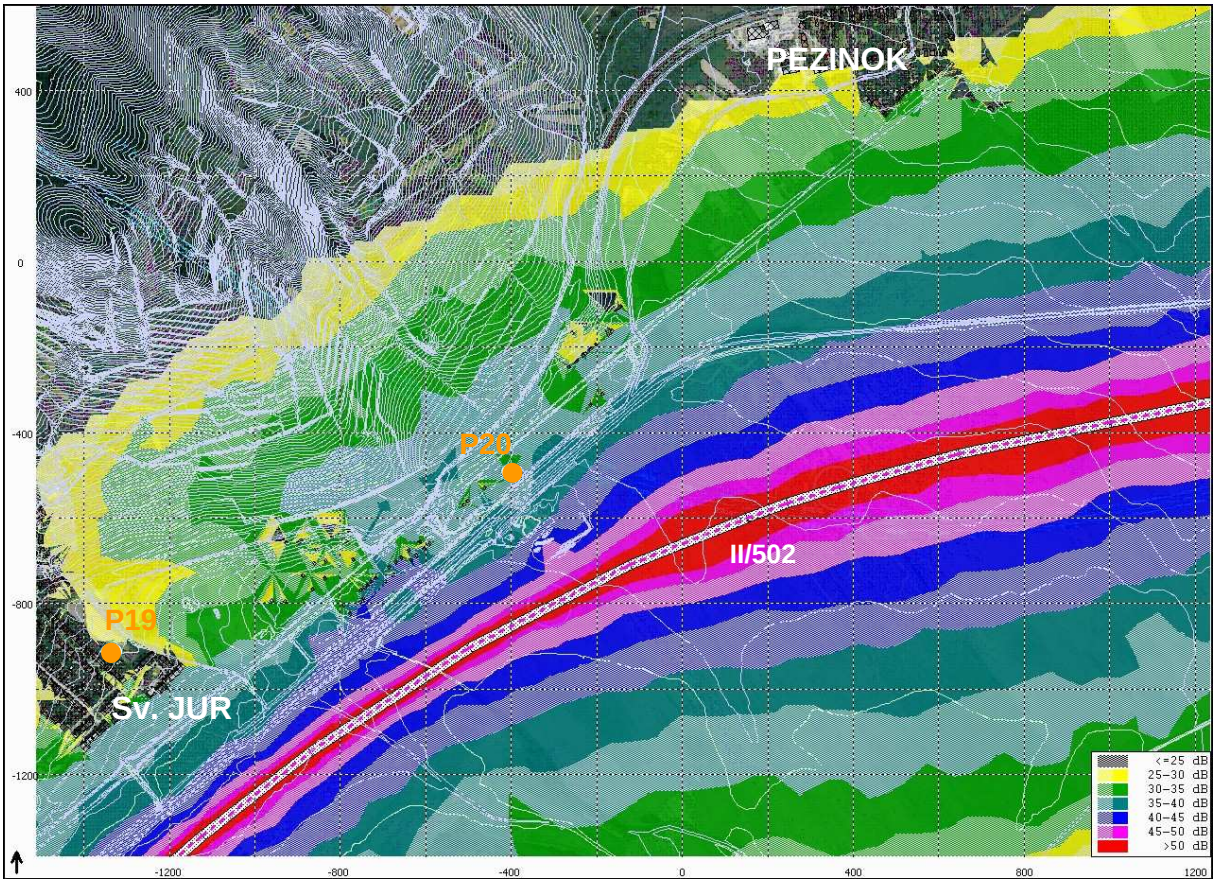
Obr. 8 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy bez realizácie diaľnice D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model



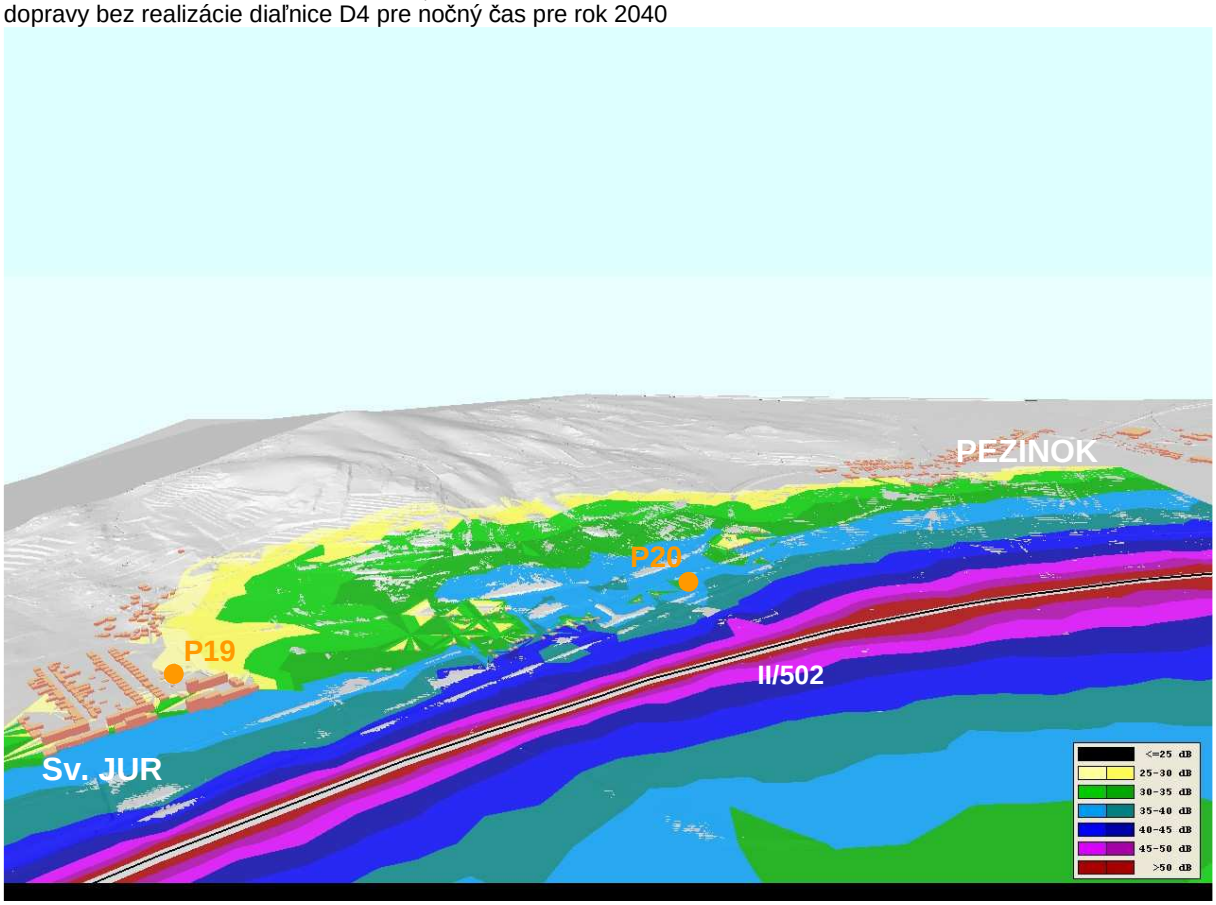
Obr. 9 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy bez realizácie diaľnice D4 pre denný čas pre rok 2040



Obr. 10 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy bez realizácie diaľnice D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model



Obr. 11 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy bez realizácie diaľnice D4 pre nočný čas pre rok 2040

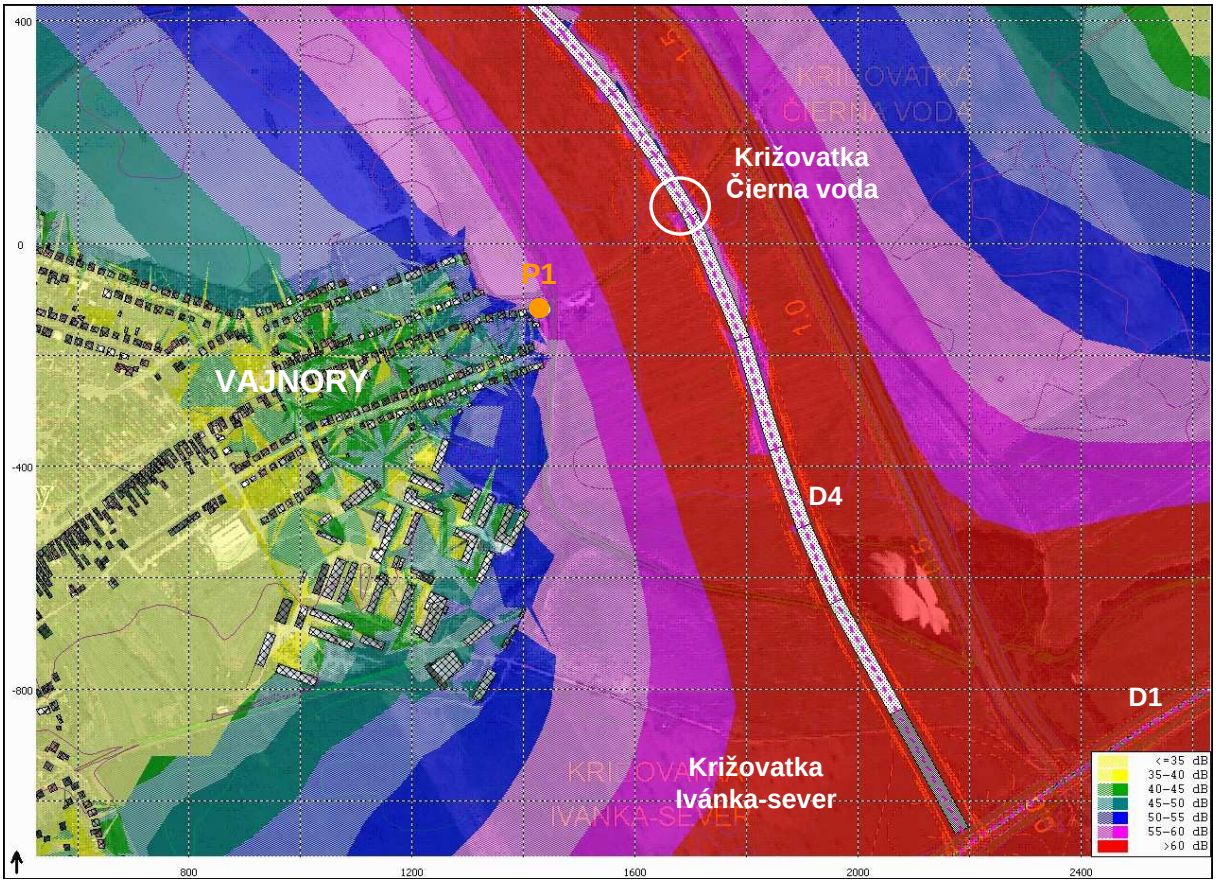


Obr. 12 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy bez realizácie diaľnice D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model

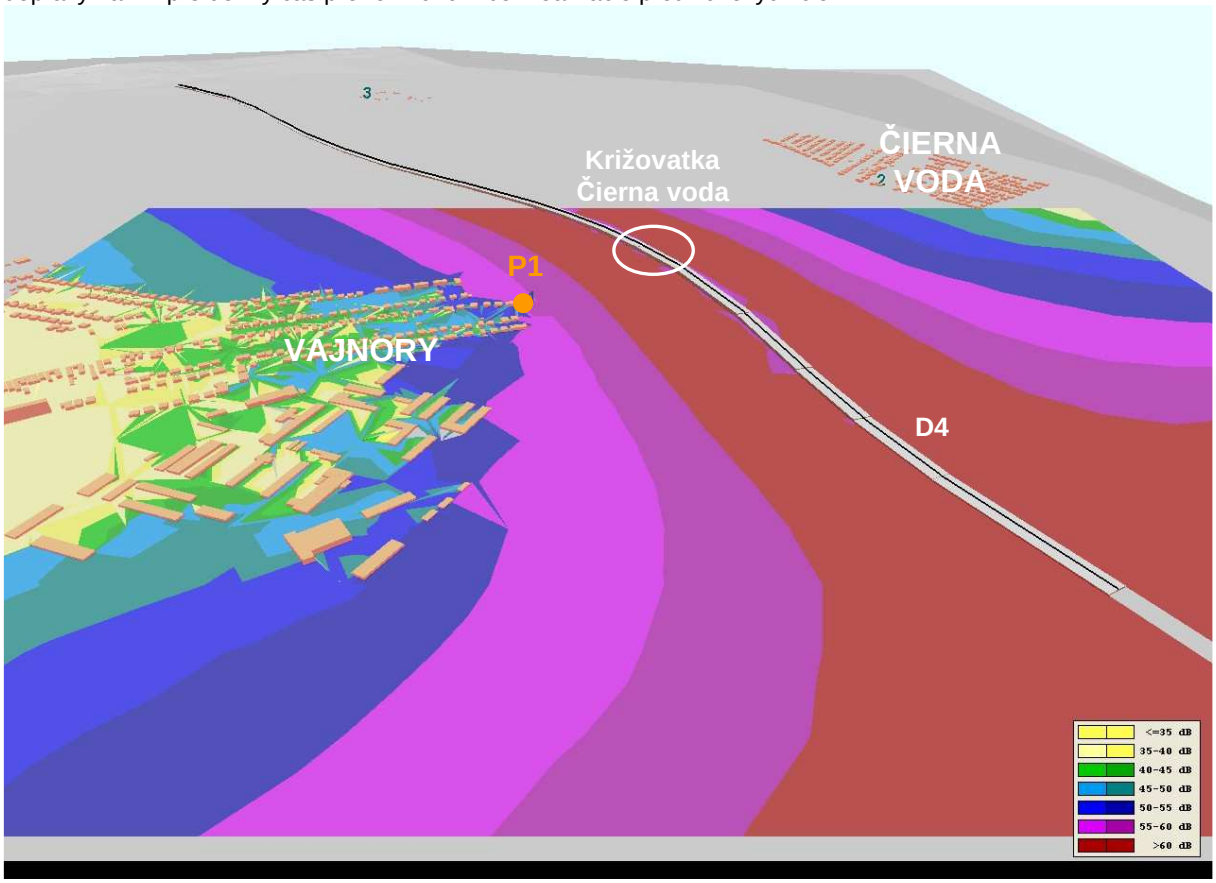
GRAFICKÁ PRÍLOHA V2a

Variant 2a – variant s najkratším tunelom Karpaty a povrchovým vedením diaľnice mimo tunelového úseku.

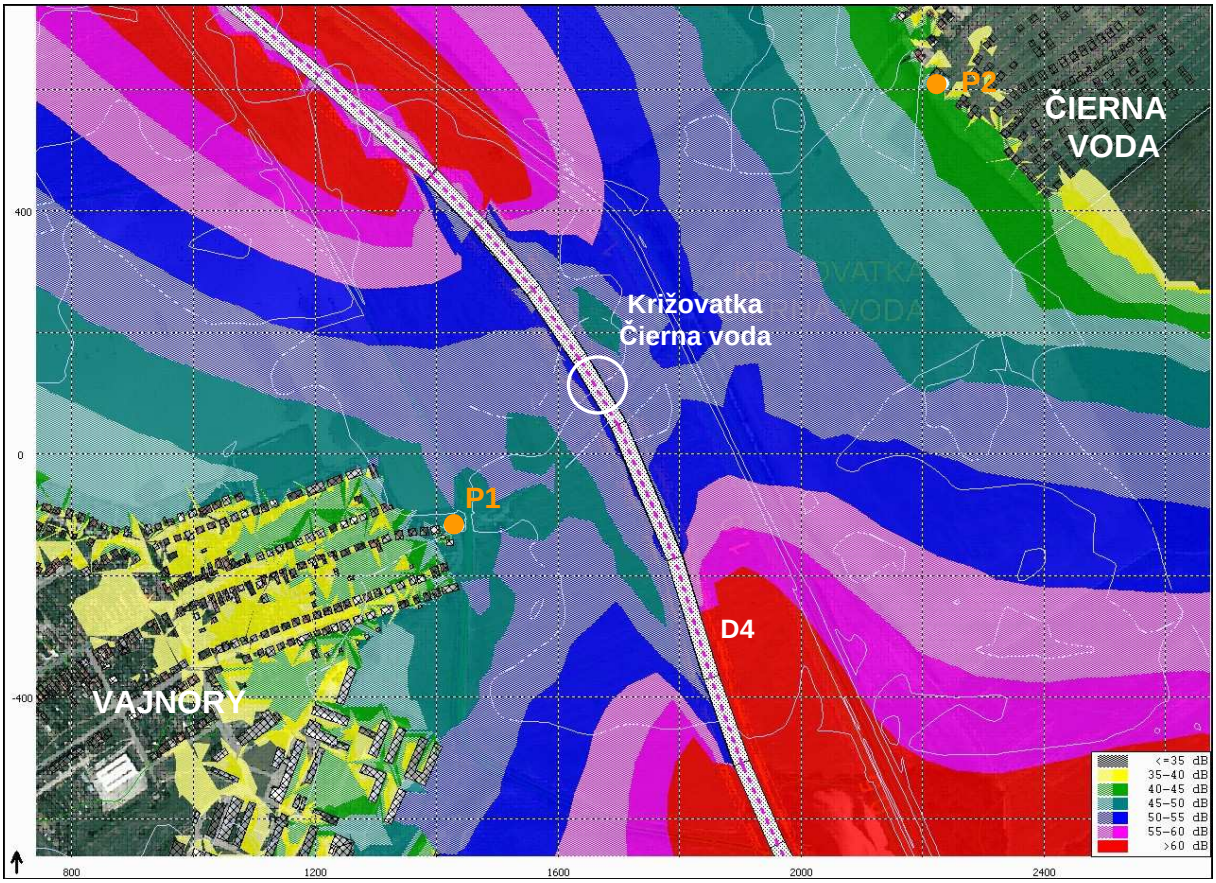
Grafická príloha vyobrazuje hlukové zaťaženie z dopravy pochádzajúce z diaľnice D4, diaľnice D1, cesty II/502 a cesty I/2 (kumulácia hluku z diaľnice D4 a ostatných menovaných komunikácií) vo vzťahu k východnému a južnému okraju zástavby MČ Vajnory, zástavby sídla Čierna Voda, ďalej severnému okraju MČ Rača a obce Marianka.
Pri vyobrazeniach je zohľadnené zahĺbenie diaľnice D4 pri križovatke Ivanka sever.
Z vyobrazení je zrejme, že hluková záťaž po realizácií diaľnice D4 neprekračuje limitné hodnoty (v roku 2040) v žiadnej vyššie menovanej zastavanej časti. Po vyhodnotení hlukovej záťaže aj vo vzťahu k plánovanej výstavbe podľa platných územných plánov, boli navrhnuté v oblasti protihlukové steny (vpravo km 0,850 – 1,600; 2,900 – 3,400; 5,800 – 6,200; 14,350 – 14,700 a vľavo 0,600 – 1,700; 6,000 – 6,200; 14,800 – 15,900), ktoré znížia hlukovú záťaž pochádzajúcu z plánovanej D4 v území, čo je zrejme najme z vyobrazení na Obr.3,6,13,16,19,22.
Požadované 3D vyobrazenia hlukovej záťaže sú znázornené na Obr. 2,5,8,10,12,15,18,21.



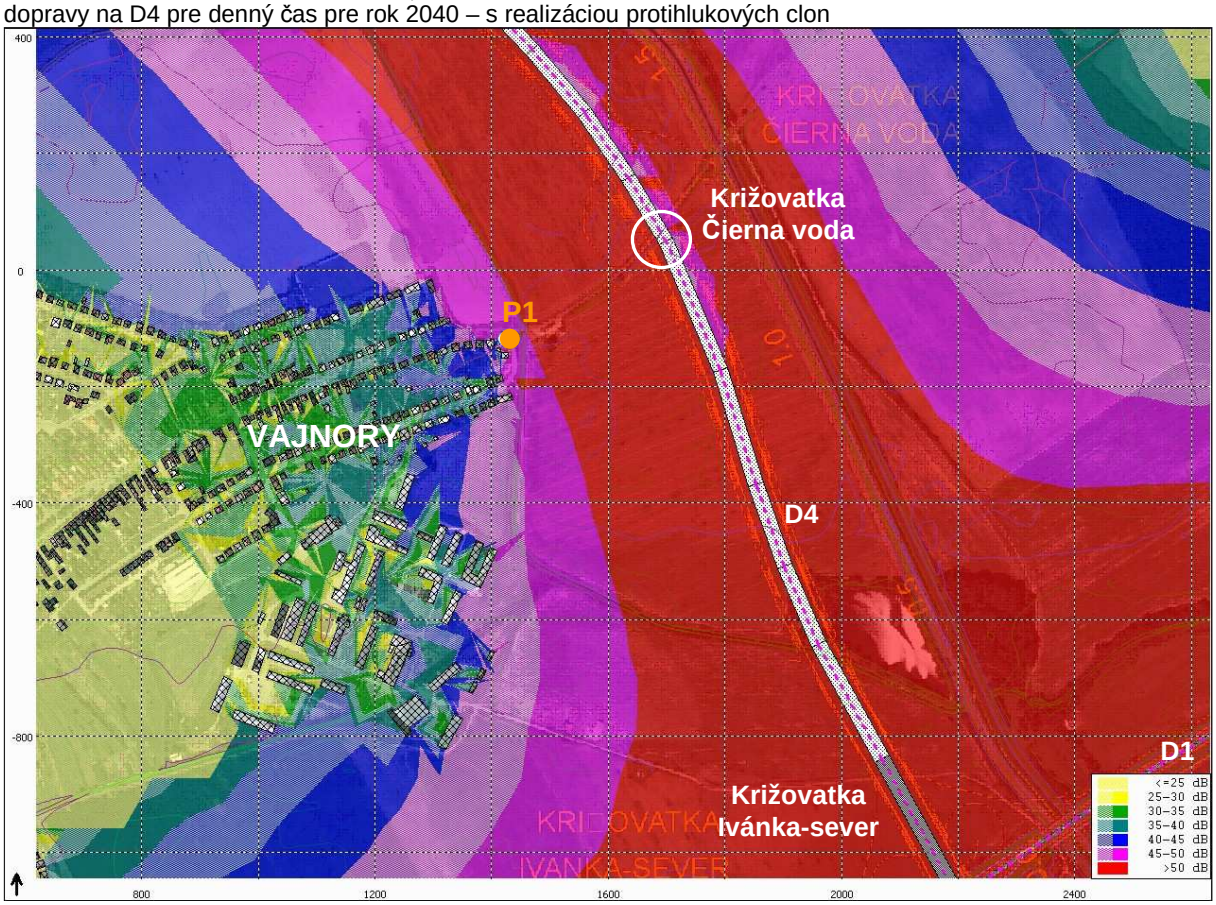
Obr. 1 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



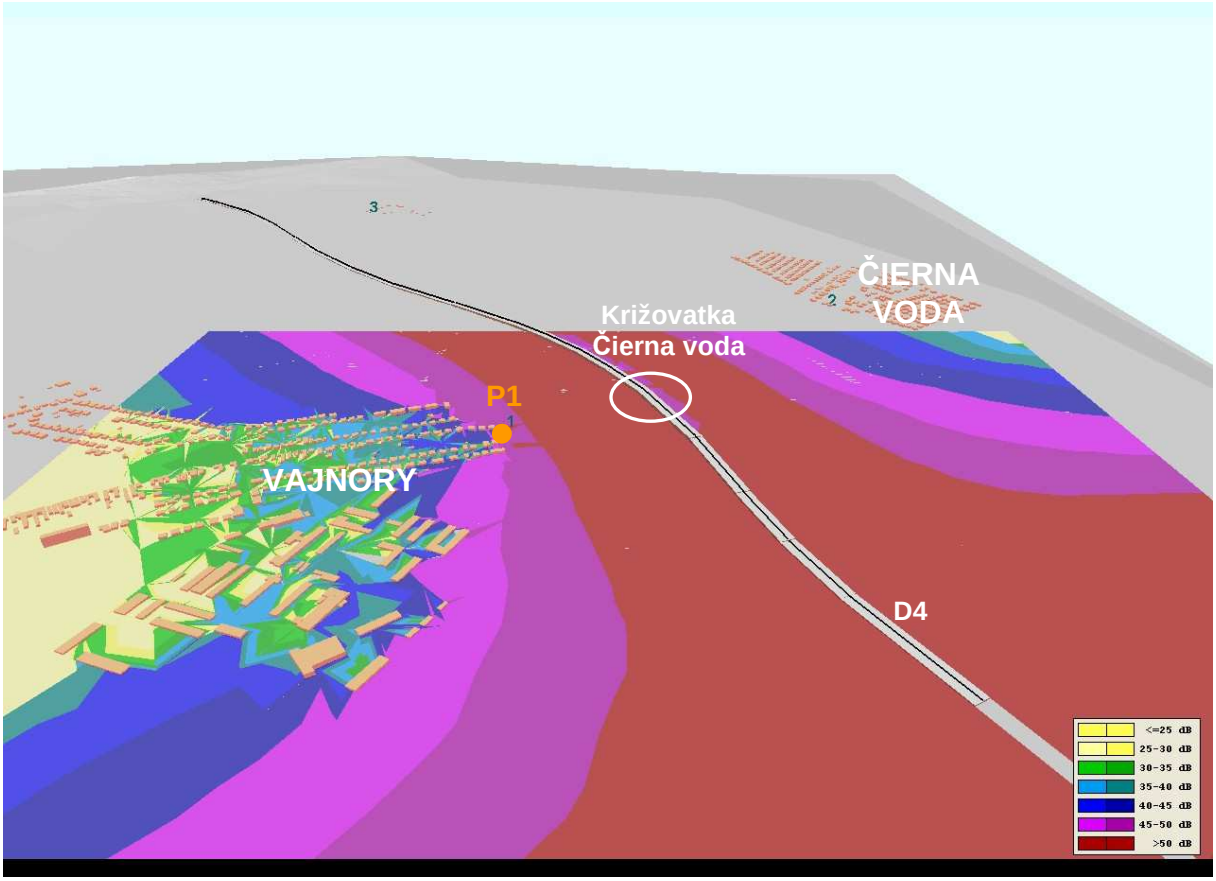
Obr. 2 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



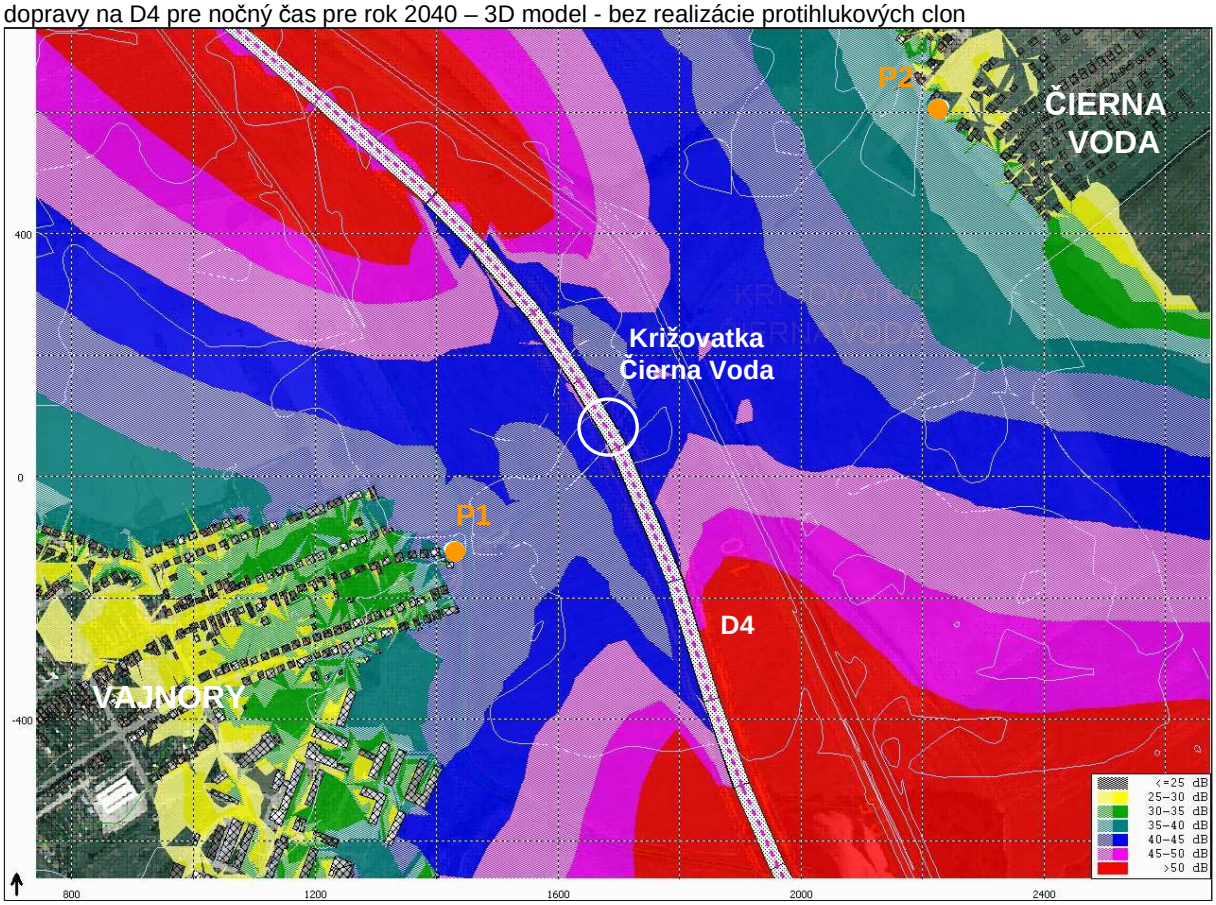
Obr. 3 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



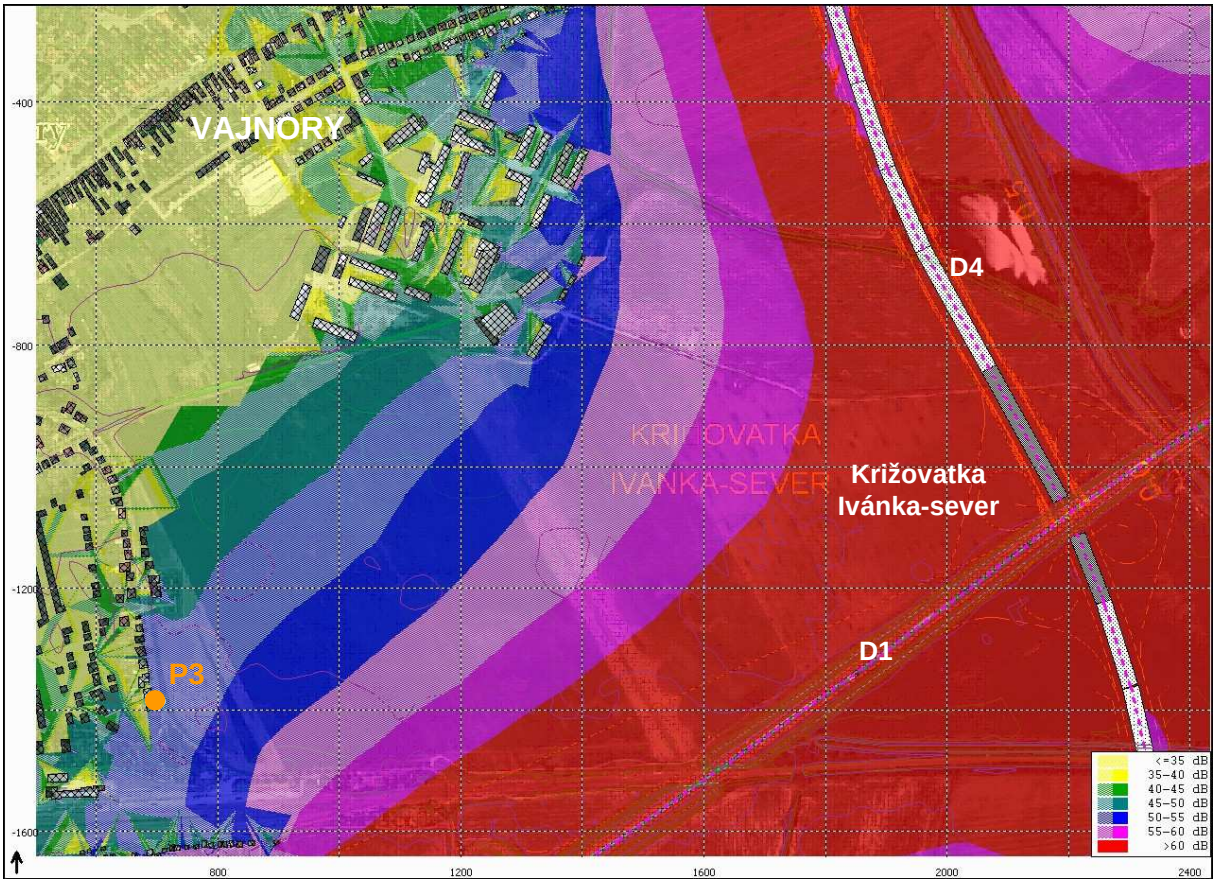
Obr. 4 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



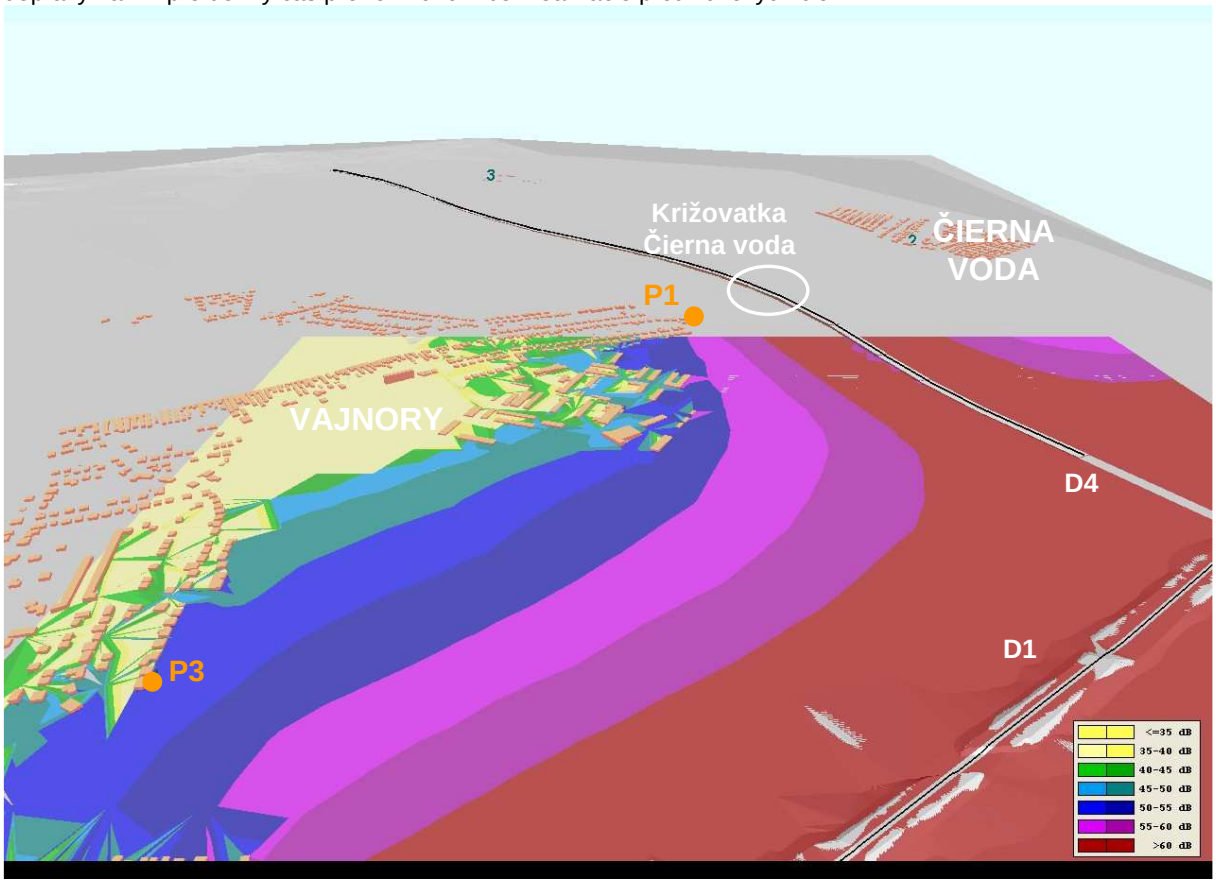
Obr. 5 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



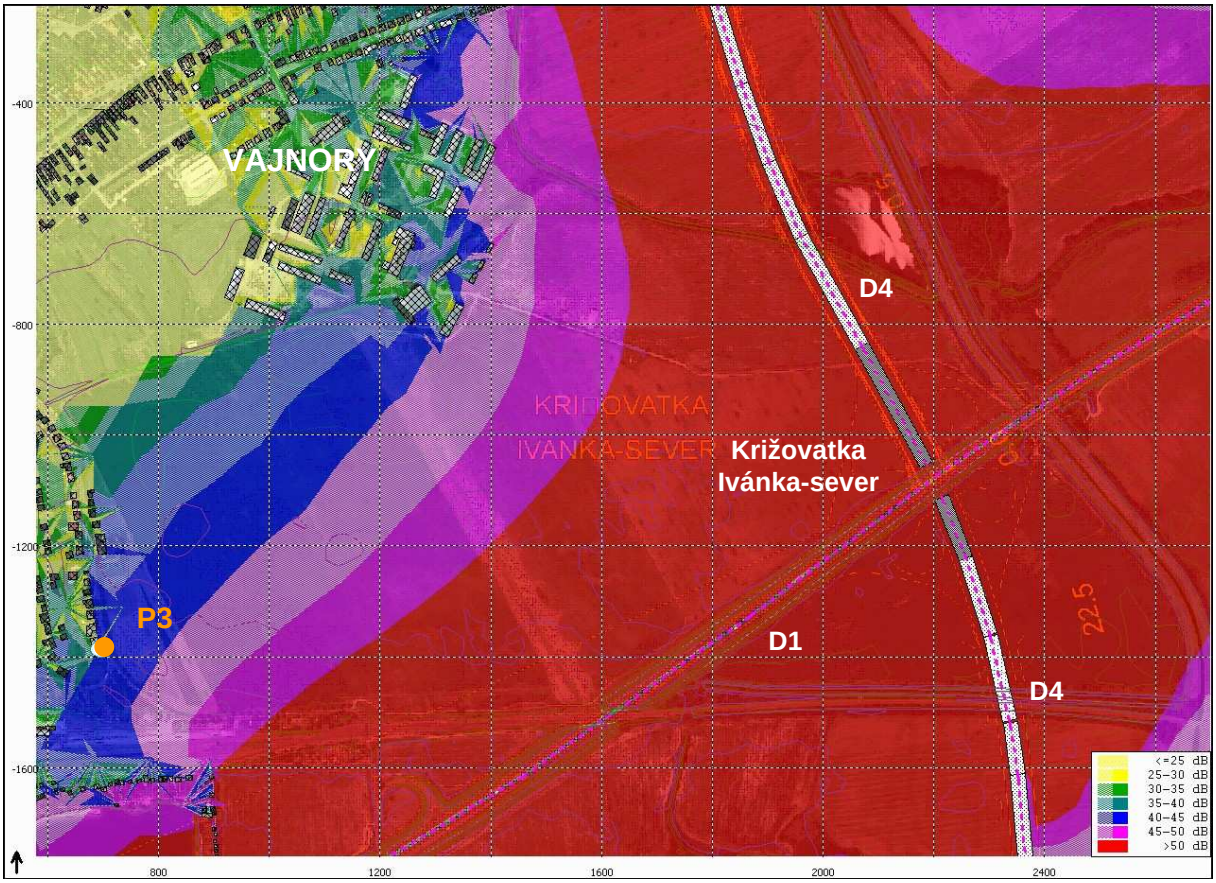
Obr. 6 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



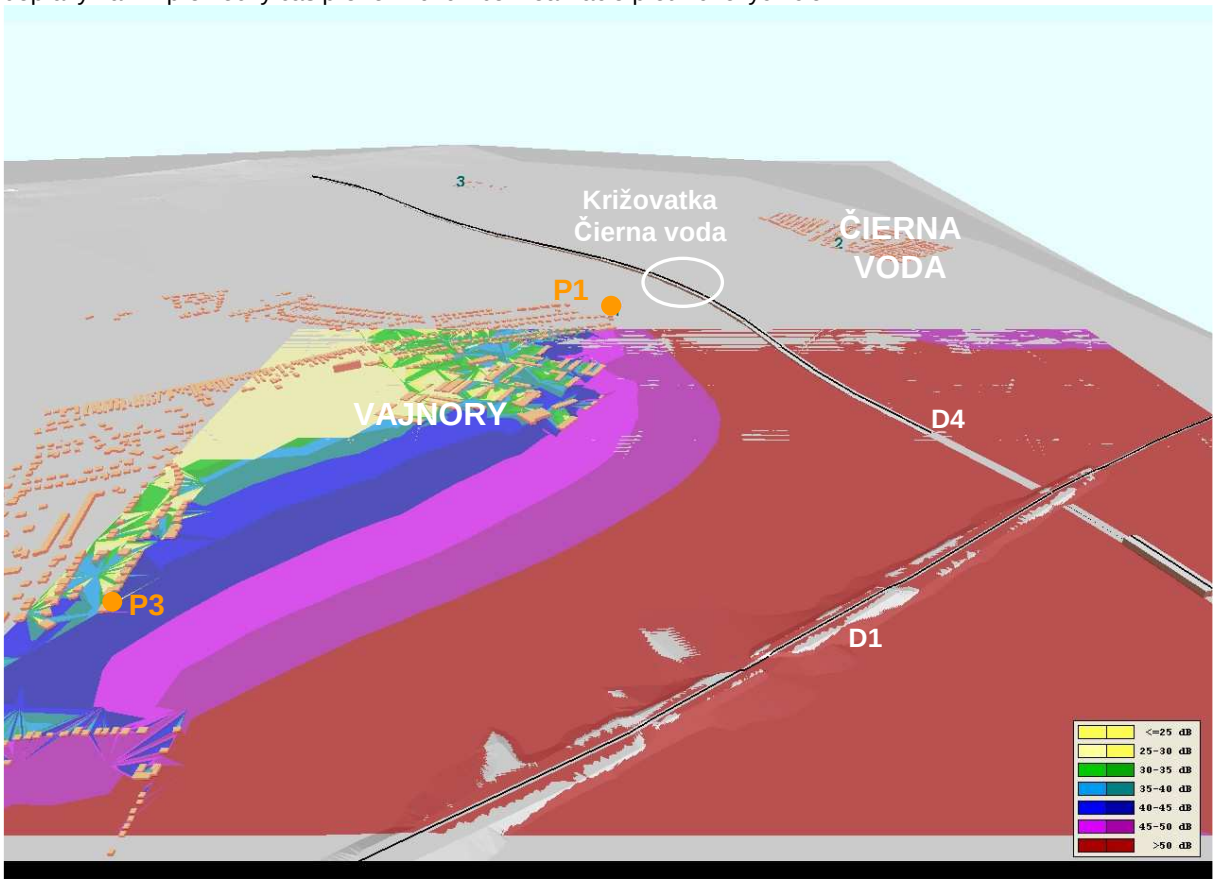
Obr. 7 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



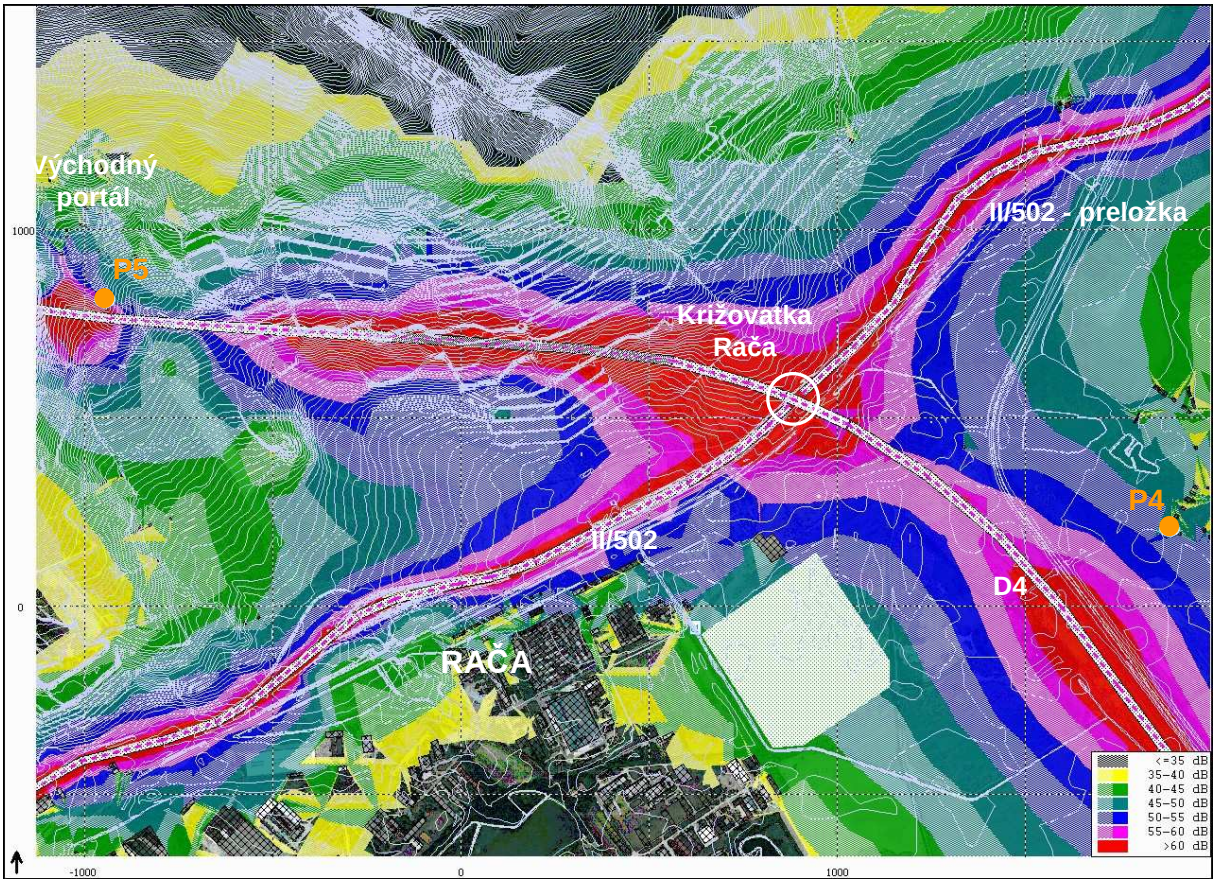
Obr. 8 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



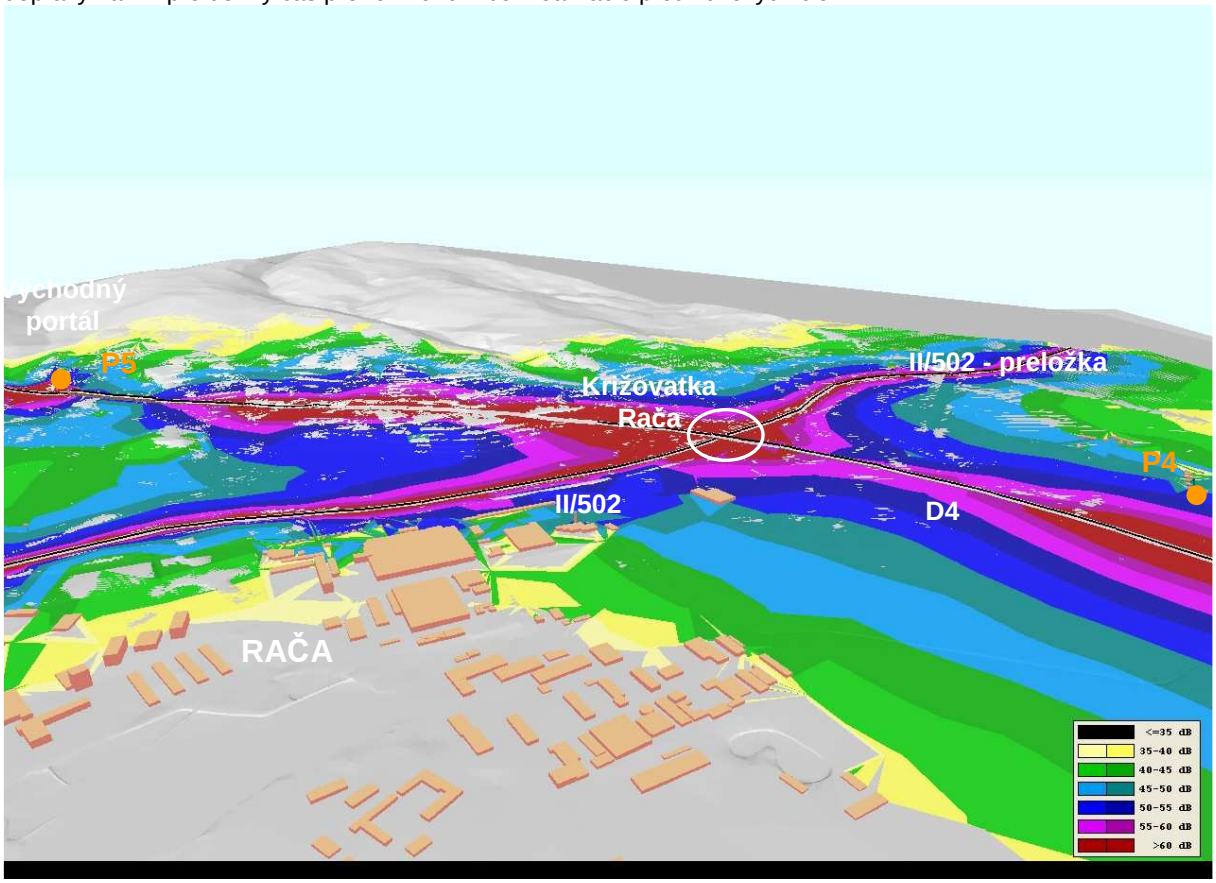
Obr. 9 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



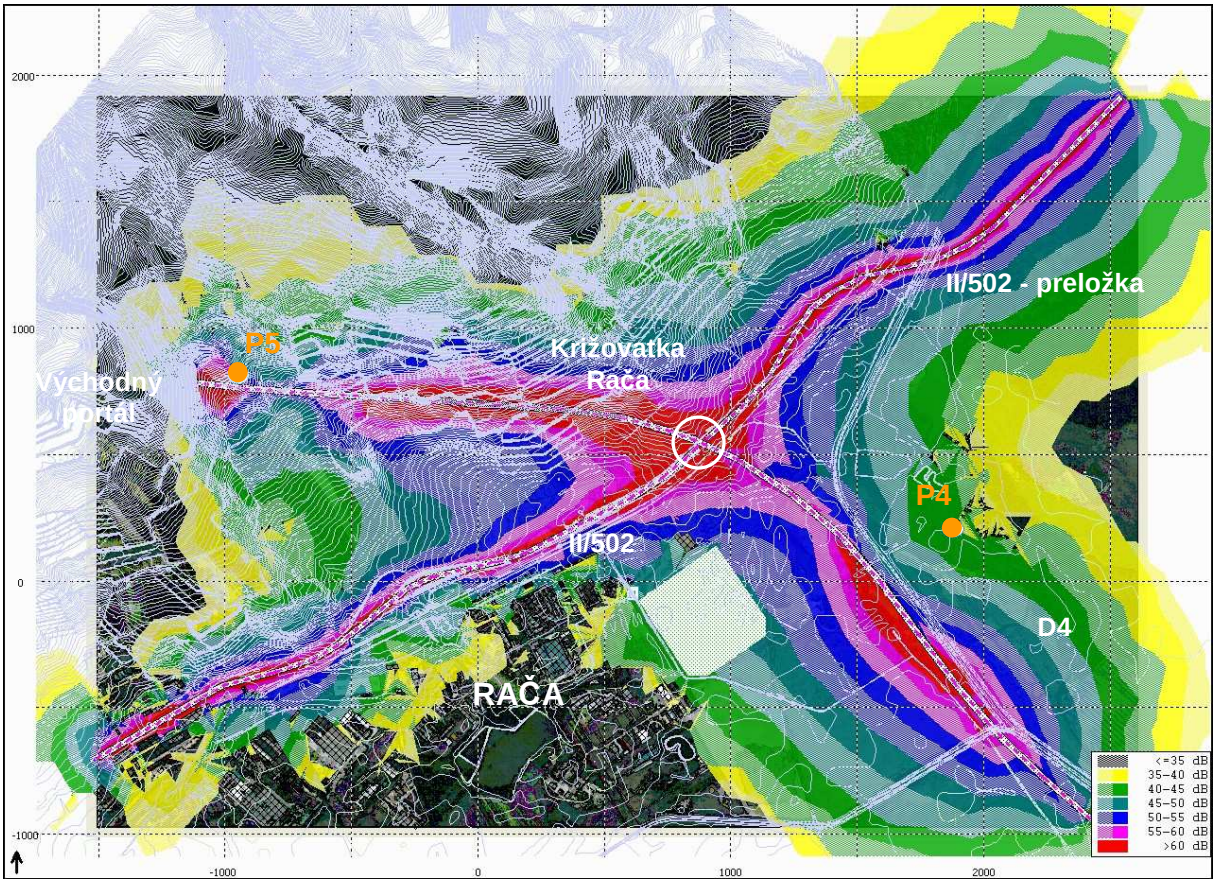
Obr. 10 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



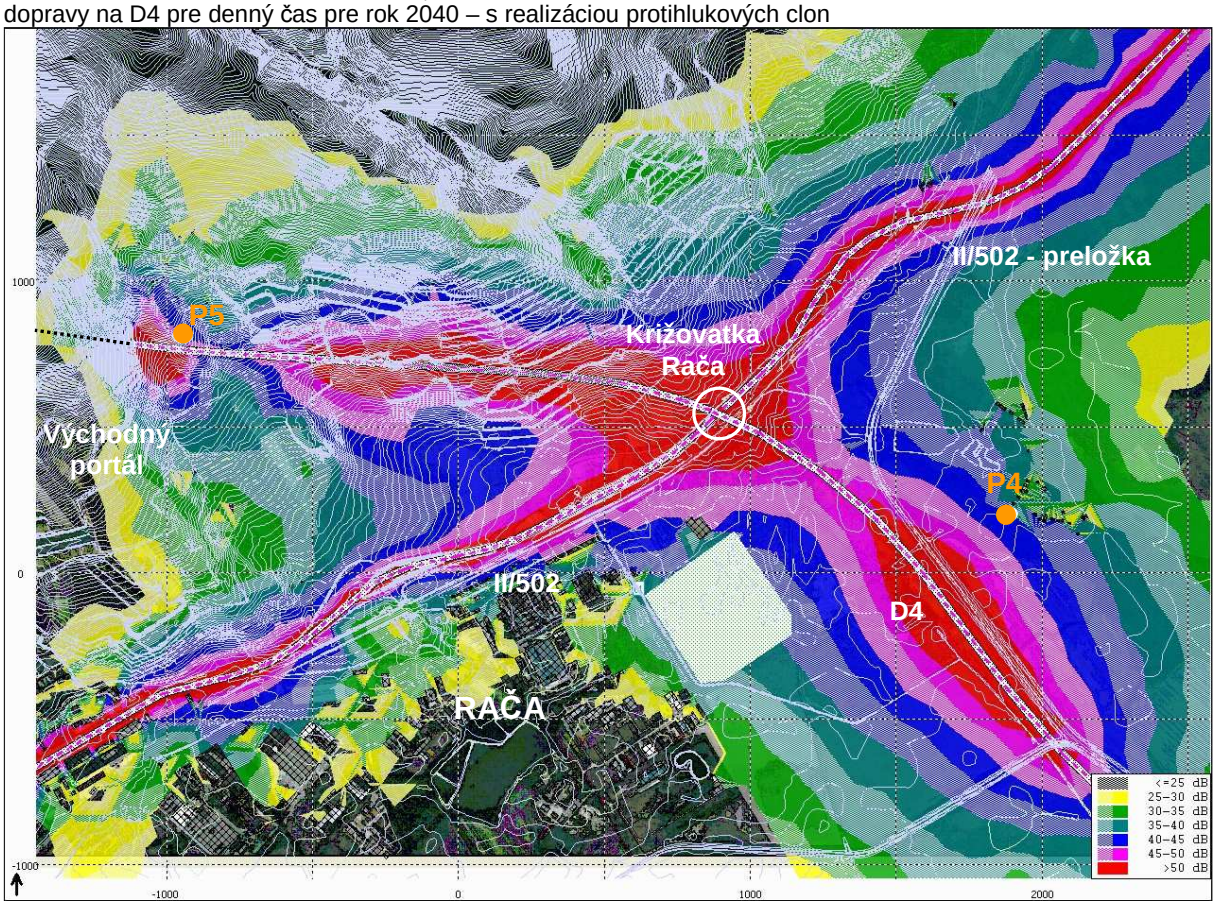
Obr. 11 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



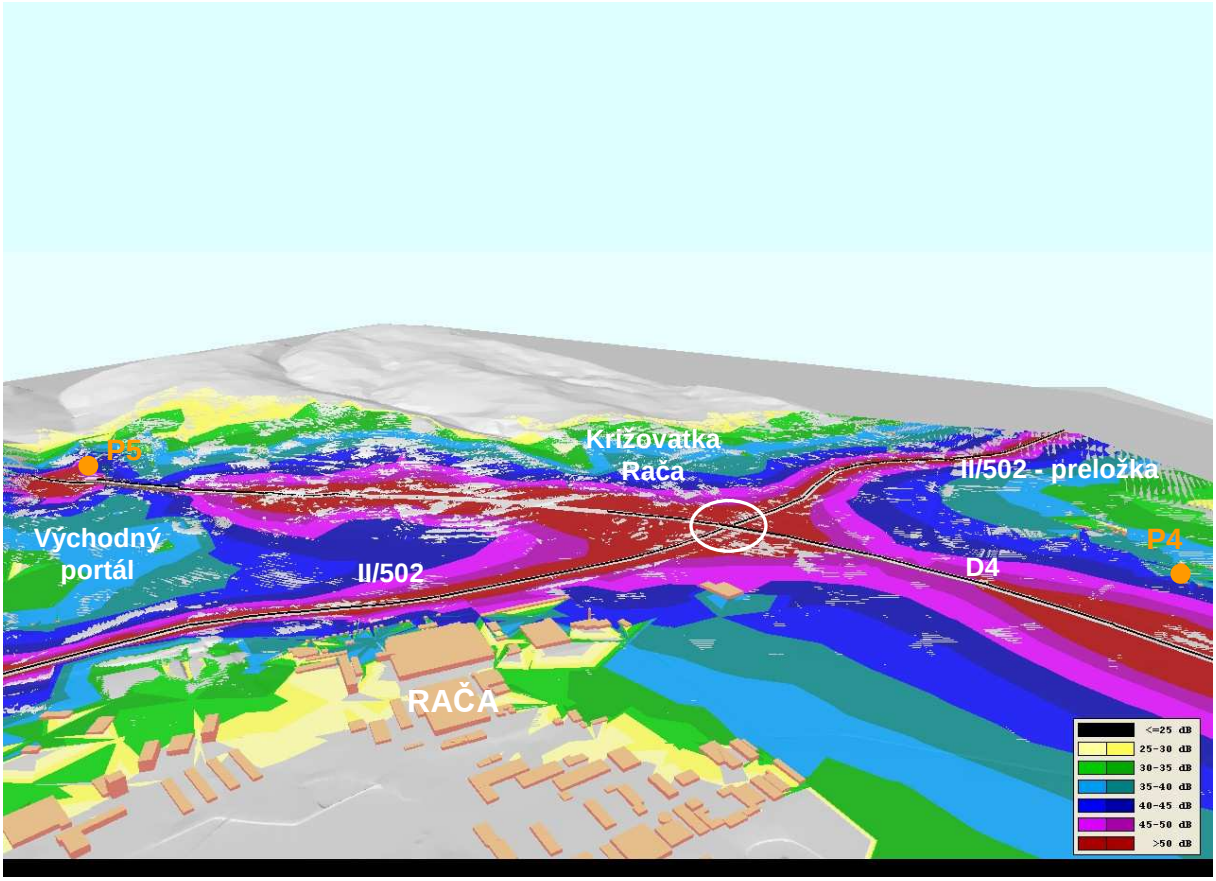
Obr. 12 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



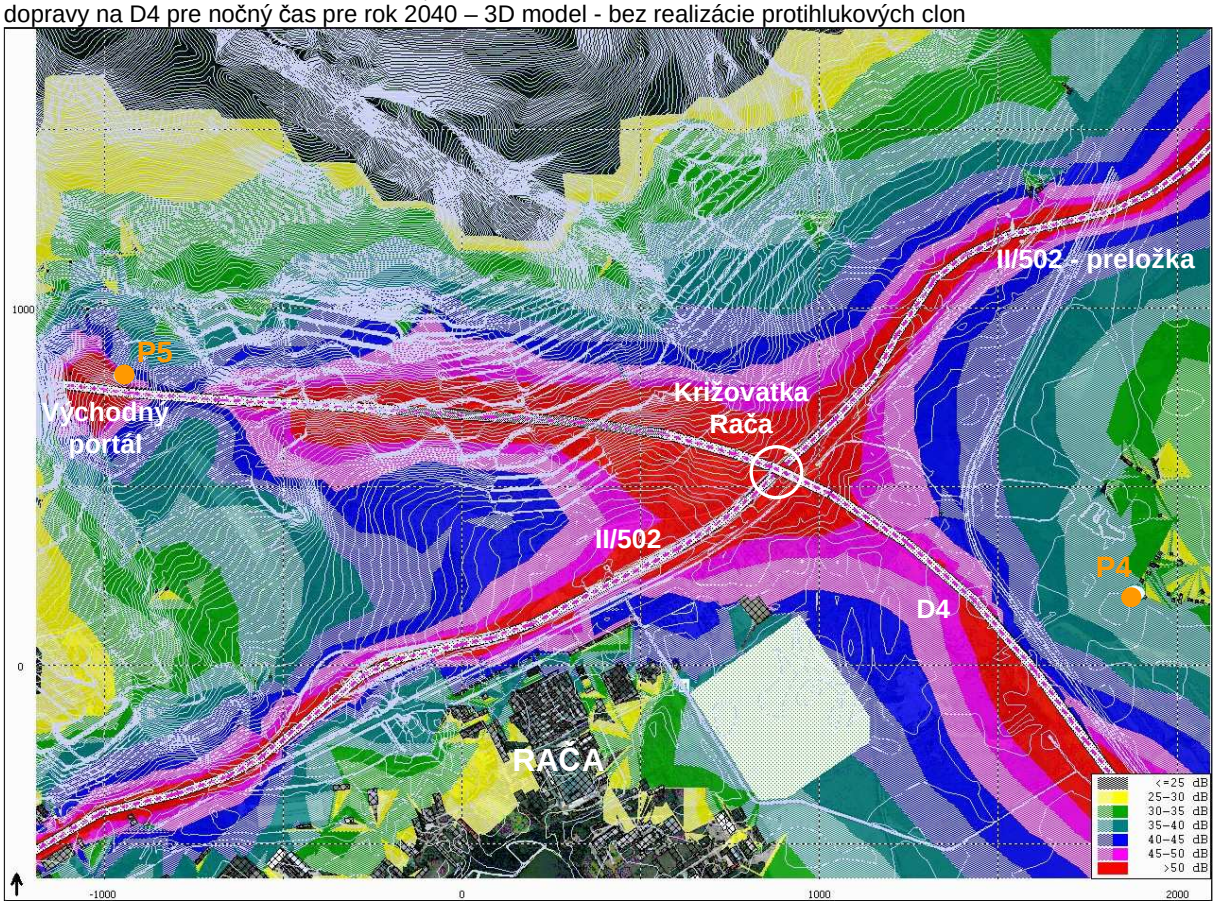
Obr. 13 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



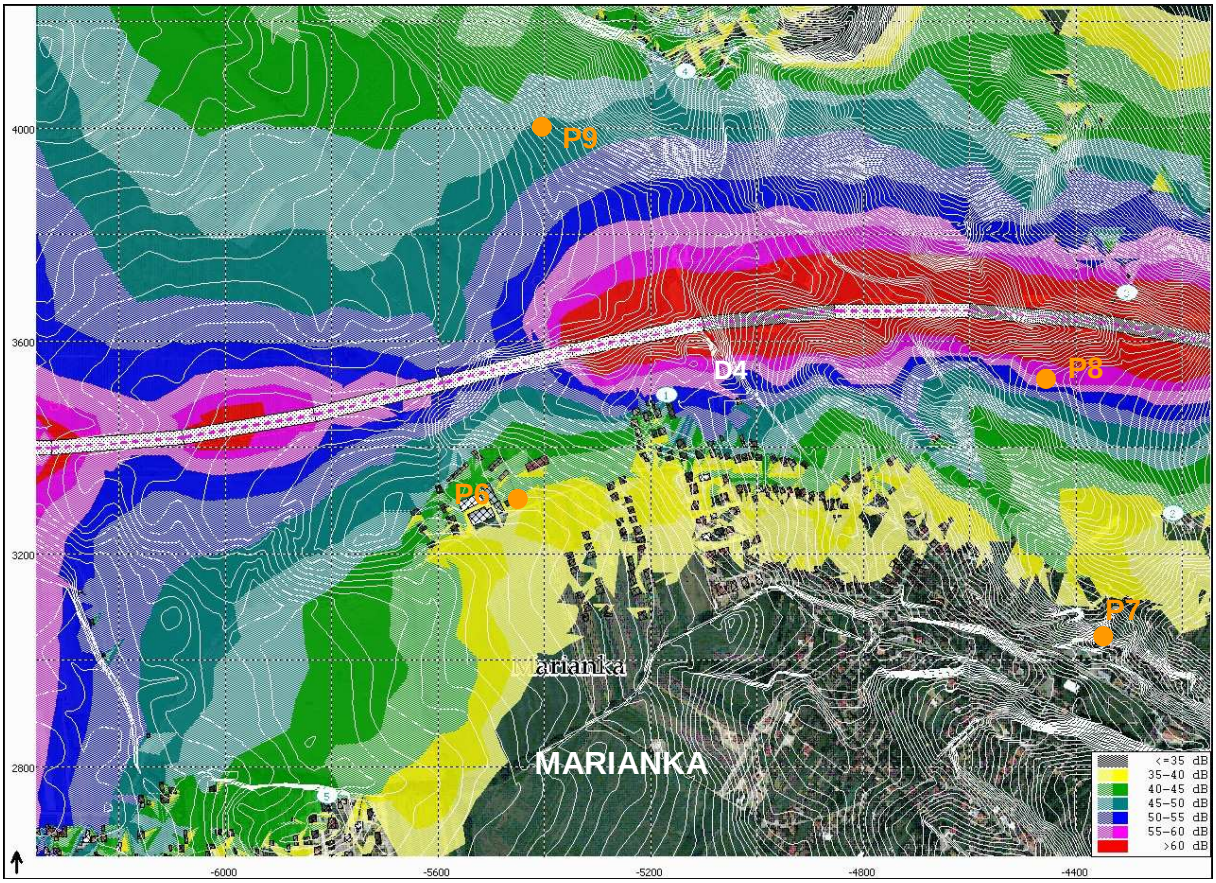
Obr. 14 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



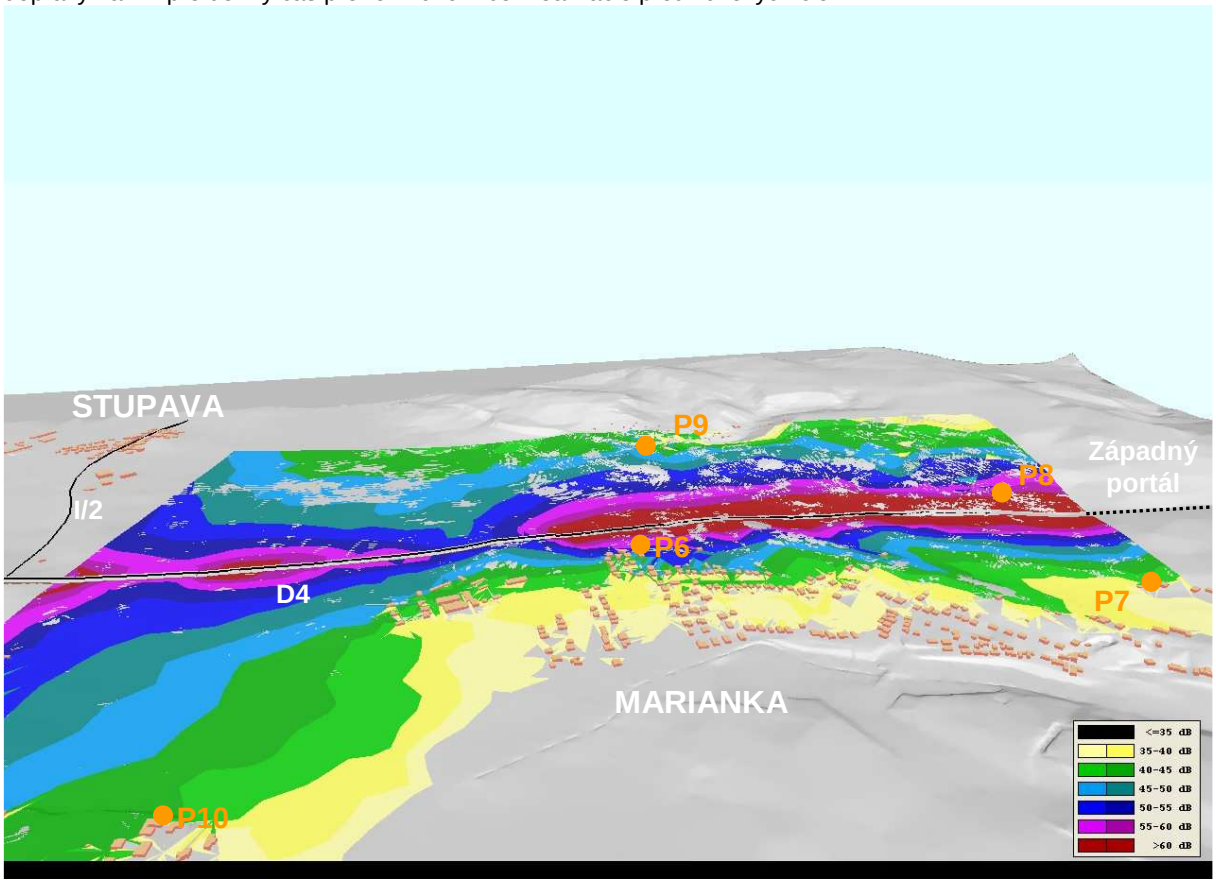
Obr. 15 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



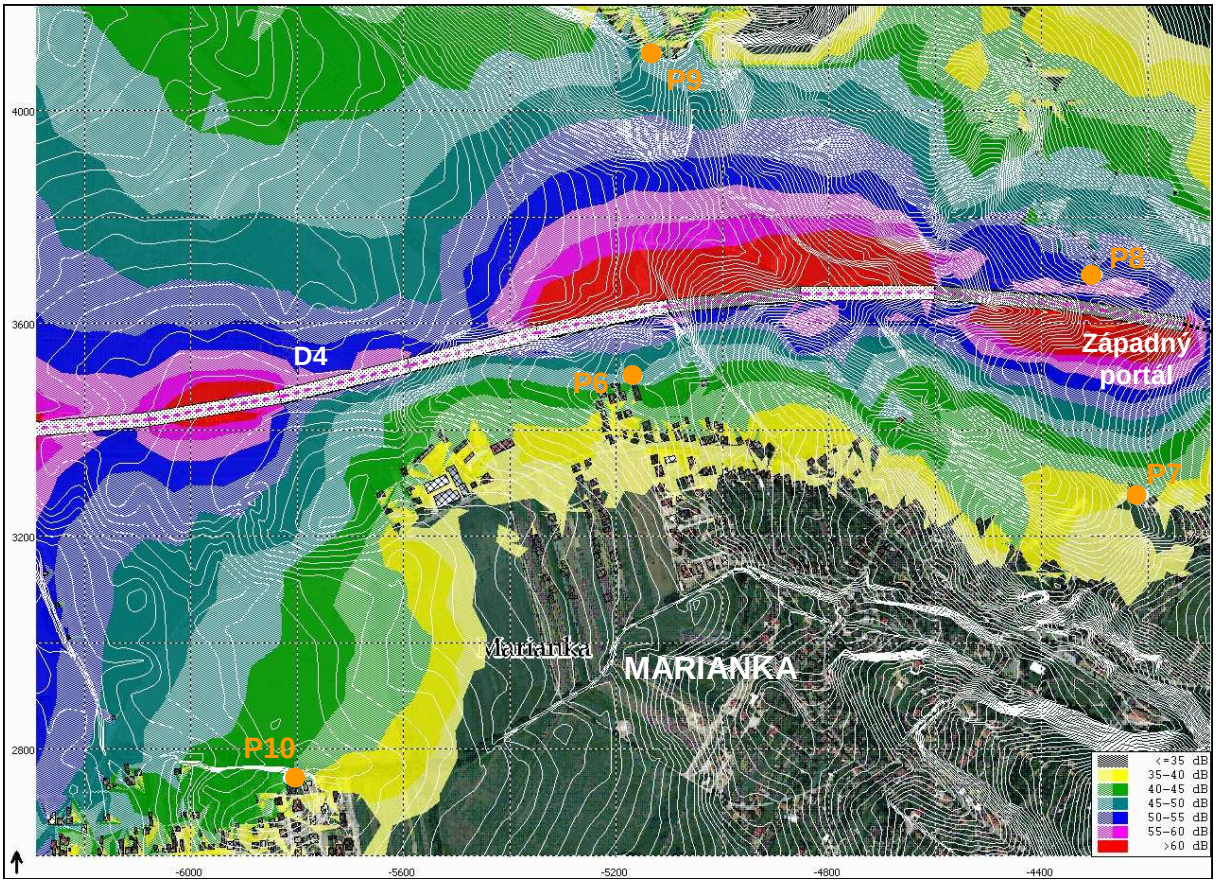
Obr. 16 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



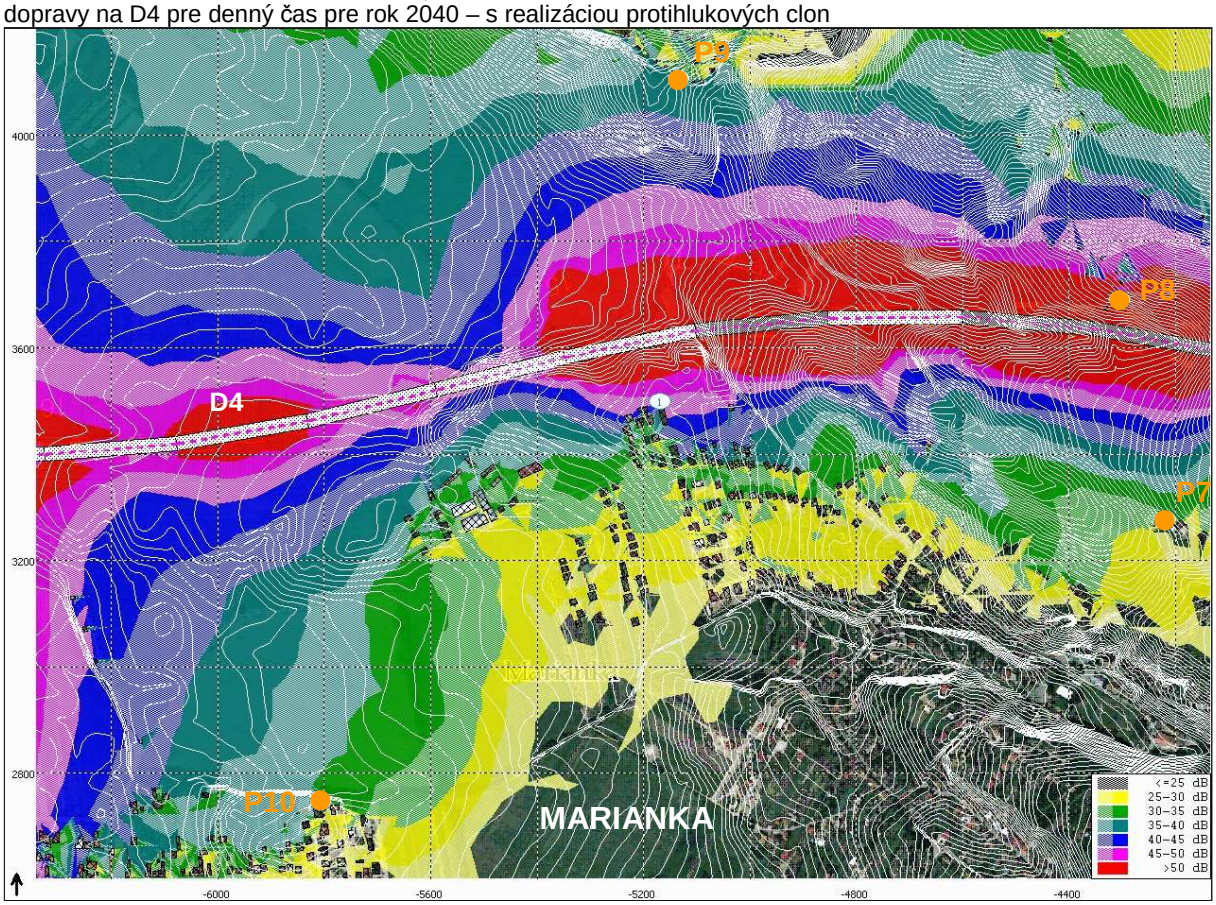
Obr. 17 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



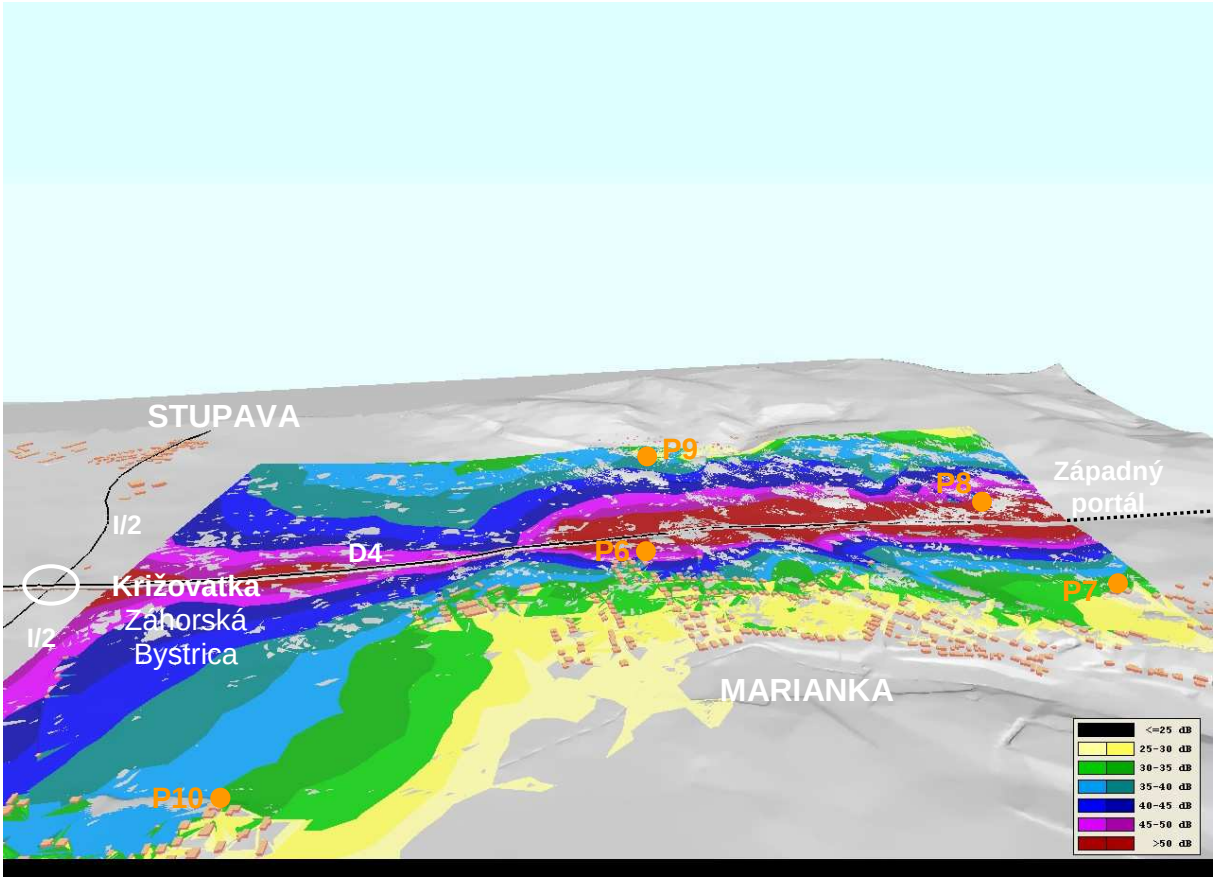
Obr. 18 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



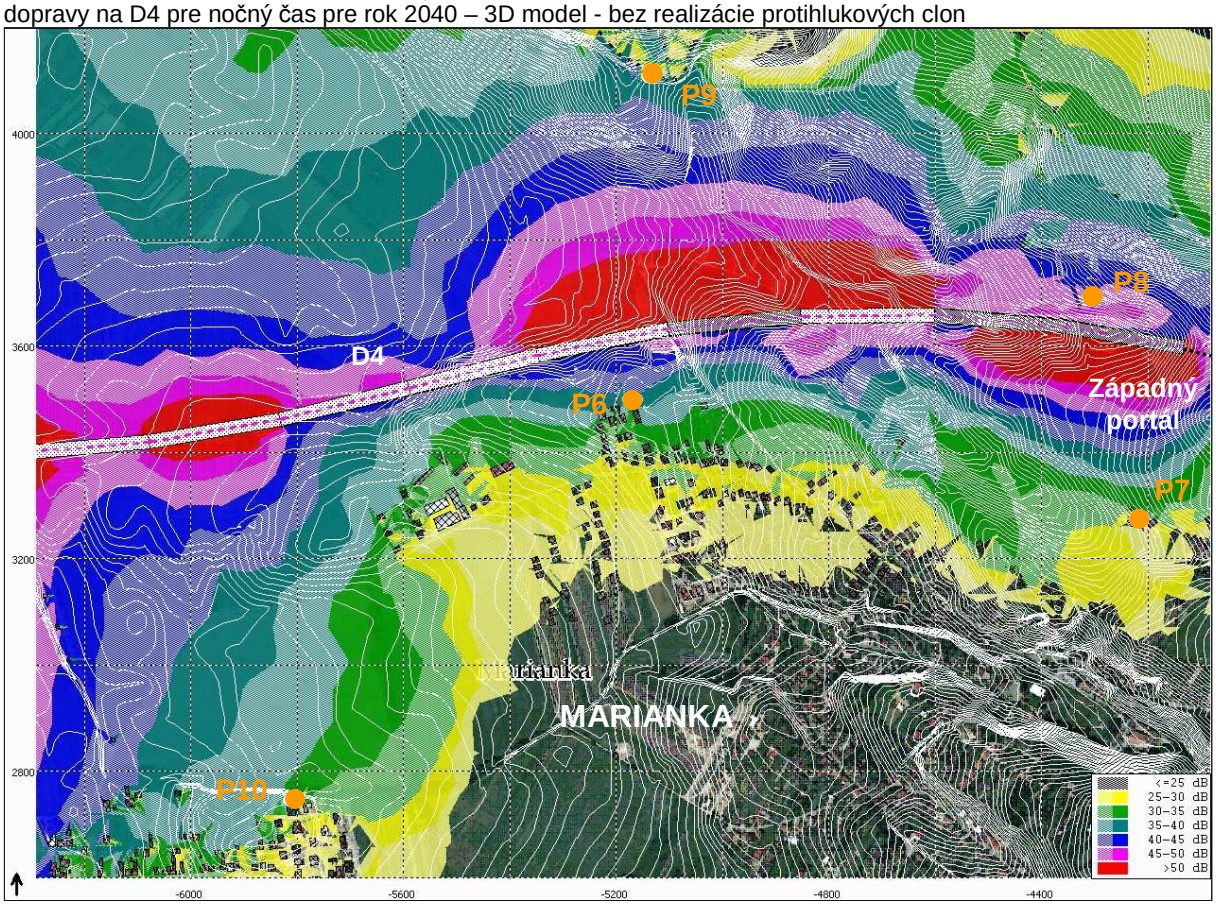
Obr. 19 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



Obr. 20 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



Obr. 21 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon

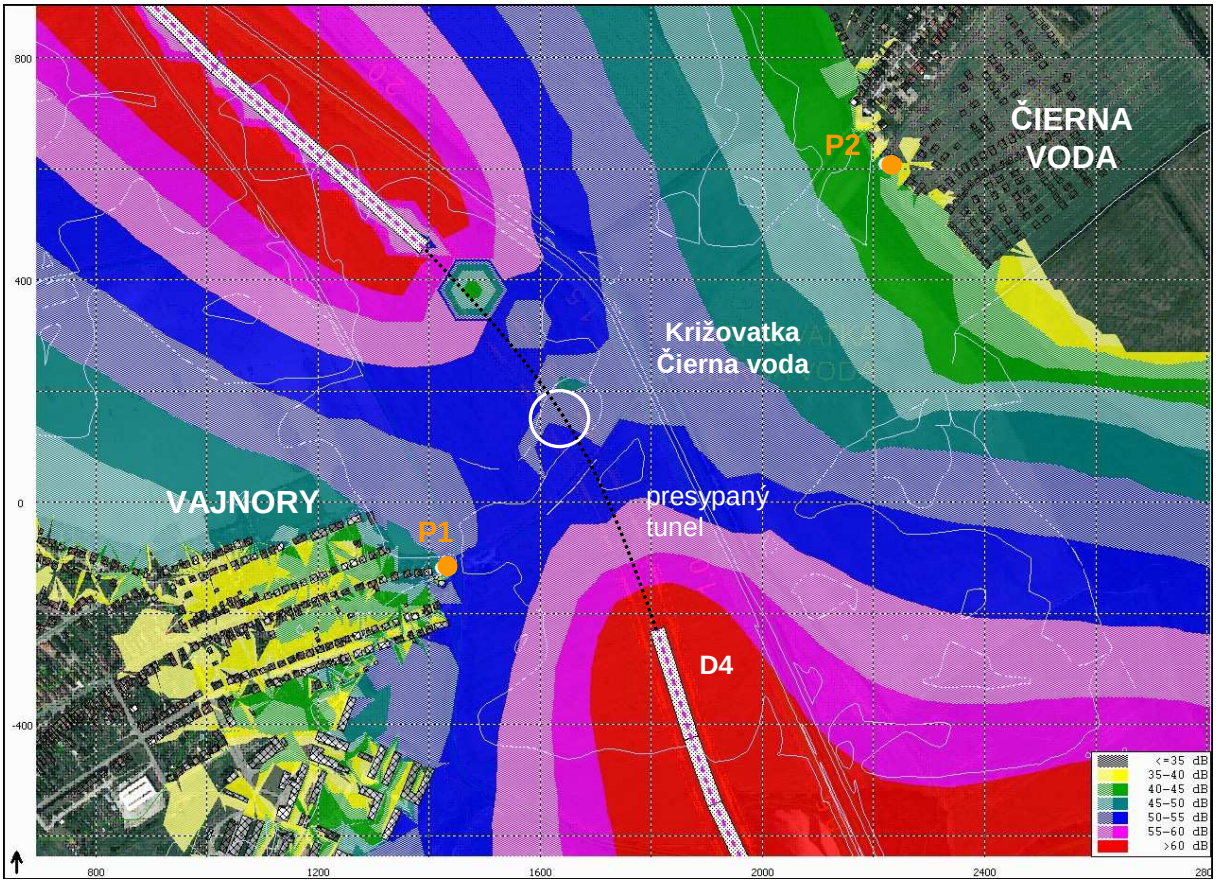


Obr. 22 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon

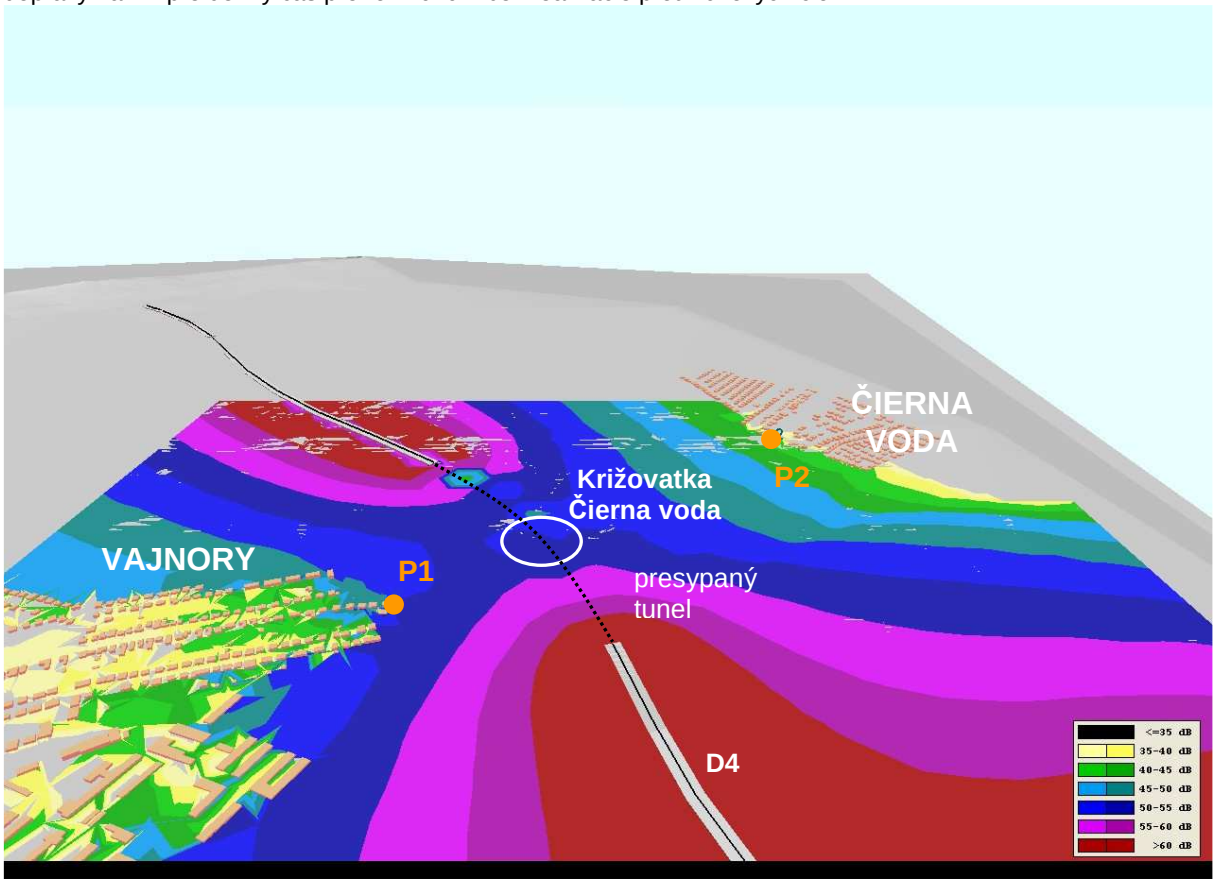
GRAFICKÁ PRÍLOHA V2b

Variant 2b – variant s predĺženým tunelom Karpaty v oblasti obce Marianka a s tunelovým úsekom v oblasti MČ Vajnory.

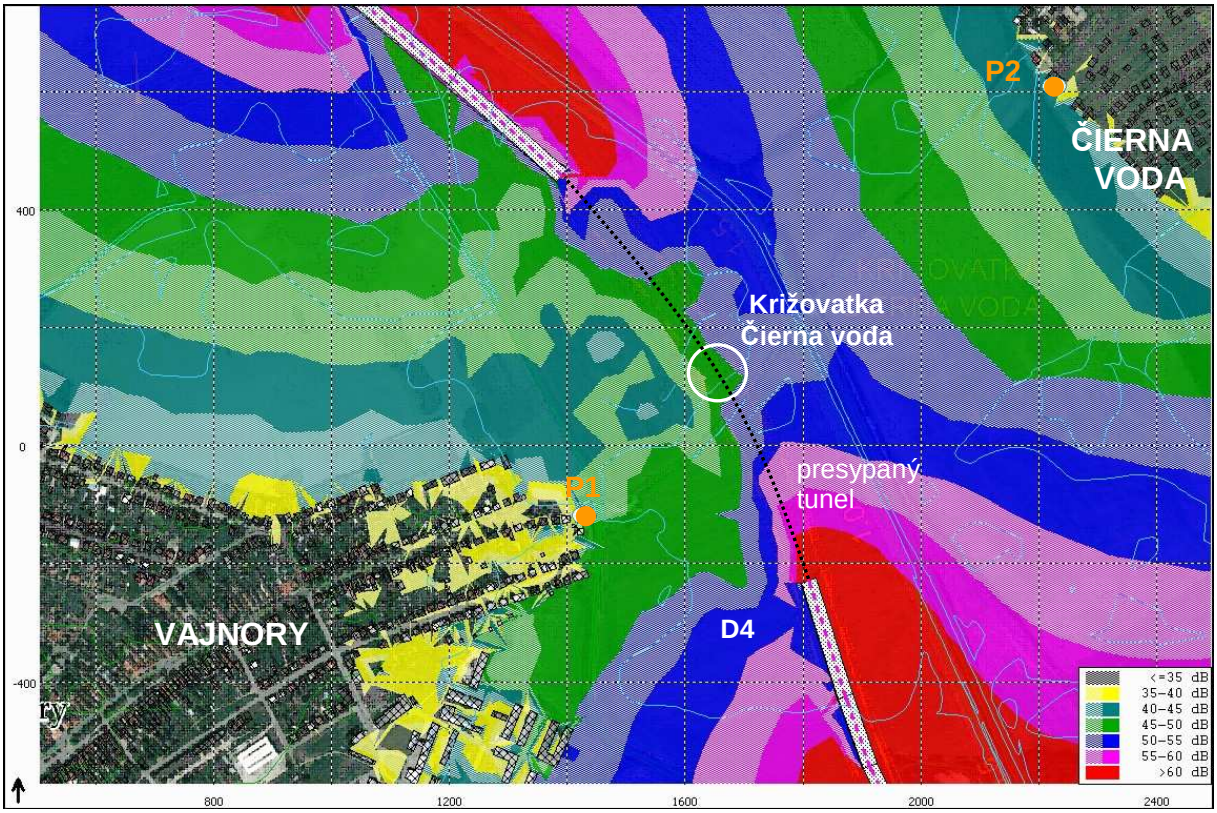
Grafická príloha vyobrazuje hlukové zaťaženie z dopravy pochádzajúce z diaľnice D4, diaľnice D1, cesty II/502 a cesty I/2 (kumulácia hluku z diaľnice D4 a ostatných menovaných komunikácií) vo vzťahu k východnému a južnému okraju zástavby MČ Vajnory, zástavby sídla Čierna Voda, ďalej severnému okraju MČ Rača a obce Marianka.
Pri vyobrazeniach je zohľadnené zahĺbenie diaľnice D4 pri križovatke Ivanka sever a v úseku tunela Vajnory.
Z vyobrazení je zrejme, že hluková záťaž po realizácií diaľnice D4 neprekračuje limitné hodnoty (v roku 2040) v žiadnej vyššie menovanej zastavanej časti. Po vyhodnotení hlukovej záťaže aj vo vzťahu k plánovanej výstavbe podľa platných územných plánov, boli navrhnuté v oblasti protihlukové steny (vpravo km 2,850 – 3,300; 5,800 – 6,200 a vľavo 0,600 – 1,700; 1,600 – 2,200; 6,000 – 6,200; 15,250 – 16,200), ktoré znížia hlukovú záťaž pochádzajúcu z plánovanej D4 v území, čo je zrejme najme z vyobrazení na Obr.3,6,13,16,19,22.
Požadované 3D vyobrazenia hlukovej záťaže sú znázornené na Obr. 2,5,8,10,12,15,18,21.



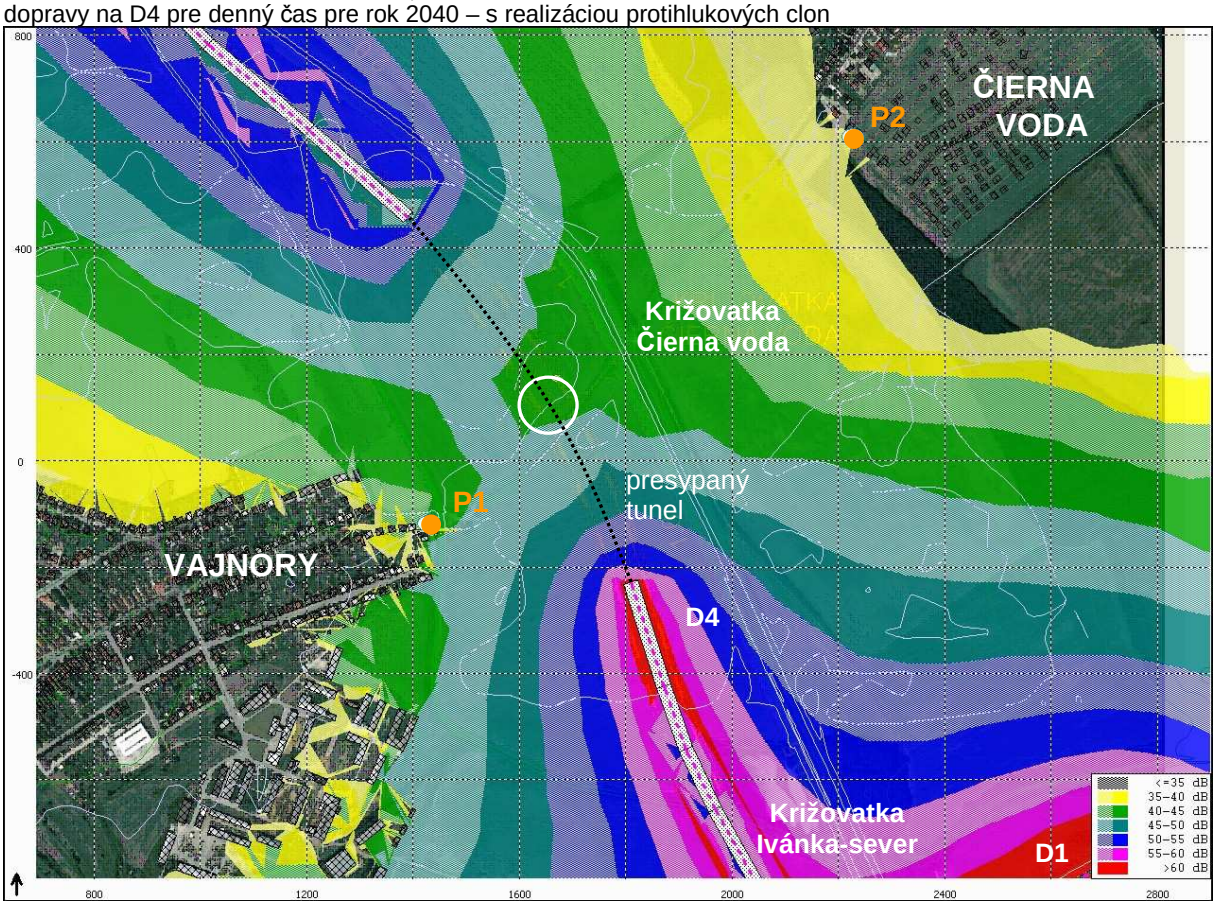
Obr. 1 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



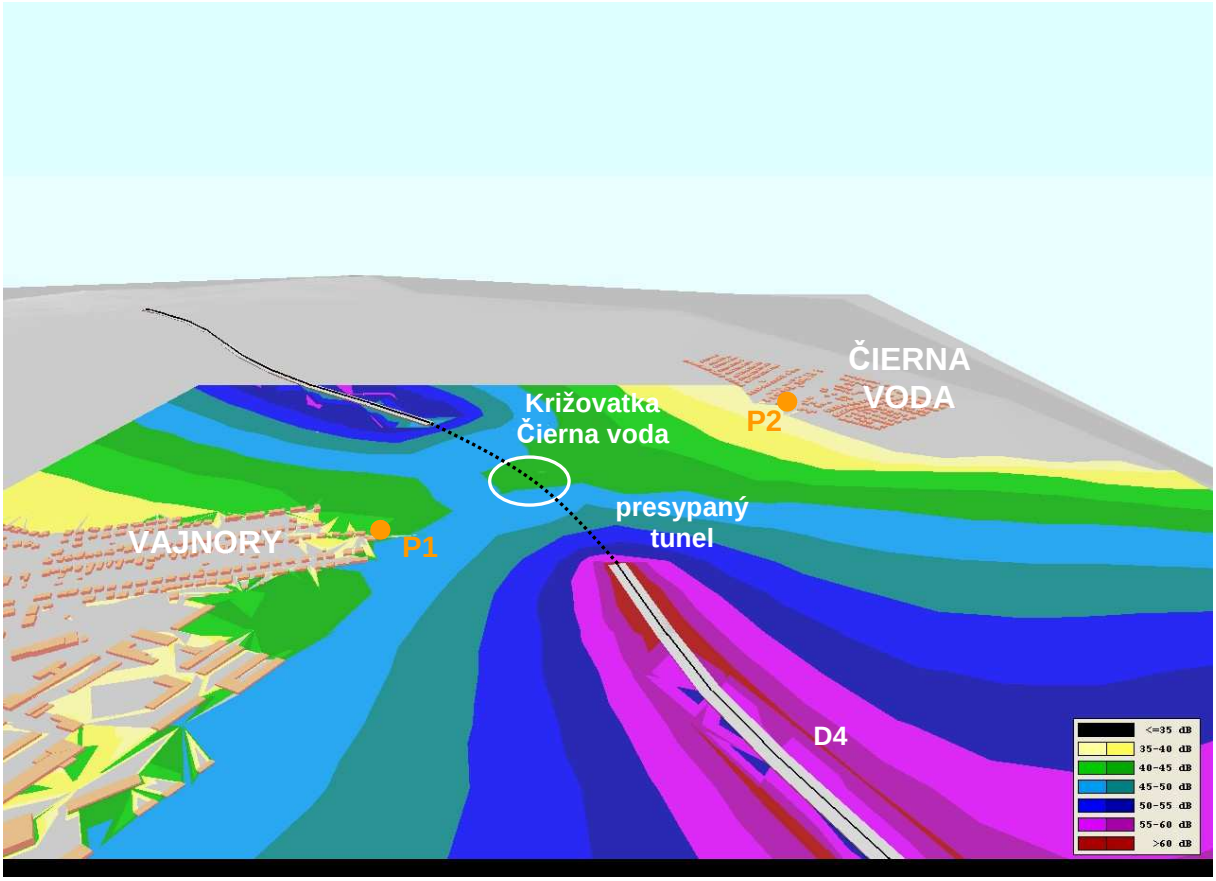
Obr. 2 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



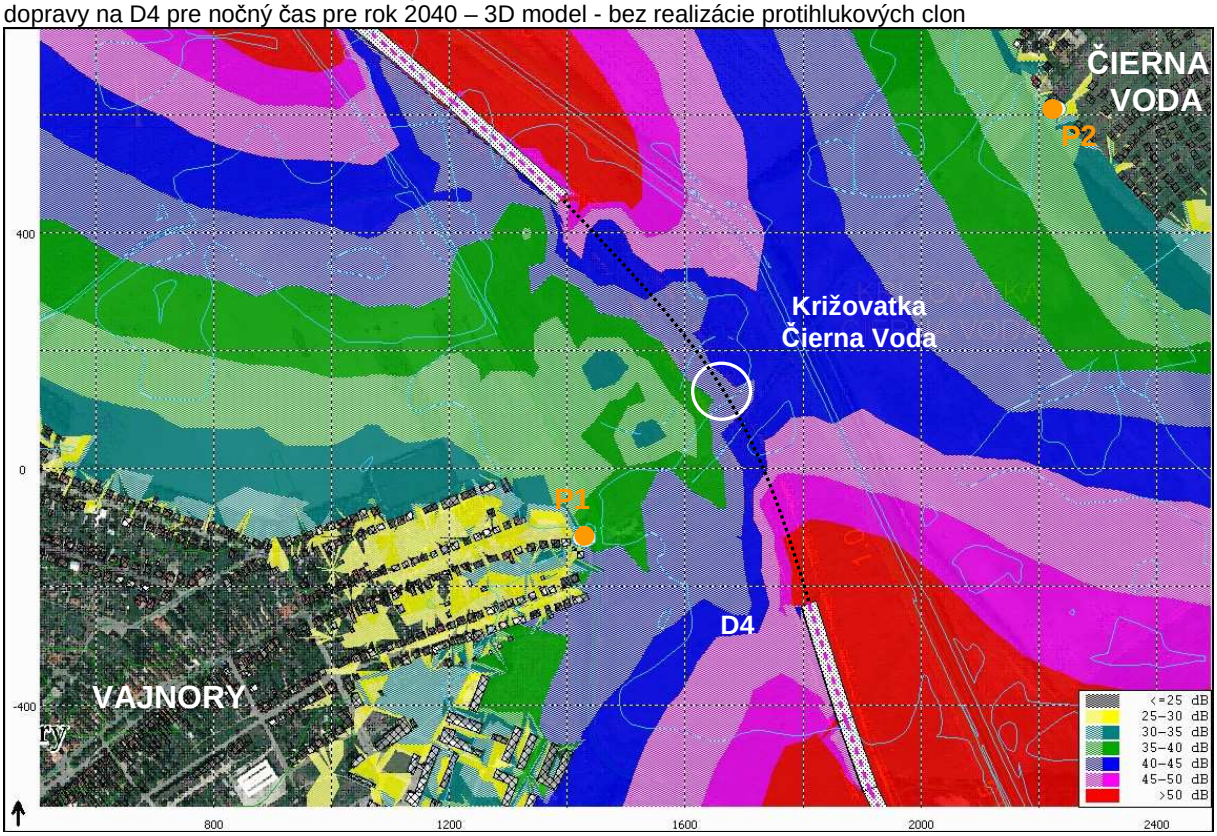
Obr. 3 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



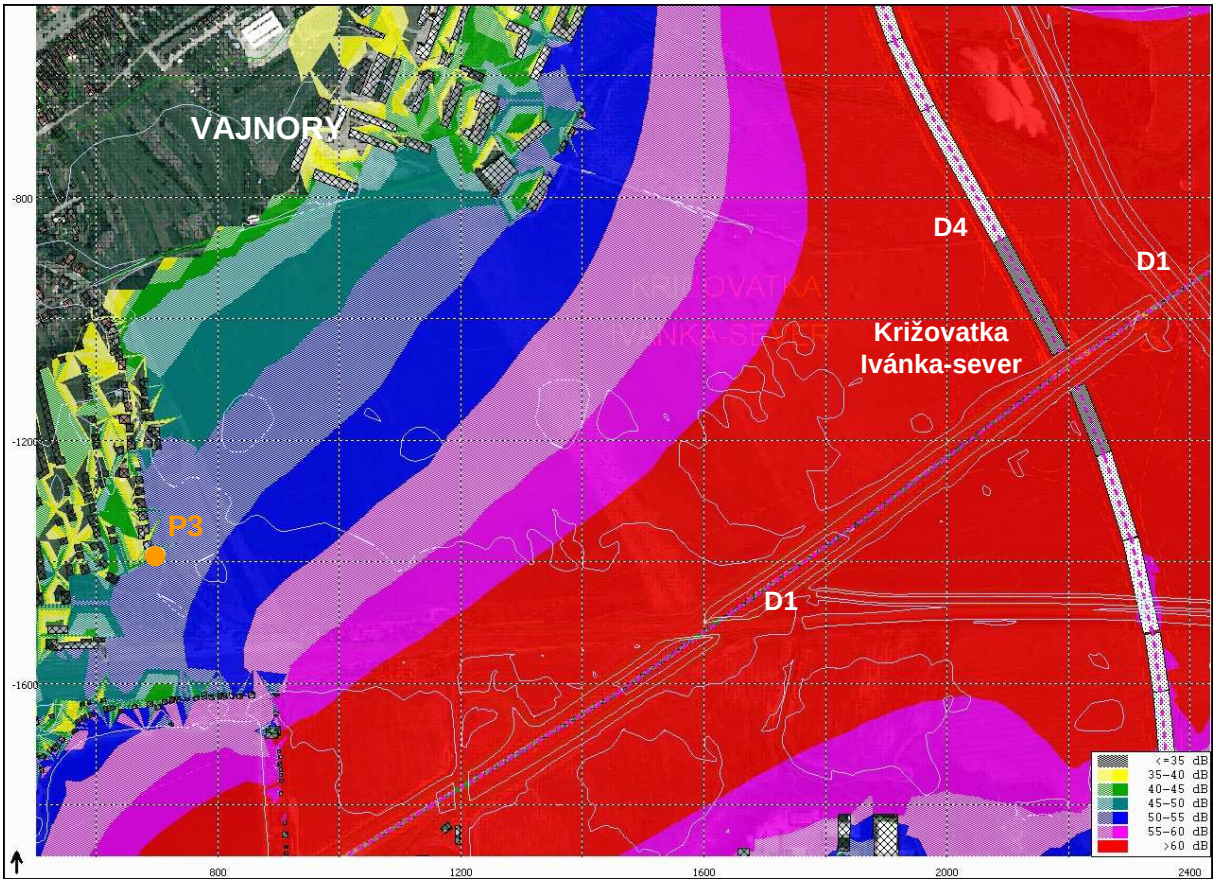
Obr. 4 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



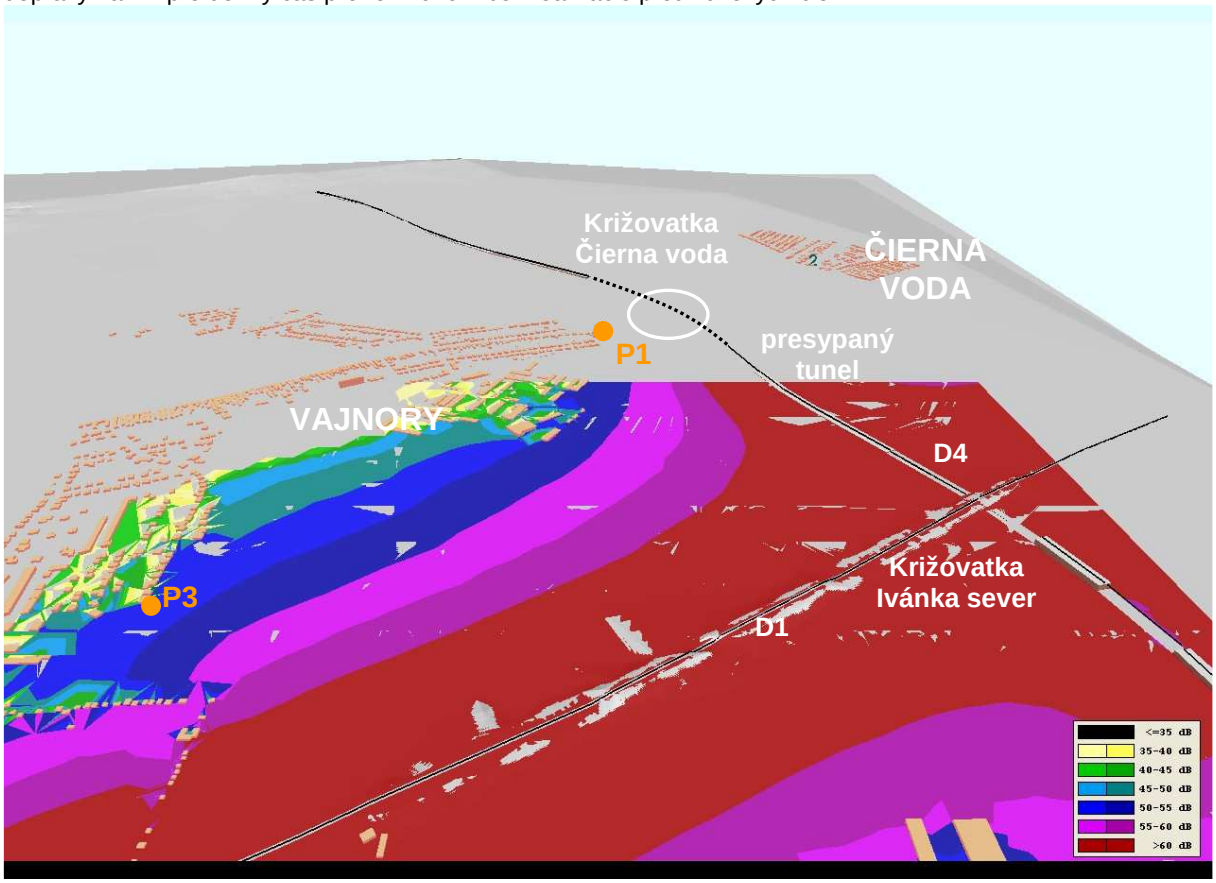
Obr. 5 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



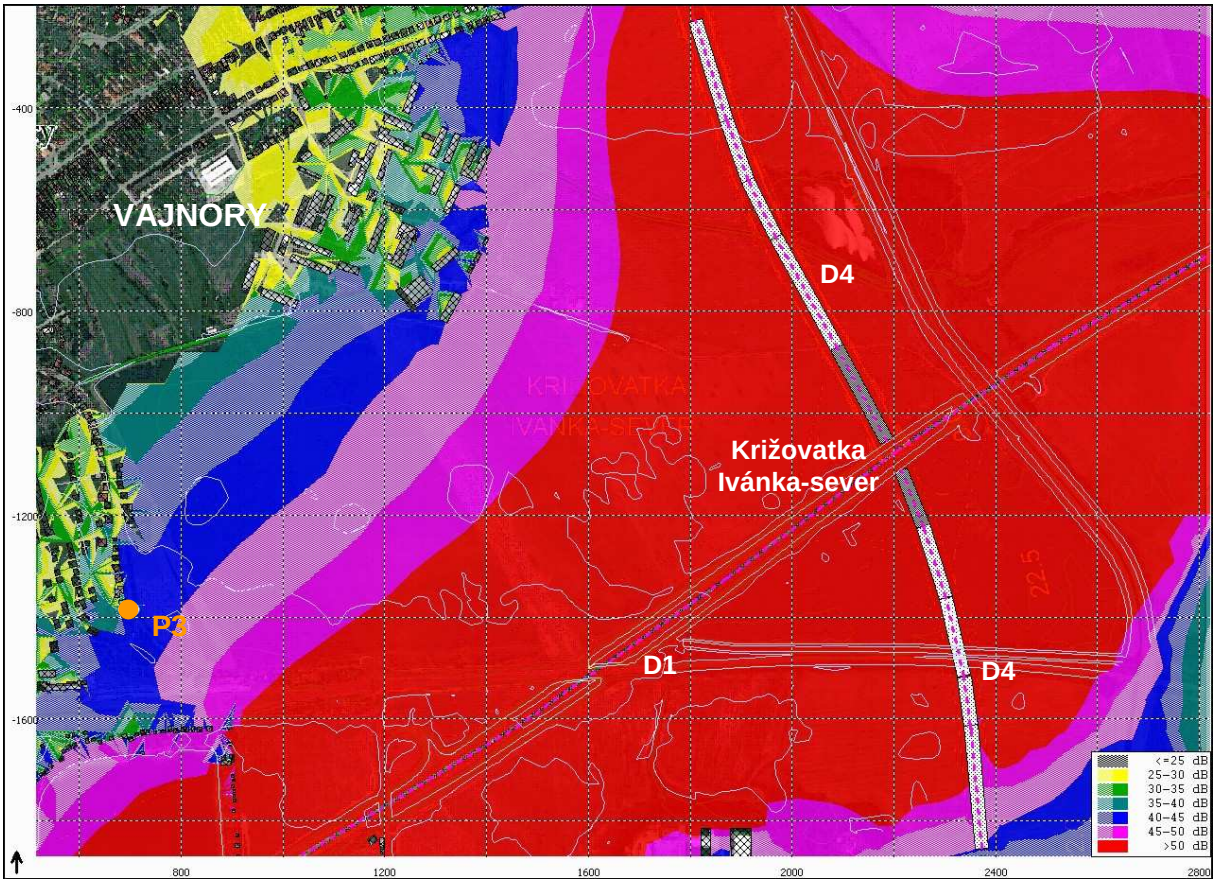
Obr. 6 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



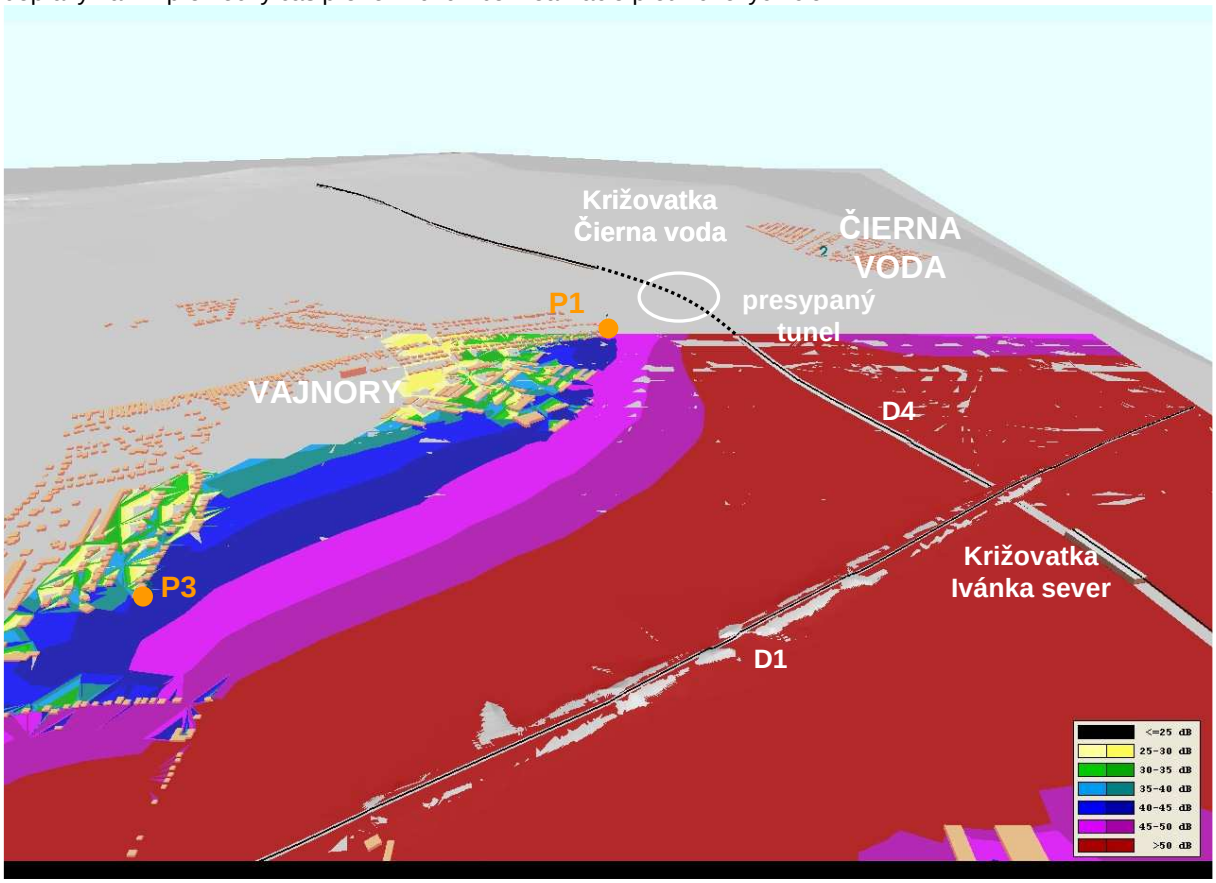
Obr. 7 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



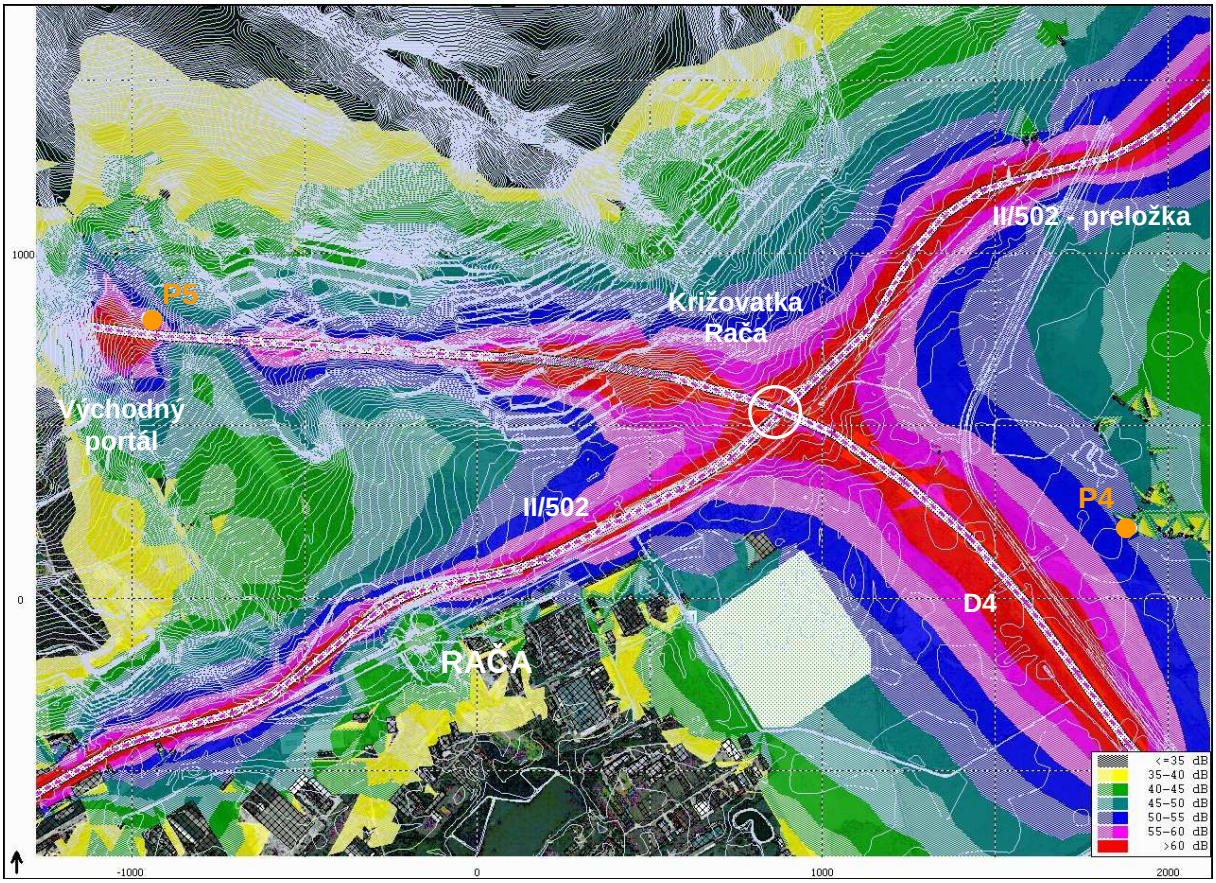
Obr. 8 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



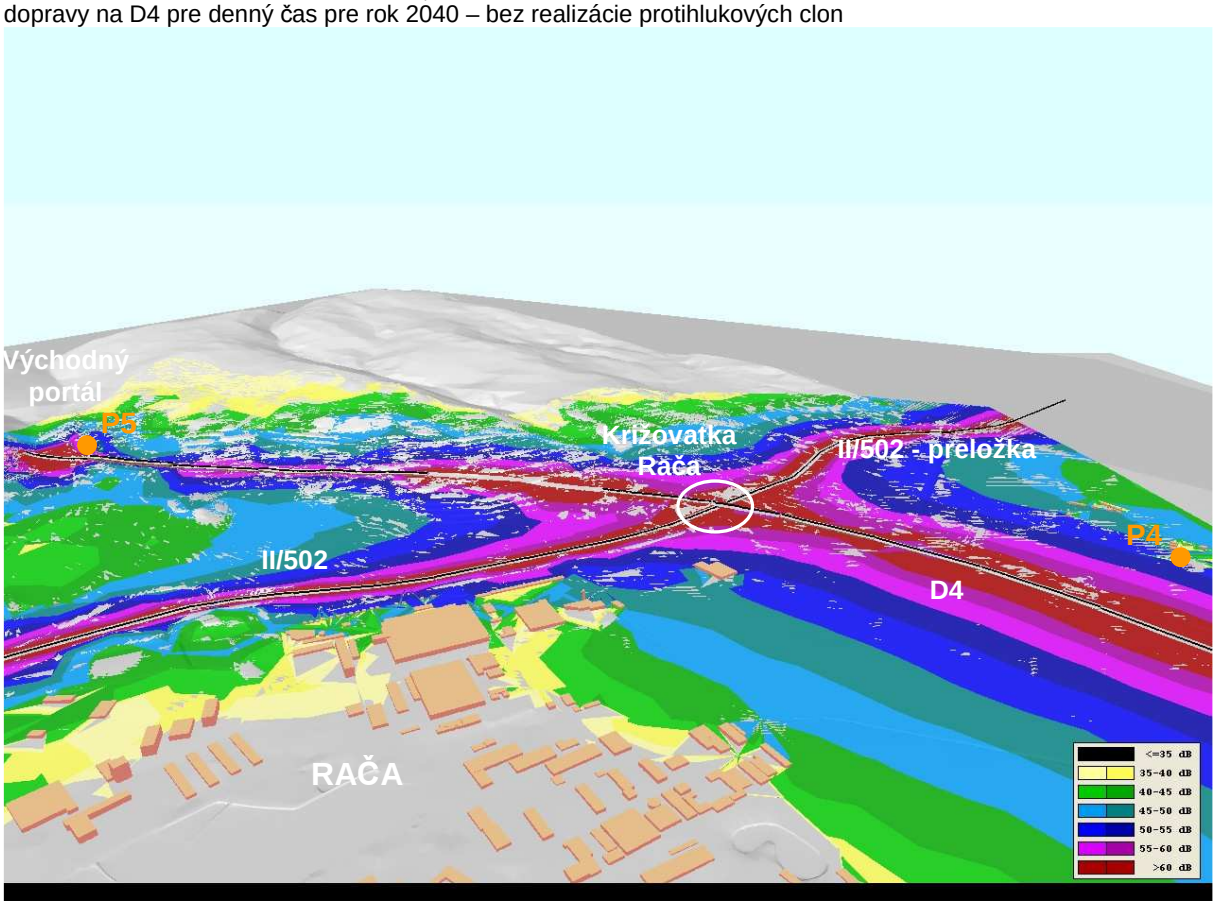
Obr. 9 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



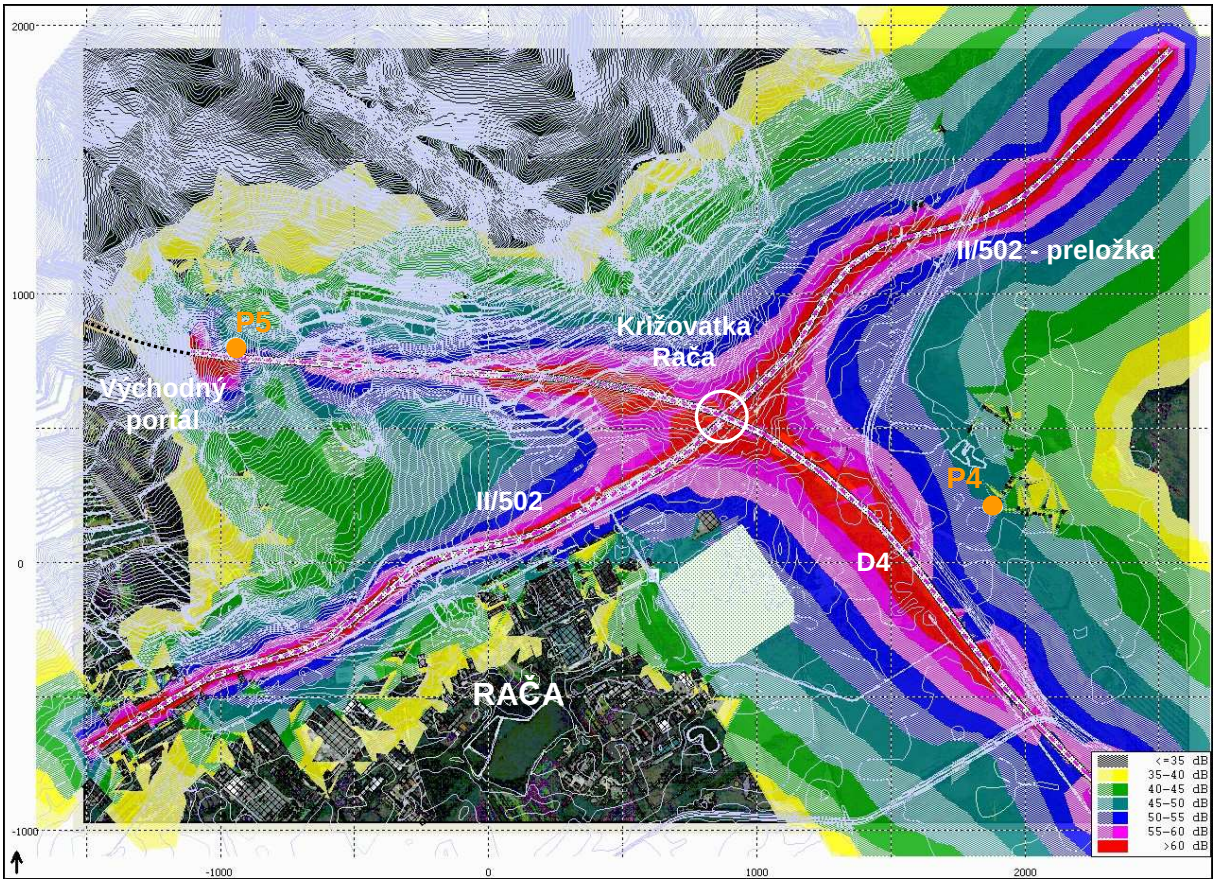
Obr. 10 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



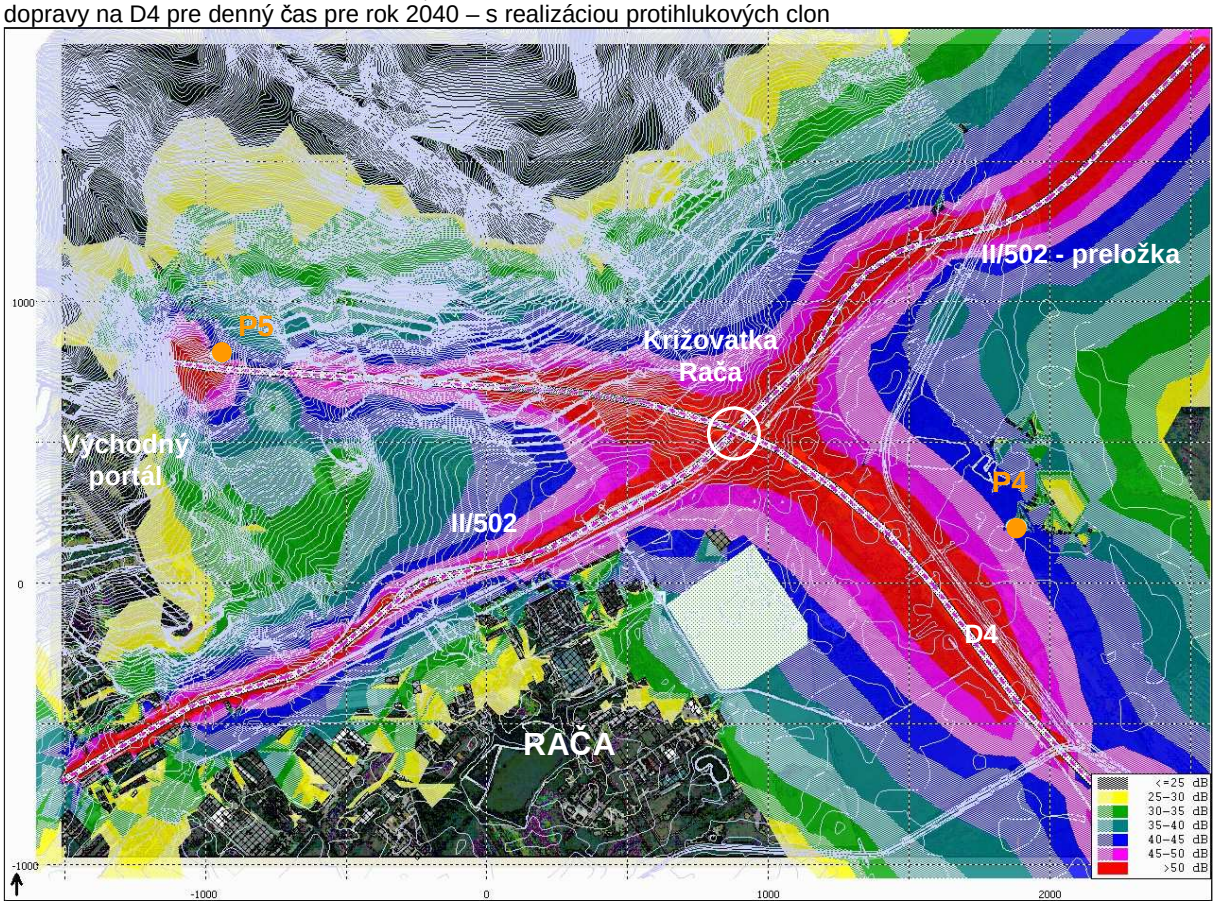
Obr. 11 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



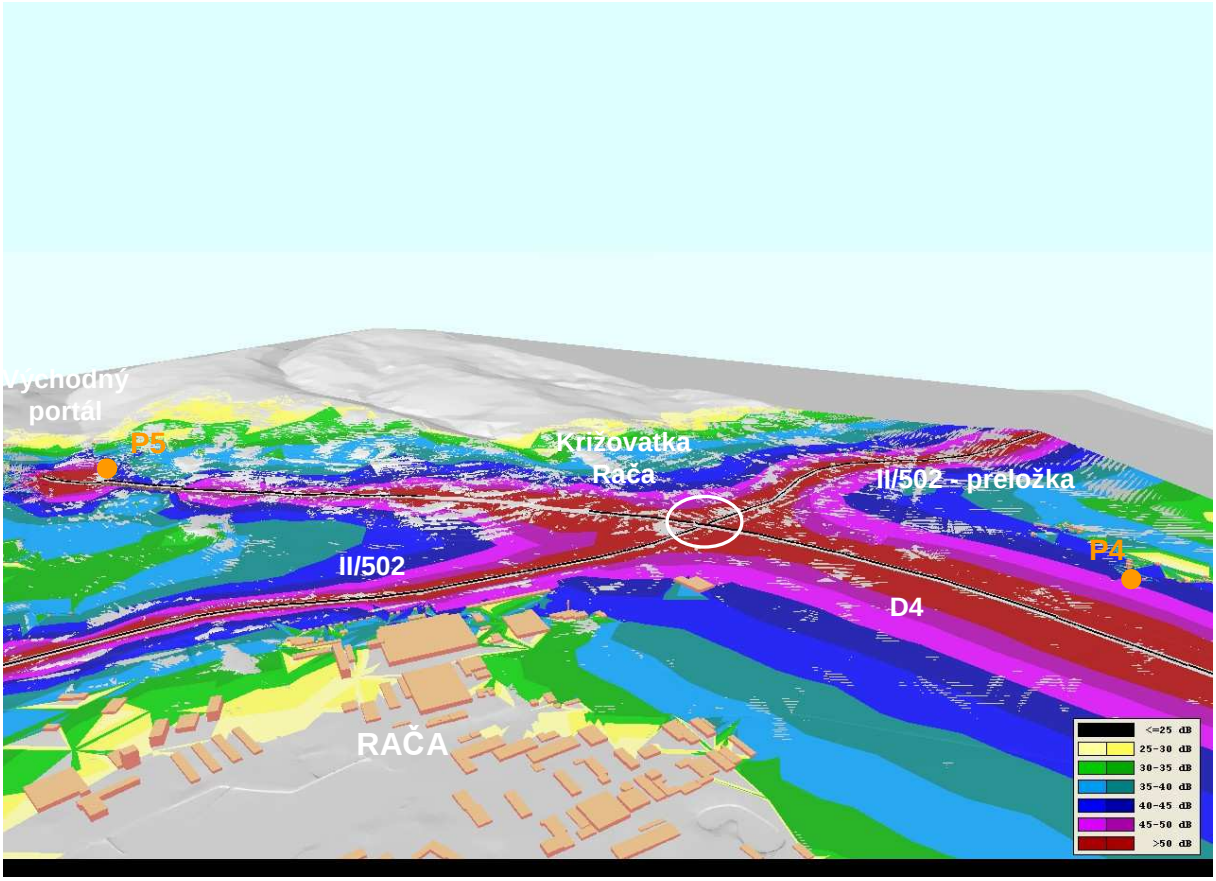
Obr. 12 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



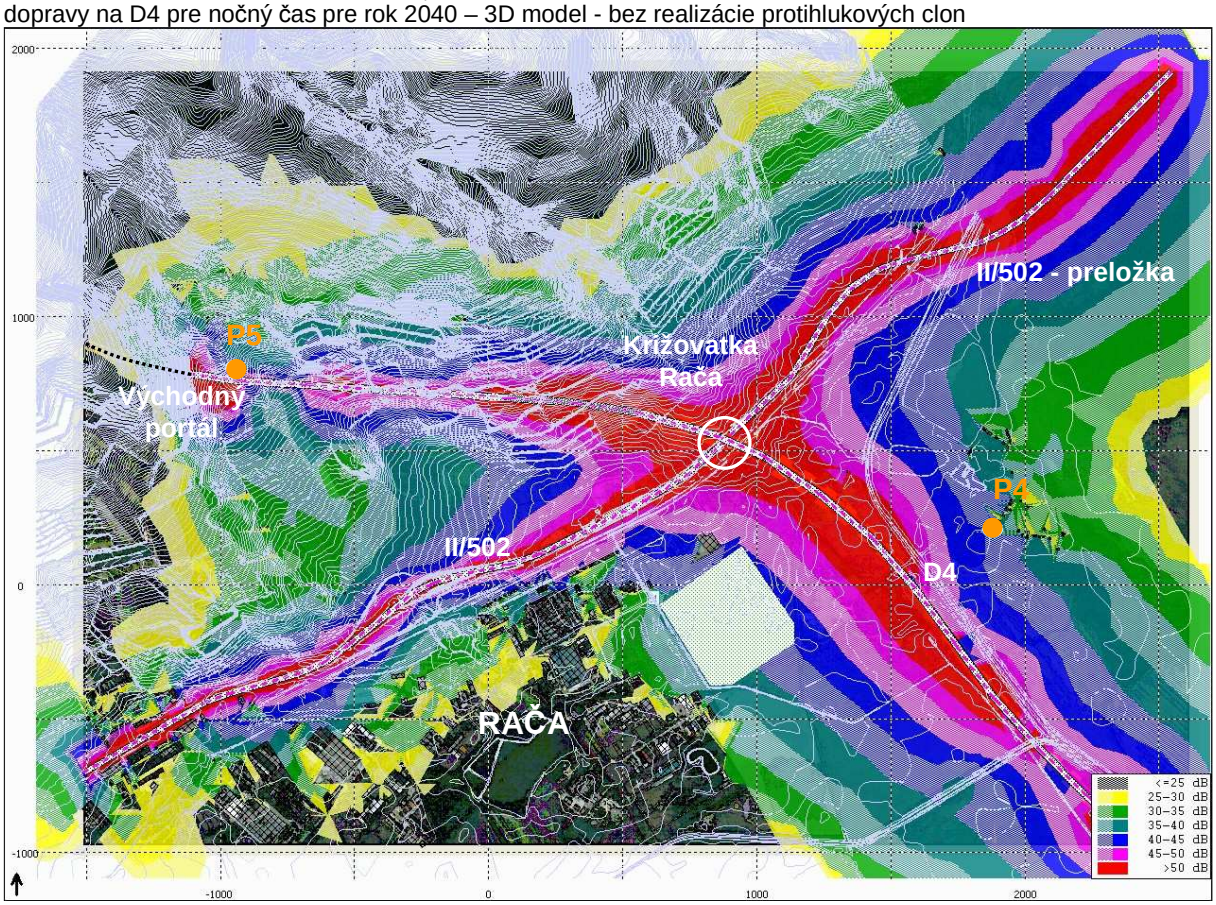
Obr. 13 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



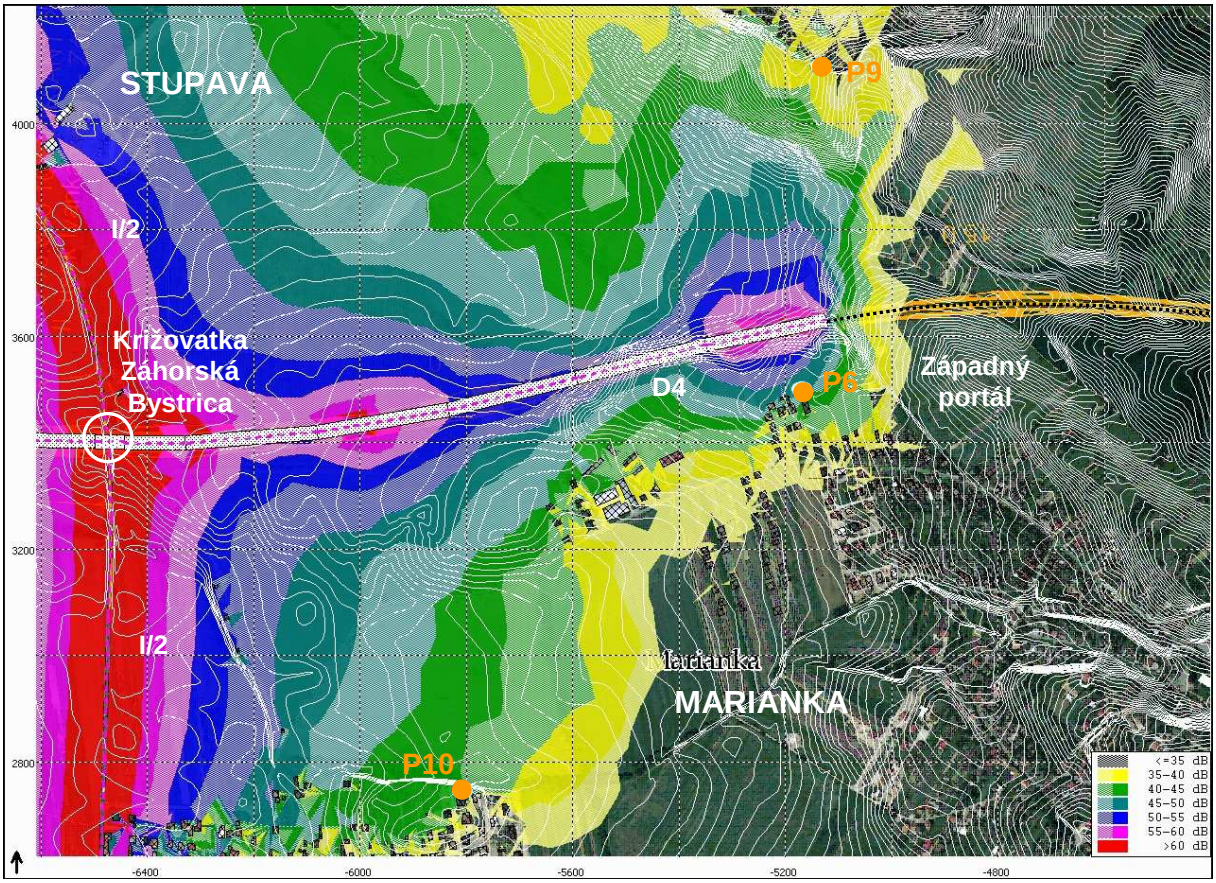
Obr. 14 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



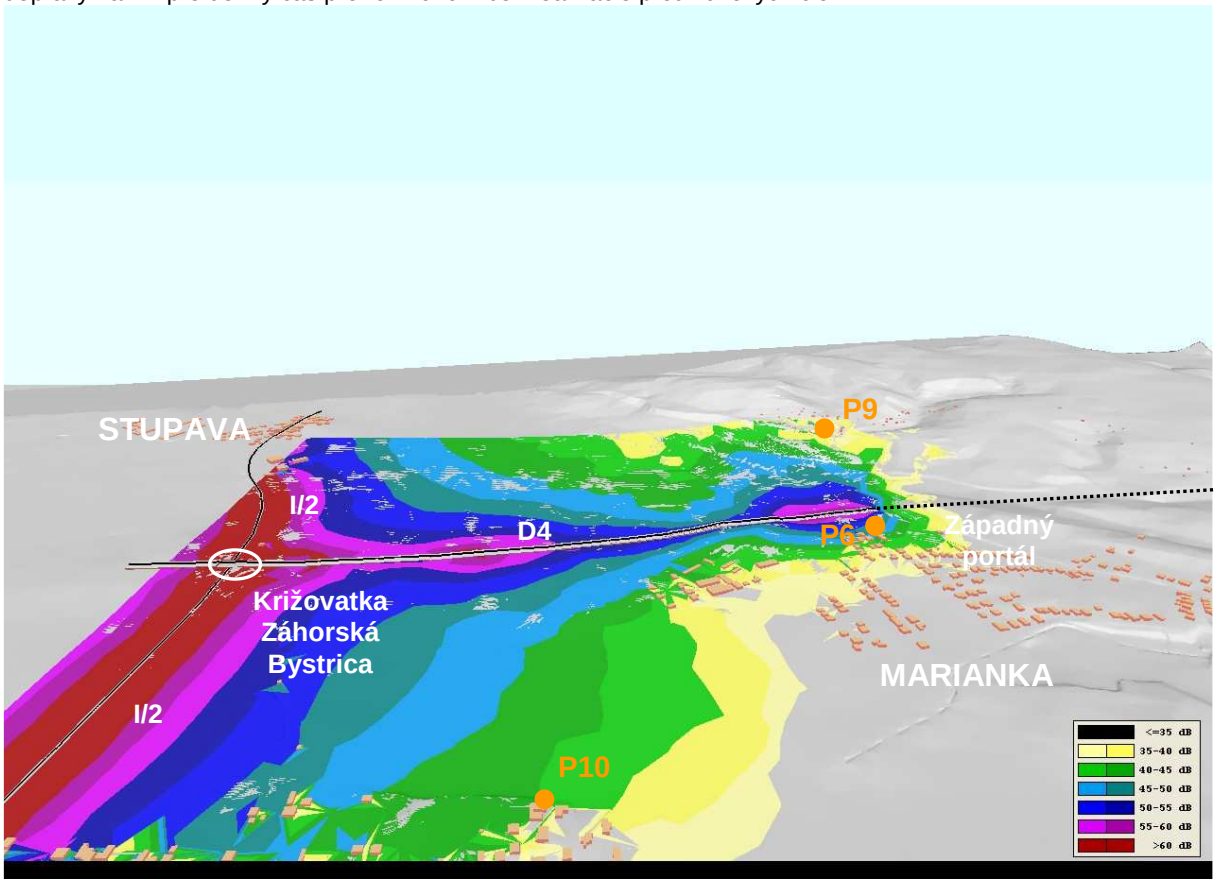
Obr. 15 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



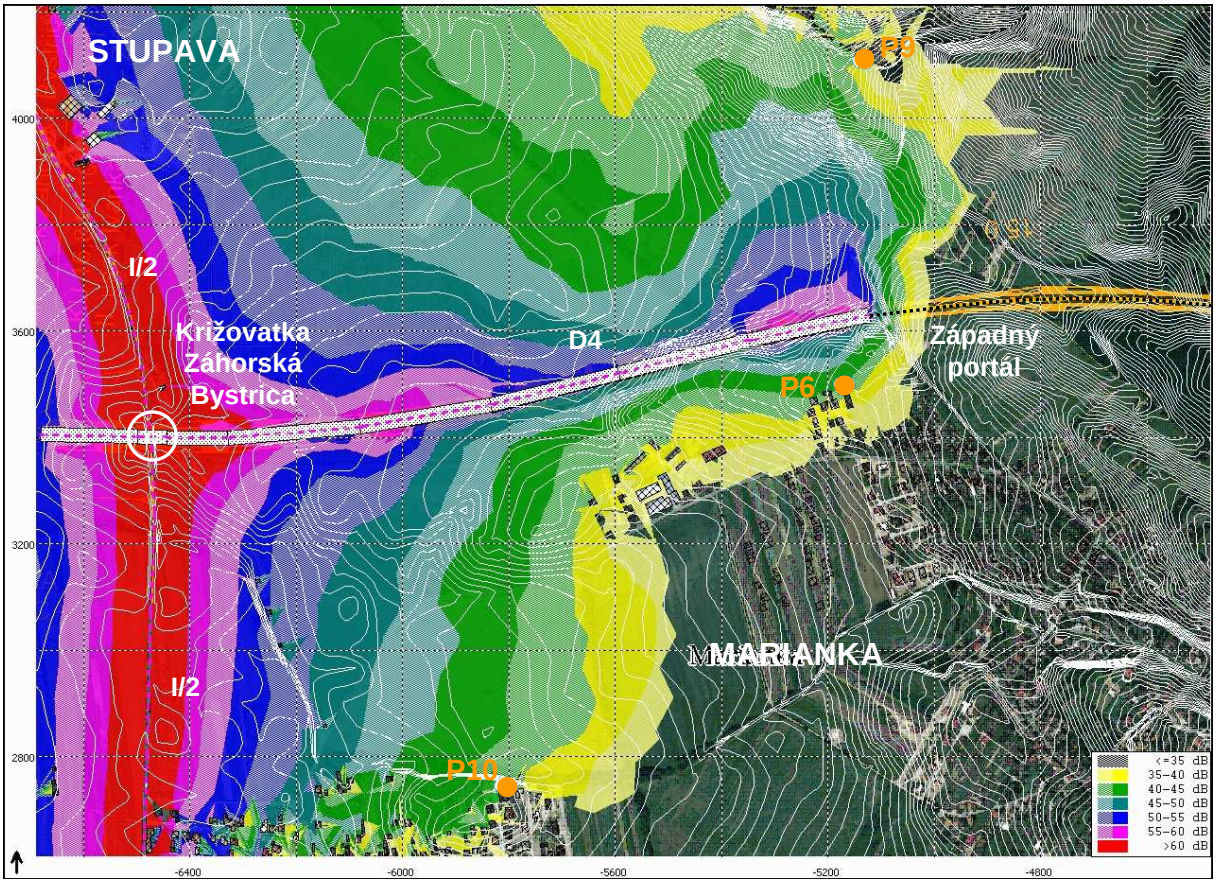
Obr. 16 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model – s realizáciou protihlukových clon



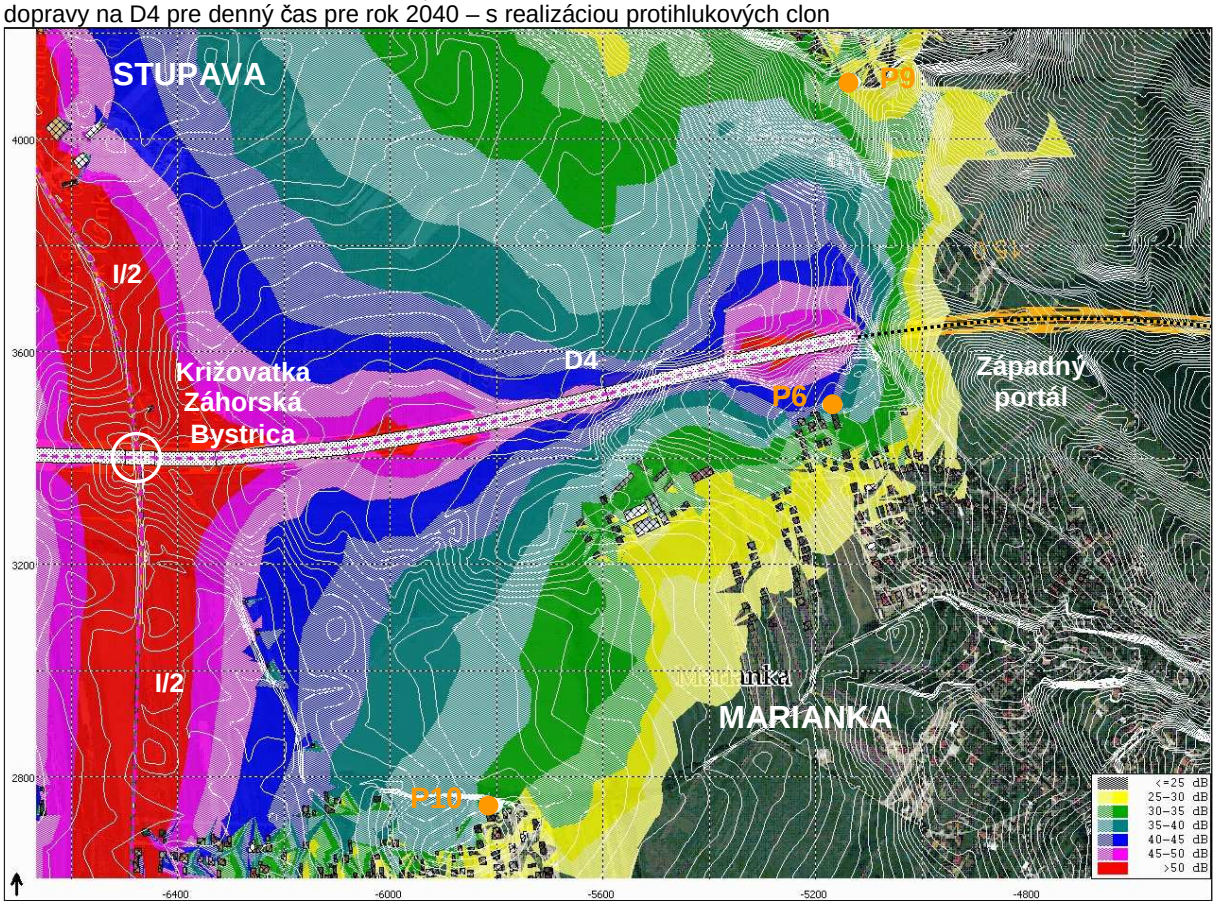
Obr. 17 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



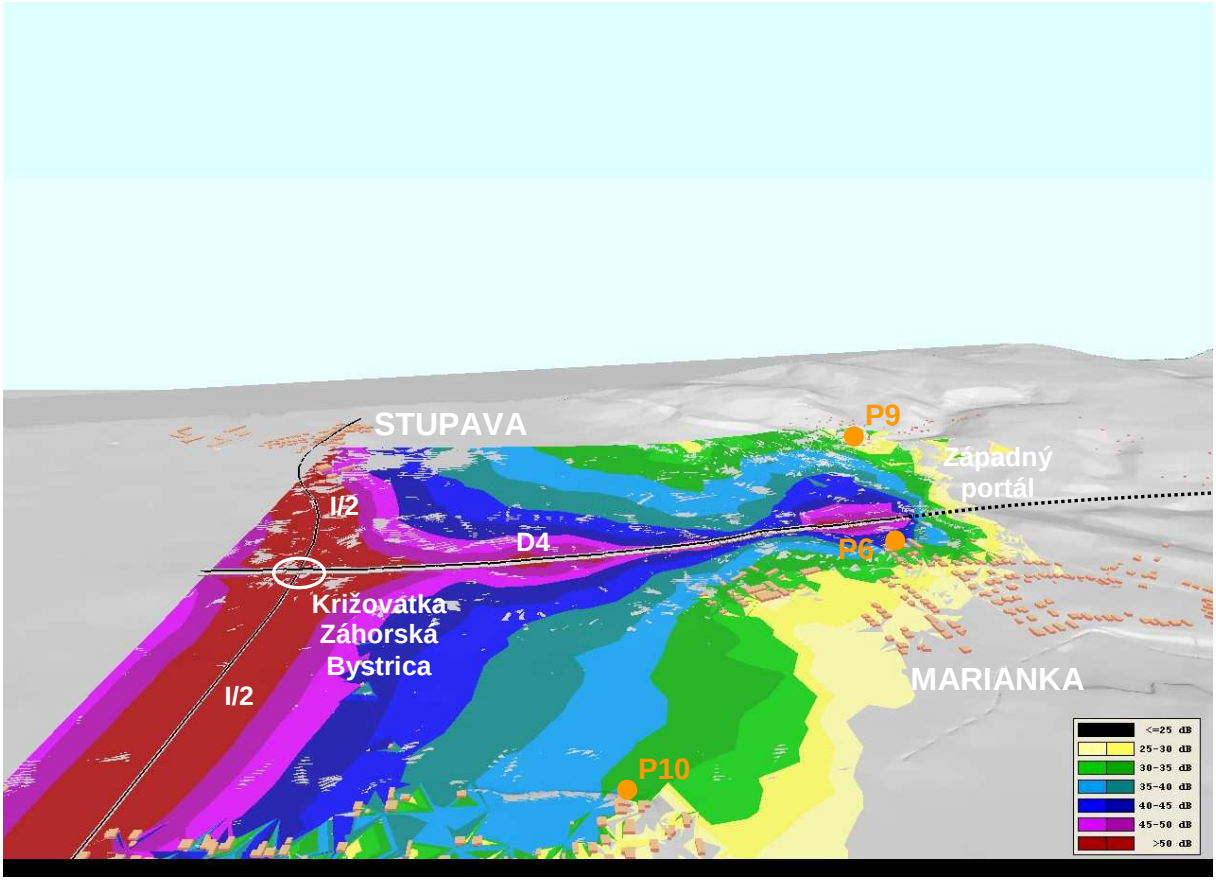
Obr. 18 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



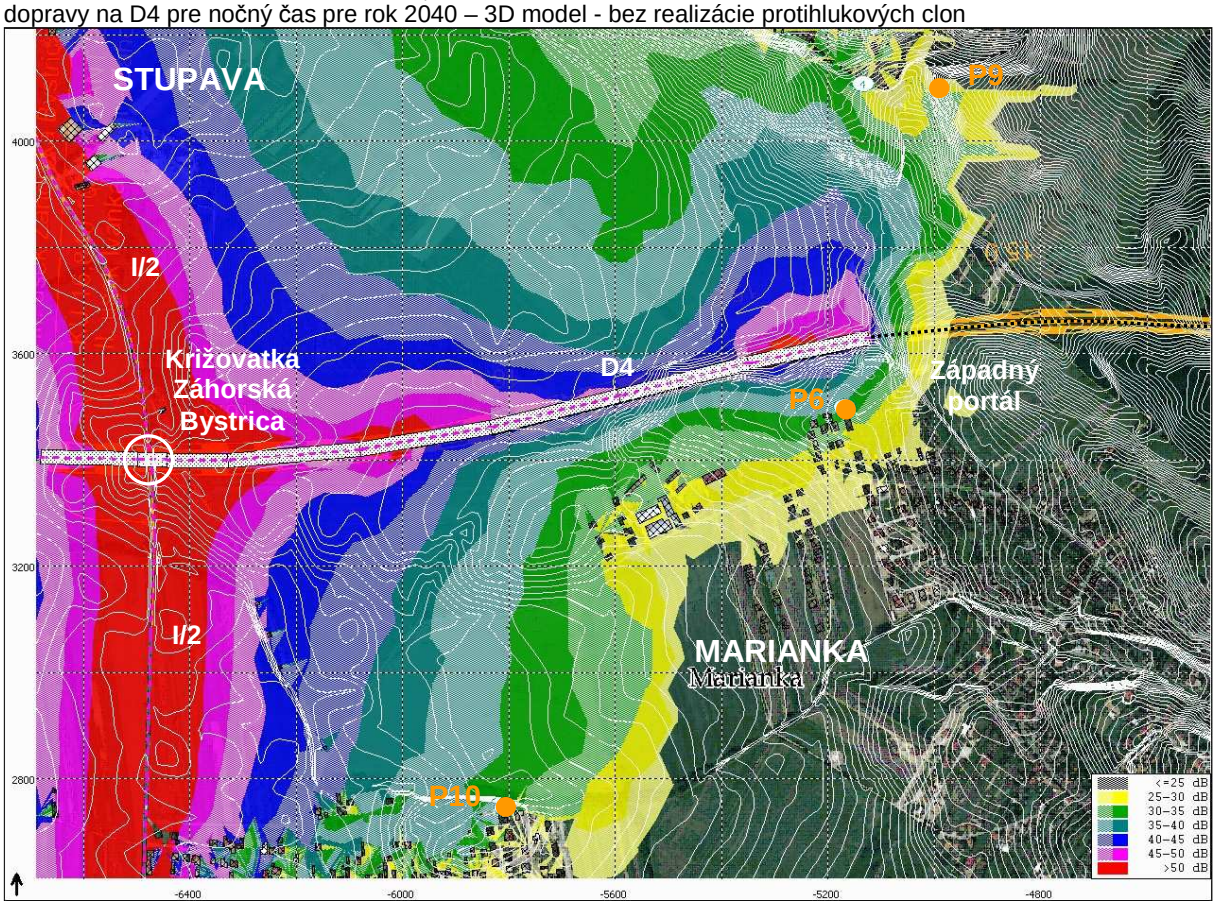
Obr. 19 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



Obr. 20 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



Obr. 21 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon

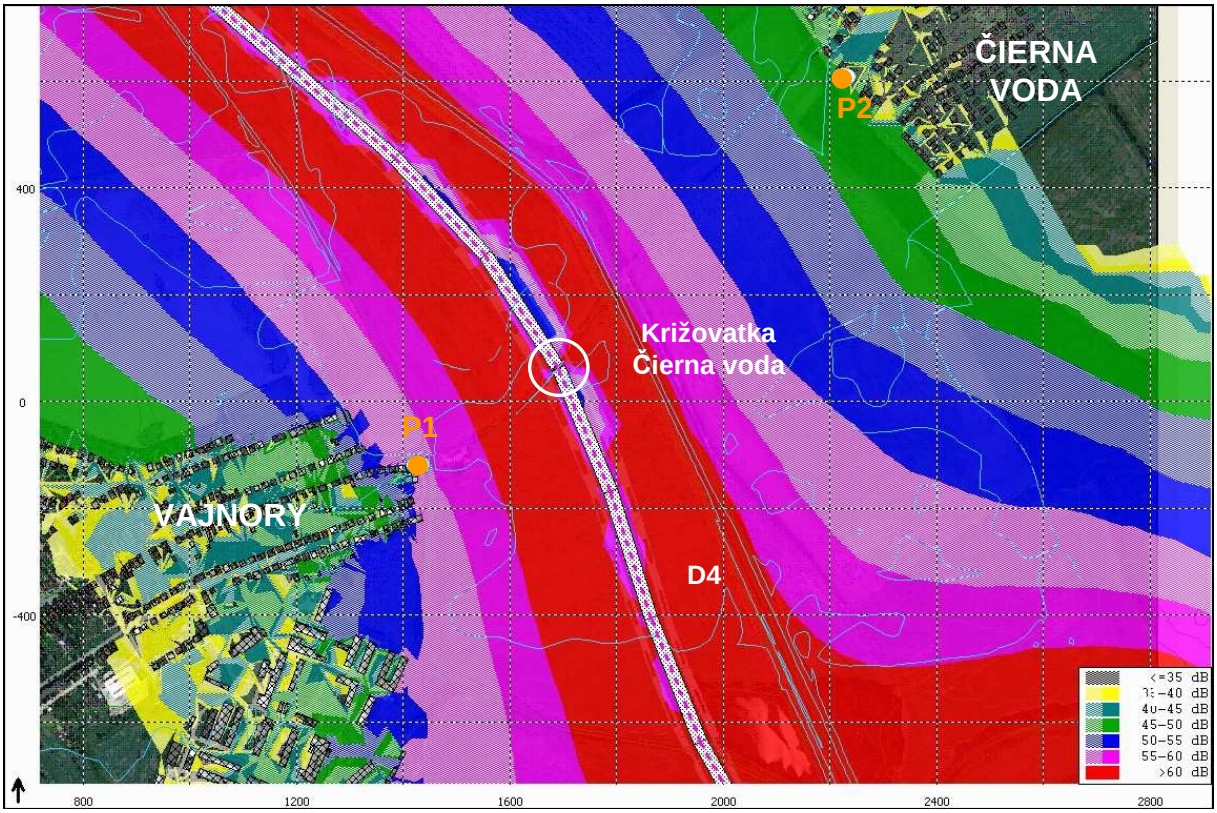


Obr. 22 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon

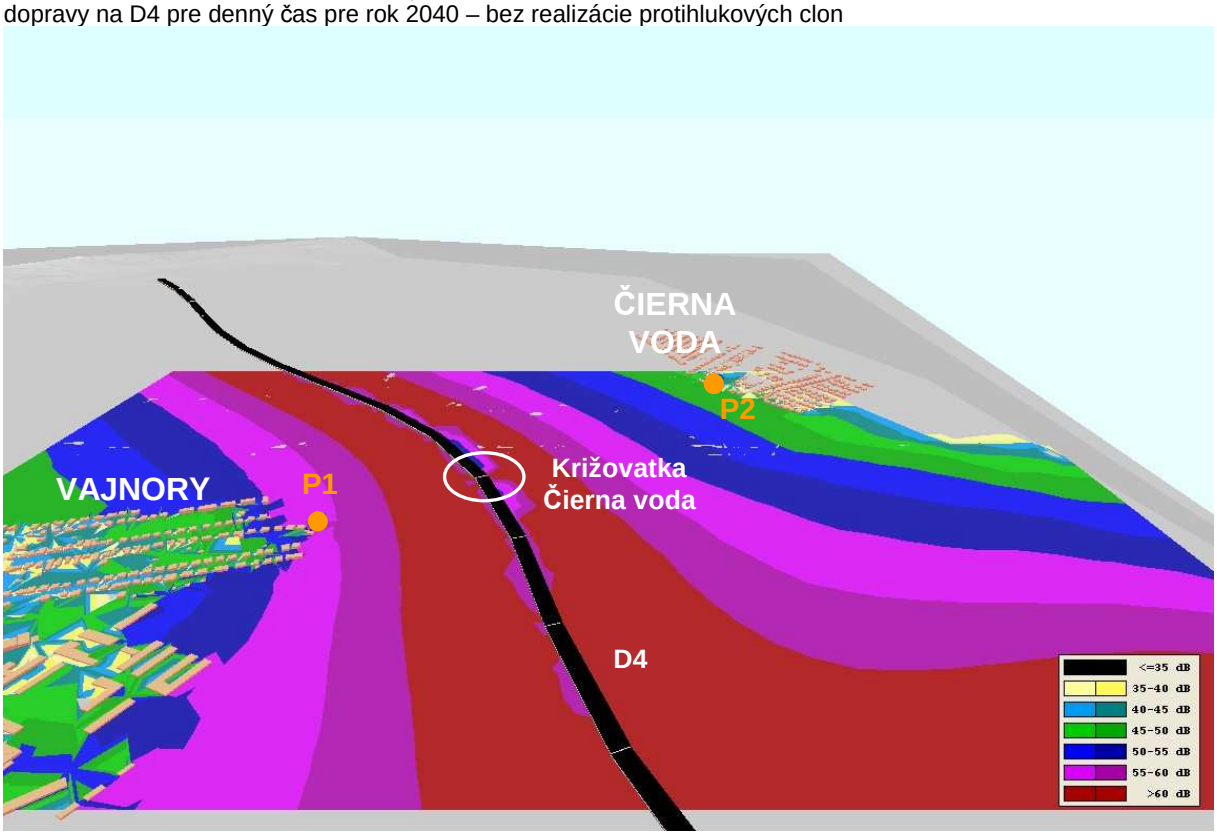
GRAFICKÁ PRÍLOHA V7a

Variant 7a – variant s posunutým východným portálom tunela Karpaty severne a povrchovým vedením diaľnice mimo tunelového úseku.

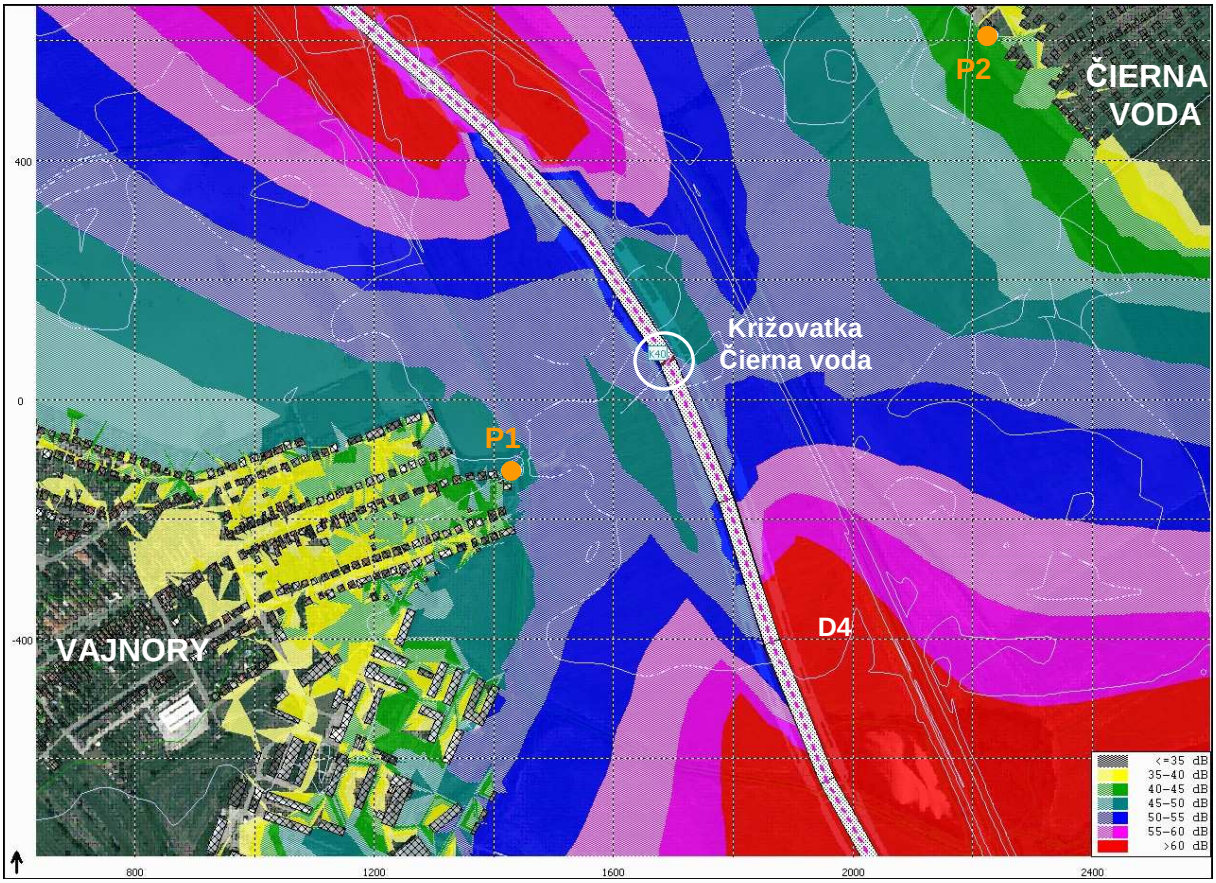
Grafická príloha vyobrazuje hlukové zaťaženie z dopravy pochádzajúce z diaľnice D4, diaľnice D1, cesty II/502 a cesty I/2 (kumulácia hluku z diaľnice D4 a ostatných menovaných komunikácií) vo vzťahu k východnému a južnému okraju zástavby MČ Vajnory, zástavby Čierna Voda, ďalej severnému okraju MČ Rača a obce Marianka.
Pri vyobrazeniach je zohľadnené zahĺbenie diaľnice D4 pri križovatke Ivanka sever.
Z vyobrazení je zrejme, že hluková záťaž po realizácií diaľnice D4 neprekračuje limitné hodnoty (v roku 2040) v žiadnej vyššie menovanej zastavanej časti. Po vyhodnotení hlukovej záťaže aj vo vzťahu k plánovanej výstavbe podľa platných územných plánov, boli navrhnuté v oblasti protihlukové steny (vpravo km 0,850 – 1,600; 2,900 – 3,400 a vľavo 0,650 – 1,700; 15,100 – 15,900), ktoré znížia hlukovú záťaž pochádzajúcu z plánovanej D4 v území, čo je zrejme najme z vyobrazení na Obr.3,6,13,16,19,22.
Požadované 3D vyobrazenia hlukovej záťaže sú znázornené na Obr. 2,5,8,10,12,15,18,21.



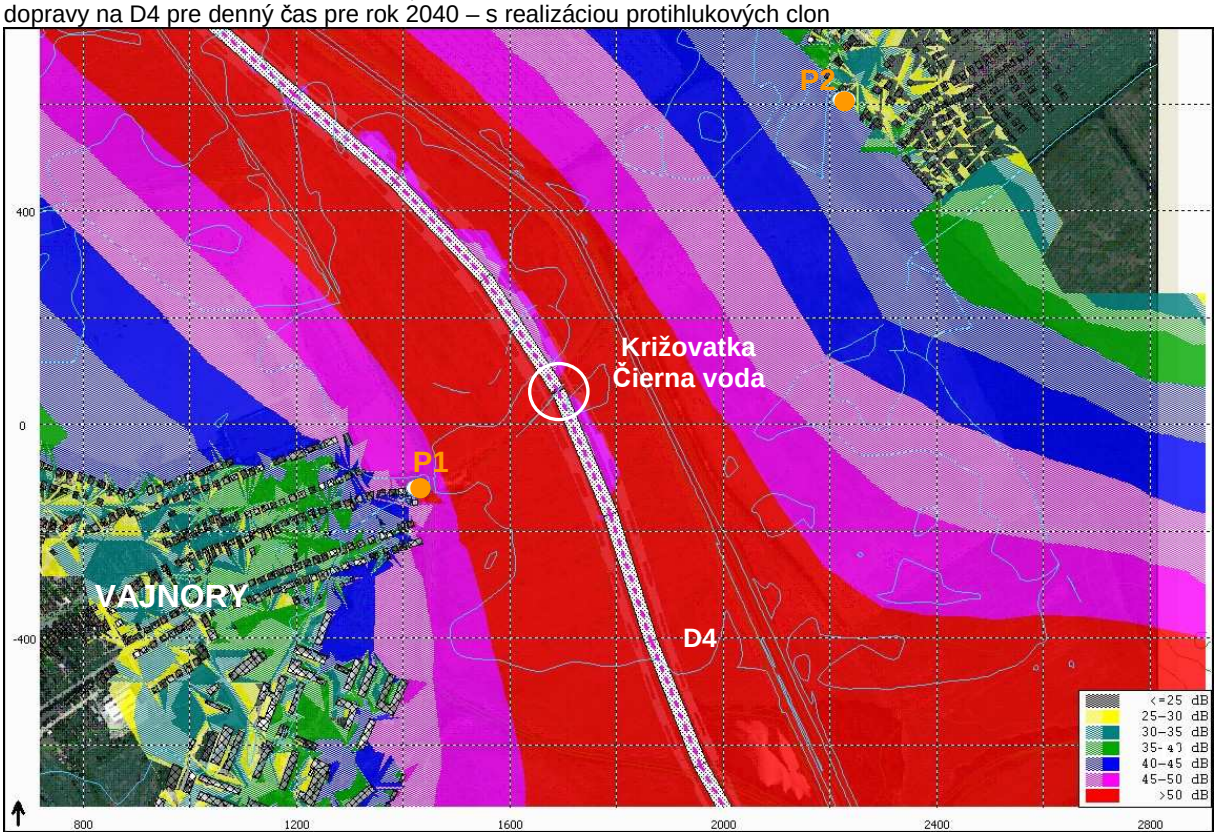
Obr. 1 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



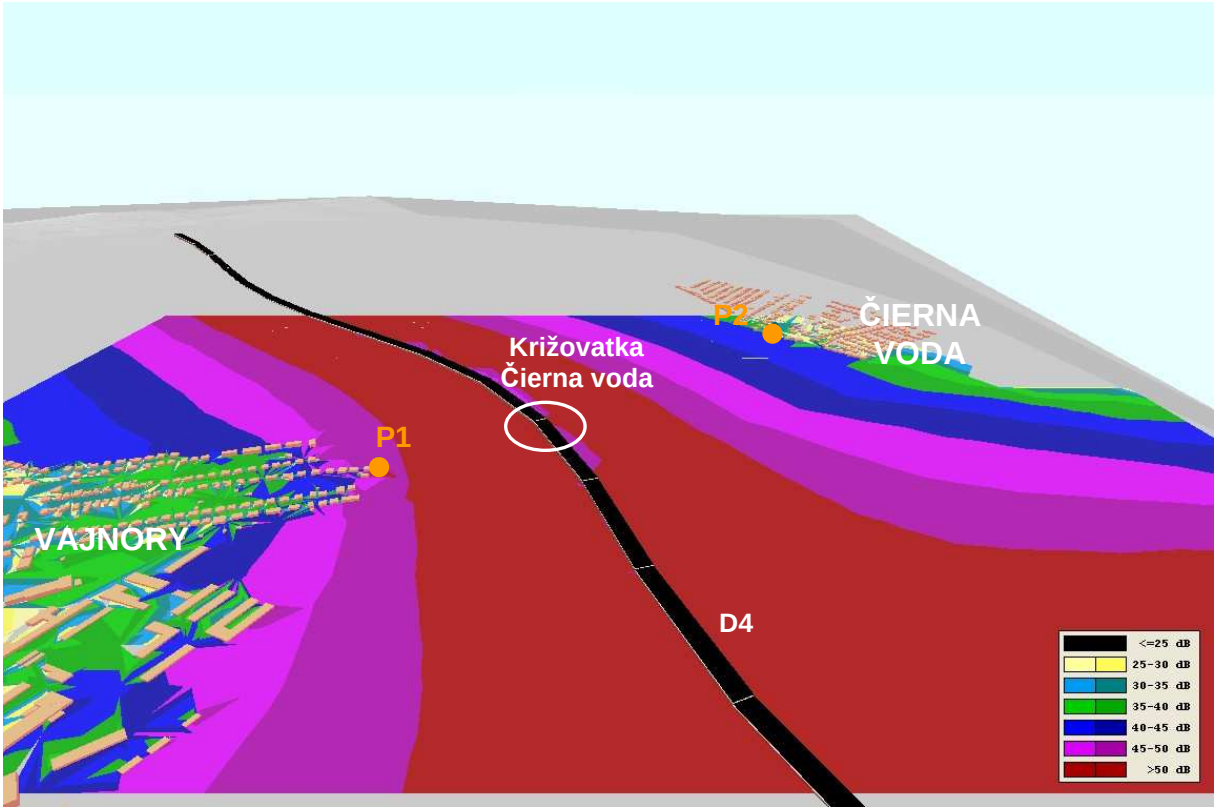
Obr. 2 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



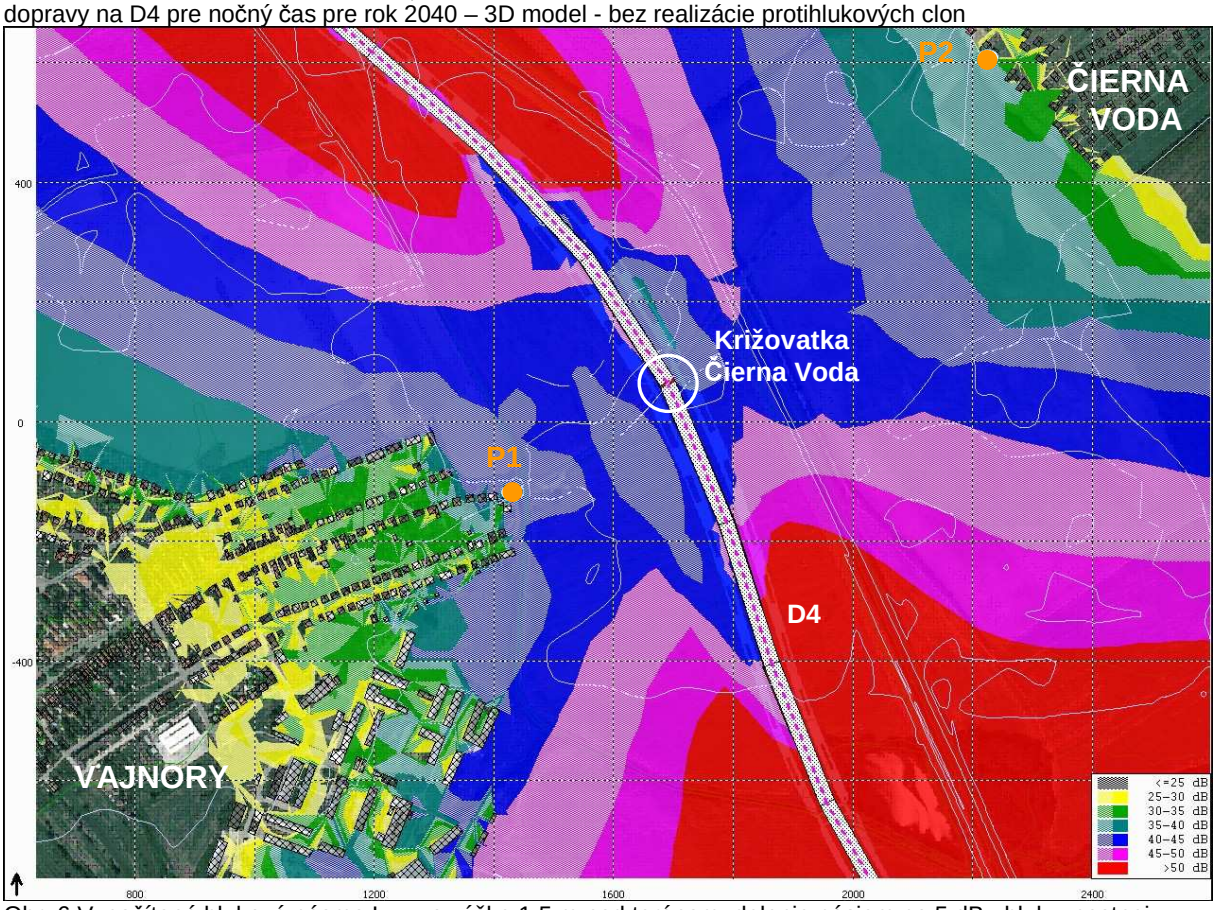
Obr. 3 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



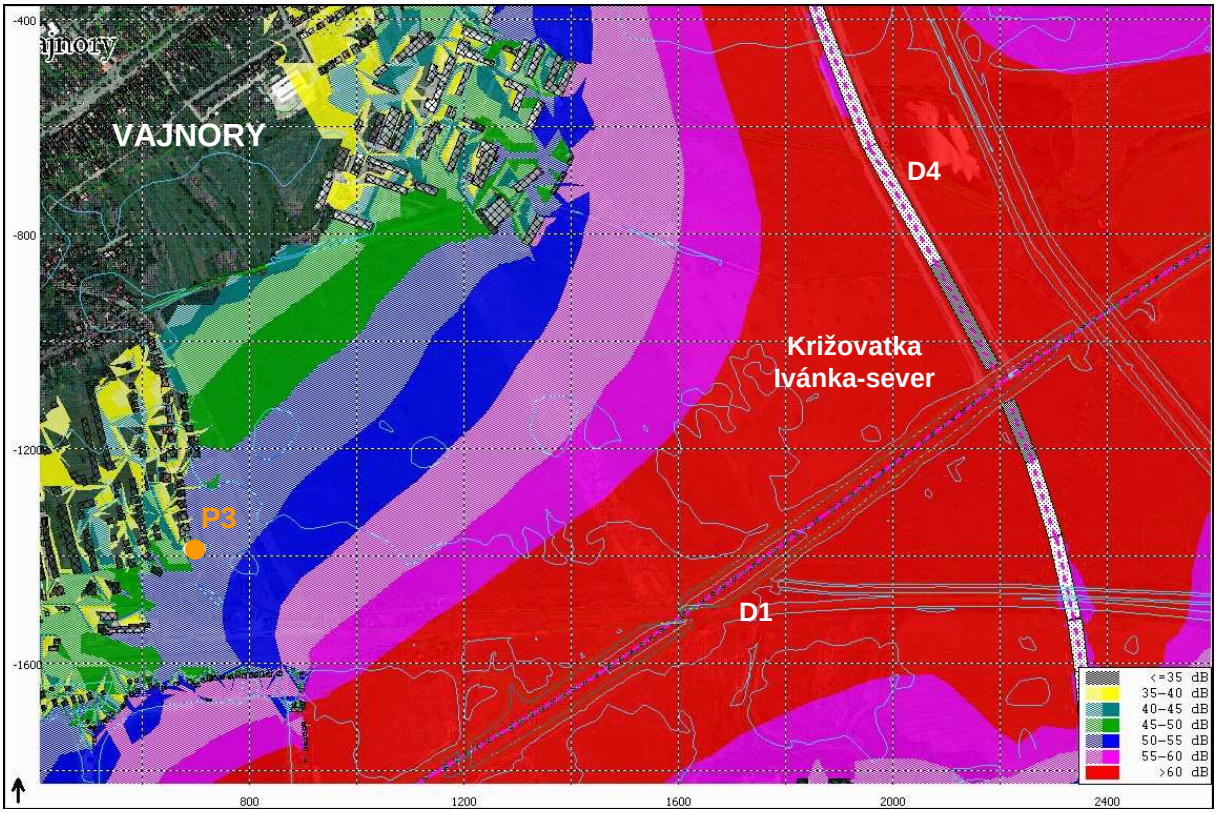
Obr. 4 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



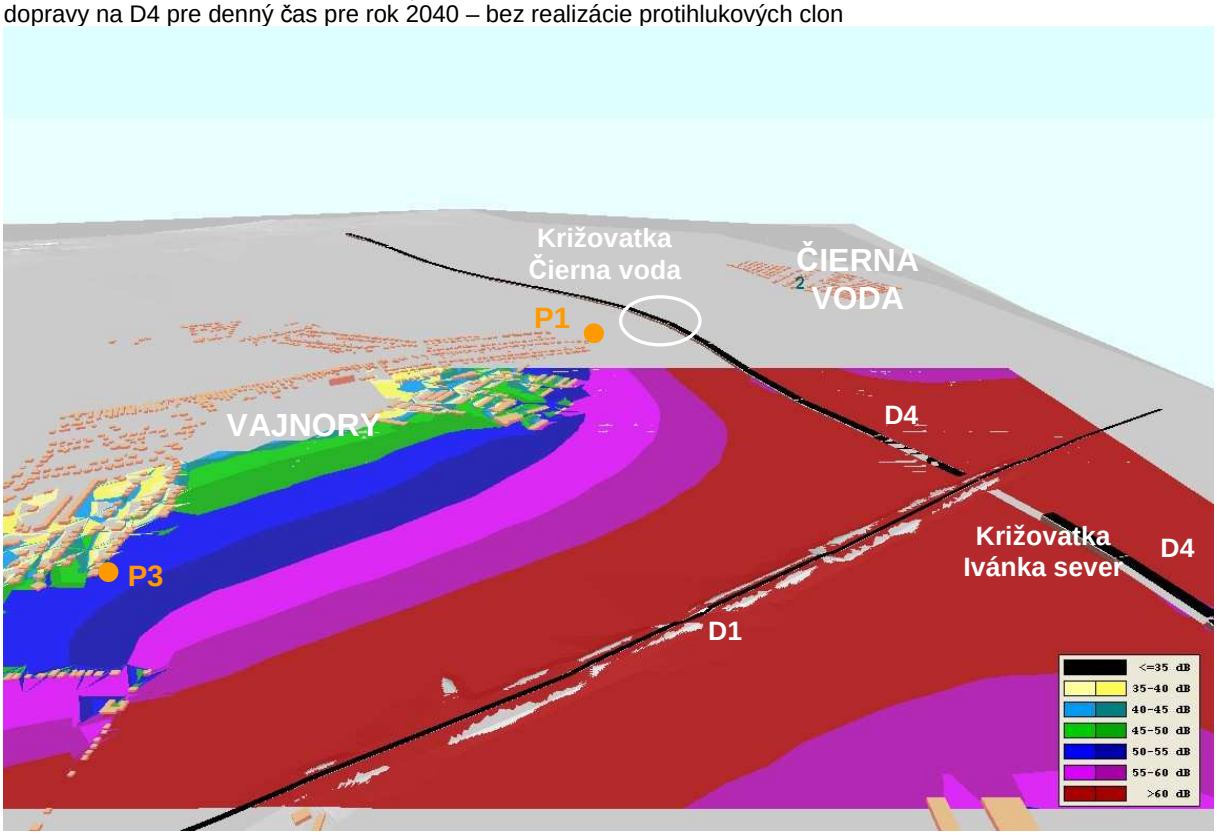
Obr. 5 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



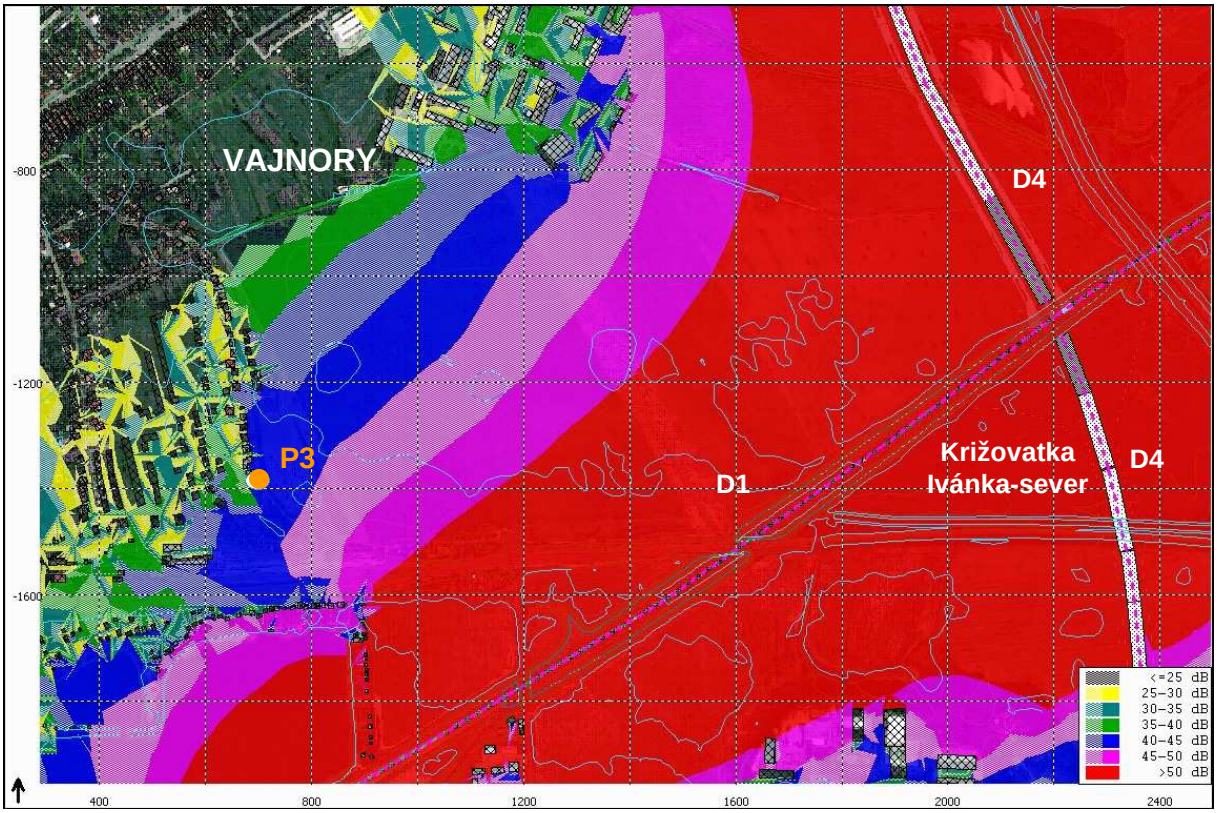
Obr. 6 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



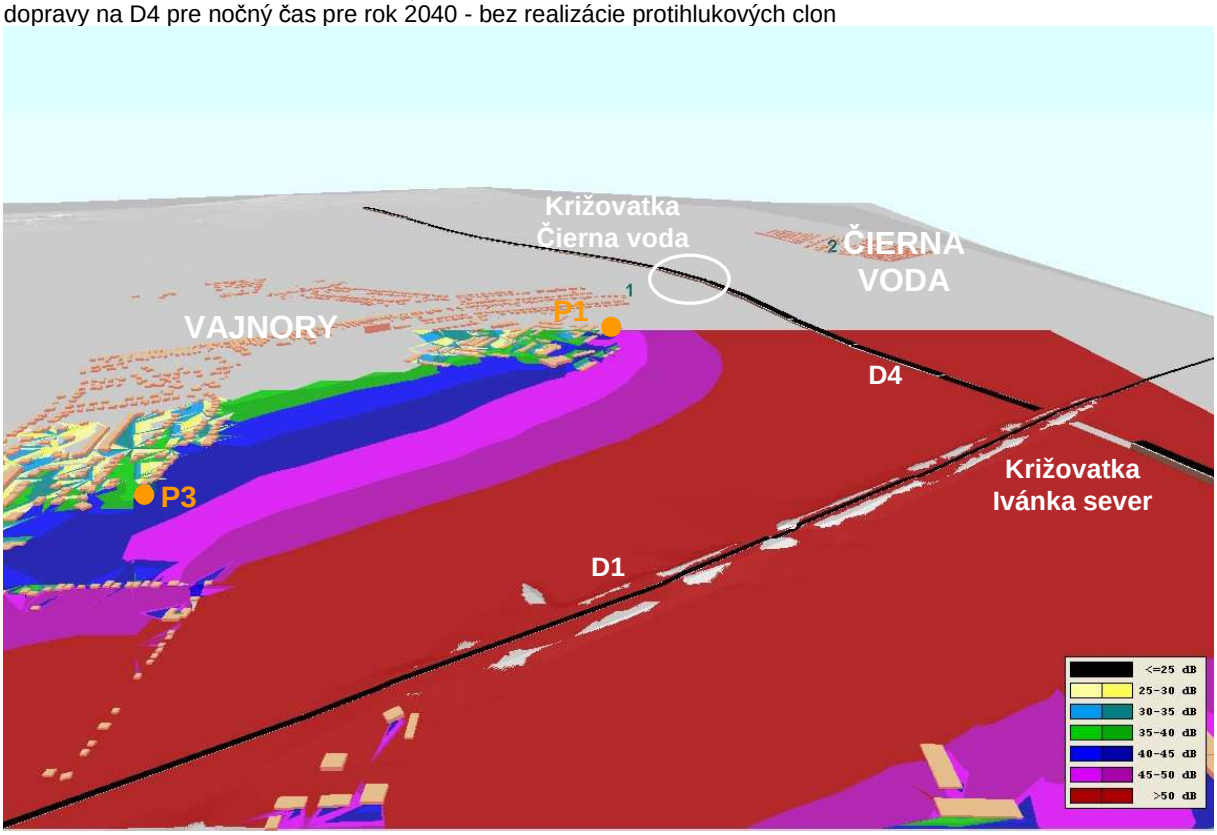
Obr. 7 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



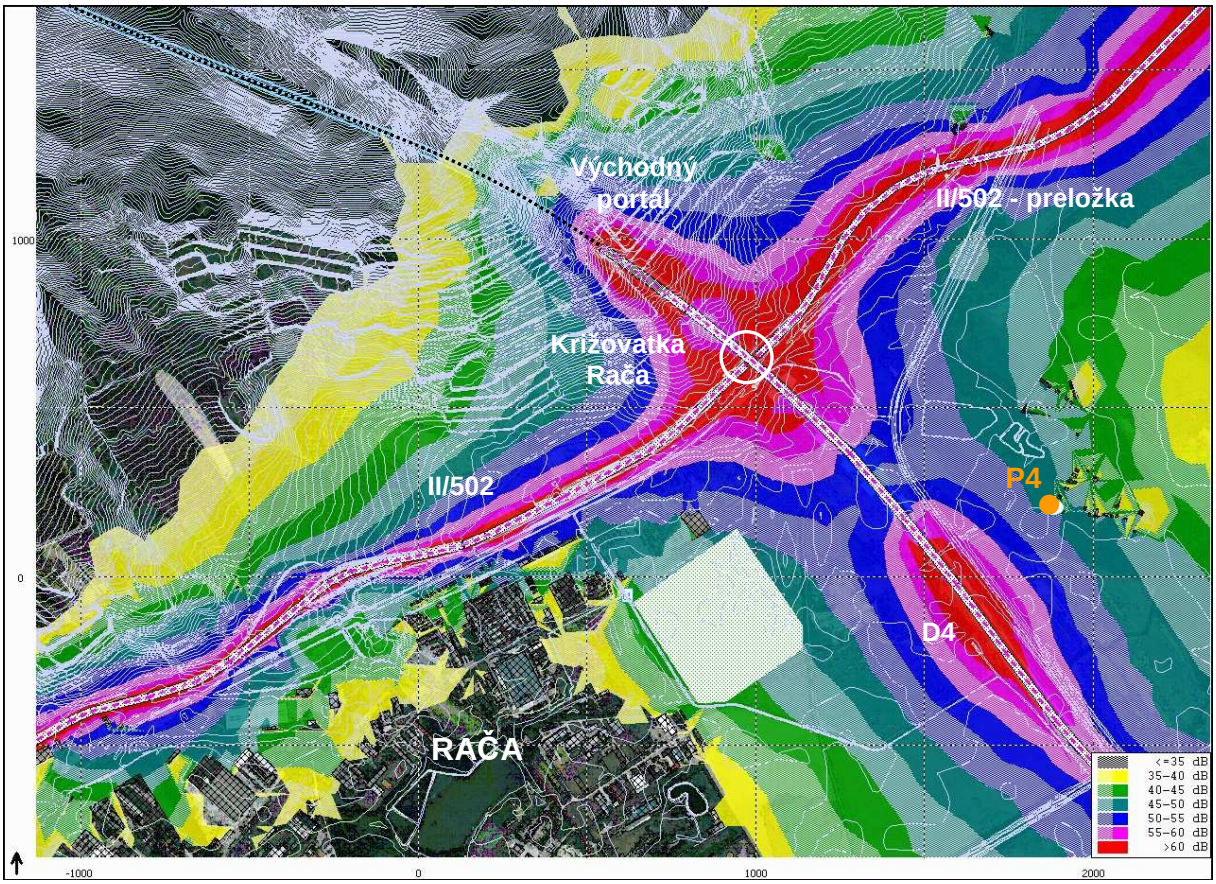
Obr. 8 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



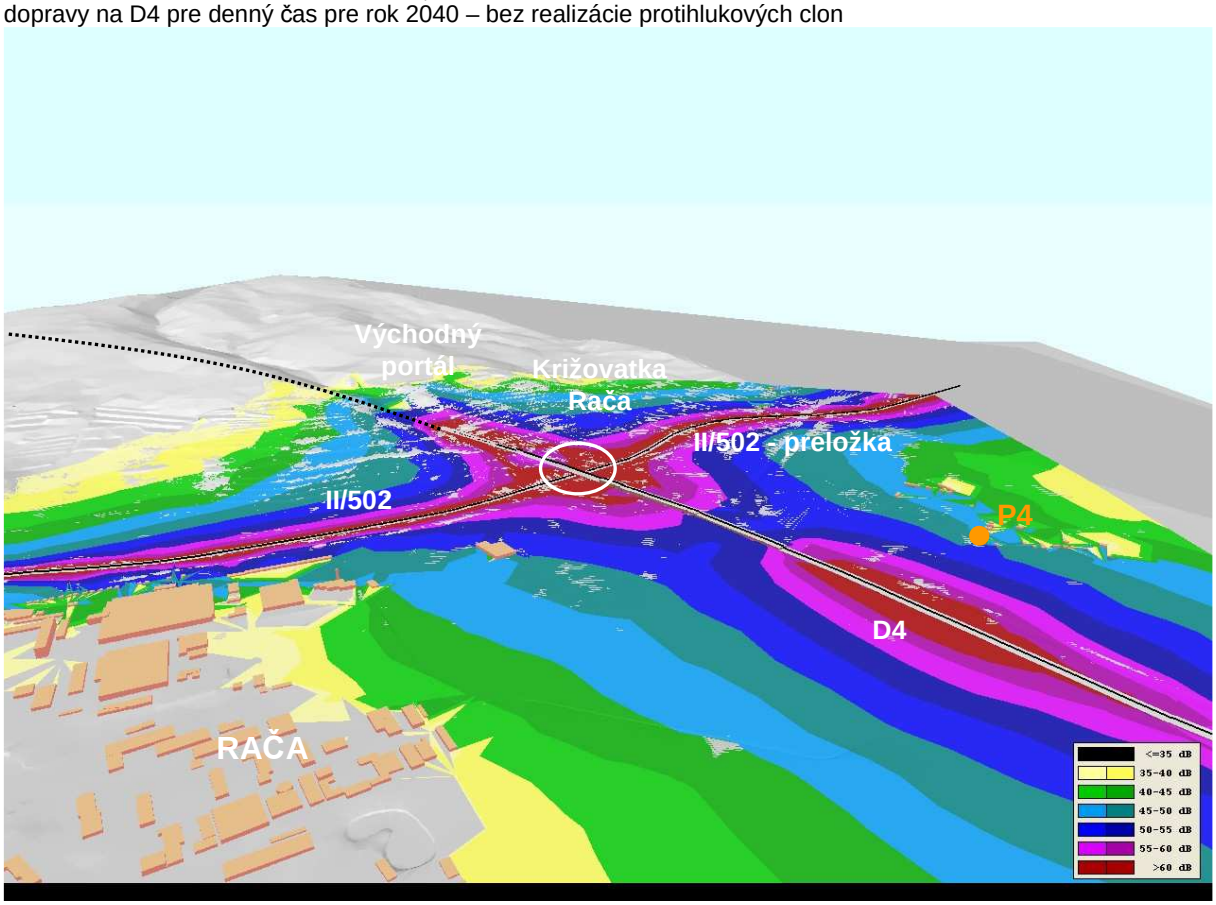
Obr. 9 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



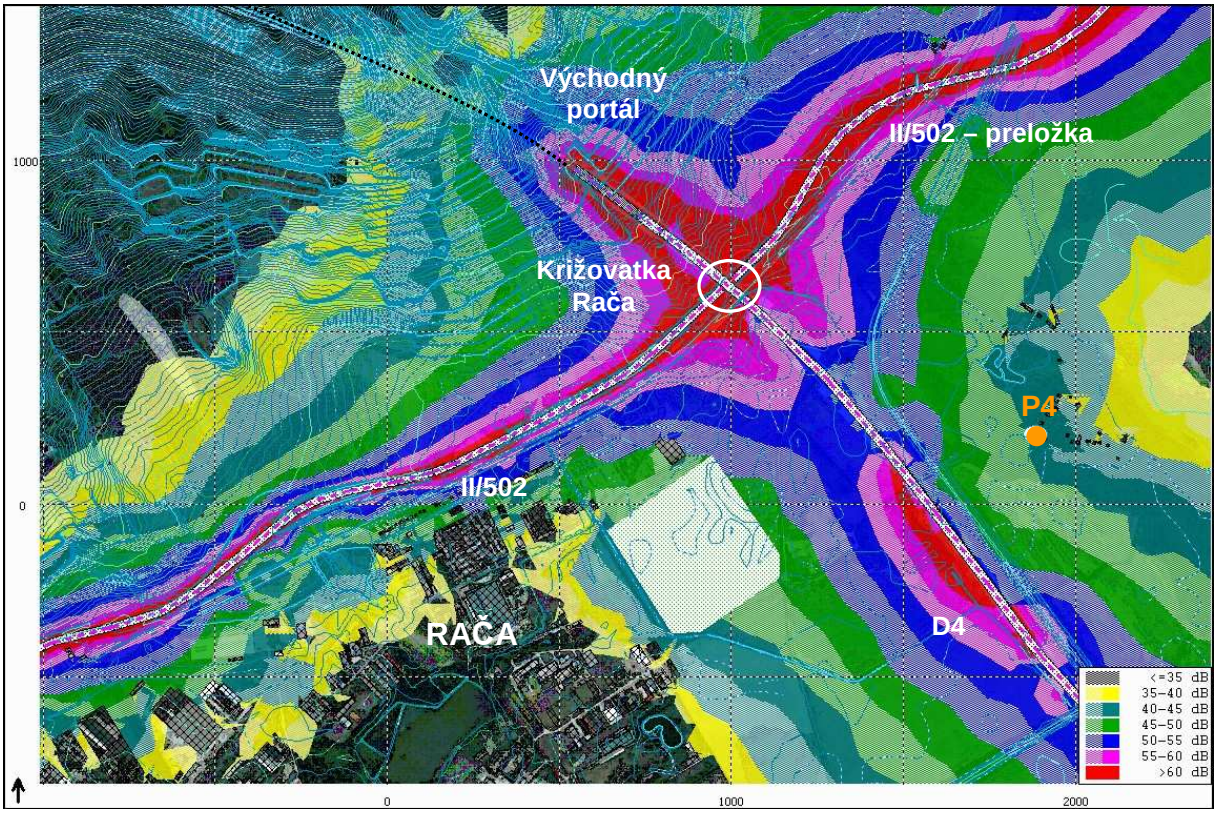
Obr. 10 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



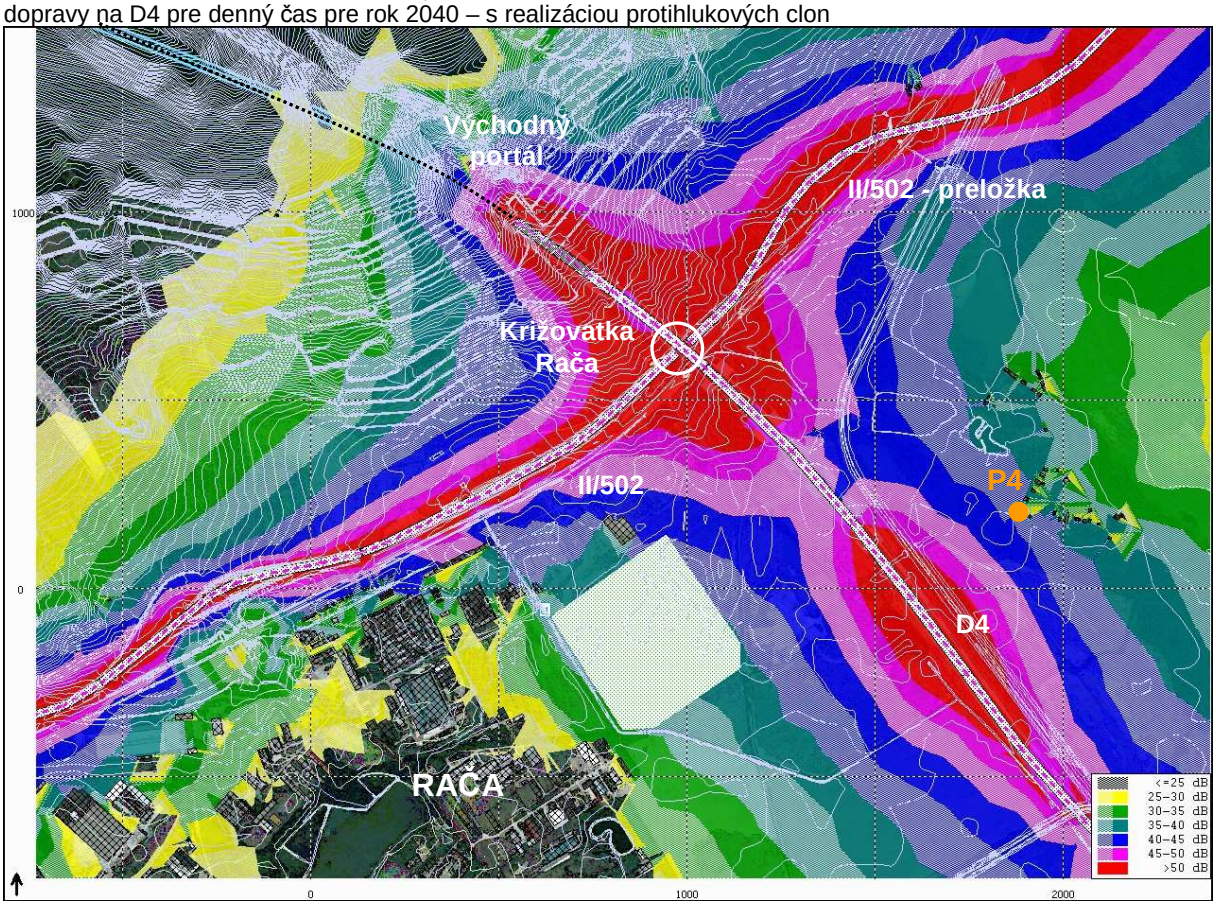
Obr. 11 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



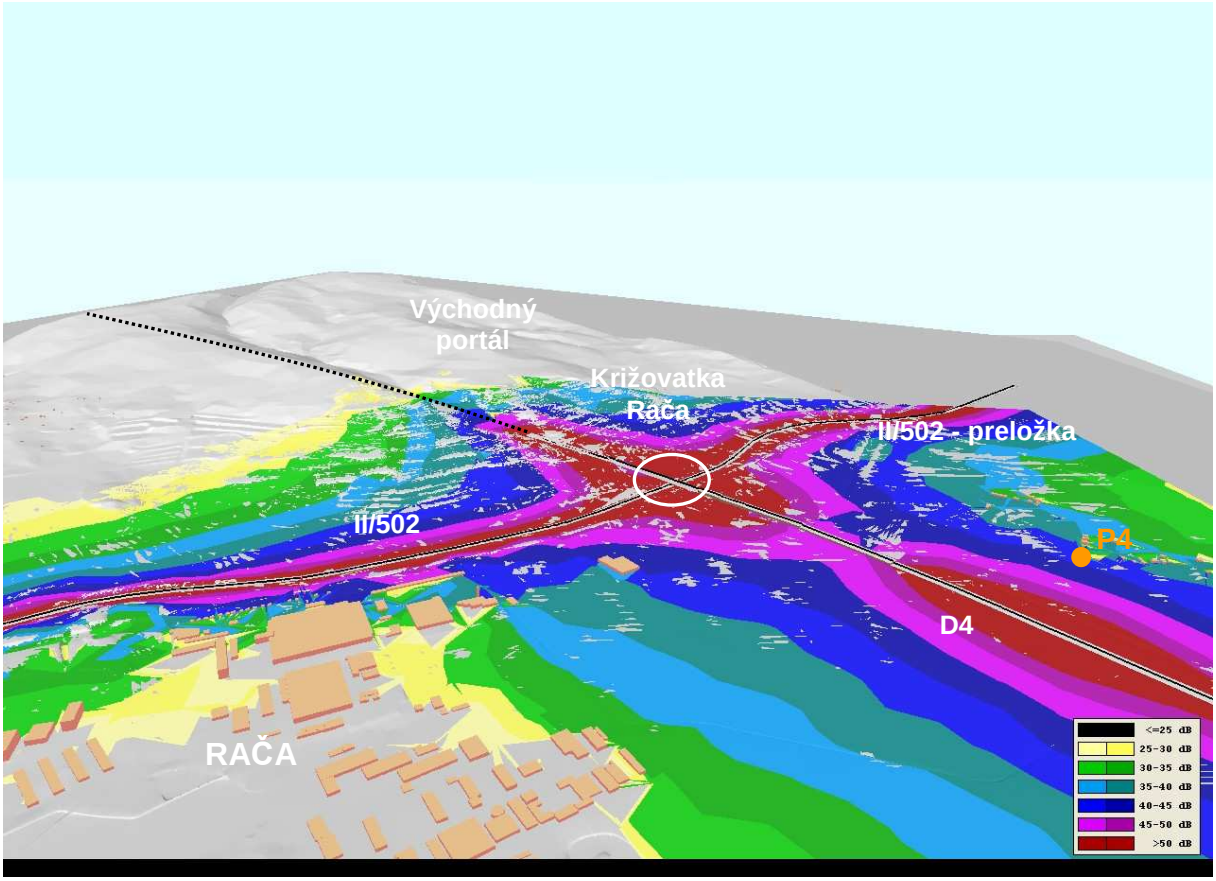
Obr. 12 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



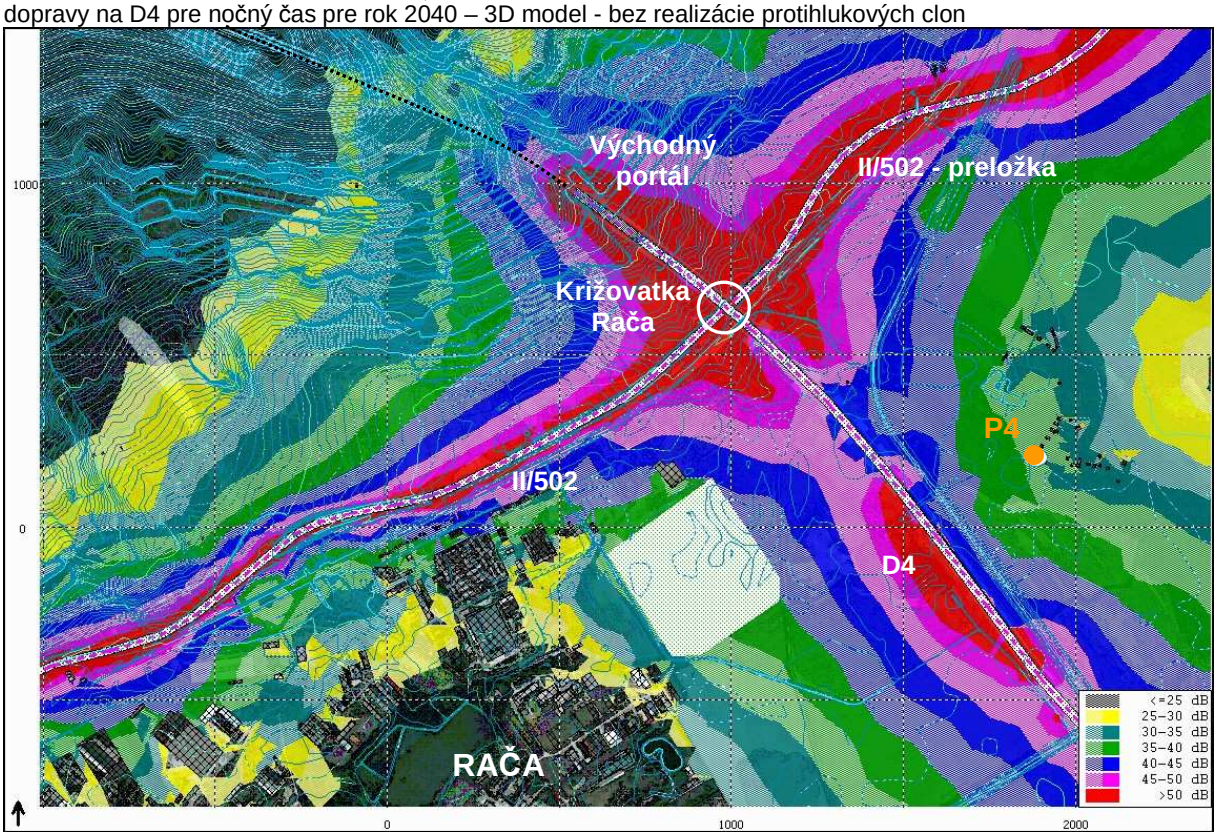
Obr. 13 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



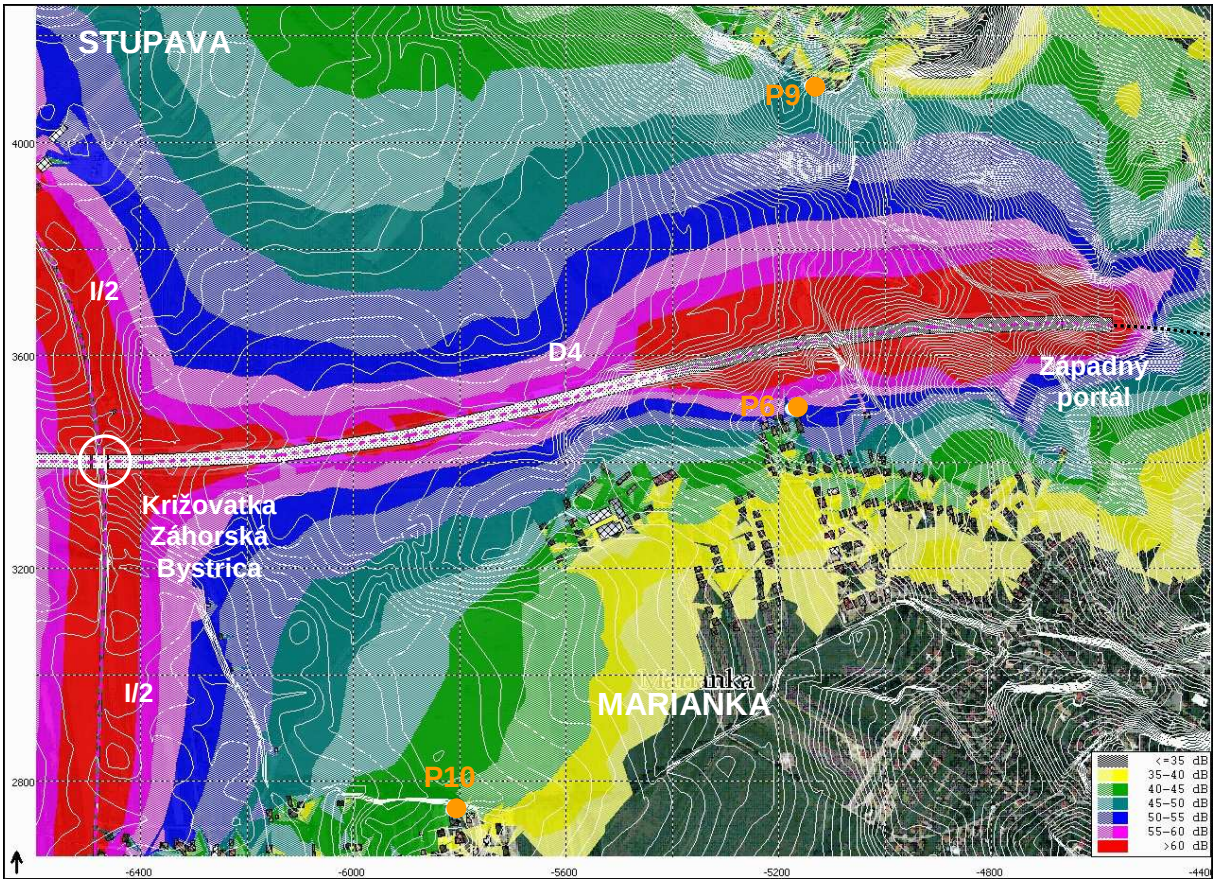
Obr. 14 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



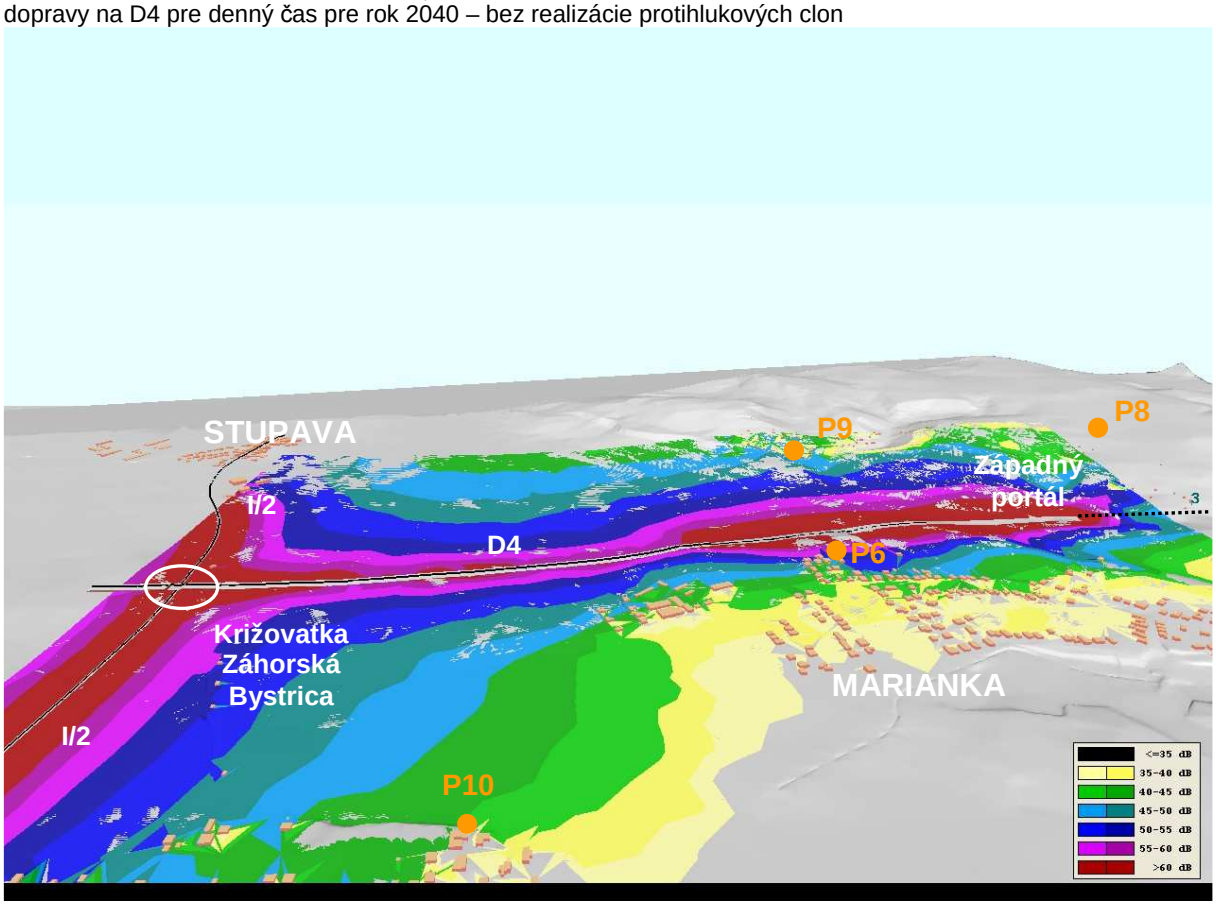
Obr. 15 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



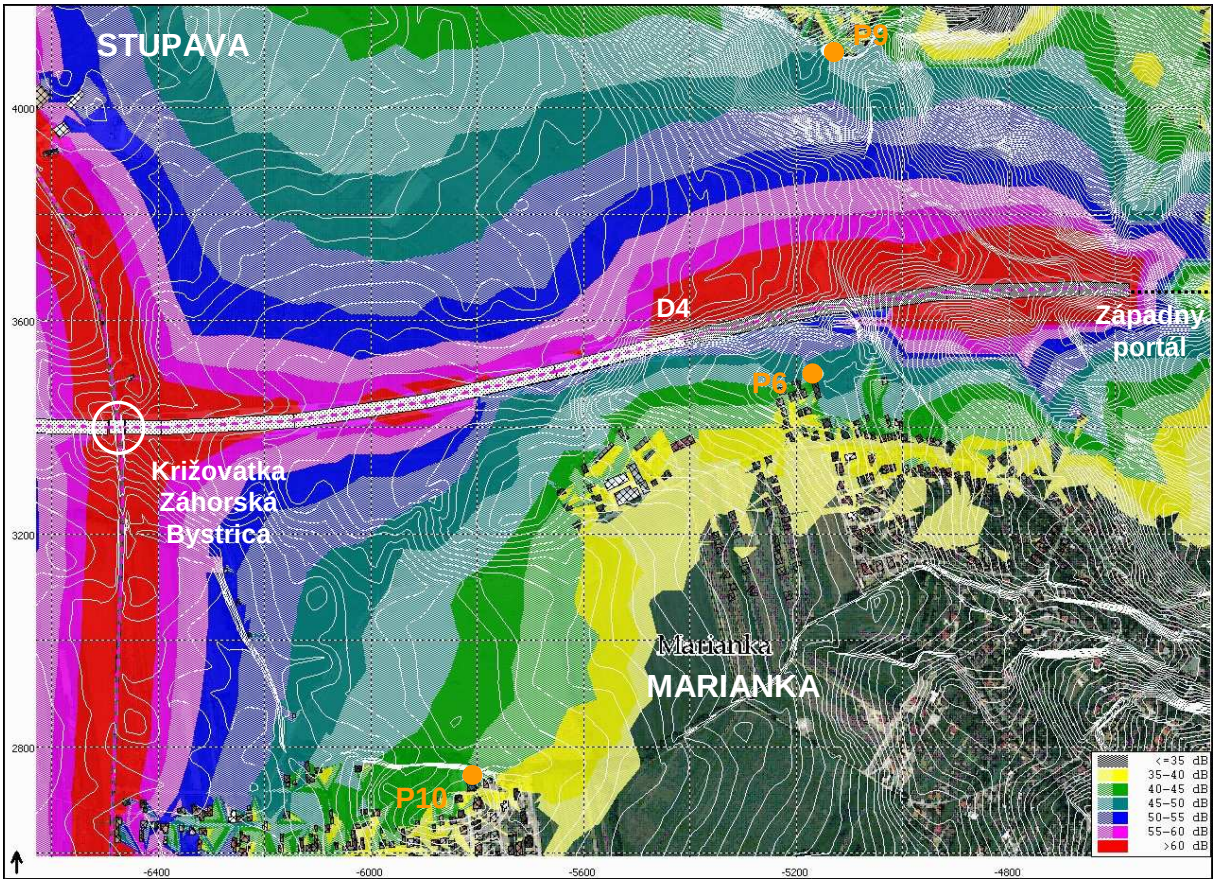
Obr. 16 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model – s realizáciou protihlukových clon



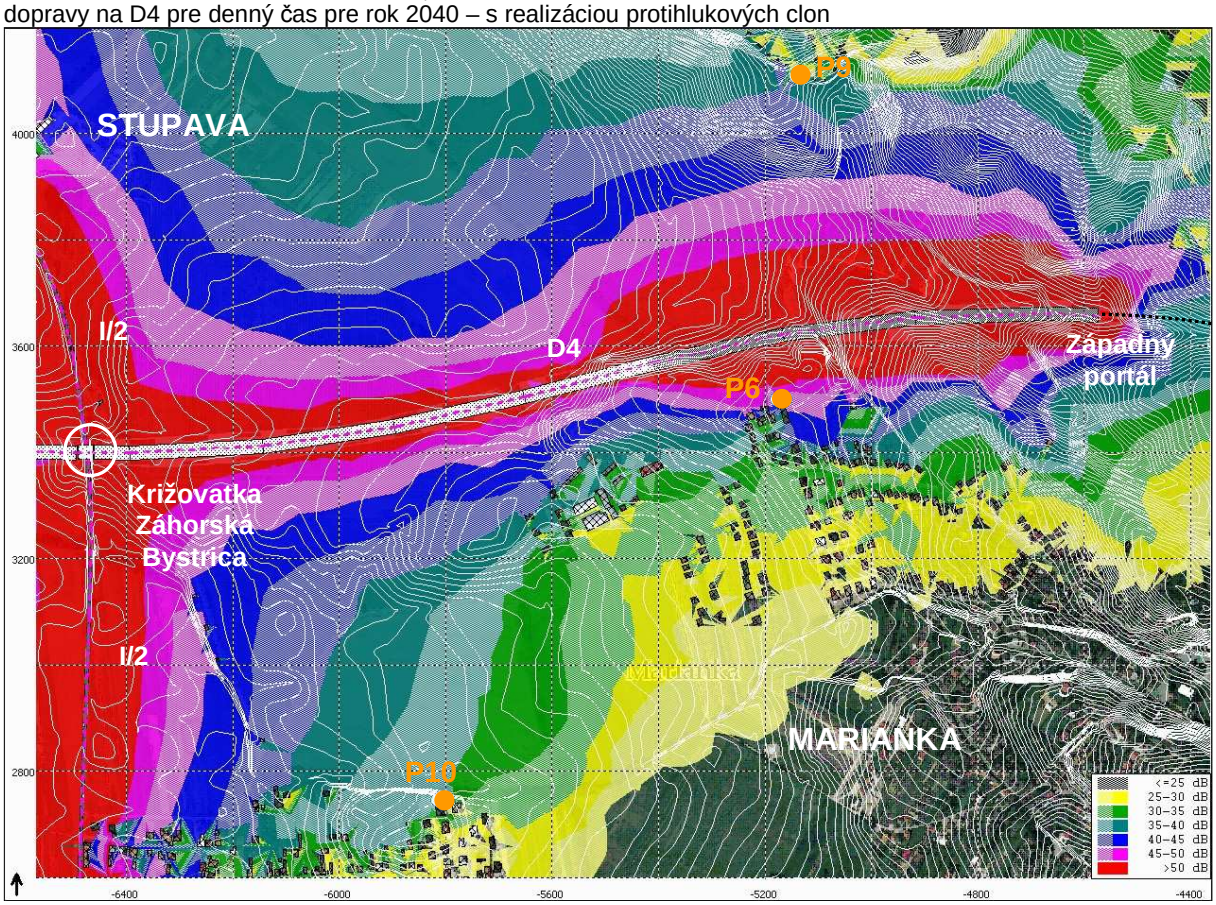
Obr. 17 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



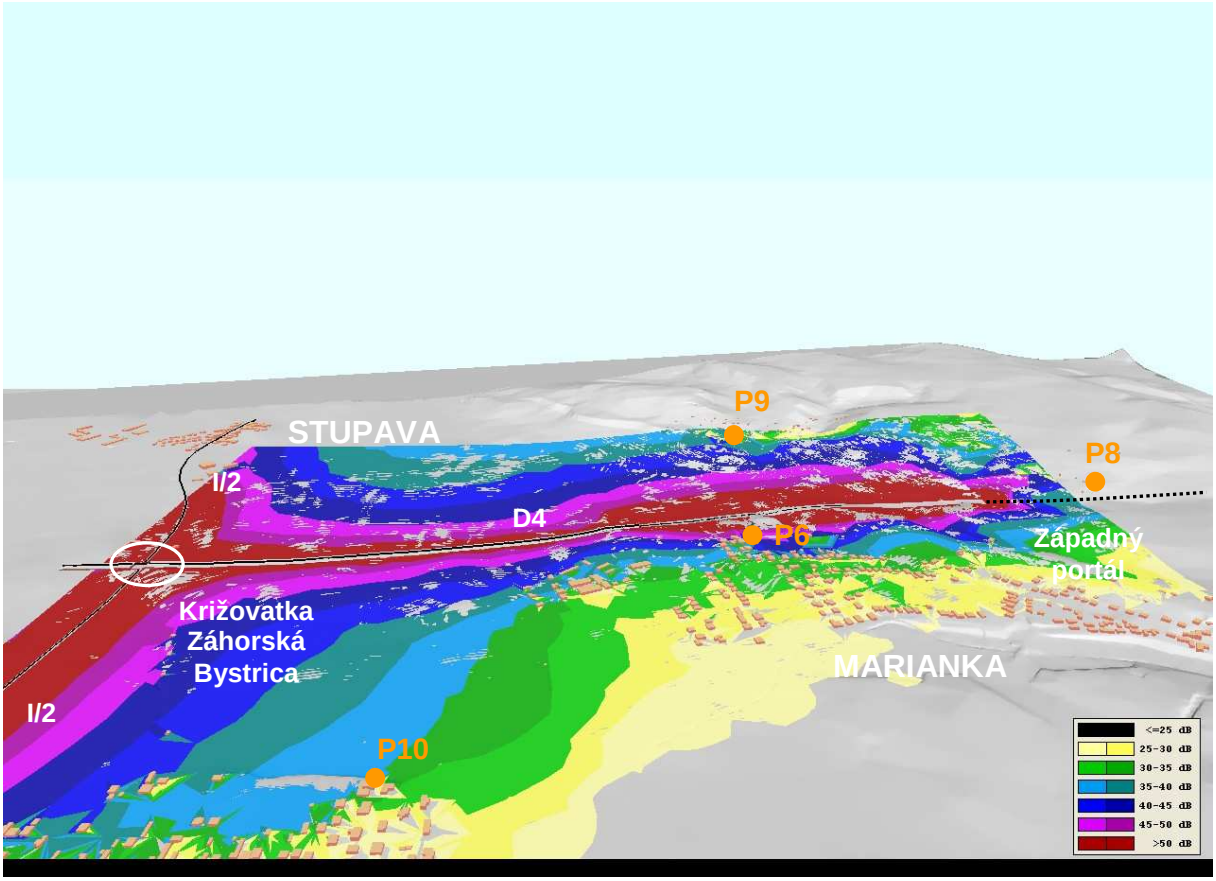
Obr. 18 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



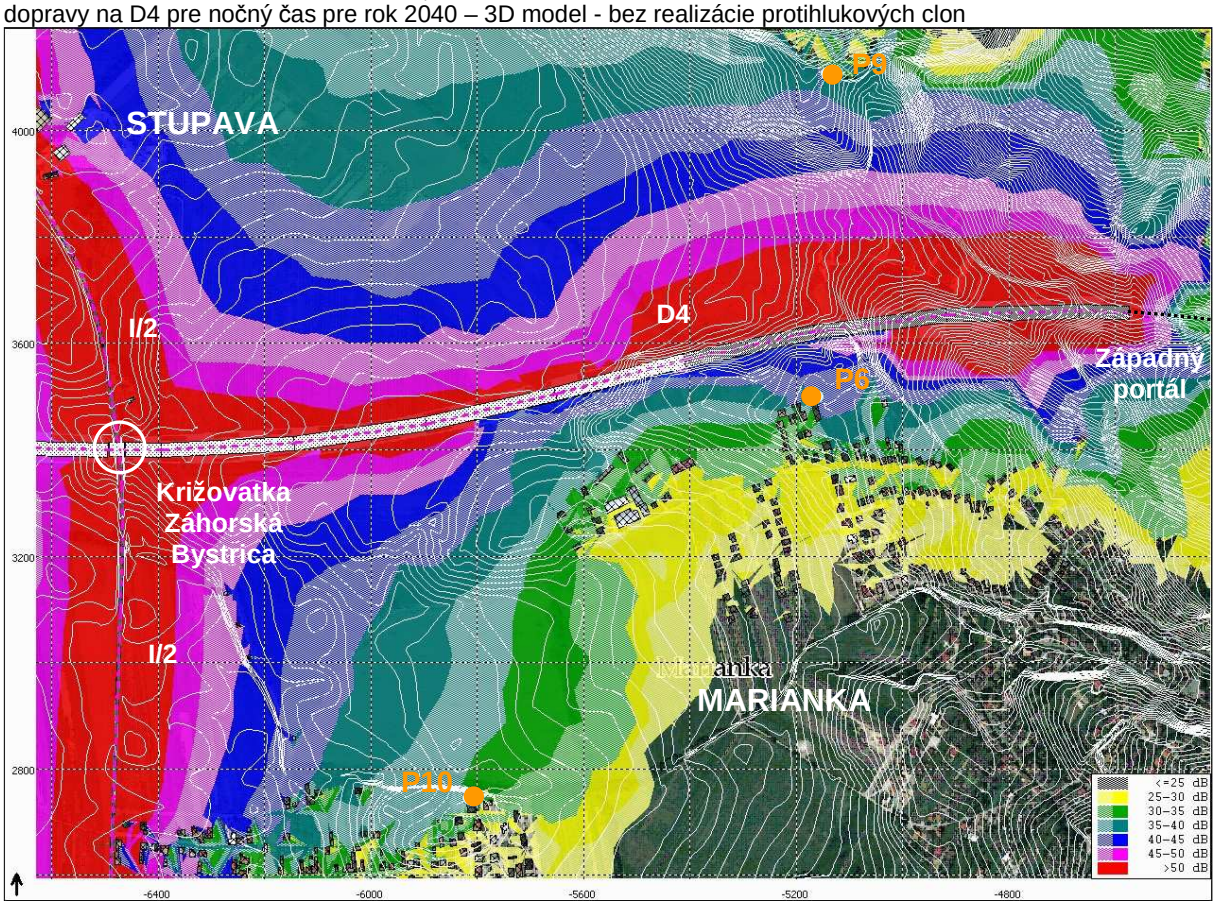
Obr. 19 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



Obr. 20 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



Obr. 21 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon

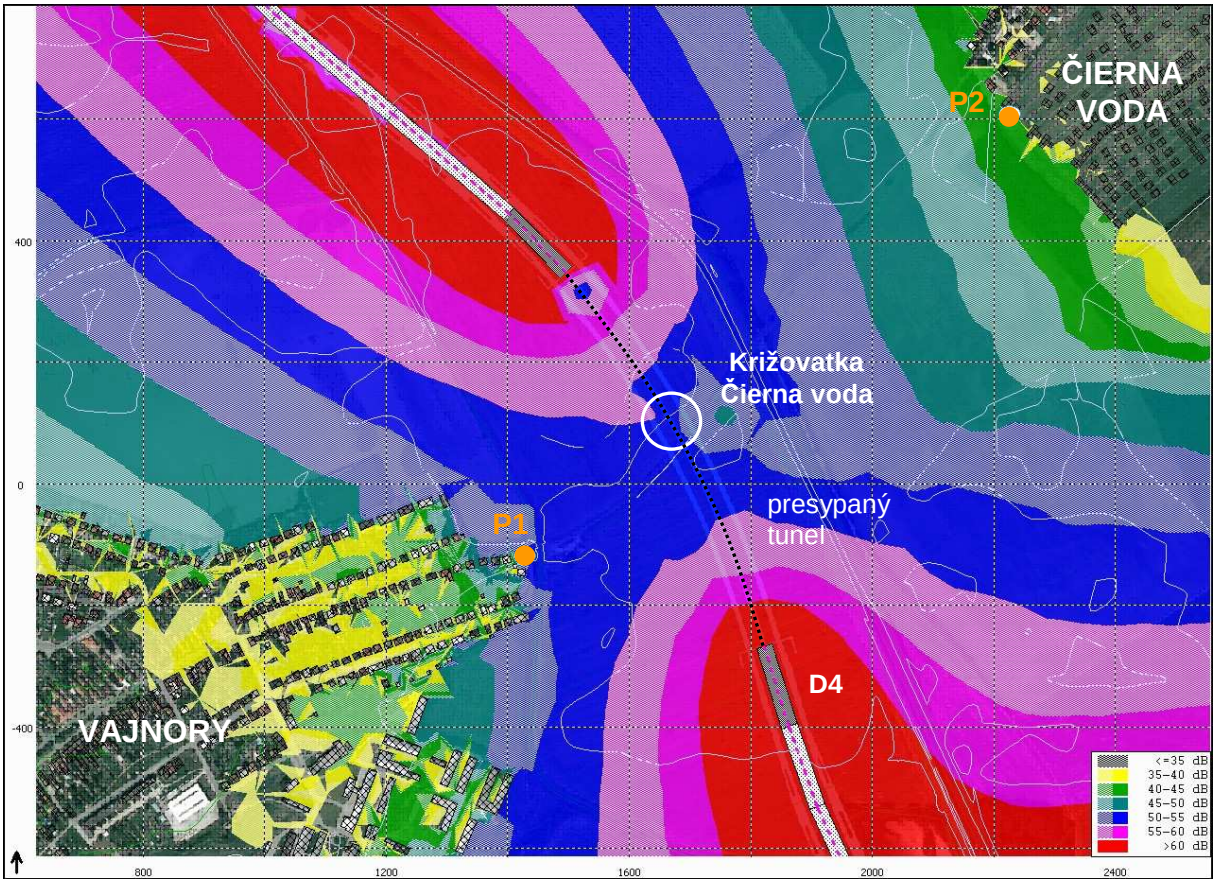


Obr. 22 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon

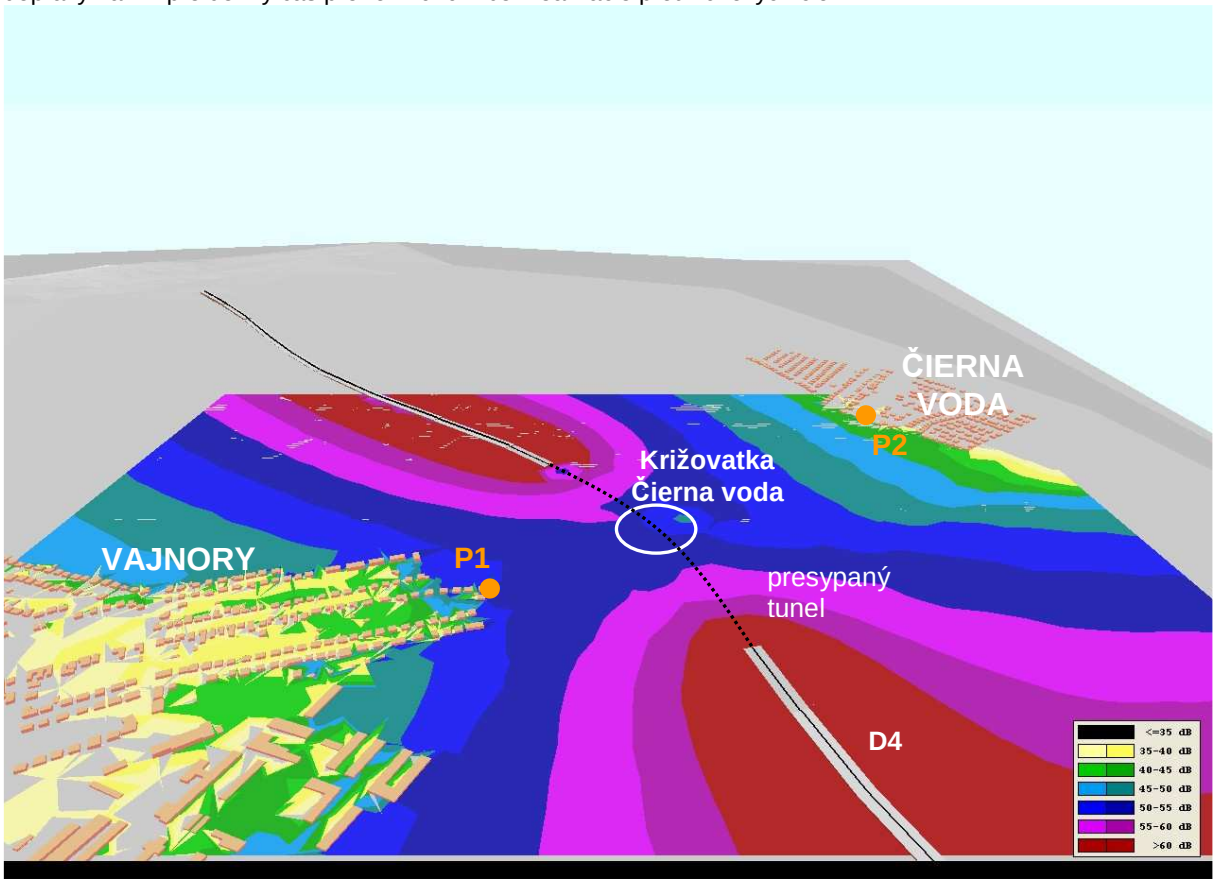
GRAFICKÁ PRÍLOHA V7b

Variant 7b - variant s posunutým východným portálom tunela Karpaty severne, s predĺženým tunelom Karpaty v oblasti obce Marianka a s tunelovým úsekom v oblasti MČ Vajnory.

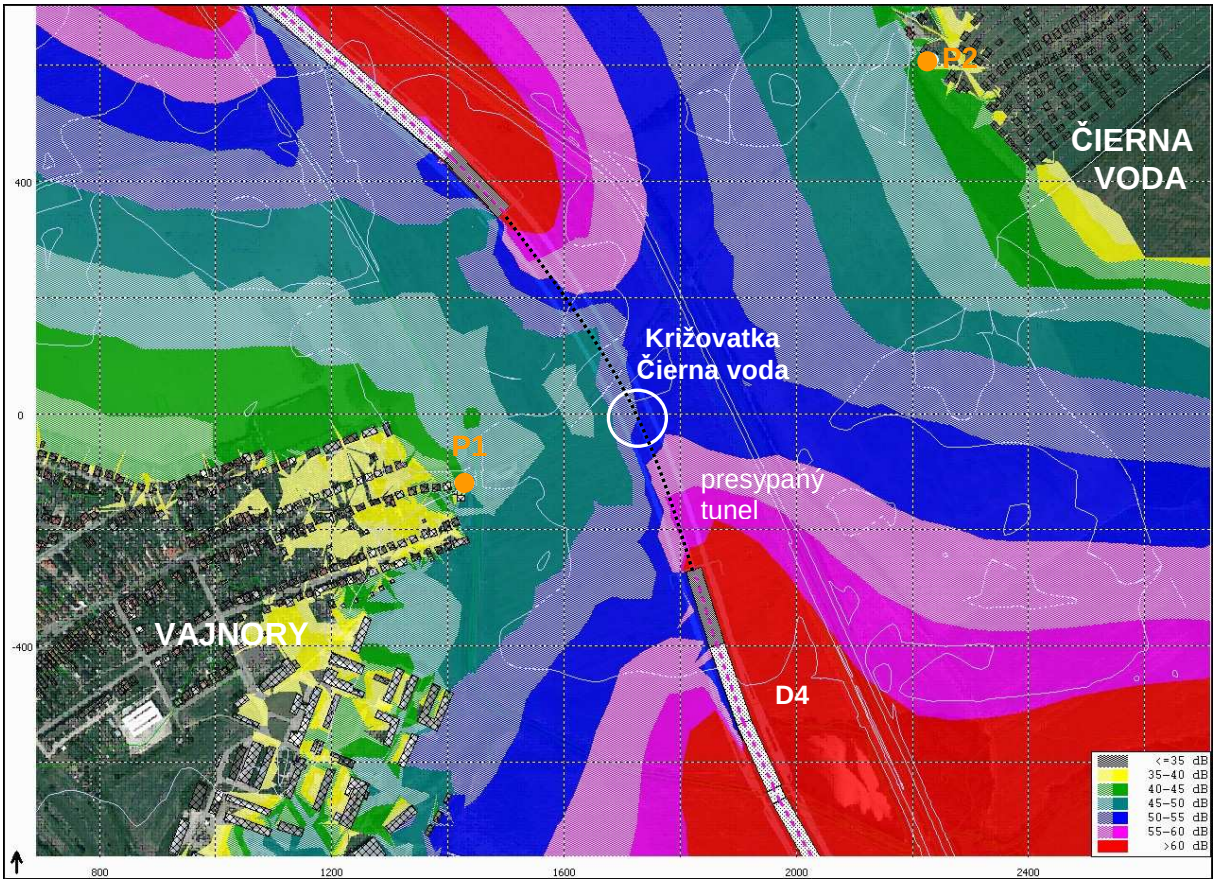
Grafická príloha vyobrazuje hlukové zaťaženie z dopravy pochádzajúce z diaľnice D4, diaľnice D1, cesty II/502 a cesty I/2 (kumulácia hluku z diaľnice D4 a ostatných menovaných komunikácií) vo vzťahu k východnému a južnému okraju zástavby MČ Vajnory, zástavby sídla Čierna Voda, ďalej severnému okraju MČ Rača a obce Marianka.
Pri vyobrazeniach je zohľadnené zahĺbenie diaľnice D4 pri križovatke Ivanka sever a v úseku tunela Vajnory.
Z vyobrazení je zrejme, že hluková záťaž po realizácií diaľnice D4 neprekračuje limitné hodnoty (v roku 2040) v žiadnej vyššie menovanej zastavanej časti. Po vyhodnotení hlukovej záťaže aj vo vzťahu k plánovanej výstavbe podľa platných územných plánov, boli navrhnuté v oblasti protihlukové steny (vpravo km 2,900 – 3,400 a vľavo 0,600 – 0,900; 1,600 – 2,200; 15,200 – 16,200), ktoré znížia hlukovú záťaž pochádzajúcu z plánovanej D4 v území, čo je zrejme najme z vyobrazení na Obr.3,6,13,16,19,22.
Požadované 3D vyobrazenia hlukovej záťaže sú znázornené na Obr. 2,5,8,10,12,15,18,21.



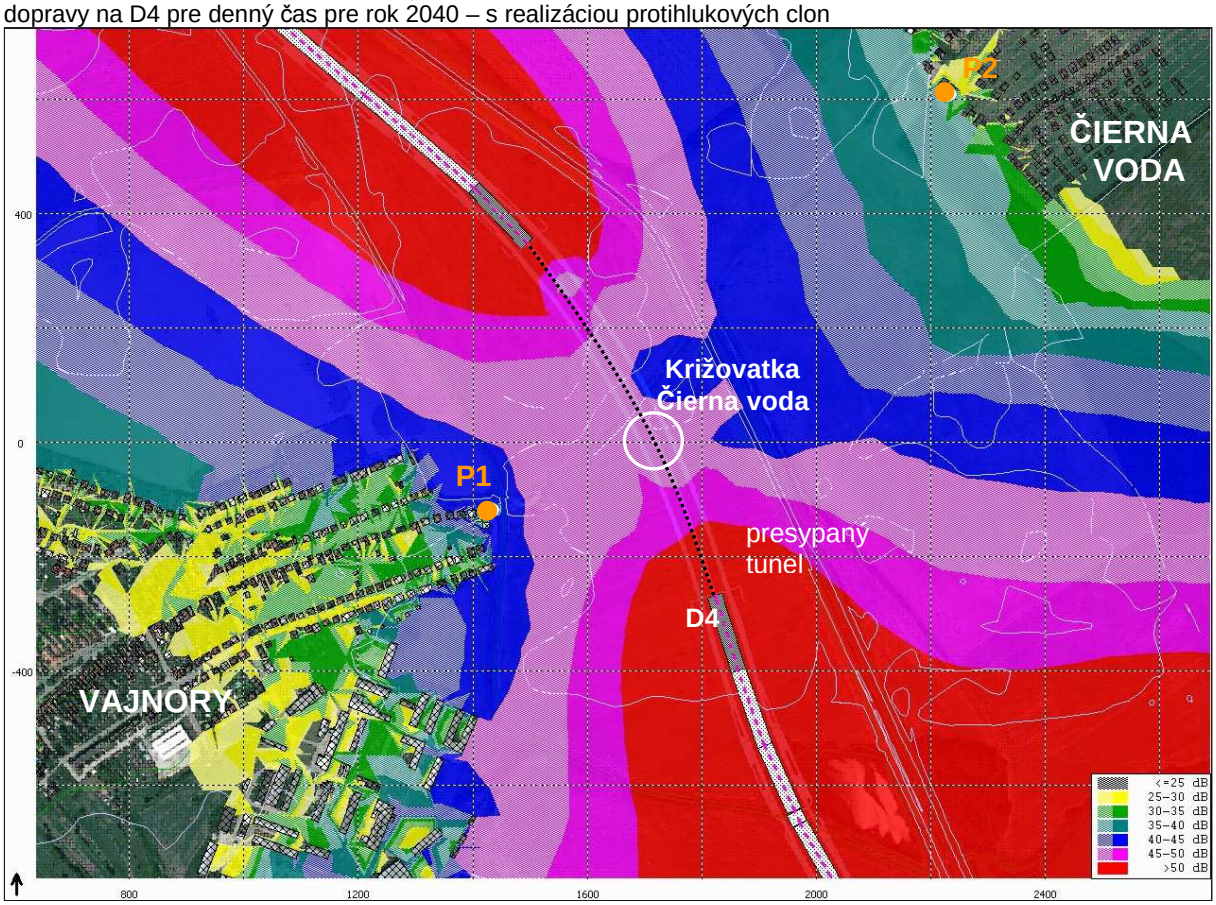
Obr. 1 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



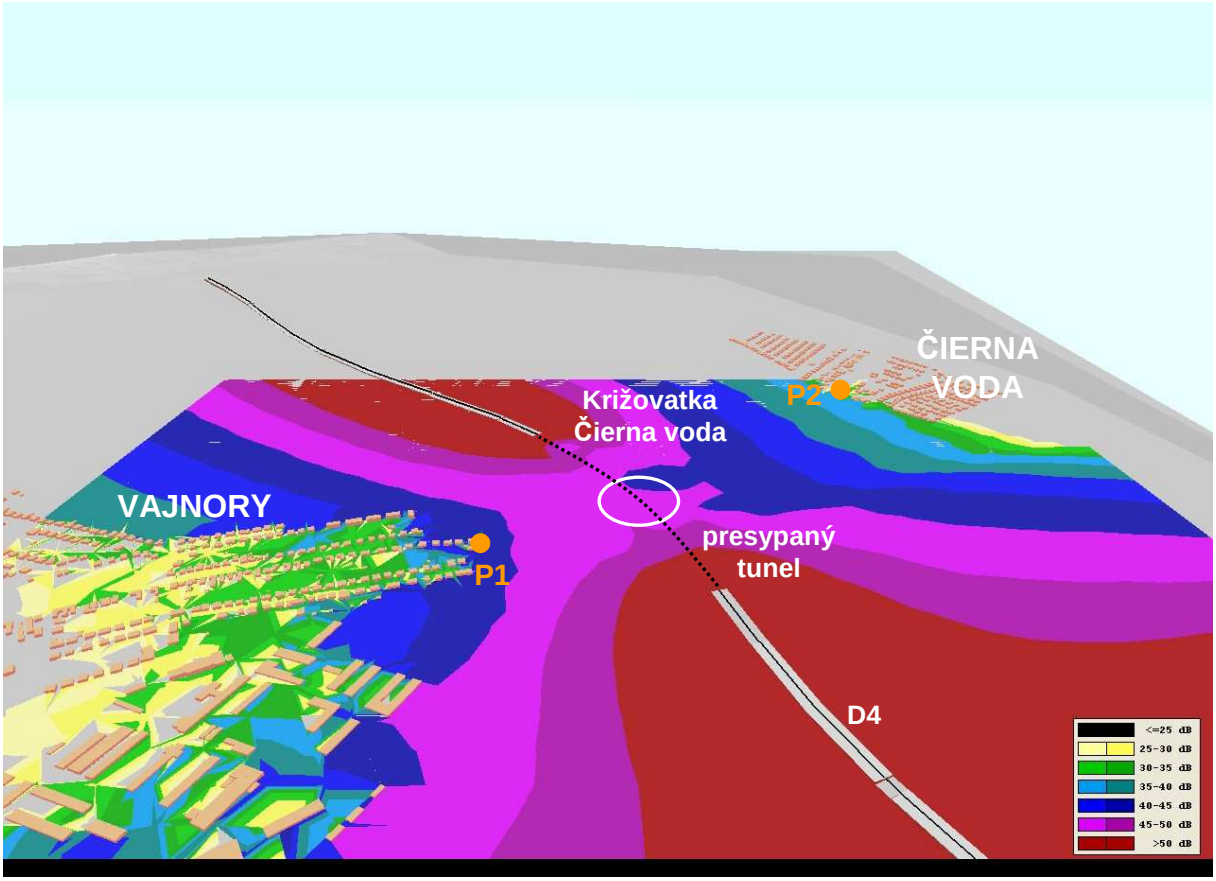
Obr. 2 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



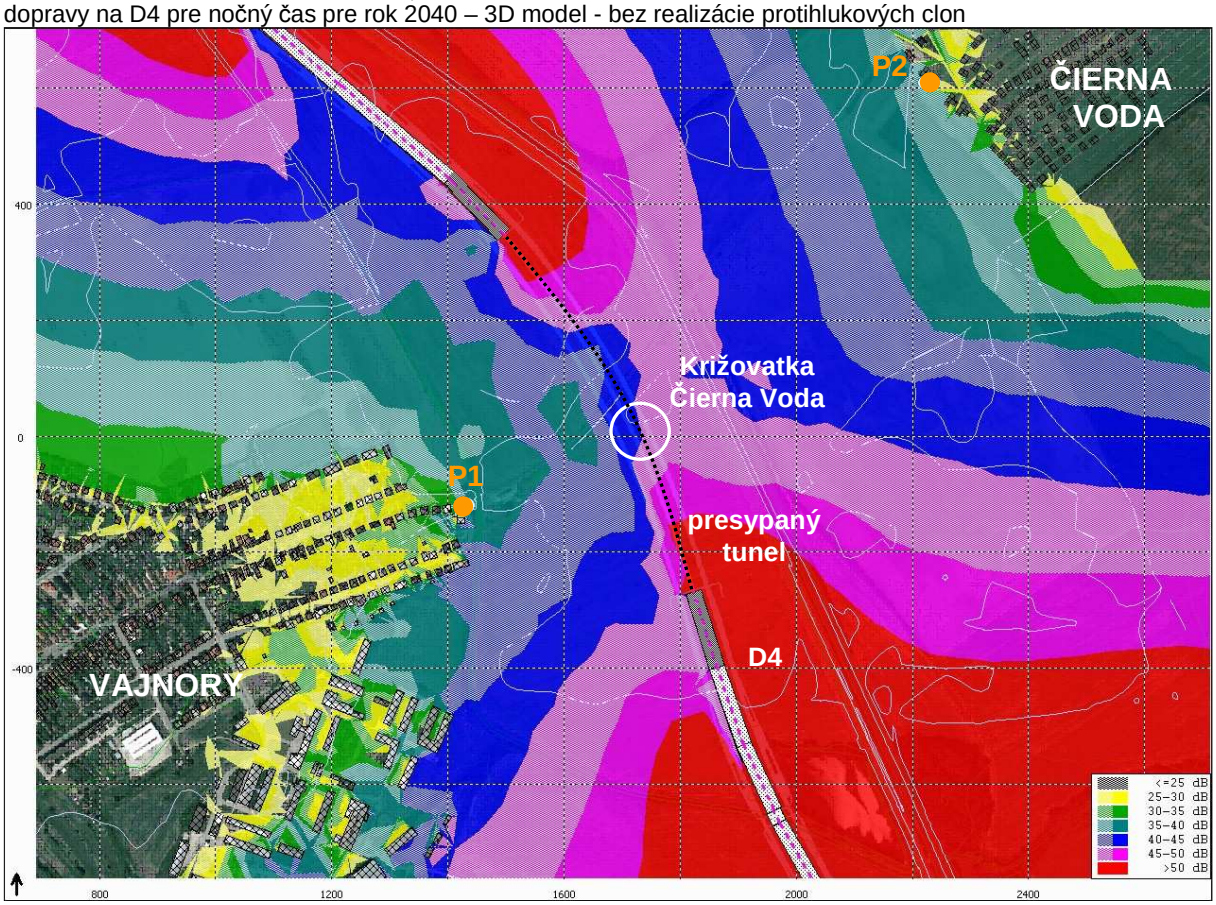
Obr. 3 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



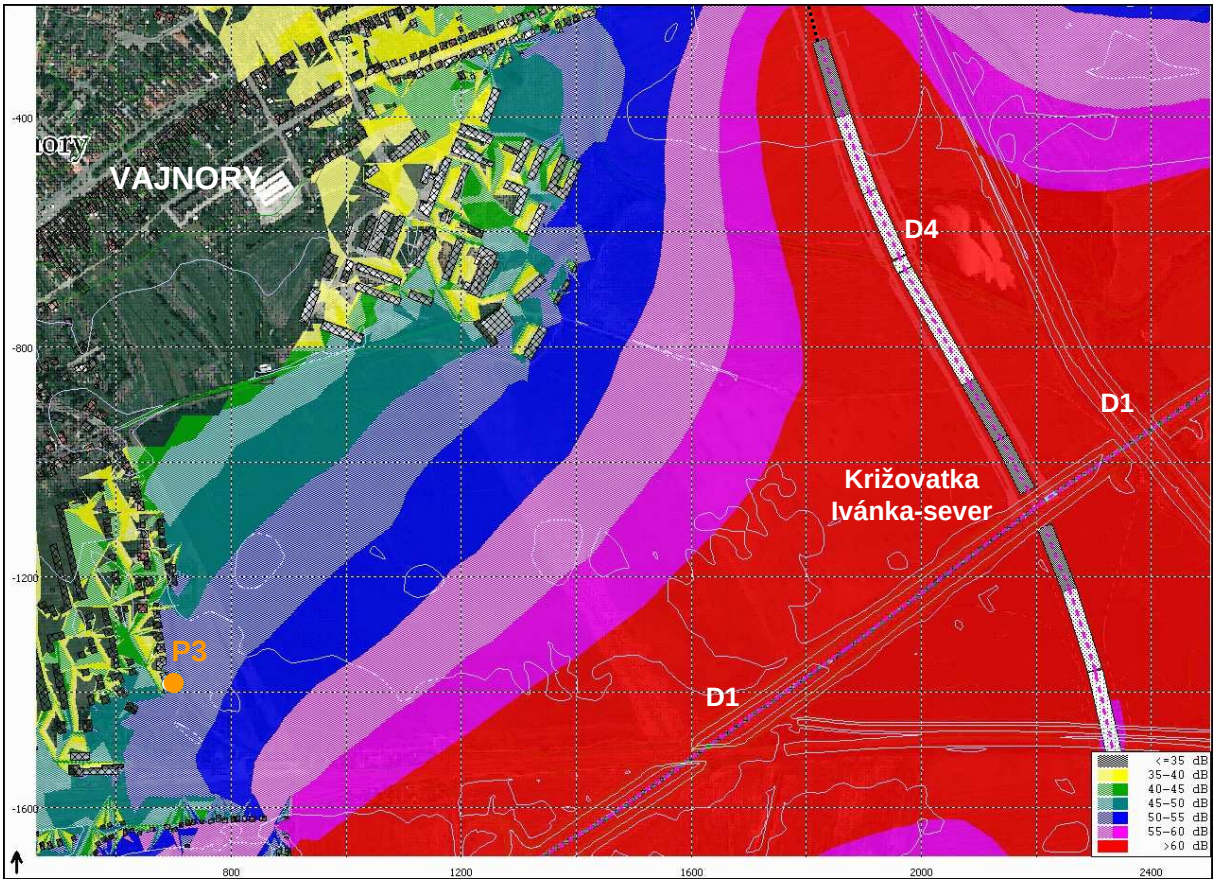
Obr. 4 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



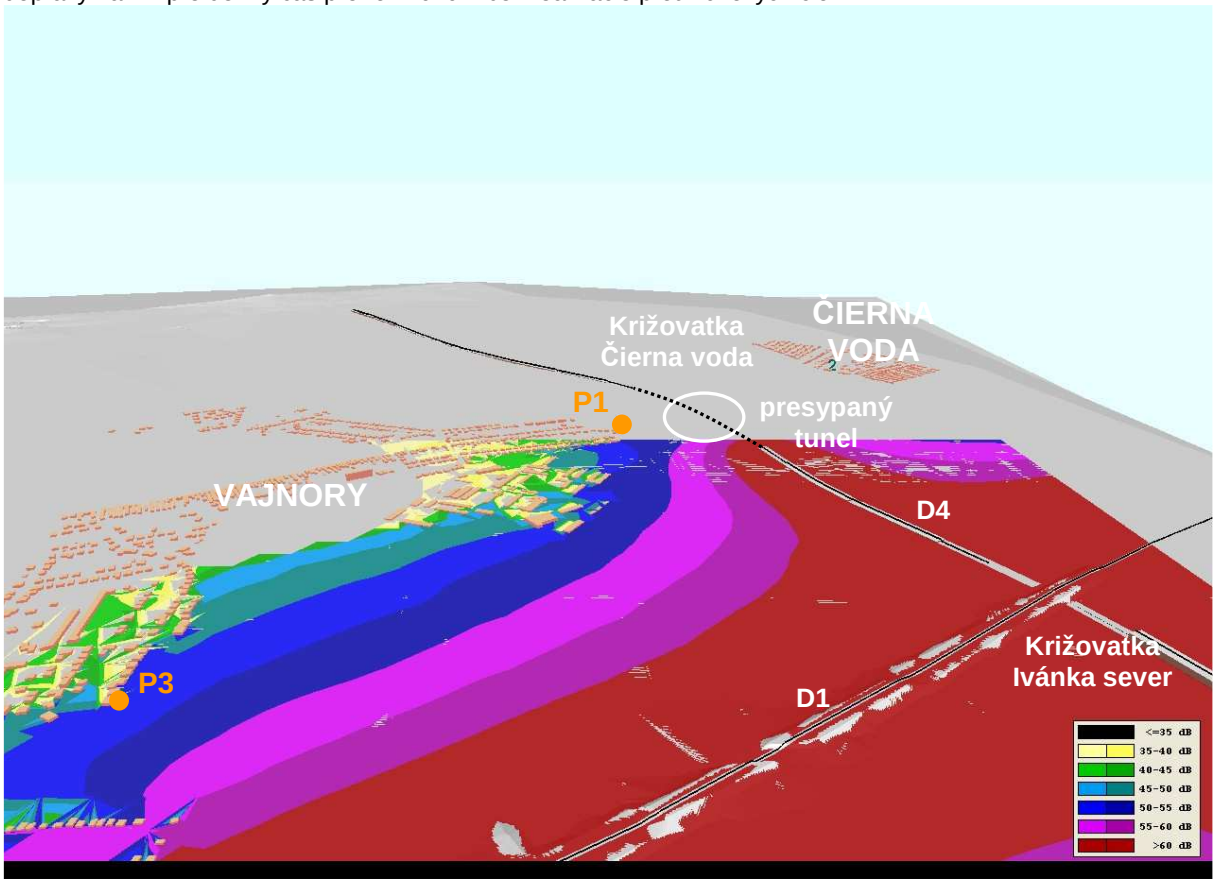
Obr. 5 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



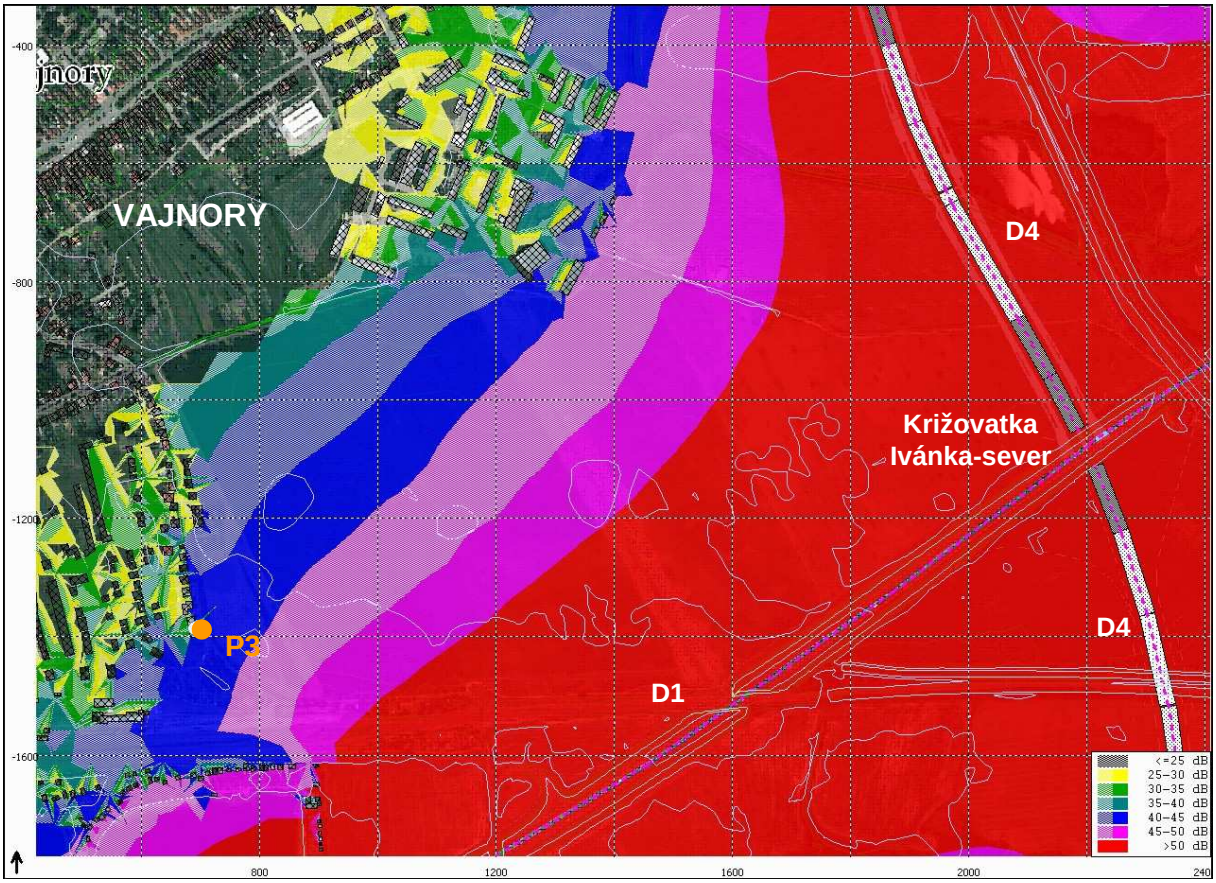
Obr. 6 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



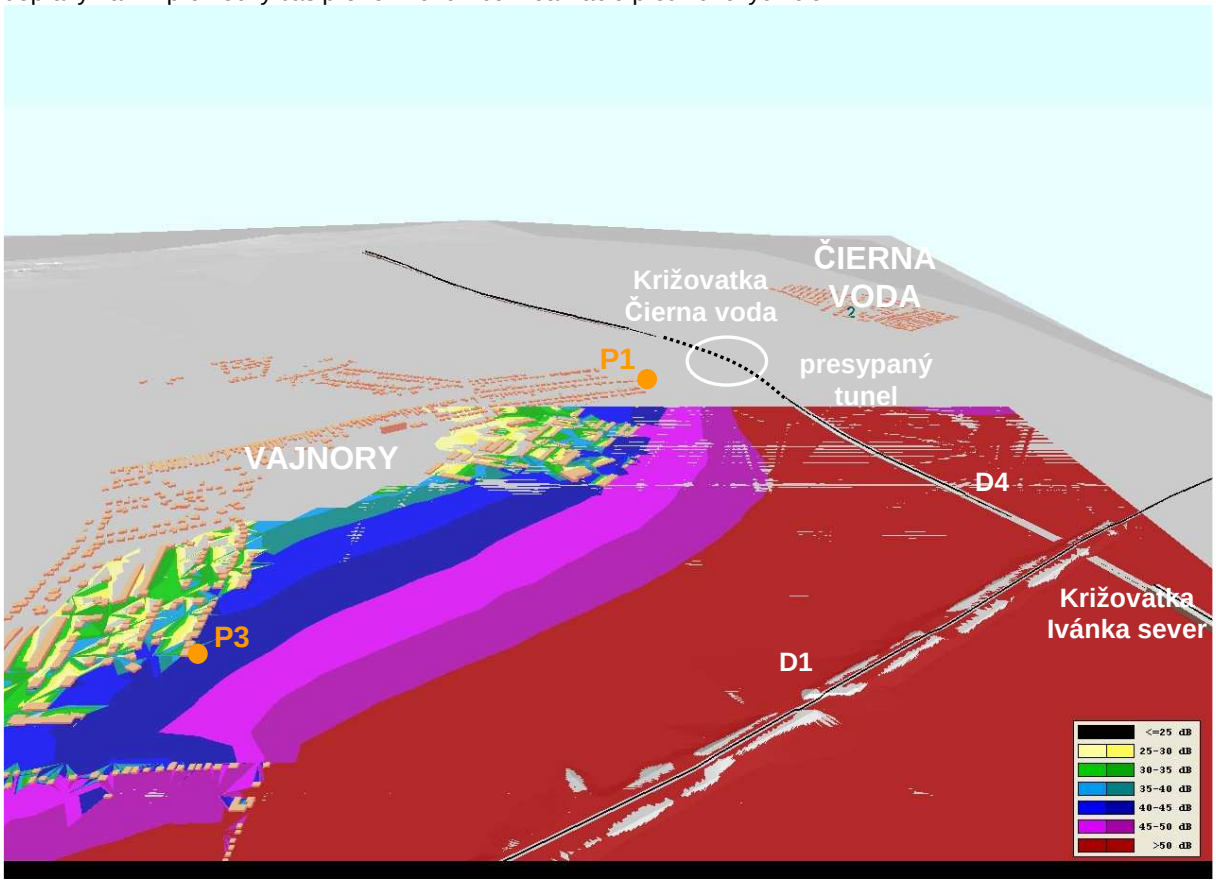
Obr. 7 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



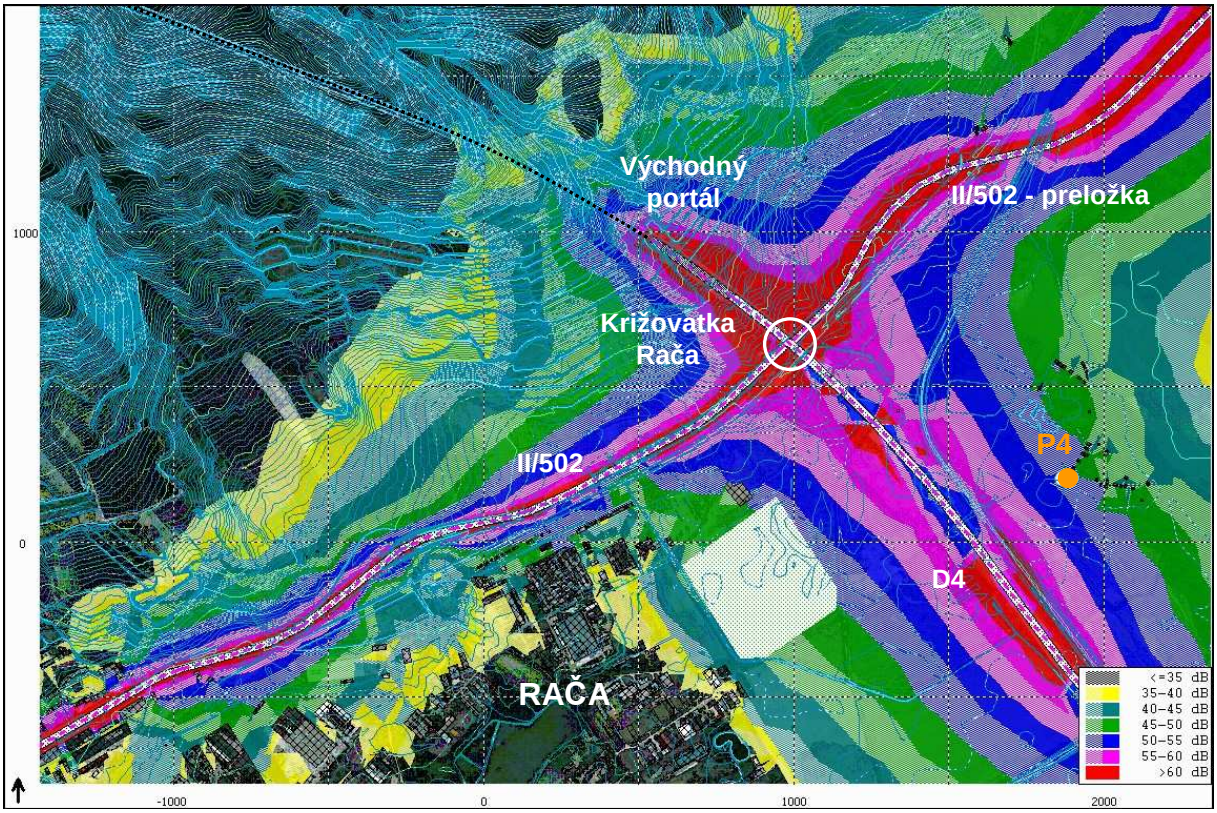
Obr. 8 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



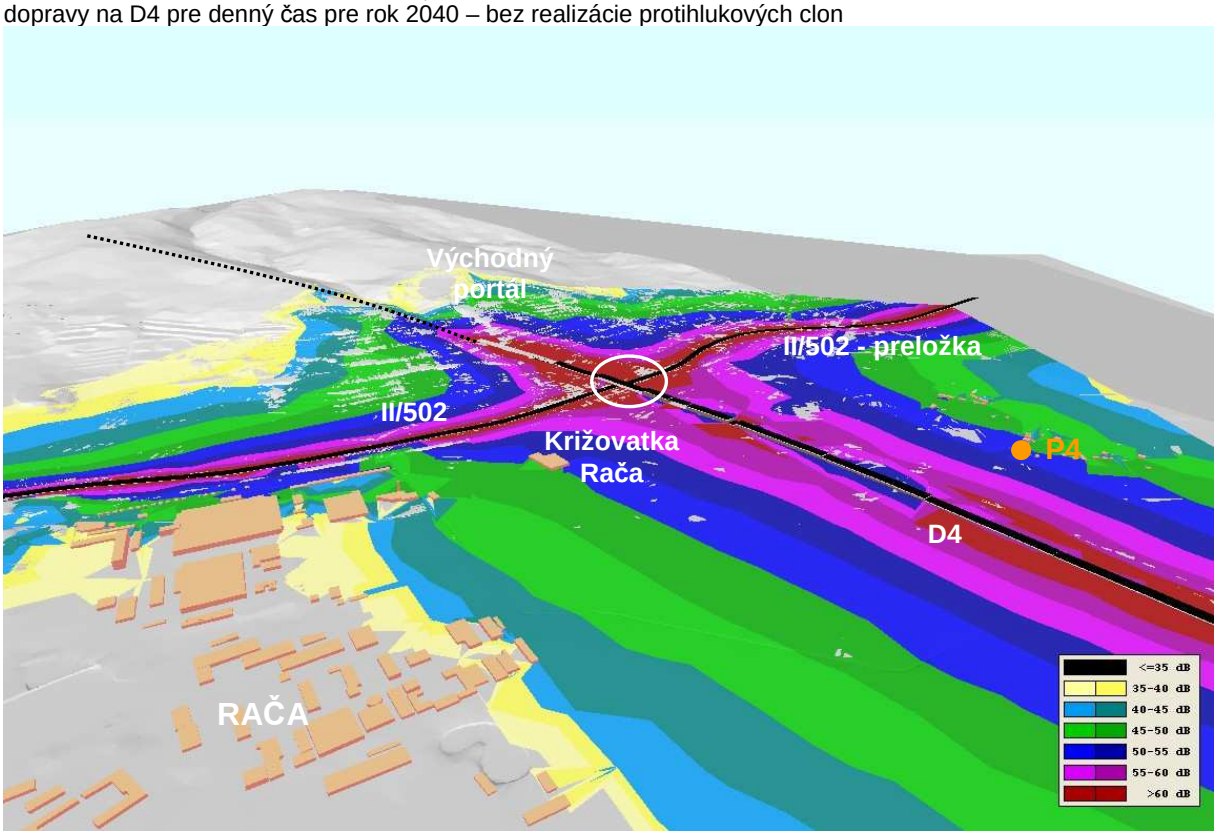
Obr. 9 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



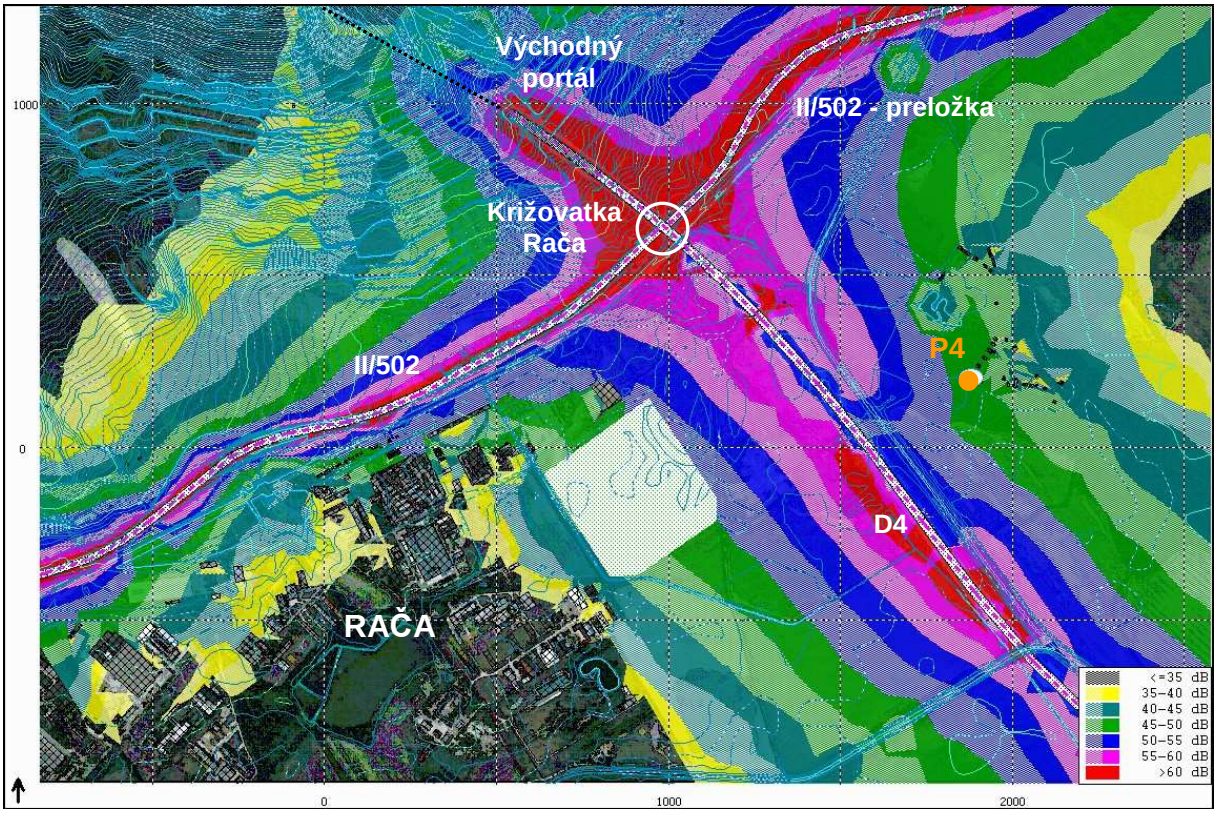
Obr. 10 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



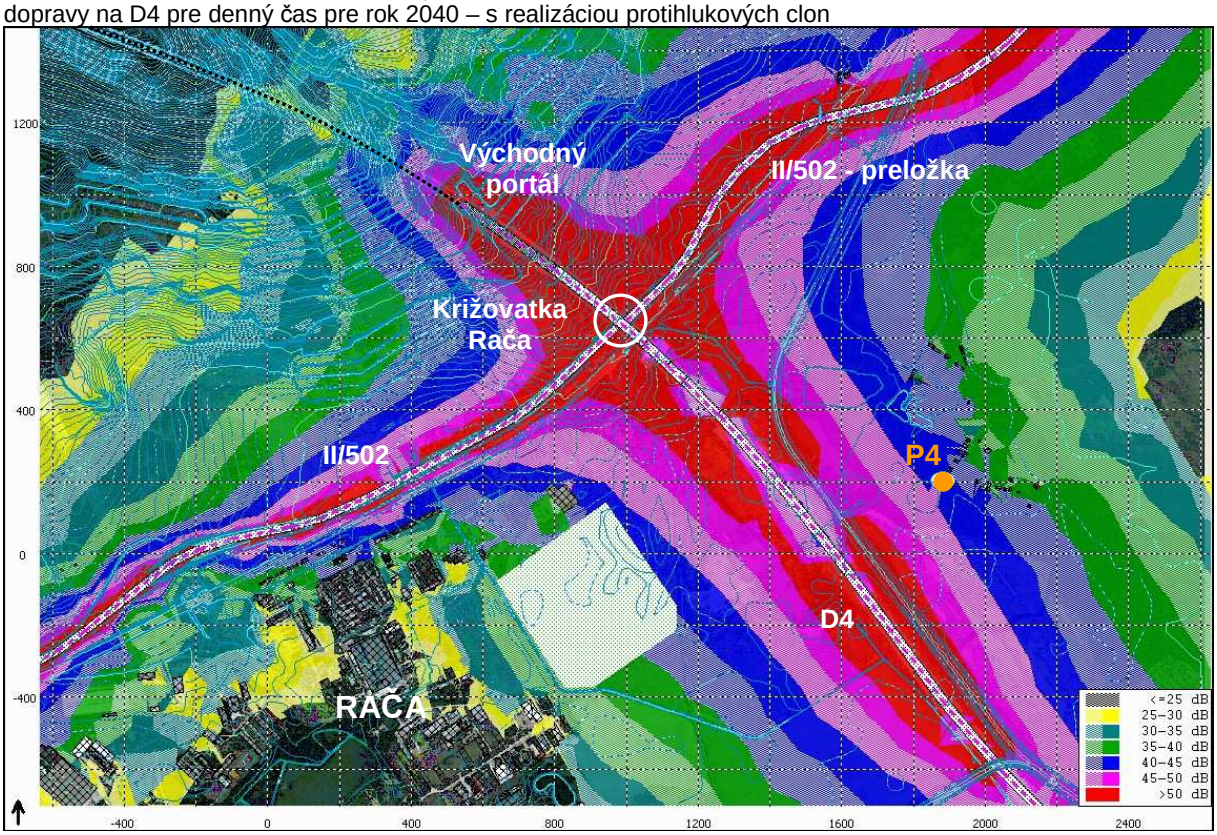
Obr. 11 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



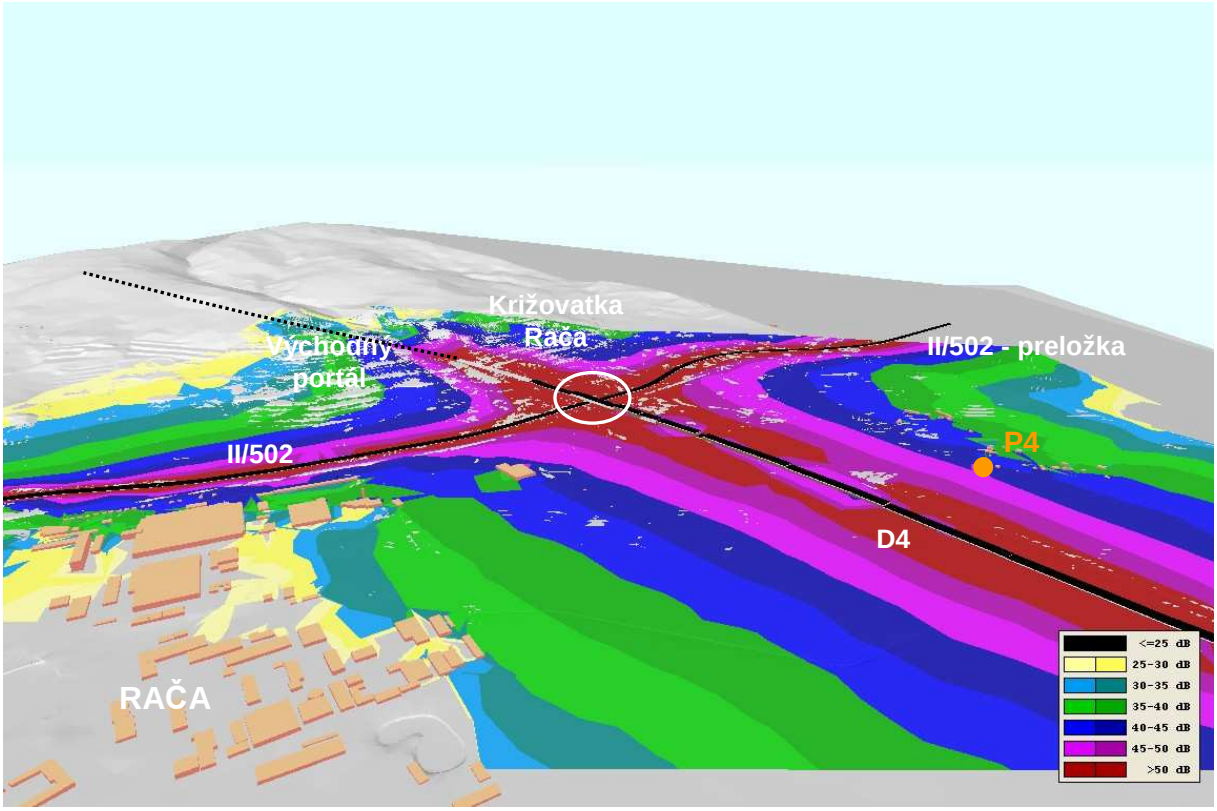
Obr. 12 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



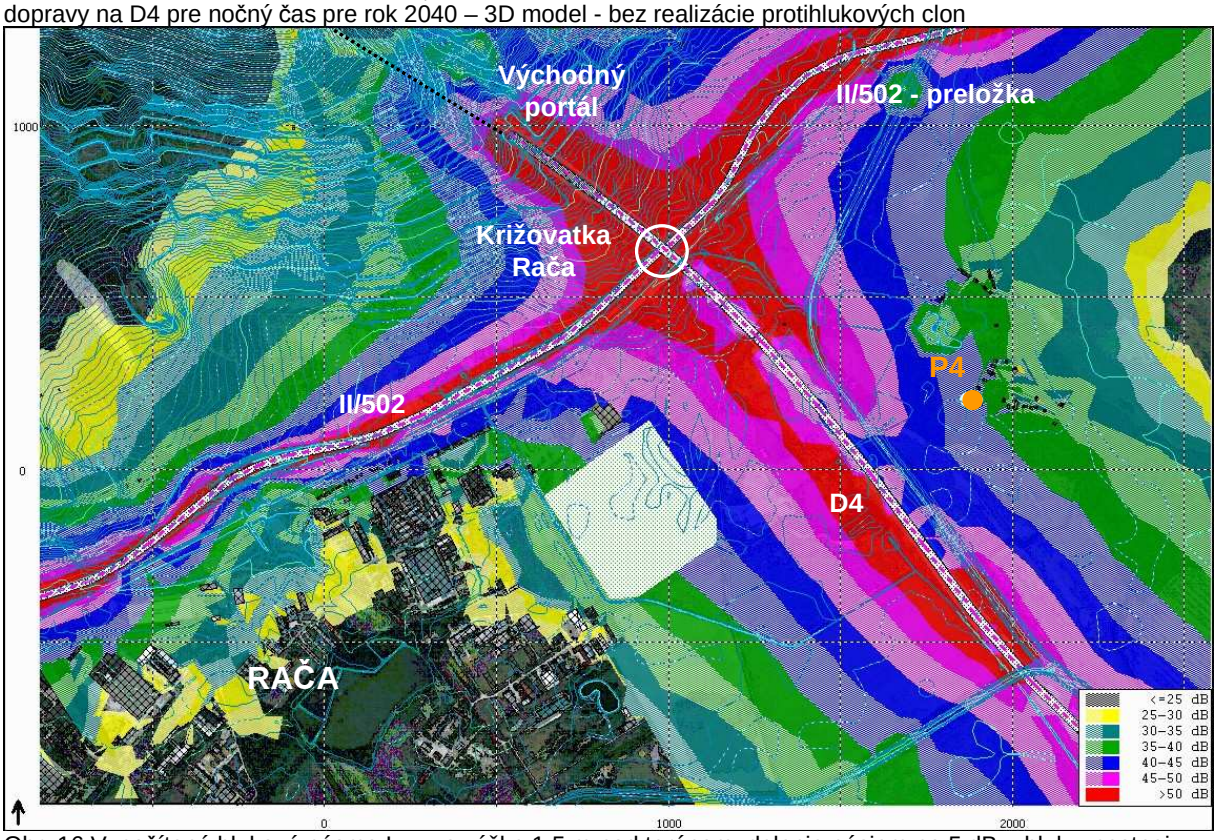
Obr. 13 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



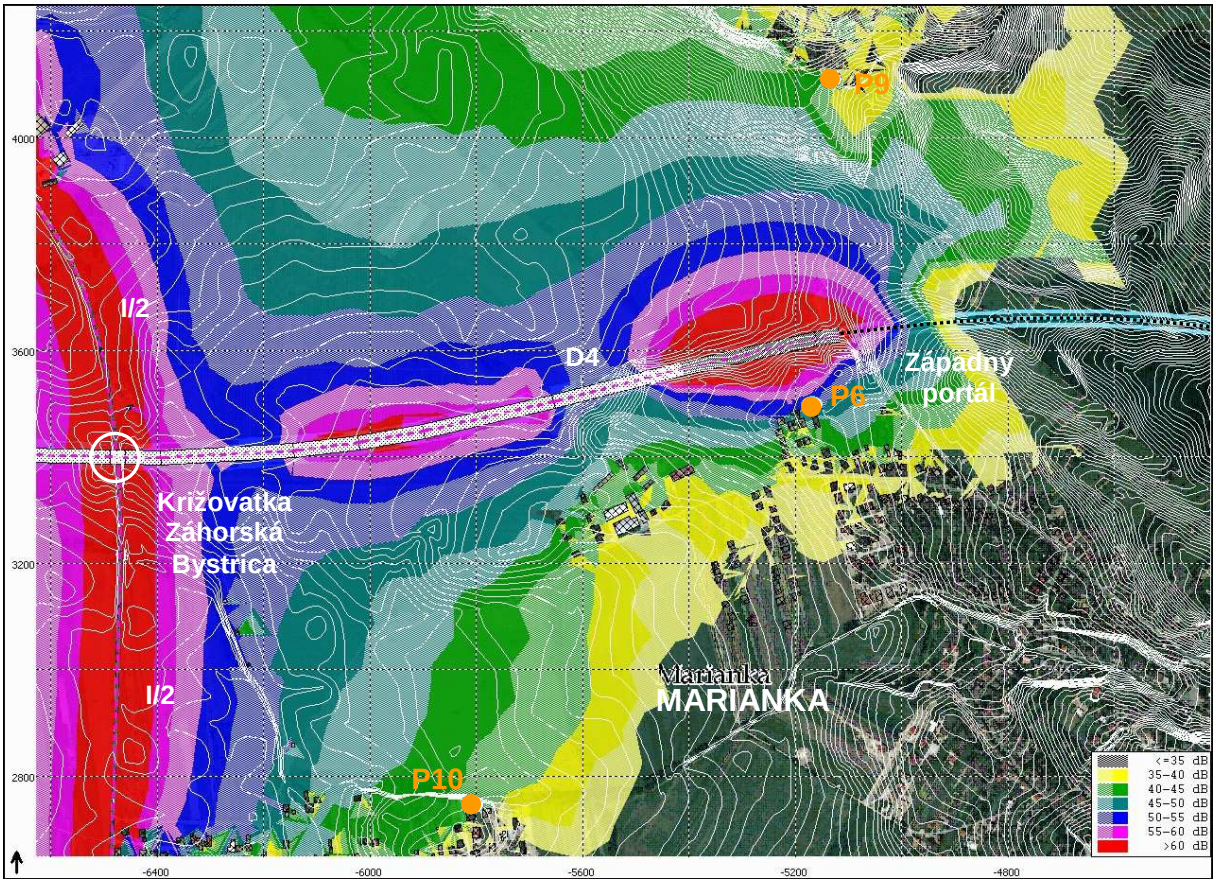
Obr. 14 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



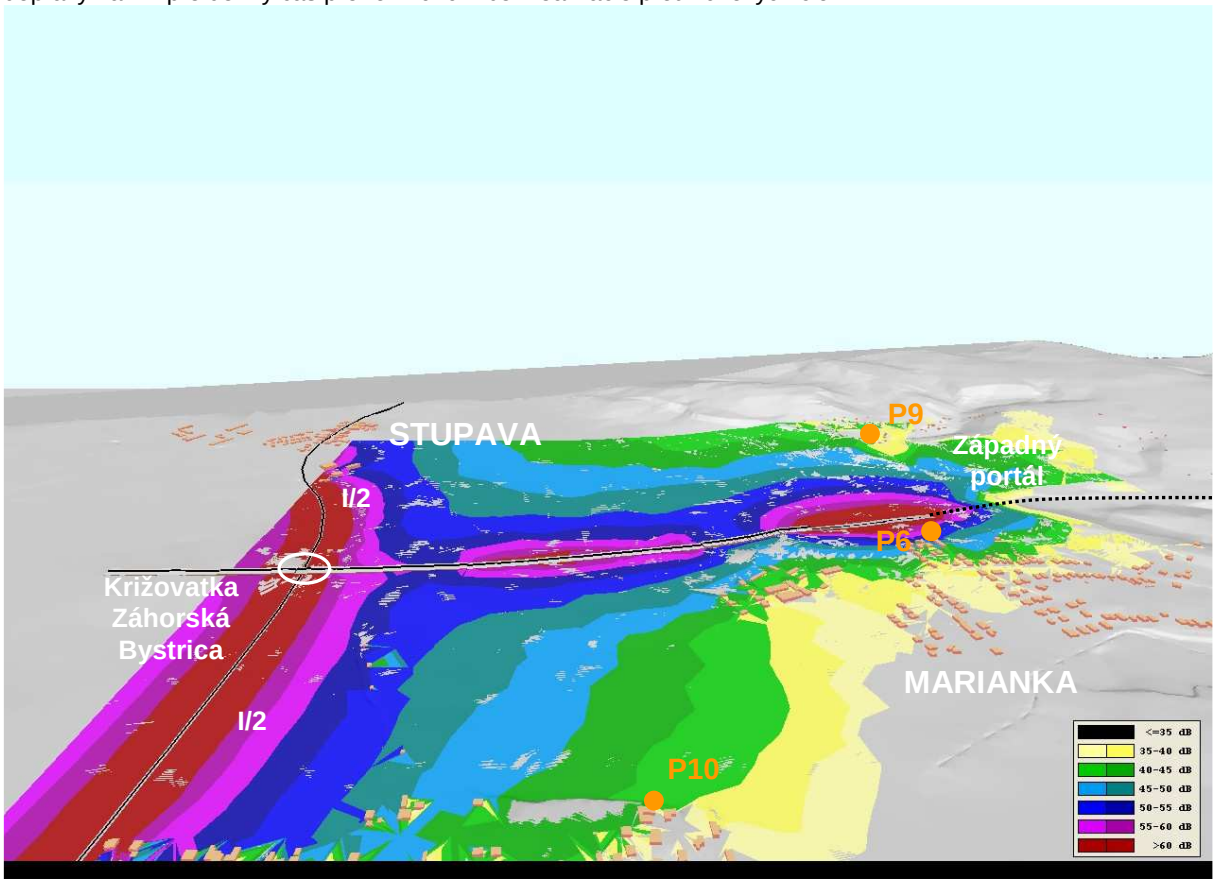
Obr. 15 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



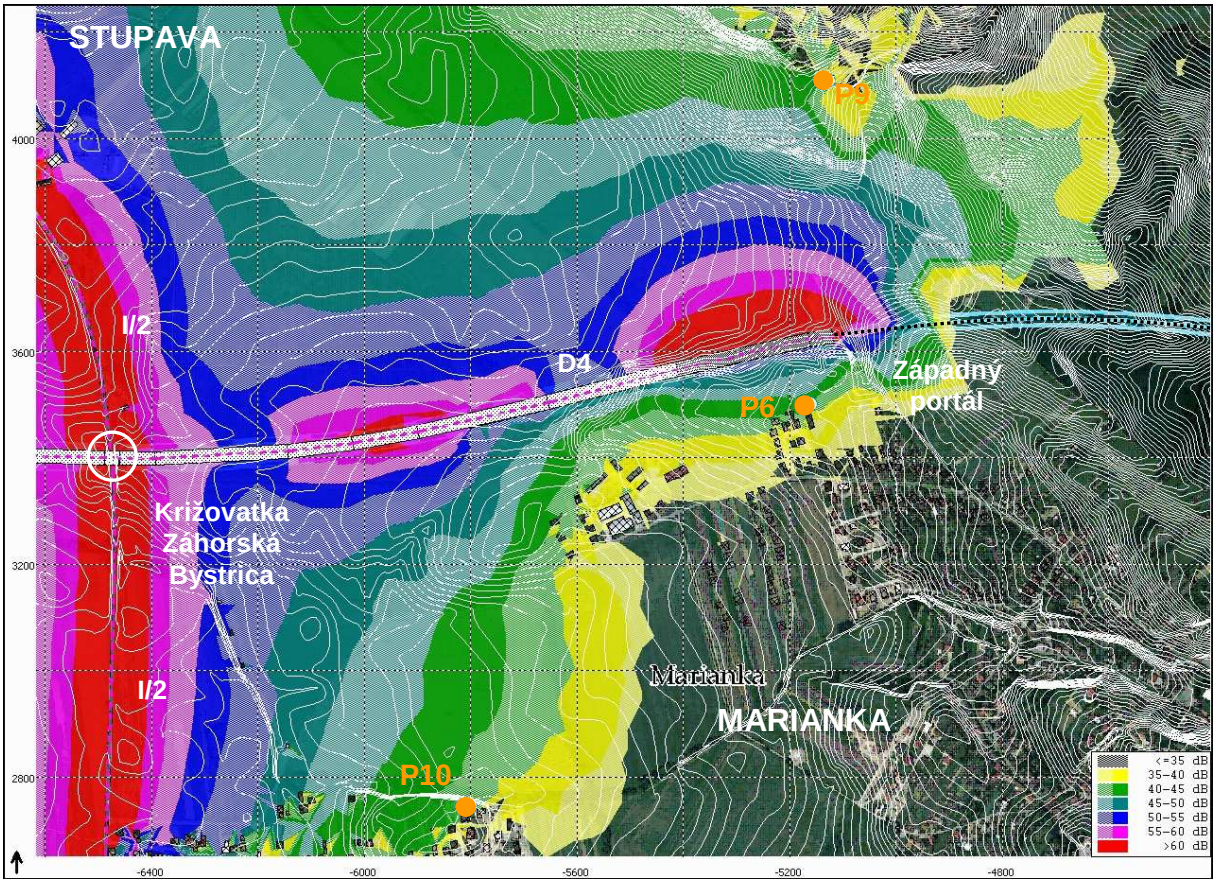
Obr. 16 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



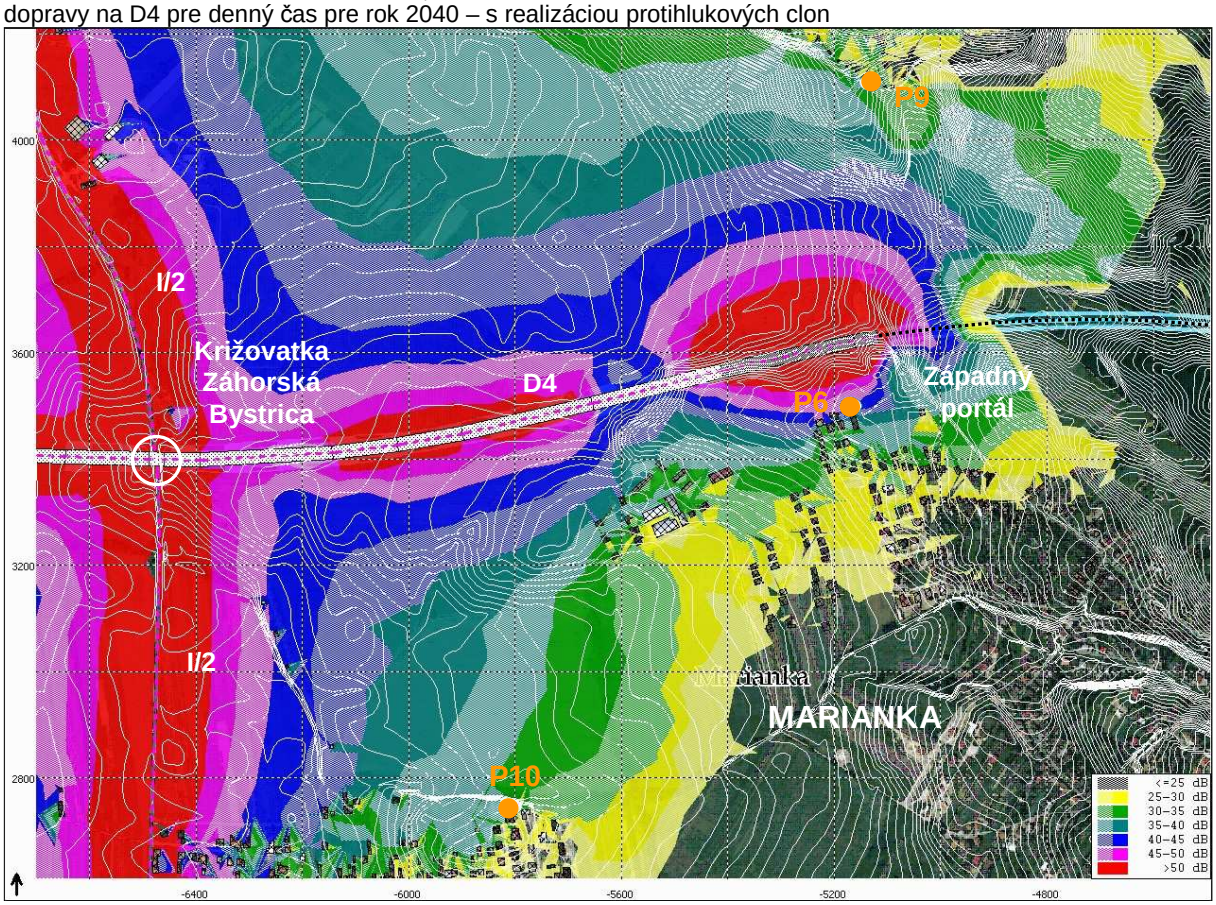
Obr. 17 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



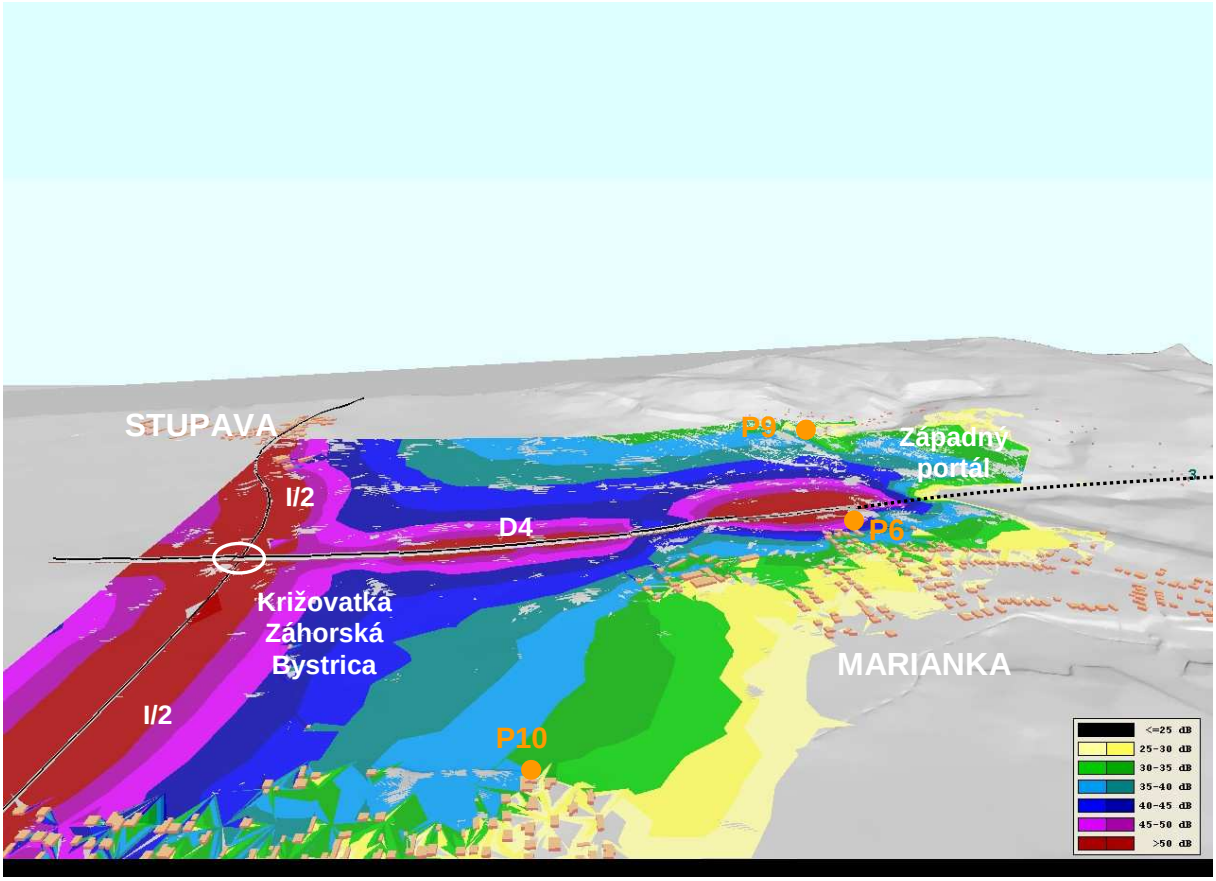
Obr. 18 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



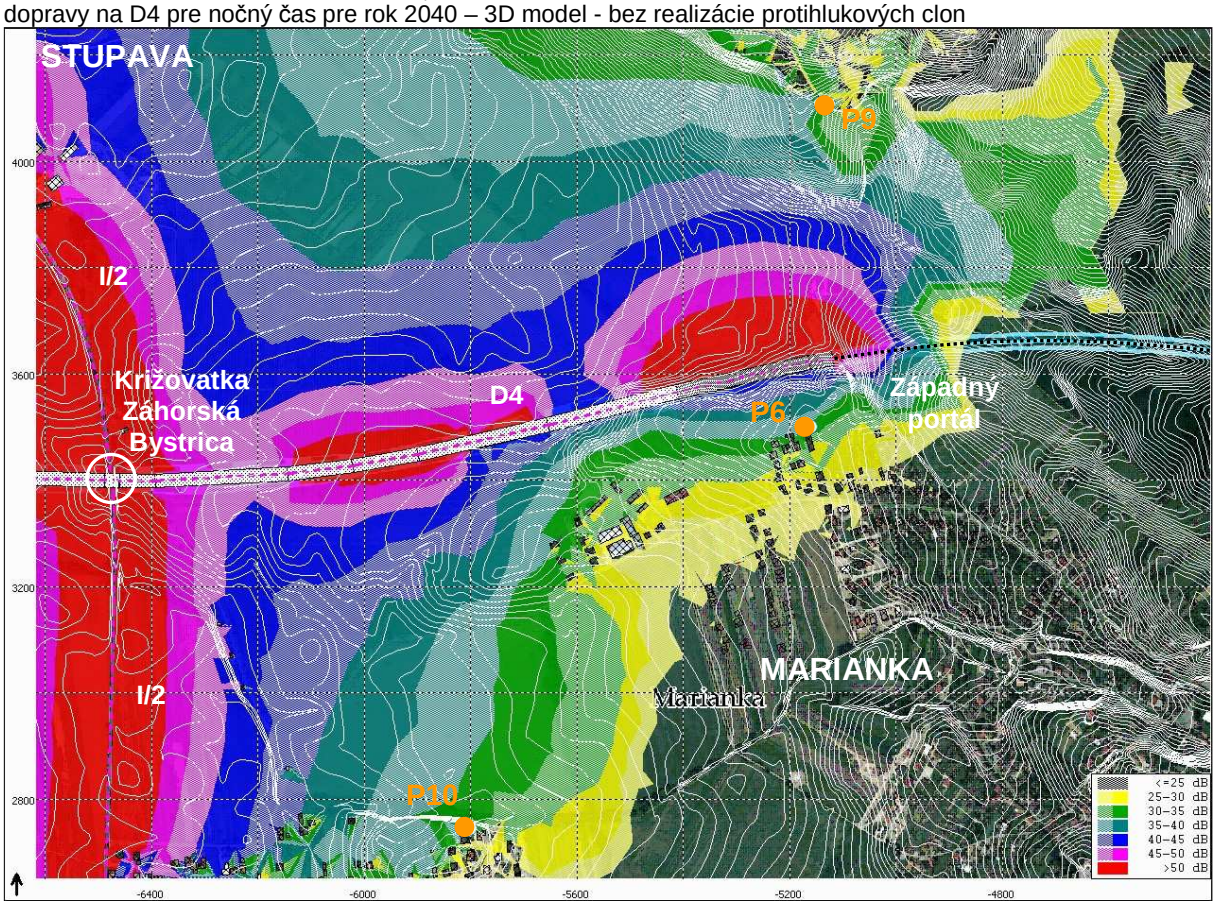
Obr. 19 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



Obr. 20 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



Obr. 21 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon

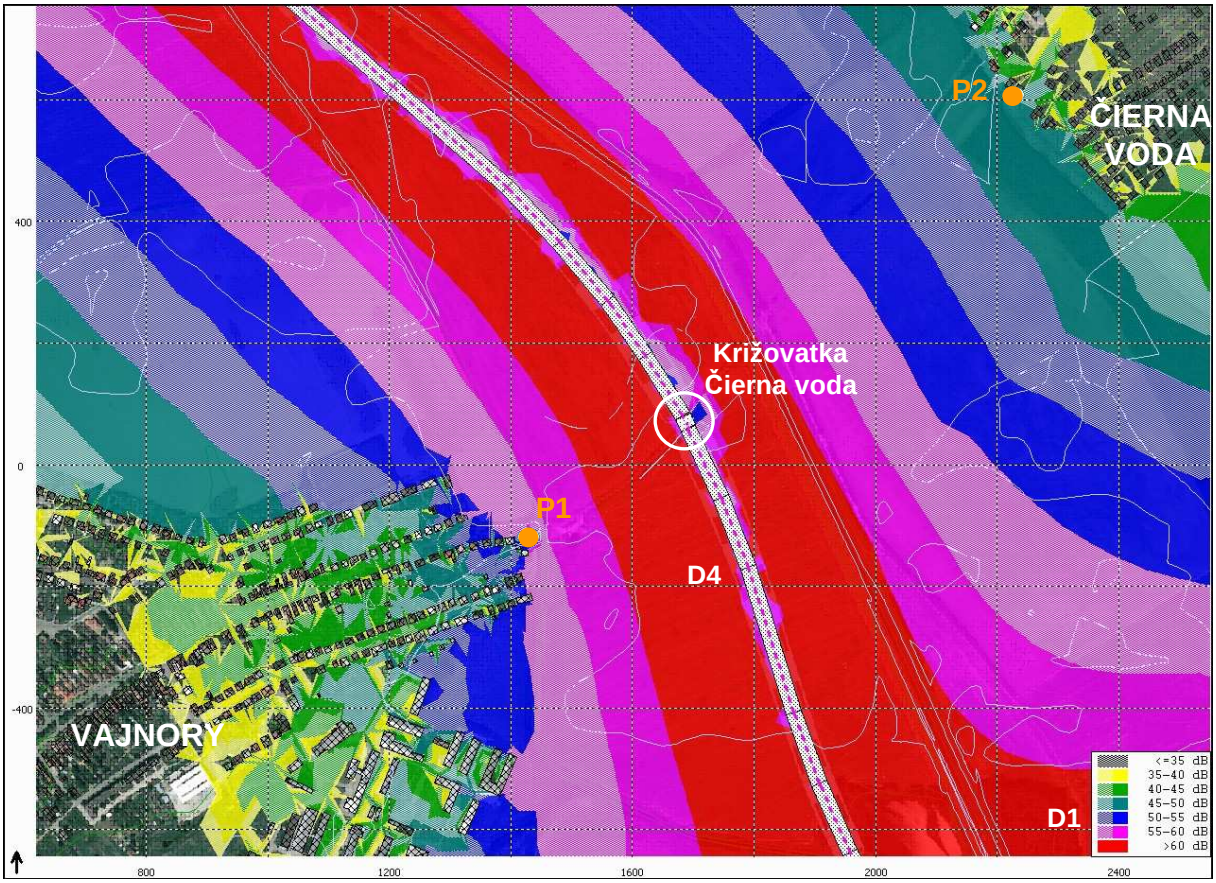


Obr. 22 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon

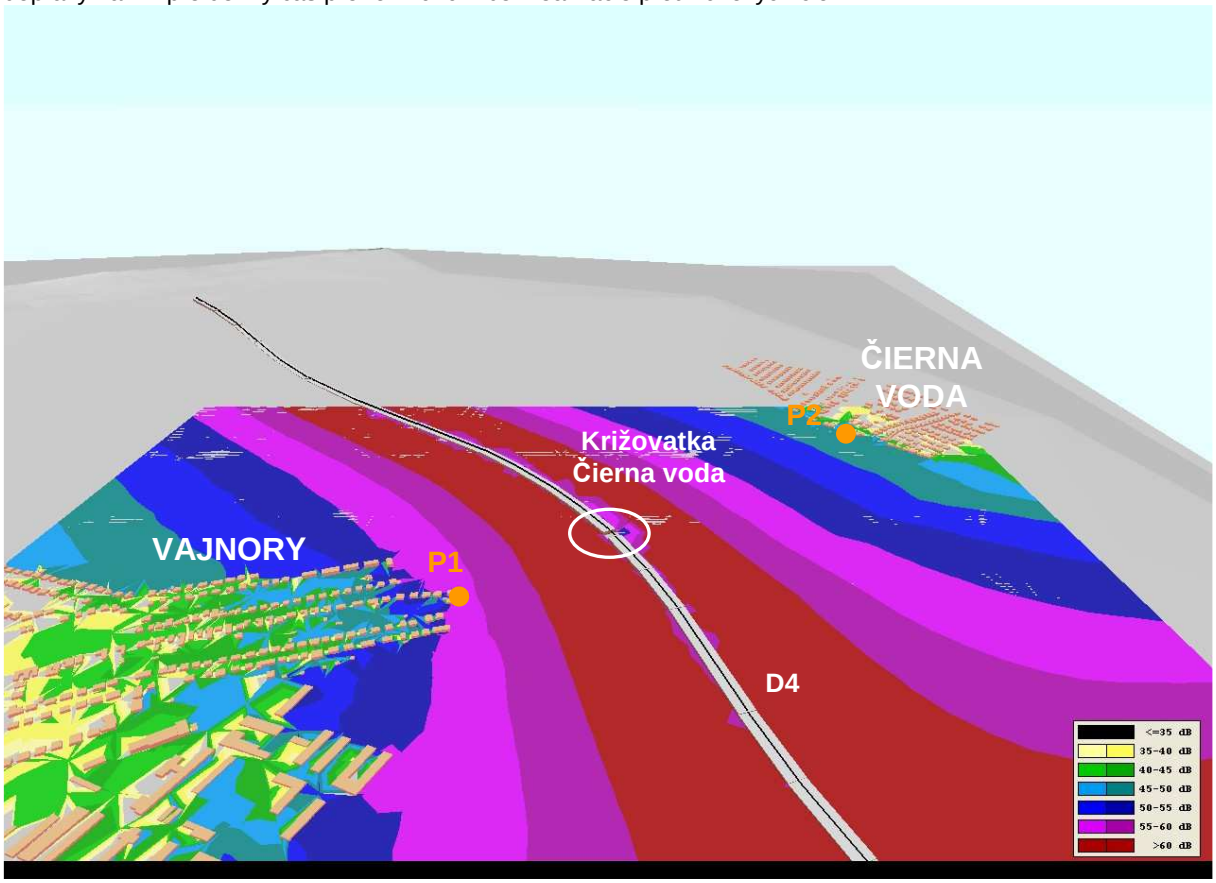
GRAFICKÁ PRÍLOHA V7c

Variant 7c - variant s posunutým východným portálom tunela Karpaty severne, s predĺženým tunelom Karpaty v oblasti obce Marianka, a povrchovým vedením diaľnice mimo tunelového úseku.

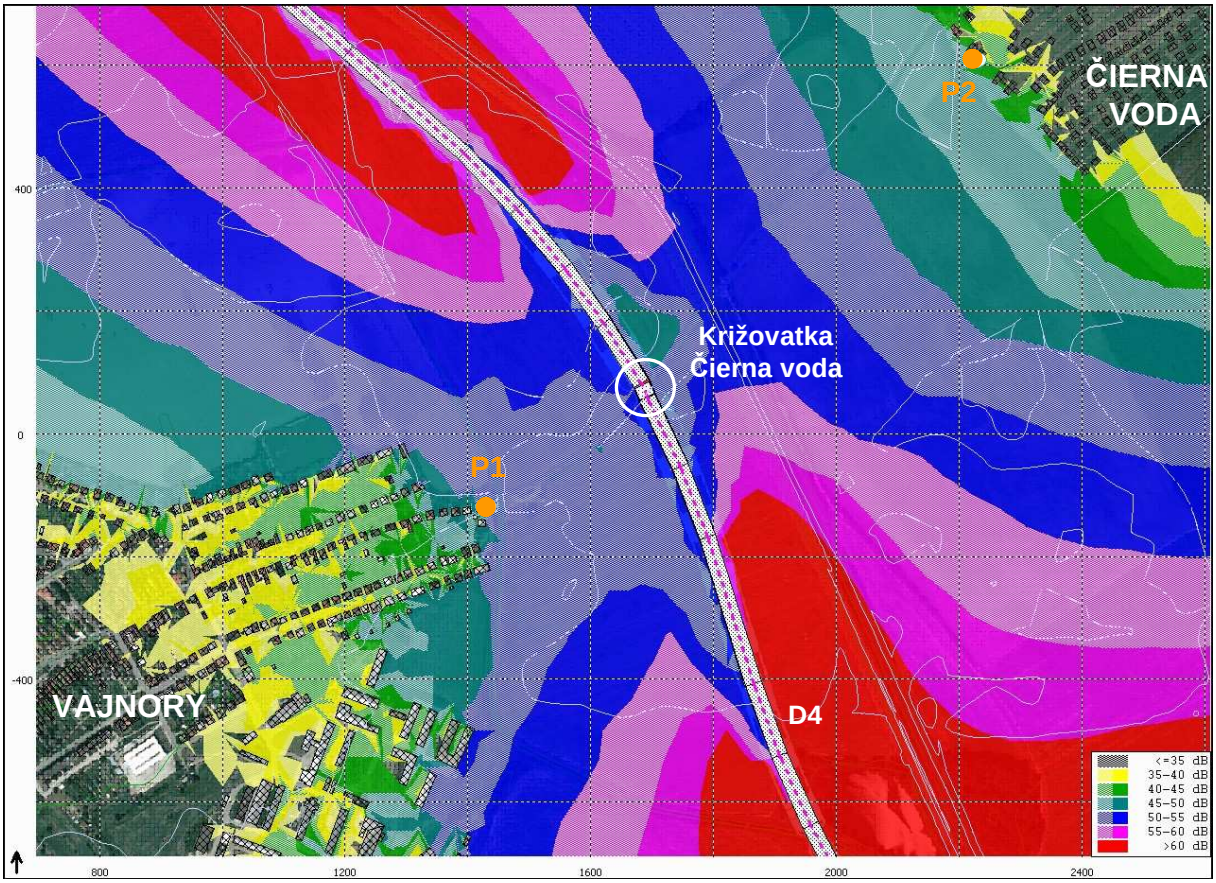
Grafická príloha vyobrazuje hlukové zaťaženie z dopravy pochádzajúce z diaľnice D4, diaľnice D1, cesty II/502 a cesty I/2 (kumulácia hluku z diaľnice D4 a ostatných menovaných komunikácií) vo vzťahu k východnému a južnému okraju zástavby MČ Vajnory, zástavby sídla Čierna Voda, ďalej severnému okraju MČ Rača a obce Marianka.
Pri vyobrazeniach je zohľadnené zahĺbenie diaľnice D4 pri križovatke Ivanka sever.
Z vyobrazení je zrejme, že hluková záťaž po realizácií diaľnice D4 neprekračuje limitné hodnoty (v roku 2040) v žiadnej vyššie menovanej zastavanej časti. Po vyhodnotení hlukovej záťaže aj vo vzťahu k plánovanej výstavbe podľa platných územných plánov, boli navrhnuté v oblasti protihlukové steny (vpravo km 0,850 – 1,600; 2,900 – 3,400 a vľavo 0,650 – 1,700; 15,200 – 15,900), ktoré znížia hlukovú záťaž pochádzajúcu z plánovanej D4 v území, čo je zrejme najme z vyobrazení na Obr.3,6,13,16,19,22.
Požadované 3D vyobrazenia hlukovej záťaže sú znázornené na Obr. 2,5,8,10,12,15,18,21.



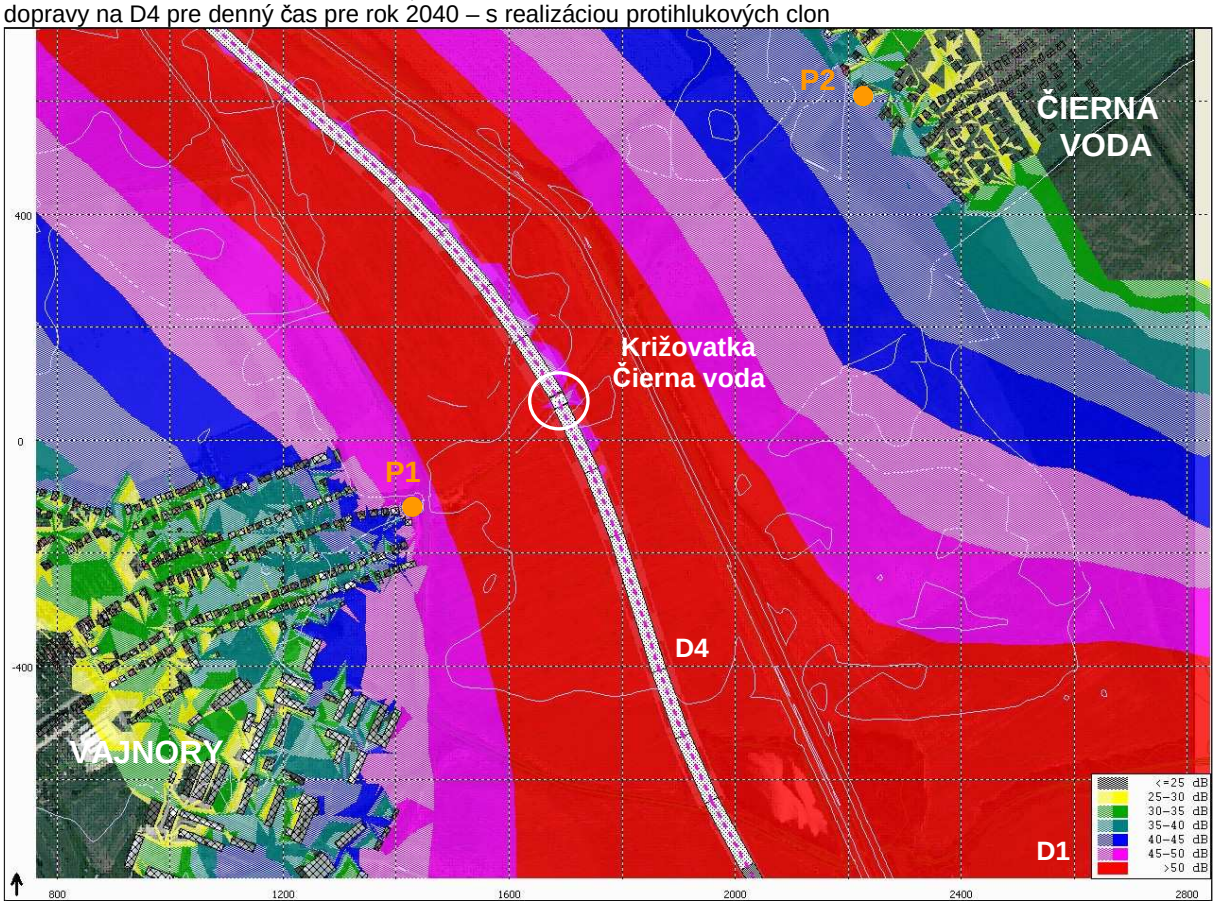
Obr. 1 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



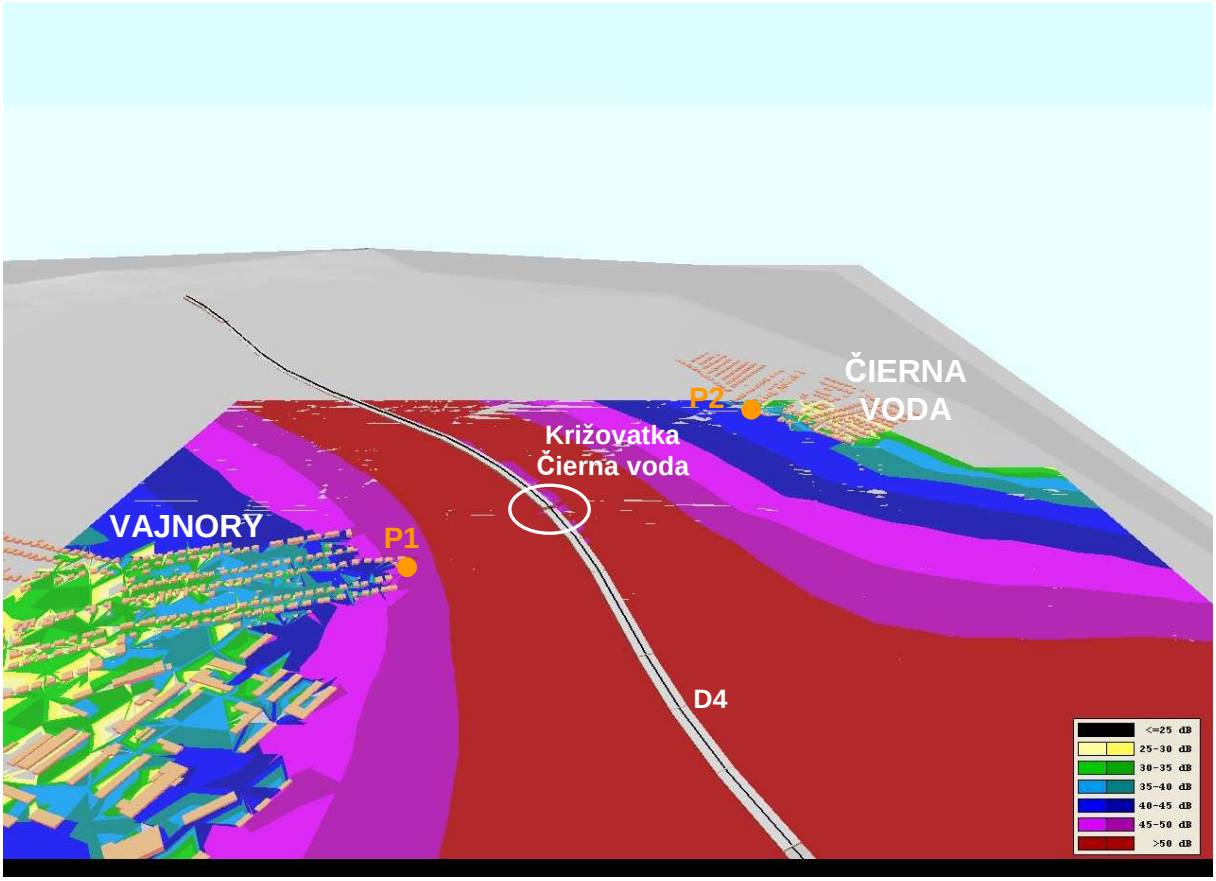
Obr. 2 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



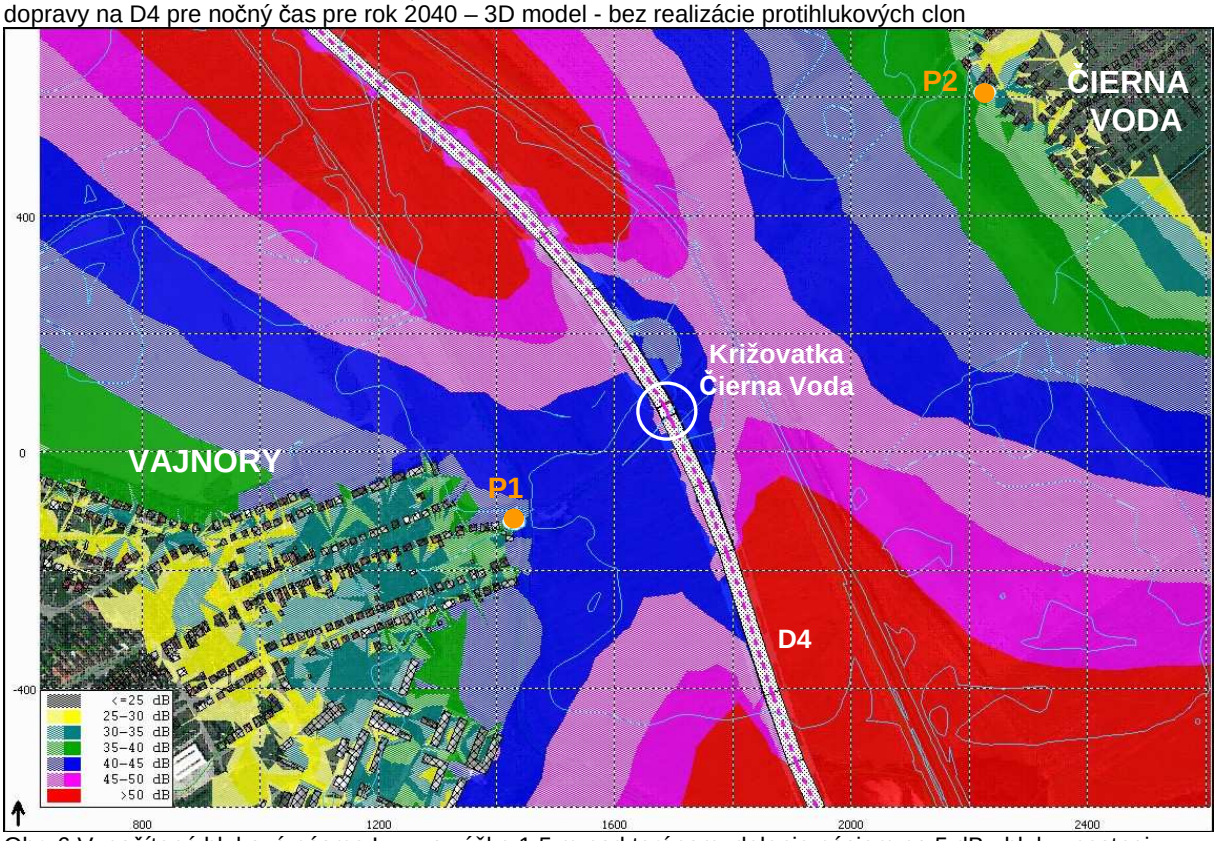
Obr. 3 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



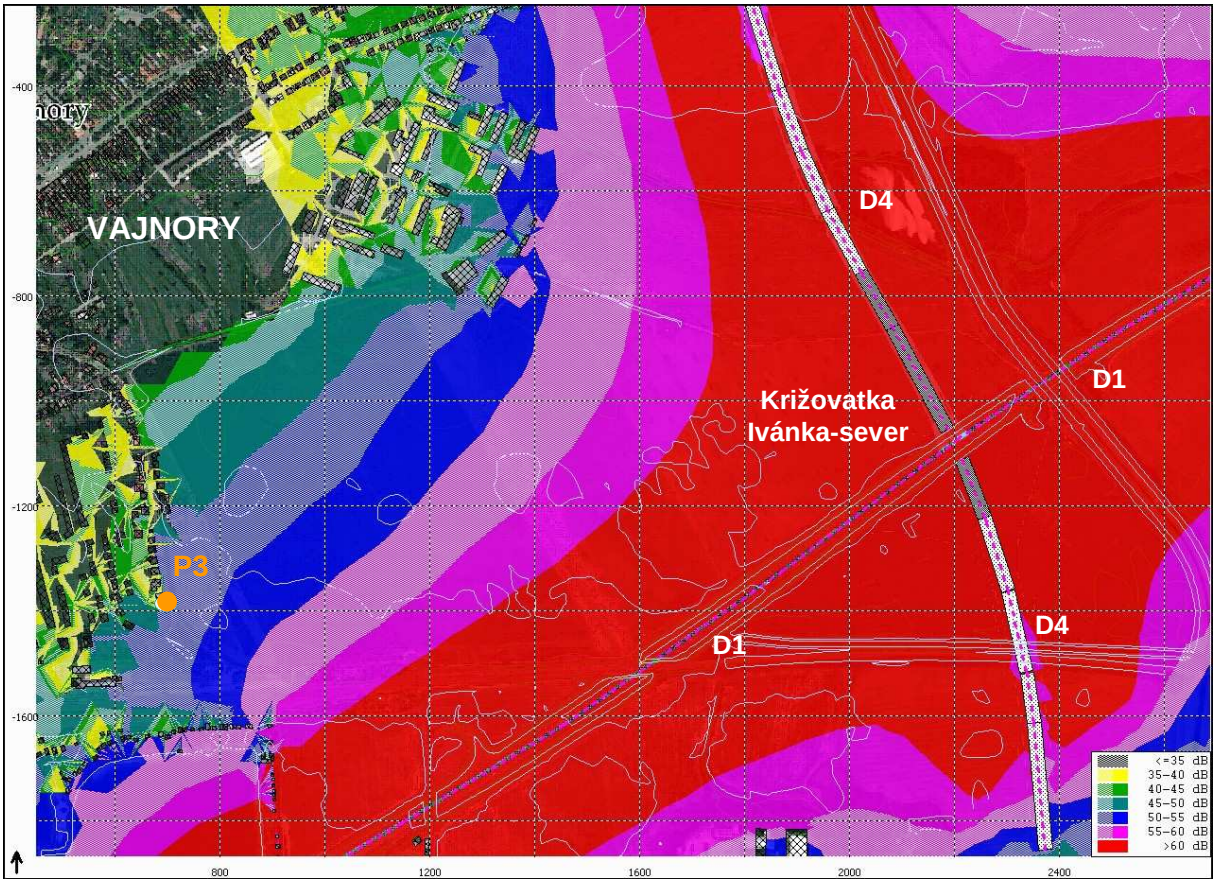
Obr. 4 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



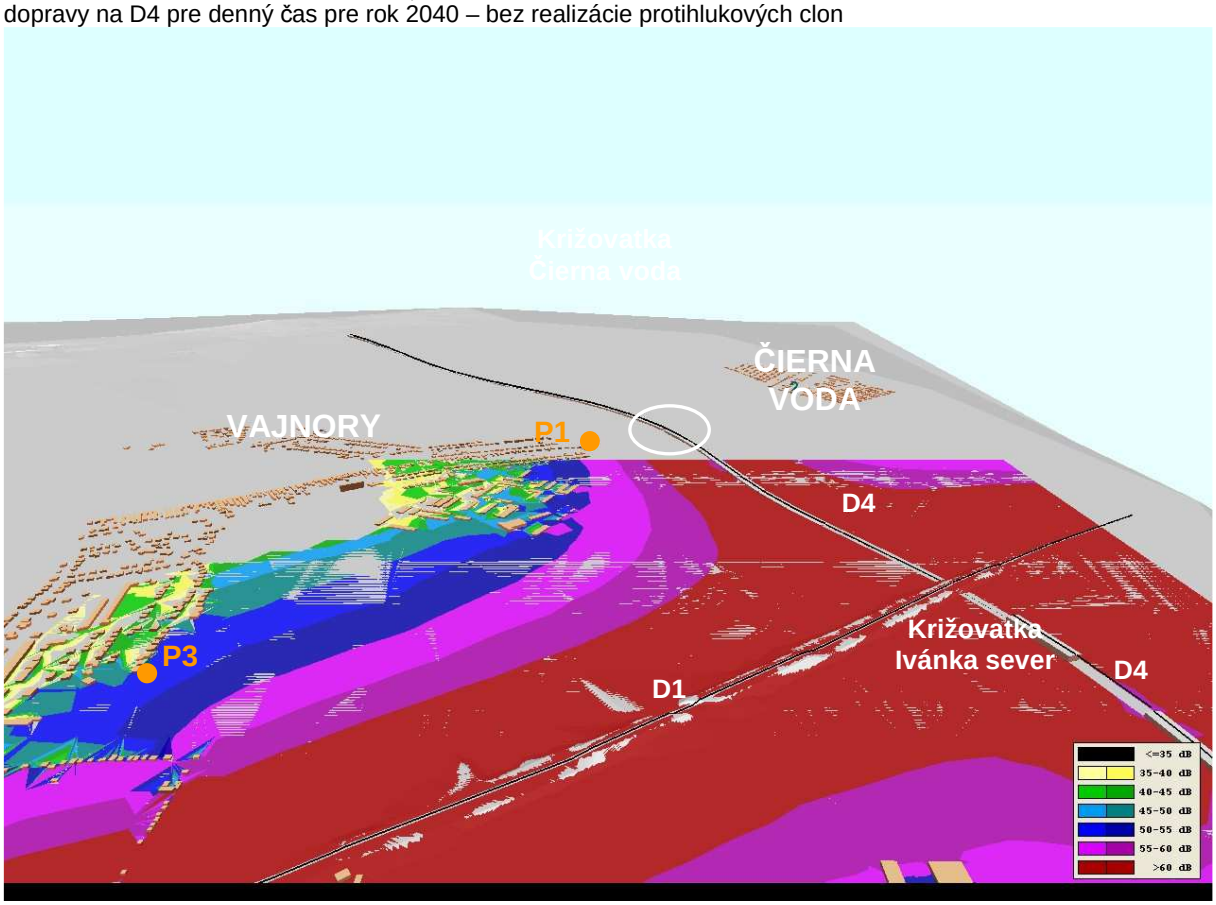
Obr. 5 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



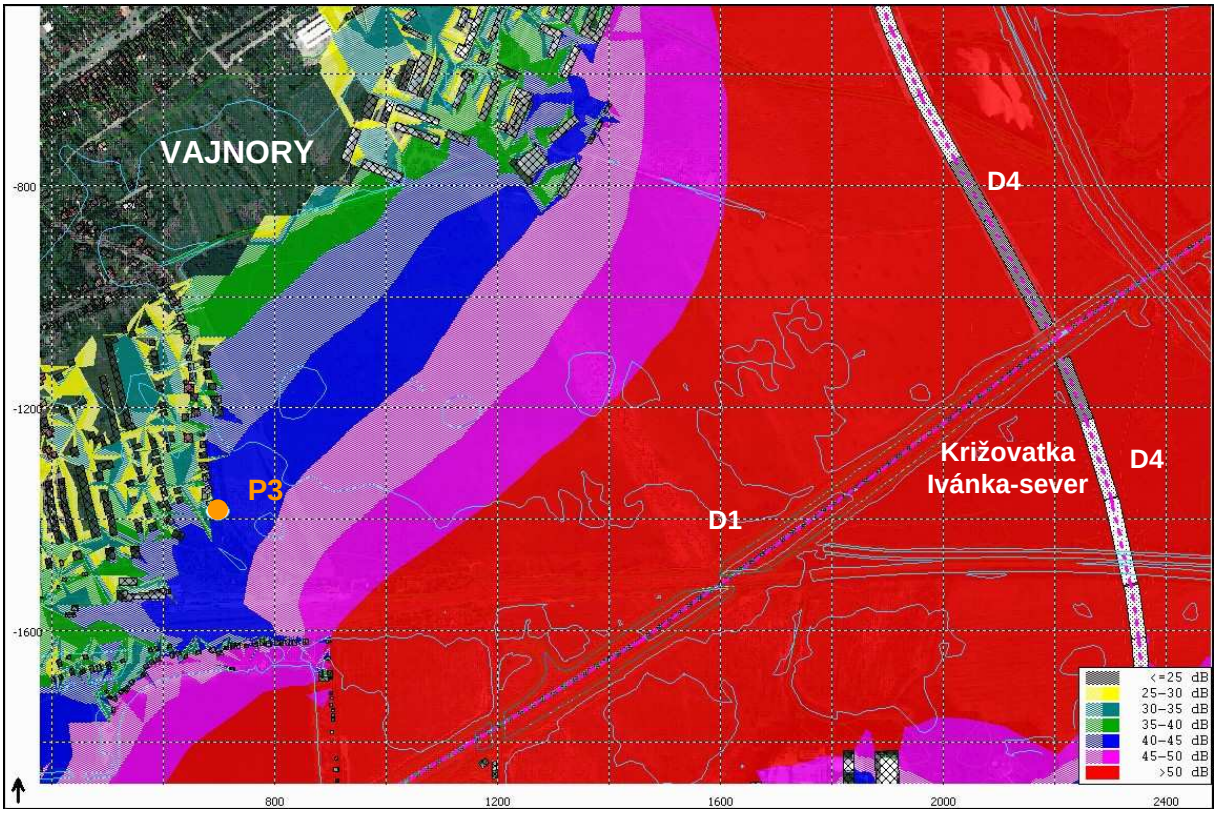
Obr. 6 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



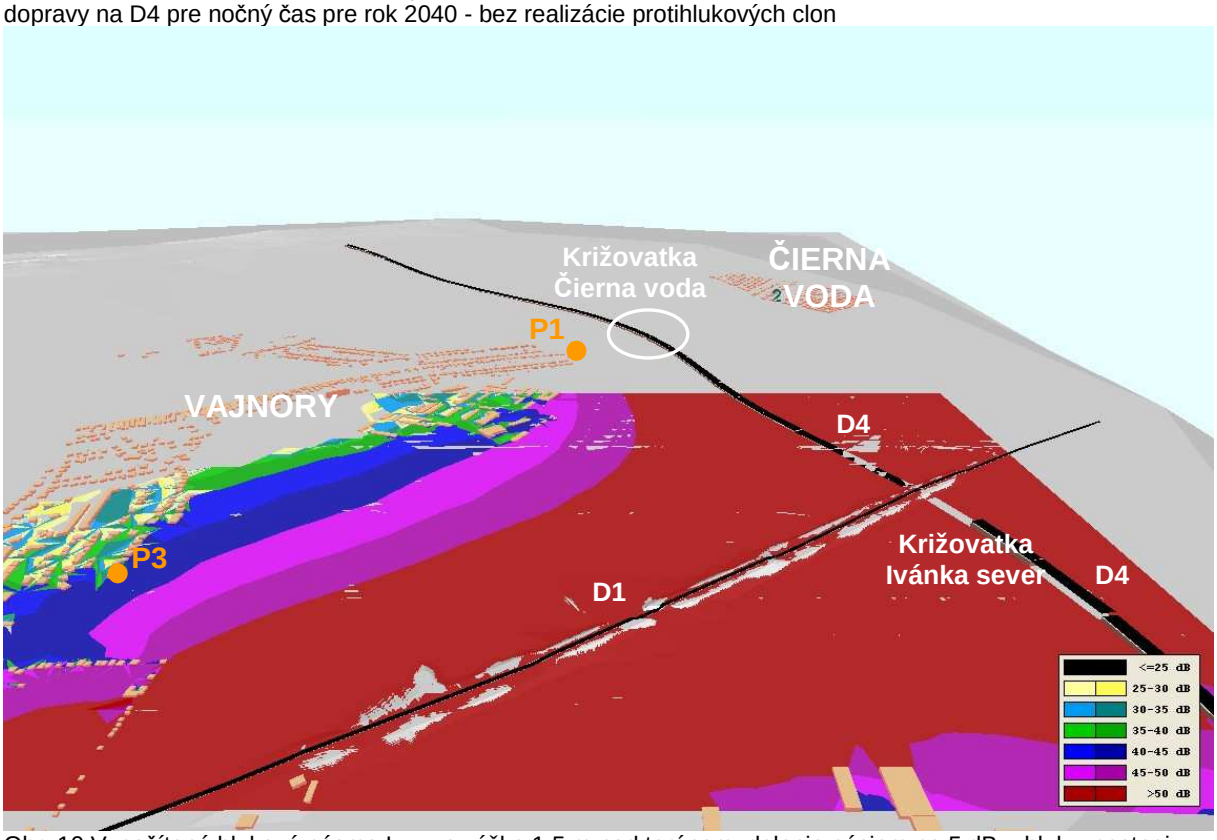
Obr. 7 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



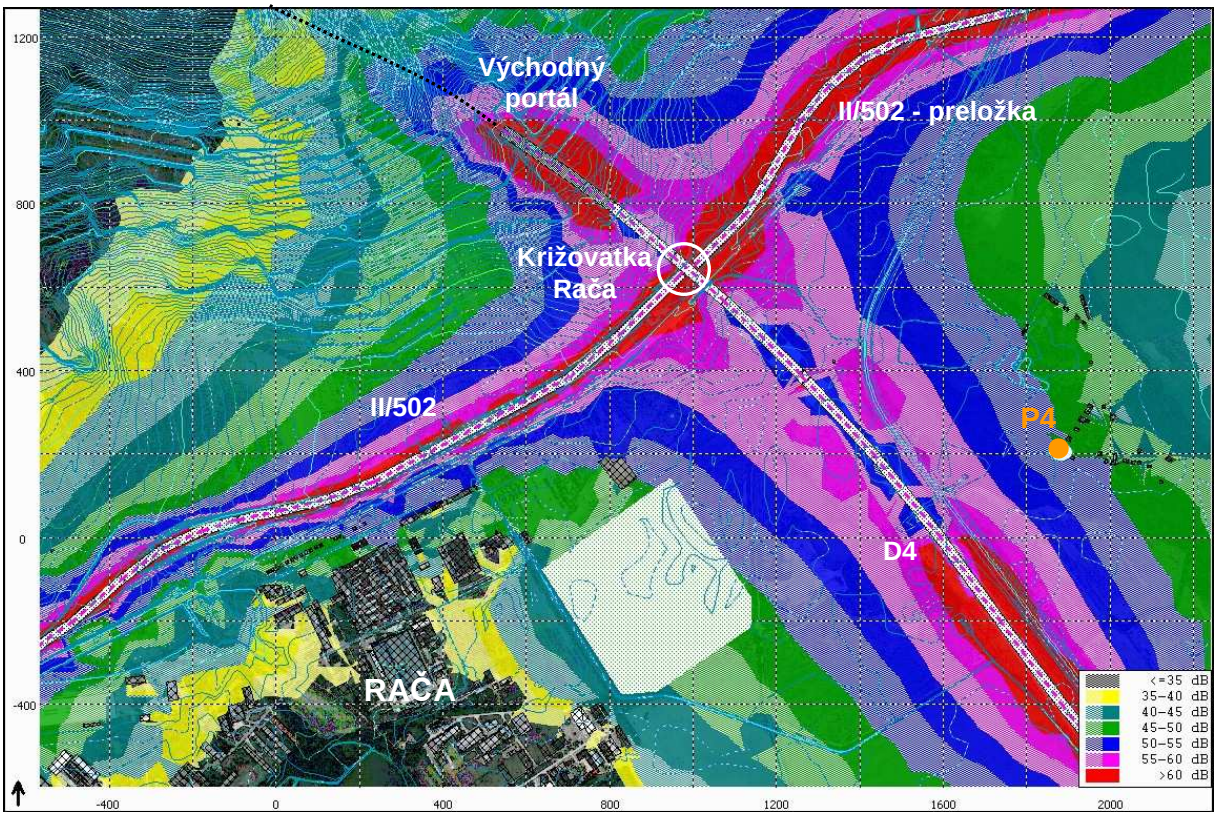
Obr. 8 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



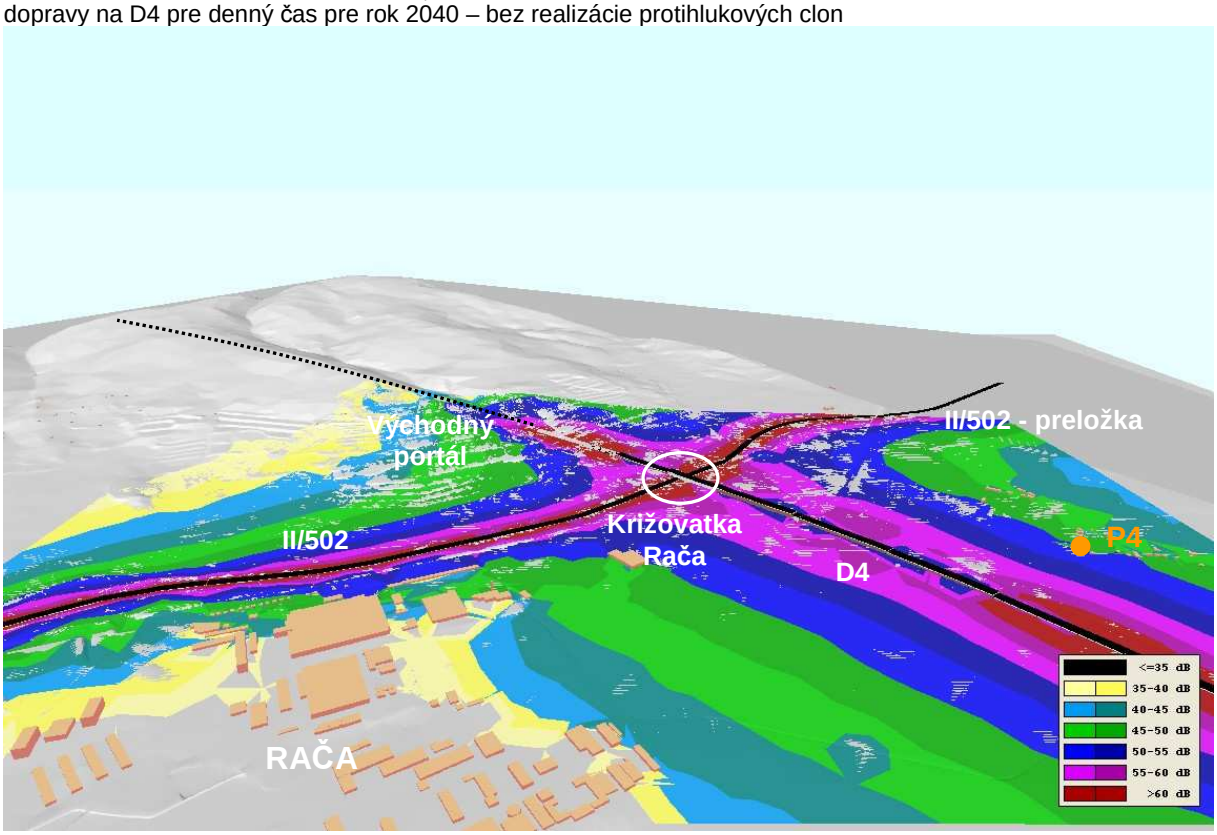
Obr. 9 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



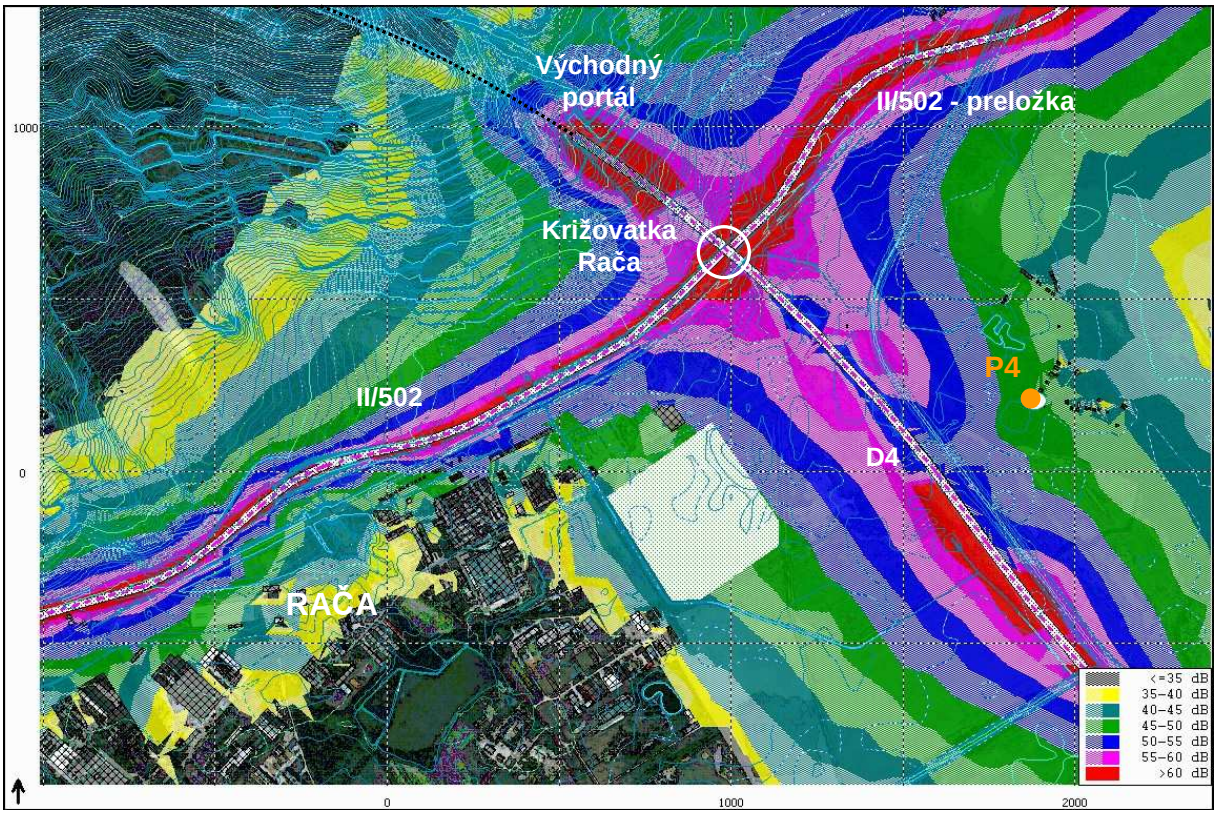
Obr. 10 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



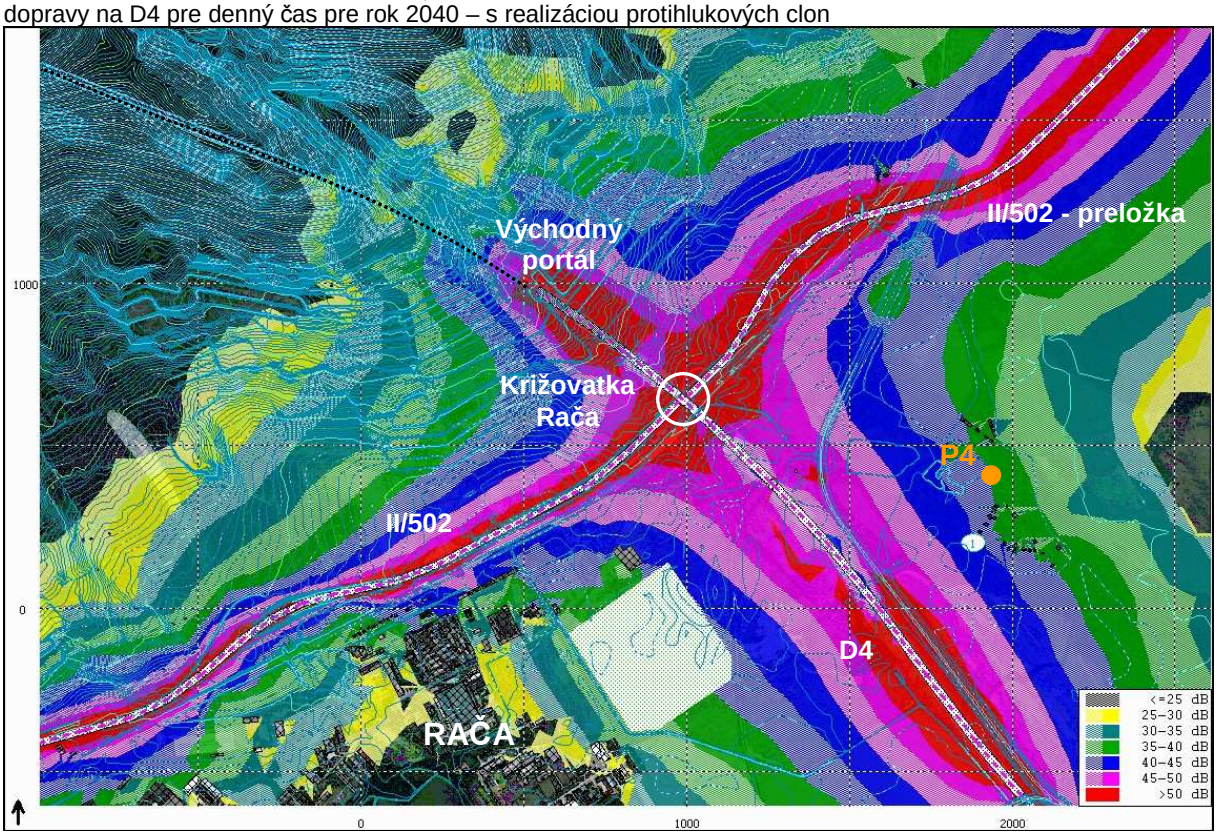
Obr. 11 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



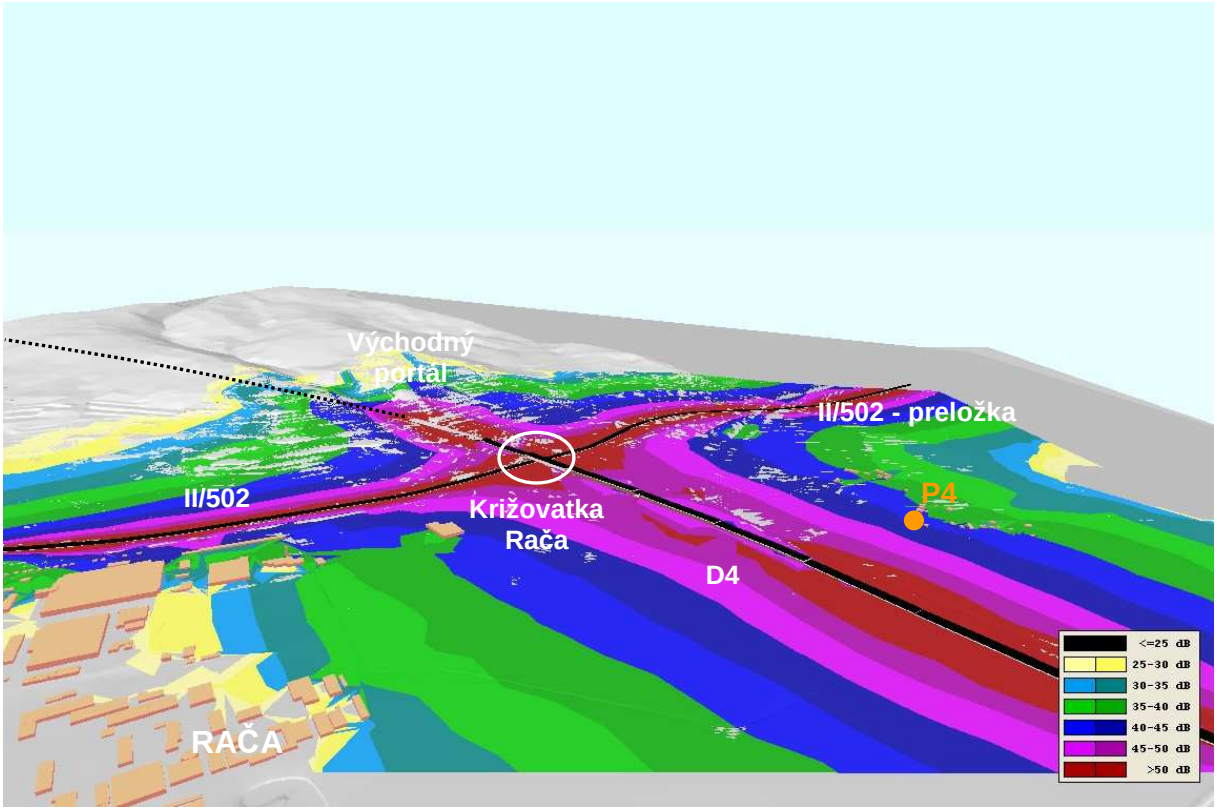
Obr. 12 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



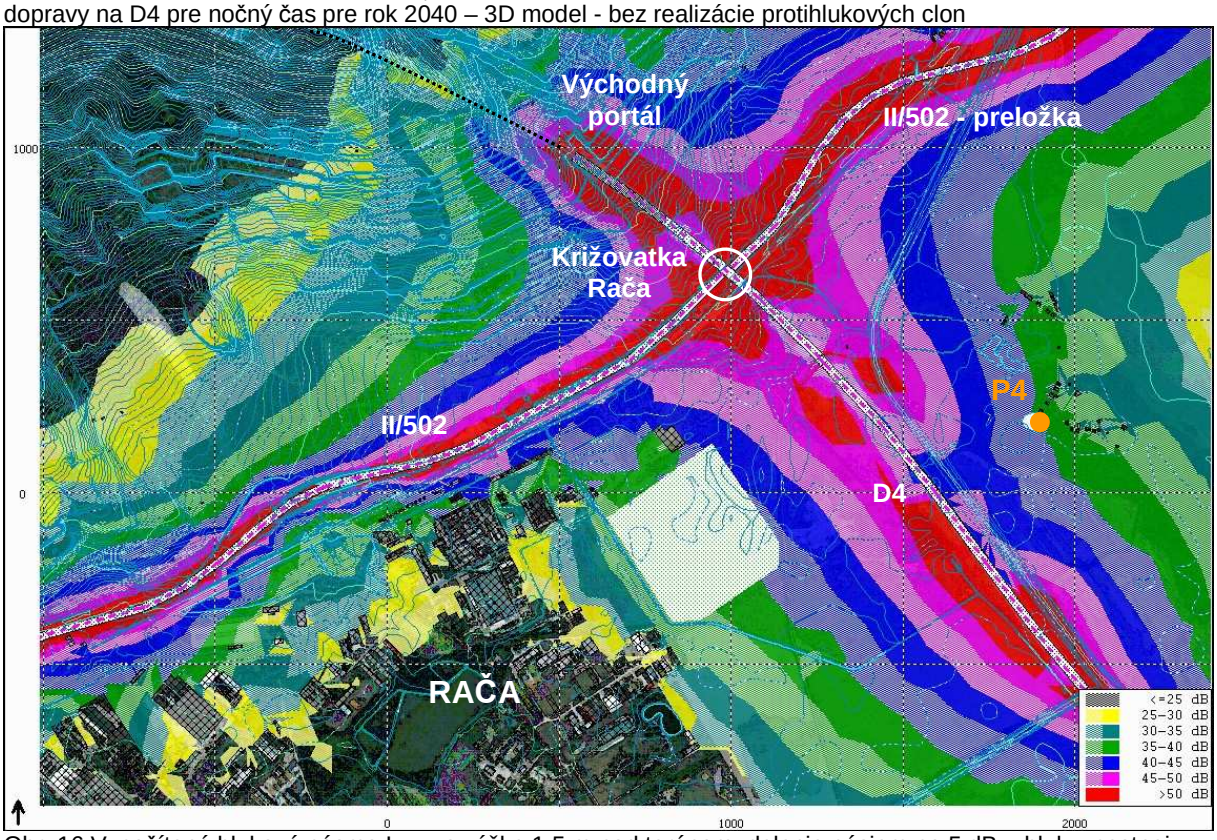
Obr. 13 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



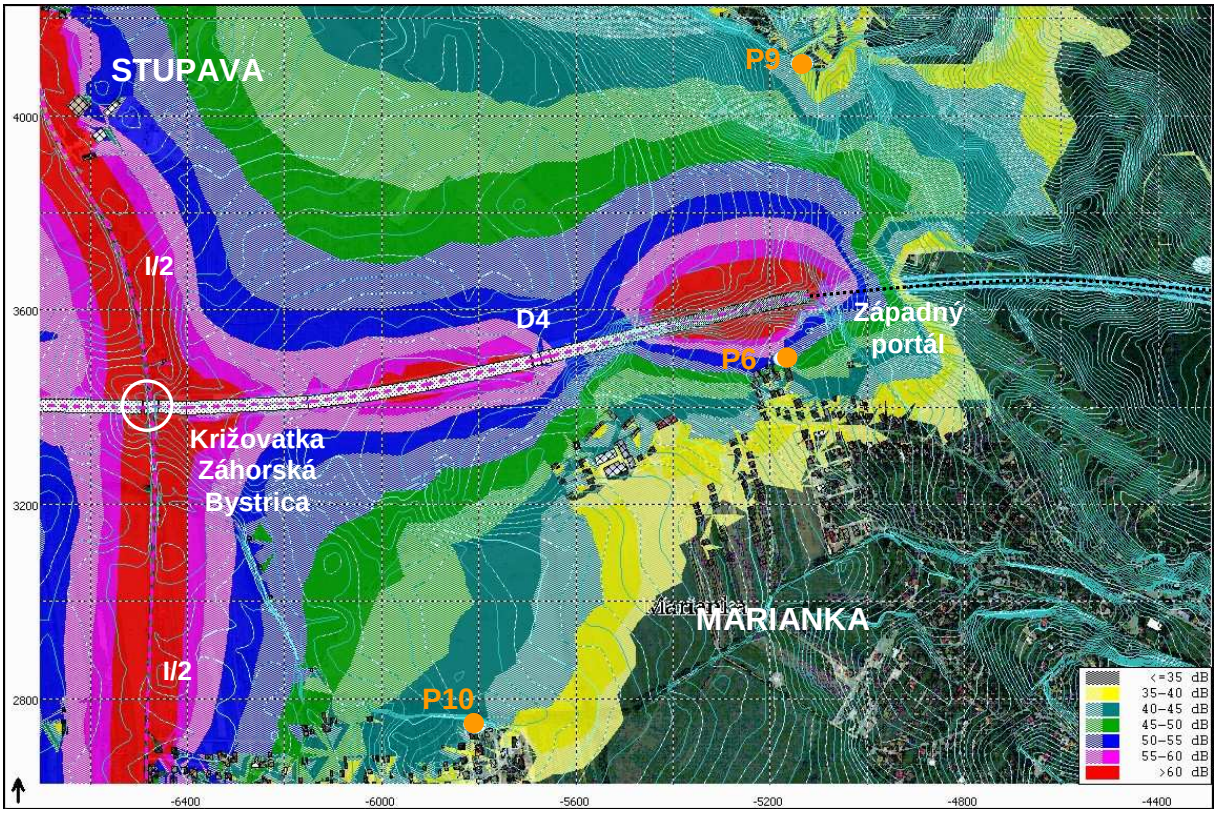
Obr. 14 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



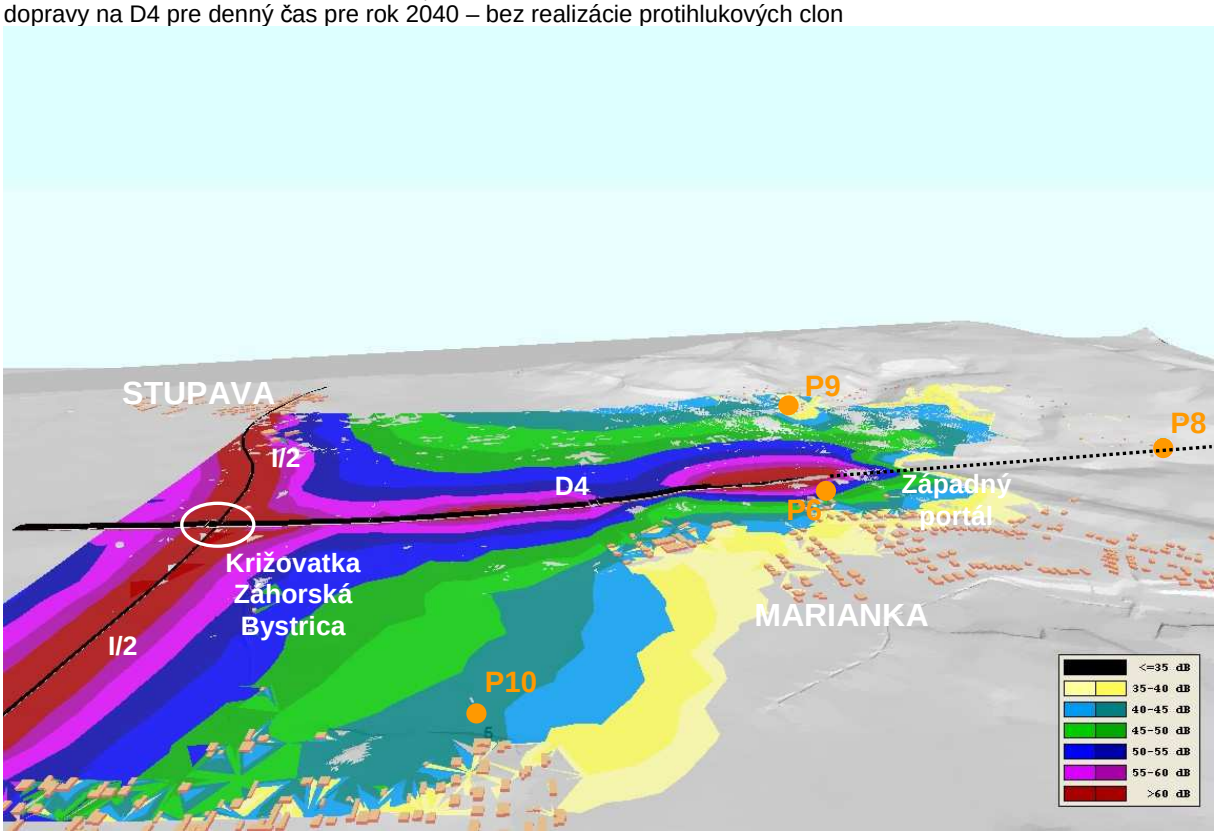
Obr. 15 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



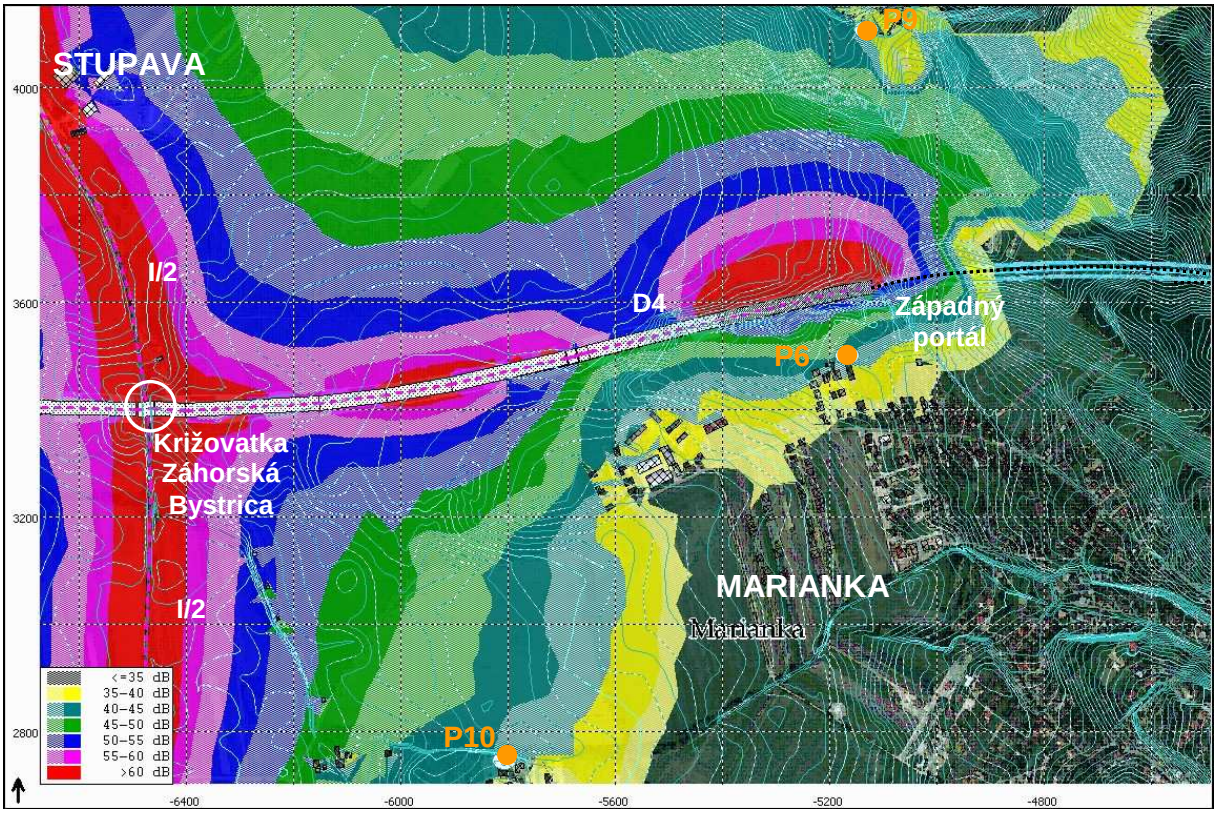
Obr. 16 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model – s realizáciou protihlukových clon



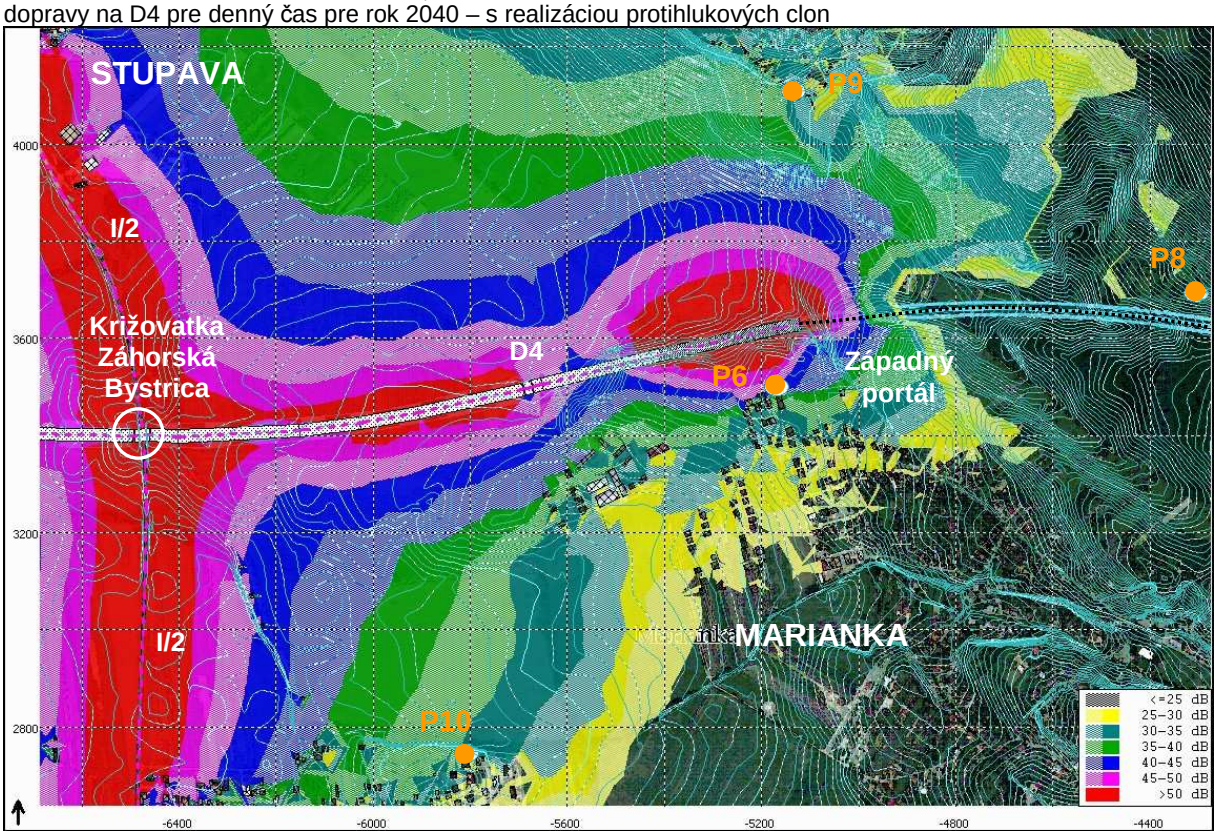
Obr. 17 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



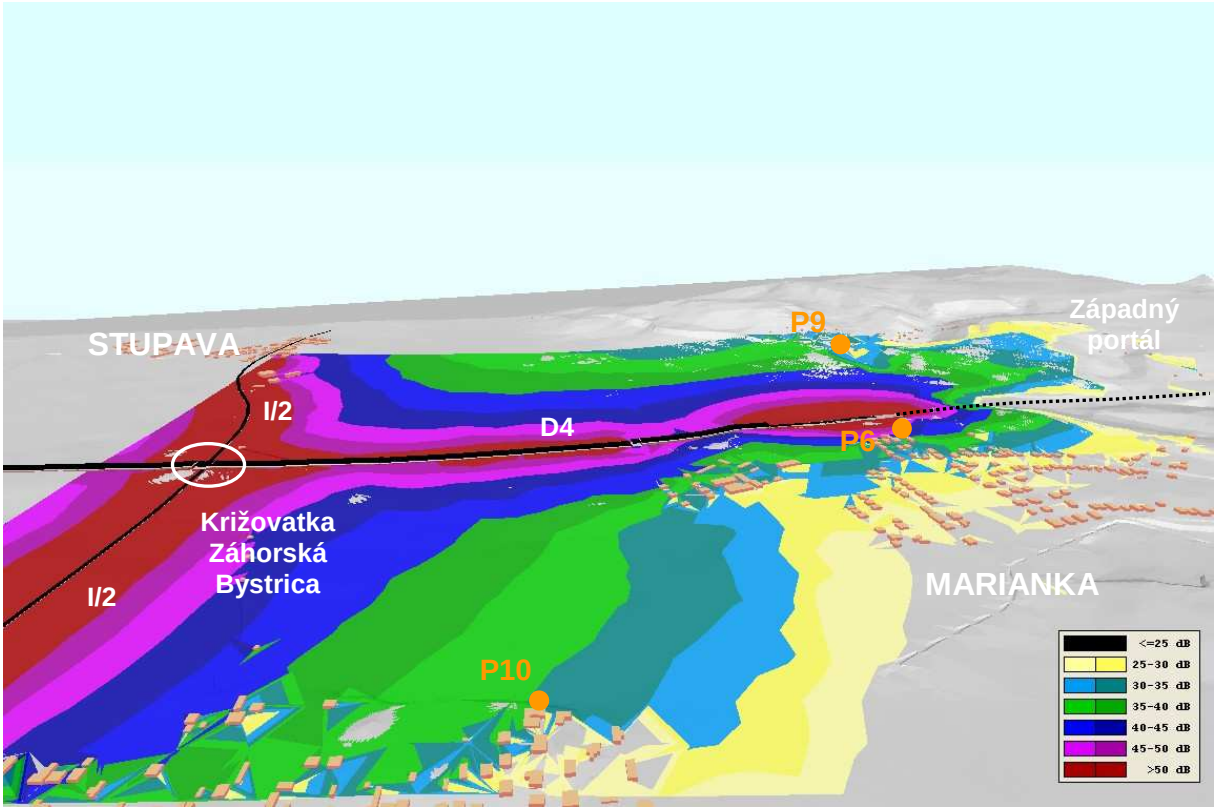
Obr. 18 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



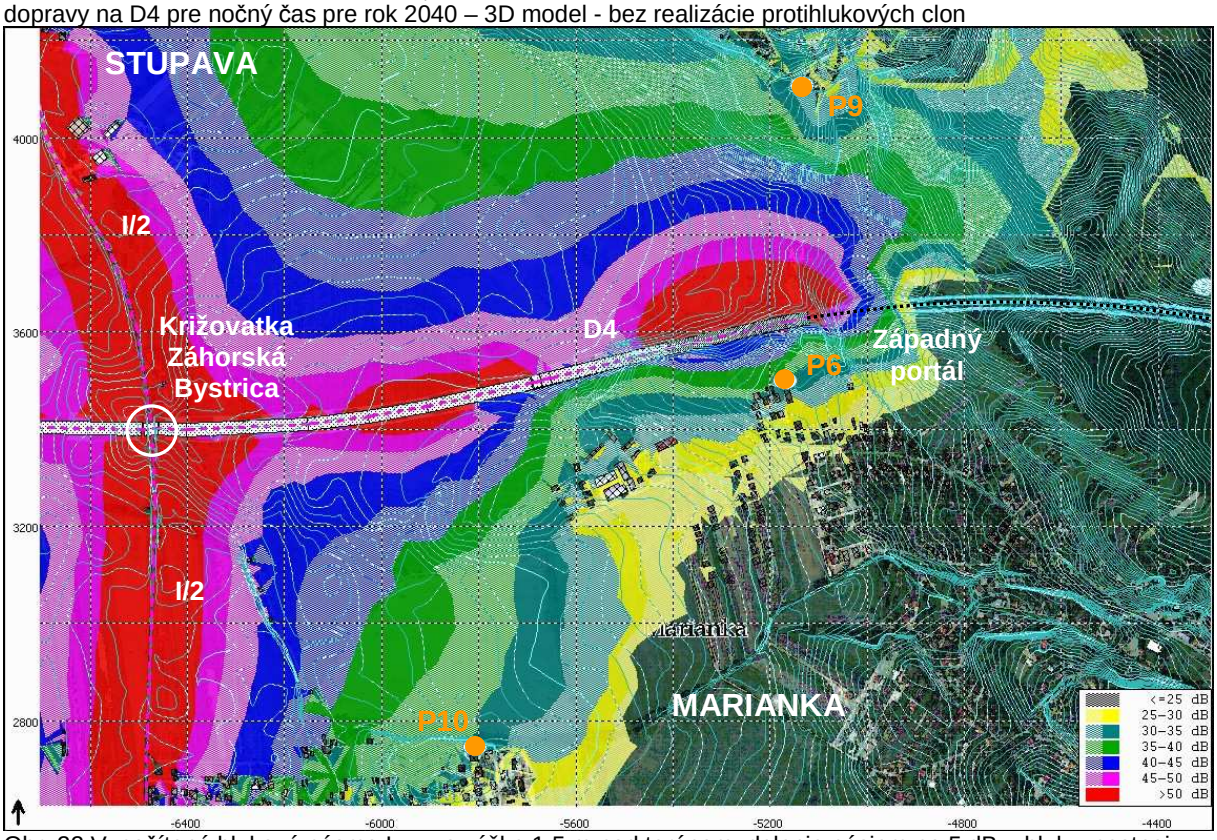
Obr. 19 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



Obr. 20 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



Obr. 21 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon

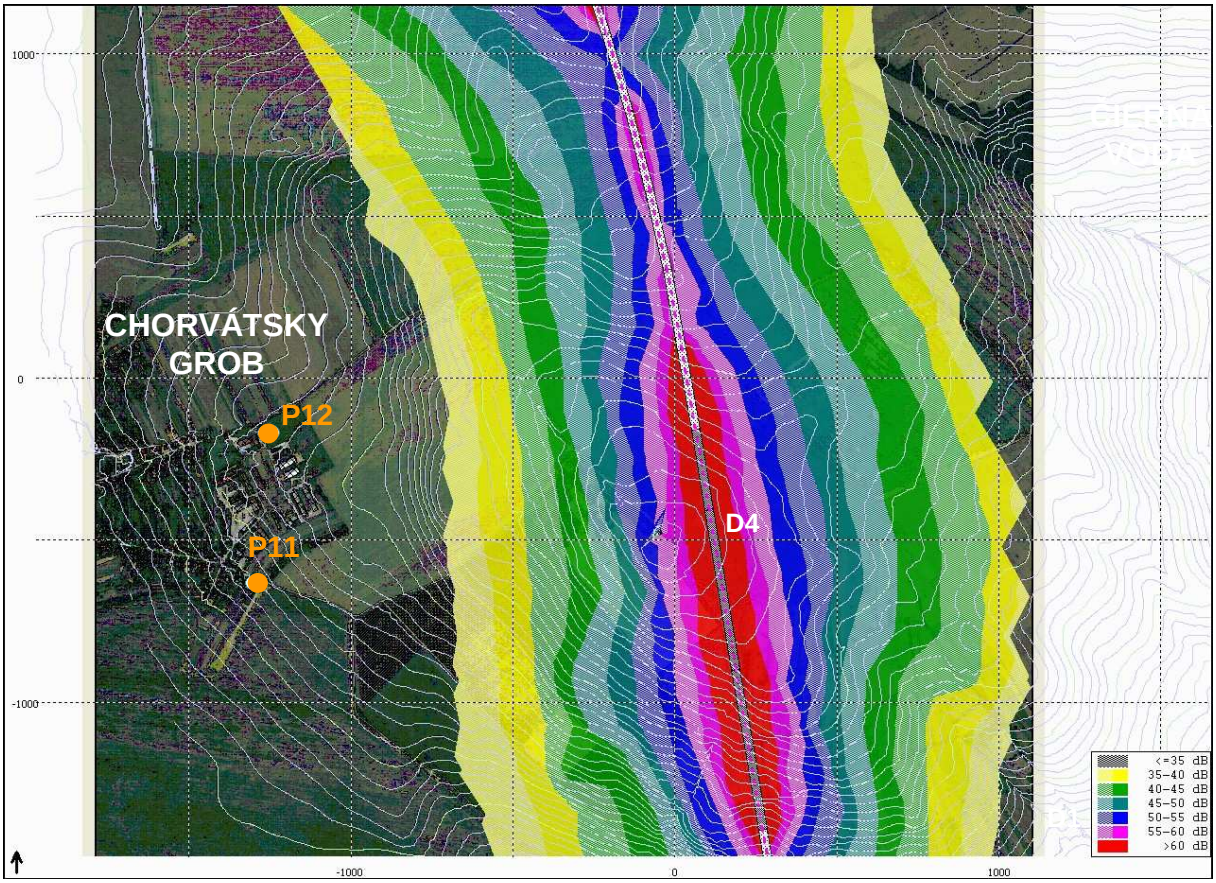


Obr. 22 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon

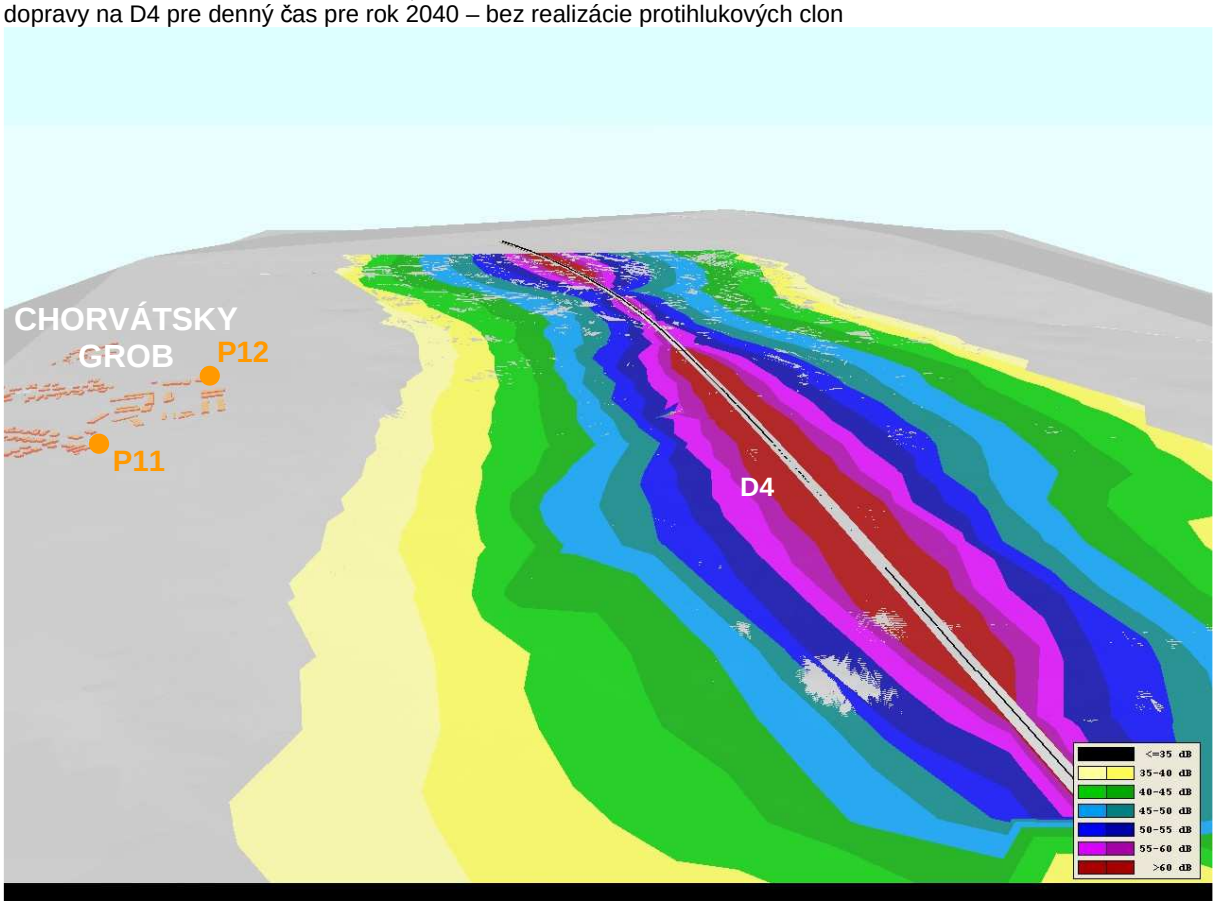
GRAFICKÁ PRÍLOHA V SPL

Variant SPL – variant vedený v severnejšom koridore s dvoma tunelmi cez masív Malých Karpát a povrchovým vedením diaľnice mimo tunelové úseky.

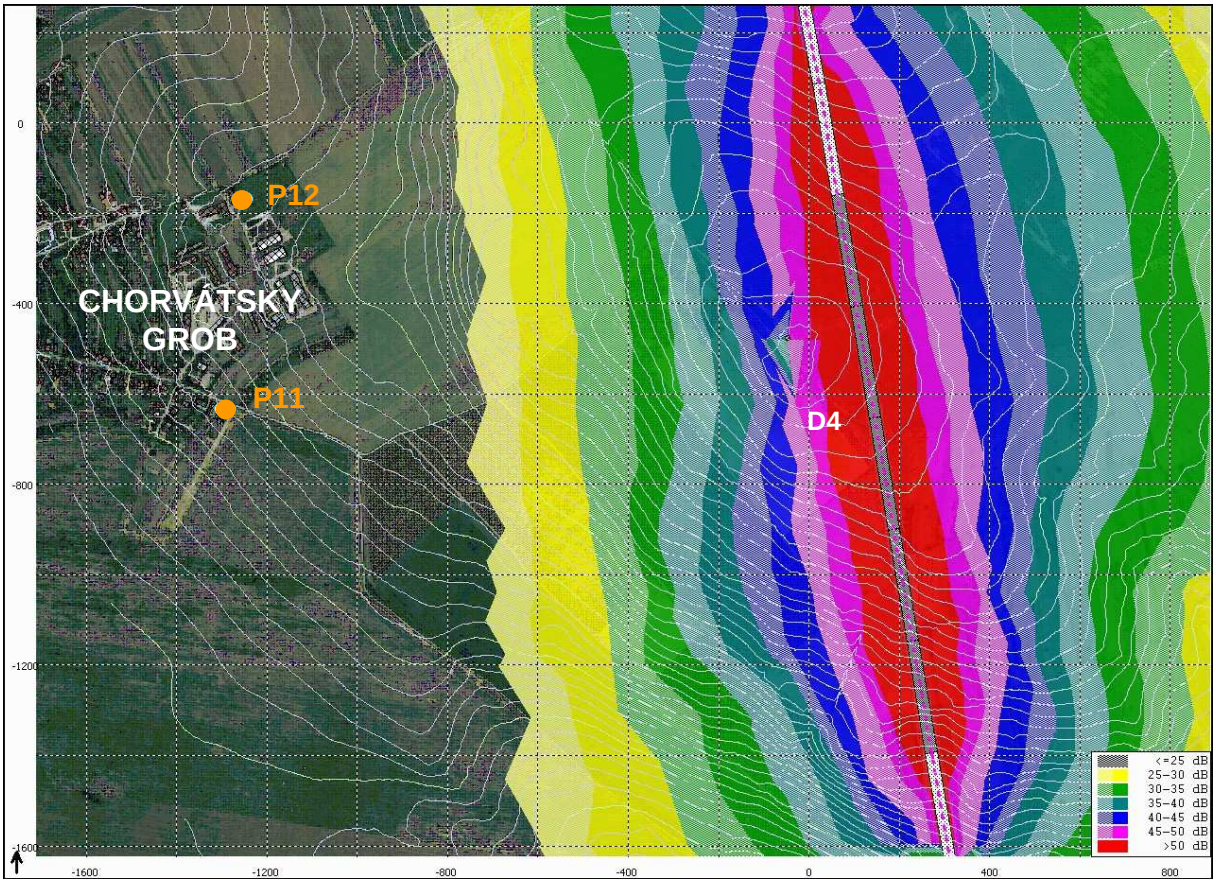
Grafická príloha vyobrazuje hlukové zaťaženie z dopravy pochádzajúce z diaľnice D4, diaľnice D2 a plánovanej preložky cesty II/502 (kumulácia hluku z diaľnice D4 a ostatných menovaných komunikácií) vo vzťahu k zastavaným častiam obcí Chorvátsky Grob, Slovenský Grob, Viničné, mesta Pezinok, Sv. Jur a Lozorno.
Z vyobrazení je zrejme, že hluková záťaž po realizácií diaľnice D4 neprekračuje limitné hodnoty (v roku 2040) v žiadnej vyššie menovanej zastavanej časti. Po vyhodnotení hlukovej záťaže aj vo vzťahu k plánovanej výstavbe podľa platných územných plánov, boli navrhnuté v oblasti protihlukové steny (vpravo km 6,100 – 6,500; 10,050 – 10,500 a vľavo 6,300 – 8,400; 10,050 – 10,500), ktoré znížia hlukovú záťaž pochádzajúcu z plánovanej D4 v území, čo je zrejme najme z vyobrazení na Obr.7,10,13,16,19,22.
Požadované 3D vyobrazenia hlukovej záťaže sú znázornené na Obr. 2,4,6,9,15,18,21,24,26.



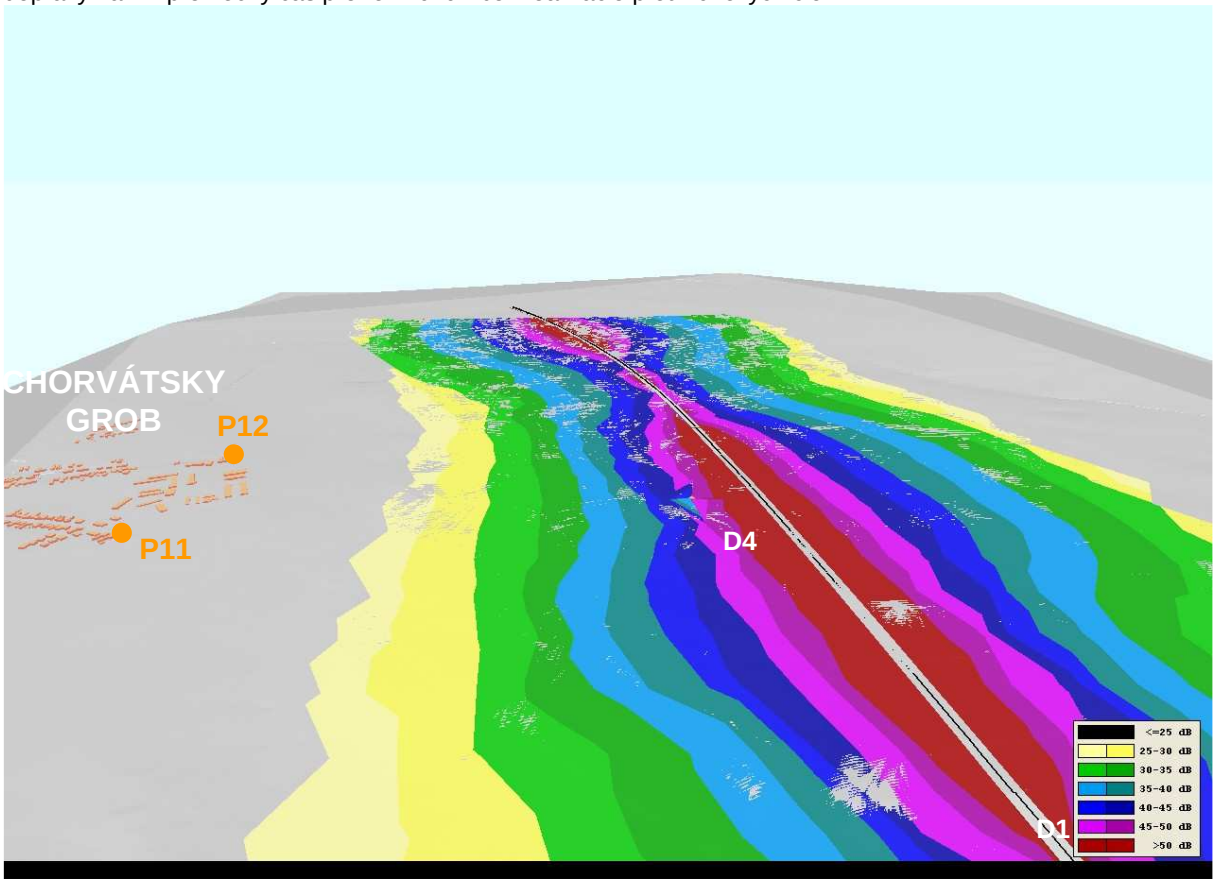
Obr. 1 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



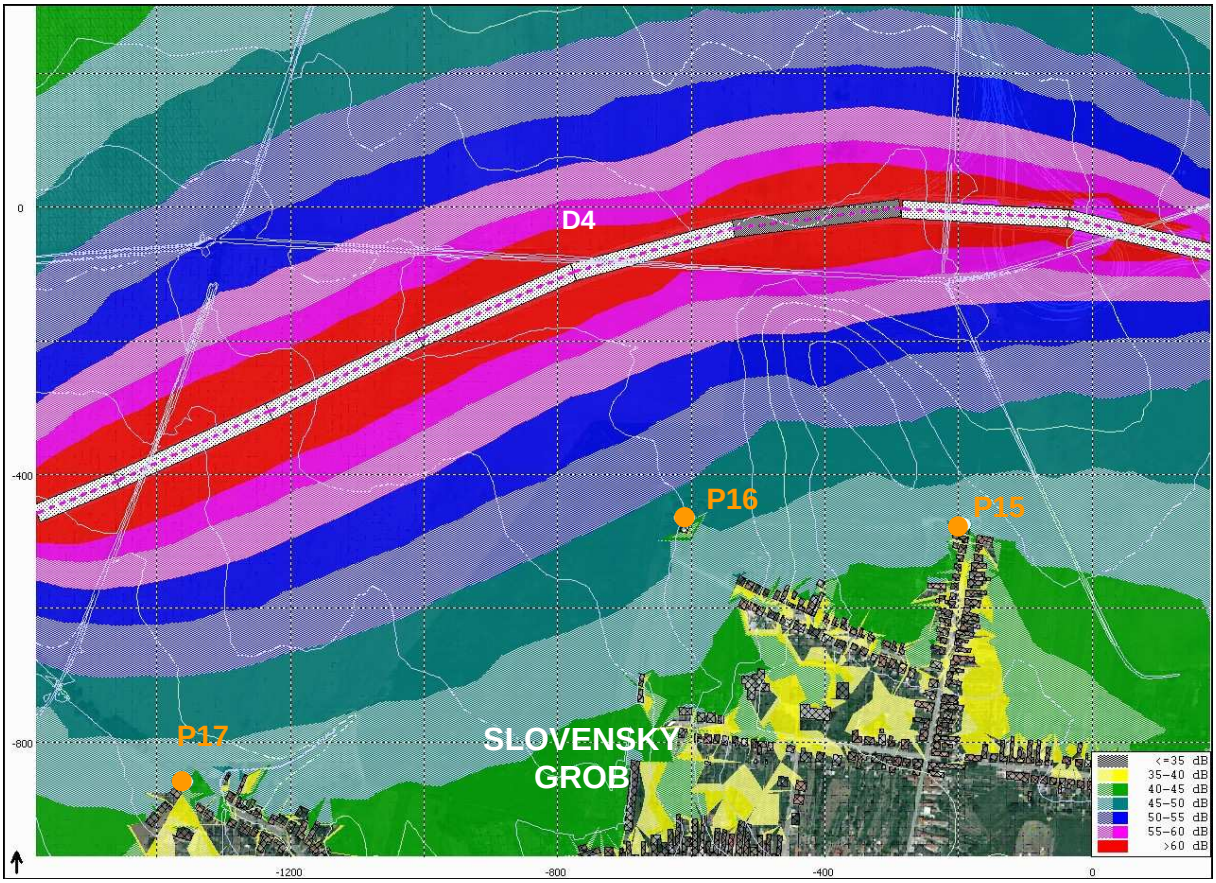
Obr. 2 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



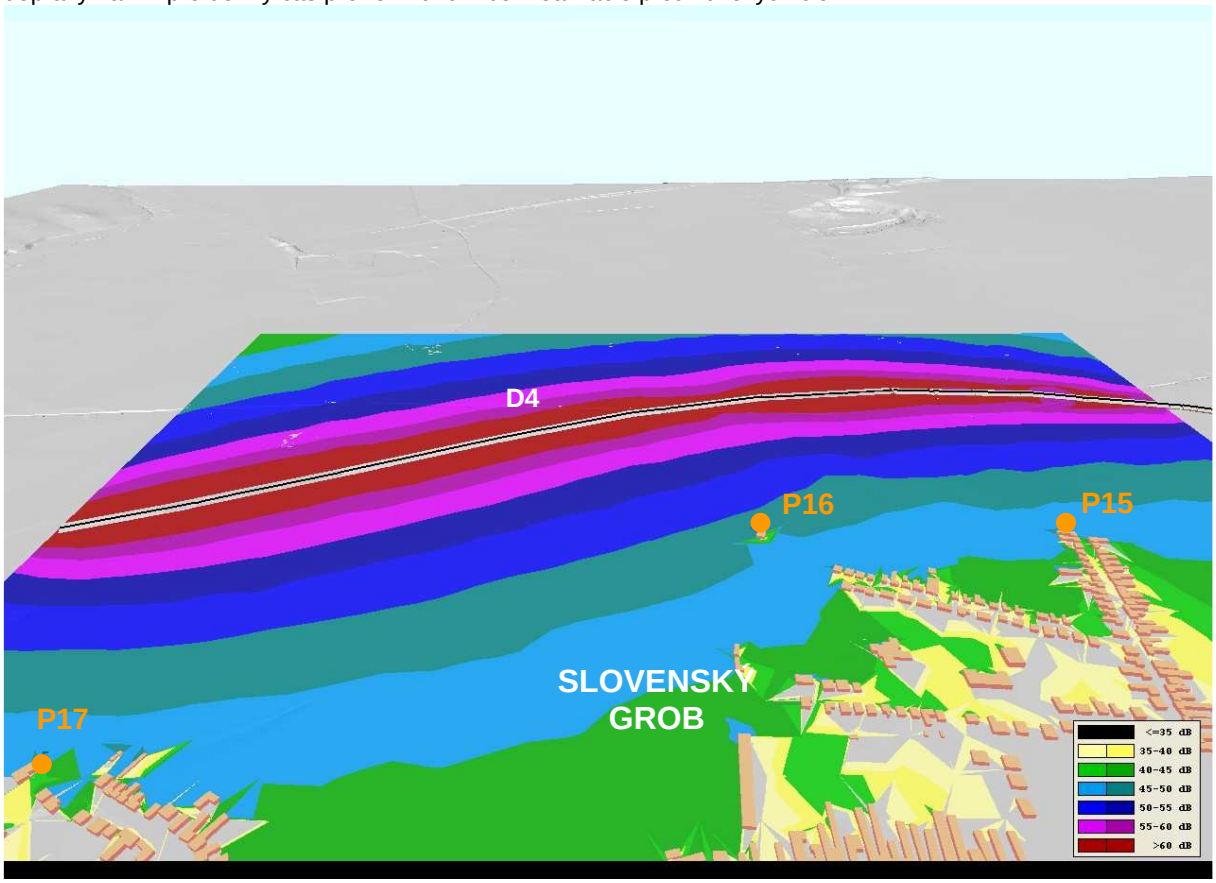
Obr. 3 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



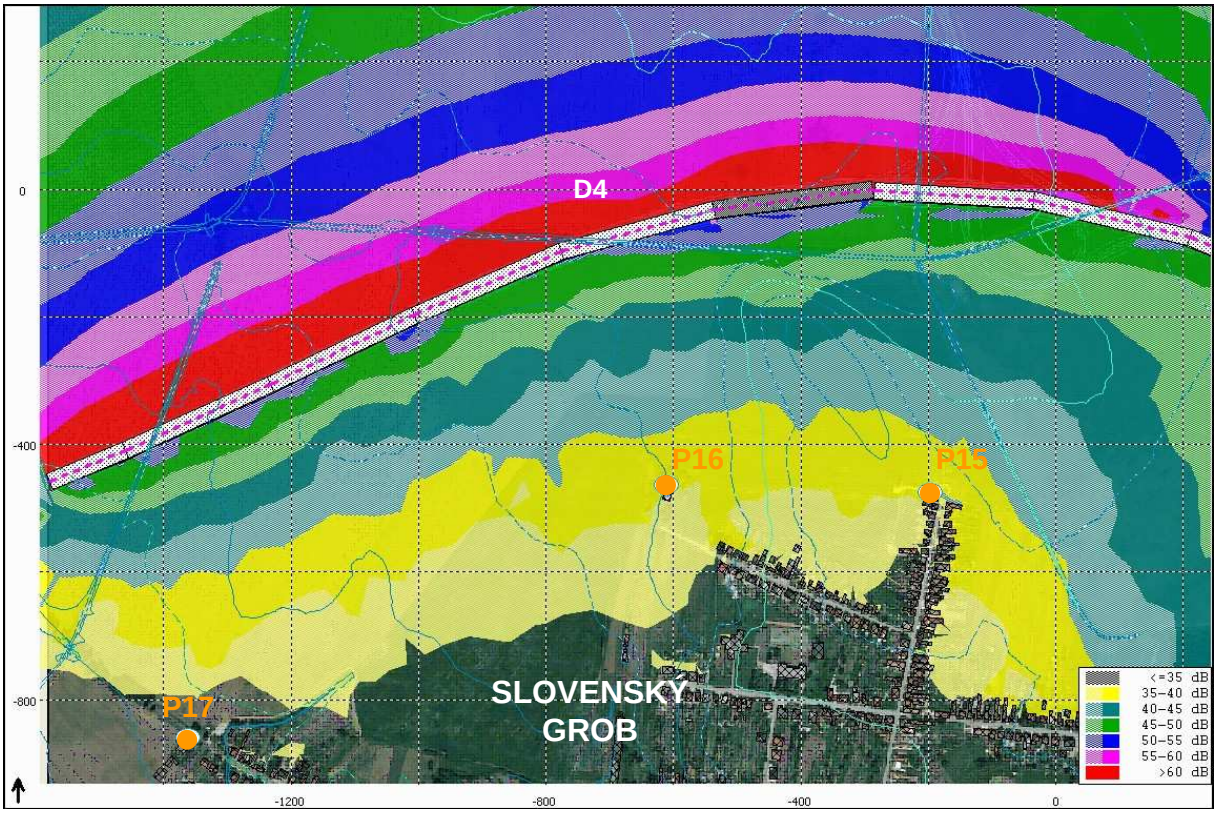
Obr. 4 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



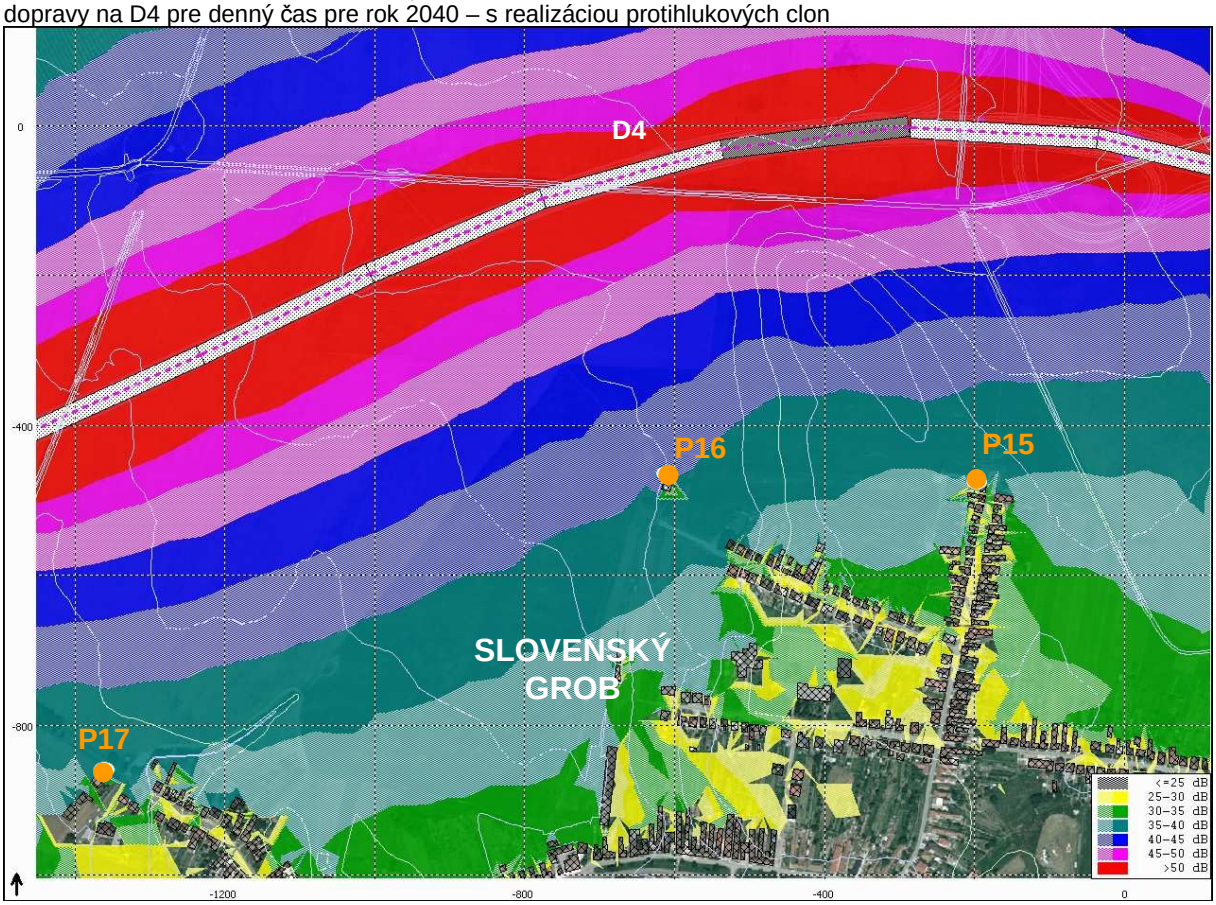
Obr. 5 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



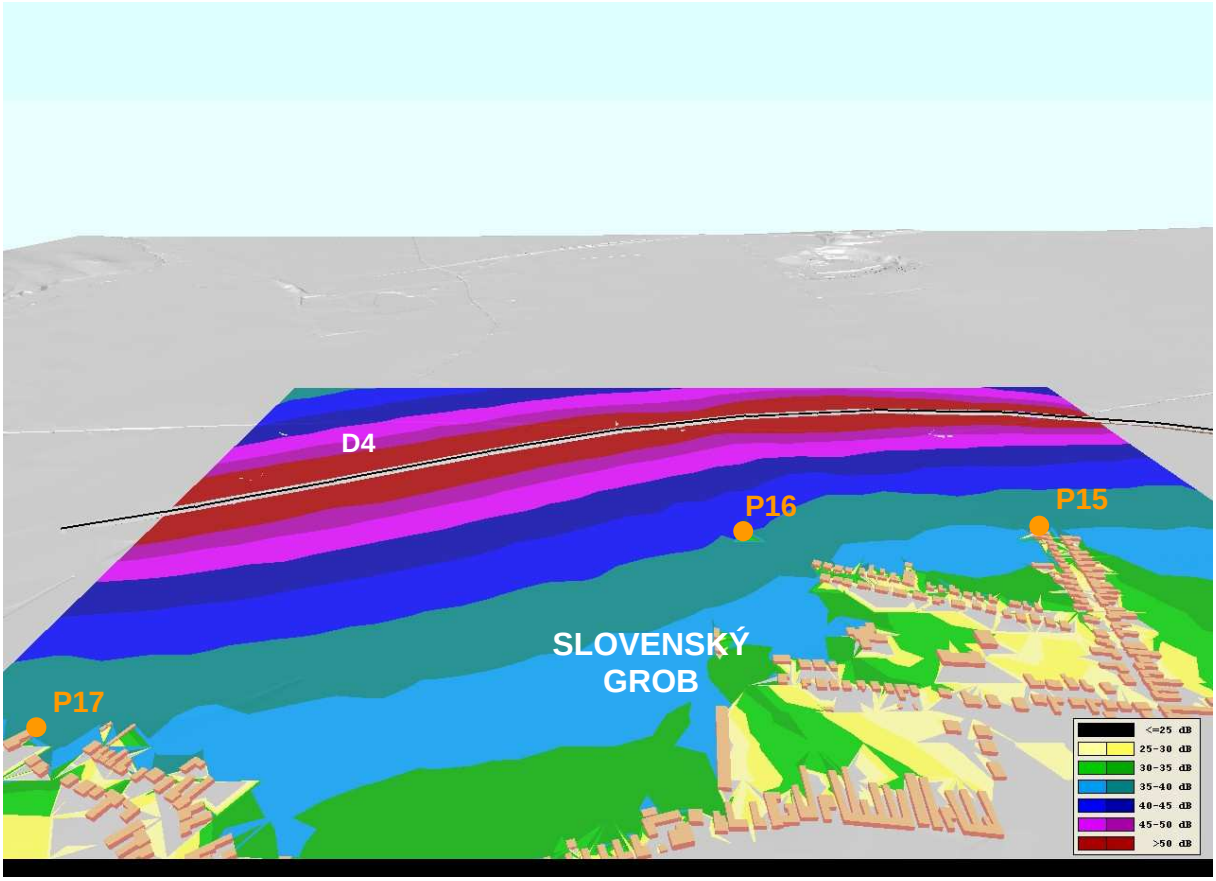
Obr. 6 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizáciou protihlukových clon



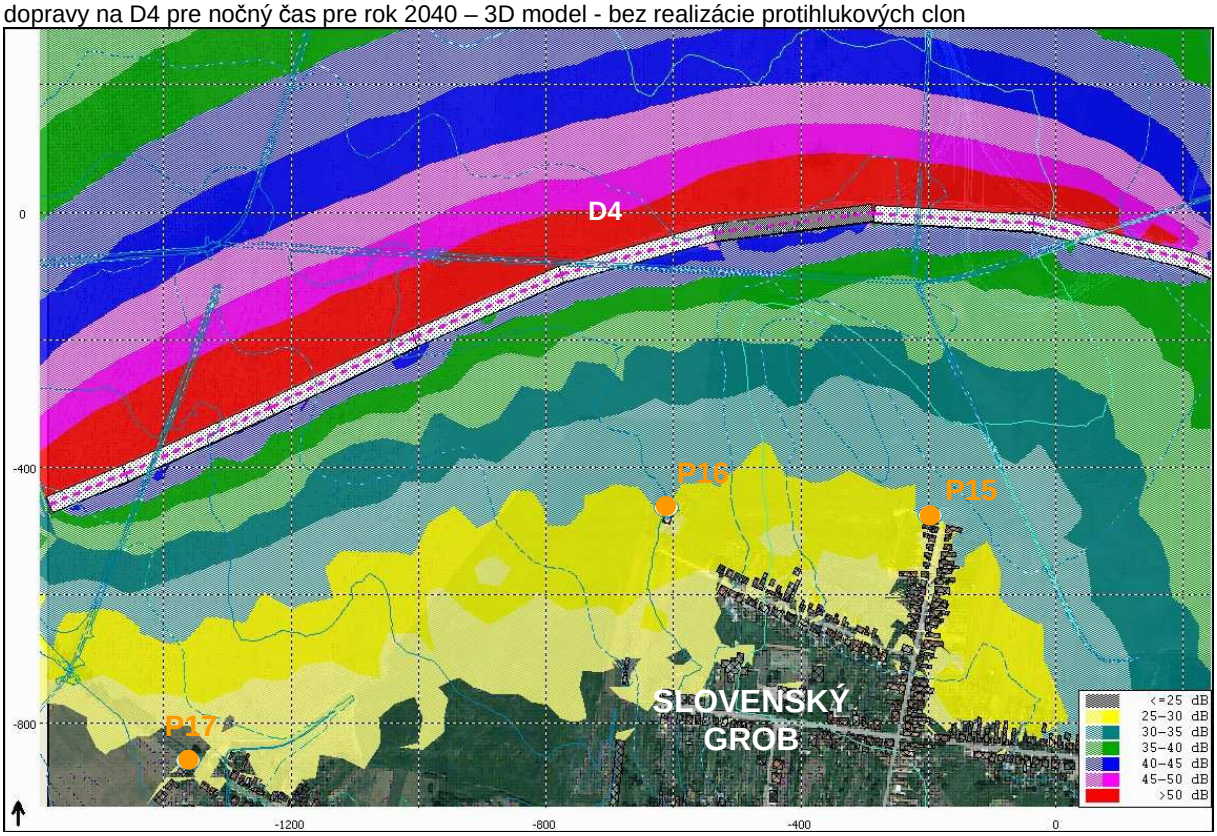
Obr. 7 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



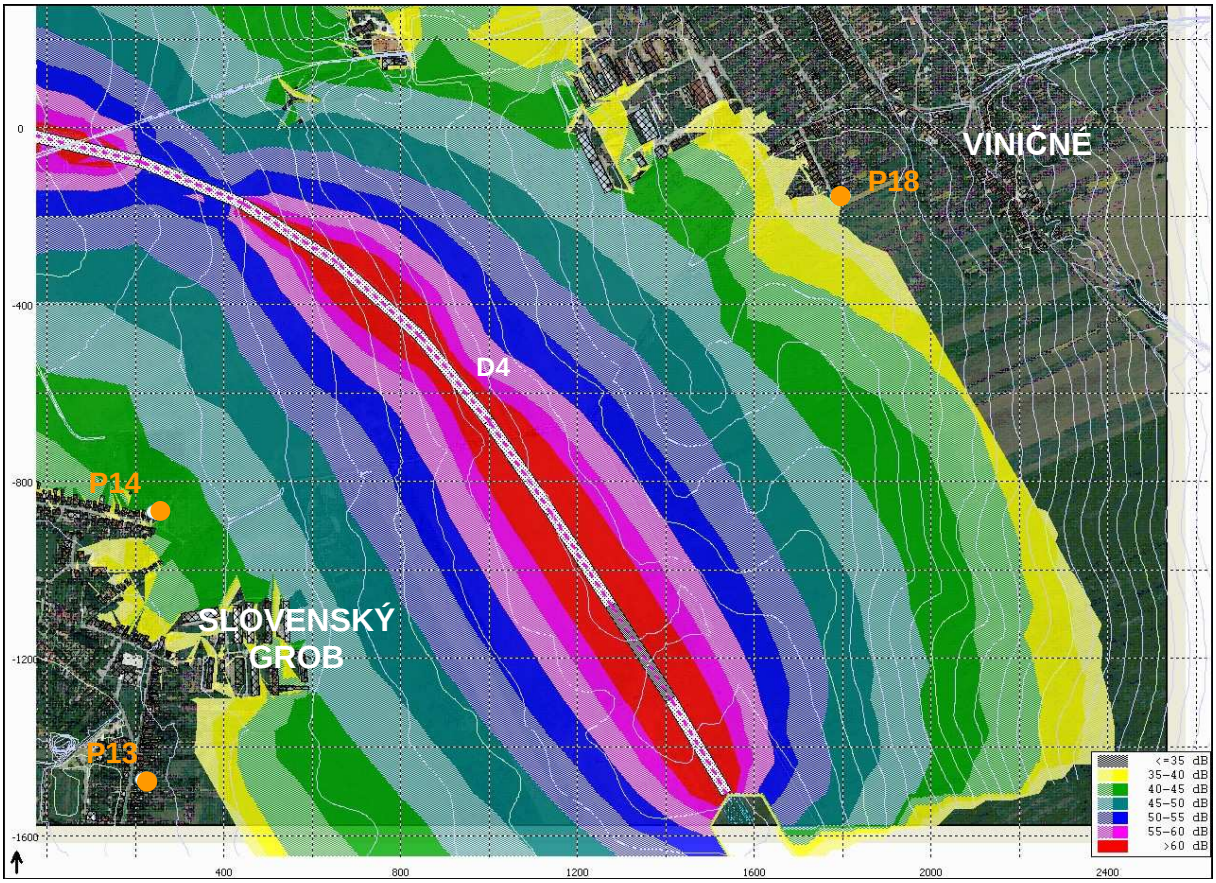
Obr. 8 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



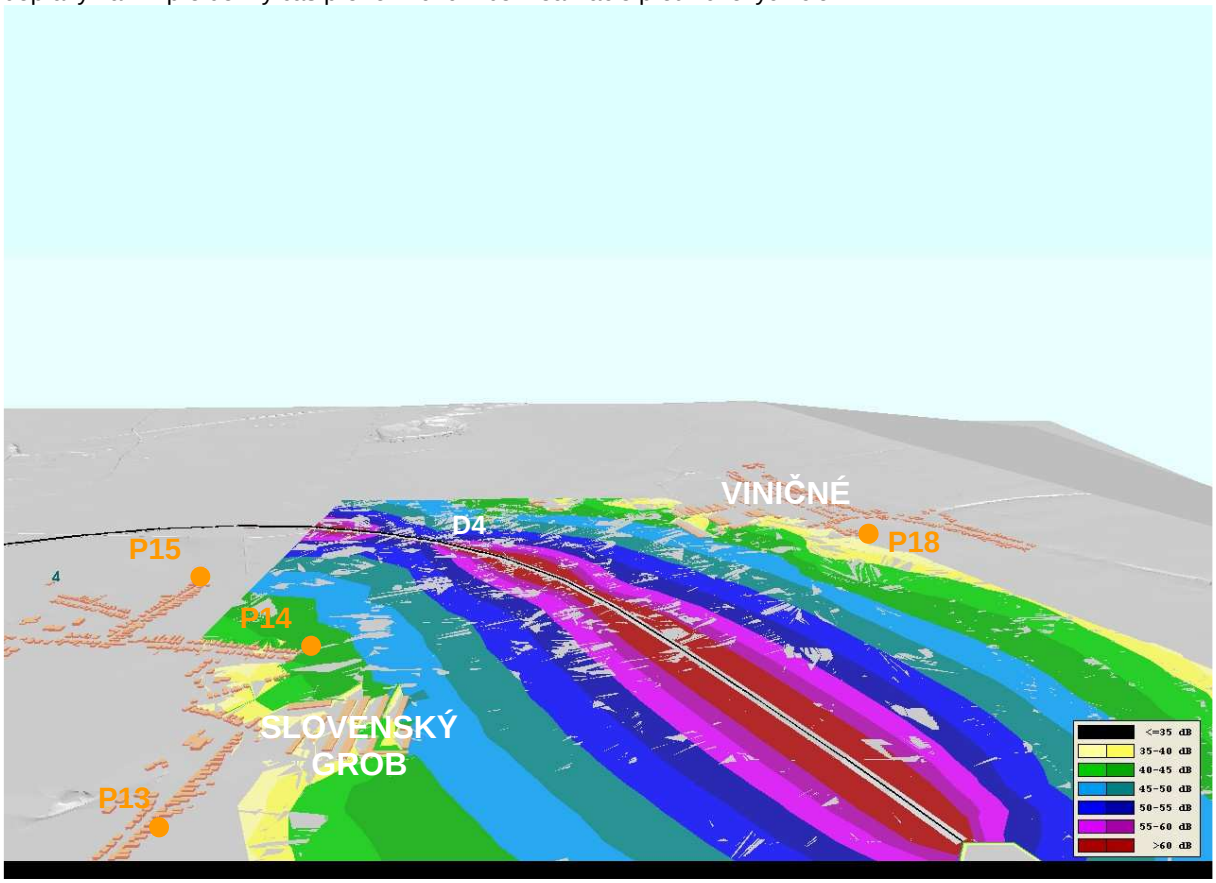
Obr. 9 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



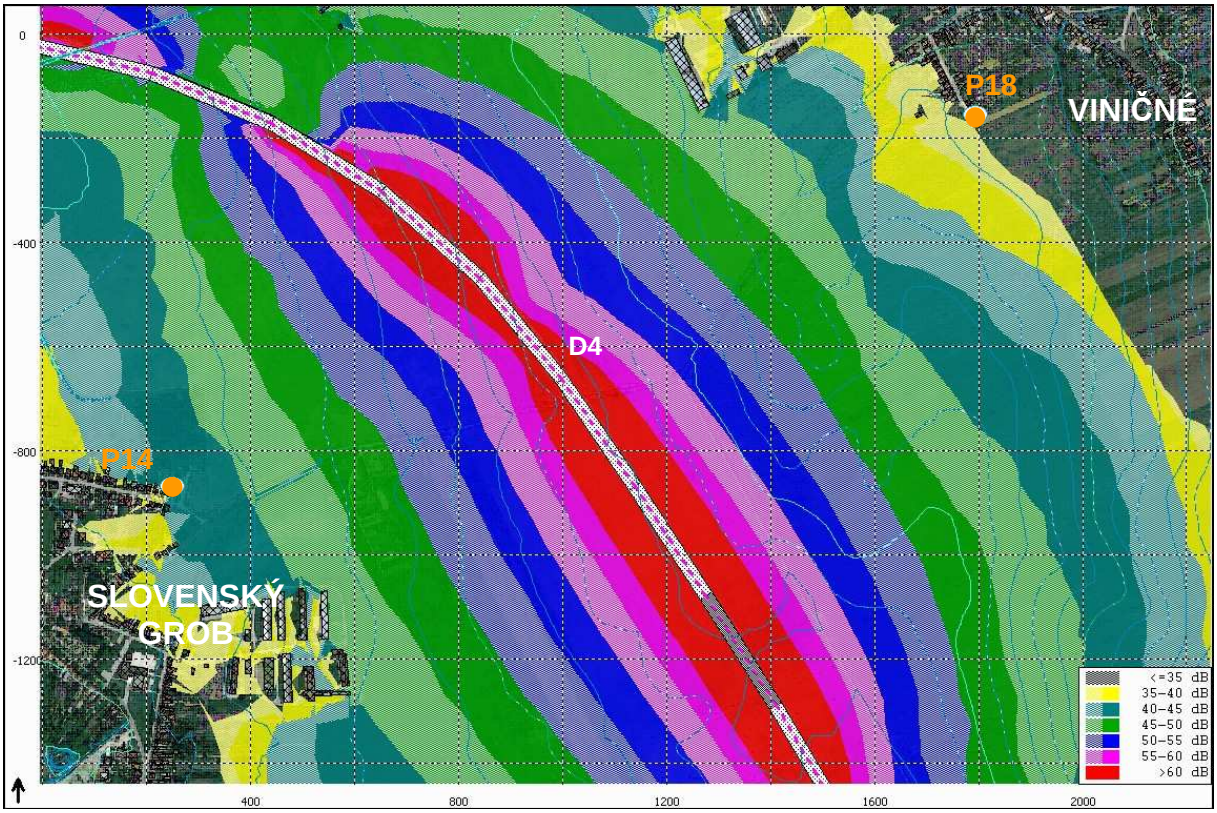
Obr. 10 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



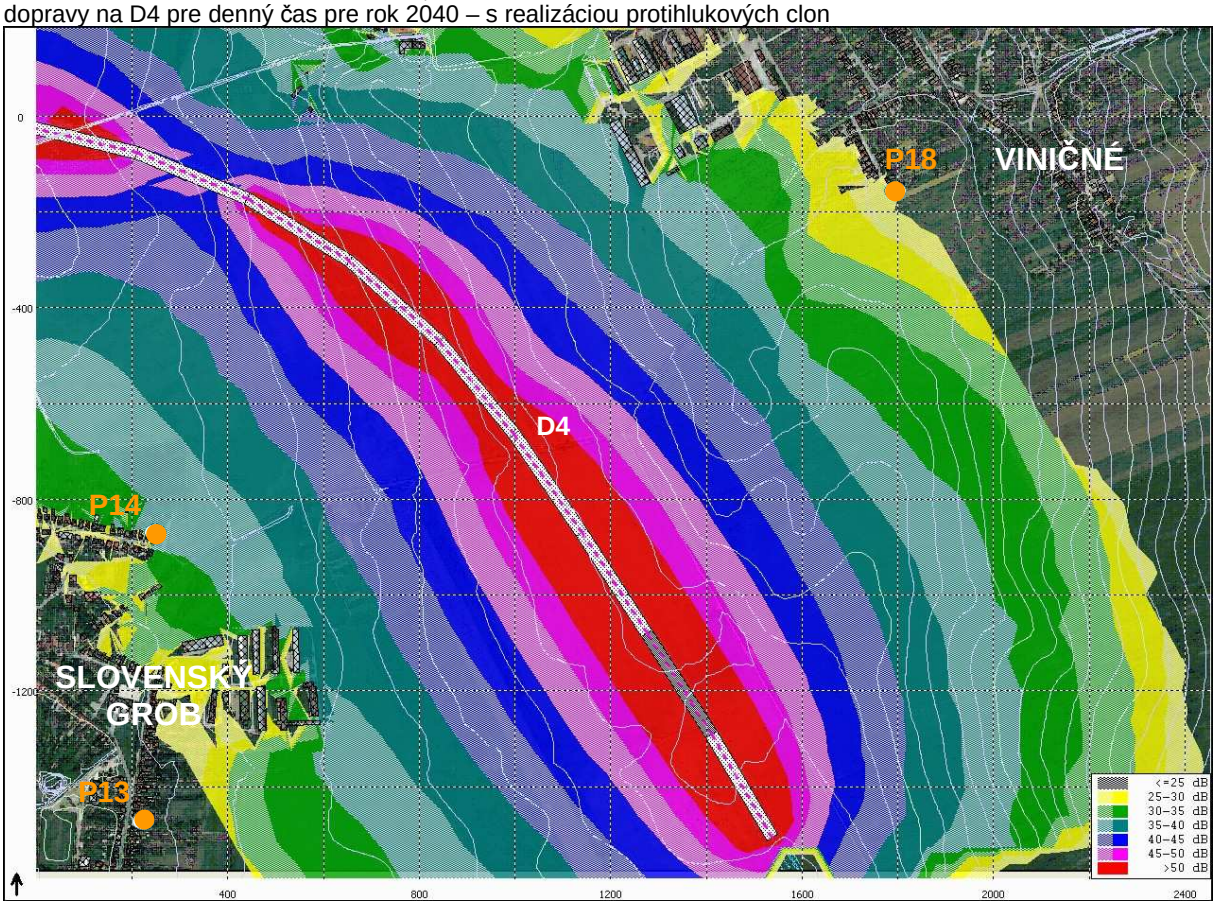
Obr. 11 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



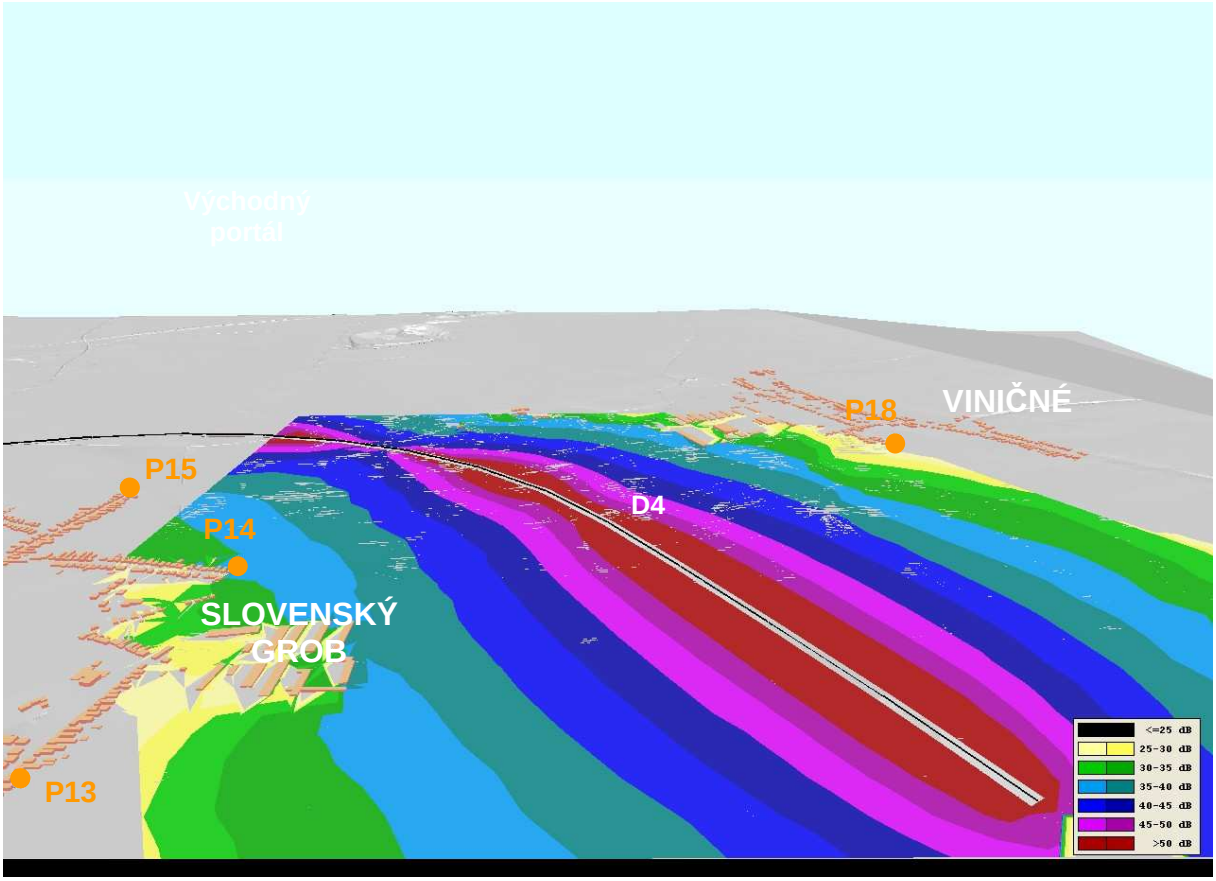
Obr. 12 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



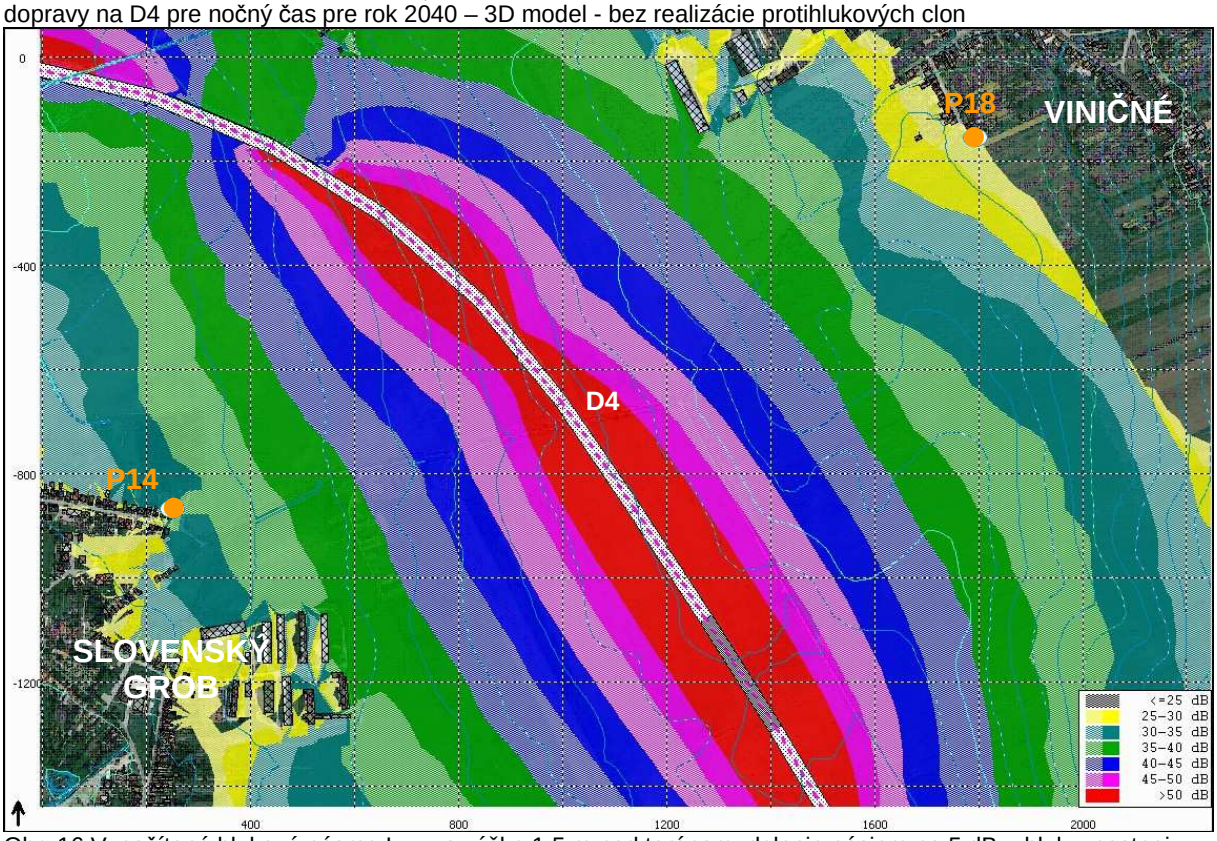
Obr. 13 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



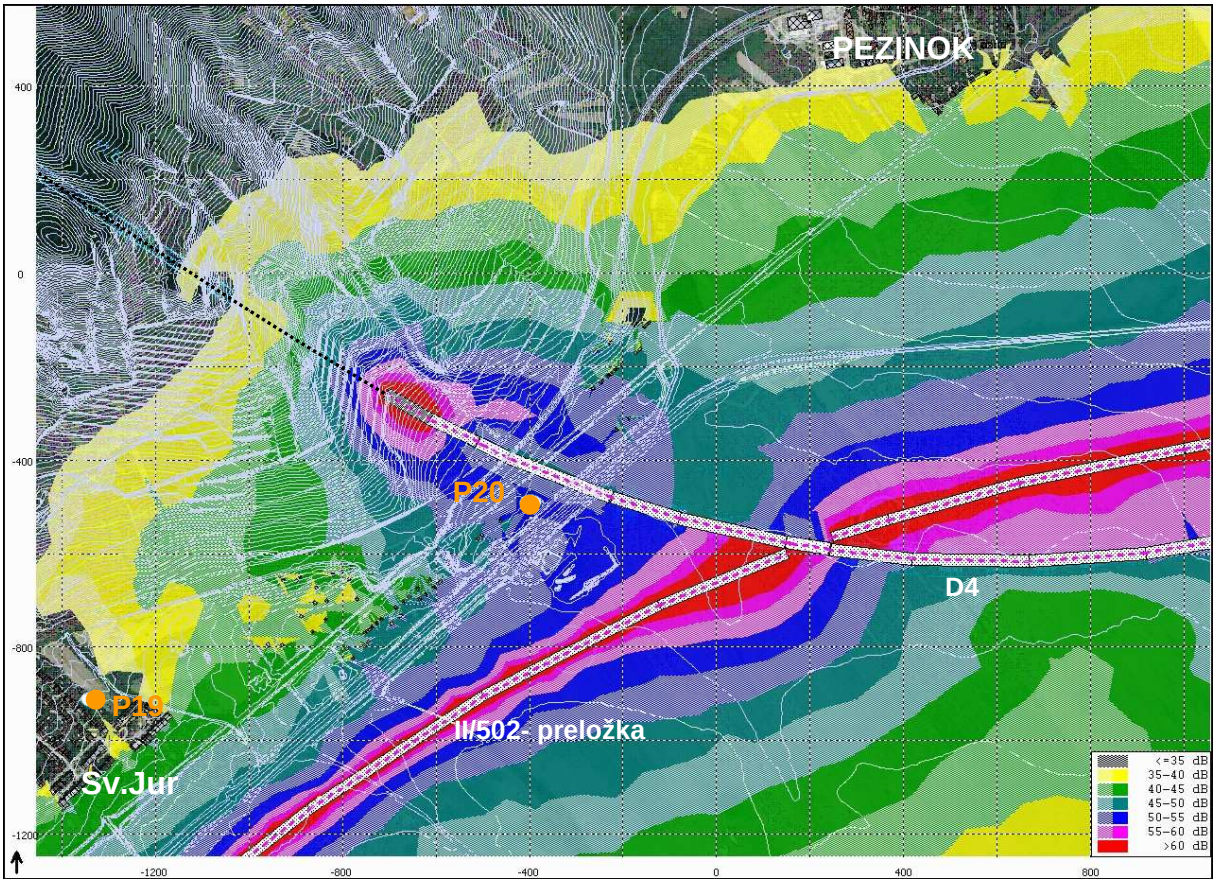
Obr. 14 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



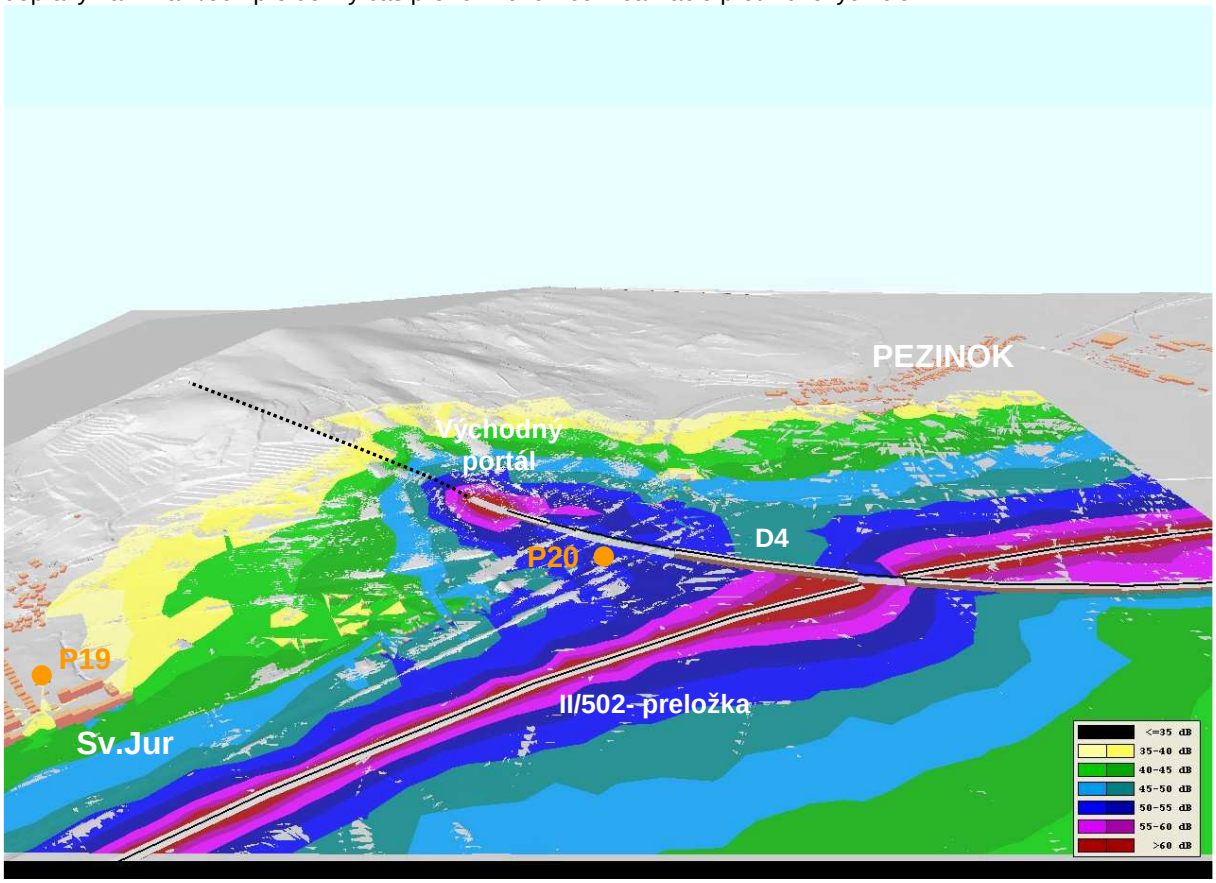
Obr. 15 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



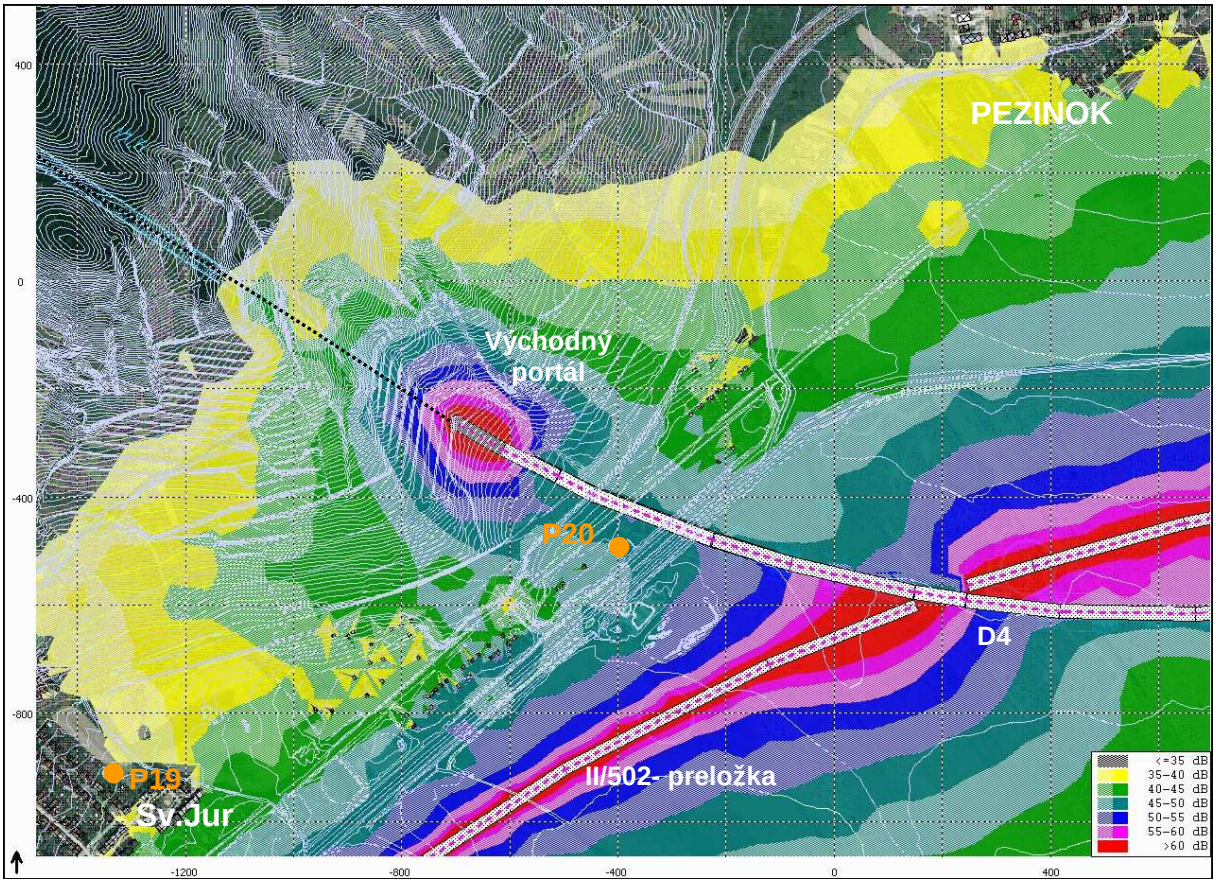
Obr. 16 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model – s realizáciou protihlukových clon



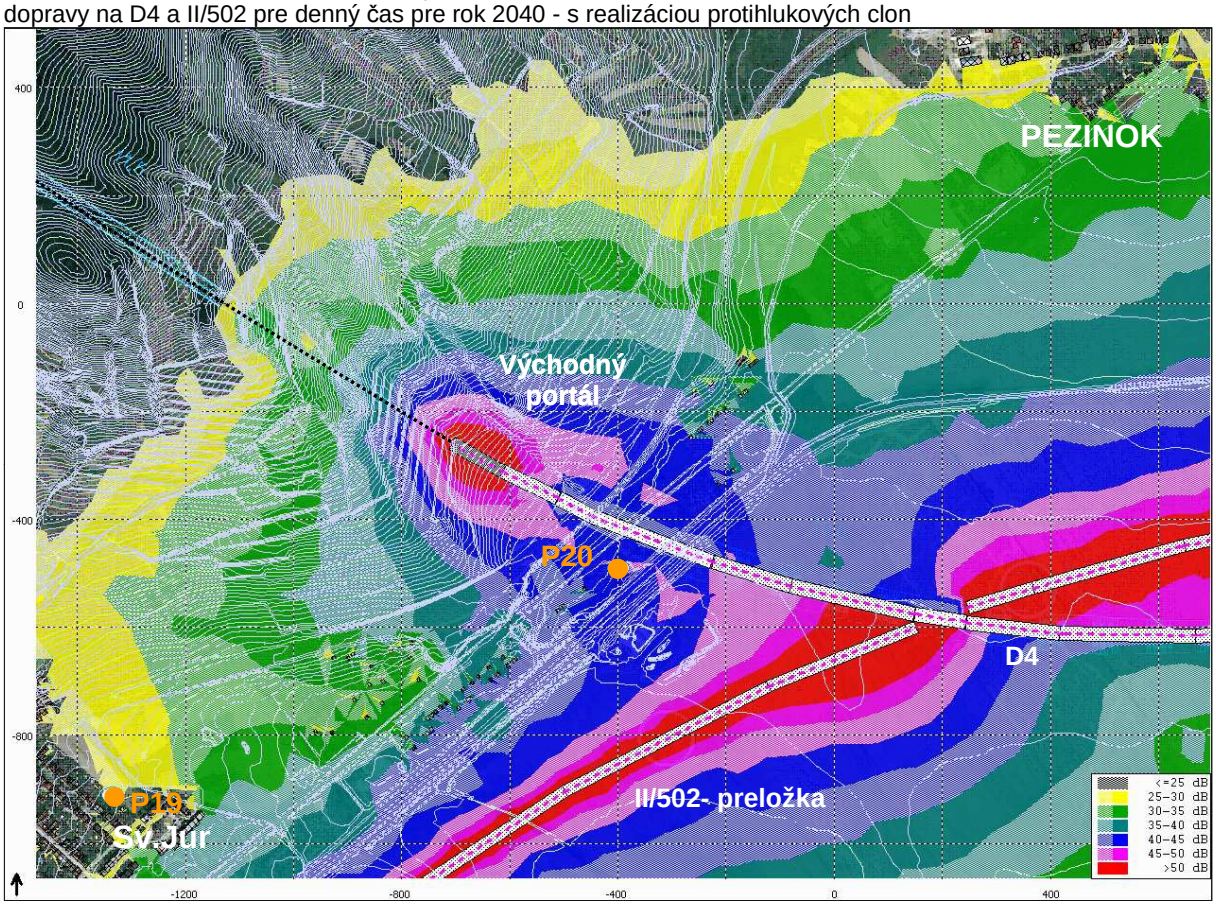
Obr. 17 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 a II/502 pre denný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



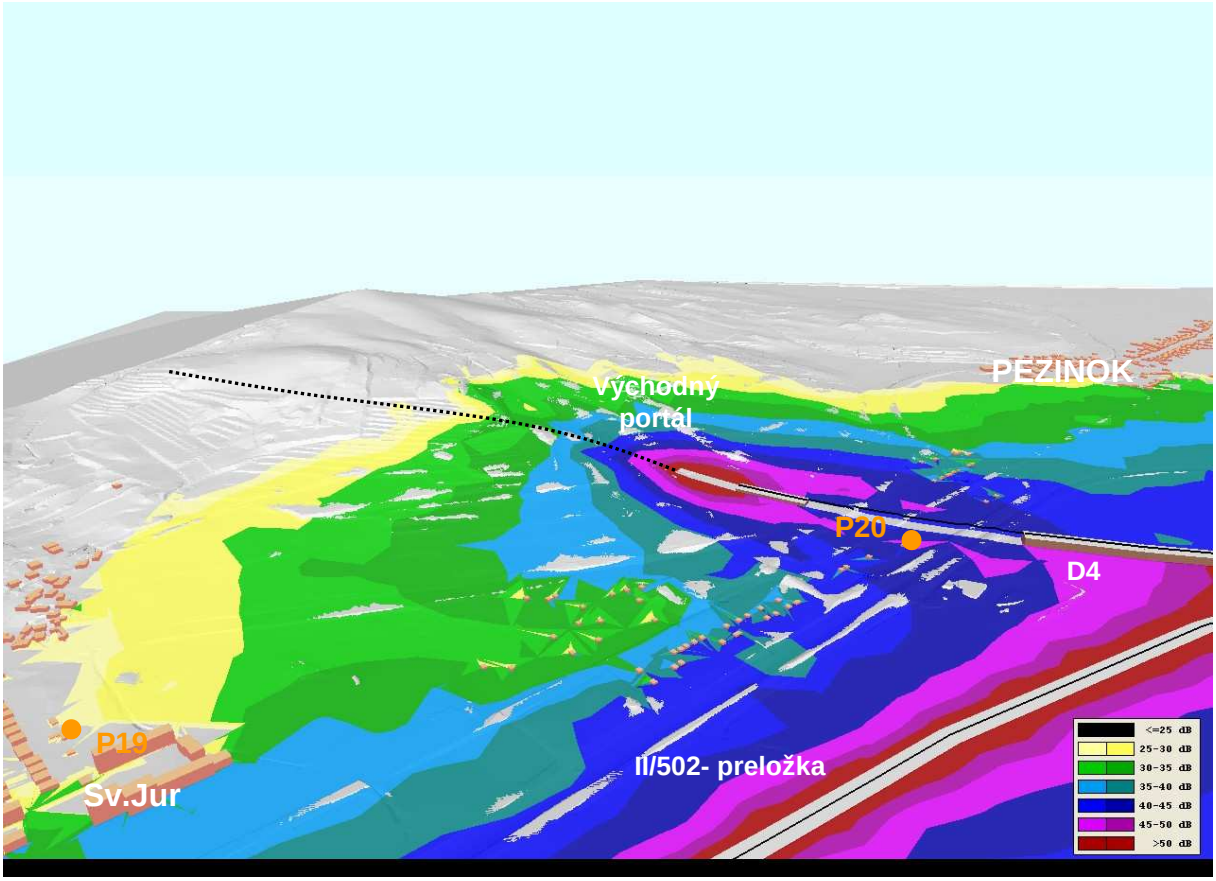
Obr. 18 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 a II/502 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



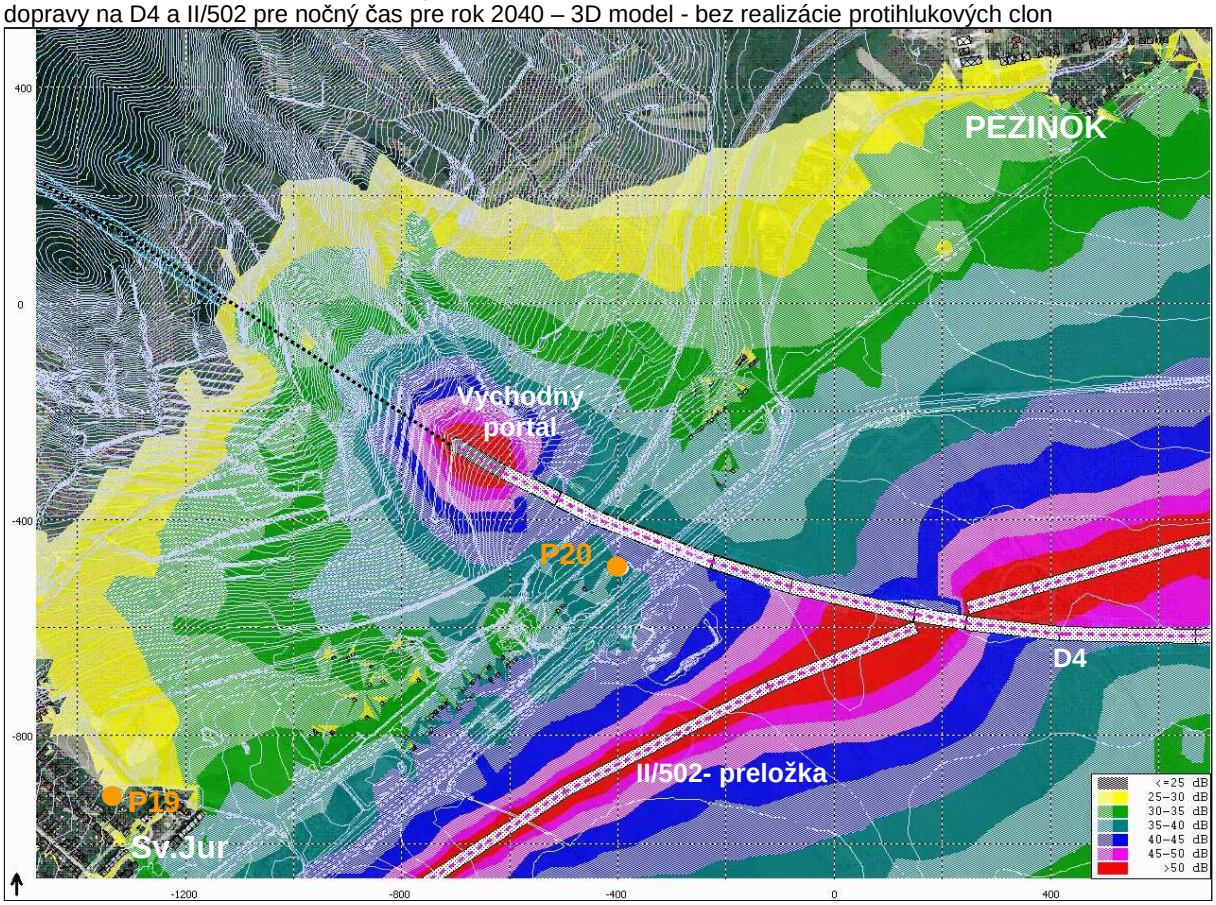
Obr. 19 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 a II/502 pre denný čas pre rok 2040 - s realizáciou protihlukových clon



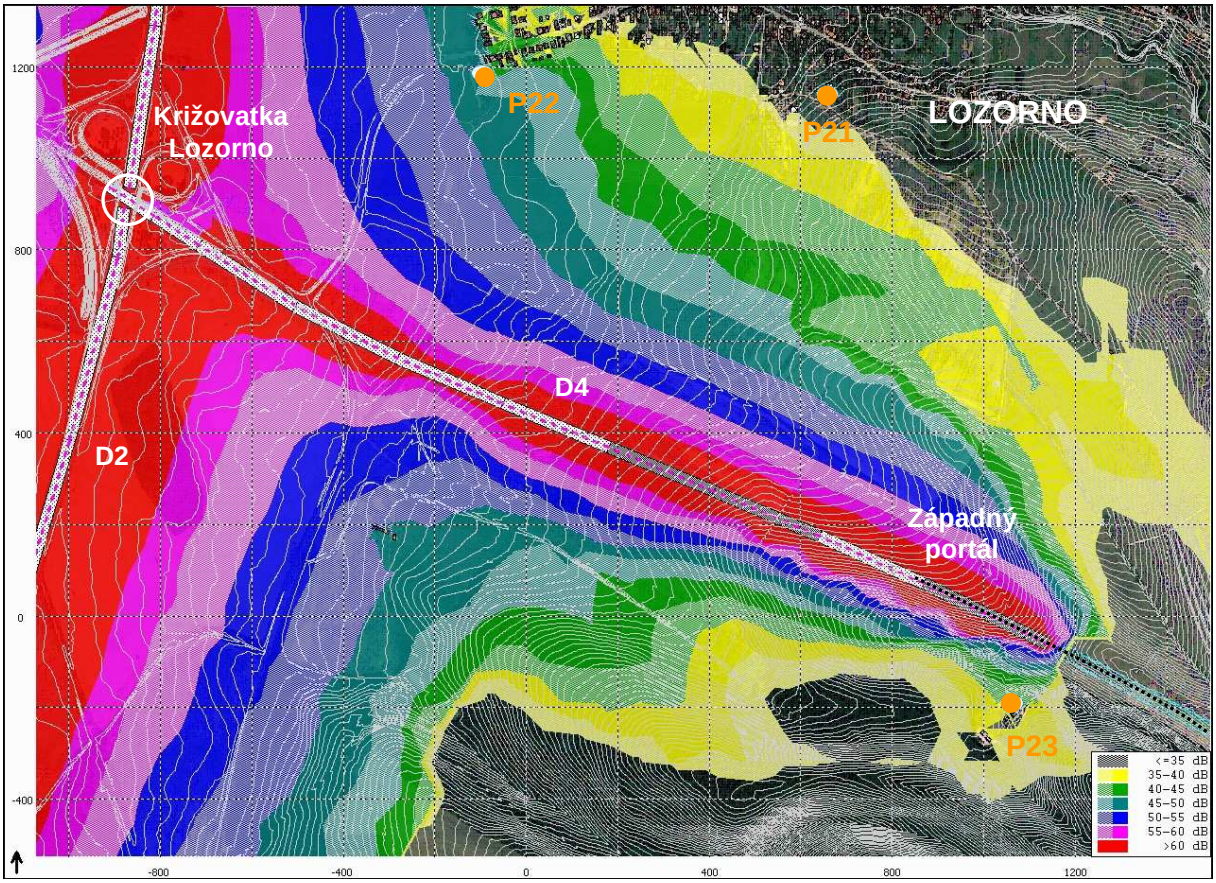
Obr. 20 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 a II/502 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



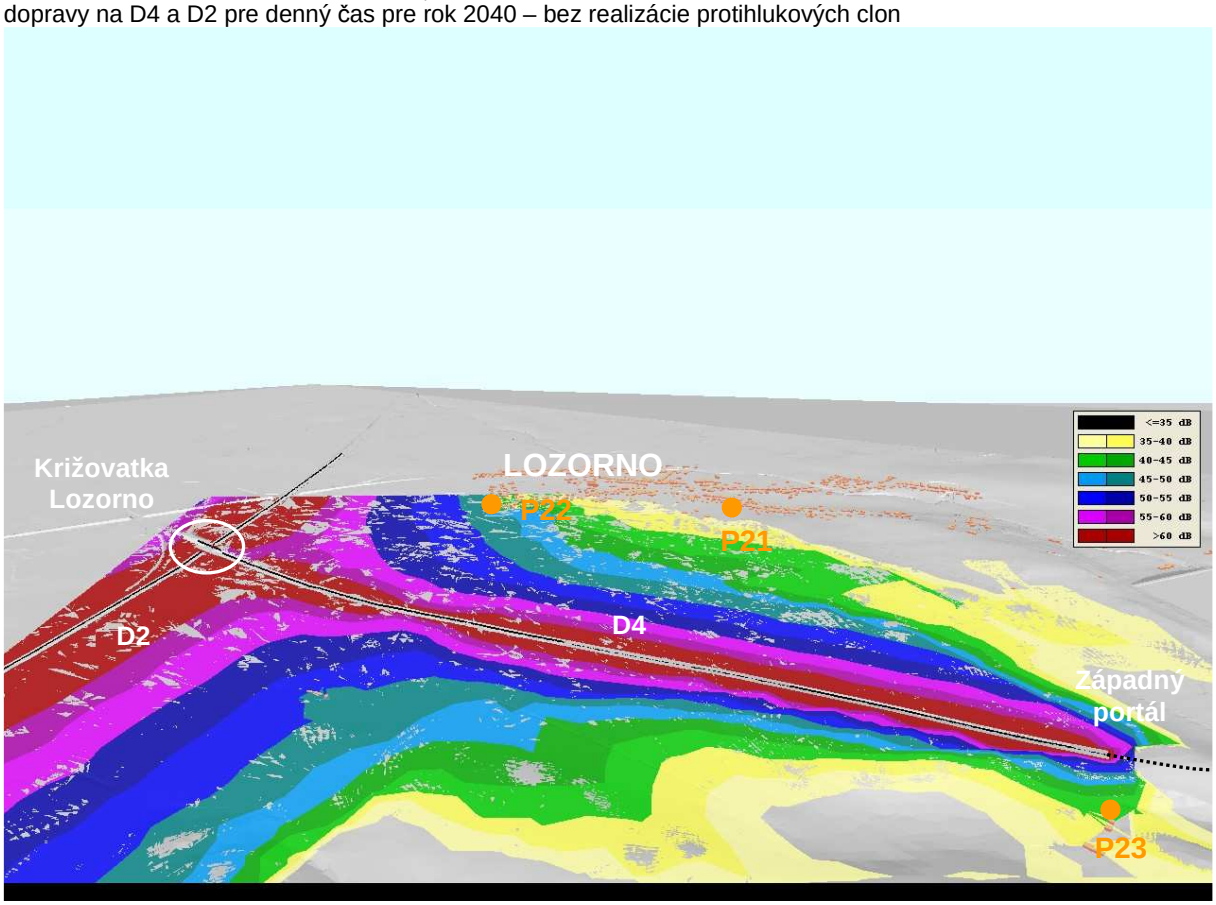
Obr. 21 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 a II/502 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



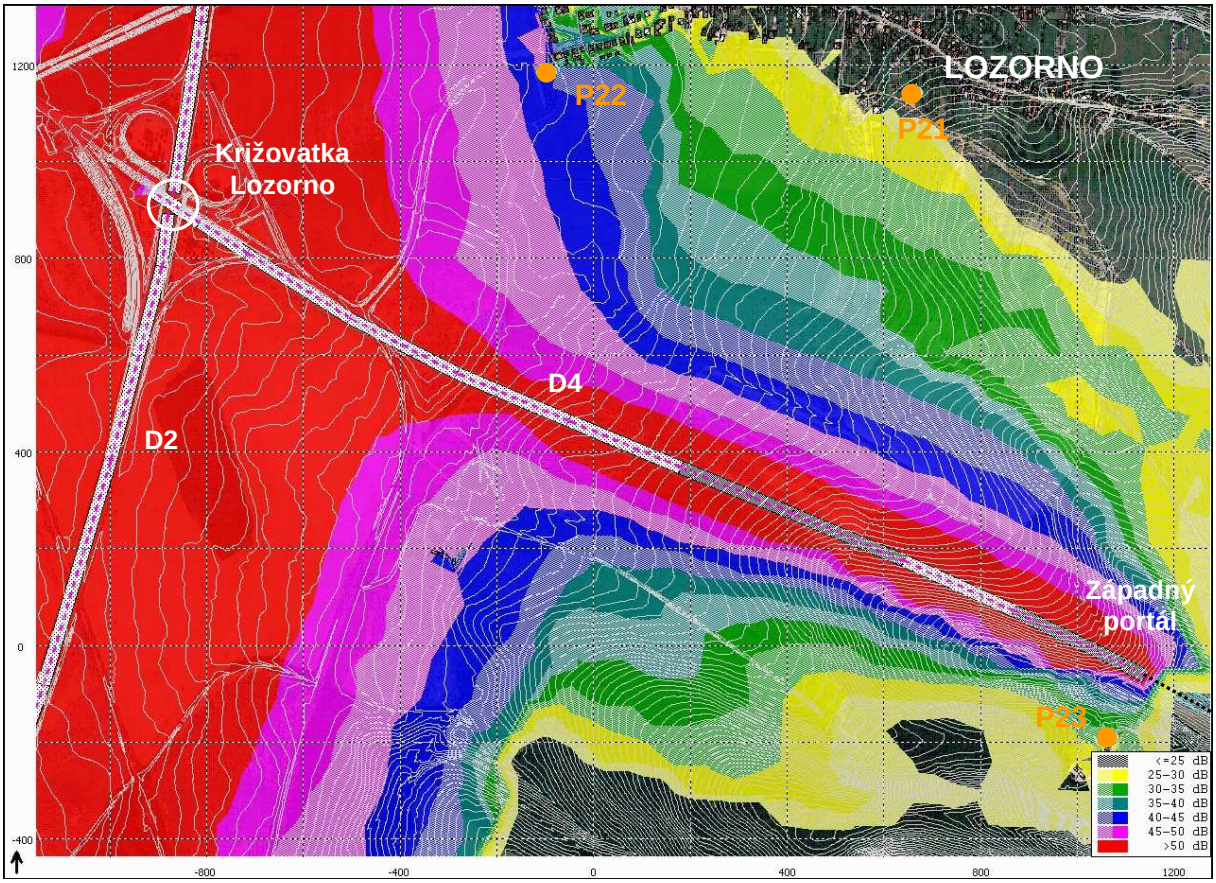
Obr. 22 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 a II/502 pre nočný čas pre rok 2040 - s realizáciou protihlukových clon



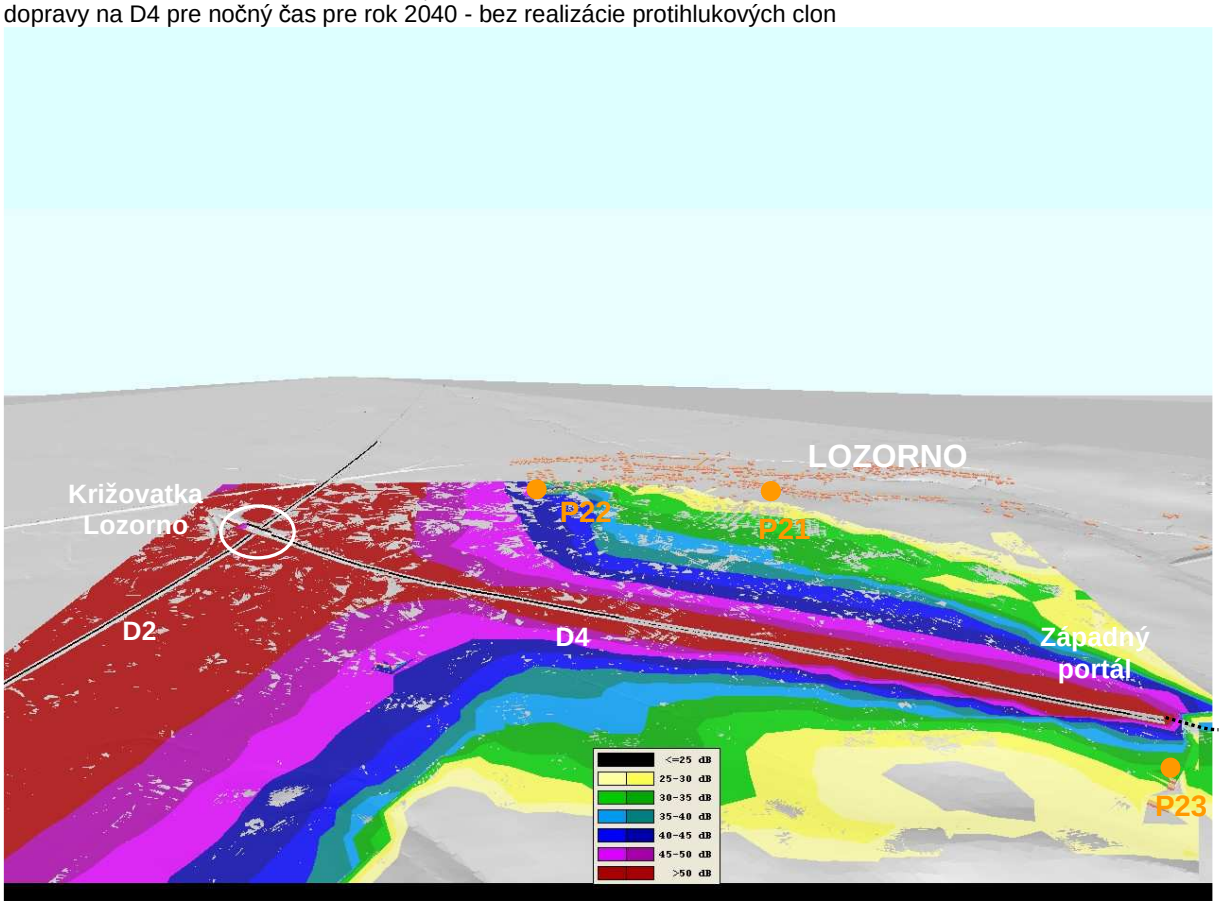
Obr. 23 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 a D2 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



Obr. 24 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 a D2 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



Obr. 25 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon

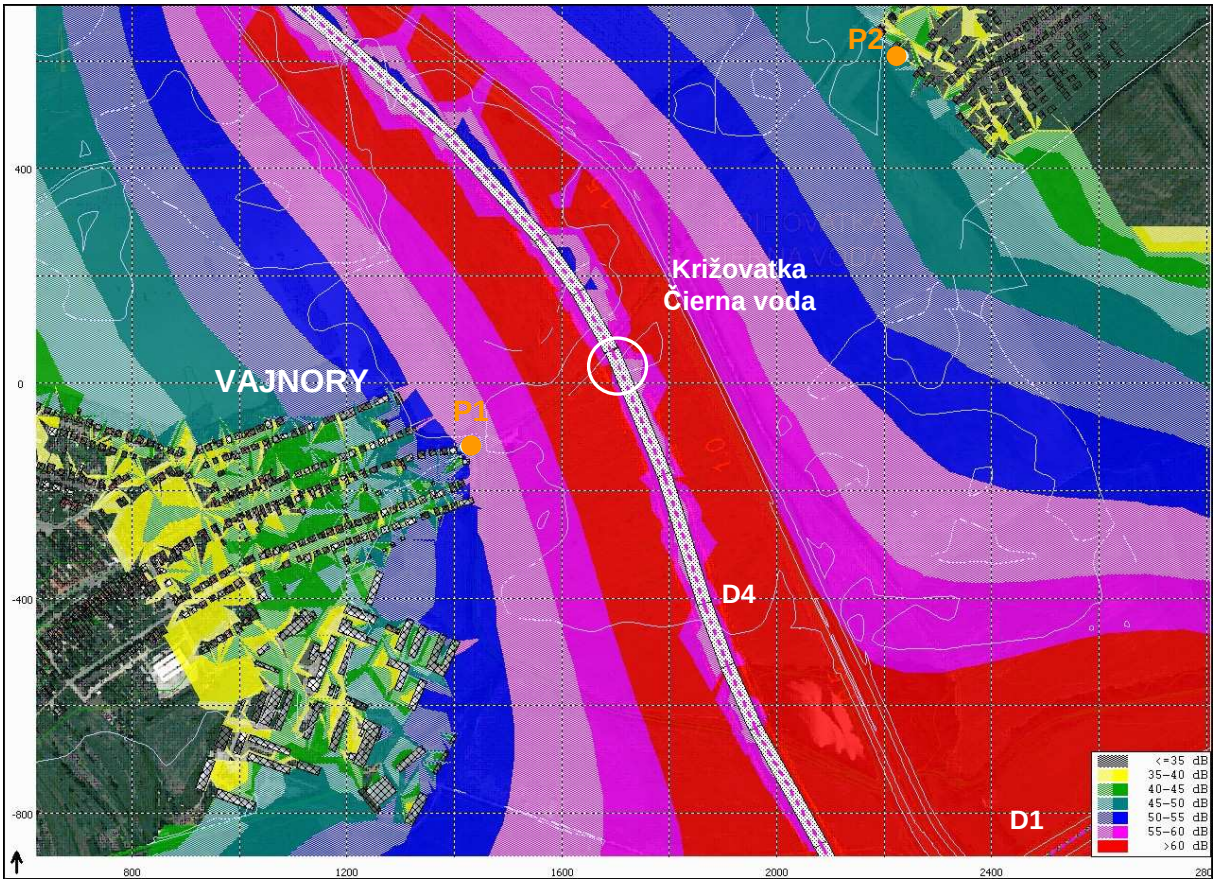


Obr. 26 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon

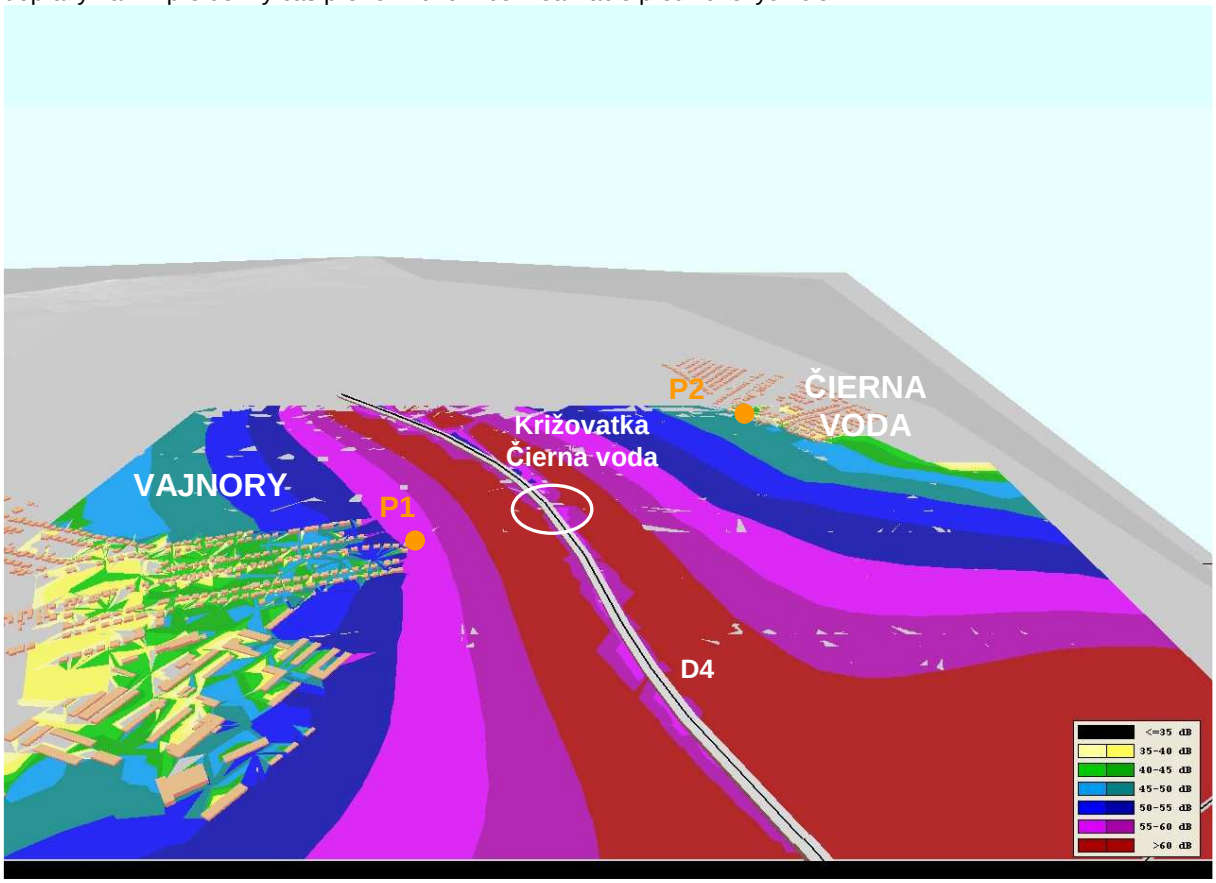
GRAFICKÁ PRÍLOHA MÚK D1xD4_1

Mimoúrovňová križovatka diaľnic D1 a D4 s vedením diaľnice D4 nad diaľnicou D1

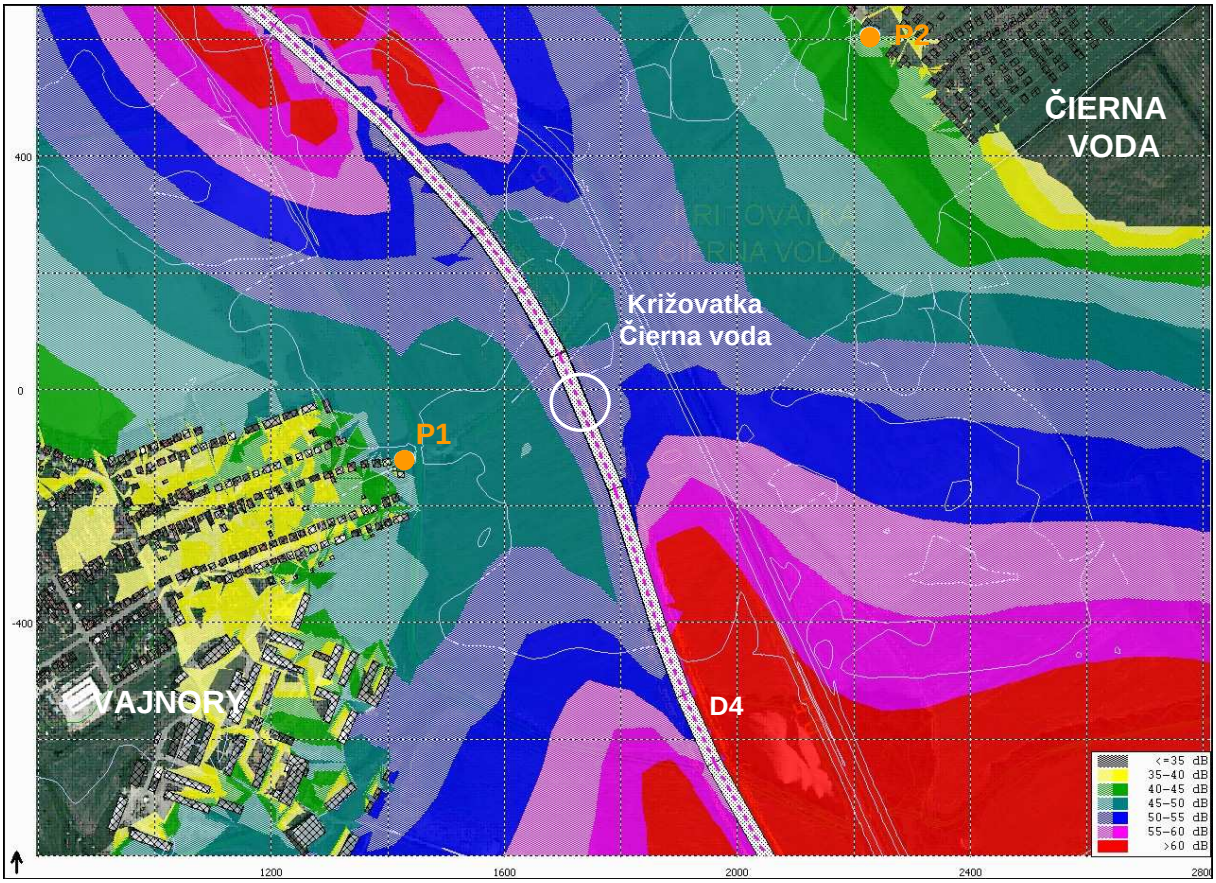
Grafická príloha vyobrazuje hlukové zaťaženie z dopravy pochádzajúce z diaľnice D4 a diaľnice D1 (kumulácia hluku z oboch diaľnic) vo vzťahu k východnému a južnému okraju zástavby MČ Vajnory ako aj zástavby sídla Čierna Voda.
Z vyobrazení je zrejme, že hluková záťaž po realizácií diaľnice D4 neprekračuje limitné hodnoty (v roku 2040) v zastavanej časti MČ Vajnory, ani v novo zastavanej oblasti Čiernej Vody. Po vyhodnotení hlukovej záťaže aj vo vzťahu k plánovanej výstavbe podľa platných územných plánov, boli navrhnuté v oblasti protihlukové steny (vpravo km 0,850 – 1,600 a vľavo 0,600 – 1,700), ktoré znížia hlukovú záťaž pochádzajúcu z plánovanej D4 v území, čo je zrejme najme z vyobrazení na Obr.3 a Obr.6.
Požadované 3D vyobrazenia hlukovej záťaže sú znázornené na Obr. 2,5,8,10.



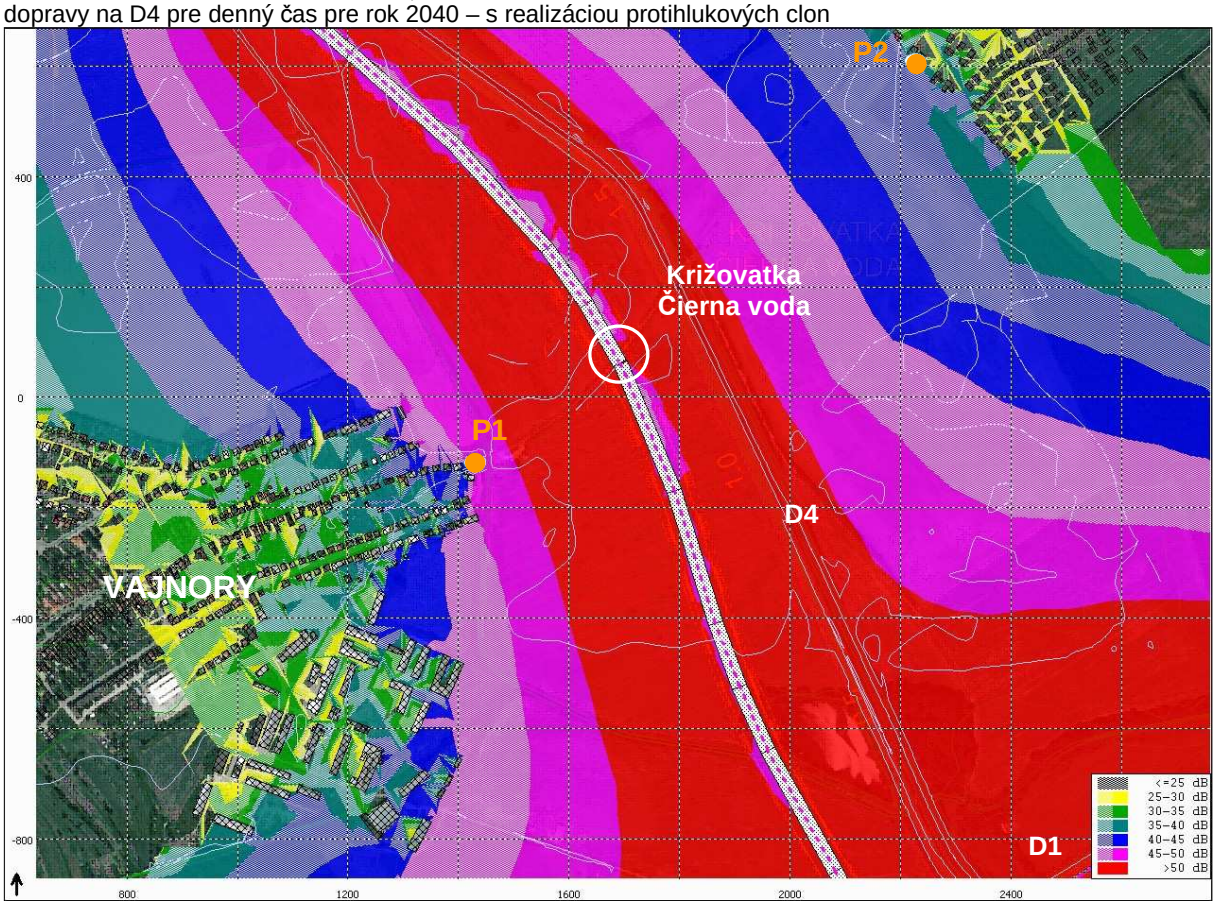
Obr. 1 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



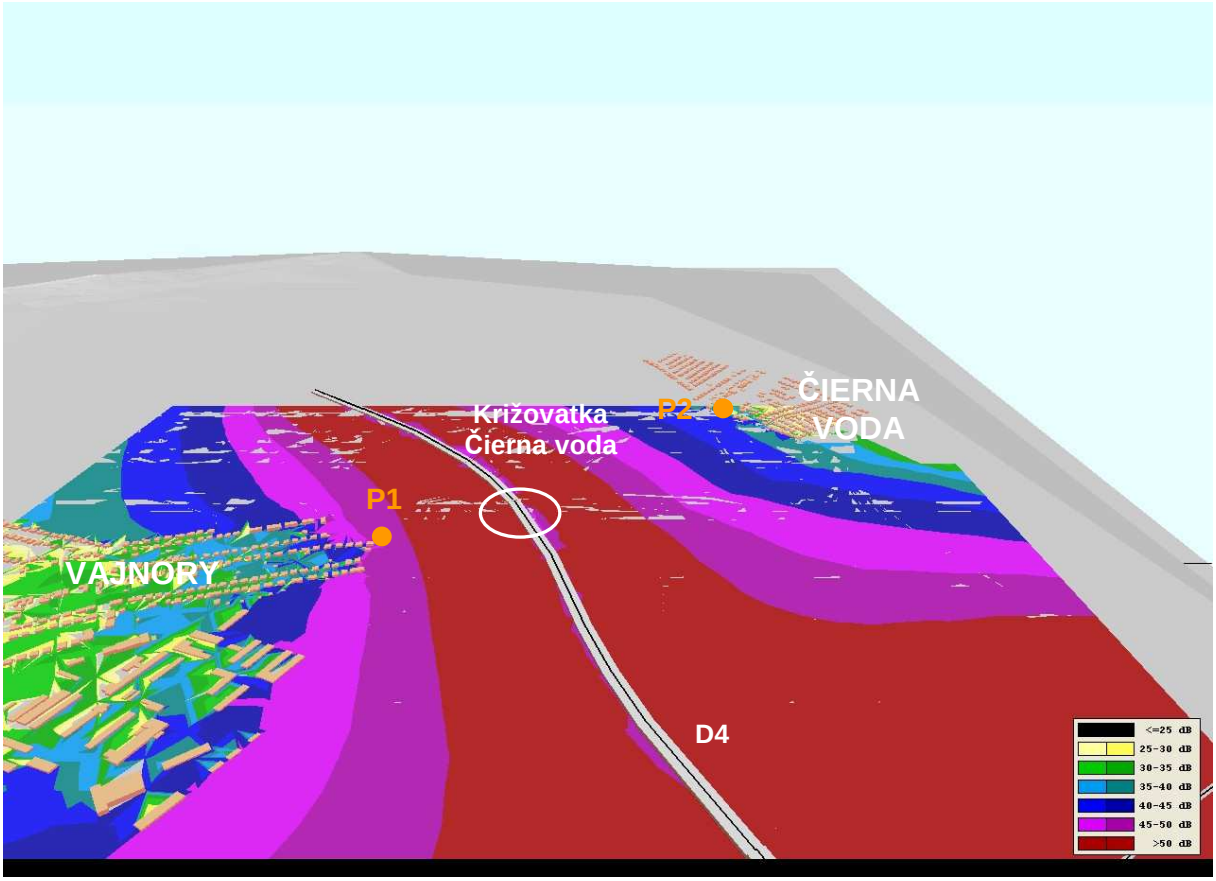
Obr. 2 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



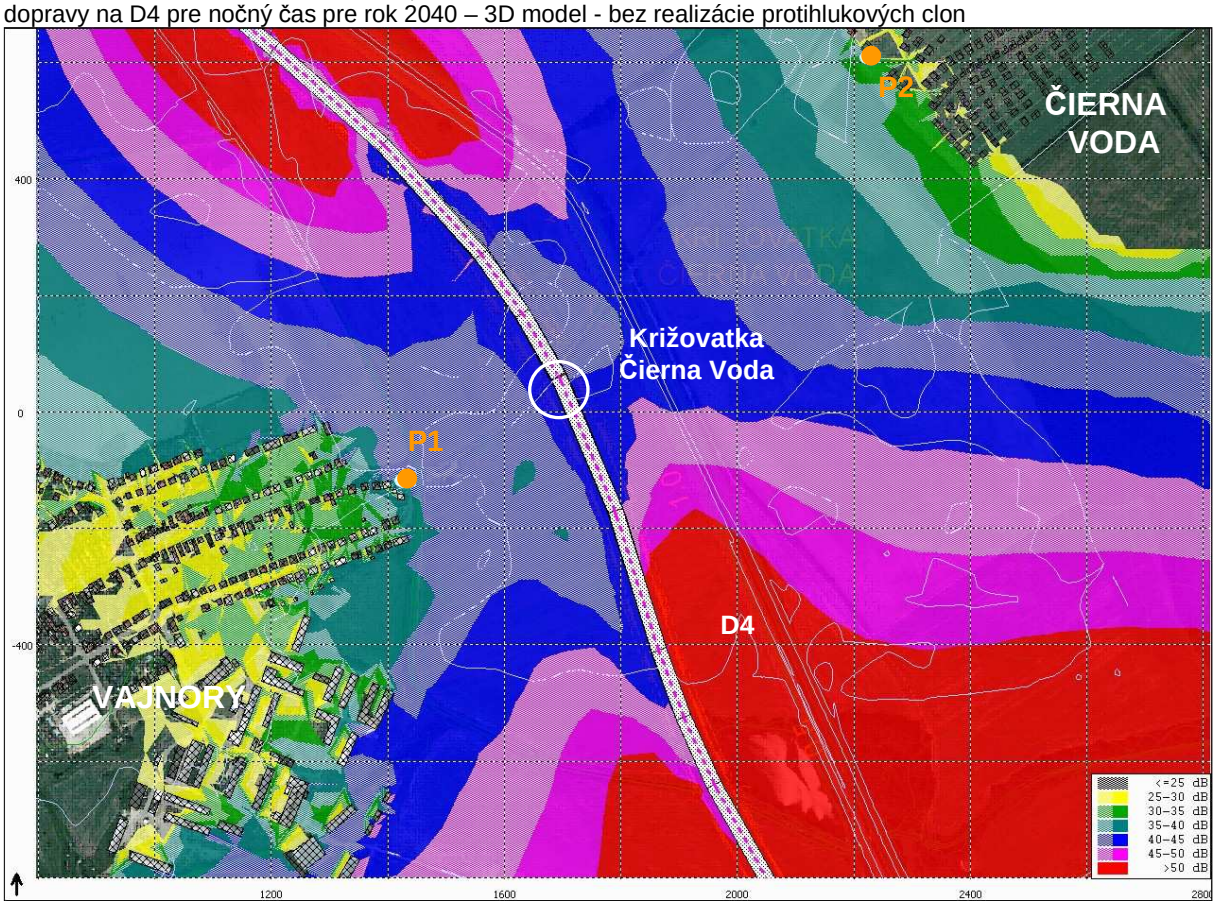
Obr. 3 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



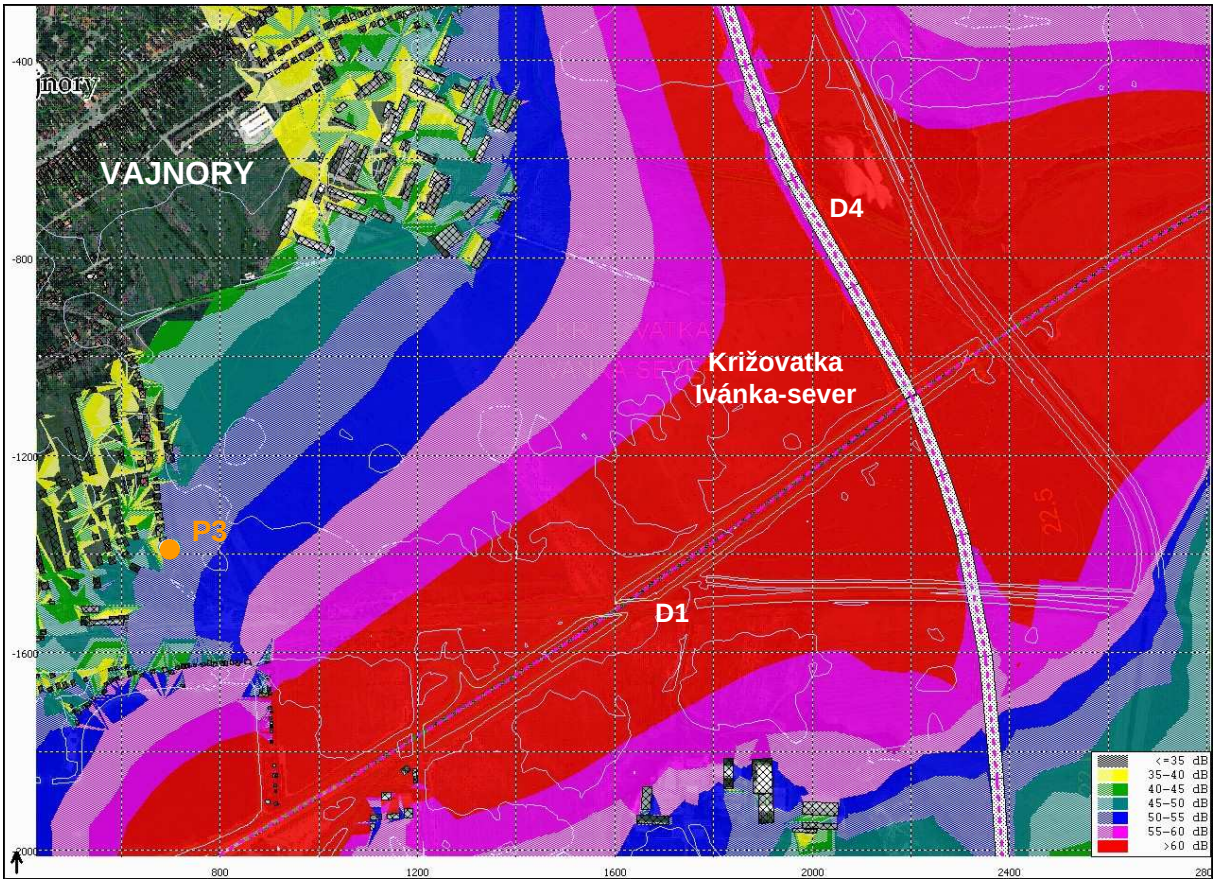
Obr. 4 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



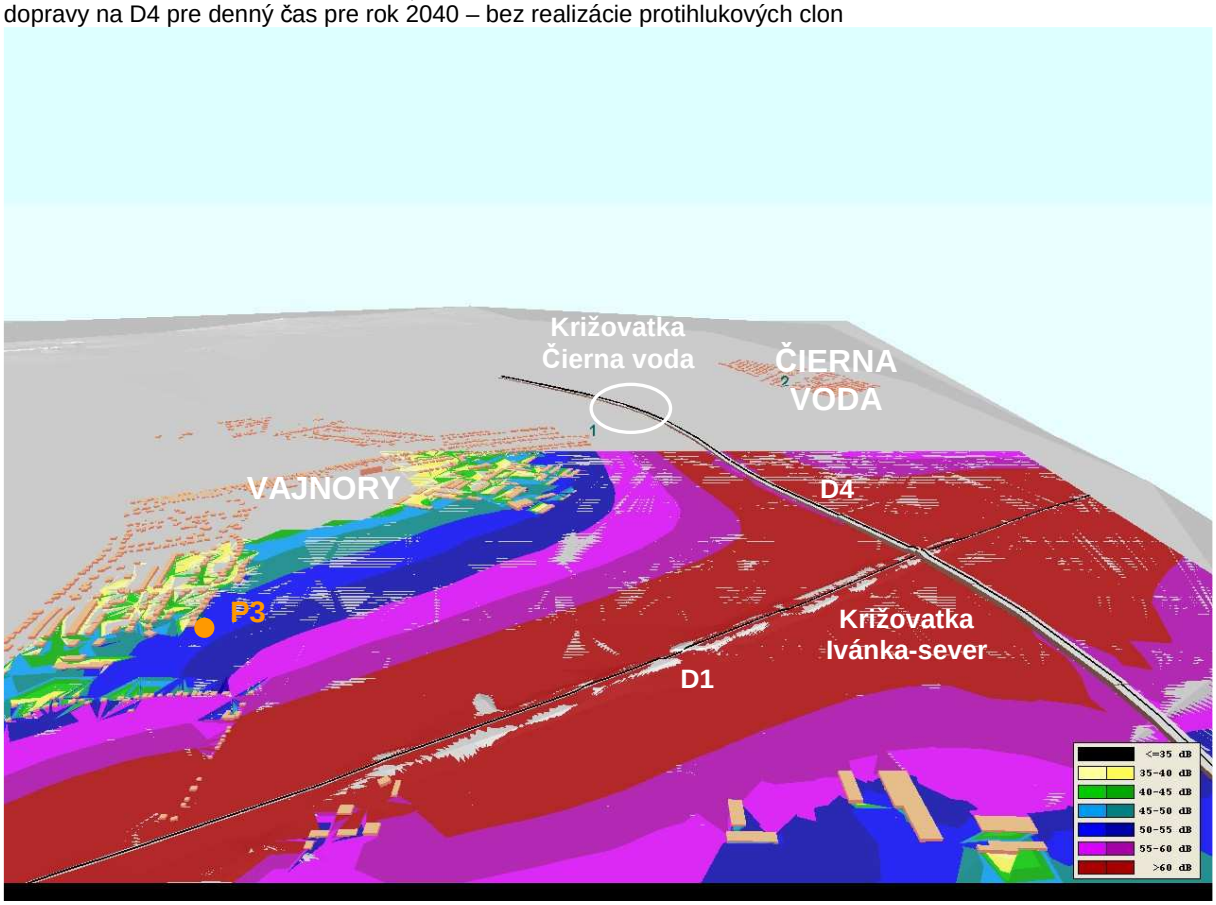
Obr. 5 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



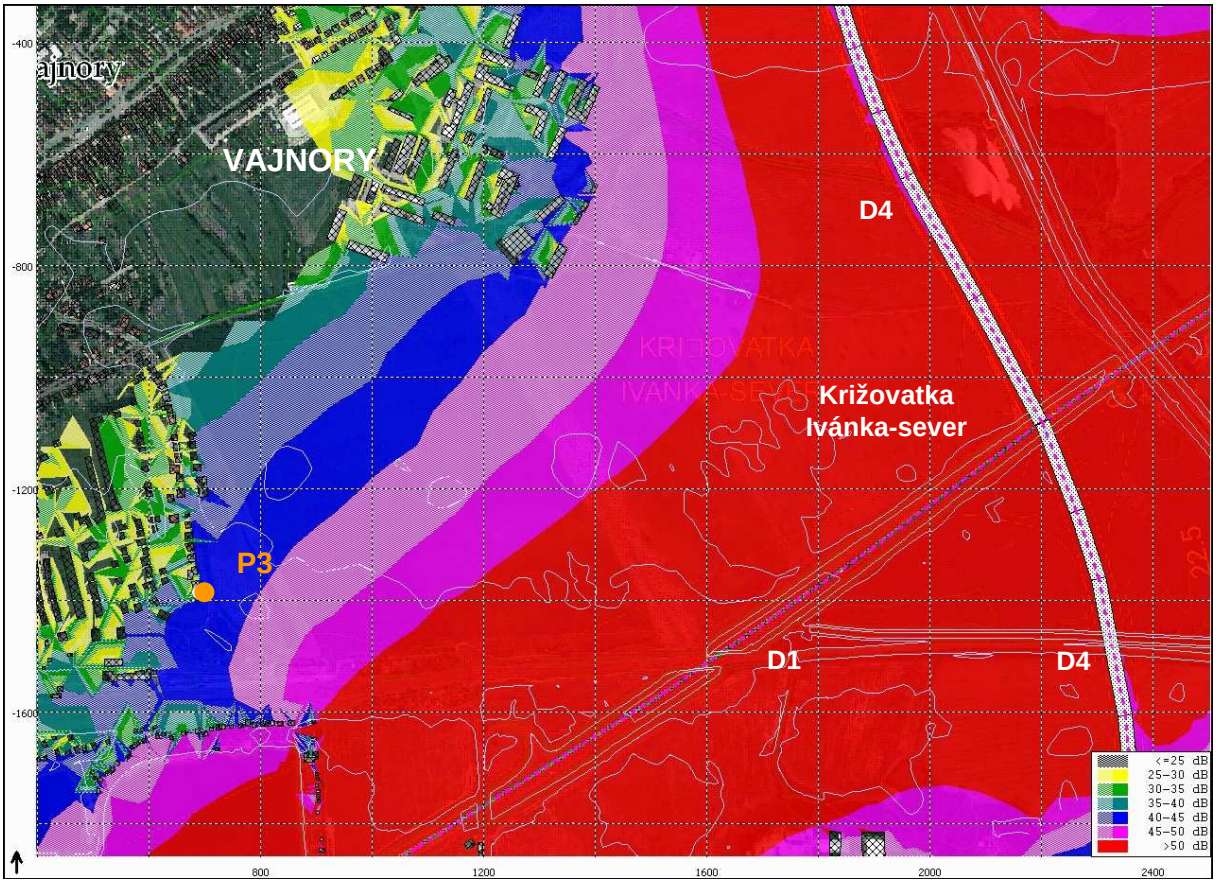
Obr. 6 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



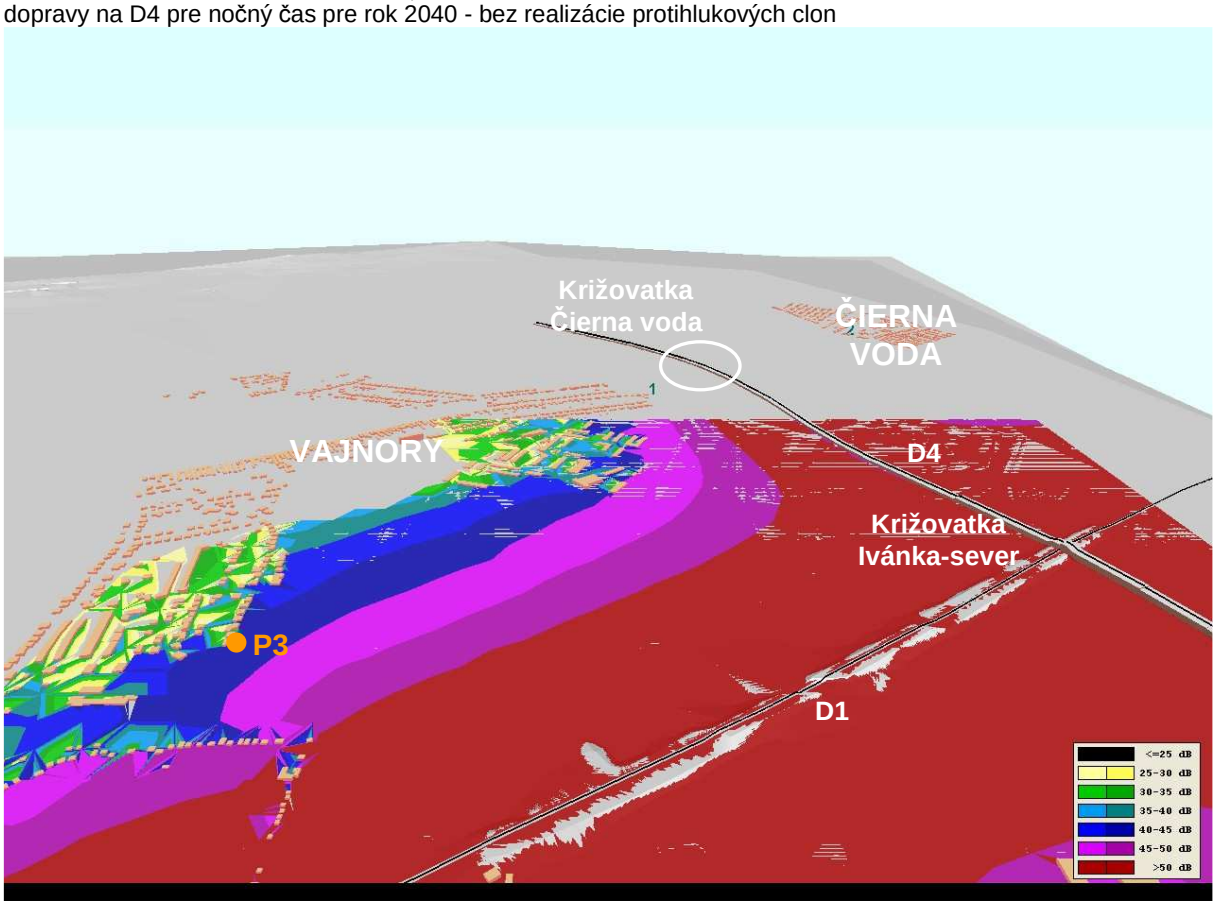
Obr. 7 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



Obr. 8 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



Obr. 9 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon

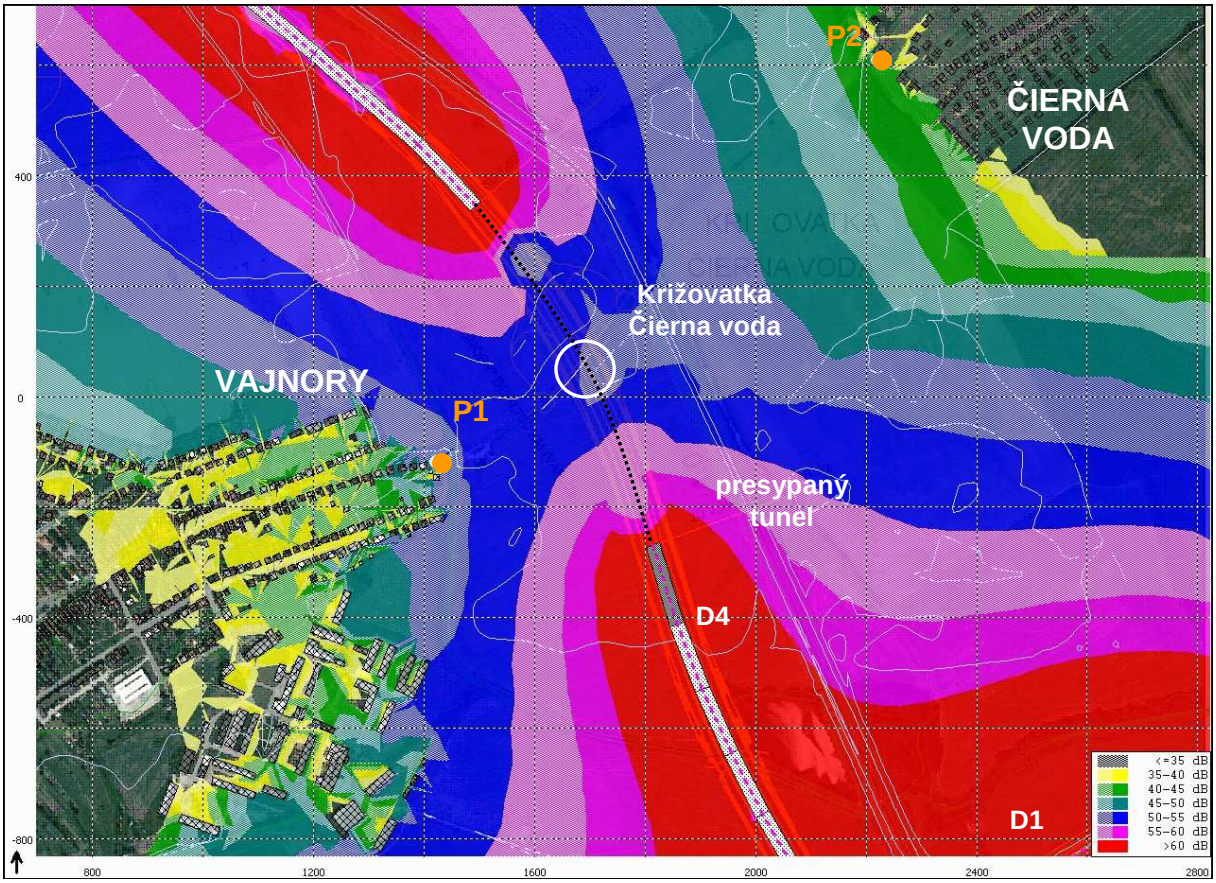


Obr. 10 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon

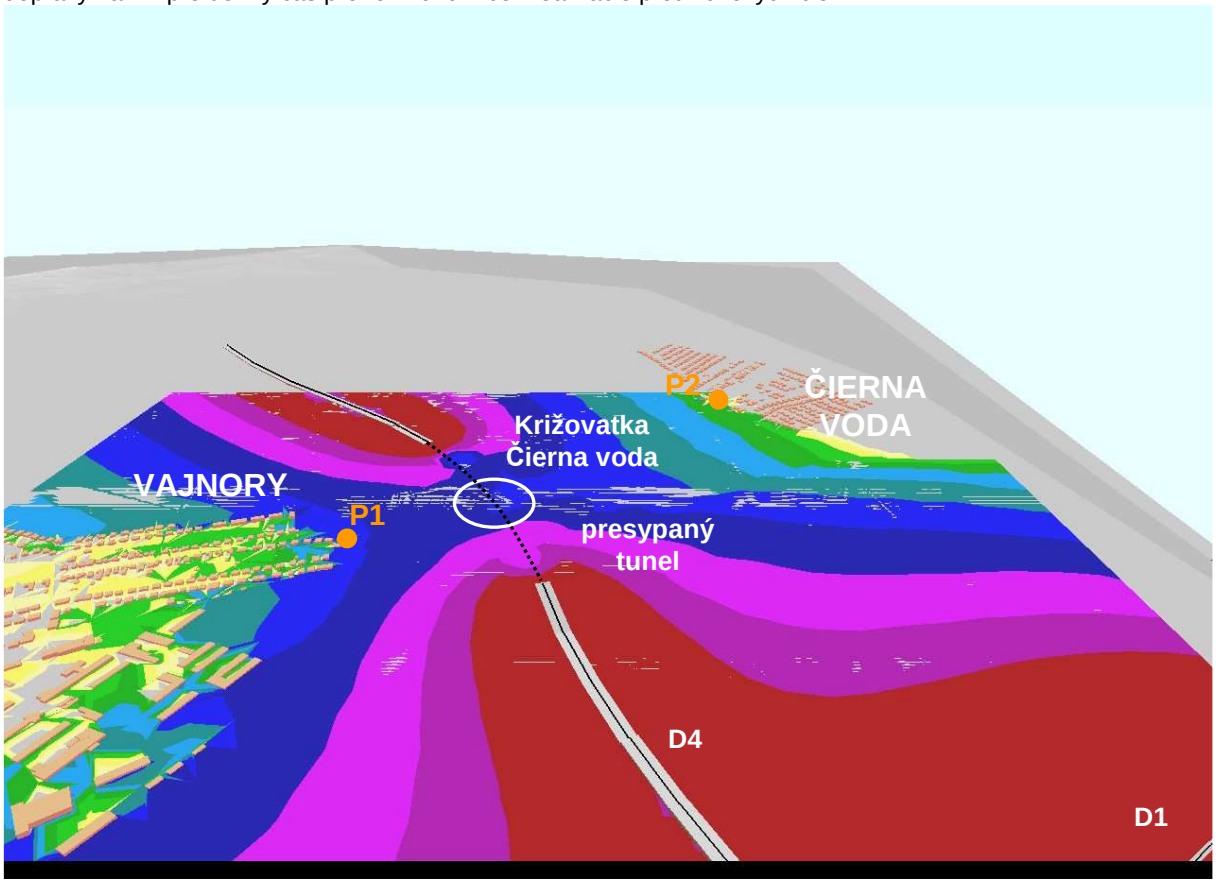
GRAFICKÁ PRÍLOHA MÚK D1xD4_2

Mimoúrovňová križovatka diaľnic D1 a D4 s vedením diaľnice D4 pod diaľnicou D1

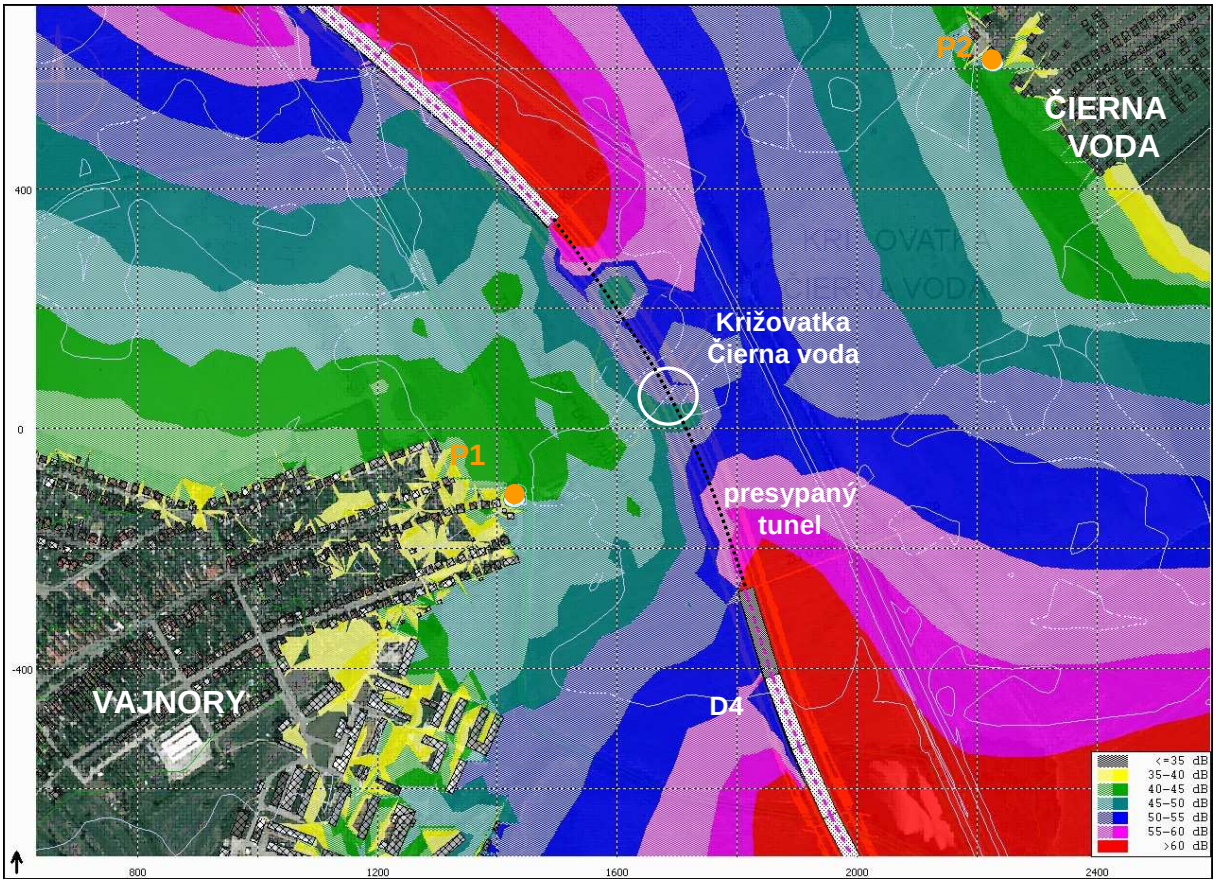
Grafická príloha vyobrazuje hlukové zaťaženie z dopravy pochádzajúce z diaľnice D4 a diaľnice D1 (kumulácia hluku z oboch diaľnic) vo vzťahu k východnému a južnému okraju zástavby MČ Vajnory ako aj obytnej zástavby sídla Čierna Voda.
Pri vyobrazeniach je zohľadnené zahĺbenie diaľnice D4 pri križovatke Ivanka sever a v úseku tunela Vajnory.
Z vyobrazení je zrejme, že hluková záťaž po realizácií diaľnice D4 neprekračuje limitné hodnoty (v roku 2040) v zastavanej časti MČ Vajnory, ani v novo zastavanej oblasti Čiernej Vody. Po vyhodnotení hlukovej záťaže aj vo vzťahu k plánovanej výstavbe podľa platných územných plánov, boli navrhnuté v oblasti protihlukové steny (vľavo km 0,600 – 1,600 a vľavo 1,600 – 2,200), ktoré znížia hlukovú záťaž pochádzajúcu z plánovanej D4 v území, čo je zrejme najme z vyobrazení na Obr.3 a Obr.6.
Požadované 3D vyobrazenia hlukovej záťaže sú znázornené na Obr. 2,5,8,10.



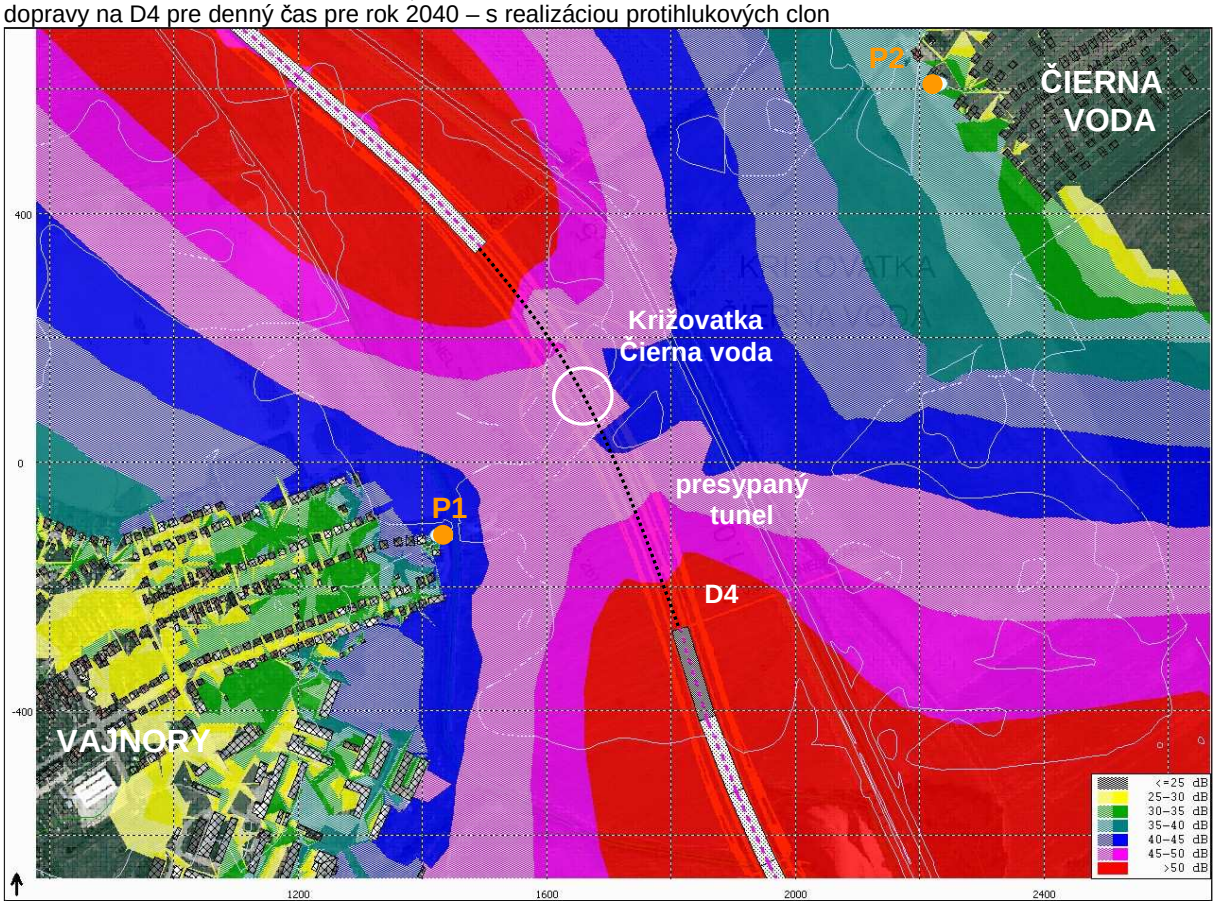
Obr. 1 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



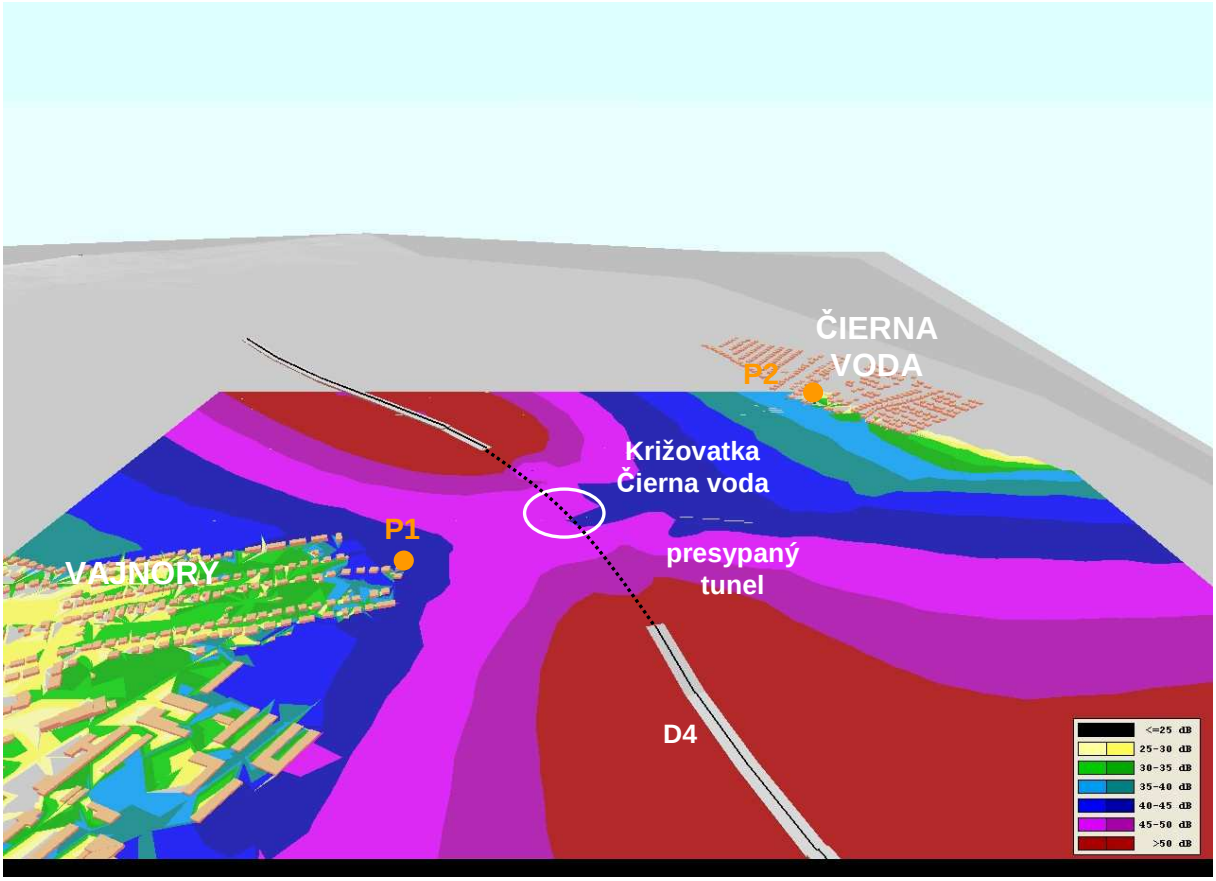
Obr. 2 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



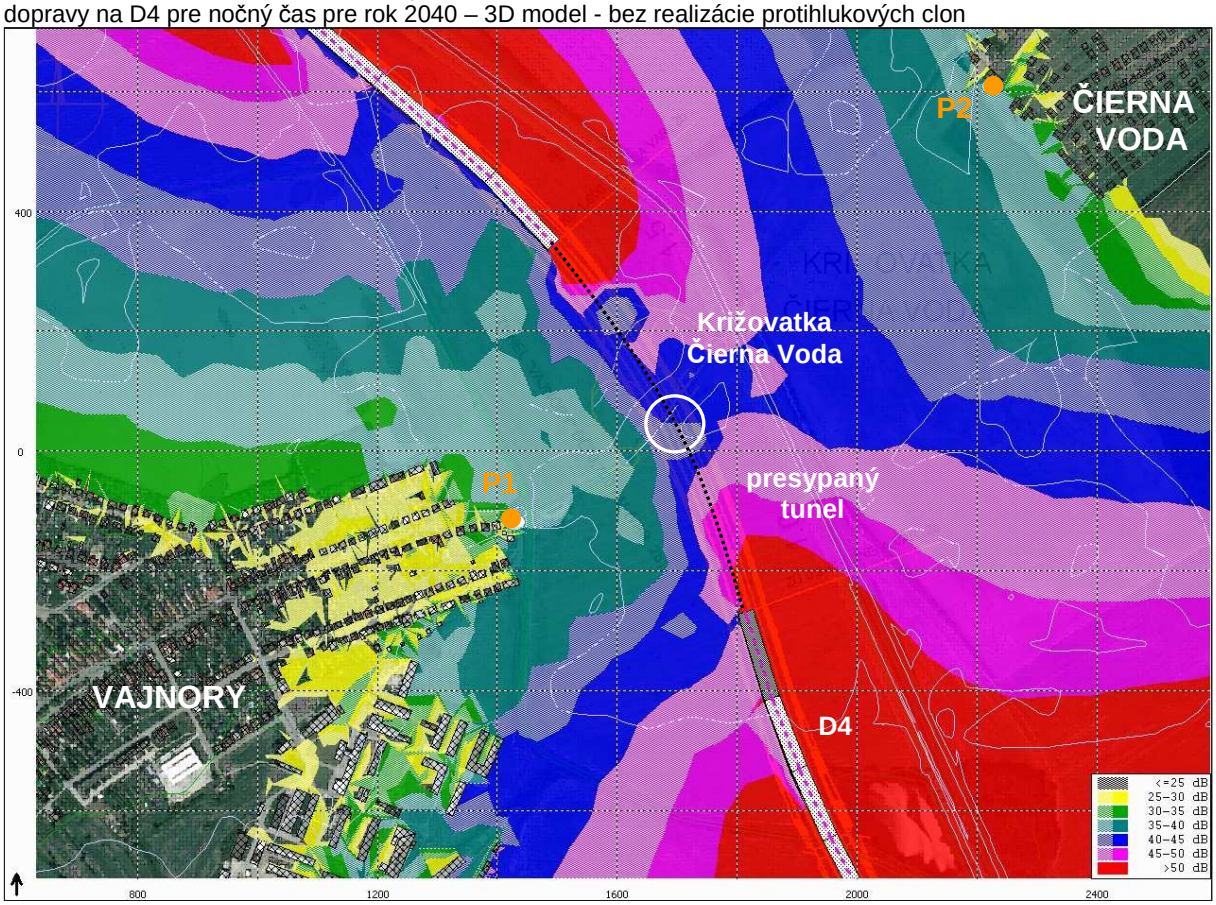
Obr. 3 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



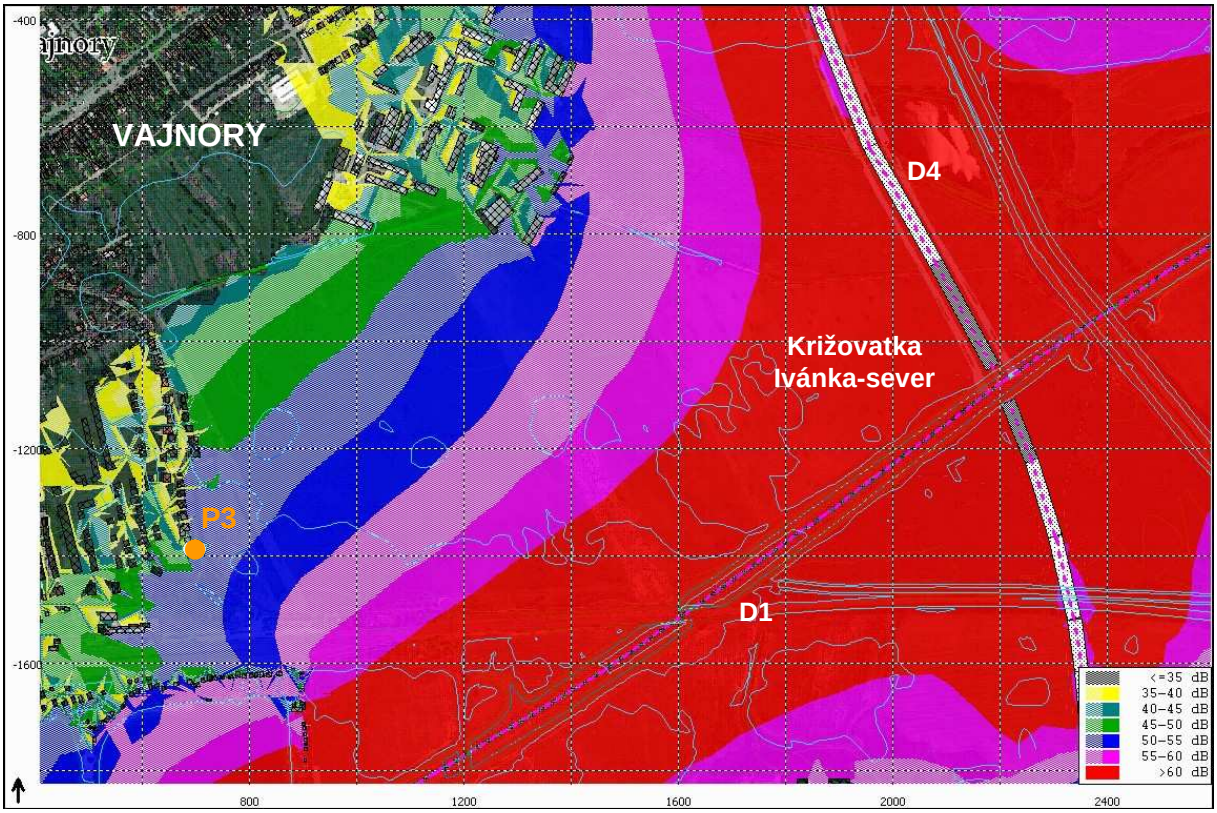
Obr. 4 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



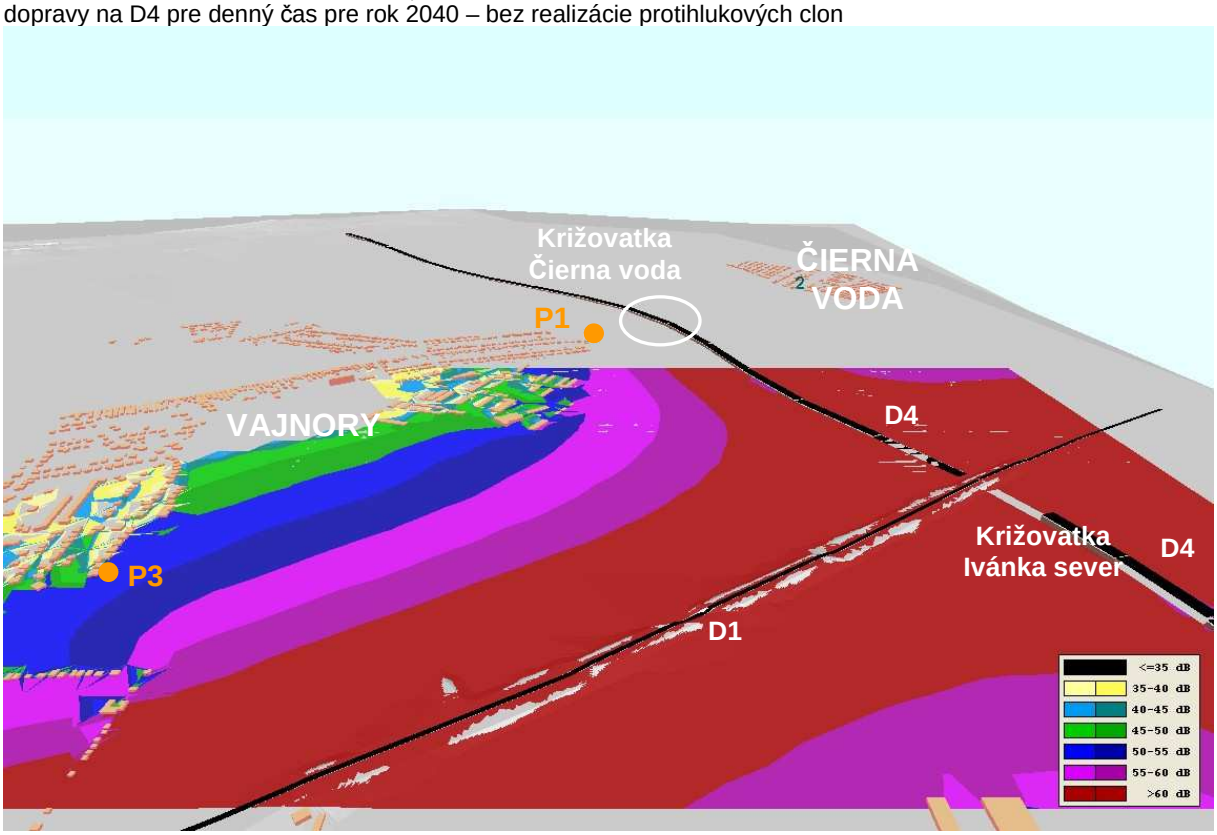
Obr. 5 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



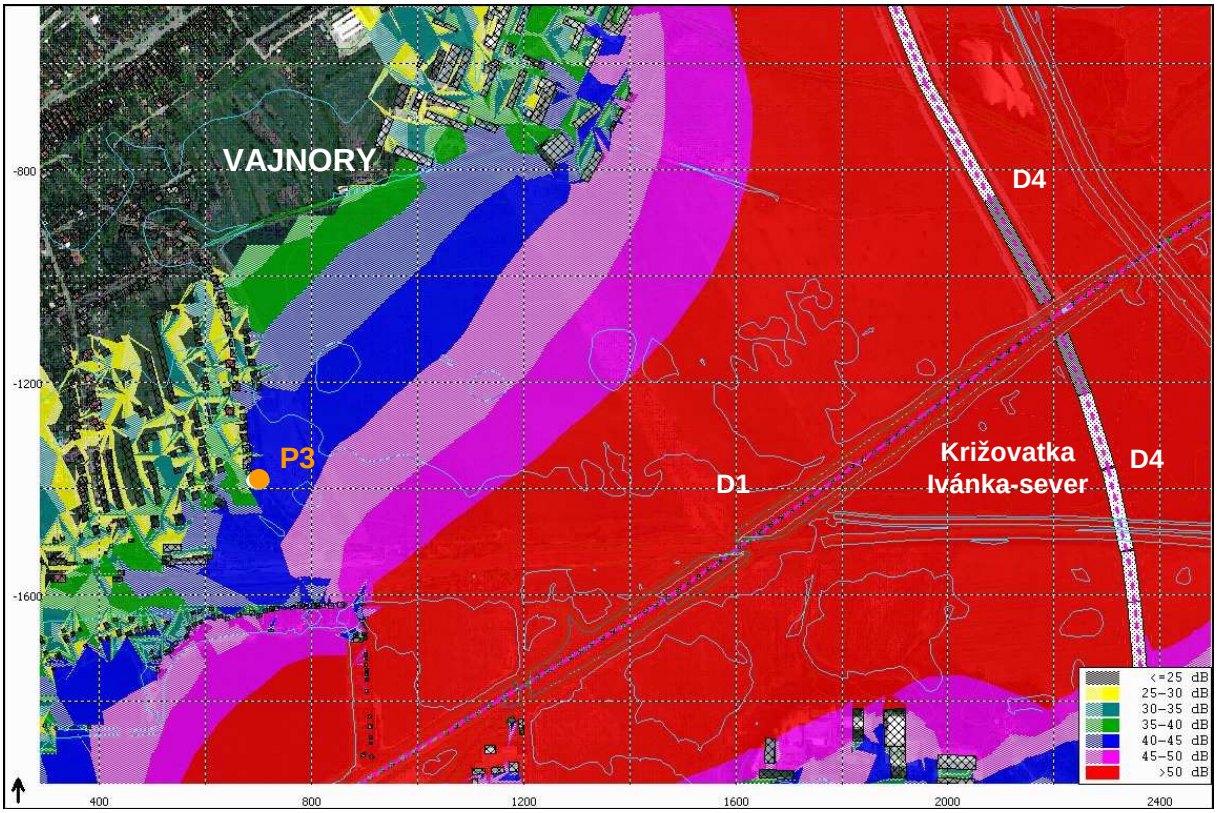
Obr. 6 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – s realizáciou protihlukových clon



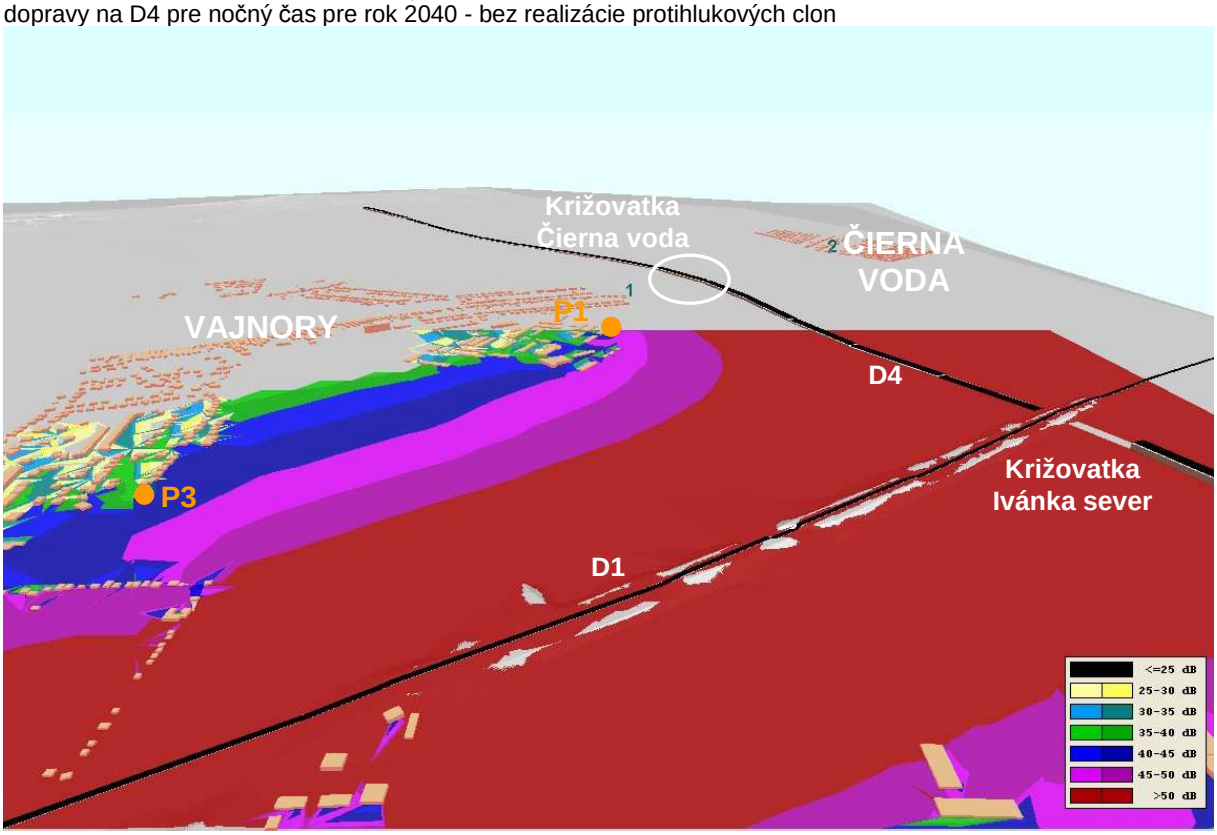
Obr. 7 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – bez realizácie protihlukových clon



Obr. 8 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB –hluk z cestnej dopravy na D4 pre denný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon



Obr. 9 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 - bez realizácie protihlukových clon



Obr. 10 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z cestnej dopravy na D4 pre nočný čas pre rok 2040 – 3D model - bez realizácie protihlukových clon