Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o.
V. Tvrdého 23, SK – 010 01 Žilina
Akreditované skúšobné laboratórium pre meranie hluku, vibrácií a intenzity podľa požiadaviek normy ISO/IEC 17025

Reg. No. 366/S-288

Tel, Fax :+421/41/724 70 26 E-mail: vibroakustika@vibroakustika.sk
Mobil: 0903 307 616, 0914 108 001 web: http://www.vibroakustika.sk/

AKUSTICKÁ ŠTÚDIA PRE STAVBU „DIAĽNICA D2 - KRIŽOVATKA ROHOŽNÍK“

STACIONÁRNE A MOBILNÉ ZDROJE HLUKU– VIZUALIZÁCIA

AUGUST 2021

Protokol: A_138_2021

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE
Objednávateľ: ALFA 04 a.s., Jašíkova 6, 821 03 Bratislava
Predmet objednávky: Akustická štúdia pre „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ pre stupeň posudzovania DÚR, DSZ
Dátum merania: 27.07.2021 – 28.07.2021
Meranie vykonal: Ing. Ján Sobota, Ing. Ján Šimo, CSc.
Protokol vypracoval: Ing. Ján Sobota
Protokol schválil vedúci pracoviska:
Žilina 27.08.2021 Ing. Ján Šimo, CSc.

UPOZORNENIE: Výsledky sa vzťahujú iba na predmety skúšky a protokol sa bez písomného súhlasu môže reprodukovať iba ako celok.

2 VYHODNOTENIE MOŽNÉHO VPLYVU NA ZDRAVIE – HLUK

Akustickú situáciu vo vonkajšom priestore záujmového územia stavby „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“ posudzujeme pre stupeň posudzovania DÚR, DSZ v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z., v znení neskorších prepisov; vyhlášky MZ SR č.237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. a v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z., v znení neskorších prepisov.

Na základe aplikácie vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí pri hodnotení hluku z pozemnej dopravy, vyhláška definuje prípustné hodnoty pre hluk z pozemnej a vodnej dopravy ako celku, a to pre jednotlivé kategórie chráneného územia, resp. chráneného priestoru. Pozemná doprava je v prílohe tejto vyhlášky zadefinovaná ako doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy. Podľa § 3 ods. 1 tejto vyhlášky je ochrana zdravia pred hlukom zabezpečená, ak posudzované hodnoty hluku nie sú vyššie ako prípustné hodnoty. Pri objektivizácii a následnom hodnotení vo vzťahu k prípustnej hodnote je potrebné zohľadňovať pôsobenie všetkých pozemných komunikácií, električkových tratí, resp. vodných ciest, ktoré dotknuté chránené územie ovplyvňujú. Príspevok hluku z posudzovanej stavby vyvolá v súvisiacom vonkajšom prostredí nárast ku existujúcemu hluku a v prípade prekročenia prípustných hodnôt hluku z existujúcej pozemnej dopravy bude príspevok hluku menej ako ΔL = 1dB a ovplyvní minimálne existujúcu akustickú situáciu.

V protokole prezentujeme výpočet hlukovej situácie, v 3D modeli verifikovanom a kalibrovanom 24-hodinovými meraniami in-situ, formou grafickej vizualizácie hladín akustického tlaku.

Na základe predpokladu, že stavba „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“ bude uvedená do prevádzky v termíne 2027 bola predikcia hluku a návrh protihlukových opatrení vykonaný pre prognózovaný stav v zmysle objednávky:

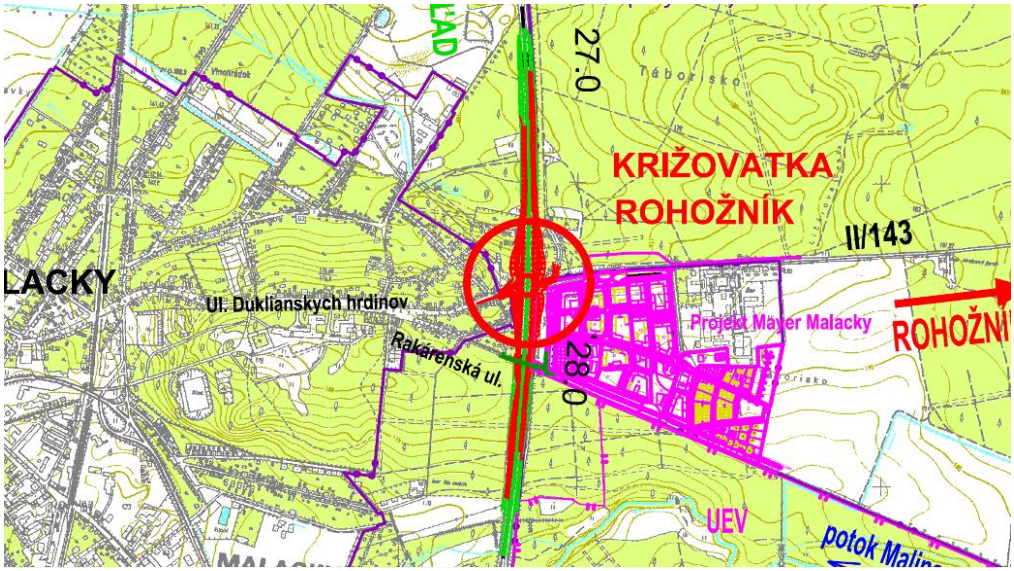
- v roku 2021 – rok spracovania projektovej dokumentácie (PD) (nulový variant);
- v roku 2027 - rok po odovzdaní stavby do prevádzky (nulový variant, navrhovaný stav bez PHS, navrhovaný stav s PHS);
- v roku 2037 - 10. rok po odovzdaní stavby do prevádzky (nulový variant, navrhovaný stav bez PHS, navrhovaný stav s PHS);
- v roku 2047 - 20. rok po odovzdaní stavby do prevádzky (nulový variant, navrhovaný stav bez PHS, navrhovaný stav s PHS).

Navrhovaná mimoúrovňová križovatka Rohožník sa nachádza na prevádzkovanej diaľnici D2 v blízkosti mesta Malacky, k.ú. Malacky. Diaľnicu D2 cca v jej km 27,6 križuje mimoúrovňovo cesta II/143. Križovatka sprostredkuje prepojenie tejto cesty s diaľnicou.

Dĺžky jednotlivých vetiev križovatky sú: Vetva A – 527.33m dvojpruhová, Vetva B – 685.01m jednopruhová, Vetva C – 501.97m dvojpruhová,, Vetva D – 681.51m dvojpruhová.

Posudzovaný úsek „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“ nepriaznivo ovplyvňuje akustickú situáciu vo vonkajšom obytnom priestore obcí Malacky. Preto bude nevyhnutné prijať navrhované sekundárne protihlukové opatrenia na zníženie tohto negatívneho vplyvu. Vo výpočte boli zohľadnené zvislé protihlukové clony (PHS) s 0% otvorov.

Obr. 2.1 Situácia stavby „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“



Na ochranu a podporu verejného zdravia pred hlukom bolo vykonané zdokumentovanie existujúcich hlukových pomerov v záujmovom území a to vyhodnotením akreditovaných 24 – hodinových meraní hluku s následným aktualizovaním predikčných modelov pre časový interval deň, večer a noc založeného na kompletnej analýze úrovní hluku v záujmovom území s použitím detailných aktualizovaných podkladov s aktualizovanými dopravno-inžinierskymi údajmi, so zohľadnením rýchlosti pre osobnú a nákladnú dopravu. Použitý proces modeluje všetky 3D údaje a to topografiu, infraštruktúru, zvukový odraz, odraz od zeme na základe merania in-situ.

Celkové posúdenie výsledkov predikcie je v zmysle zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov plnej právomoci príslušného orgánu verejného zdravotníctva.

HLUK POČAS VÝSTAVBY

Na základe platnej legislatívy je nutné dodržať najvyššie prípustné limity hluku v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 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 pre stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí. V pracovných dňoch od 08:00 do 19:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vnútri budov posudzovaná hodnota stanovuje pripočítaním korekcie K = (-15) dB k maximálnej hladine A zvuku. Pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti sa neuplatňuje korekcia pre špecifický hluk.

DOPORUČENIE

1. Počas výstavby doporučujeme vykonať monitoring vplyvov stavby „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“ na životné prostredie pre oblasti hluk, vibrácie a technická seizmicita.
2. Na zabezpečenie kvality podľa § 34 ods. 1 písm. d) zákona č.343/2015 Z.z. sa spoločnosť preukáže osvedčením o akreditácii laboratórnych pracovísk spolu s rozsahom udelenej akreditácie podľa Slovenskej technickej normy Všeobecné požiadavkyna kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025:2017).
3. Po realizácii stavby je nutné meraním overiť reálny účinok PHS z pohľadu zníženia hlukovej záťaže v dotknutom okolí posudzovanej komunikácie:
   - Akreditované meranie hodnoty odrazu PHS v mieste umiestnenia - D_{LRI} podľa STN EN 1793-5
   - Akreditované meranie hodnoty vzduchovej nepriezvučnosti PHS v mieste umiestnenia - D_{LSI} podľa STN EN 1793-6
   - Akreditované merania vloženého útlmu PHS v mieste umiestnenia (in-situ) STN ISO 10847 Akustika a stanovenie vloženého útlmu vonkajších protihlukových bariér všetkých typov na mieste trvalého uloženia (in-situ).

3 PREDIKCIA AKUSTICKÝCH POMEROV

Naplnenie zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií, sa kontroluje porovnaním posudzovanej hodnoty s prípustnou hodnotou. Posudzovaná hodnota v prípade predikcie hluku je predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty.

Tab. 3.1 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty (dB) [a]				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,\,p}$
			Pozemná a vodná doprava [b)c)] $L_{Aeq,\,p}$	Železničné dráhy [c)] $L_{Aeq,\,p}$	Letecká doprava		
					$L_{Aeq,\,p}$	$L_{ASmax,\,p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály.	deň večer noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	- - 60	45 45 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)] vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	deň večer noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	- - 65	50 50 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 večer noc	60 60 50	60 60 55	60 60 50	- - 75	50 50 45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	deň večer noc	70 70 70	70 70 70	70 70 70	- - 95	70 70 70

[a]) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén, ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.
[b]) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.
[c]) Zástavky 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.

Na hodnotenie akustickej situácie v záujmovom území pre stavbu „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“ sme použili výpočtový program Cadna A (metodika „NMPB Routes 96“ s aplikačnou úpravou povrchov vozoviek a korekcií pre podmienky Slovenskej Republiky), kalibrovaný meraním „in-situ“. Údaje potrebné pre výpočet sme zadali na základe akustických meraní a podkladov obdŕžaných od zadávateľa úlohy (DIP, 3D digitálny model terénu, výkresová dokumetácia, technická a sprievodná správa).

Po zadaní údajov podľa Tab. 3.2, Tab. 3.3 a Tab. 3.4 a obr. 3.1.1 až 3.1.8 do výpočtového programu Cadna A sme vyhodnotili akustickú situáciu v záujmovom území pre denný, večerný a nočný čas po realizácii stavby a vyjadrili posudzovanú hodnotu iba od pozemnej dopravy v záujmovom území stavby „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“.

Posudzovaná hodnota – z vypočítanej hodnoty zvuku vyjadrená hodnota špecifického zvuku od stavby „MÚK Rohožník, diaľnica D2 a II/143“ zväčšená hodnotu neistoty predikcie U = (+1,8 dB), t.j. v súlade s IS-OOFF/13.

$$L_{RAeq,T} = (L_{pAeq,T} + U)$$

Po vyhodnotení výpočtu v kalibrovanom 3D modeli sme zistili prekročenie prípustných hodnôt hluku v záujmovom obytnom území stavby „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“

(pre kategóriu územia II. a III.). Následne sme navrhli protihlukové opatrenia (Tab. 3.12), ktorými sa eliminujú tieto negatívne dopady a naplnia podmienky platnej legislatívy – dodržanie prípustných hodnôt hluku vo vonkajšom priestore obytných miestností bytových a rodinných domov. Príspevok hluku z posudzovanej stavby vyvolá v súvisiacom vonkajšom prostredí nárast ku existujúcemu hluku a v prípade prekročenia prípustných hodnôt hluku z existujúcej pozemnej dopravy bude príspevok hluku menej ako ΔL = 1 dB a ovplyvní minimálne existujúcu akustickú situáciu.

A) Zadanie – hluk z pozemnej dopravy v záujmovom území stavby „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“ pre časový interval 12 hodín - deň (06:00 – 18:00 hod.), 4 hodiny–večer (18:00 – 22:00 hod.) a 8 hodín – noc (22:00 – 06:00 hod.).

Tab. 3.2 Uvažované výpočtové rýchlosti na jednotlivých vetvách križovatky „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“

Úsek	Typ dopravy	Uvažovaná rýchlosť
Vetva A	Osobné automobily	60 km/h
	Nákladné automobily	60 km/h
Vetva B	Osobné automobily	60 km/h
	Nákladné automobily	60 km/h
Vetva C	Osobné automobily	60 km/h
	Nákladné automobily	60 km/h
Vetva D	Osobné automobily	60 km/h
	Nákladné automobily	60 km/h
Kruhový objazd	Osobné automobily	40 km/h
	Nákladné automobily	40 km/h

Tab. 3.3 Uvažované povrchy vozoviek na jednotlivých úsekoch stavby „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“

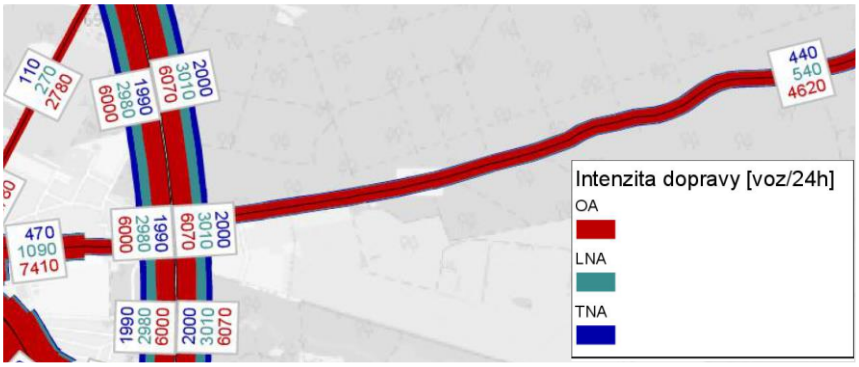
Úsek	Povrch vozovky
Vozovka vetiev a kruhového objazdu	Asfaltový koberec mastixový modif.

Tab. 3.4 Umiestnenie a popis uvažovaných výpočtových bodov

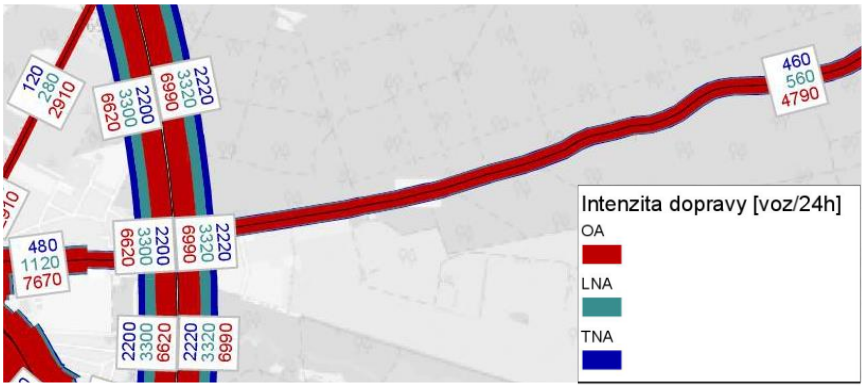
Imisný bod	Lokalita	Kategória územia	Popis
V01 / M01	Malacky	III.	RD, č.p. 25, Malacky vo vzdialenosti 60m od cesty II/143 a 55m od Diaľnice D2
V02	Malacky	II.	RD, č.p. 3318 Malacky vo vzdialenosti 110m od cesty II/143 a 125m od Diaľnice D2
V03	Malacky	II.	Plánovaný RD
V04	Malacky	II.	Plánovaný BD

Poznámka:
Aktuálne znenie vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č.549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z. vypustilo z pôvodnej vyhlášky bod *i) v § 2 písm. zs).* Ten definoval okolie pre dané druhy ciest ako územie do vzdialenosti 100 m od osi vozovky alebo od osi priľahlého jazdného pásu pozemnej komunikácie. Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 5 ods. 4 písm. j) zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydal za účelom koordinácie výkonu štátneho dozoru Metodické usmernenie č. OHŽP-7197/2009 na zabezpečenie jednotného postupu regionálnych úradov verejného zdravotníctva pri uplatňovaní prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pri hodnotení hluku z dopravy na pozemných komunikáciách. V zmysle tohto metodického usmernenia sa okolím určuje vzdialenosť do 100 m od osi vozovky alebo od osi priľahlého jazdného pásu pozemnej komunikácie.

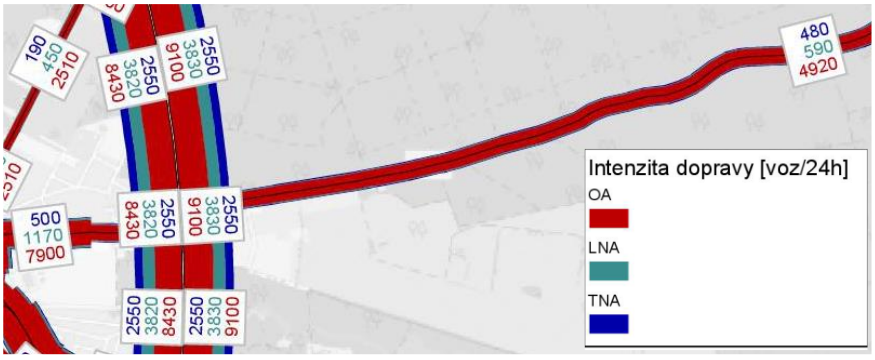
Obr. 3.1.1 Intenzita dopravy v časovom intervale 24 hod „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“
- nulový variant 2021



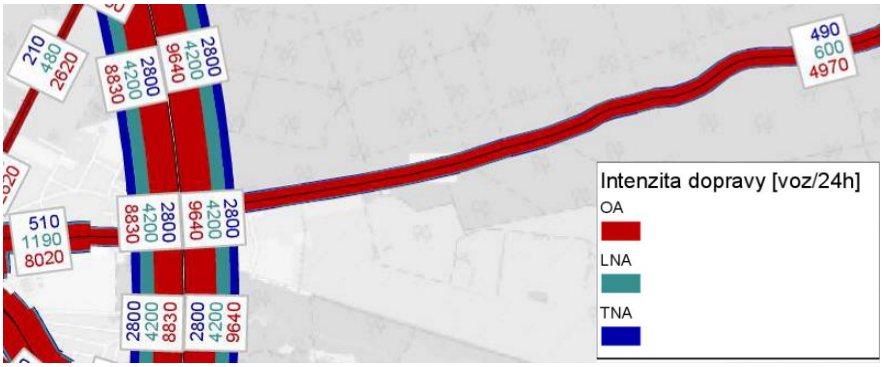
Obr. 3.1.2 Intenzita dopravy v časovom intervale 24 hod „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“
- nulový variant 2027



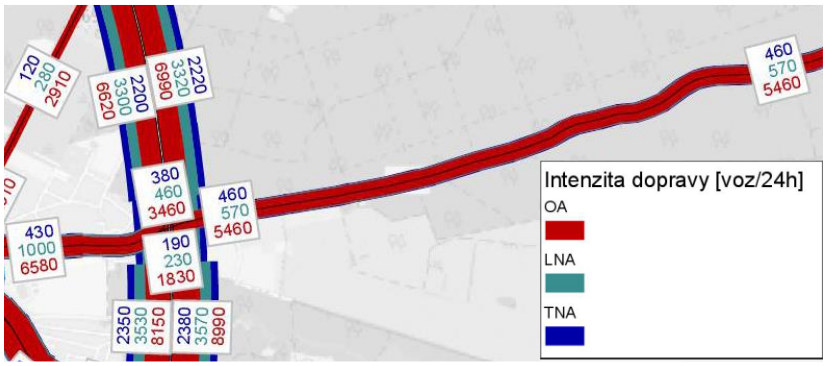
Obr. 3.1.3 Intenzita dopravy v časovom intervale 24 hod „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“
- nulový variant 2037



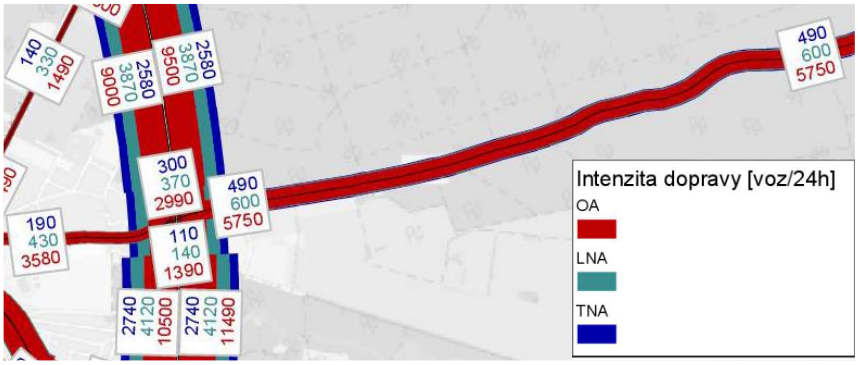
Obr. 3.1.4 Intenzita dopravy v časovom intervale 24 hod „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“
- nulový variant 2047



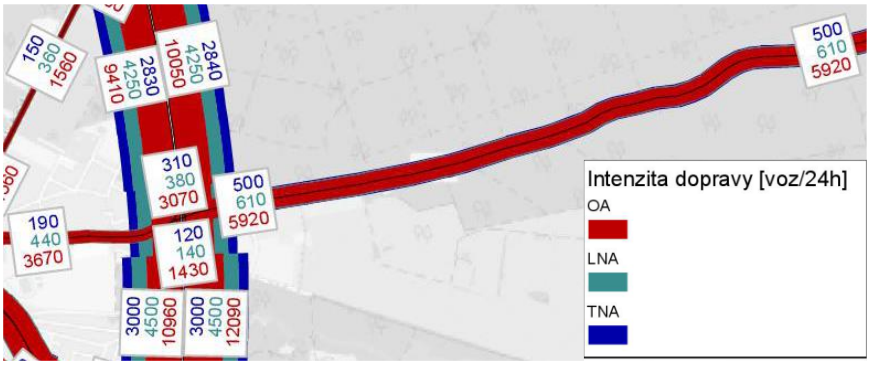
Obr. 3.1.5 Intenzita dopravy v časovom intervale 24 hod „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“
- projektový variant 2027



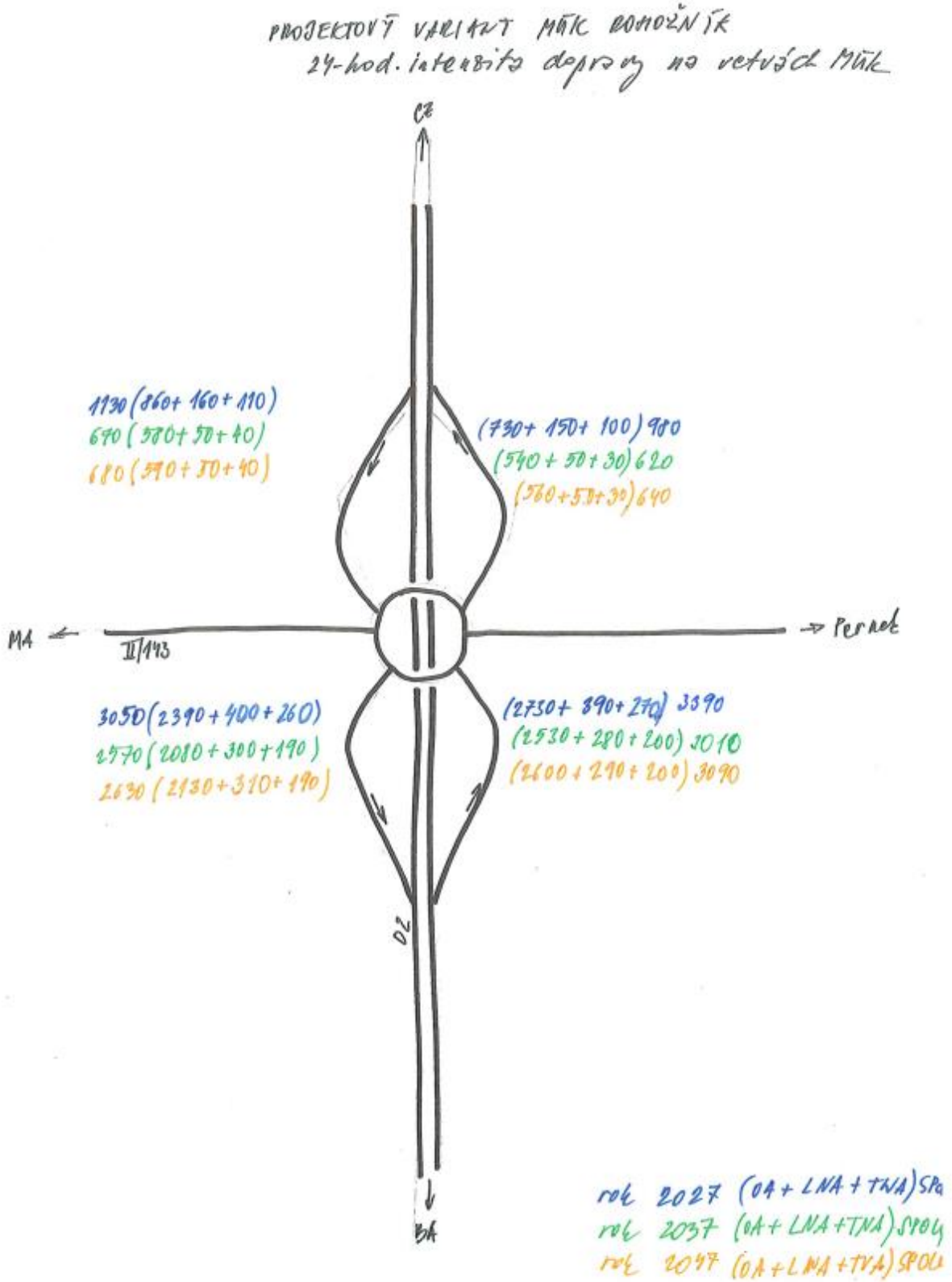
Obr. 3.1.6 Intenzita dopravy v časovom intervale 24 hod „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“
- projektový variant 2037



Obr. 3.1.7 Intenzita dopravy v časovom intervale 24 hod „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“
- projektový variant 2047



Obr. 3.1.8 Intenzita dopravy v časovom intervale 24 hod „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“
- projektový variant pre jednotlivé pripájacie vetvy



Tab. 3.5 Posudzované hodnoty od hluku z pozemnej dopravy – nulový variant (bez uvažovania realizácie navrhovanej križovatky)

Imisný bod / Lokalita		Výška bodu [m]	Posudzovaná hladina hluku od pozemnej dopravy - nulový variant - 2021 $L_{R,Aeq,T}$ [dB]			Posudzovaná hladina hluku od pozemnej dopravy - nulový variant - 2027 $L_{R,Aeq,T}$ [dB]			Posudzovaná hladina hluku od pozemnej dopravy - nulový variant - 2037 $L_{R,Aeq,T}$ [dB]			Posudzovaná hladina hluku od pozemnej dopravy - nulový variant - 2047 $L_{R,Aeq,T}$ [dB]			Prípustná hladina hluku $L_{Aeq,p}$ [dB] / kategória územia		
			deň	večer	noc	deň	večer	noc	deň	večer	noc	deň	večer	noc	deň	večer	noc
V01 / M01	Malacky	1,5	64,9	58,6	57,6	65,3	59,1	58,0	66,1	59,8	58,9	66,4	60,1	59,2	60 / III.	60 / III.	50 / III.
V02	Malacky	1,5	65,2	59,7	58,9	65,6	60,1	59,4	66,3	60,8	60,1	66,5	61,0	60,4	50 / II.	50 / II.	45 / II.
V03	Projekt Mayer MA	1,5	61,9	56,4	56,1	62,4	56,8	56,6	63,3	57,7	57,5	63,6	58,0	57,8	50 / II.	50 / II.	45 / II.
V04	Projekt Mayer MA	4	68,3	62,6	61,8	68,7	63,0	62,3	69,5	63,7	63,1	69,7	64,0	63,3	50 / II.	50 / II.	45 / II.

Dôležitá poznámka:

- umiestnenie výpočtových bodov viď: str. 13
- xx,x - Prípustná hladina hluku je prekročená

Tab. 3.6 Posudzované hodnoty od hluku z pozemnej dopravy – navrhovaný stav – rok 2027

Imisný bod / Lokalita		Výška bodu [m]	Posudzovaná hladina hluku od pozemnej dopravy – bez PHS $L_{R,Aeq,T}$ [dB]			Posudzovaná hladina hluku od pozemnej dopravy – s PHS $L_{R,Aeq,T}$ [dB]			Prípustná hladina hluku $L_{Aeq,p}$ [dB] / kategória územia		
			deň	večer	noc	deň	večer	noc	deň	večer	noc
V01 / M01	Malacky	1,5	74,5	68,4	68,0	63,9	57,2	56,1	60 / III.	60 / III.	50 / III.
V02	Malacky	1,5	68,9	63,5	63,1	64,9	59,2	58,5	50 / II.	50 / II.	45 / II.
V03	Projekt Mayer MA	1,5	65,6	60,1	59,9	62,2	56,5	56,2	50 / II.	50 / II.	45 / II.
V04	Projekt Mayer MA	4	75,0	69,1	68,6	68,3	62,4	61,5	50 / II.	50 / II.	45 / II.

Dôležitá poznámka:

- umiestnenie výpočtových bodov viď: str. 13
- xx,x - Prípustná hladina hluku je prekročená

Tab. 3.7 Vypočítané hodnoty od hluku z pozemnej dopravy – navrhovaný stav – rok 2027

Imisný bod / Lokalita		Výška bodu [m]	Vypočítaná hladina hluku iba od dopravy po exist. komunikáciách – s PHS $L_{p,Aeq,T}$ [dB]			Vypočítaná hladina hluku iba od „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ – s PHS $L_{p,Aeq,T}$ [dB]			Vypočítaná hladina hluku od kumulatívneho vplyvu – s PHS $L_{p,Aeq,T}$ [dB]			Teoretický prírastok od „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ ΔL [dB]		
			deň	večer	noc	deň	večer	noc	deň	večer	noc	deň	večer	noc
V01 / M01	Malacky	1,5	61,5	54,8	53,6	52,5	45,8	44,9	62,1	55,4	54,3	0,6	0,6	0,7
V02	Malacky	1,5	62,7	57,1	56,4	52,5	46,7	46,2	63,1	57,4	56,7	0,4	0,3	0,3
V03	Projekt Mayer MA	1,5	60,2	54,5	54,2	44,2	37,9	37,7	60,4	54,7	54,4	0,2	0,2	0,2
V04	Projekt Mayer MA	4	65,9	60,0	59,3	58,7	52,6	51,3	66,5	60,6	59,7	0,6	0,6	0,4

Dôležitá poznámka:

- Ak už existujúci hluk (z pozemnej dopravy) prekračuje maximálne povolené hladiny hluku, cieľ je nasledovný: úrovne hluku vyvolané „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ nesmú prekročiť [existujúci hluk - 6 dB]; v takom prípade nový kumulovaný hluk [existujúci + nový] neprekročí existujúci hluk nad 1 dB.
- umiestnenie výpočtových bodov viď: str. 13

Tab. 3.8 Posudzované hodnoty od hluku z pozemnej dopravy – navrhovaný stav – rok 2037

Imisný bod / Lokalita		Výška bodu [m]	Posudzovaná hladina hluku od pozemnej dopravy – bez PHS $L_{R,Aeq,T}$ [dB]			Posudzovaná hladina hluku od pozemnej dopravy – s PHS $L_{R,Aeq,T}$ [dB]			Prípustná hladina hluku $L_{Aeq,p}$ [dB] / kategória územia		
			deň	večer	noc	deň	večer	noc	deň	večer	noc
V01 / M01	Malacky	1,5	75,0	69,0	68,6	64,6	57,9	56,8	60 / III.	60 / III.	50 / III.
V02	Malacky	1,5	69,4	64,0	63,7	65,3	59,7	59,2	50 / II.	50 / II.	45 / II.
V03	Projekt Mayer MA	1,5	66,3	60,8	60,7	63,0	57,2	57,0	50 / II.	50 / II.	45 / II.
V04	Projekt Mayer MA	4	75,6	69,7	69,3	69,0	63,0	62,3	50 / II.	50 / II.	45 / II.

Dôležitá poznámka:

- umiestnenie výpočtových bodov viď: str. 13
- xx,x - Prípustná hladina hluku je prekročená

Tab. 3.9 Vypočítané hodnoty od hluku z pozemnej dopravy – navrhovaný stav – rok 2037

Imisný bod / Lokalita		Výška bodu [m]	Vypočítaná hladina hluku iba od dopravy po exist. komunikáciách – s PHS $L_{p,Aeq,T}$ [dB]			Vypočítaná hladina hluku iba od „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ – s PHS $L_{p,Aeq,T}$ [dB]			Vypočítaná hladina hluku od kumulatívneho vplyvu – s PHS $L_{p,Aeq,T}$ [dB]			Teoretický prírastok od „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ ΔL [dB]		
			deň	večer	noc	deň	večer	noc	deň	večer	noc	deň	večer	noc
V01 / M01	Malacky	1,5	62,3	55,6	54,5	51,8	45,1	44,2	62,8	56,1	55,0	0,5	0,5	0,5
V02	Malacky	1,5	63,3	57,6	57,2	49,6	43,5	42,6	63,5	57,9	57,4	0,2	0,3	0,2
V03	Projekt Mayer MA	1,5	61,0	55,3	55,1	43,3	37,0	36,8	61,2	55,4	55,2	0,2	0,1	0,1
V04	Projekt Mayer MA	4	66,7	60,7	60,1	56,4	50,0	47,9	67,2	61,2	60,5	0,5	0,5	0,4

Dôležitá poznámka:

- Ak už existujúci hluk (z pozemnej dopravy) prekračuje maximálne povolené hladiny hluku, cieľ je nasledovný: úrovne hluku vyvolané „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ nesmú prekročiť [existujúci hluk - 6 dB]; v takom prípade nový kumulovaný hluk [existujúci + nový] neprekročí existujúci hluk nad 1 dB.
- umiestnenie výpočtových bodov viď: str. 13

Tab. 3.10 Posudzované hodnoty od hluku z pozemnej dopravy – navrhovaný stav – rok 2047

Imisný bod / Lokalita		Výška bodu [m]	Posudzovaná hladina hluku od pozemnej dopravy – bez PHS $L_{R,Aeq,T}$ [dB]			Posudzovaná hladina hluku od pozemnej dopravy – s PHS $L_{R,Aeq,T}$ [dB]			Prípustná hladina hluku $L_{Aeq,p}$ [dB] / kategória územia		
			deň	večer	noc	deň	večer	noc	deň	večer	noc
V01 / M01	Malacky	1,5	75,3	69,2	68,8	64,9	58,3	57,3	60 / III.	60 / III.	50 / III.
V02	Malacky	1,5	69,7	64,2	64,0	65,4	59,8	59,3	50 / II.	50 / II.	45 / II.
V03	Projekt Mayer MA	1,5	66,6	61,1	60,9	63,2	57,5	57,3	50 / II.	50 / II.	45 / II.
V04	Projekt Mayer MA	4	75,8	69,9	69,5	69,3	63,3	62,6	50 / II.	50 / II.	45 / II.

Dôležitá poznámka:

- umiestnenie výpočtových bodov viď: str. 13
- xx,x - Prípustná hladina hluku je prekročená

Tab. 3.11 Vypočítané hodnoty od hluku z pozemnej dopravy – navrhovaný stav – rok 2047

Imisný bod / Lokalita		Výška bodu [m]	Vypočítaná hladina hluku iba od dopravy po exist. komunikáciách – s PHS $L_{p,Aeq,T}$ [dB]			Vypočítaná hladina hluku iba od „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ – s PHS $L_{p,Aeq,T}$ [dB]			Vypočítaná hladina hluku od kumulatívneho vplyvu – s PHS $L_{p,Aeq,T}$ [dB]			Teoretický prírastok od „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ ΔL [dB]		
			deň	večer	noc	deň	večer	noc	deň	večer	noc	deň	večer	noc
V01 / M01	Malacky	1,5	62,6	56,0	55,0	51,9	45,4	44,6	63,1	56,5	55,5	0,5	0,5	0,5
V02	Malacky	1,5	63,4	57,7	57,3	49,7	43,6	42,8	63,6	58,0	57,5	0,2	0,3	0,2
V03	Projekt Mayer MA	1,5	61,3	55,6	55,4	43,4	37,1	36,9	61,4	55,7	55,5	0,1	0,1	0,1
V04	Projekt Mayer MA	4	67,0	61,0	60,4	56,5	50,1	48,0	67,5	61,5	60,8	0,5	0,5	0,4

Dôležitá poznámka:

- Ak už existujúci hluk (z pozemnej dopravy) prekračuje maximálne povolené hladiny hluku, cieľ je nasledovný: úrovne hluku vyvolané „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ nesmú prekročiť [existujúci hluk - 6 dB]; v takom prípade nový kumulovaný hluk [existujúci + nový] neprekročí existujúci hluk nad 1 dB.
- umiestnenie výpočtových bodov viď: str. 13

Tab. 3.12 Umiestnenie a charakteristiky PHS

Označenie PHS	Chránená lokalita	Umiestnenie PHS	Staničenie PHS [km]	Dĺžka PHS [m]	Výška PHS [m]	Tvar PHS	Pozn.
PHS 1	Projekt MAYER Malacky	vpravo	0,00 – výjazd Rohožník	537	6,0	zvislá	vetva A
PHS 2a	Projekt MAYER Malacky	vpravo	výjazd Rohožník – 0,10	105	5,0	zvislá	vetva B
PHS 2b	Projekt MAYER Malacky	vpravo	0,10 – 0,20	100	4,0	zvislá	vetva B
PHS 3	Malacky	vľavo	0,25 – výjazd Malacky	309	5,0	zvislá	vetva C
PHS 4	Malacky	vľavo	výjazd Malacky – 0,45	462	6,0	zvislá	vetva D

Dôležitá poznámka:

- **Vlastné charakteristiky PHS musia mať jednočíselnú veličinu odrazu zvuku: $D_{LRI} \geq 6$ s výnimkou použitia priehľadných odrazivých PMMA panelov na mostoch s hodnotou $D_{LRI} < 1$ (EN1793-5) a jednočíselnú veličinu nepriezvučnosti pre pohltivé aj odrazivé PHS prvky $D_{LSI,\,E} \geq 28$ a pre PHS stĺpiky $D_{LSI,\,P} \geq 28$ (EN1793-6)**
- **Umiestnenie PHS treba prispôsobiť zmenám terénu pri prechode do zárezu, tzn. staničenie je orientačné. Uvedené staničenia sú určené na úrovni vstupných údajov výpočtového modelu. Pri návrhu jednotlivých objektov protihlukových stien treba postupovať v zmysle dosiahnutia plynulých prechodov a prekrytí PHS a v súlade s prílohou hlukovej mapy. Je tiež potrebné zosúladiť staničenia so súvisiacimi objektmi pri vetvách, napojeniach, prekrytoch a pod. (napr. mosty, múry, ekodukty, ORL ...) tak, aby bolo dodržané spojité bariérové krytie.**
- **Vo výpočte boli zohľadnené protihlukové clony zvislé a zalomené s 0% otvorov.**

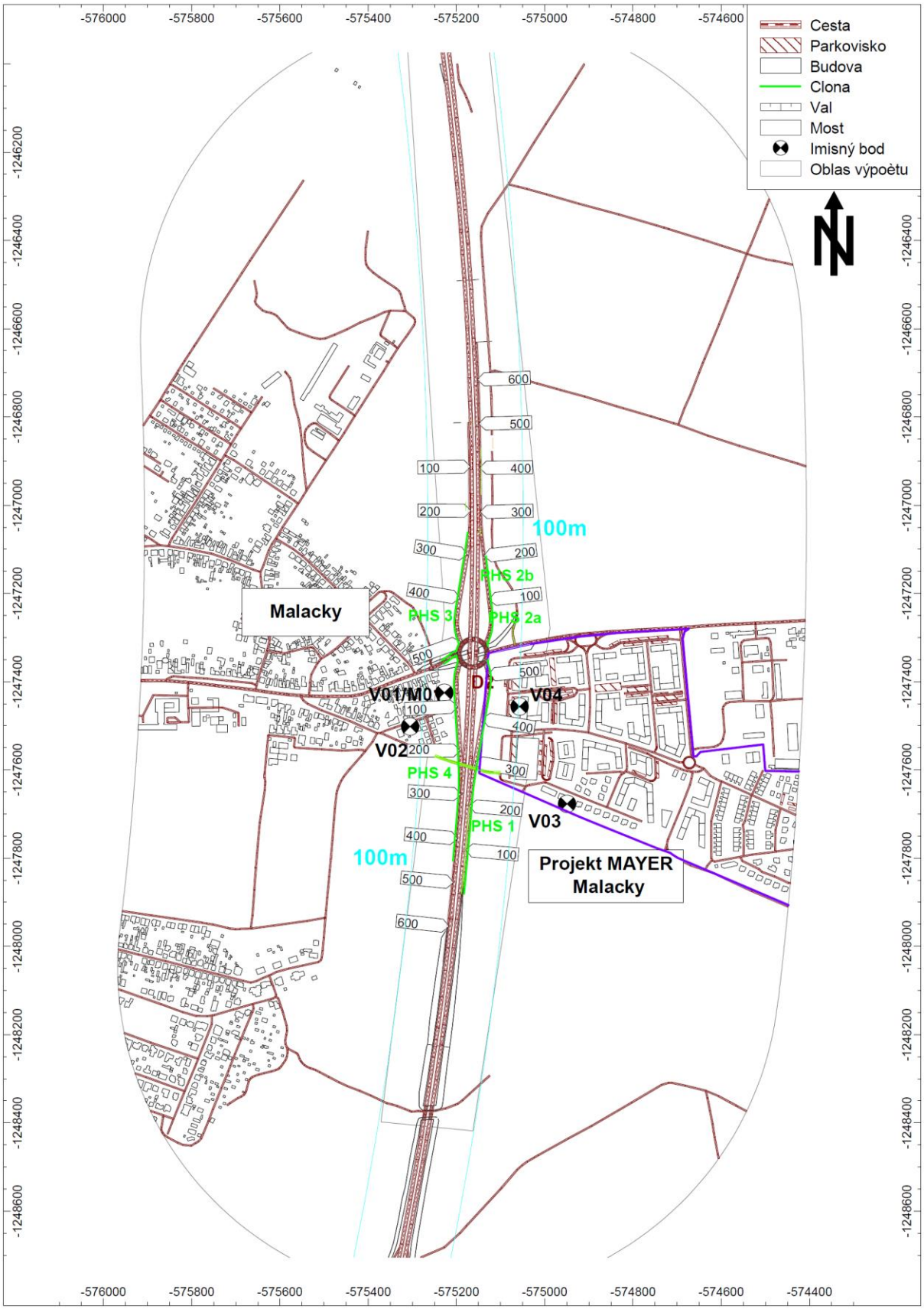
Po realizácii stavby je nutné meraním overiť reálny účinok PHS z pohľadu zníženia hlukovej záťaže v dotknutom okolí posudzovanej komunikácie:

- **Hodnoty odrazu PHS v mieste umiestnenia - D_{LRI} podľa STN EN 1793-5**
- **Hodnoty vzduchovej nepriezvučnosti PHS v mieste umiestnenia - D_{LSI} podľa STN EN 1793-6**
- **Akreditované merania vloženého útlmu PHS v mieste umiestnenia (in-situ) STN ISO 10847 Akustika a stanovenie vloženého útlmu vonkajších protihlukových bariér všetkých typov na mieste trvalého uloženia (in-situ).**

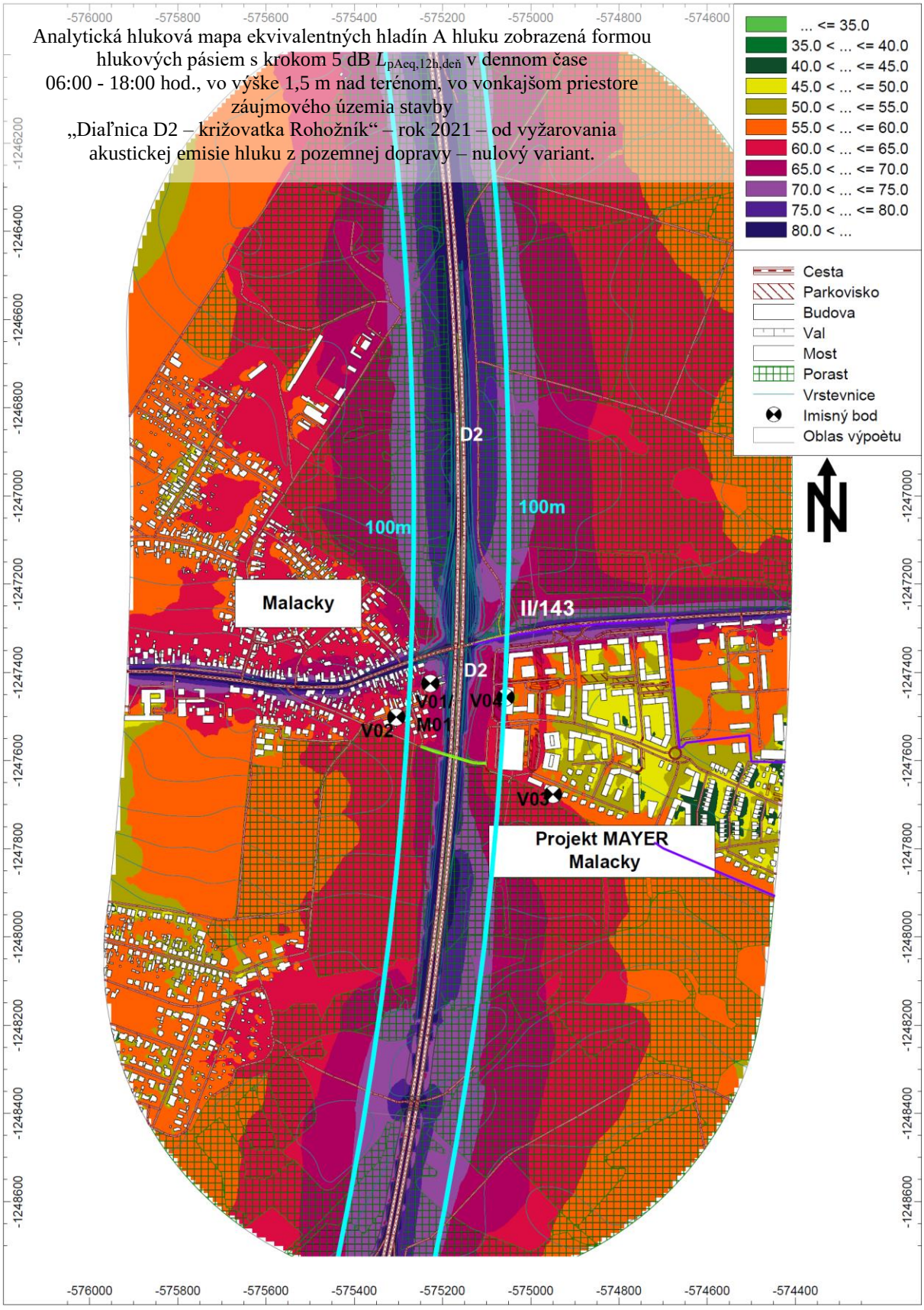
VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV PREDIKCIE HLUKU

Pri objektivizácii a následnom hodnotení vo vzťahu k prípustnej hodnote je potrebné zohľadňovať pôsobenie všetkých pozemných komunikácií, električkových tratí, resp. vodných ciest, ktoré dotknuté chránené územie ovplyvňujú. Na základe vykonanej predikcie hluku z pozemnej dopravy v záujmovom území stavby „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“ konštatujeme, že prípustné hodnoty hluku z pozemnej dopravy sú vo výpočtových bodoch prekročené (viď Tab. 3.6, Tab. 3.8, Tab. 3.10), príspevok hluku z posudzovanej stavby „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník“ po vybudovaní protihlukových opatrení vyvolá v súvisiacom vonkajšom prostredí nárast ku existujúcemu hluku menej ako ΔL = 1 dB (viď Tab. 3.7, Tab. 3.9, Tab. 3.11) v bodoch kde dôjde k prekročeniu prípustných hodnôt a ovplyvní hluk spôsobovaný pozemnou dopravou v hodnotenom mieste, resp. území minimálne.

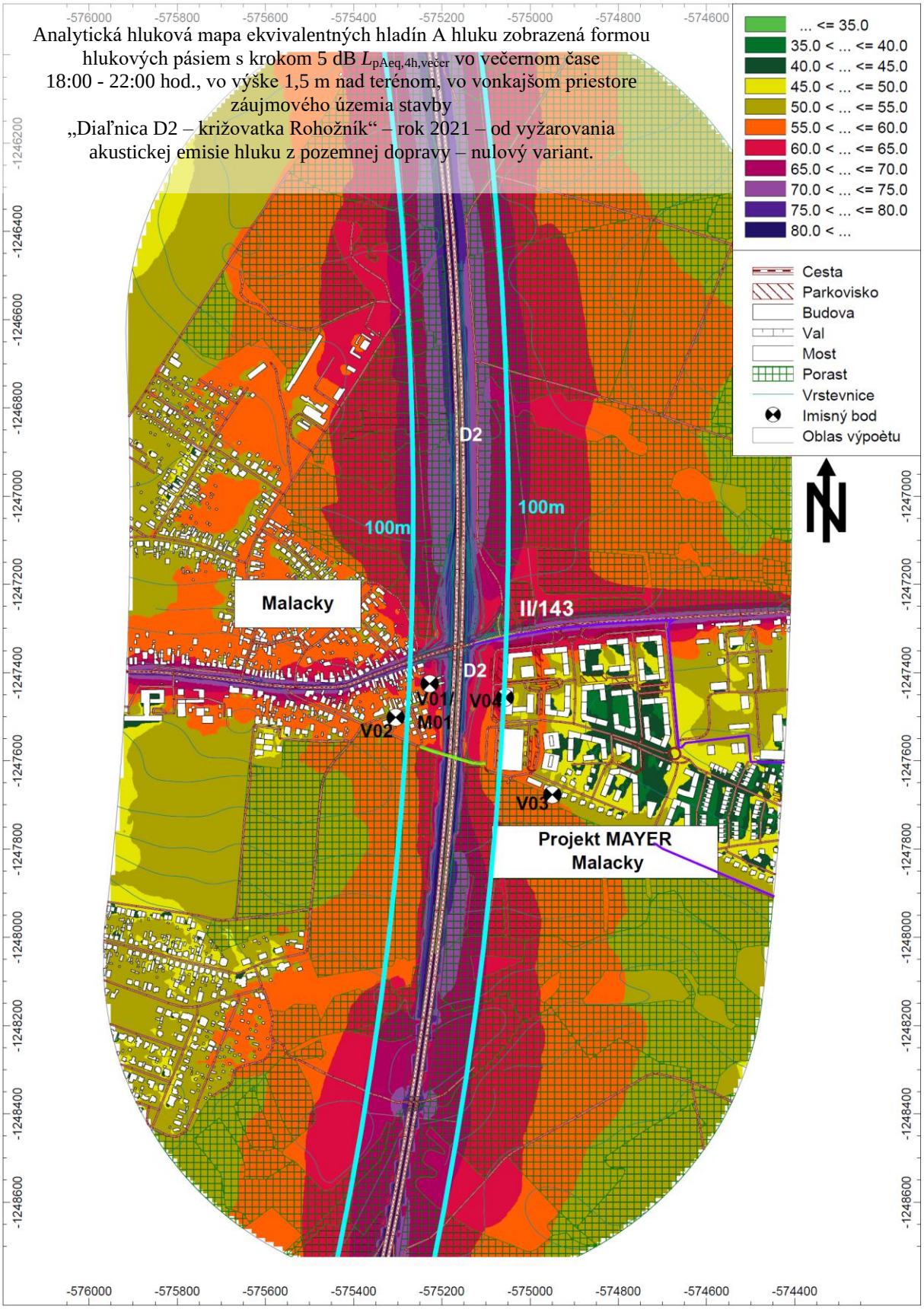
Obr. 3.5 Umiestnenie výpočtových bodov a PHS



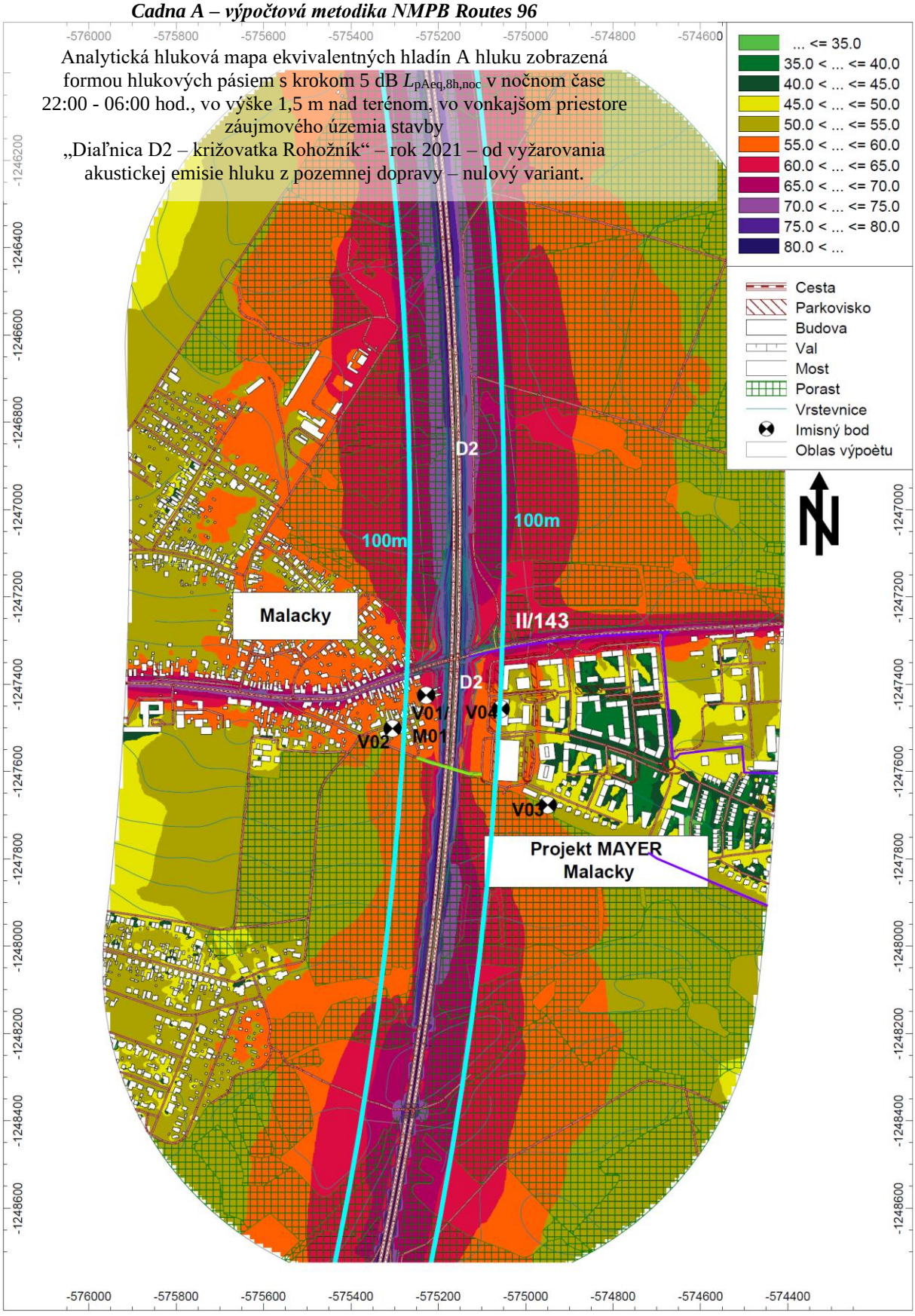
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96



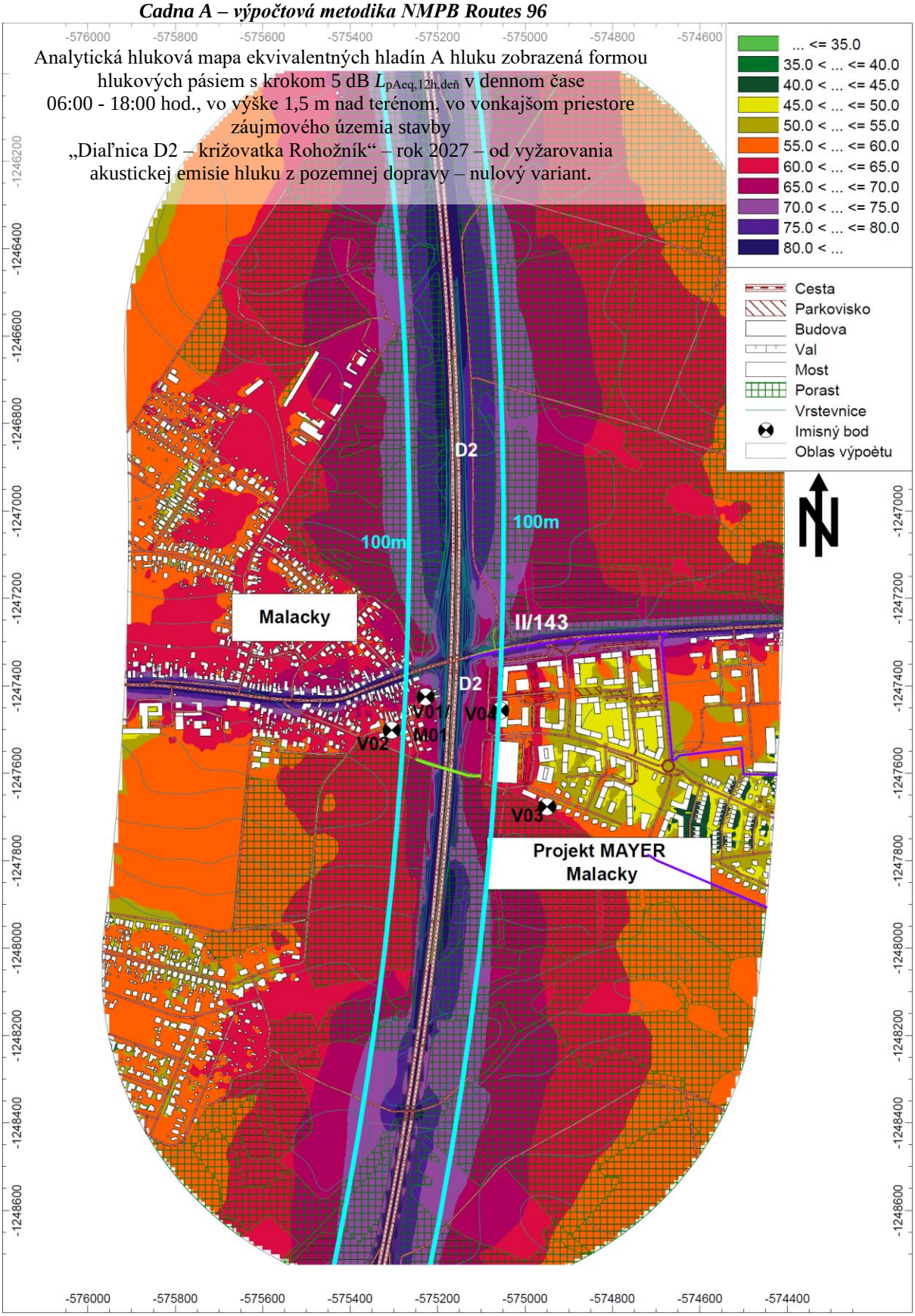
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96



Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

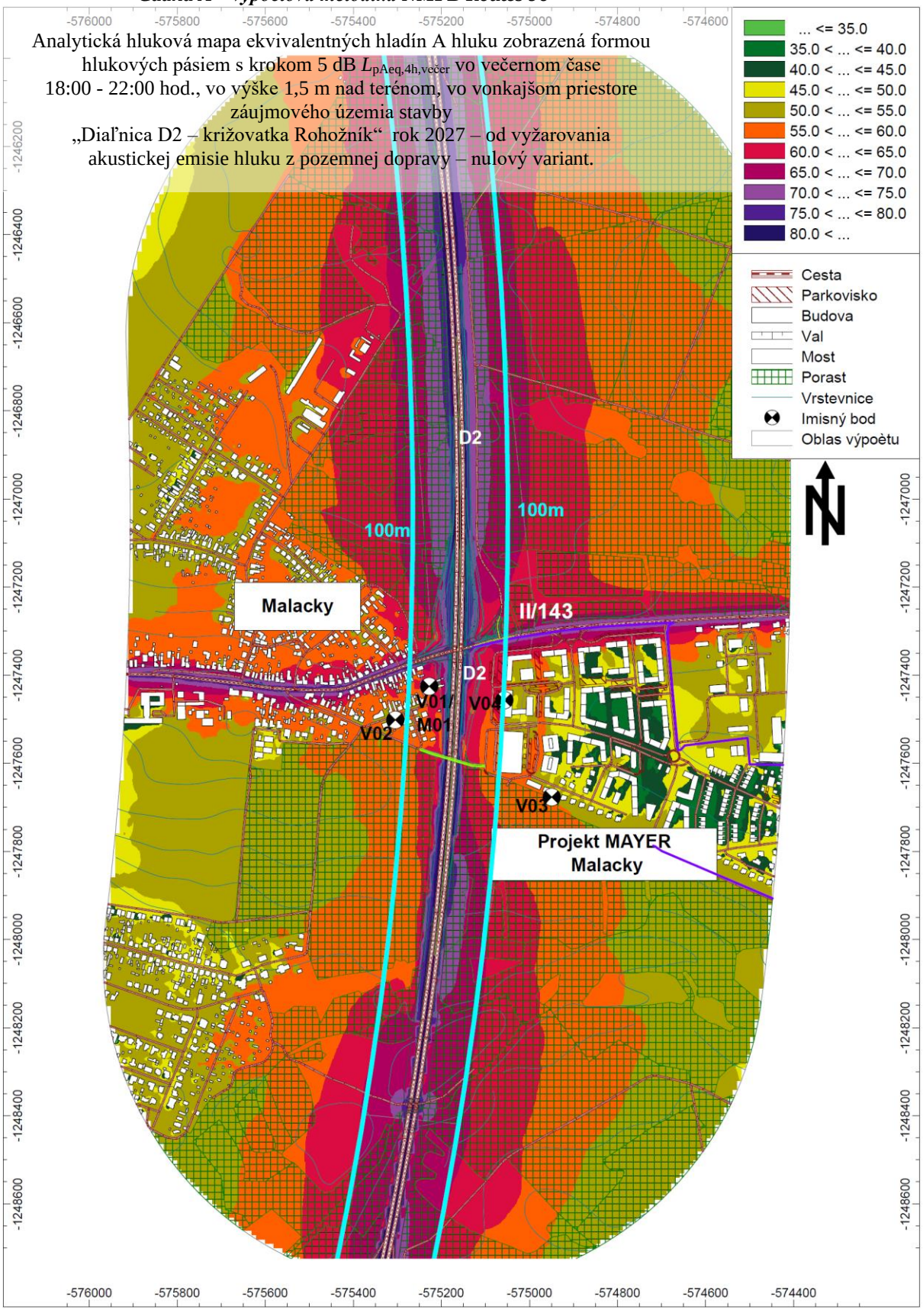


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

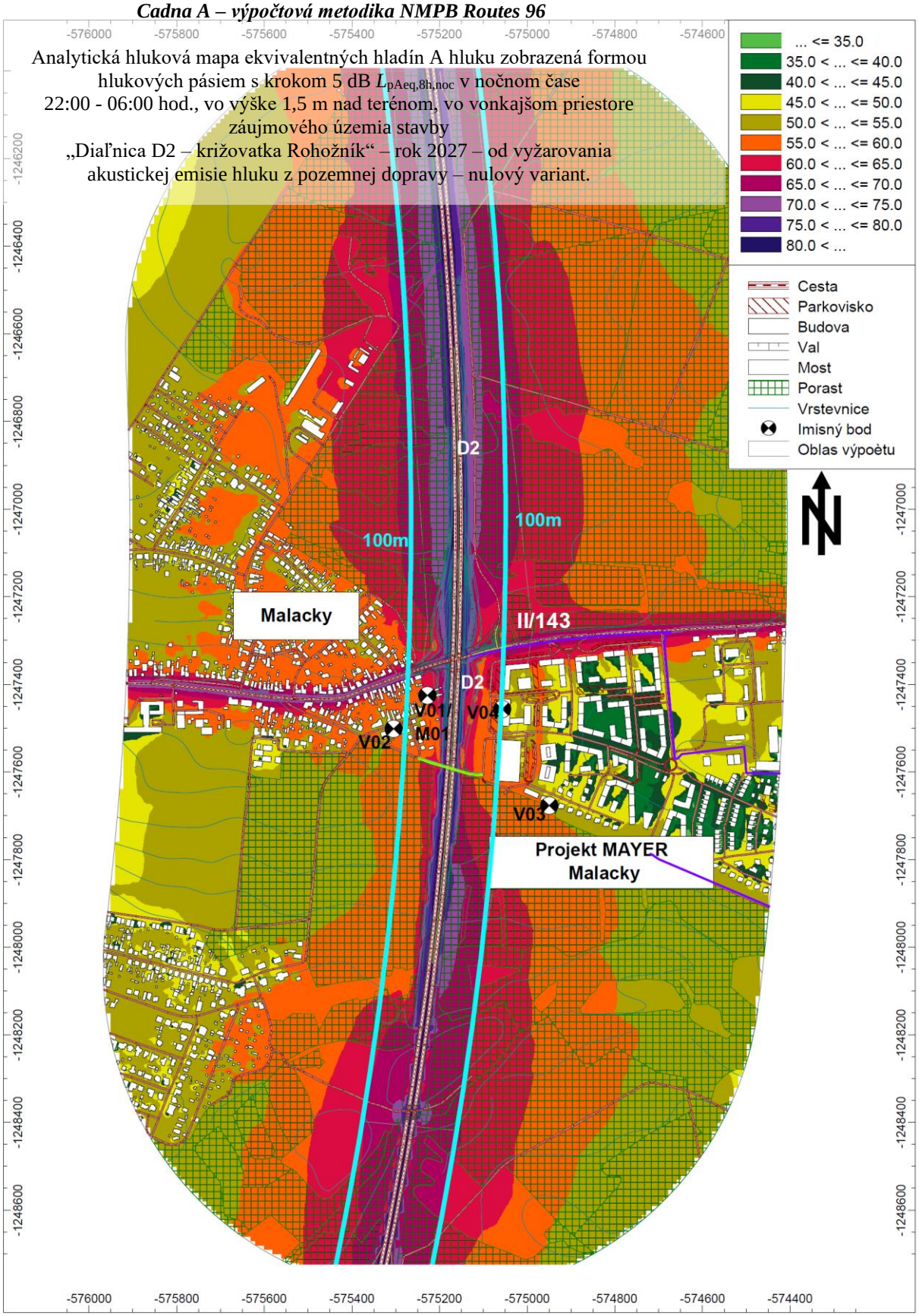


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,4h,večer}$ vo večernom čase 18:00 - 22:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia stavby „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ rok 2027 – od vyžarovania akustickej emisie hluku z pozemnej dopravy – nulový variant.

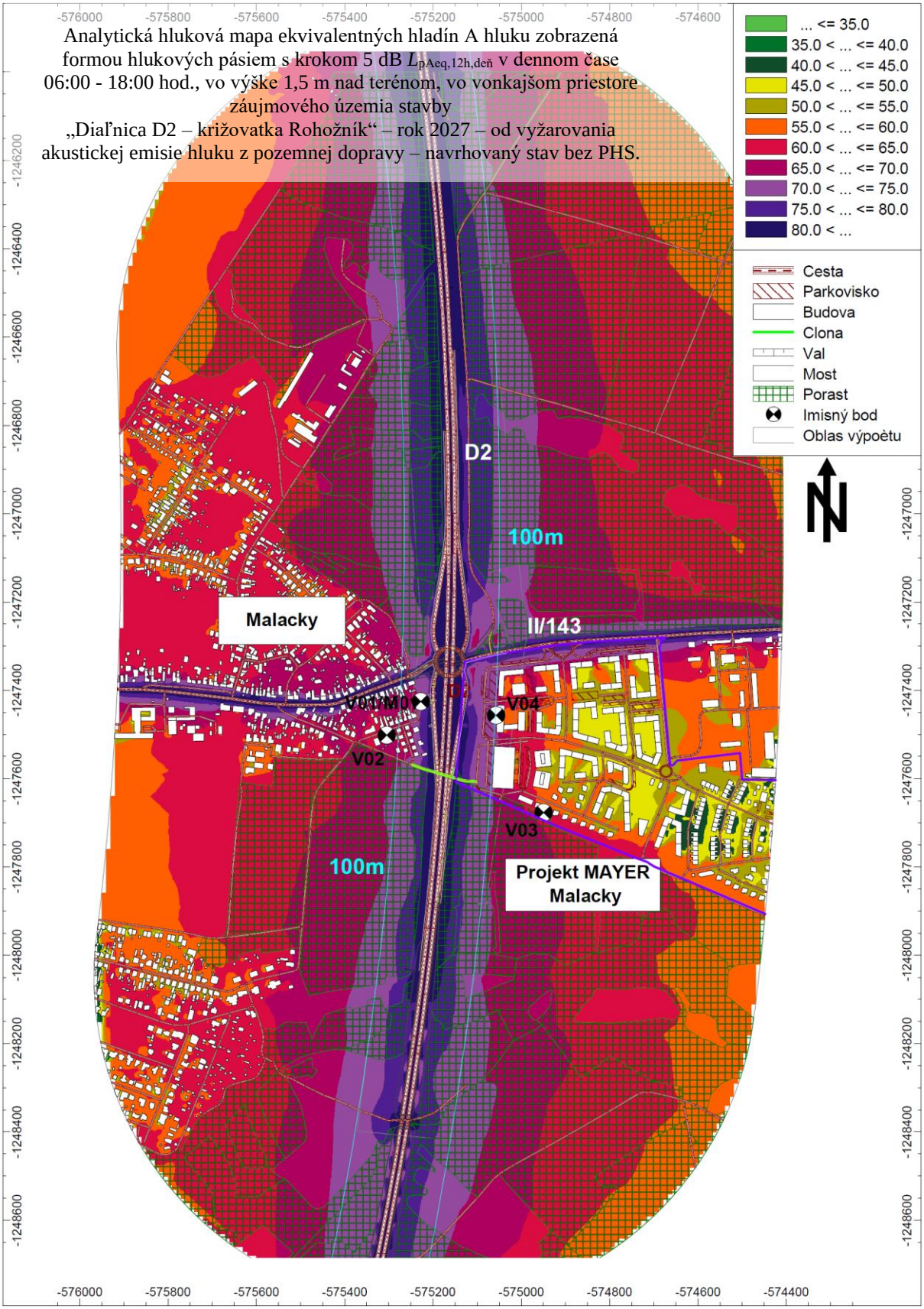


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

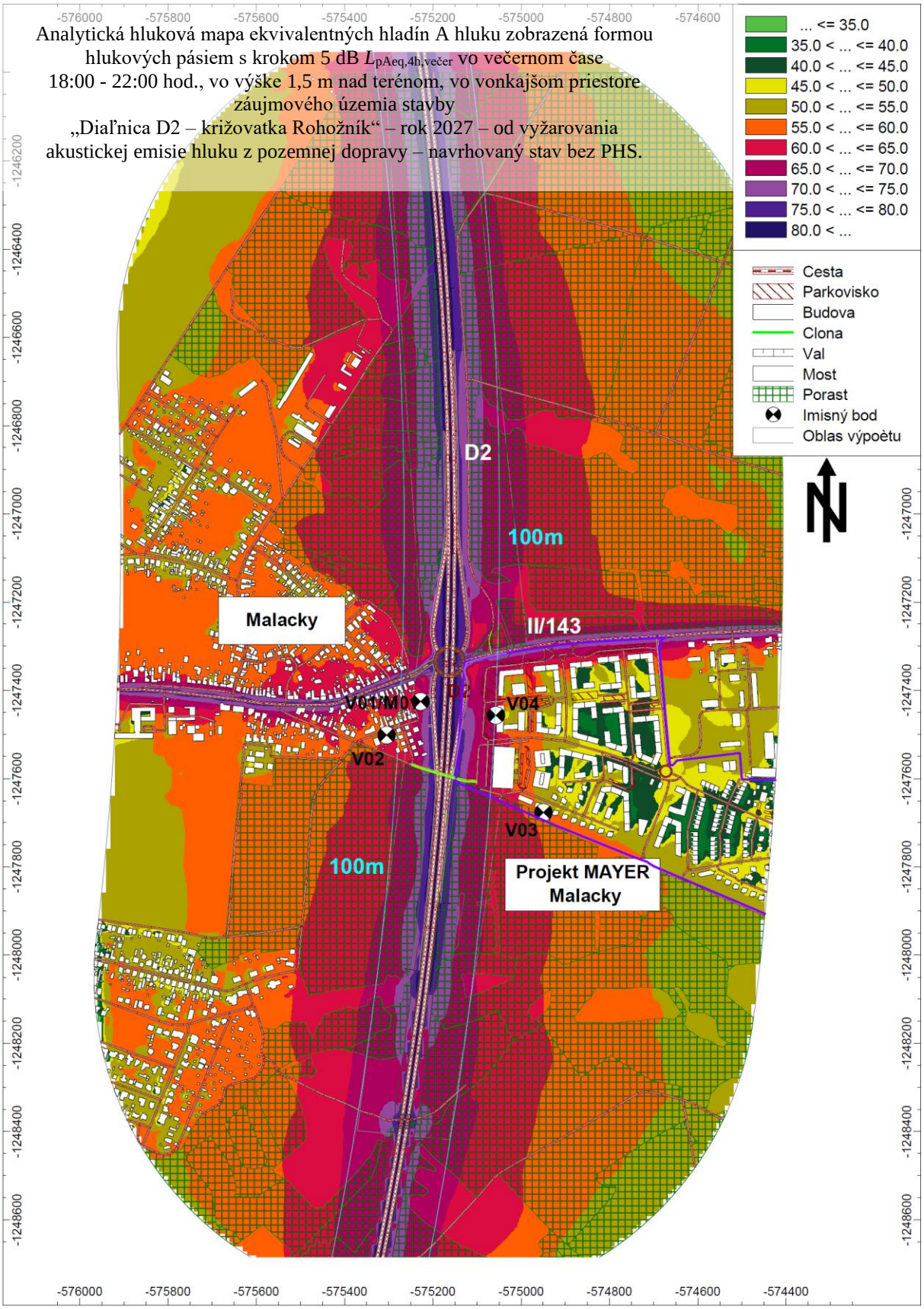


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,12h,deň}$ v dennom čase 06:00 - 18:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia stavby „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ – rok 2027 – od vyžarovania akustickej emisie hluku z pozemnej dopravy – navrhovaný stav bez PHS.

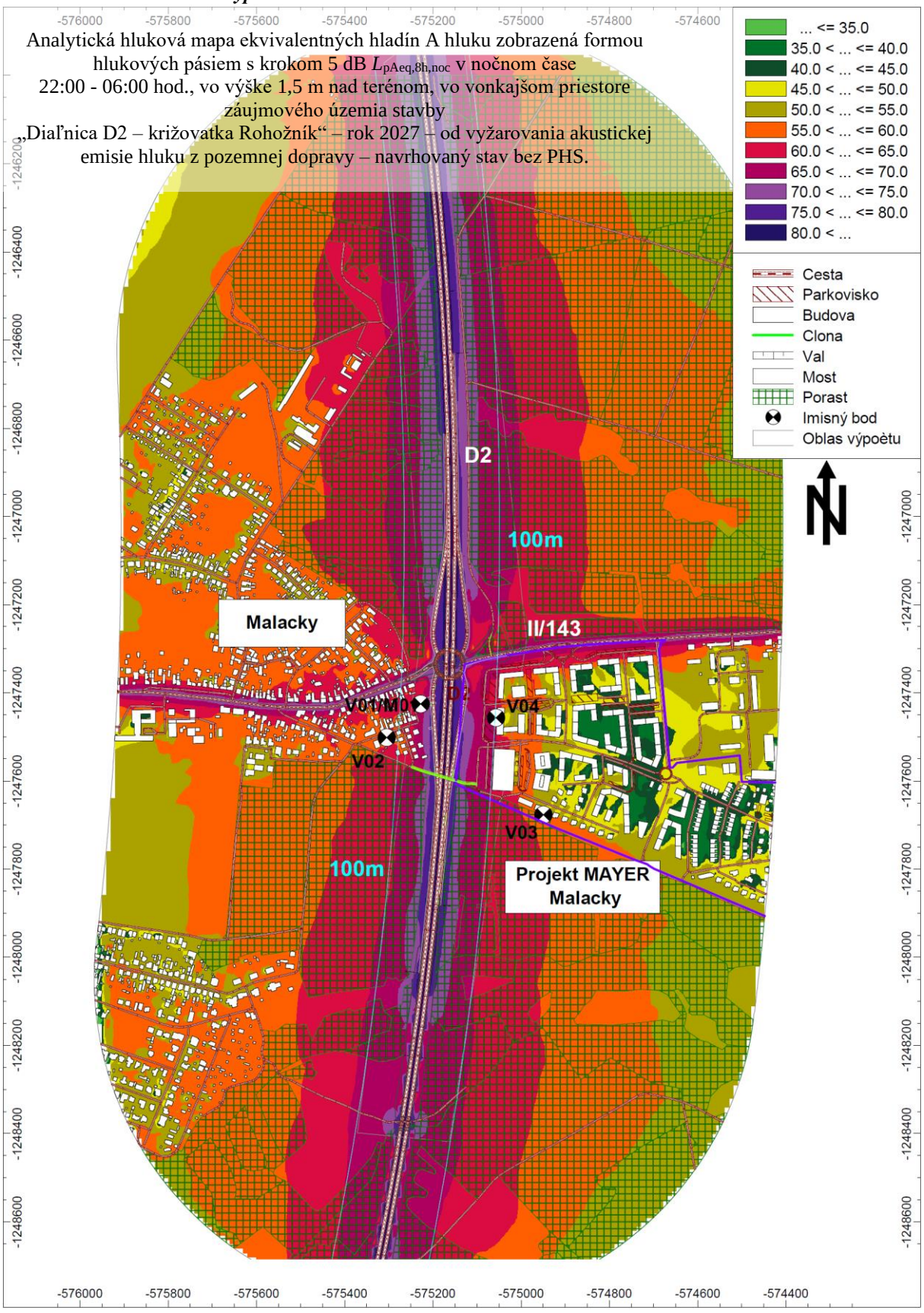


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

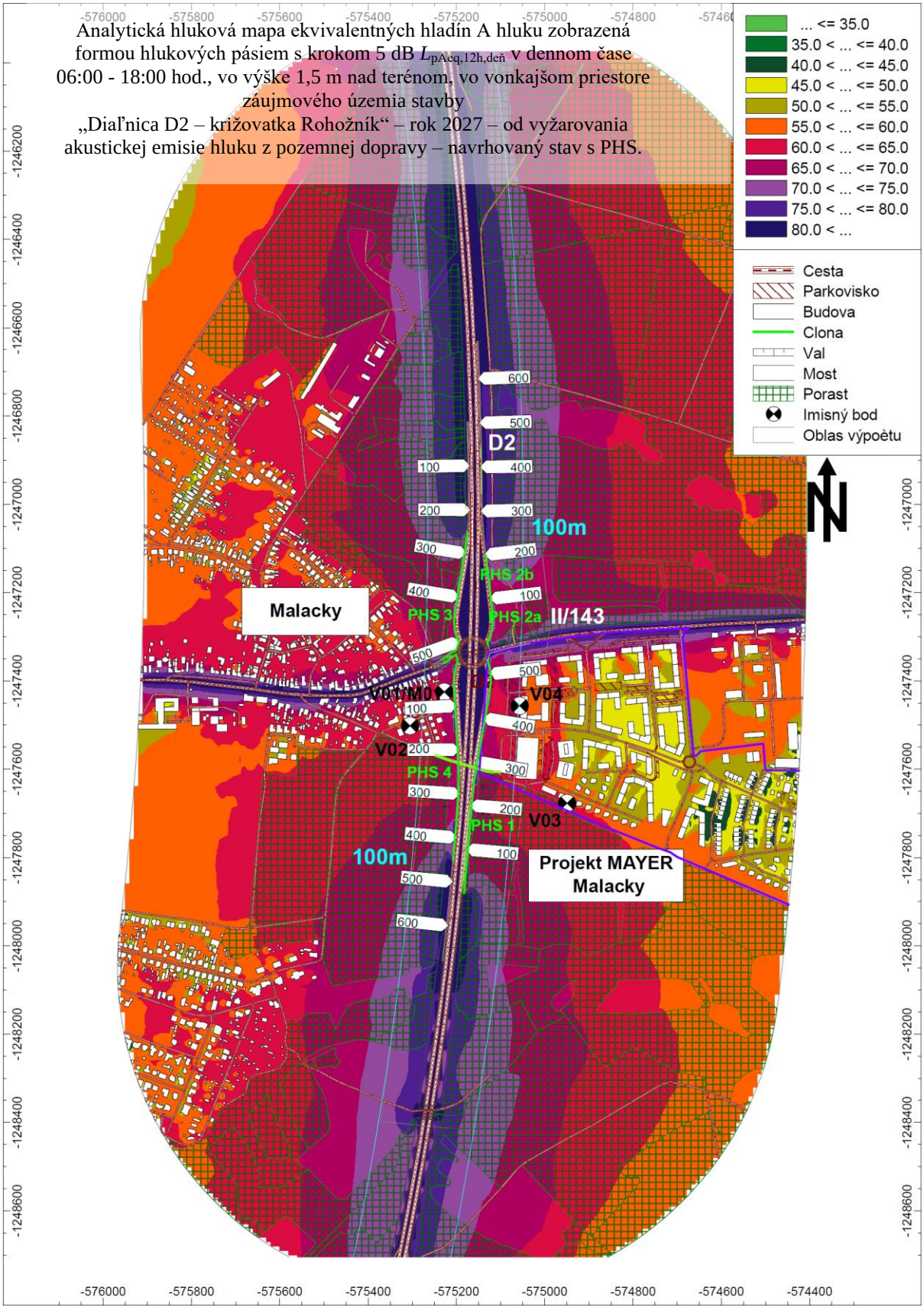


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

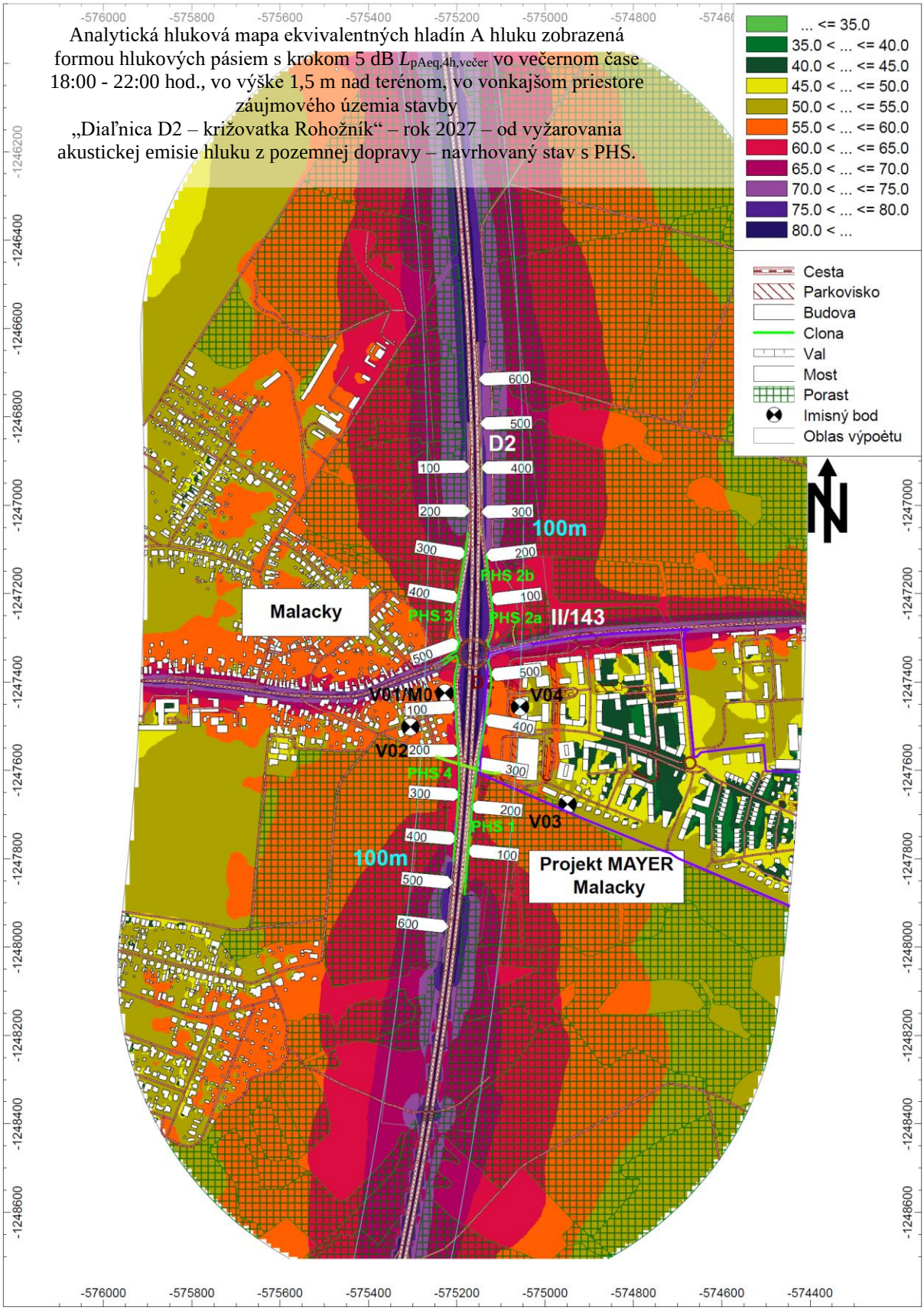
Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,8h,noc}$ v nočnom čase 22:00 - 06:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia stavby „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ – rok 2027 – od vyžarovania akustickej emisie hluku z pozemnej dopravy – navrhovaný stav bez PHS.



Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

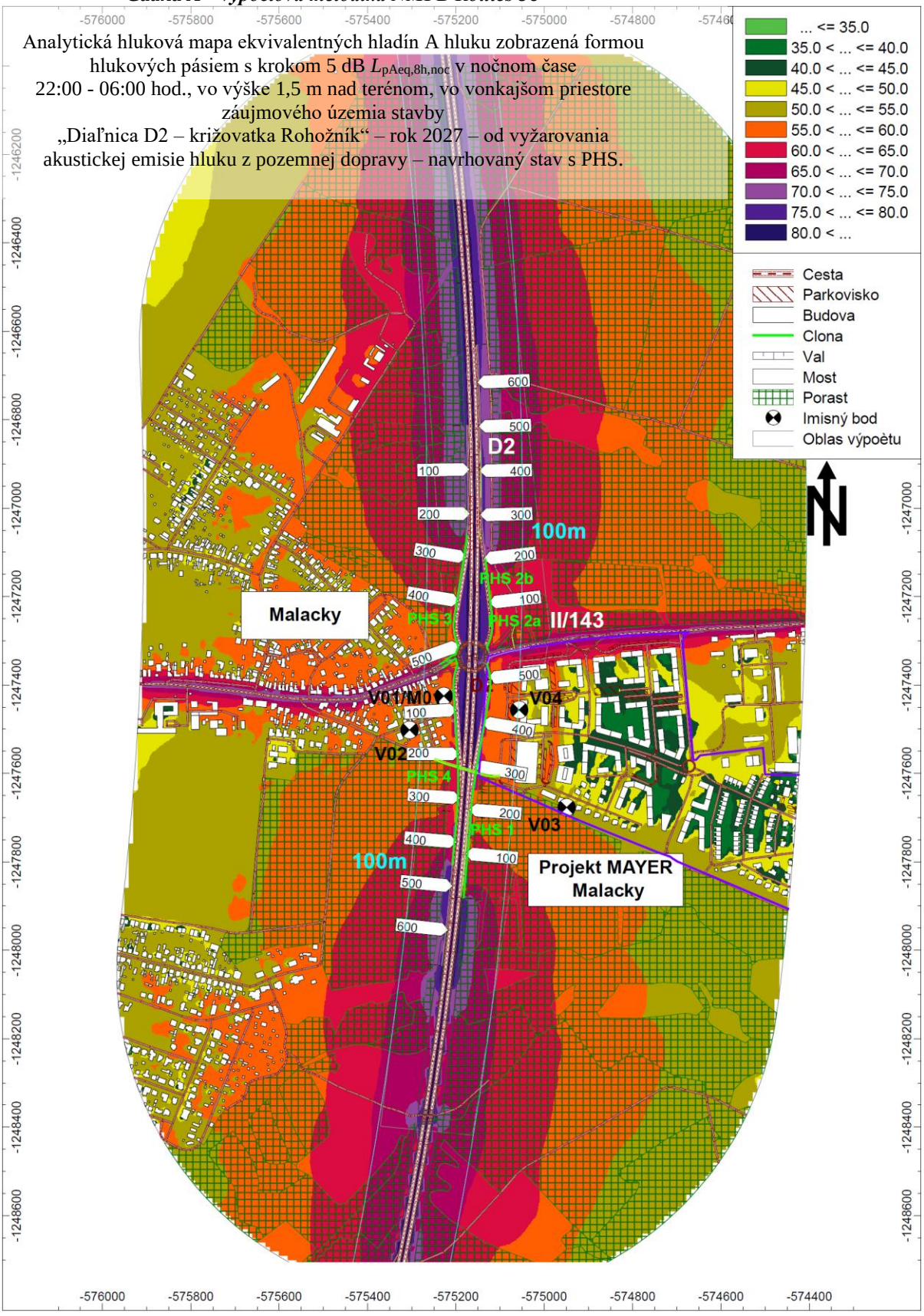


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

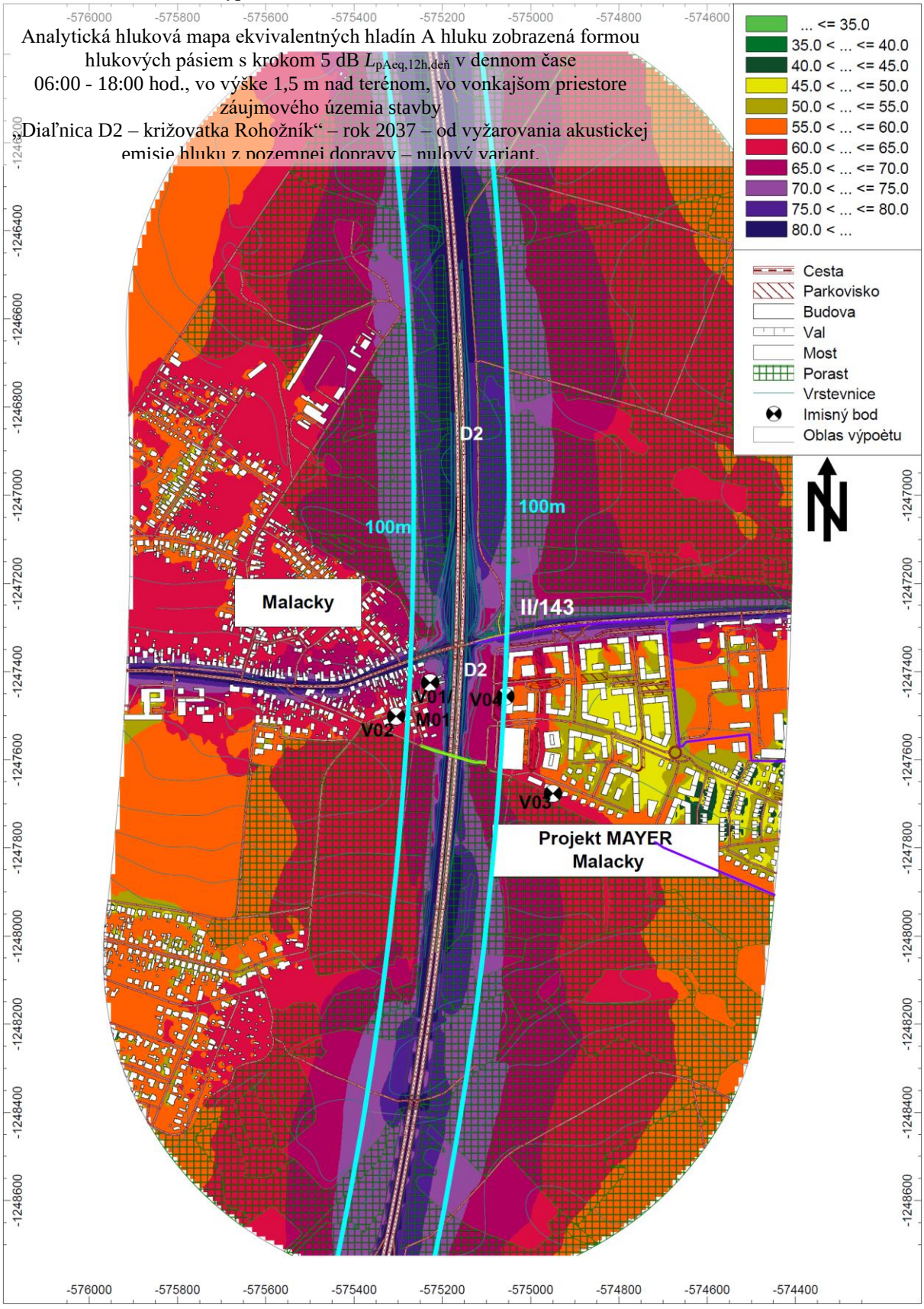


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

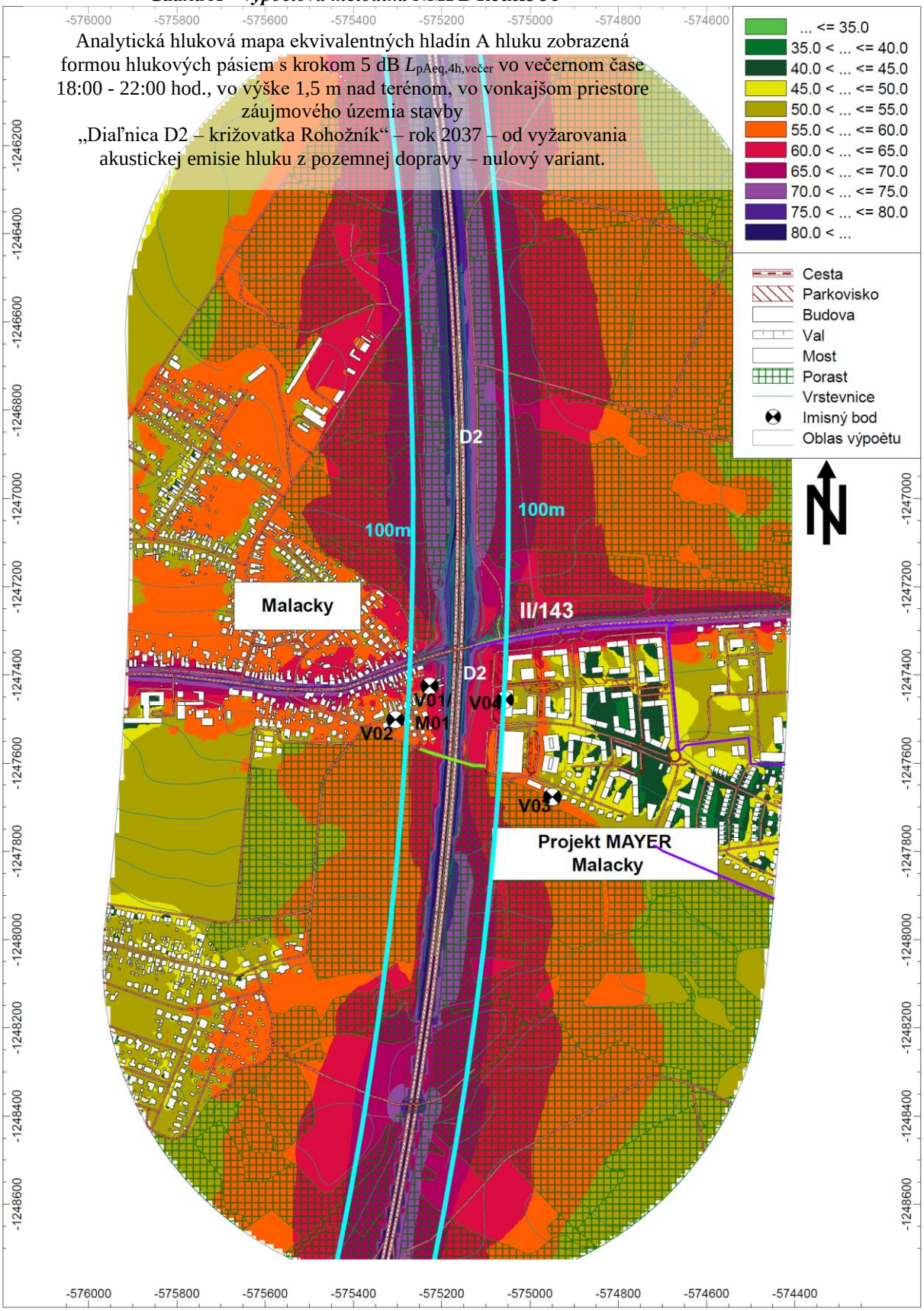
Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,8h,noc}$ v nočnom čase 22:00 - 06:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia stavby „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ – rok 2027 – od vyžarovania akustickej emisie hluku z pozemnej dopravy – navrhovaný stav s PHS.



Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

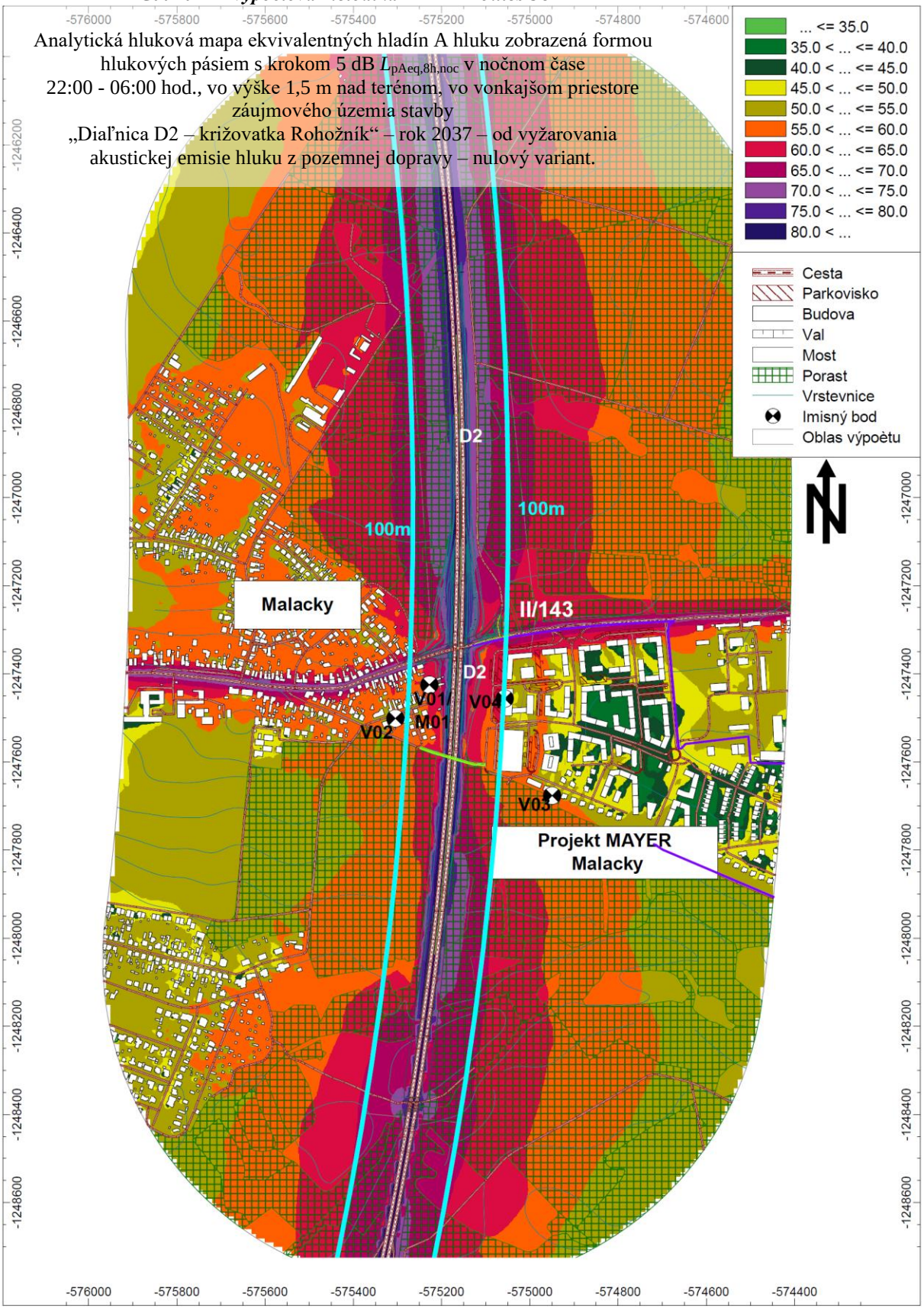


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96



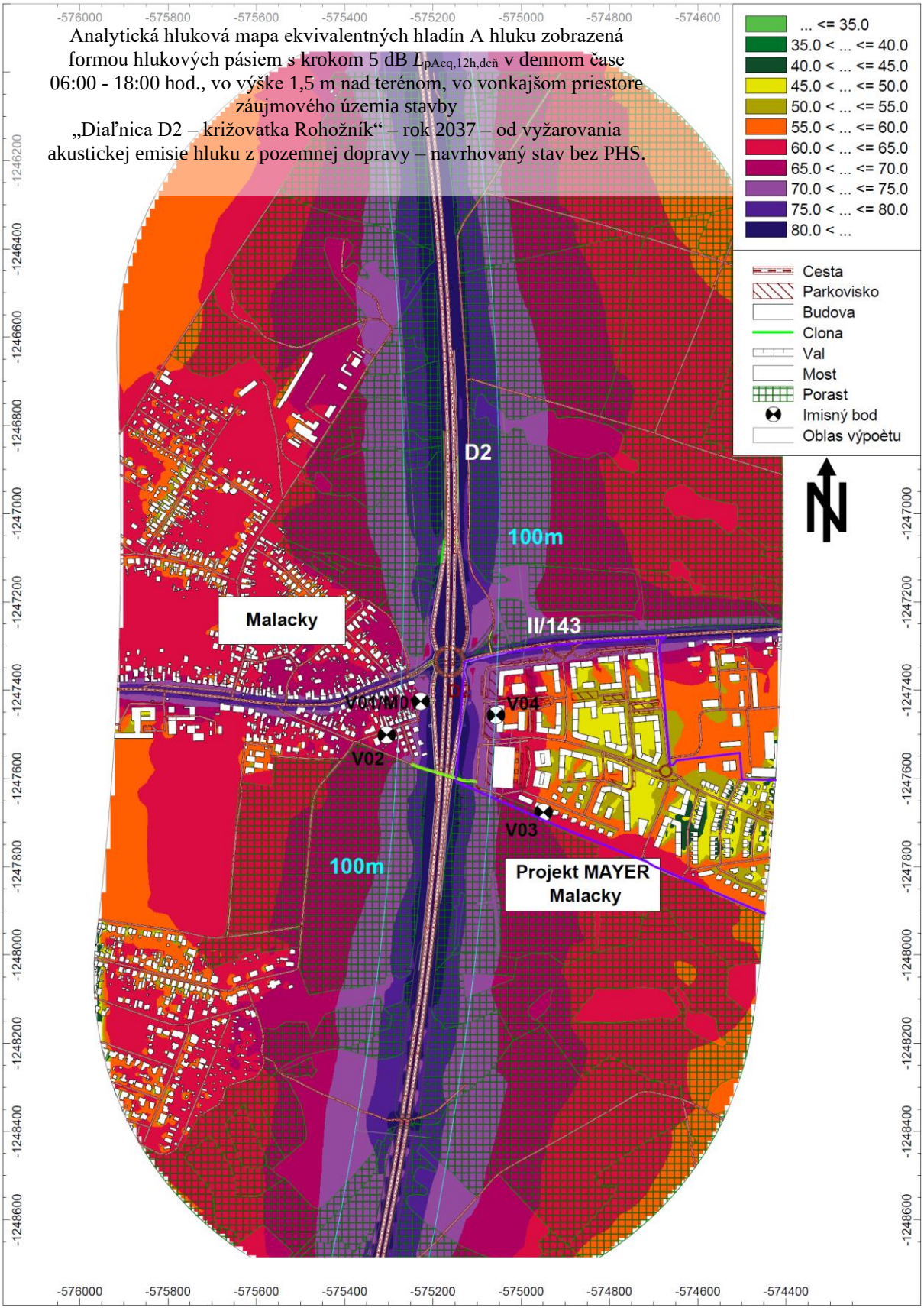
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,8h,noc}$ v nočnom čase 22:00 - 06:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia stavby „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ – rok 2037 – od vyžarovania akustickej emisie hluku z pozemnej dopravy – nulový variant.

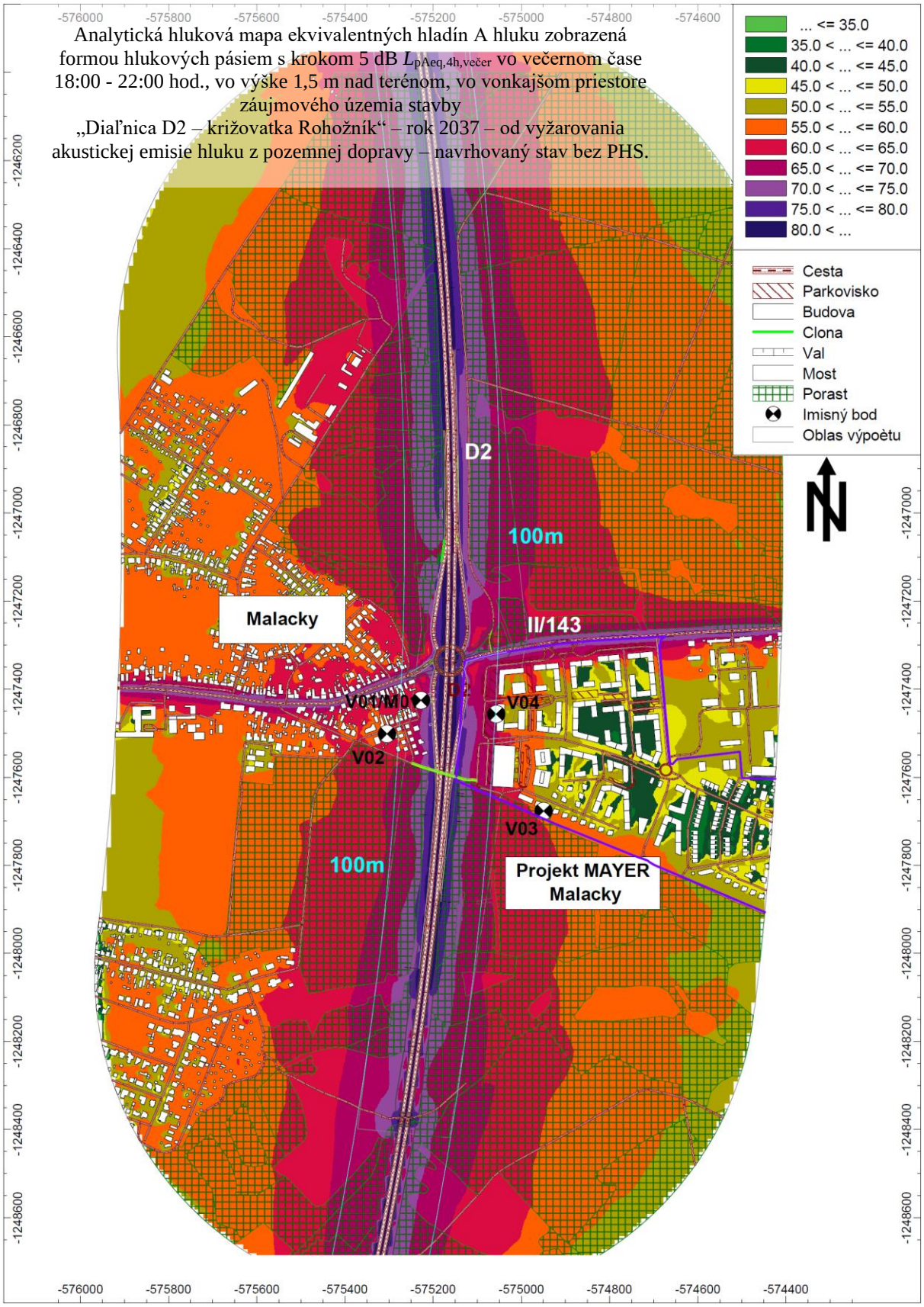


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

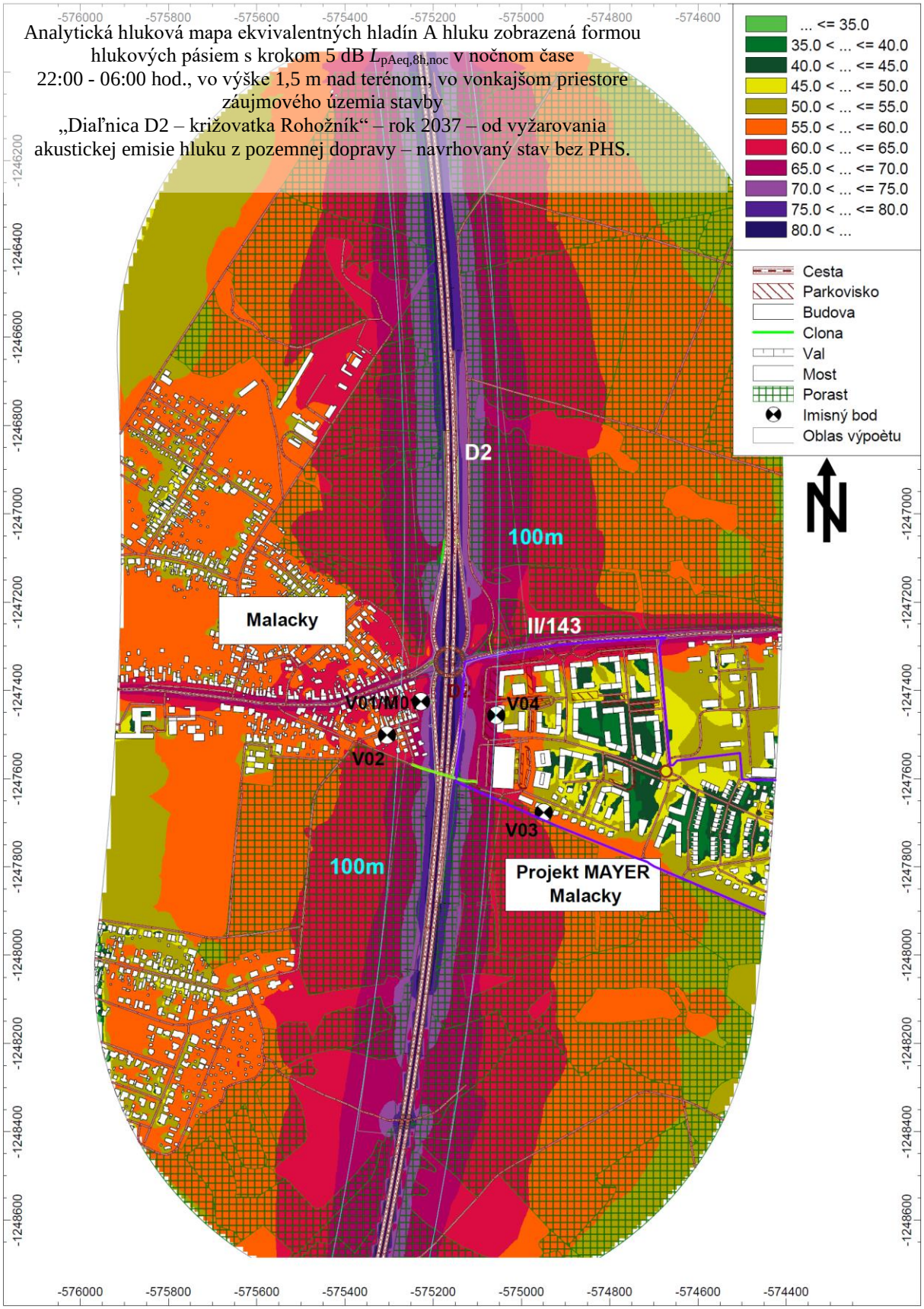
Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,12h,deň}$ v dennom čase 06:00 - 18:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia stavby „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ – rok 2037 – od vyžarovania akustickej emisie hluku z pozemnej dopravy – navrhovaný stav bez PHS.



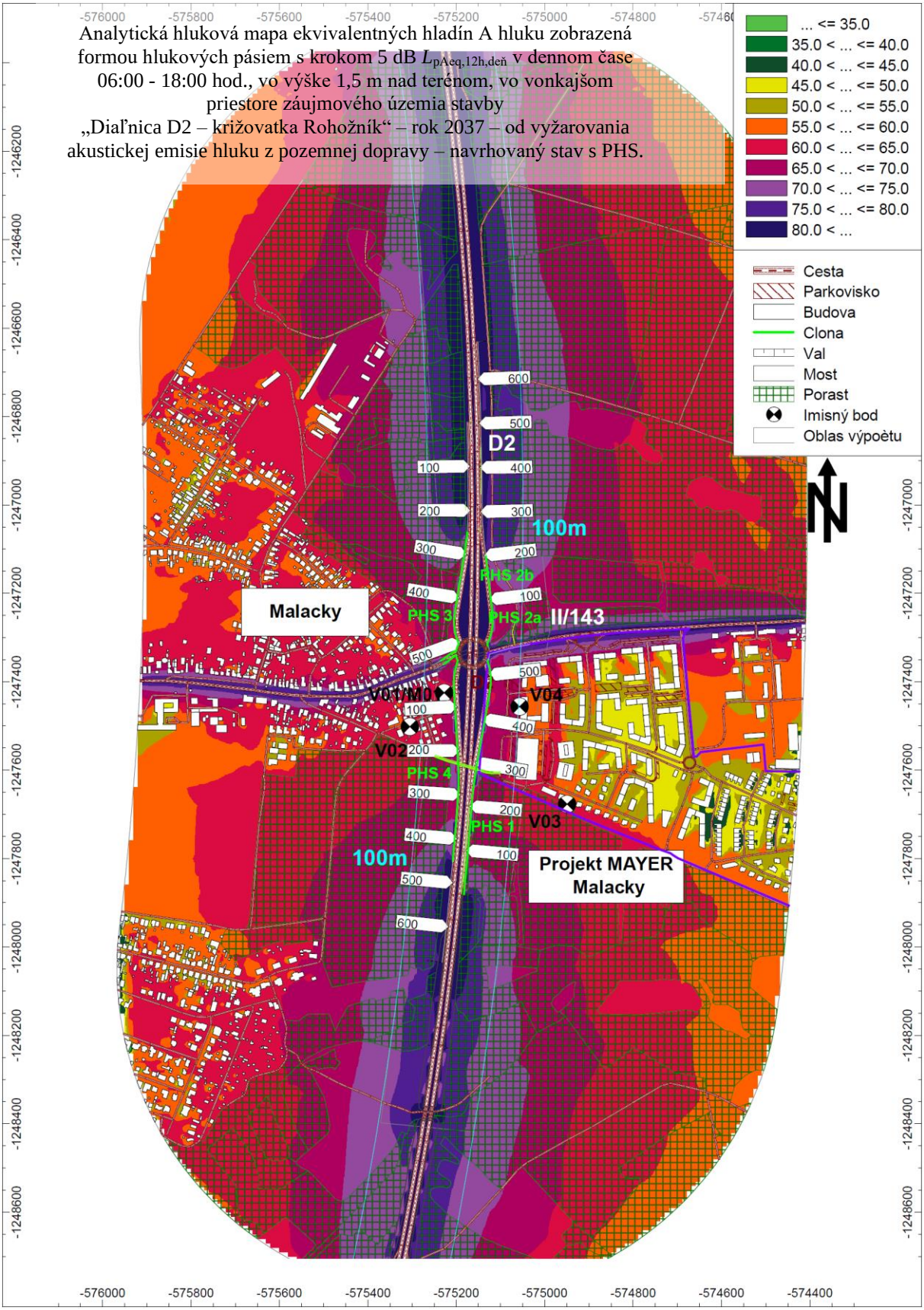
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96



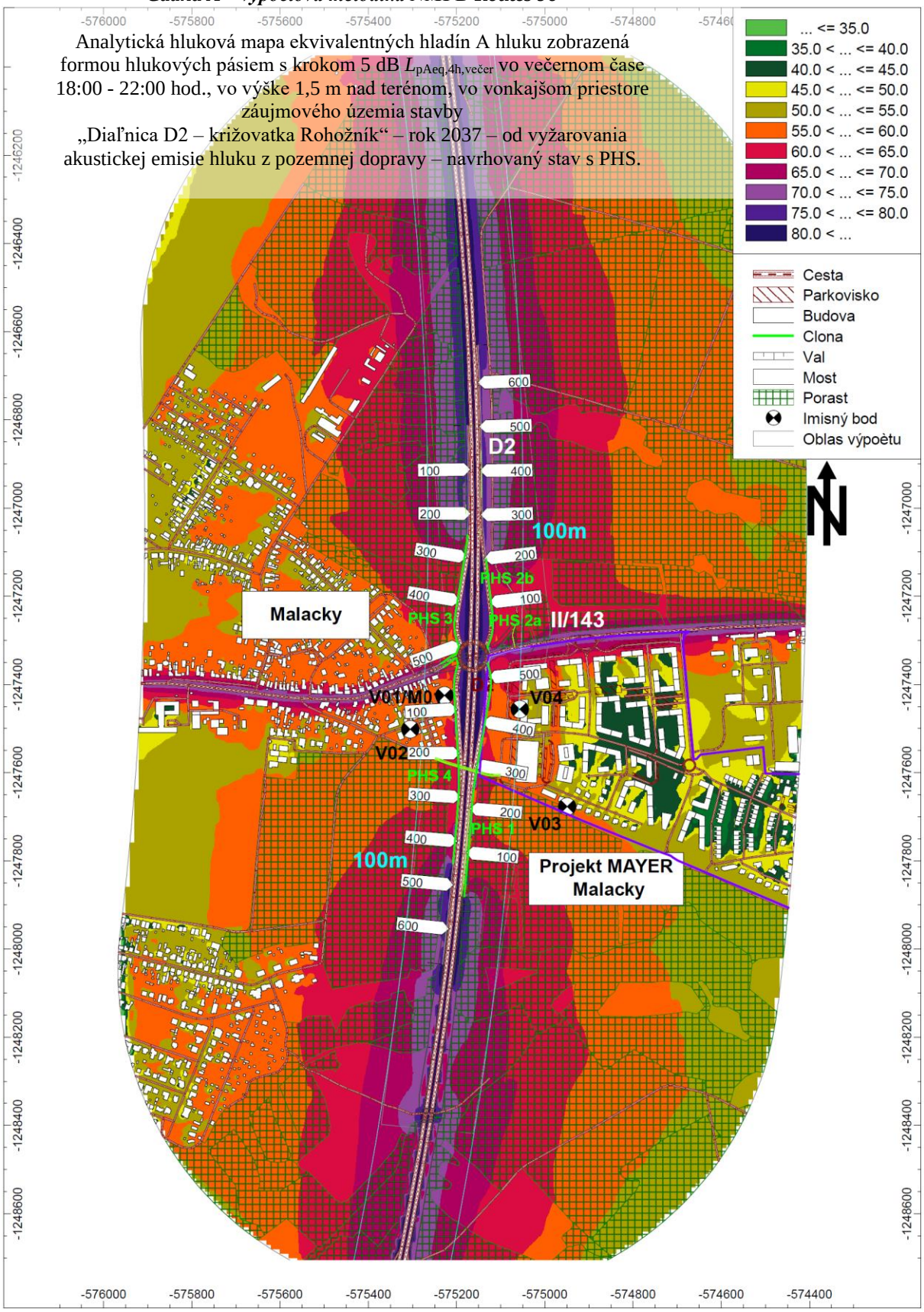
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96



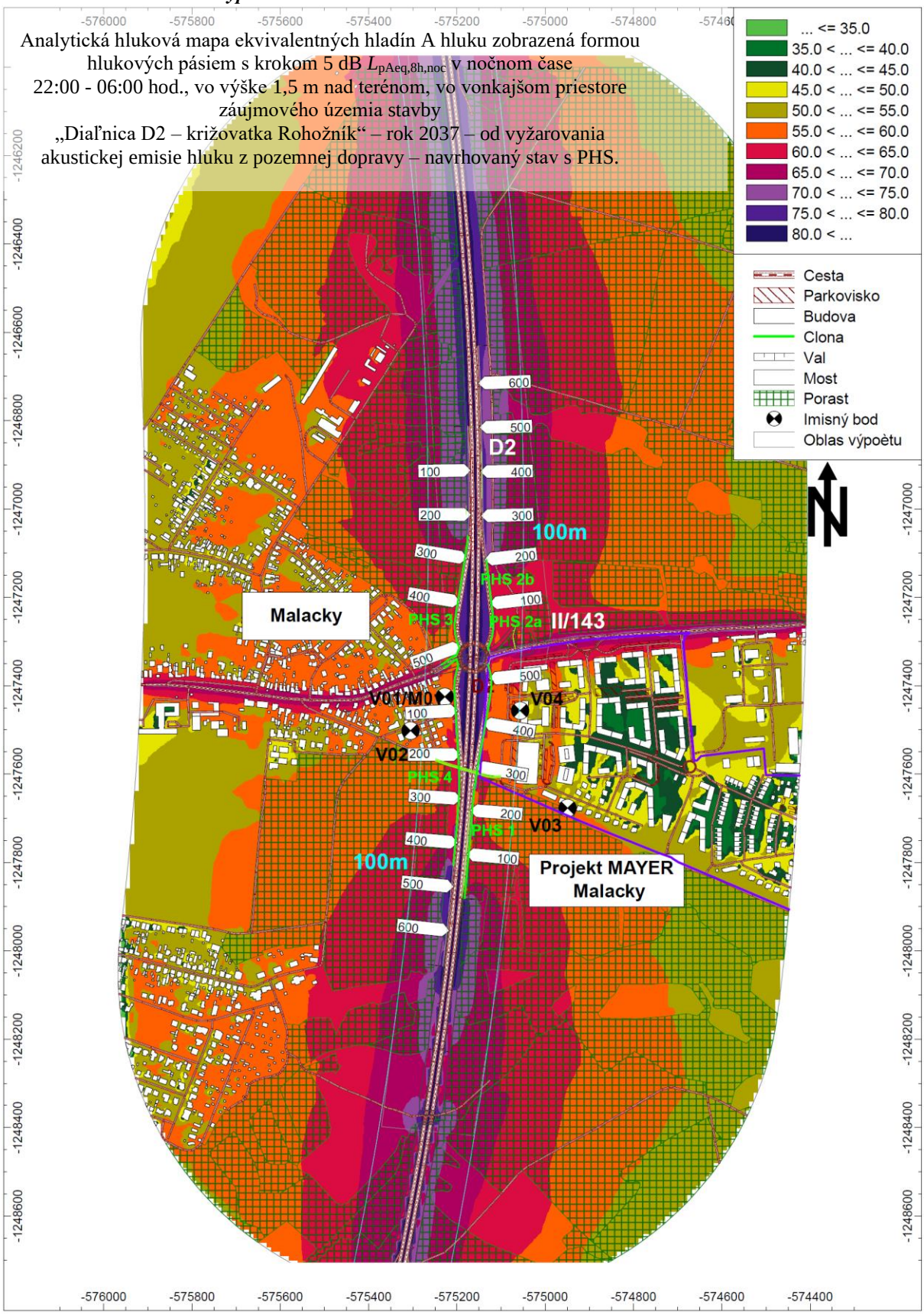
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96



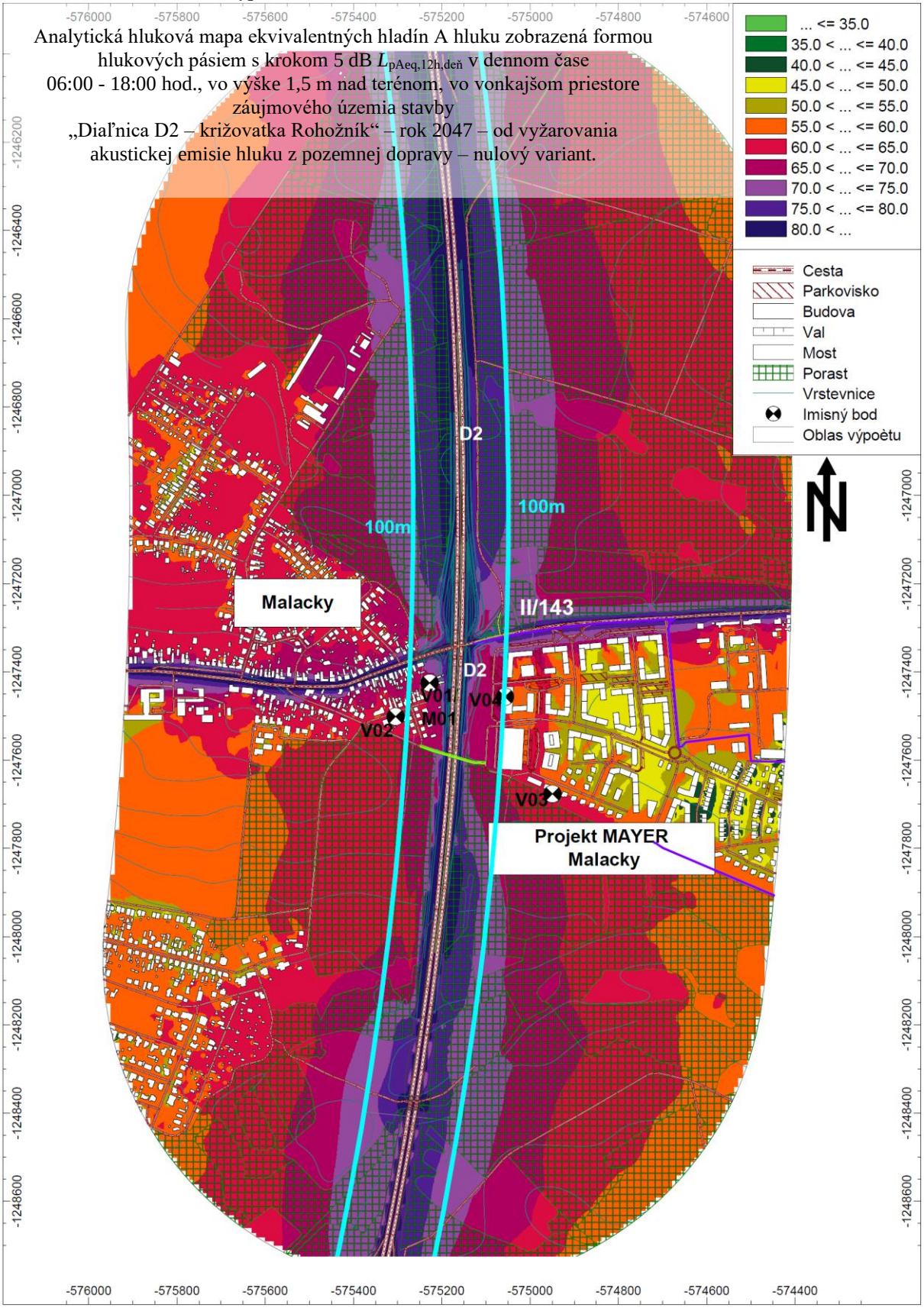
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96



Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

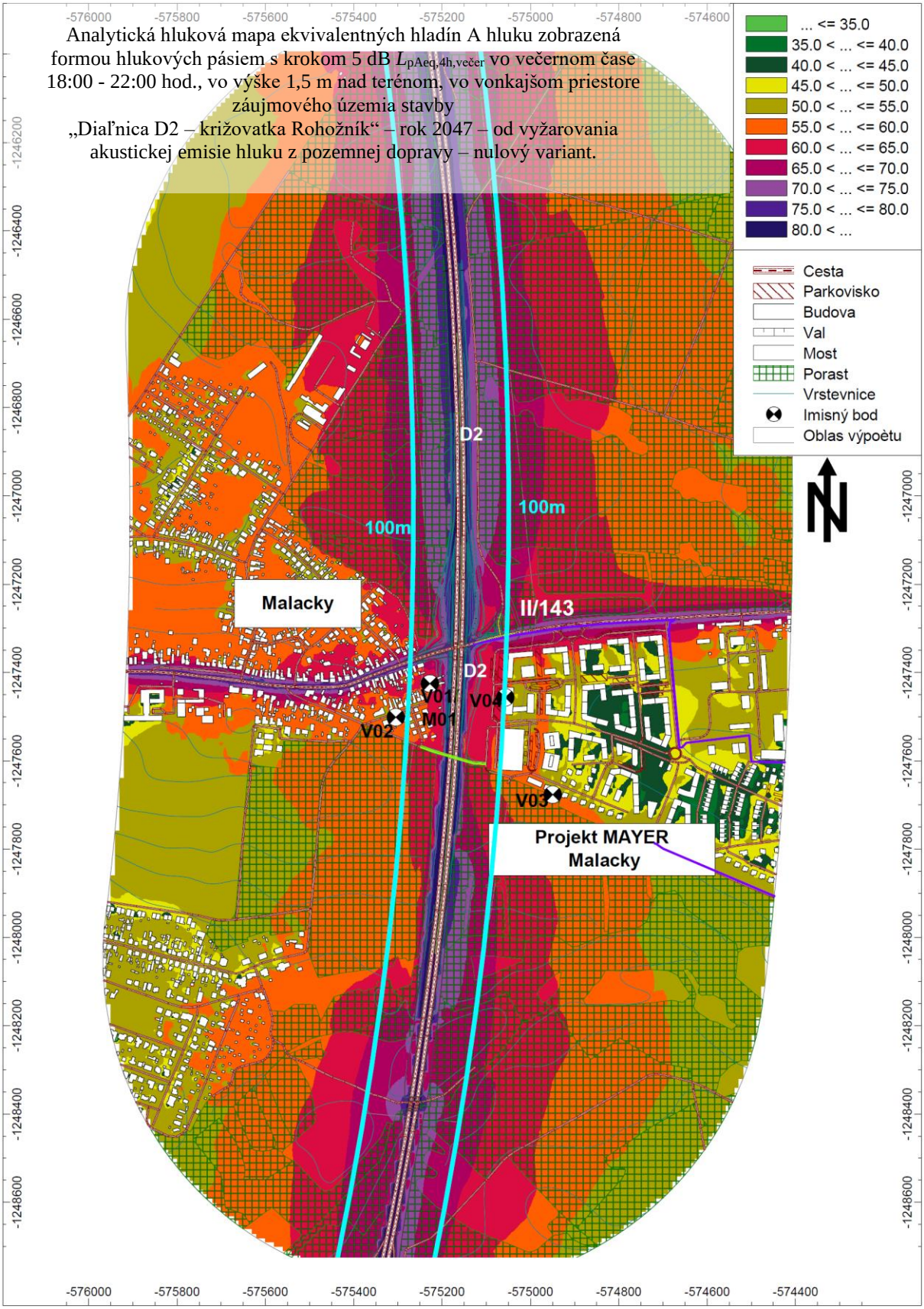


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

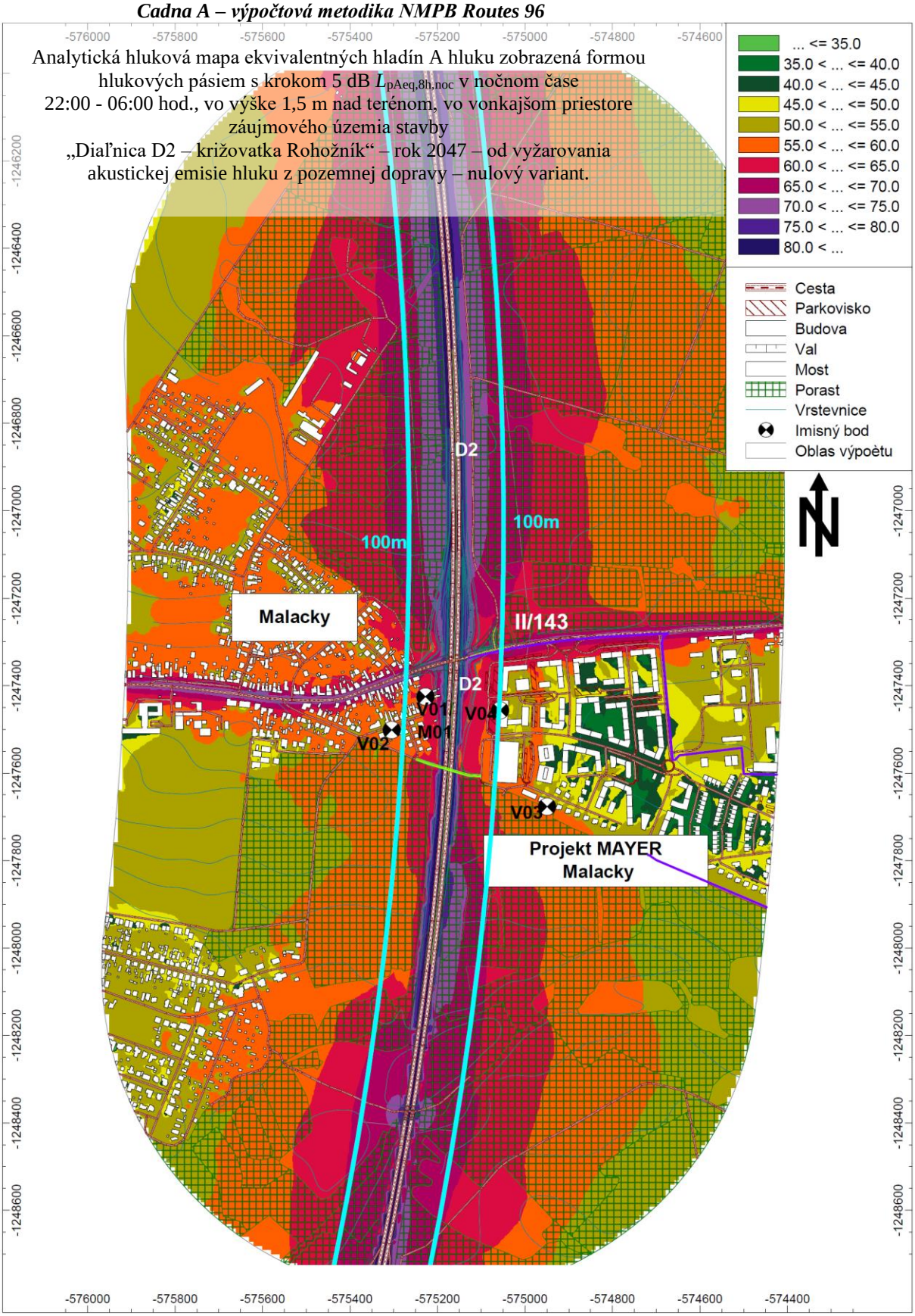


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

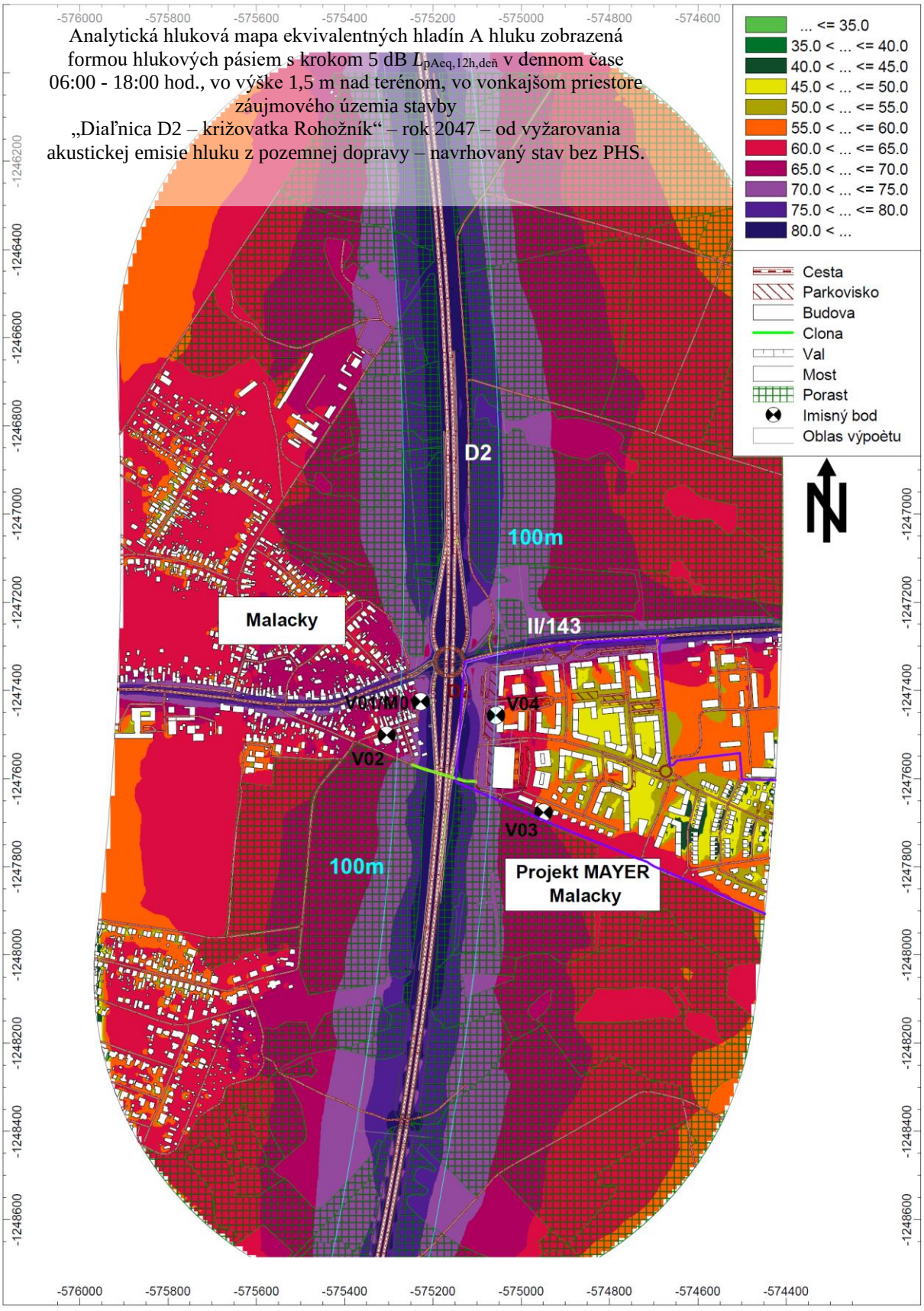
Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,4h,večer}$ vo večernom čase 18:00 - 22:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia stavby „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ – rok 2047 – od vyžarovania akustickej emisie hluku z pozemnej dopravy – nulový variant.



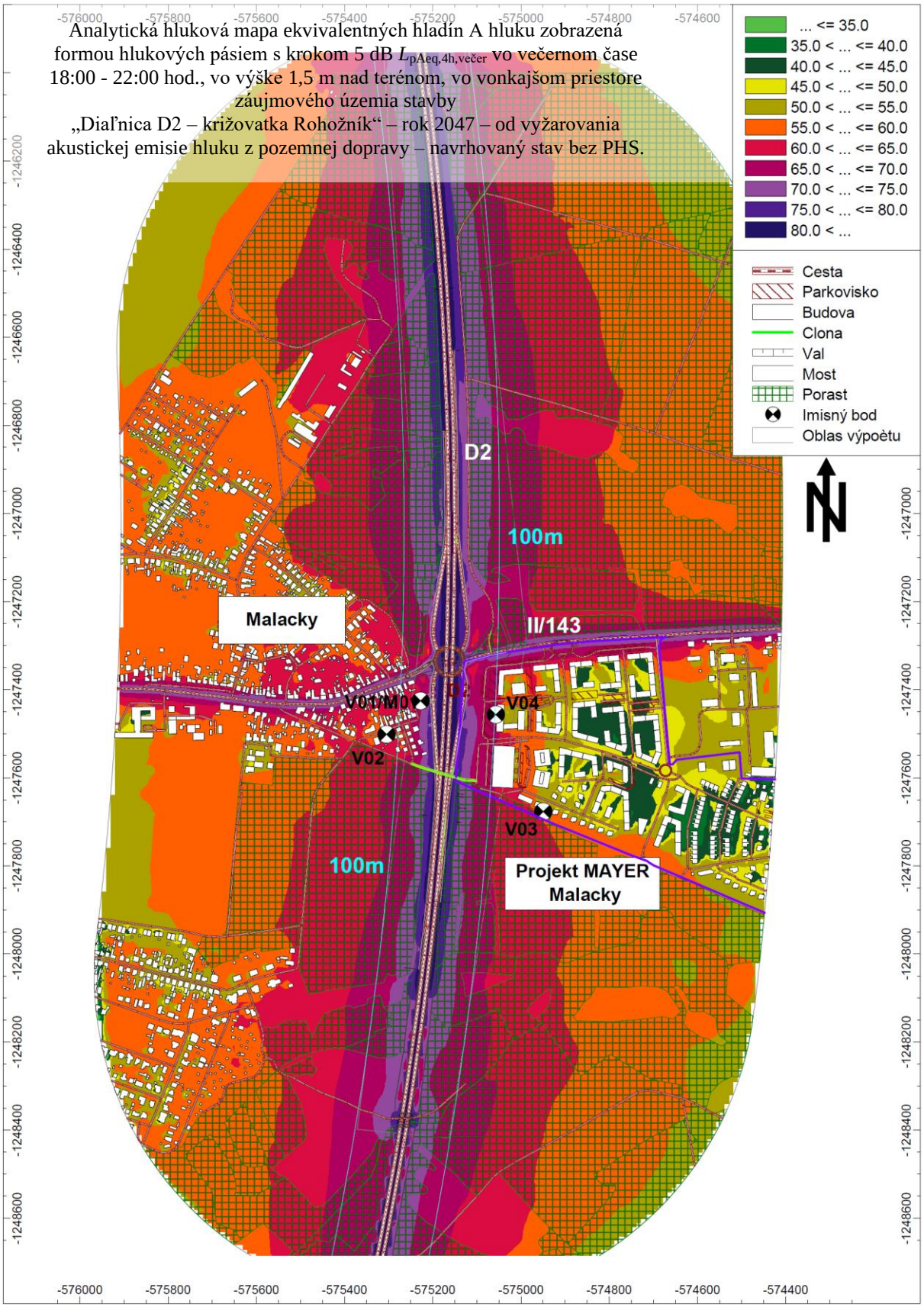
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96



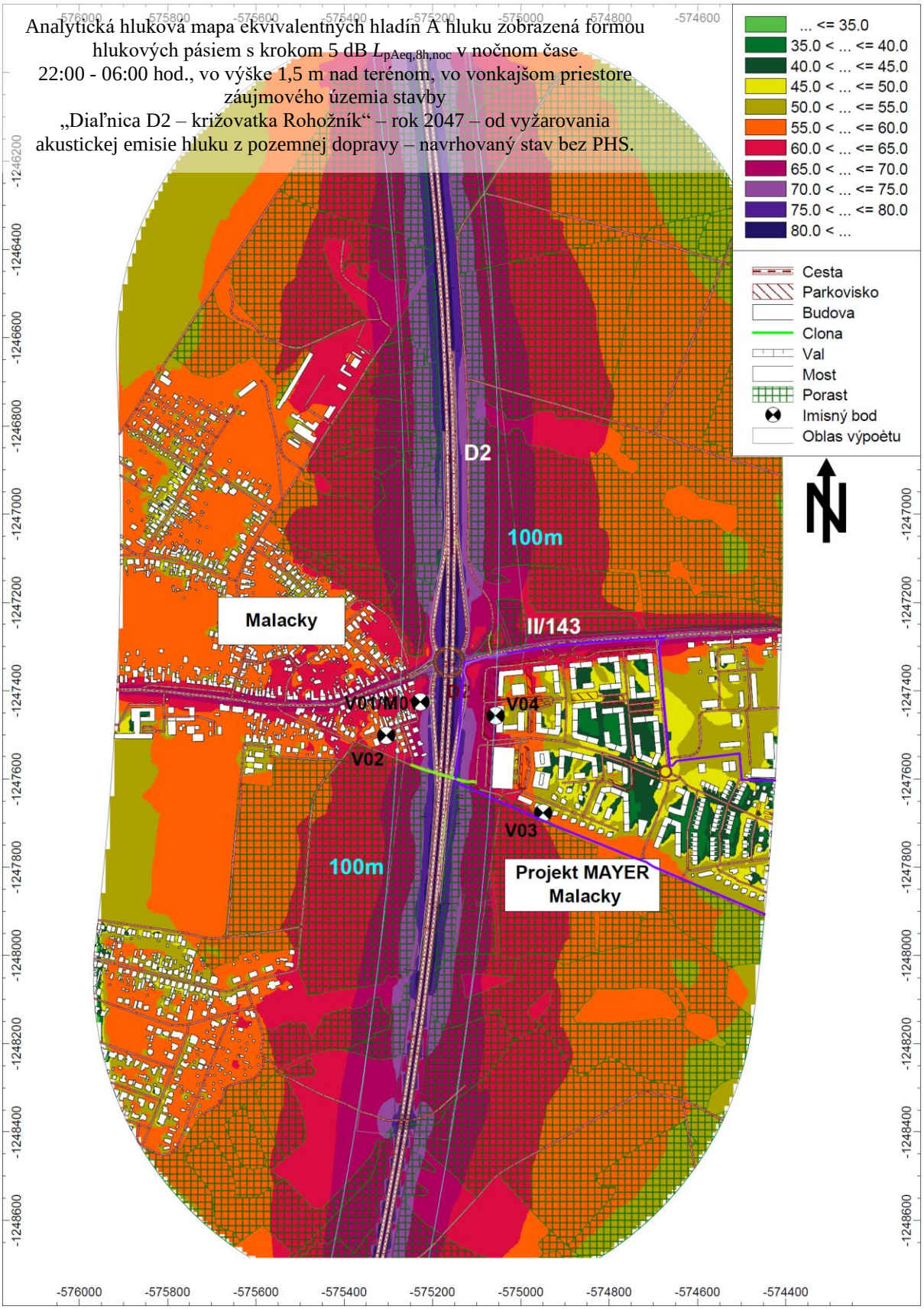
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96



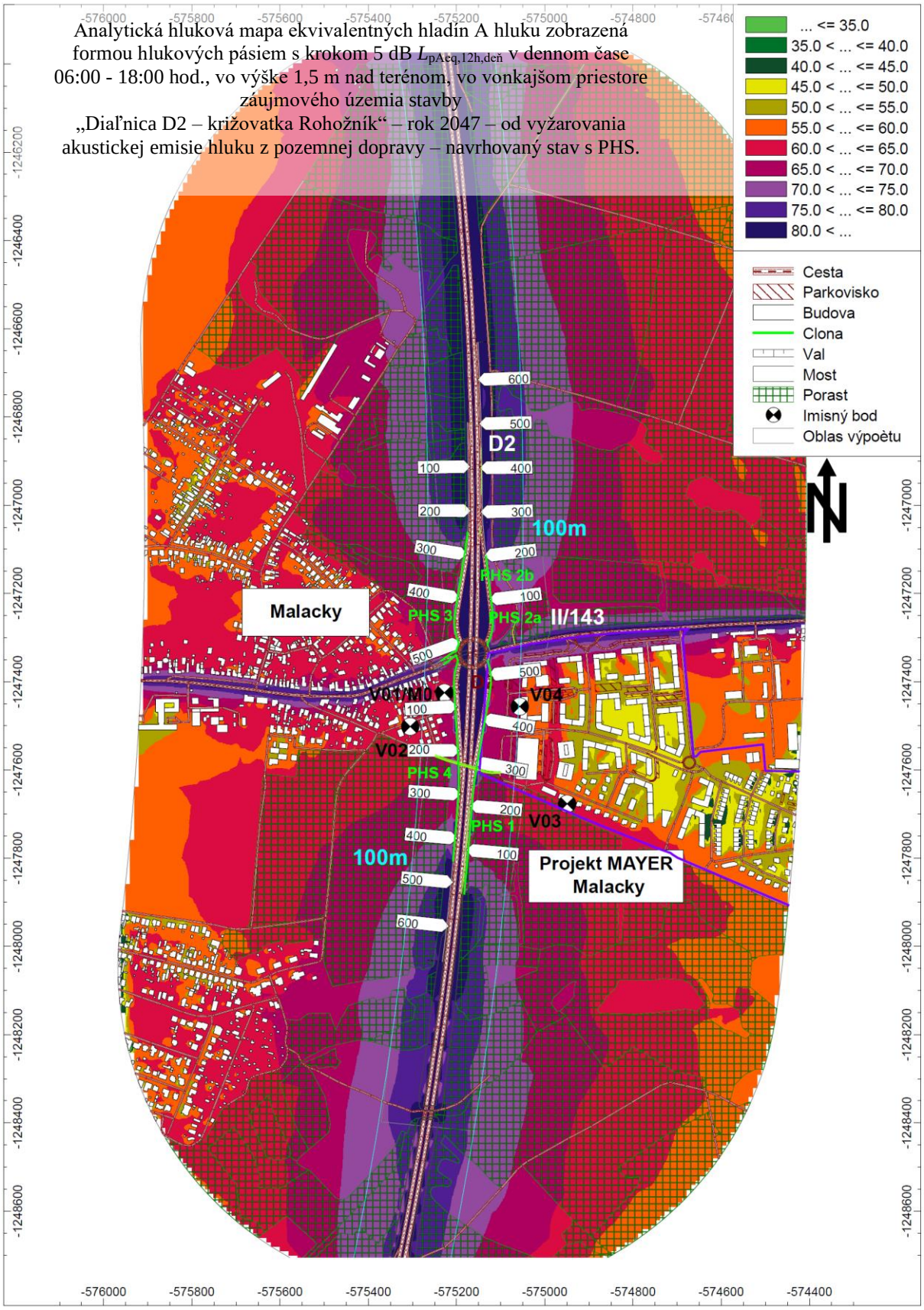
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96



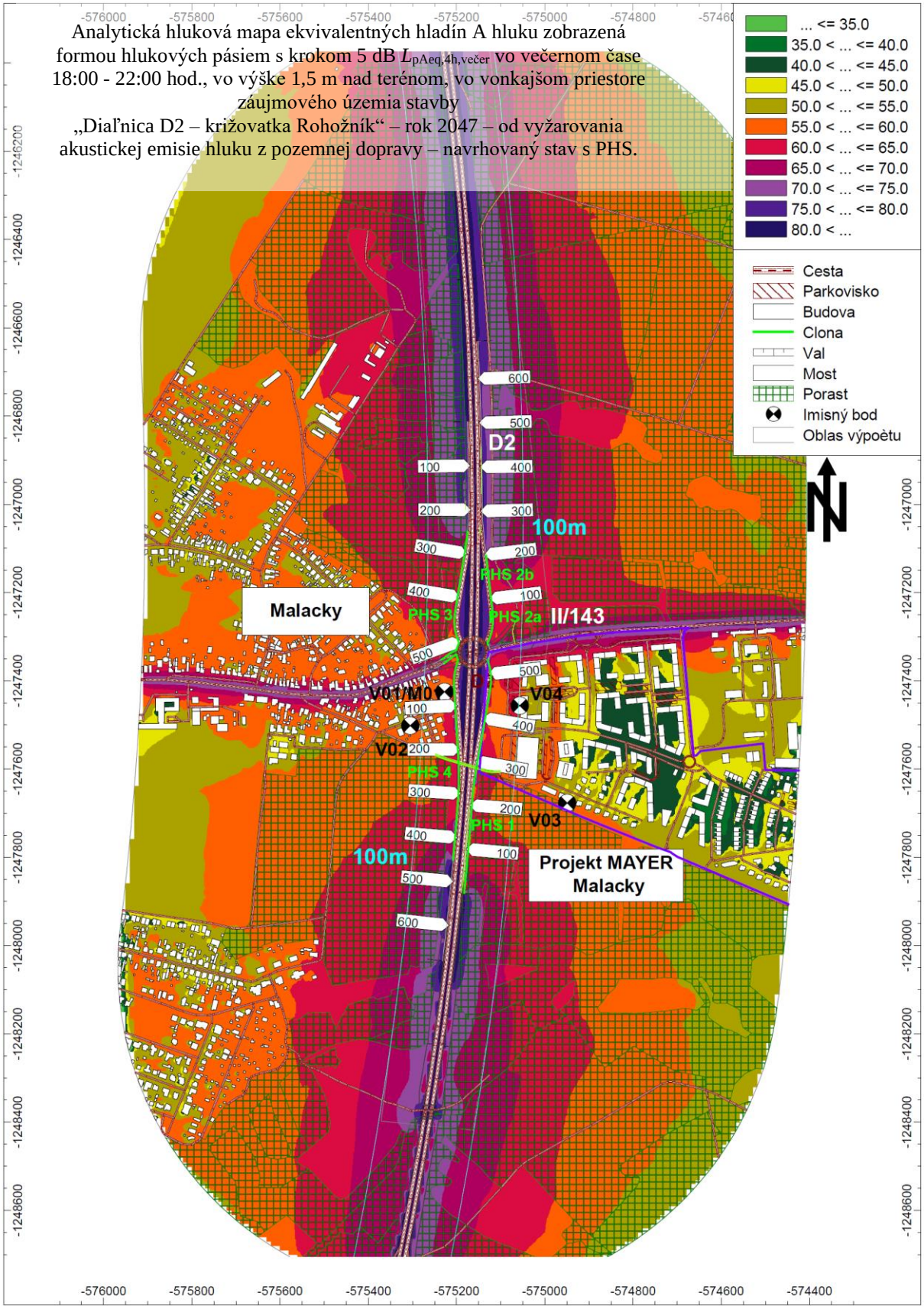
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96



Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

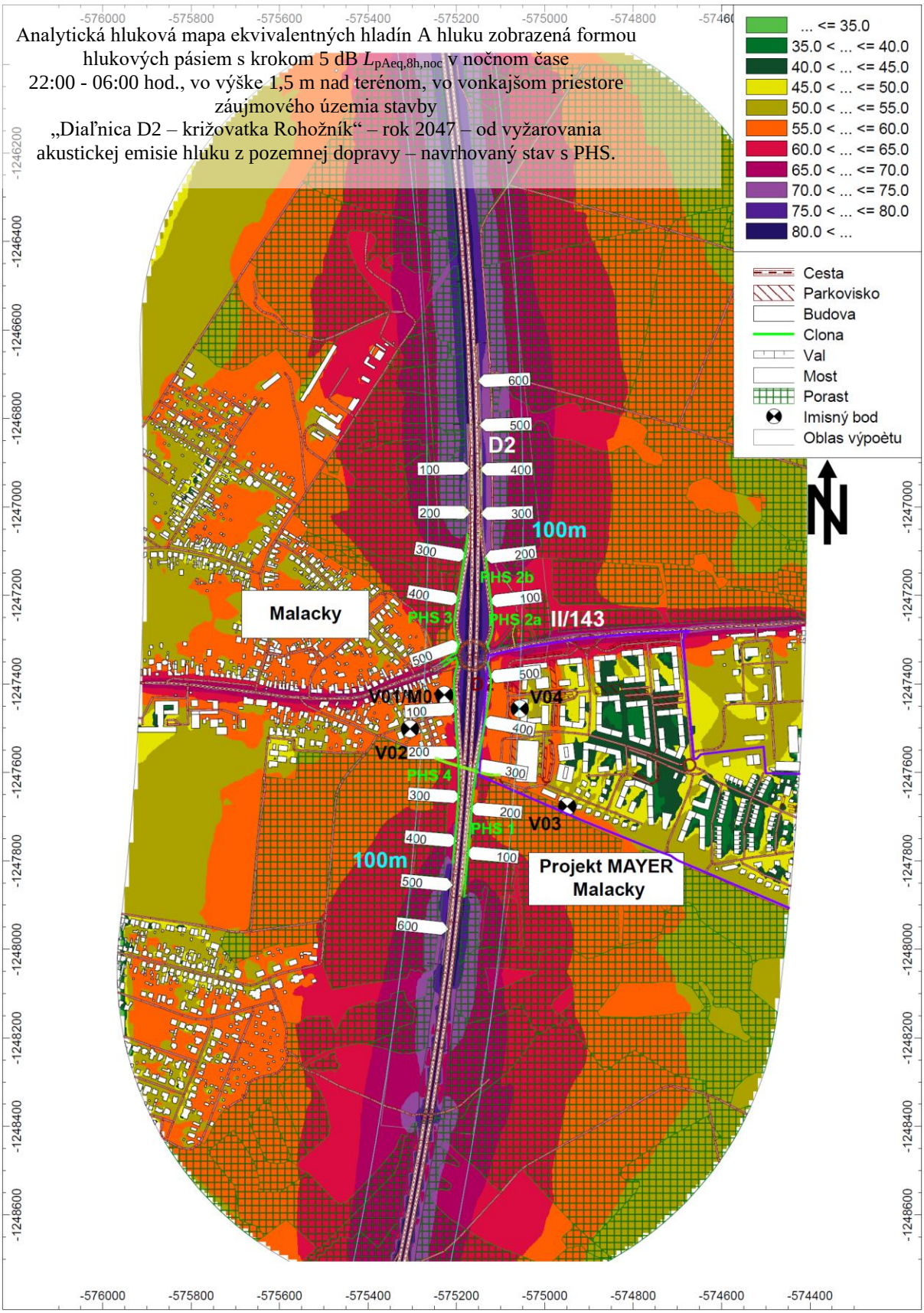


Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96



Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96

Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,8h,noc}$ v nočnom čase 22:00 - 06:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia stavby „Diaľnica D2 – križovatka Rohožník“ – rok 2047 – od vyžarovania akustickej emisie hluku z pozemnej dopravy – navrhovaný stav s PHS.



4 MERANIE HLUKU „IN-SITU“ VYKONANÉ V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ PRE KALIBRÁCIU A VERIFIKÁCIU VÝPOČTOVÉHO MODELU

ÚČEL MERANIA

Meranie hluku „in situ“ sme vykonali v záujmovom území stavby „MÚK Rohožník, diaľnica D2 a II/143“ v meracích bodoch **M01** pre kalibráciu výpočtového modelu a dokumentáciu existujúceho hluku od pozemnej dopravy.

POPIS MERACÍCH BODOV

M01 – RD, ul. Táborisko č.25, Malacky, 2m pred oknom obytnej miestnosti na 1. NP; vo vzdialenosti 60m od NJP cesty II/143, vo vzdialenosti 55m od Diaľnice D2; GPS objektu: 48°26'29.5"S 17°02'31.8"V

Obr. 4.1 Situovanie meracieho bodu M01



METÓDA MERANIA

- Meranie bolo vykonané v zmysle naplnenia Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška č. 549/2007 Z.z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, metodického usmernenia OHŽP – 7197/2009 a internej smernice akreditovaného laboratória Klubu ZPS vo vibroakustike s.r.o. IS-OOFF/01.

- Metódou spojitej integrácie sme zaznamenali pomocou monitorovacej stanice celkový zvuk (úplne obklopujúci zvuk v danej situácií v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov, v zmysle STN ISO 1996-1), z ktorého sme následne s použitím časového záznamu, vizuálneho a zvukového záznamu vyjadrili špecifický zvuk z pozemnej dopravy (pomocou substrakcie hodnôt sledovanej veličiny). Pripočítaním rozšírenej neistoty merania k špecifickému zvuku sme vyjadrili posudzovanú hodnotu pre referenčný časový interval deň 06:00 h – 18:00 h (12h), večer 18:00 h – 22:00 h (4h) a noc 22:00 h – 06:00 h (8h).

ZOZNAM POUŽITÉHO PRÍSTROJOVÉHO VYBAVENIA

Meradlá a meracie zariadenia použité na meranie, overené akreditovaným kalibračným laboratóriom v zmysle platných metrologických predpisov:

Typ meradla	Výrobca	Výr. číslo	Kalibračný certifikát	Platnosť overenia
Zvukomer SVAN 979	Svantek	45985	20534	13.09.2022
Merací mikrofón G.R.A.S – 40 AE	G.R.A.S	376341	20534.2	13.09.2021
Kalibrátor Nor 1251	Norsonic	32300	21007	11.01.2022
Termický anemometer: T405-V1: 0560.4053	Testo AG, Lenzkirch	41500288/110	0404/18 0405/18	31.01.2023
Vlhkomer T605 – H1: 0560.6053	Testo AG, Lenzkirch	41102100/112	2019/2984	04.07.2024

NEISTOTA MERANIA

Neistota merania U = 1,8 dB, je určená v zmysle IS-OOFF/13

PRÍPUSTNÉ HODNOTY URČUJÚCICH VELIČÍN

Podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 príloha k vyhláške Tab. č.1 prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z pozemnej dopravy:

- kategória územia II[**]. : $L_{Aeq,p,deň}$ = 50 dB, $L_{Aeq,p,večer}$ = 50 dB, $L_{Aeq,p,noc}$ = 45 dB.
- kategória územia III.[**] : $L_{Aeq,p,deň}$ = 60 dB, $L_{Aeq,p,večer}$ = 60 dB, $L_{Aeq,p,noc}$ = 50 dB.

[**] Aktuálne znenie vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č.549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z. vypustilo z pôvodnej vyhlášky bod *i) v § 2 písm. zs).* Ten definoval okolie pre dané druhy ciest ako územie do vzdialenosti 100 m od osi vozovky alebo od osi priľahlého jazdného pásu pozemnej komunikácie. Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 5 ods. 4 písm. j) zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydal za účelom koordinácie výkonu štátneho dozoru Metodické usmernenie č. OHŽP-7197/2009 na zabezpečenie jednotného postupu regionálnych úradov verejného zdravotníctva pri uplatňovaní prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pri hodnotení hluku z dopravy na pozemných komunikáciách. V zmysle tohto metodického usmernenia sa okolím určuje vzdialenosť do 100 m od osi vozovky alebo od osi priľahlého jazdného pásu pozemnej komunikácie.

STANOVENIE POSUDZOVANEJ HODNOTY

Posudzovaná hodnota – z nameranej celkovej hodnoty zvuku vyjadrená hodnota špecifického zvuku od pozemnej dopravy zväčšená o hodnotu neistoty merania U = (+1,8 dB), t.j. v súlade s IS-OOFF/13.

$$\boldsymbol{L_{RAeq,T} = (L_{pAeq,T} + U)}$$

Podľa zákona č.355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov objektivizáciu expozície obyvateľov a ich prostredia hluku, infrazvuku a vibráciám môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé na činnosť podľa § 15 ods. 1 písm. a) a ktoré sú držiteľom osvedčenia o akreditácii podľa § 16 ods. 4 písm. b).

VÝSLEDKY MERANÍ

Tab. 4.1 Namerané hodnoty hluku pre jednotlivé referenčné časové intervaly večer, noc, deň a zo špecifického hluku pre referenčné časové intervaly večer, noc, deň vyjadrené posudzované hodnoty – viď odsek *Grafické výstupy z 24h meraní hluku.*

Merací bod	**Referenčný časový interval**	**Nameraný celkový zvuk** L_{pAeqT} [dB]	**Posudzovaná hodnota pre hluk z pozemnej dopravy** L_{RAeqT} [dB]	**Prípustné hodnoty** [dB]	**Prekročenie prípustnej hodnoty**
M01	deň	55,9	57,4	60	Nie je prekročená
	večer	55,8	57,4	60	Nie je prekročená
	noc	54,6	56,0	50	Je prekročená

Tab. 4.2 Klimatické podmienky počas merania hluku

Dátum	Teplota vzduchu [°C]	Rýchlosť vetra [m.s^{-1}]	Smer vetra	Relatívna vlhkosť vzduchu [%]	Tlak vzduchu prepoč. na hladinu mora [hPa]
27.07.2021 – 28.07.2021	17 - 31	0 - 1	Premenlivý	50 - 91	1013 - 1016

Tab. 4.3 Intenzita dopravy po ceste II/143 v meracom bode M01 - 27.07.2021 – 28.07.2021

Časový interval	24 hodín		Večerný čas (18:00 – 22:00 hod.)		Nočný čas (22:00 – 06:00 hod.)		Denný čas (06:00 – 18:00 hod.)	
profil / z toho počet NA	profil / z toho podiel NA v %	1847 / 436	1847 / 23,6%	602 / 85	602 / 14,1%	396 / 6570	396 / 16,4%	849 / 286	849 / 33,7%
profil v %		100,0%		32,6%		21,4%		46,0%	
z toho podiel NA v %		23,6%		4,6%		3,5%		15,5%	

Tab. 4.4 Intenzita dopravy po ceste D2 v meracom bode M01 - 27.07.2021 – 28.07.2021

Časový interval	24 hodín		Večerný čas (18:00 – 22:00 hod.)		Nočný čas (22:00 – 06:00 hod.)		Denný čas (06:00 – 18:00 hod.)	
profil / z toho počet NA	profil / z toho podiel NA v %	7752 / 1468	7752 / 18,9%	3115 / 629	3115 / 20,2%	968 / 297	968 / 30,7%	3669 / 542	3669 / 14,8%
profil v %		100,0%		40,2%		12,5%		47,3%	
z toho podiel NA v %		18,9%		8,1%		3,8%		7,0%	

VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV MERANIA

Prípustná hodnota určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z pozemnej dopravy počas referenčného časového intervalu deň pre:

merací bod M01 nie je prekročená,

Prípustná hodnota určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z pozemnej dopravy počas referenčného časového intervalu večer pre:

merací bod M01 nie je prekročená,

Prípustná hodnota určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z pozemnej dopravy počas referenčného časového intervalu noc pre:

merací bod M01 je prekročená,[***]

[***] Pri posudzovaní vplyvu hluku od navrhovanej komunikácie v záujmovom území „Diaľnica D2 - križovatka Rohožník a II/143“, je nutné zabezpečiť podľa § 27 ods. 1 súčinnosť prevádzkovateľov existujúcich komunikácií za účelom zohľadnenia pôsobenia všetkých pozemných komunikácií, ktoré dotknuté chránené územie ovplyvňujú.

Posúdenie vykonanej objektivizácie a hodnotenia je v zmysle zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 355/2007 Z.z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v právomoci orgánu verejného zdravotníctva.

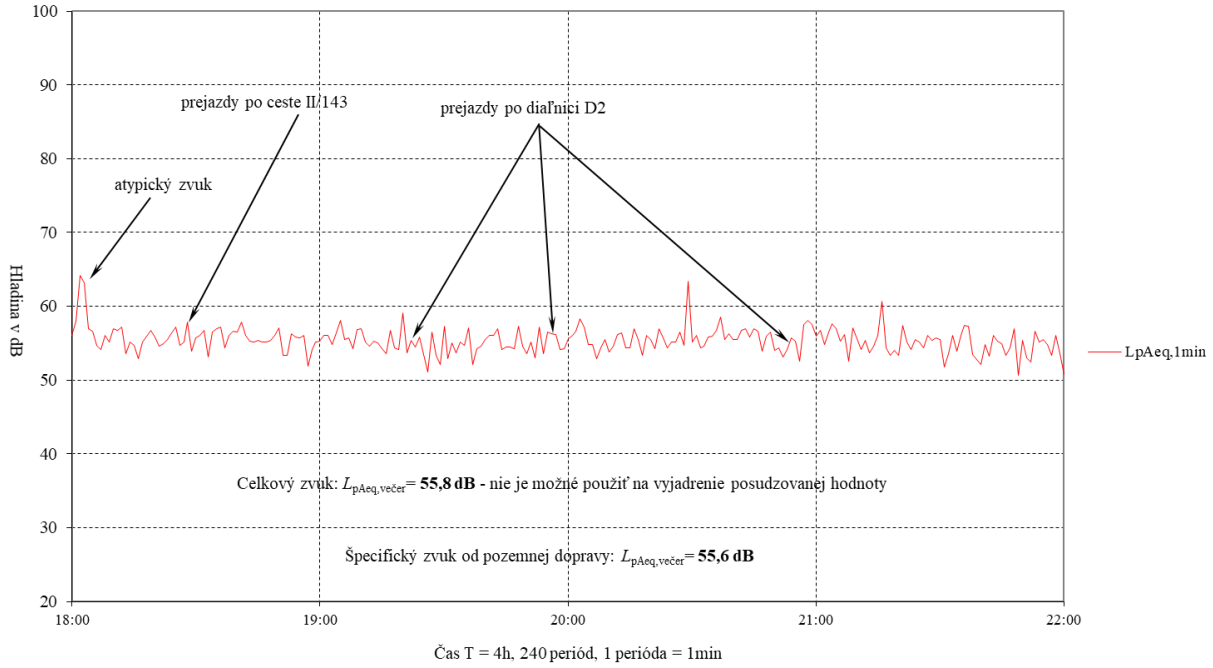
GRAFICKÉ VÝSTUPY Z MERANÍ HLUKU

M01 – RD, ul. Táborisko č.25, Malacky

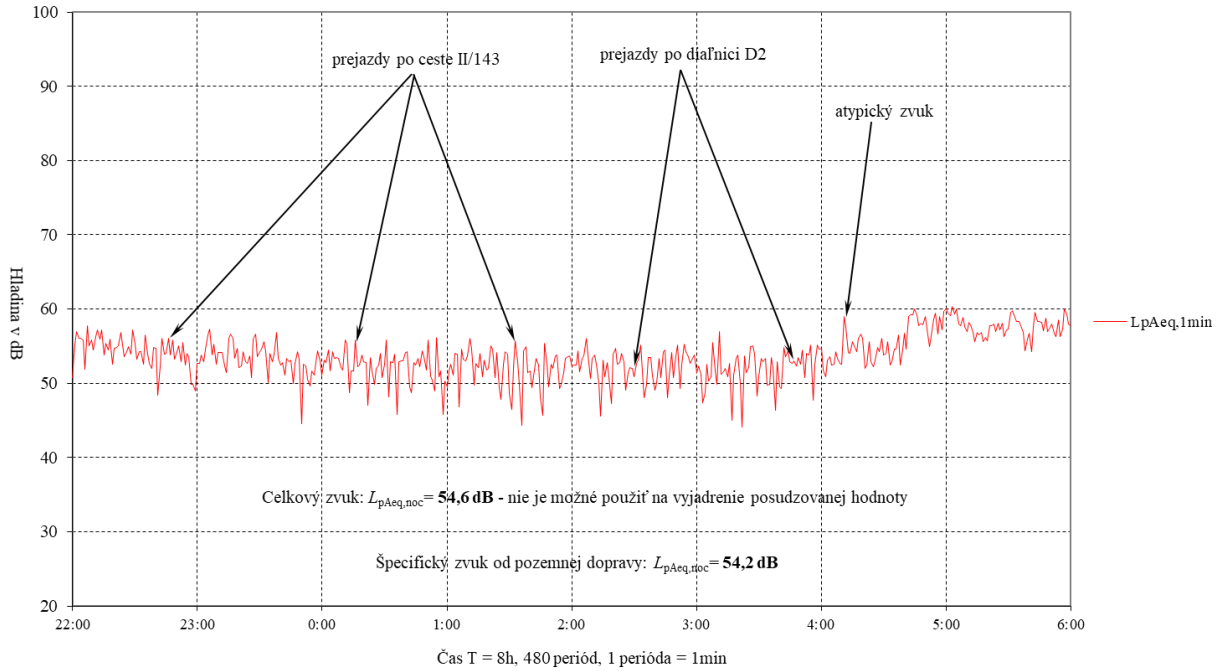
- 2m pred oknom obytnej miestnosti na 1. NP;
- vo vzdialenosti 60m od NJP cesty II/143, vo vzdialenosti 55m od Diaľnice D2;
- GPS objektu: 48°26'29.5"S 17°02'31.8"V



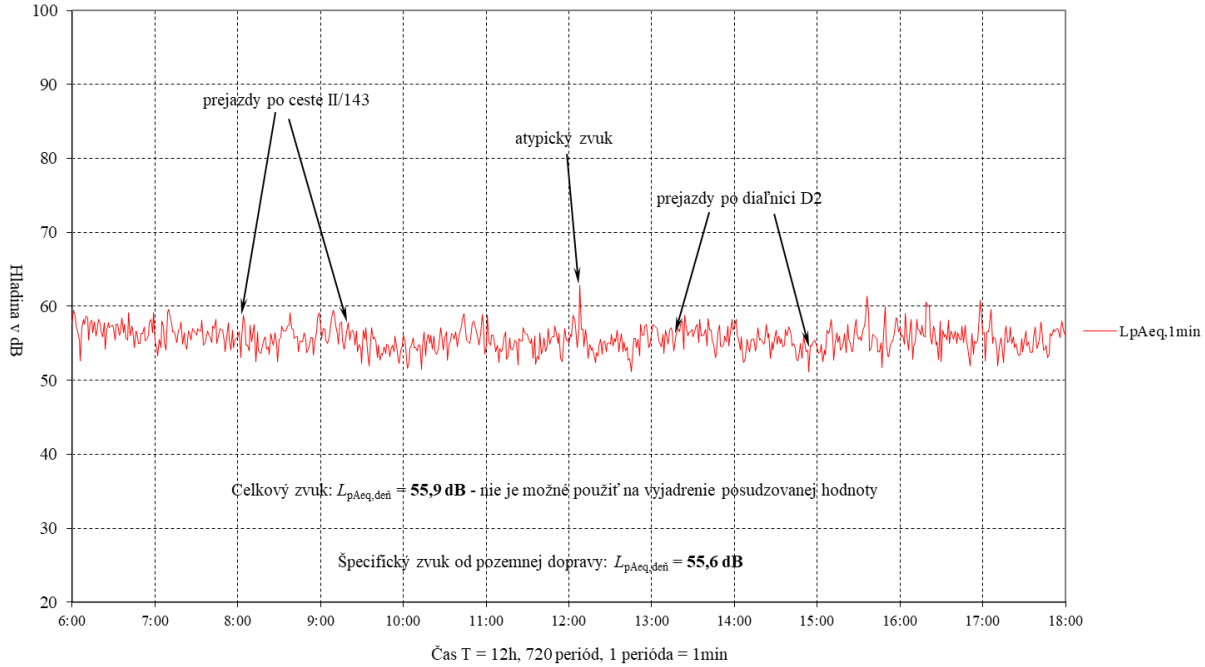
Obr. 4.2 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale večer v čase T= 4h od 18:00 hod do 22:00 hod dňa 27.07.2021 v meracom bode **M01**.



Obr. 4.3 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale večer a noc v čase T= 8h od 22:00 hod dňa 27.07.2021 do 06:00 hod dňa 28.07.2021 v meracom bode **M01**.



Obr. 4.4 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale deň v čase T = 12h od 06:00 do 18:00 hod. dňa 28.07.2021 v meracom bode **M01**.





5 VYSVETLIVKY A DEFINÍCIE A SOFTVÉROVÉ PROSTRIEDKY PRE VÝPOČTOVÉ POSTUPY

Cadna A verzia 4.4 inštalované moduly BMP XL, USB L42965 a L42966, 32 a 64 bitová verzia so zapracovanými metódami pre výpočet hluku NMPB Routes 96, ISO 9613-2, Shall 03 pre podmienky Slovenskej republiky, v zmysle 99. odborného usmernenia ÚVZ SR.

BD – bytový dom, **č.p.** – číslo popisné, **NP** – nadzemné podlažie, **OA** – osobný automobil**,** **NA** – nákladný automobil, **PHS** – protihluková stena, **NJP** – najbližší jazdný pruh

$L_{pAeq,T}$ – ekvivalentná hladina A zvuku je časovo priemerovaná hladina A zvuku podľa vzťahu

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

kde $p_A(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A,
p_0 referenčný akustický tlak 20 μPa.

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.

Analytická hluková mapa prezentuje 3D, kalibrovaný model záujmového územia vo forme hlukových pásiem, izočiar a pod., 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. Z dôvodu existencie denných, večerných a nočných limitov prípustných hladín hluku $L_{pAeq,p,12h}$, $L_{pAeq,p,4h}$ a $L_{pAeq,p,8h}$ vo vonkajšom prostredí v zmysle platnej legislatívy prezentujeme analytickú hlukovú mapu ekvivalentných hladín akustického tlaku A, pre časový interval 8hod-nočný čas (22:00–06:00), ktorá má v tomto prípade najväčšiu výpovednú hodnotu.

Posudzovaná hodnota je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou. Je to nameraná hodnota alebo z nameranej hodnoty odvodená hodnota určujúcej veličiny zväčšená o hodnotu neistoty merania, v prípade predikcie hluku je to predpokladaná hodnota určujúcej veličiny a stanovená vzhľadom na referenčný časový interval. V značke veličiny sa uvádza index R, napríklad $L_{R,Aeq,n}$.

Referenčný časový interval je časový interval, na ktorý sa vzťahuje posudzovaná alebo prípustná hodnota. Referenčný časový interval pre deň je od 6:00 h do 18:00 h (12 h), pre večer od 18:00 h do 22:00 h (4 h) a pre noc od 22:00 h do 6.00 h (8 h).

***