

Č.j.: 52/2021

MÚ Kralupy nad Vltavou, Palackého nám. 6, 278 01 Kralupy nad Vltavou

**BYTOVÝ DŮM „ZÁMEČEK“, LOBEČ,
KRALUPY NAD VLTAVOU**

Hluková studie

Listopad 2021

Zpracovatel:

RZ Company s.r.o.

Sedláčkova 209/16

301 00 Plzeň

IČO: 066 57 290

www.studiehluku.cz

Radek Zahradník

Tel.: +420 775 62 75 75

Email: zahradnik@studiehluku.cz

Obsah:

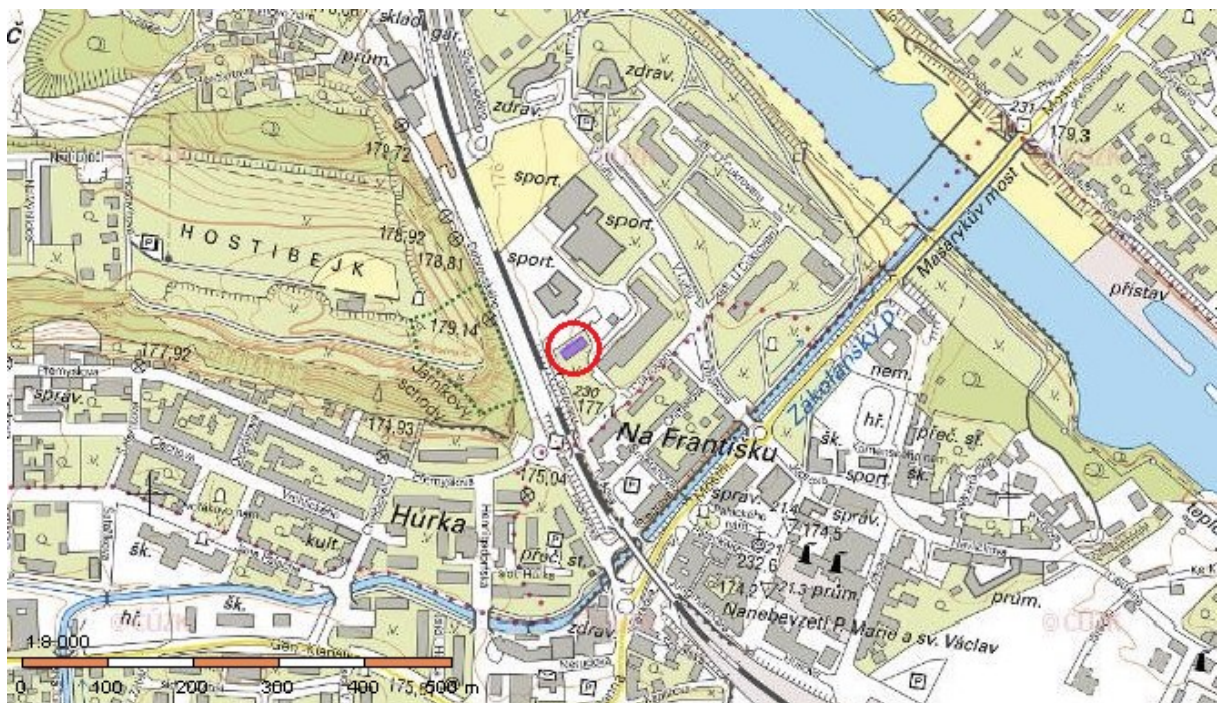
1. Úvod.....	3
2. Metodika výpočtu	4
3. Podklady.....	4
4. Vstupní údaje	4
5. Výsledky výpočtu	10
6. Protihluková opatření.....	14
7. Závěr	16
8. Přílohy	18

1. Úvod

Na pozemku parc. č. st. 617/3, k. ú. Lobeč [672912], připravuje investor MÚ Kralupy nad Vltavou, Palackého nám. 6, 278 01 Kralupy nad Vltavou, novostavbu bytového domu.

Jedná se o pětipodlažní bytový dům situovaný uprostřed města Kralupy nad Vltavou. Okolní terén je lehce svažité severovýchodním směrem a plánovaný objekt se nachází ve vzdálenosti cca 52 metrů od Silnice III. třídy č. 10149 a cca 24 metrů od železniční trati č. 090. V okolí se nenachází žádný významný stacionární zdroj hluku. Tato studie bude hodnotit vliv Silnice III. třídy č. 10149 a železniční trati č. 090 na chráněný venkovní prostor stavby předmětného bytového domu.

Obrázek č. 1 – Lokalita dle mapy katastru nemovitostí



Zdroj: Český úřad zeměměřičský a katastrální (www.cuzk.cz)

Platná legislativa:

- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

2. Metodika výpočtu

Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku je proveden počítačovým programem „Hluk+“, verze 13.57 profi13X, autorů RNDr. Miloše Liberka, Mgr. Jaroslava Poláška a Ing. Emila Vlasáka. Přesnost výsledků výpočtů L_{Aeq} je i pro složitější dopravně – urbanistické situace z hlediska použitelnosti metodiky vyhovující. Výpočet je proveden pro modelovou situaci a optimální podmínky šíření hluku v prostoru a nezohledňuje další zdroje hluku. Rozptyl naměřených a vypočítaných hodnot L_{Aeq} je menší než ± 2 dB, tedy ve II. třídě přesnosti.

3. Podklady

1. Situační výkres, půdorys a řez
2. Informace ze sčítání dopravy provedené zpracovatelem, které proběhlo v roce 2021 na Silnici III. třídy č. 10149. Sčítání bylo provedeno v pracovní den 13.10.2021 v rozmezí 7-17 hod. Následně byl proveden přepočítání na intenzitu za 24 hod v běžný pracovní den.
3. Jízdní řád linky č. 457 a 617
4. Intenzita vlakové dopravy v lokalitě Kralupy nad Vltavou dle SŽDC 2020/2021 a výhledový rozsah dopravy k roku 2030

4. Vstupní údaje

Podle sčítání intenzity dopravy v roce 2021 je intenzita dopravy na Silnici III. třídy č. 10149 následující. Sklon vozovky je 1,9%, kryt vozovky Ab a maximální povolená rychlost 50 km/h v obci.

Počet vozidel v obou směrech za 24 hod.:

Osobní automobily: 2 710

Nákladní automobily: 120

Autobusy (dle jízdního řádu): 49

Vozidel celkem: 2 879

Obrázek č. 2 – Výsledky sčítání dopravy na Silnici III. třídy č. 10149

Vyhodnocení vlastního průzkumu intenzit dopravy podle TP 189 (vydání 2018)

Místo průzkumu: Silnice III/10149
Datum průzkumu: 13.10.2021, středa, období podzimní
Doba průzkumu: 7:00 - 17:00
Kat.komunikace: silnice II./III. třídy H (hospodářský)

	O	M	N	A	K
5. Intenzita dopravy za dobu průzkumu	1892	0	115	0	0
6. Přepočtový koeficient denních variací	1.51	1.48	1.36	1.59	1.47
7. Denní intenzita dopravy (v den průzkumu)	2857	0	156	0	0
8. Přepočtový koeficient týdenních variací	0.93	1.10	0.82	0.86	0.79
9. Týdenní průměr denních intenzita dopravy	2657	0	128	0	0
10. Přepočtový koeficient ročních variací	1.02	1.71	0.94	0.95	0.92
11. Roční průměr denních intenzit dopravy	2710	0	120	0	0
		OA	NA	NS	
Vstupy do programu Hluk+	2710	120	0		

Zdroj: program Hluk+

Intenzita vlakové dopravy v lokalitě Kralupy nad Vltavou v období 2020/2021 dle SŽDC je:

DEN / NOC

Rychlík – 54 / 7

Osobní – 29 / 8

Nákladní expres – 35 / 23

Celkem – 118 / 38

Celkový počet vlaků za 24 hod je 156. Nejvyšší traťová rychlost je 90 km/h. Upevnění železničního svršku je tuhé podkladnicové. Vlaky mají převážně špalíkové brzdy.

Výhledová intenzita vlakové dopravy v lokalitě Kralupy nad Vltavou pro rok 2030 dle SŽDC je:

DEN / NOC

Expres – 14 / 2

Rychlík – 35 / 1

Spěšný – 14 / 2

Osobní – 47 / 11

Nákladní expres – 24 / 28

Průběžný nákladní – 15 / 16

Manipulační nákladní – 1 / 0

Celkem – 150 / 60

Výhledový počet vlaků za 24 hod je 210. U vlaků se předpokládají převážně kotoučové brzdy.

Obrázek č. 3 – Intenzita vlakové dopravy dle SŽDC

Intenzita vlakové dopravy Kralupy nad Vltavou, trať číslo 527A (090)
GVD 2020/2021

Intenzita vlakové dopravy				Ø - den 06:00 - 22:00	Ø - noc 22:00 - 06:00	Ø		
GVD	úsek	druh dopravy	druh vlaku	počet vlaků	počet vlaků	délka vlaku v metrech	hmotnost vlaku v tunách	počet vozů
2020 - 2021	ŽST Kralupy nad Vltavou - Nelahozeves zámek z. km 437, 221 - km 440, 258	Osobní	Ex, R	54	7	158	356	7
			Os, Sv	29	8	60	131	2
		Nákladní	Nex, Pn, Mn	35	23	434	1 263	24

použité druhy hnacích vozidel	
osobní doprava	E - 150., 151., 162., 193., 362., 471., 1216. M - 809., 810., 845.
nákladní doprava	E - 111., 121., 122., 123., 130., 140., 162., 163., 181., 182., 183., 184., 186., 189., 193., 363., 365., 372., 383., 386., 388., 1216., 1293. M - 730., 740., 741., 742., 749., 750., 753., 2016.
E = vlaky vedeny elektrickou trakcí, M = vlaky vedeny motorovou trakcí	

* měřený úsek intenzity vlakové dopravy se nachází na trati č. 527A (traťový úsek 090), Praha-Bubeneč - Děčín hl. n.

* nejvyšší traťová rychlost v úseku měření - 90 km/h.

* kategorie osobní doprava zahrnuje vlaky - expresní (Ex), rychlíky (R), osobní (Os), soupravové (Sv).

* kategorie nákladní doprava zahrnuje vlaky - expresní (Nex), průběžné (Pn), manipulační (Mn).

Kralupy nad Vltavou (vlaky Nelahozeves)

Osobní doprava dle Plánu dopravní obsluhy MD, SČK

Výhledová doprava 2025-30

Druh vlaku	vlaků			souprava
	6 - 22	22 - 6	celkem	
Ex	14	2	16	E lok. + 8 vz (350 až 540t, 240 m)
R	35	1	36	El. jedn. nebo E lok. + 6 vz (190 m)
Sp	14	2	16	El. jedn. (290 t, 150 m)
Os (S 4) Nelahozeves	47	11	58	El. jedn. (290 t, 150 m)
celkem	110	16	126	kotoučové brzdy

Druh vlaku	vlaků			souprava
	6 - 22	22 - 6	celkem	
Nex	24	28	52	Elok + vz (1400 t, 500 m)
Pn	15	16	31	Elok + vz (1600t, 470 m)
Mn	1		1	Mot.lok + vz (450 t, 290 m)
celkem	40	44	84	špalíkové brzdy

Zdroj: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Základní vstupní data pro získání výpočtu:

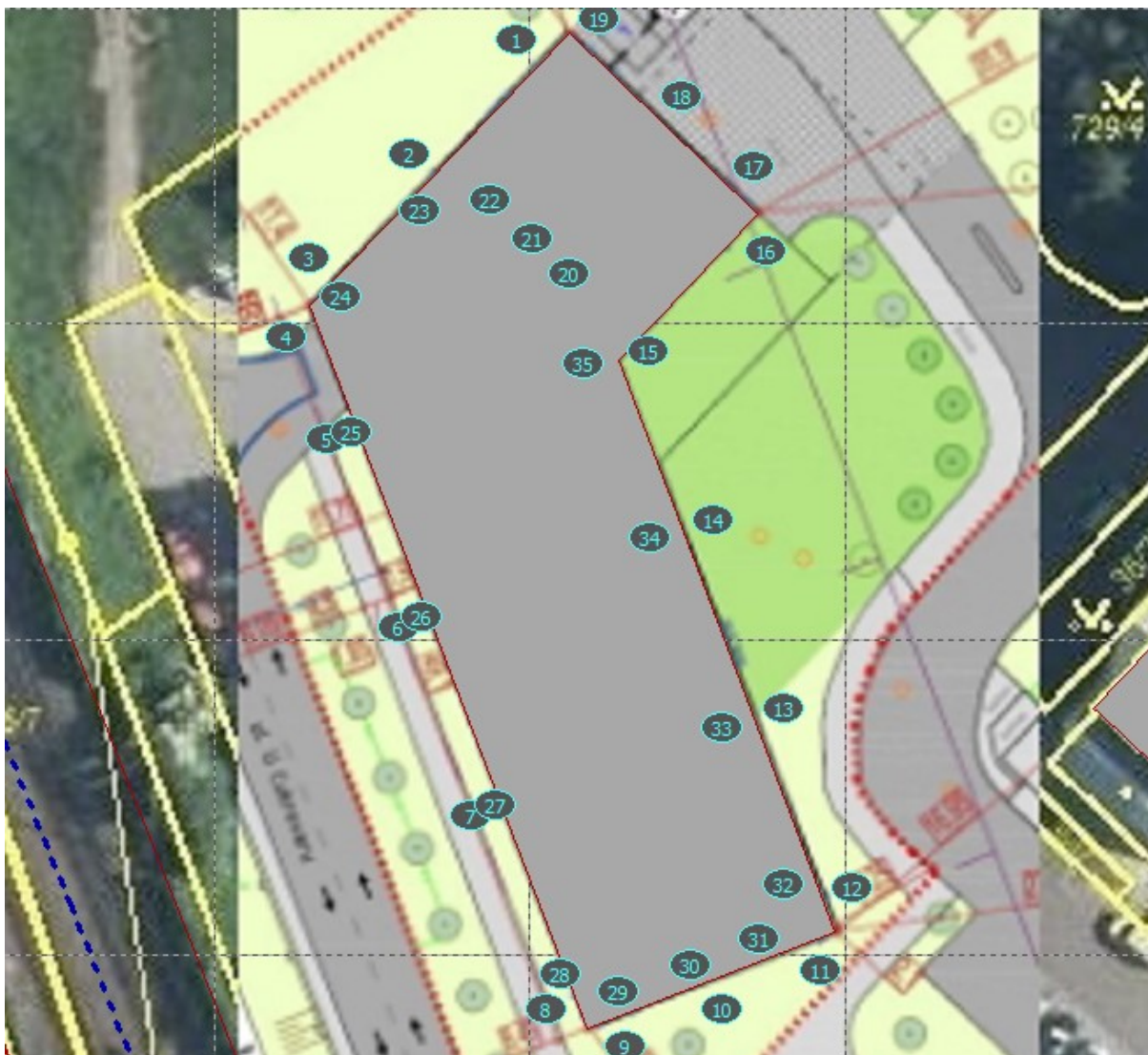
- Počet vozidel v obou směrech za 24 hodin – viz výše
- Maximální povolená rychlost
- Okolní povrch odrazivý a lehce svažité
- Kryt vozovky a sklon
- Intenzita železniční trati ve dne a v noci
- Typ trakce
- Typ brzdového systému
- Délka vlakové soupravy
- Nejvyšší traťová rychlost
- Upevnění železničního svršku

Obrázek č. 2, který je uveden výše, znázorňuje výsledky sčítání intenzity dopravy a následný přepočít programem Hluk+ na intenzitu za 24 hod v běžný pracovní den. Sčítání bylo provedeno na Silnici III. třídy č. 10149, která je považována za stěžejní pozemní komunikací při výpočtu hladiny akustického tlaku, ve vztahu k hodnocení zatížení stavebního objektu hlukem ze silniční dopravy.

Výpočtem z intenzity dopravy na Silnici III. třídy č. 10149 a železniční trati č. 090 je stanovena ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru stavby. Průběh izofon hodnot hygienického limitu v ekvivalentní hladině akustického tlaku A je dále zobrazen v příloze č. 1 pro denní i noční dobu. Pro výpočet byly použity údaje o intenzitě dopravy, které se vztahují k provozu Silnici III. třídy č. 10149 a železniční trati č. 090. Výpočtové body jsou umístěny v chráněném venkovním prostoru stavby tzn. do 2 m od fasády v poloze oken do obytných místností.

Obrázek č. 5 - Modelová situace výpočtového prostoru v programu Hluk+





Zdroj: vlastní modelace v programu Hluk+

5. Výsledky výpočtu

Hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru staveb se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku A. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách se ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

Hodnota hygienického limitu pro hluk ze silniční dopravy v ekvivalentní hladině akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb podle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je **$L_{Aeq16h} = 55$ dB (A) v denní době a $L_{Aeq8h} = 45$ dB (A) v noční době**. Byla použita korekce + 5 dB pro hluk z

dopravy na dráhách, není-li dále uvedeno jinak, na silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.

Hodnota hygienického limitu pro hluk z železniční dopravy v ekvivalentní hladině akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb podle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je **$L_{Aeq16h} = 60$ dB (A) v denní době a $L_{Aeq8h} = 55$ dB (A) v noční době**. Byla použita korekce + 10 dB pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy. Použije se pro hluk z dopravy na tramvajových a trolejbusových drahách vedených po silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy.

Na níže uvedeném obrázku č. 6 jsou zobrazeny výsledky ekvivalentní hladiny akustického tlaku A L_{Aeq} (dB) vypočtené prostřednictvím programu Hluk +. Výpočtový bod číslo 1 až 35 představuje výpočet ekvivalentní hladiny akustického tlaku A hluku z dopravy pro celou denní dobu L_{Aeq16h} . Průběh izofony pro celou denní dobu je dále znázorněn na modelaci situace, která je přílohou č. 1 tohoto dokumentu. Též představuje výpočet ekvivalentní hladiny akustického tlaku A hluku z dopravy pro celou noční dobu L_{Aeq8h} . Průběh izofony pro celou noční dobu je též znázorněn na modelaci situace, která je přílohou č. 1 tohoto dokumentu.

Obrázek č. 6 – Tabulka výsledků z programu Hluk+

Tabulka bodů výpočtu LAeq (dB)							
bod č.	výška (m)	silniční doprava		žel. doprava souč.		žel. doprava výhled	
		den (dB)	noc (dB)	den (dB)	noc (dB)	den (dB)	noc (dB)
1	2	39,8	31,6	50,1	49,7	50,4	52,7
	5	40,9	32,8	51,9	51,5	52,1	54,5
	8	44,9	36,8	55,2	54,7	55,2	57,7
	11	45,3	37,2	61,6	61,4	62	64,4
2	2	41,4	33,3	52,1	51,7	52,3	54,7
	5	42,8	34,7	54,5	54,1	54,7	57,1
	8	46,4	38,3	61	60,6	61,3	63,7
	11	46,4	38,3	66,5	65,5	65,8	68,2
3	2	43,5	35,4	54,9	54,5	55,2	57,5
	5	45,9	37,8	58,2	57,7	58,2	60,6
	8	48,3	40,2	65,7	65,2	65,9	68,2
	11	48,1	40	68,3	67,3	67,7	70
4	2	43,8	35,7	55,8	55,5	56,1	58,4
	5	46,2	38,1	59,5	59	59,5	61,9
	8	48,6	40,4	69	58	68,4	70,7
	11	48,4	40,3	68,8	67,8	68,2	70,5
5	2	43,7	35,5	55,7	55,3	55,9	58,3
	5	46,3	38,1	59,3	58,8	59,3	61,7
	8	48,4	40,3	69	67,9	68,3	70,6
	11	48,4	40,3	68,8	67,8	68,2	70,5
6	2	43,6	35,5	55,8	55,4	56	58,4
	5	46,6	38,5	59,3	58,7	59,3	61,7
	8	48,3	40,2	69	68	68,3	70,7
	11	48,3	40,2	68,9	67,8	68,2	70,5
7	2	43,6	35,4	55,8	55,4	56,1	58,4
	5	46,9	38,8	59,2	58,7	59,2	61,6
	8	48,2	40,1	69	68	68,3	70,7
	11	48,2	40,1	68,9	67,9	68,2	70,6
8	2	43,5	35,3	55,9	55,5	56,1	58,5
	5	47,1	39	59,3	58,7	59,3	61,7
	8	48,1	40	69,1	68	68,4	70,7
	11	48	39,9	68,9	67,9	68,3	70,6
9	2	42,1	34	54,6	54,2	54,9	57,2
	5	46,3	38,2	57,3	56,9	57,4	59,8
	8	46,7	38,6	65	64,7	65,4	67,7
	11	46,6	38,4	68,1	67,1	67,4	69,8
10	2	39,4	31,3	51,6	51,3	51,9	54,3
	5	44	35,8	53,7	53,2	53,8	56,2
	8	44	35,8	57,5	56,9	57,4	59,8
	11	43,7	35,5	65,6	64,5	64,9	67,3
11	2	38,8	30,6	50,5	50,1	50,7	53,1
	5	43,3	35,2	52,1	51,7	52,3	54,7
	8	43,3	35,2	55,5	55	55,5	57,9
	11	42,3	34,2	61	60,7	61,4	63,8
12	2	25,1	17,1	41,8	41,4	42	44,3
	5	25,8	17,8	42,5	42,1	42,6	45
	8	26,8	18,8	45,7	45,2	45,7	48,1

	11	28,2	20,1	50,8	50,5	51,1	53,5
13	2	25	17	32,7	32,1	32,7	35,1
	5	25,6	17,5	32,8	52,3	32,8	35,2
	8	26,5	18,4	34,4	33,9	34,5	36,8
	11	27,3	19,2	36	35,4	36	38,3
14	2	24,9	16,9	32,2	31,7	32,3	34,6
	5	25,5	17,4	32,4	31,9	32,5	34,8
	8	26,4	18,3	34	33,5	34,1	36,4
	11	27,4	19,3	35,6	35,1	35,7	38
15	2	24,9	16,9	32	31,4	32	34,4
	5	25,4	17,4	32,2	31,6	32,3	34,6
	8	26,2	18,2	33,8	33,3	33,9	36,2
	11	27,5	19,5	35,6	35,1	35,7	38
16	2	24,7	16,7	32,4	31,9	32,5	34,8
	5	25,4	17,4	32,6	32,1	32,7	35
	8	26,5	18,5	34,7	34,1	34,7	37
	11	28,2	20,1	36,6	36,1	36,7	39
17	2	24,9	16,9	32,3	31,8	32,4	34,7
	5	26	17,9	33	32,5	33,1	35,4
	8	27,8	19,7	35,7	35,2	35,8	38,1
	11	30	21,9	38,7	38,1	38,7	41
18	2	25,5	27,5	32,7	32,1	32,8	35,1
	5	27	19	33,6	33,1	33,7	36
	8	29,5	21,4	36,6	36,1	36,7	39
	11	31,7	23,6	40,1	39,5	40,1	42,4
19	2	36,2	28,1	46,2	45,8	46,4	48,8
	5	37,2	29,1	47,6	47,2	47,8	50,2
	8	41,5	33,4	50,7	50,2	50,8	53,2
	11	42,4	34,3	57,1	56,9	57,6	60
20	15	37,4	29,3	47,8	46,9	47,3	49,7
21	15	39,9	31,8	52,4	54,5	51,9	54,3
22	15	43,7	35,5	59,4	58,4	58,8	61,2
23	15	45,8	37,7	64,6	63,5	63,9	66,3
24	15	48	39,9	68	67	67,3	69,7
25	15	48,2	40,1	68,4	67,4	67,7	70,1
26	15	48,1	40	68,4	67,4	67,8	70,1
27	15	48	39,9	68,4	67,4	67,8	70,1
28	15	47,8	39,7	68,5	67,4	67,8	70,2
29	15	47	38,9	65,8	64,8	65,2	67,6
30	15	42,6	34,5	61,3	60,3	60,7	63
31	15	41,5	33,4	61,6	60,6	61	63,3
32	15	36,6	28,5	55,7	54,8	55,1	57,5
33	15	30	21,9	38,6	38,1	38,7	41
34	15	30,1	22	38,5	38	38,5	40,9
35	15	30,1	22	38,5	37,9	38,5	40,9
hygienický limit		55	45	60	55	60	55

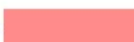
nit splněn -->



nejistota výpočtu -->



limit překročen -->



Zdroj: program Hluk+

6. Protihluková opatření

Podle provedeného výpočtu, na základě teoretických předpokladů uvedených ve 4. kapitole Vstupní údaje, je překročena hodnota hygienického limitu vlivem hlukové zátěže z vlakové dopravy na železniční trati č. 090. Některé hodnoty se pohybují ve výpočtové nejistotě. Dle dodatku č. 1 k „Postupu orgánů ochrany veřejného zdraví a stavebních úřadů při dodržování ustanovení § 77 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů“ č.j.: MZDR 32493/2016-4/OVZ je třeba deklarovat splnění hygienických limitů hodnotou o více než 3 dB nižší, než je hodnota hygienického limitu. Vzhledem k tomu, že tato podmínka není splněna, je možné provést kontrolní měření nebo k hodnotám pohybující se v této nejistotě přistupovat jako v případě překročení hygienického limitu a aplikovat protihlukové opatření.

Jako protihlukové opatření je nutné zvolit okna s dostatečnou hodnotou vážené neprůzvučnosti, která zajistí splnění hygienického limitu pro chráněný vnitřní prostor stavby. Hodnoty vážené neprůzvučnosti oken je nutné zvolit dle normy ČSN 73 0532. Při volbě oken, dle této normy, je nutné se řídit podle tabulky na obrázku č. 7 viz níže, kde se na základě hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru stavby stanoví příslušná hodnota vážené neprůzvučnosti okna. V případě splnění příslušných podmínek je možné snížit hodnotu vážené neprůzvučnosti okna. Mezi tyto podmínky patří procento podílu plochy oken k celkové ploše obvodového pláště místnosti a o nejméně 10 dB vyšší hodnota vážené neprůzvučnosti plné části obvodového pláště při pohledu z místnosti než vážená neprůzvučnost oken. V případě uplatnění sníženého požadavku na hodnotu vážené neprůzvučnosti oken je nutné dbát na maximální preciznost montáže, z důvodů zabránění možného přenosu hluku vedlejšími cestami. Obecně lze doporučit neuplatňování těchto snížených požadavků a zvolit hodnotu vážené neprůzvučnosti oken $R_w = 49$ dB na fasádách domu směřujících ke zdroji hluku. Skladba obvodového pláště musí též odpovídat požadavkům ČSN 73 0532 na zvukovou izolaci.

Obrázek č. 7 – Tabulky s požadavky na zvukovou izolaci obvodových plášťů budov dle ČSN 73 0532

Tabulka 2 – Požadavky na zvukovou izolaci obvodových plášťů budov

Druh chráněného vnitřního prostoru	Požadovaná zvuková izolace obvodového pláště v hodnotách R'_w *) nebo $D_{nT,w}$ *) , dB						
	Ekvivalentní hladina akustického tlaku v denní době 06:00–22:00 h ve vzdálenosti 2 m před fasádou $L_{A,eq,2m}$, dB **)						
	≤ 50	> 50 ≤ 55	> 55 ≤ 60	> 60 ≤ 65	> 65 ≤ 70	> 70 ≤ 75	> 75 ≤ 80
Obytné místnosti bytů, pokoje v ubytovnách (koleje, internáty apod.)	30	30	30	33	38	43	48
Pokoje v hotelech a penzionech	30	30	30	30	33	38	43
Nemocniční pokoje	30	30	30	33	38	43	(48)

Druh chráněného vnitřního prostoru	Ekvivalentní hladina akustického tlaku v noční době 22:00–06:00 h ve vzdálenosti 2 m před fasádou $L_{A,eq,2m}$, dB **)						
	≤ 40	> 40 ≤ 45	> 45 ≤ 50	> 50 ≤ 55	> 55 ≤ 60	> 60 ≤ 65	> 65 ≤ 70
	Obytné místnosti bytů, pokoje v ubytovnách (koleje, internáty apod.)	30	30	30	33	38	43
Pokoje v hotelech a penzionech	30	30	30	30	33	38	43
Nemocniční pokoje	30	30	33	38	43	48	(53)

Tabulka 3 – Stanovení požadavků na neprůzvučnost oken a dalších prvků obvodového pláště

Podíl plochy oken S_O k celkové ploše obvodového pláště místnosti S_F [%]	Požadavek R'_w na okna*), určený z hodnot R'_w ($D_{nT,w}$) podle tabulky 2 [dB]
$S_{O_i}/S_F < 35$	$R'_w - 5$
$35 \leq S_{O_i}/S_F \leq 50$	$R'_w - 3$
$S_{O_i}/S_F > 50$	R'_w

*) Snížené požadavky na okna platí za předpokladu, že hodnota vážené neprůzvučnosti plně části obvodového pláště při pohledu z místnosti je nejméně o 10 dB vyšší než vážená neprůzvučnost okna. Požadavky platí i pro jiné prvky obvodového pláště (vnější dveře, světlíky, větrací prvky apod.).

Zdroj: stavba.tzb-info.cz

V případě, že se v místnosti nenachází podlimitně exponované okno a není tedy možné větrat přirozeně, bude nutné zajistit větrání alternativní. Aby protihlukové opatření ve formě oken plnilo svou funkci, je nutné zajistit výměnu vzduchu bez nutnosti otevírání nadlimitně exponovaných oken. Okna však mohou zůstat otvíravá. Pro tyto účely lze použít rekuperační jednotku, lokální rekuperační jednotku, okenní štěrby nebo jinou technologii, která zajistí výměnu vzduchu v místnosti. Zvolený způsob výměny vzduchu je nutné popsat a zpracovat

do projektové dokumentace. Při volbě způsobu větrání je nutné brát ohled na normu ČSN EN 15665/Z1, ve které jsou požadavky na větrání definovány. Podle této normy je minimální dávka venkovního vzduchu na osobu v obytné místnosti $15 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{os})$. Doporučená dávka venkovního vzduchu je $25 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{os})$.

Stavba se vždy musí řídit vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

7. Závěr

Hodnota hygienického limitu pro hluk ze silniční dopravy v ekvivalentní hladině akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb podle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je **$L_{Aeq16h} = 55 \text{ dB}$ (A) v denní době a $L_{Aeq8h} = 45 \text{ dB}$ (A) v noční době.**

Jak lze vidět na obrázku č. 4, hodnoty hygienického limitu pro chráněný venkovní prostor stavby nejsou překročeny. Dle výsledků výpočtu je nejvyšší hodnota v denní době **$L_{Aeq16h} = 48,6 \text{ dB}$** a nejvyšší hodnota v noční době **$L_{Aeq8h} = 40,4 \text{ dB}$** . Tyto hodnoty deklarují, že v dotčeném území je úroveň hluku o více než 3 dB nižší, než hodnoty hygienického limitu. **Nejedná se tedy o území zatížené nadlimitním hlukem ze silniční dopravy.**

Hodnota hygienického limitu pro hluk z železniční dopravy v ekvivalentní hladině akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb podle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je **$L_{Aeq16h} = 60 \text{ dB}$ (A) v denní době a $L_{Aeq8h} = 55 \text{ dB}$ (A) v noční době.**

Dle výsledků výpočtu je v současnosti nejvyšší hodnota v denní době **$L_{Aeq16h} = 69,1 \text{ dB}$** a nejvyšší hodnota v noční době **$L_{Aeq8h} = 68 \text{ dB}$** . Nejvyšší výhledové hodnoty jsou v denní době **$L_{Aeq16h} = 68,4 \text{ dB}$** a **$L_{Aeq8h} = 70,7 \text{ dB}$** v noční době.

Vzhledem k těmto výsledným hodnotám je jednoznačné, že se jedná o území zatížené nadlimitním hlukem z železniční dopravy a je tedy nutné přistoupit k protihlukovým úpravám, které jsou navrženy v kapitole č. 6. Jelikož se jedná o území zasažené nadlimitním hlukem, **je nutné tyto protihlukové úpravy zapracovat do projektové dokumentace a následně aplikovat.** Hodnotu neprůzvučnosti oken je nutné prokázat technickým listem, kde bude tato hodnota zcela patrná. V případě, že se v místnosti nenachází podlimitně exponované

okno a není tedy možné větrat přirozeně, bude nutné zajistit větrání alternativní. Aby protihlukové opatření ve formě oken plnilo svou funkci, je nutné zajistit výměnu vzduchu bez nutnosti otevírání nadlimitně exponovaných oken. Okna však mohou zůstat otvíravá. Pro tyto účely lze použít rekuperační jednotku, lokální rekuperační jednotku, okenní štěrby nebo jinou technologii, která zajistí výměnu vzduchu v místnosti. Zvolený způsob výměny vzduchu je nutné popsat a zpracovat do projektové dokumentace. Při volbě způsobu větrání je nutné brát ohled na normu ČSN EN 15665/Z1, ve které jsou požadavky na větrání definovány. Podle této normy je minimální dávka venkovního vzduchu na osobu v obytné místnosti $15 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{os})$. Doporučená dávka venkovního vzduchu je $25 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{os})$.

RZ Company s.r.o.
Sedláčkova 16, 301 00 Plzeň
IČO: 066 57 290

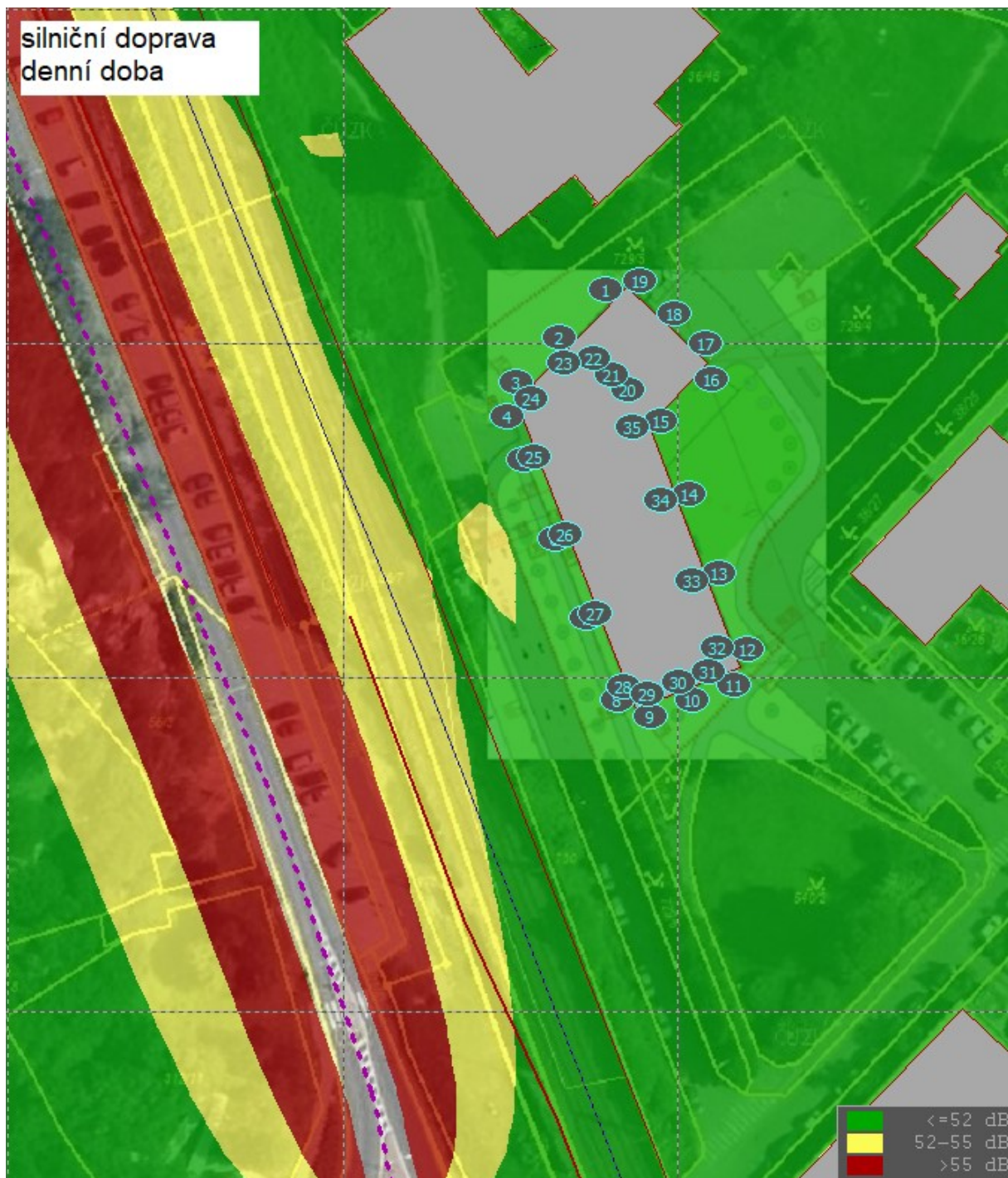
V Plzni dne 8. listopadu 2021

Radek Zahradník

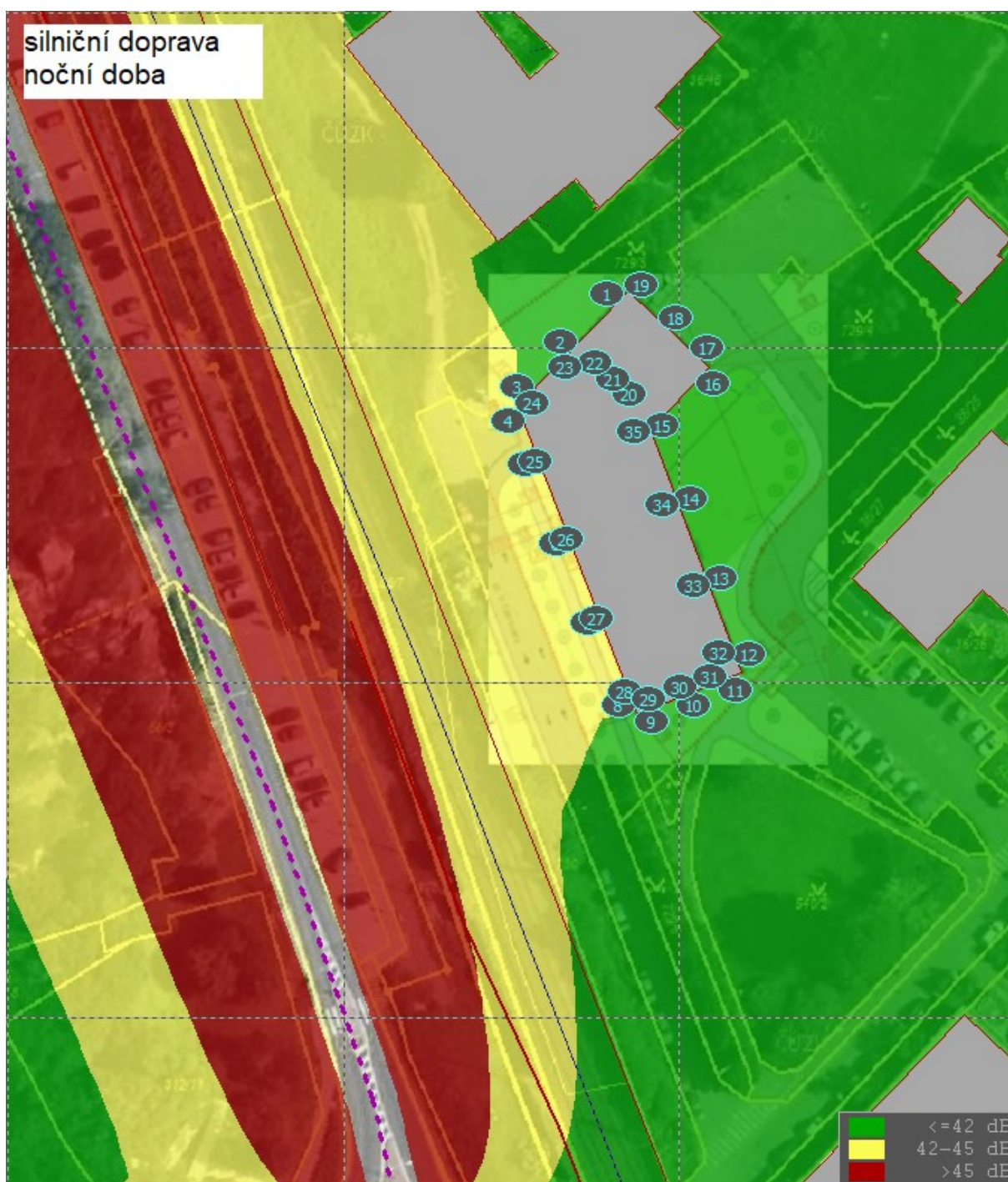
8. Přílohy

- Příloha č. 1 - Průběh izofony ve výšce 8 metrů

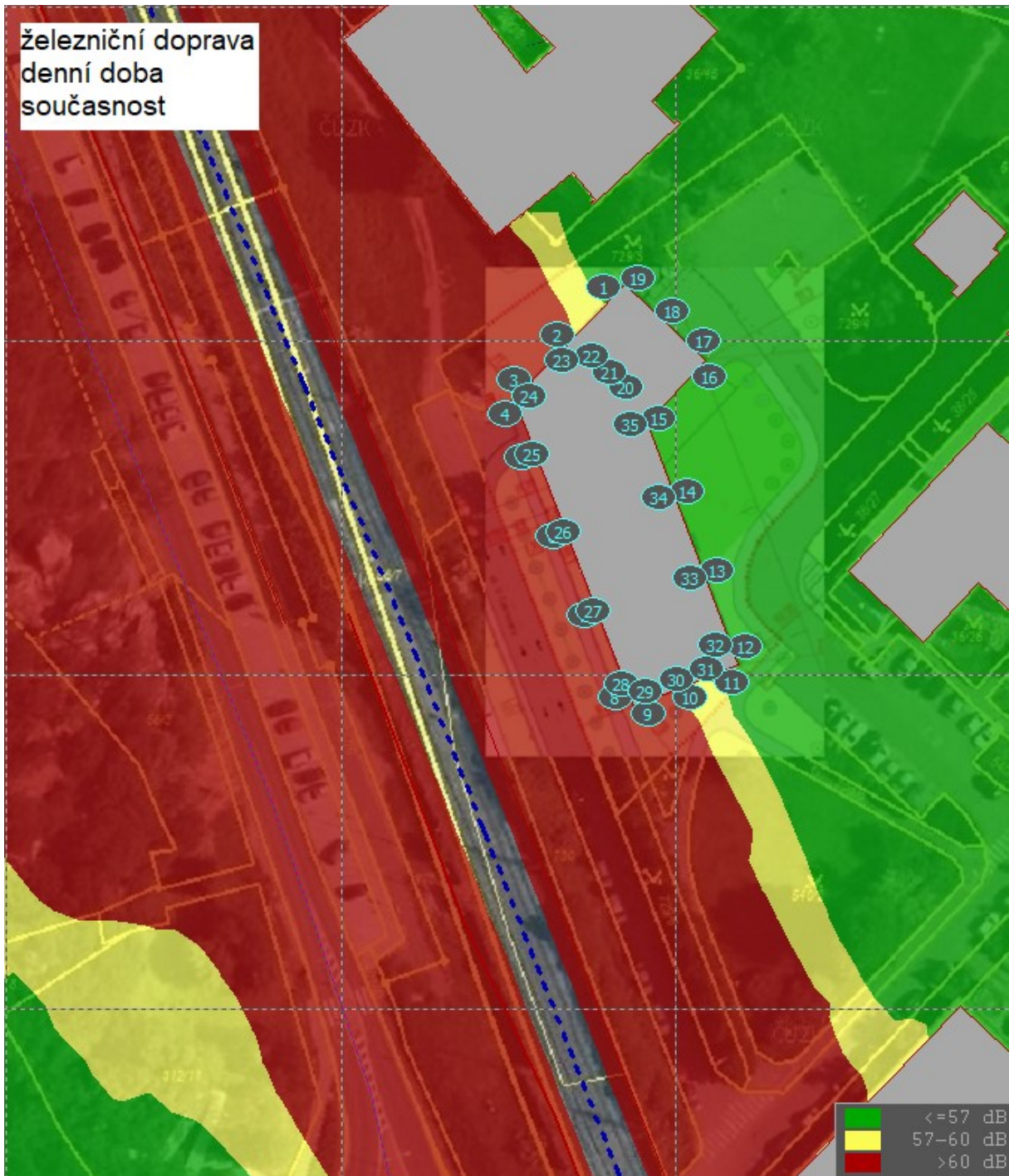
Příloha č. 1 - Průběh izofony ve výšce 8 metrů



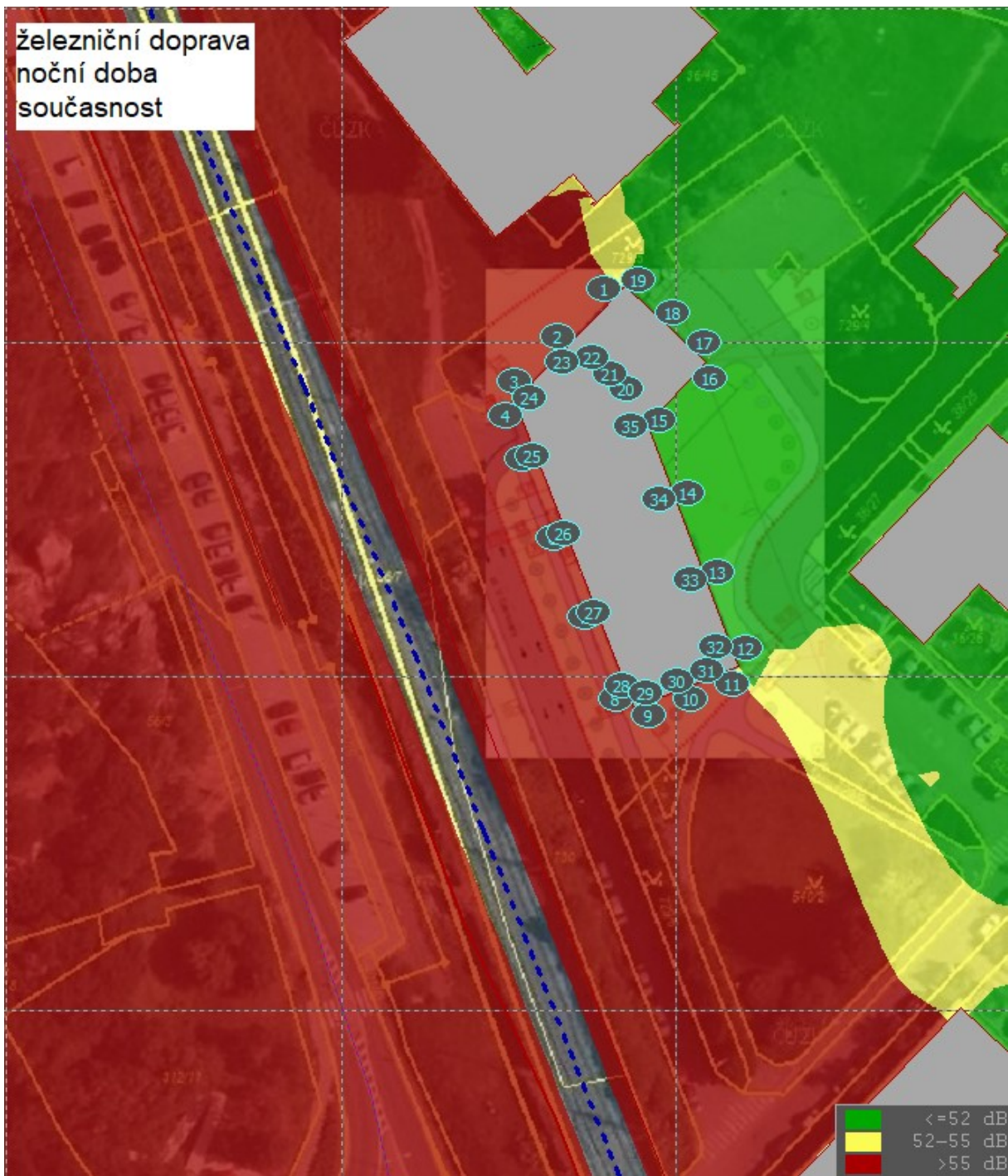
silniční doprava
noční doba



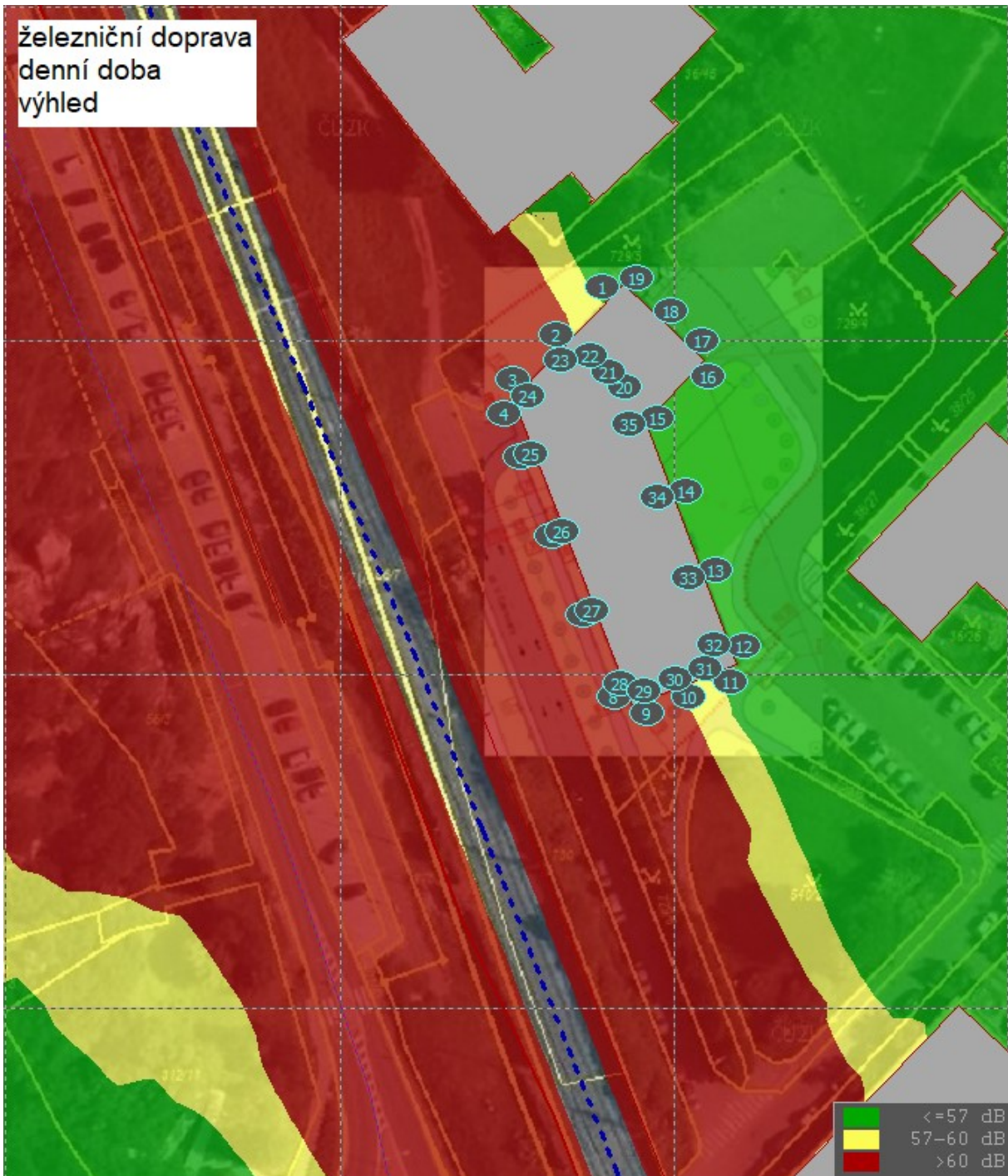
železniční doprava
denní doba
současnost

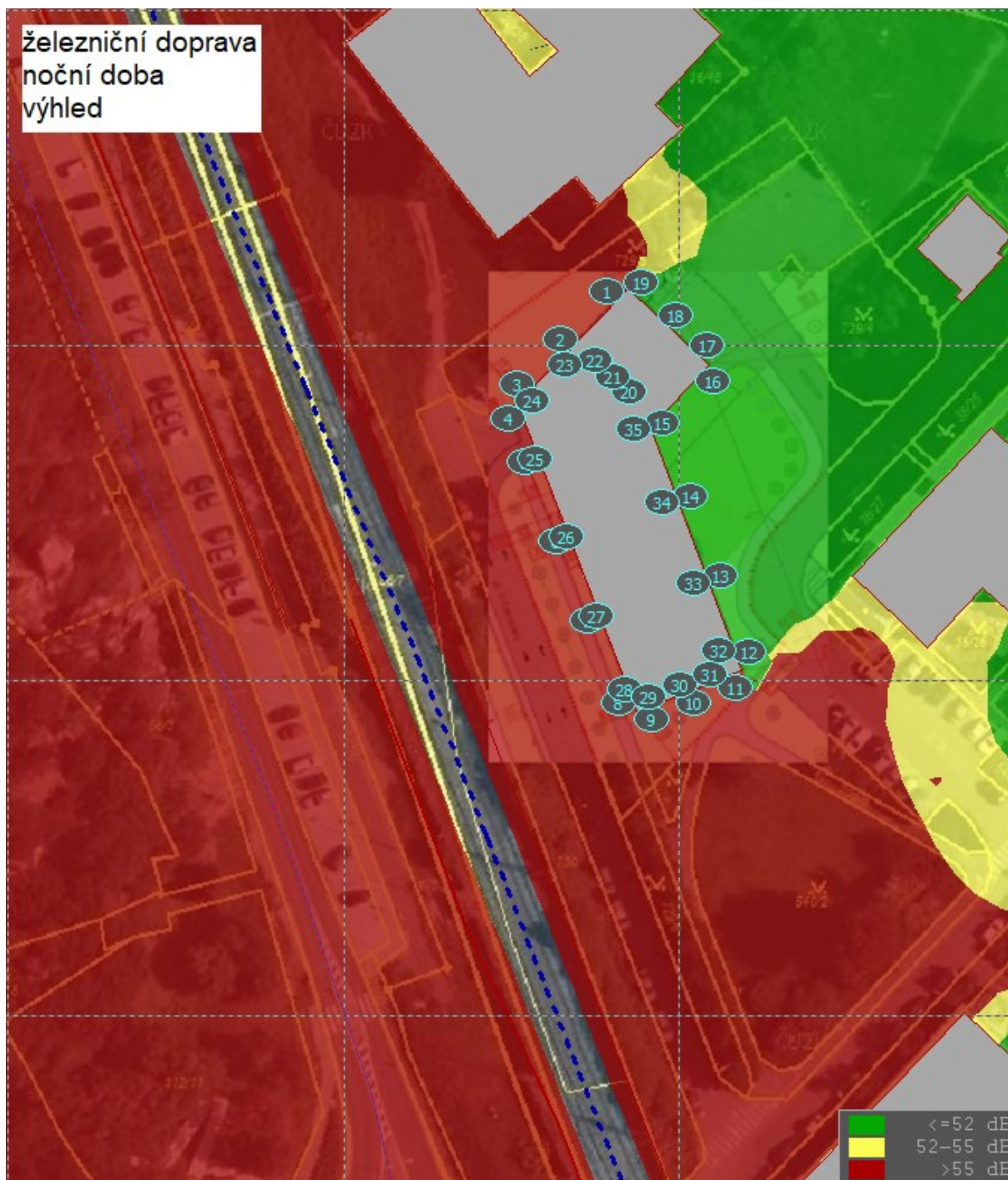


železniční doprava
noční doba
současnost



železniční doprava
denní doba
výhled





Zdroj: vlastní modelace v programu Hluk +