

EHC CZECH s.r.o. - Podnikatelský inkubátor
KANOV - 3. etapa, Karlovy Vary

Hluková studie

INDBau DESIGN s.r.o.

Houškova 25
326 00 Plzeň

K.Vary
Říjen 2017

OBSAH:

1	TITULNÍ LIST	3
2	ZADÁNÍ ÚKOLU A ÚDAJE O ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	4
2.1	Cíl zadaného úkolu.....	4
2.2	Údaje o připravované výstavbě.....	4
2.3	Charakteristika území.....	4
2.3.1	Geografická situace.....	4
2.3.2	Přírodní poměry.....	4
2.3.2.1	Klimatické poměry.....	4
2.3.2.2	Morfologické poměry.....	5
2.3.2.3	Hydrologické poměry.....	5
3	POSTUP ŘEŠENÍ, METODIKA PRACÍ, ZADÁVACÍ PODMÍNKY	5
3.1	Postup řešení úkolu.....	5
3.2	Metodická východiska.....	6
3.3	Silniční síť a intenzita silniční dopravy.....	6
3.4	Parkovací a odstavné plochy.....	7
3.5	Průmyslové zdroje.....	7
3.6	Výpočtové body.....	8
3.7	Hluk v období výstavby.....	8
3.7.1	Zdroje hluku při výstavbě.....	8
3.7.2	Postup provedení výpočtu.....	10
4	DOKUMENTACE A ZHODNOCENÍ VÝSLEDKU PRACÍ	11
4.1	Hygienické limity.....	11
4.1.1	Chráněný venkovní prostor.....	11
4.2	Ekvivalentní hladina akustického tlaku „A“ (hluku).....	13
5	CELKOVÉ ZHODNOCENÍ	13
5.1	Chráněný venkovní prostor staveb.....	13
5.2	Výsledky výpočtů a hodnocení hluku z výstavby.....	15
6	NAVRŽENÁ PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ	16
6.1	Pro období výstavby.....	16
6.2	Pro období provozu.....	16
7	ZÁVĚR	17
8	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	17

SEZNAM TABULEK V TEXTU:

	Název	Strana
Tabulka č. 1	Charakteristika klimatické oblasti MT7	4
Tabulka č. 2	Směry větrů	5
Tabulka č. 3	24 hodinová frekvence dopravy na vjezdu k areálu Kanov (rok 2017)	6
Tabulka č. 4	24 hodinová frekvence dopravy na komunikační síti (rok 2017)	7
Tabulka č. 5	24 hodinová frekvence dopravy na komunikační síti po výstavbě (rok 2018).....	7
Tabulka č. 6	Charakteristika výpočtových bodů.....	8
Tabulka č. 7	Použité stroje – zemní práce (I. etapa).....	9
Tabulka č. 8	Použité stroje – vlastní stavební práce (II. etapa)	9
Tabulka č. 9	Použité stroje – terénní a sadové úpravy, komunikace (III. etapa)	9
Tabulka č. 10	Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku ve venkovním prostoru dle NV č. 272/2011 Sb.....	11
Tabulka č. 11	Hodnoty LA _{eq} (dB) ve výpočtových bodech	13
Tabulka č. 12	Rozdíly v hlukové úrovni u výpočtových bodů (dB)	14
Tabulka č. 13	Překročení nejvyšších přípustných hodnot (dB) – den	15
Tabulka č. 14	Výsledky výpočtů hluku ze stavební činnosti.....	15

PŘÍLOHOVÁ ČÁST:

Příloha č.1	Hluková situace - stávající stav - rok 2017 - den - výška 2 m nad terénem (1:5000, 1:2000)
Příloha č.2	Hluková situace - stávající stav - rok 2017 - den - výška 10 m nad terénem (1:5000, 1:2000)
Příloha č.3	Hluková situace - stávající stav - rok 2017 - noc - výška 2 m nad terénem (1:5000, 1:2000)
Příloha č.4	Hluková situace - stávající stav - rok 2017 - noc - výška 10 m nad terénem (1:5000, 1:2000)
Příloha č.5	Hluková situace - po realizaci 3. etapy areálu KANOV - rok 2018 - den - výška 2 m nad terénem (1:5000, 1:2000)
Příloha č.6	Hluková situace - po realizaci 3. etapy areálu KANOV - rok 2018 - den - výška 10 m nad terénem (1:5000, 1:2000)
Příloha č.7	Hluková situace - po realizaci 3. etapy areálu KANOV - rok 2018 - noc - výška 2 m nad terénem (1:5000, 1:2000)
Příloha č.8	Hluková situace - po realizaci 3. etapy areálu KANOV - rok 2018 - noc - výška 10 m nad terénem (1:5000, 1:2000)

1 TITULNÍ LIST

Název úkolu : **EHC CZECH s.r.o. – Podnikatelský inkubátor KANOV – 3.etapa,
Karlovy Vary**
Hluková studie

Umístění : **Kraj: Karlovarský**
Obec: Karlovy Vary (554961)
Kat.území: Tašovice (631060)
**p.p.č. 86/2, 86/27, 327, 440,441, 442, st.503, st.504, st.505/1,
st.505/2, st.506, st.507/1, st.507/2**

Doba řešení úkolu : 15.10.2017 - 31.10.2017

Objednatel : **INDBau DESIGN s.r.o.**
Houškova 25
326 00 Plzeň

Investor: **EHC CZECH s.r.o.**
Závodní 278,
360 18 Karlovy Vary - Tašovice

Řešitelská organizace : **RNDr.Jaroslav Růžička - ENVIKV**
Arbesova 1014/10
Karlovy Vary
360 17

Řešitel : **RNDr.Jaroslav Růžička**

Datum vyhotovení: **31.10.2017**

2 ZADÁNÍ ÚKOLU A ÚDAJE O ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ

2.1 Cíl zadaného úkolu

Tato hluková studie pro záměr „EHC CZECH s.r.o. – Podnikatelský inkubátor KANOV – 3.etapa, Karlovy Vary“ byla zadána zpracovateli s cílem posouzení současné hlukové situace v prostoru připravované dostavby a posouzení vlivu výstavby a provozu záměru na nejbližší objekty v chráněném venkovním prostoru.

2.2 Údaje o připravované výstavbě

Řešené území leží v západní části České republiky, městě Karlovy Vary a katastrálním území Tašovice. Prostor výstavby se nachází podél Závodní ulice.

Část pozemků je již v současnosti nově zastavěná, na části pozemků jsou staré haly a část pozemků je nezastavěná.

Navrhované řešení

V rámci 3.etapy bude provedena demolice stávajících objektů na st.p.č. st.503, st.504, st.505/1, st.505/2, st.506, st.507/1, st.507/2.

Následně bude provedena na těchto pozemcích a pozemcích 86/27 a 440 výstavba nové haly o zastavěné ploše 4267 m², výšce 8,10 m.

Hala bude komunikačně napojena na stávající areálové komunikace a bude vybudováno 155 parkovacích stání.

2.3 Charakteristika území

2.3.1 Geografická situace

Řešené území leží v západní části České republiky, městě Karlovy Vary a katastrálním území Tašovice. Prostor výstavby se nachází podél Závodní ulice.

2.3.2 Přírodní poměry

2.3.2.1 Klimatické poměry

Z klimatického hlediska se zájmové území nachází v mírně teplé oblasti – MT7 (Quitt), charakteristika je uvedena níže v tabulce.

Tabulka č. 1 Charakteristika klimatické oblasti MT7

KLIMATICKÁ OBLAST	MÍRNĚ TEPLÁ
Rajon	MT7
Počet letních dnů	30 - 40
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	140 – 160
Počet mrazových dnů	110 - 130
Počet ledových dnů	40 – 50
Průměrná teplota v lednu	-2°C - -3°C
Průměrná teplota v červenci	16°C – 17°C
Průměrná teplota v dubnu	6°C – 7°C
Průměrná teplota v říjnu	7°C – 8°C

Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 - 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400 - 450 mm
Srážkový úhrn v zimním období	250 - 300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 – 80
Počet dnů zamračených	120 - 150
Počet dnů jasných	40 - 50

Odborný odhad větrné růžice pro řešenou lokalitu ve výšce 10 m nad terénem v % udává následující tabulka.

Tabulka č. 2 Směry větrů

Rychlost větru	Směr větru									
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calm	Suma
1,7	2,86	8,77	5,91	2,81	3,86	13,73	7,17	4,45	11,71	61,27
5,0	1,25	4,56	3,62	1,56	1,51	9,09	9,55	3,82	0,00	34,96
11,0	0,08	0,17	0,57	0,44	0,43	0,27	1,19	0,62	0,00	3,77
Součet	4,19	13,50	10,10	4,81	5,80	23,09	17,91	8,89	11,71	100,00

2.3.2.2 Morfologické poměry

Zájmové území je situováno v Krušnohorské soustavě, v podsoustavě Podkrušnohorské. Území náleží do celku Sokolovská pánev a okrsku Chodovská pánev.

2.3.2.3 Hydrologické poměry

Řešené území je součástí povodí řeky Ohře - číslo hydrologického pořadí 1-13-01-140-0-00. Ve vlastním území se však nenachází žádná trvalejší vodoteč.

3 POSTUP ŘEŠENÍ, METODIKA PRACÍ, ZADÁVACÍ PODMÍNKY

3.1 Postup řešení úkolu

Při zpracování hlukové studie byla nejprve provedena rešeršní práce za účelem získání veškerých dostupných materiálů o lokalitě (údaje o připravované výstavbě a její parametry, údaje o intenzitách dopravy prováděné v rámci celorepublikového sčítání, podklady o jiných sčítáních intenzit dopravy i výpočtech úrovně hlukové hladiny, atd.).

Následně bylo provedeno vlastní sčítání dopravy na komunikační síti v okolí v denní době a stanoveny intenzity dopravy. Tyto intenzity dopravy byly hlavním podkladem pro softwarové zpracování pomocí programového vybavení Hluk +. Dalšími vstupy do softwarového zpracování byly údaje o jednotlivých komunikacích (výpočtová rychlost, sklon vozovky, typ povrchu, rozmístění křižovatek, atd.), zadání objektů - domů do souřadnicového systému včetně výšek jednotlivých objektů, zadání ploch zeleně, terénních nerovností, naspů apod.

Pro posouzení hlukové úrovně ve venkovním prostoru bylo zadáno celkem 12 referenčních výpočtových bodů (dále RVB), u šesti z nich jsou posuzovány různé výškové úrovně.

Výpočtové body byly umístěny na vnější plášti budoucí budovy – 2 m od fasády.

Modelová situace byla zpracovávána pro rok 2017 - stávající stav a pro rok 2018 období po výstavbě a to pro denní a noční dobu.

Výsledky softwarového zpracování jsou textově, tabulkově i graficky prezentovány v této zprávě a následně je provedeno zhodnocení v závislosti na platné legislativě.

3.2 Metodická východiska

Při zpracování této hlukové studie byly využity metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy z roku 1991 a následné novely „Novelizace metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy“, které vypracoval Český ekologický ústav Praha. Tyto podklady byly využity za účelné pomoci software Hluk +, který zpracoval RNDr. Miloš Liberko a Mgr. Jaroslav Polášek.

Detailnější popis těchto výpočtových postupů lze nalézt v literatuře citované v použitých podkladech.

3.3 Silniční síť a intenzita silniční dopravy

Z podkladů Ředitelství silnic a dálnic byly převzaty údaje o intenzitách dopravy na silnici I/20, na komunikaci Závodní a na příjezdu do areálu Kanov a ke Krajské hygienické stanici sčítání neproběhlo.

Vzhledem k tomu, že nebyly k dispozici údaje o sčítání dopravy na ulici Závodní a na příjezdu do areálu Kanov a ke Krajské hygienické stanici, bylo přistoupeno k vlastnímu šetření. Dne 18 - 20. 9.2017 byly spočteny intenzity dopravy na komunikační síti v okolí budoucího záměru.

Tabulka č. 3 24 hodinová frekvence dopravy na vjezdu k areálu Kanov (rok 2017)

18.9.2017		19.9.2017		20.9.2017	
hodina	počet vozidel - průjezd	hodina	počet vozidel - průjezd	hodina	počet vozidel - průjezd
5,30-6,30	20	5,30-6,30	22	5,30-6,30	28
6,30-7,30	31	6,30-7,30	33	6,30-7,30	30
7,30-8,30	59	7,30-8,30	58	7,30-8,30	55
8,30-9,30	42	8,30-9,30	37	8,30-9,30	43
9,30-10,30	29	9,30-10,30	32	9,30-10,30	33
10,30-11,30	37	10,30-11,30	44	10,30-11,30	34
11,30-12,30	52	11,30-12,30	43	11,30-12,30	54
12,30-13,30	48	12,30-13,30	51	12,30-13,30	42
13,30-14,30	41	13,30-14,30	48	13,30-14,30	53
14,30-15,30	45	14,30-15,30	42	14,30-15,30	43
15,30-16,30	33	15,30-16,30	36	15,30-16,30	38
16,30-17,30	29	16,30-17,30	35	16,30-17,30	37
17,30-18,30	23	17,30-18,30	18	17,30-18,30	10
18,30-19,30	5	18,30-19,30	6	18,30-19,30	2
19,30-20,30	12	19,30-20,30	1	19,30-20,30	1
20,30-21,30	4	20,30-21,30	1	20,30-21,30	0
21,30-22,30	3	21,30-22,30	4	21,30-22,30	4
celkem	513	celkem	511	celkem	507

Pro zjištění intenzit dopravy na ulici Závodní bylo šetření provedeno ve dnech 17., 19., 24. a 25. 10. 2017. V každém z těchto dní byly spočteny obousměrné intenzity ve dvou špičkových hodinách. Následně byly tyto údaje zprůměrovány a dle jízdnic řádů přidány intenzity autobusových spojů. Výsledná intenzita dopravy na komunikační síti v okolí záměru v roce 2016 je uvedena v následující tabulce. Intenzity dopravy jsou pravděpodobně vyšší než obvykle, neboť byla uzavřena ulice kpt. Jaroše.

Tabulka č. 4 24 hodinová frekvence dopravy na komunikační síti (rok 2017)

ÚSEK	OA	TNA	CELKEM
	24 HOD.	24 HOD.	24 HOD.
Západní ulice	6021	288	6309
Vjezd Kanov	526	0	526
I/20	7762	1099	8861

Posuzovaný záměr generuje 164 pojezdů za den, jejich rozpad lze očekávat v poměru 50% směrem k I/20, 50% směrem k ulici kpt. Jaroše. Výsledné hodnoty udává následující tabulka.

Tabulka č. 5 24 hodinová frekvence dopravy na komunikační síti po výstavbě (rok 2018)

ÚSEK	OA	TNA	CELKEM
	24 HOD.	24 HOD.	24 HOD.
Západní ulice	6100	288	6388
Vjezd Kanov	688	0	684
I/20	7841	1099	8940

3.4 Parkovací a odstavné plochy

Do modelu byly zahrnuty následné parkovací plochy.

Stávající stav: parkoviště před KHS - 8 míst

parkoviště před administrativní budovou u příjezdu - 5 míst

parkoviště u administrativní budovy v areálu - 16 míst

Návrh: parkoviště před KHS - 8 míst

parkoviště před administrativní budovou u příjezdu - 5 míst

parkoviště u administrativní budovy v areálu - 16 míst

parkoviště sever - 108 míst

parkoviště západ - 38 míst

parkoviště východ - 10 míst.

3.5 Průmyslové zdroje

Průmyslové zdroje byly do modelu zahrnuty.

Stávající stav: venkovní klima jednotka - hala 1. etapa - 65 dB - 2 ks

odtahový ventilátor nadstřešní - hala 2. etapa - 64 dB - 2 ks

odtahový ventilátor nadstřešní - hala 2. etapa - 75 dB - 1 ks

venkovní klima jednotka - hala 2. etapa - 65 dB - 5 ks

Návrh: venkovní klima jednotka - hala 1. etapa - 65 dB - 2 ks

odtahový ventilátor nadstřešní - hala 2. etapa - 64 dB - 2 ks

odtahový ventilátor nadstřešní - hala 2. etapa - 75 dB - 1 ks

venkovní klima jednotka - hala 2. etapa - 65 dB - 5 ks

venkovní klima jednotka - hala 3. etapa - 65 dB - 3 ks

nástřešní VZT jednotka - hala 3. etapa - 75 dB - 2 ks

3.6 Výpočtové body

Z důvodu možnosti posouzení hlukové úrovně ve venkovním prostoru bylo zadáno 12 výpočtových bodů (. Charakteristiku a lokalizaci těchto bodů dokladuje následující tabulka.

Tabulka č. 6 Charakteristika výpočtových bodů

Č.BODU	POPIS	UMÍSTĚNÍ	VÝŠKA NAD TERÉNEM (M)
1	Závodní 103 - severozápad	U fasády	2,0
1a	Závodní 103 - severozápad	U fasády	5,0
2	Závodní 103 - jihovýchod	U fasády	2,0
3	Závodní 101 - severozápad	U fasády	2,0
3a	Závodní 101 - severozápad		2,0
4	Závodní 101 - jihovýchod	U fasády	2,0
5	Závodní 165 - severozápad	U fasády	2,0
5a	Závodní 165 - severozápad		2,0
6	Závodní 165 - jihovýchod	U fasády	2,0
7	Závodní 164 - severozápad	U fasády	2,0
7a	Závodní 164 - severozápad		2,0
8	Závodní 164 - jihovýchod	U fasády	2,0
9	Závodní 46 - severozápad	U fasády	2,0
9a	Závodní 46 - severozápad		2,0
10	Závodní 46 - jihovýchod	U fasády	2,0
11	Závodní 96 KHS - jhozápad	U fasády	4,0
12	Závodní 96 KHS - jihovýchod	U fasády	4,0
12a	Závodní 96 KHS - jihovýchod	U fasády	12,0

3.7 Hluk v období výstavby

3.7.1 Zdroje hluku při výstavbě

Dočasné zdroje hluku spojené s výstavbou nového záměru budou provozovány v celém časovém průběhu výstavby. Jejich lokalizace bude závislá na okamžitém stavu a postupu stavebních prací. Práce na výstavbě areálu a tudíž i výpočty lze rozdělit zhruba do tří hlavních etap:

1. etapa – zemní práce
2. etapa – vlastní stavební práce
3. etapa – terénní a sadové úpravy, komunikace

Při výstavbě bude užitá řada strojů a zařízení, které většinou patří k významným zdrojům hluku. Dle způsobu šíření hluku do okolí se bude jednat o zdroje liniové (např. doprava sutě, stavebních materiálů) a bodové (např. rypadlo, elektrické ruční nářadí, silniční válec, jeřáby, apod.).

Pozn.. Je zde také nutné upozornit, že stroje a zařízení nejsou v chodu po celou pracovní dobu, doba jejich běhu popř. provozu tvoří pouze část pracovní doby.

Vzhledem k tomu, že lokalizace jednotlivých strojů a zařízení se během bouracích a stavebních a dokončovacích prací mění a jejich vzdálenost od chráněné zástavby není konstantní, byl pro výpočet a hodnocení hluku ze stavební činnosti zvolen teoretický výpočetní bod:

- **V1** - vzdálenost 97 m ... minimální vzdálenost od hranice předpokládaného staveniště k nejbližší hlukově chráněné zástavbě (RVB 9).

V níže uvedených tabulkách jsou uvedeny jednotlivé stroje navržené pro tyto etapy. Dále je uvedena vypočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku A od jednotlivých zdrojů v minimální a střední vzdálenosti možné lokalizace stroje od nejbližší stávající obytné zástavby vypočtená z doby používání stroje a celkové doby pracovní doby na staveništi.

Dopravní napojení obsluhy staveniště je po stávající komunikační síti - ulice Závodní.

Tabulka č. 7 Použité stroje – zemní práce (I. etapa)

Typ stroje	Počet	Akustické parametry $L_{pA,XX}$	Průměrná doba nasazení stroje za směnu (hod / min)	$L_{Aeq, 14hod}$ v 97 m
Dozér	2	$L_{pA,5} = 82$ dB	8 / 480	56,2
Kolový nakládací a vykl. stroj	2	$L_{pA,5} = 76$ dB	8 / 480	50,2
Rypadlo (kolové nebo pásové)	2	$L_{pA,5} = 74$ dB	8 / 480	48,2
Hutní a vibrační válec	1	$L_{pA,5} = 79$ dB	4 / 240	53,2
Vrtná souprava	2	$L_{pA,5} = 80$ dB	8 / 480	54,2
Nákladní automobil	4/hod	$L_{Aeq,7,5} = 53,5$ dB		

Tabulka č. 8 Použité stroje – vlastní stavební práce (II. etapa)

Typ stroje	Počet	Akustické parametry $L_{pA,XX}$	Průměrná doba nasazení stroje za směnu (hod / min)	$L_{Aeq, 14hod}$ v 97 m
Jeřáb	2	$L_{pA,5} = 79$ dB	8 / 480	53,2
Kolový nakládací a vykl. stroj	1	$L_{pA,5} = 79$ dB	8 / 480	50,2
Souprava na řezání kovů	2	$L_{pA,5} = 80$ dB	2 / 120	54,2
Svářečka elektrická	2	$L_{pA,1} = 75$ dB	4 / 240	35,3
Elektrické ruční nářadí	16	$L_{pA,5} = 75$ dB	8 / 480	49,2
Čerpadlo betonové směsi	2	$L_{pA,5} = 80$ dB	8 / 480	54,2
Nákladní automobil	4/hod	$L_{Aeq,7,5} = 53,5$ dB		

Tabulka č. 9 Použité stroje – terénní a sadové úpravy, komunikace (III. etapa)

Typ stroje	Počet	Akustické parametry $L_{pA,XX}$	Průměrná doba nasazení stroje za směnu (hod / min)	$L_{Aeq, 14hod}$ v 97 m
Kolový nakládací a vykl. stroj	2	$L_{pA,5} = 76$ dB	8 / 480	50,2
Univerzální dokončovací stroj	1	$L_{pA,5} = 77$ dB	8 / 480	51,2
Finišer	1	$L_{pA,5} = 76$ dB	8 / 480	50,2
Silniční válec	1	$L_{pA,5} = 65$ dB	4 / 240	39,2
Elektrické ruční nářadí	8	$L_{pA,5} = 75$ dB	8 / 480	49,2
Okružní pila	2	$L_{pA,1} = 90$ dB	2 / 120	50,3
Nákladní automobil	2/hod	$L_{Aeq,7,5} = 50,5$ dB		

Legenda:

$L_{pA,1}$ - hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m od stroje [dB],

$L_{pA,5}$ - hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 5 m od stroje [dB]

$L_{Aeq,14hod}$ - je ekvivalentní hladina akustického tlaku od provozu jednotlivého stroje nebo zařízení v časovém intervalu pracovní doby T (v tomto případě od 7⁰⁰ – 21⁰⁰ hodin, tj. 840 minut) [dB].

3.7.2 Postup provedení výpočtu

Prvním krokem bylo provedení výpočtu hladiny akustického tlaku A ve zvoleném výpočtovém bodě (teoretický výpočetní bod V ve vzdálenosti 1 470 m). Výpočet byl proveden dle následujícího vzorce:

$$L_{pA2} = L_{pA1} + 20 \log r_1 / r_2 \quad , \text{ kde}$$

L_{pA1} je udaná hladina akustického tlaku A ve vzdálenosti r_1 od stroje [dB],

L_{pA2} je hladina akustického tlaku A ve vzdálenosti r_2 (1 470 m) od stroje [dB],

Druhým krokem byl výpočet ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v intervalu stavební činnosti od jednotlivých zdrojů hluku a v jednotlivých etapách výstavby. Výpočet byl proveden podle následujícího vzorce:

$$L_{pAeqs} = 10 \cdot \log \left(\frac{t_s}{t_a} \right) 10^{0,1 \cdot L_{pAs}} \quad , \text{ kde}$$

L_{pAeqs} je ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve výpočtovém bodě od stroje nebo zařízení S [dB],

t_s je doba používání stroje nebo zařízení S během pracovní doby [min],

t_a je doba trvání hluku ze stavební činnosti (tj. doba 7⁰⁰ – 21⁰⁰ hodin / 840 min/) [min],

L_{pAs} je hladina akustického tlaku ve výpočtovém bodě od stroje nebo zařízení S [dB].

Ve výsledných hodnotách uvedených v níže uvedených tabulkách je tedy zohledněna vzdálenost, doba pracovní činnosti a počet strojů (zařízení).

Celková ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve výpočtovém bodě (nejbližší hlukově chráněná zástavba) od všech zdrojů hluku v době trvání stavební činnosti (tj. v době od 7⁰⁰ do 21⁰⁰ hodin) byla vypočtena podle vzorce:

$$L_{pAeqa} = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_{pAeqi}} \quad , \text{ kde}$$

L_{pAeqa} je ekvivalentní hladina akustického tlaku A [dB] od provozu jednotlivého stroje nebo zařízení (z počtu n) v časovém intervalu pracovní činnosti t_a [min].

4 DOKUMENTACE A ZHODNOCENÍ VÝSLEDKU PRACÍ

Vyhodnocení hlukových situací je v následujícím textu slovně popsáno, číselné hodnoty dokladují přiložené tabulky a v příloze jsou hlukové hladiny jednotlivých posuzovaných situací uvedeny v měřítku 1:5000 a 1:2000. Zároveň jsou v příloze u grafických situací zařazeny tabulkové vyjádření hodnot L_{Aeq} u jednotlivých výpočtových bodů v dané situaci.

4.1 Hygienické limity

4.1.1 Chráněný venkovní prostor

Ve smyslu Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, se hygienický limit hluku v ekvivalentní hladině akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru (s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokofrekvenčního impulsního hluku) stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,T} = 50$ dB a korekce přihlížející ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době.

Tabulka č. 10 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku ve venkovním prostoru dle NV č. 272/2011 Sb.

ZPŮSOB VYUŽITÍ ÚZEMÍ	KOREKCE [DB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Pozn.: Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů hluku, hluk z veřejné produkce hudby, hluk na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.*
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a drahách.*
- 3) Použije se 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 drahách v ochranném pásmu dráhy.*
- 4) Použije v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a drahách uvedených v bodu 2) a 3). Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace, nebo dráhy, při kterém nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb nebo v chráněném venkovním prostoru, a pro krátkodobé objízdné trasy. Tato korekce se dále použije i v chráněných venkovních prostorech staveb při umístění bytu v přístavbě nebo nástavbě stávajícího obytného objektu nebo víceúčelového objektu nebo v případě výstavby ojedinelého obytného nebo víceúčelového objektu v rámci proluk, a výstavby ojedinelých obytných nebo víceúčelových objektů v rámci dostavby center obcí a jejich historických částí.*

Dle § 12 odst. 3 v případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, a hluku s výrazně informačním charakterem (řeč) se přičte další korekce -5 dB. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB.

Pro hluk ze stavební činnosti ve venkovním prostoru se v době od 7 do 21 hodin k základní hladině hluku přičte přípustná korekce +15 dB. V době od 6 do 7 hodin se k základní hladině hluku přičte přípustná korekce +10 dB, v době od 21 do 22 hodin také +10 dB a pro noční dobu od 22 do 6 hodin +5 dB.

Dle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších zákonů, se:

- chráněným venkovním prostorem staveb rozumí prostor do 2 m okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely,
- chráněným venkovním prostorem rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť.

Podle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. vyplývají pro posouzení vlivu projektované novostavby následující hygienické limity v ekvivalentní hladině akustického tlaku A ve venkovním chráněném prostoru staveb:

Pro výstavbu záměru

- Hygienický limit hluku pro hluk ze stavební činnosti pro maximální 14-ti hodinové působení stavebního hluku

$$L_{Aeq,s} = 65 \text{ dB ve dne v době 7:00 - 21:00 hod}$$

$$L_{Aeq,s} = 60 \text{ dB ve dne v době 6:00 – 7:00 a 21:00 – 22:00 hodin}$$

$$L_{Aeq,s} = 45 \text{ dB ve dne v době 22:00 – 6:00 hodin}$$

Pro provoz na veřejných komunikacích

- Vzhledem k tomu, že zájmové území je ovlivňováno automobilovým provozem na hlavních komunikacích městského významu (Závodní ulice) jsou pro hodnocení hluku z dopravy na veřejných komunikacích navrženy následující hygienické limity.

$$L_{Aeq,16h} = 60 \text{ dB v denní době (6:00 – 22:00)}$$

$$L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB v noční době (22:00 – 6:00) – chráněný venkovní prostor staveb}$$

Hodnocení podle platné legislativy (Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací), je však plně v kompetenci dotčeného orgánu ochrany veřejného zdraví tj. místně příslušnému územnímu pracovišti Krajské hygienické stanice Karlovarského kraje.

4.2 Ekvivalentní hladina akustického tlaku „A“ (hluků)

Vypočtené hlukové hladiny u jednotlivých výpočtových bodů v oblasti posuzovaného záměru jsou uvedeny v následující tabulce pro denní i noční dobu. Textové vyjádření úrovně hlukových hladin v jednotlivých obdobích je uvedeno v následujících podkapitolách.

Tabulka č. 11 Hodnoty LA_{eq} (dB) ve výpočtových bodech

Č.bodu	Výška	2017 - stávající stav	2018 - po výstavbě	2017 - stávající stav	2018 - po výstavbě
		den	den	noc	noc
1	2,0	45,0	45,6	36,3	37,0
1a	5,0	47,5	48,0	38,8	39,4
2	2,0	60,7	60,8	51,0	51,0
3	2,0	37,7	38,0	29,0	29,4
3a	5,0	42,8	42,9	34,2	34,5
4	2,0	60,1	60,1	50,5	50,6
5	2,0	36,8	37,0	27,9	28,2
5a	5,0	42,6	42,7	33,6	33,7
6	2,0	60,7	60,8	51,2	51,3
7	2,0	42,2	42,3	32,7	32,8
7a	5,0	45,4	45,5	35,9	36,1
8	2,0	60,7	60,8	51,2	51,3
9	2,0	38,0	38,3	28,3	29,6
9a	5,0	41,6	41,9	32,0	32,9
10	2,0	54,0	54,1	44,5	44,5
11	4,0	51,4	52,5	43,0	44,4
12	4,0	43,3	44,0	35,4	36,4
12a	12,0	45,8	46,4	37,6	38,6

V roce 2017 ovlivňuje hlukovou hladinu v chráněném venkovním prostoru rodinných domů zejména doprava na Závodní ulici. Ve dne jsou dosahovány v těsné blízkosti uliční sítě hodnoty vyšší než 60 dB – nebo se této hodnotě blíží (referenční výpočtové body 2, 4, 6, 8 a 10). U RVB, které jsou od této ulice odkloněny jsou v referenčních bodech dosahovány hodnoty výrazně pod 50 dB. Referenční body umístěné ve větší vzdálenosti od hlavních komunikací nebo na odvrácené straně domů jsou hlukem z dopravy exponovány méně. Obdobná situace je i v nočních hodinách, lze očekávat hodnoty cca o 10 dB(A) menší. Schematické vyjádření výše uvedené hlukové situace je znázorněno v grafické příloze č. 1, hodnoty u jednotlivých výpočtových bodů dokladuje tabulka č. 6.

V případě realizace posuzovaného záměru dojde k ovlivnění úrovně hlukové hladiny u jednotlivých referenčních bodů. U většiny referenčních bodů dojde k mírnému navýšení úrovně akustického tlaku.

5 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ

5.1 Chráněný venkovní prostor staveb

Předkládaná hluková studie za využití programového produktu HLUK+ hodnotí následující prostorově modelové situace:

- Ø Hluková situace rok 2017 - den
- Ø Hluková situace rok 2017 - noc
- Ø Hluková situace rok 2018 - s dostavbou 3. etapy areálu KANOV - den
- Ø Hluková situace rok 2018 - s dostavbou 3. etapy areálu KANOV - noc

V následující tabulce jsou postihnuty rozdíly v úrovni hlukových hladin u jednotlivých výpočtových bodů v různých posuzovaných situacích. Je zde zachycen rozdíl hlukových hladin mezi rokem 2017 a obdobím po dostavbě 3. etapy areálu KANOV v roce 2018 v denní i noční době.

Tabulka č. 12 Rozdíly v hlukové úrovni u výpočtových bodů (dB)

Č.BODU	Rozdíl hlukových hladin po výstavbě (rok2018) a stávajícím stavem - (rok 2018) - denní doba	Rozdíl hlukových hladin po výstavbě (rok2018) a stávajícím stavem - (rok 2018) - noční doba
1	0,6	0,7
1a	0,5	0,6
2	0,1	0,0
3	0,3	0,4
3a	0,1	0,3
4	0,0	0,1
5	0,2	0,3
5a	0,1	0,1
6	0,1	0,1
7	0,1	0,1
7a	0,1	0,2
8	0,1	0,1
9	0,3	1,3
9a	0,3	0,9
10	0,1	0,0
11	1,1	1,4
12	0,7	1,0
12a	0,6	1,0

Po provedení dostavby 3. etapy areálu KANOV lze očekávat mírné navýšení hlukových hladin v chráněném venkovním prostoru (o 0,1 - 0,6 dB(A)) v denní době. V noci je rozdíl mezi stávajícím stavem a obdobím po výstavbě o něco vyšší (o 0,1 - 0,9 dB(A)). RVB 11, 12 a 12a nejsou umístěny v chráněném venkovním prostoru.

Z hlediska hodnocení vlivu hluku, tj. stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku je nutno vycházet z platné legislativy tj. nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru se stanoví součtem základní hladiny hluku $L_{AeqT} = 50$ dB a příslušné korekce.

Pro danou situaci a některé referenční body lze využít korekce, uvedené v příloze č. 3 výše citovaného nařízení vlády.

Pro výpočtové referenční body 2, 4, 6, 8 a 10 je využita korekce +10 dB, neboť zájmové území je ovlivňováno automobilovým provozem na hlavních komunikacích městského významu. Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku L_{AeqT} je pak pro tyto referenční body 60 dB(A) ve dne a 50 dB(A) v noci.

Pro referenční body 1, 1a, 3, 3a, 5, 5a, 7, 7a, 9, 9a není korekce použita. Nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny akustického tlaku L_{AeqT} jsou pak pro tyto výpočtové referenční body 50 dB(A) ve dne a 40 dB(A) v nočním období.

V následující tabulce jsou porovnány hodnoty akustického tlaku vypočtené programem HLUK+ pro jednotlivé referenční body v denním období a porovnány s nejvyššími přípustnými hodnotami ekvivalentní hladiny akustického tlaku L_{AeqT} v těchto bodech a v této době. Kladná čísla znamenají překročení nejvyšších přípustných hodnot.

Z tabulky je patrné, že i v současné době jsou mírně překračovány nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny akustického tlaku L_{AeqT} , a to u RVB, které jsou situovány směrem k Závodní ulici, u referenčních

výpočtových bodů, umístěných směrem k posuzovanému záměru, jsou výrazně nižší než nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,T}$

V případě realizace posuzovaného záměru dochází k mírnému zhoršení hlukové situace, avšak nebudou překračovány nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ umístěné ve směru posuzovaného záměru.

Tabulka č. 13 Překročení nejvyšších přípustných hodnot (dB) – den

Č.BODU	STÁVAJÍCÍ STAV - ROK 2017 - DEN	PO VÝSTAVBĚ - ROK 2018 - DEN	STÁVAJÍCÍ STAV - ROK 2017 - NOC	PO VÝSTAVBĚ - ROK 2018 - NOC
1	-5,0	-4,4	-3,7	-3,0
1A	-2,5	-2,0	-1,2	-0,6
2	0,7	0,8	1,0	1,0
3	-12,3	-12,0	-11,0	-10,6
3A	-7,2	-7,1	-5,8	-5,5
4	0,1	0,1	0,5	0,6
5	-13,2	-13,0	-12,1	-11,8
5A	-7,4	-7,3	-6,4	-6,3
6	0,7	0,8	1,2	1,3
7	-7,8	-7,7	-7,3	-7,2
7A	-4,6	-4,5	-4,1	-3,9
8	0,7	0,8	1,2	1,3
9	-12,0	-11,7	-11,7	-10,4
9A	-8,4	-8,1	-8,0	-7,1
10	-6,0	-5,9	-5,5	-5,5
11	-8,6	-7,5	-7,0	-5,6
12	-16,7	-16,0	-14,6	-13,6
12A	-14,2	-13,6	-12,4	-11,4

5.2 Výsledky výpočtů a hodnocení hluku z výstavby

Výsledky výpočtu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A [dB] ve venkovním prostoru pro dobu stavební činnosti (7^{00} do 21^{00}) vzniklé součtem hladin hluku daného dopravou a vlastními stavebními pracemi jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 14 Výsledky výpočtů hluku ze stavební činnosti

Výpočtový bod	Vypočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,14\text{ hod}}$ [dB]		
	zemní práce	stavební práce	dokončovací práce, terénní úpravy
V1	59,1	58,6	57,3

Pozn. Ekvivalentní hladina akustického tlaku A je vypočtena pouze pro denní dobu, neboť v nočních hodinách se stavební činnost nepředpokládá.

Dle provedených výpočtů hluk z výstavby záměru u nejbližší obytné zástavby nepřekročí s výraznou rezervou hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A ($L_{Aeq,14h} = 65$ dB) ve smyslu Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů. Hluk ze staveništní dopravy na veřejných komunikacích nepřesáhne ekvivalentní hladinu akustického tlaku A $L_{Aeq,16h} = 55$ dB.

Na základě provedených výpočtů jsou pro omezení případného negativního vlivu výstavby záměru navržena pouze preventivní obecná protihluková opatření pro období výstavby.

***Pozn.:** Vliv stavební činnosti a dopravní obsluhy staveniště byl zpracován na základě dostupných údajů o předpokládaném postupu stavebních prací v době přípravy projektové dokumentace.*

6 NAVRŽENÁ PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

6.1 Pro období výstavby

Vzhledem k výsledkům provedených výpočtů, které se v referenčních výpočtových bodech ani neblíží k hygienickému limitu, jsou zde navržena pouze preventivní protihluková opatření ke snížení hlukové zátěže ze stavebních prací realizovaných v souvislosti se stavebními úpravami posuzovaného záměru. Jsou následující:

- Použití strojů a zařízení se sníženou hlučností.
- Při provádění stavebních prací bude užitá řada zařízení, které většinou patří k významným zdrojům hluku. Při prováděných všech stavebních prací je nutno dbát na důslednou kontrolu technického stavu zařízení, jejich seřízení, vypínání při pracovních přestávkách a snižování počtu vozidel jejich vytížením.
- Časové omezení použití hlučných mechanismů.
- Během provádění všech prací je nutno dbát na omezení doby nasazení hlučných mechanismů, sled nasazení popř. jejich méně častější využití. V době od 21⁰⁰ do 7⁰⁰ nebudou stavební práce prováděny.

6.2 Pro období provozu

Pro provoz záměru byla navržena následující protihluková opatření:

- Technickými prostředky a opatřeními zabezpečit stacionární zdroje hluku spojené s provozem výrobních částí daného záměru tak, aby jejich hlukové parametry výrazněji nepřekračovaly hodnoty uvedené v tabulce vstupních údajů nových zdrojů hluku a nedošlo tak k překračování hygienického limitu v ekvivalentní hladině akustického tlaku A ve smyslu Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Jedná se především o VZT jednotky situované na střechách, chladicí agregát a zdroje hluku spojené s provozem kompresorů.

Dodržení hlukových parametrů je možné zajistit:

- Použitím daných zařízení s danou hlučností,
- užitím tlumičů hluku na vzduchotechnických zařízení nebo v rozvodech vzduchotechniky, nejlépe hned za/před ventilátorem nebo důsledným návrhem rozvodů vzduchotechniky s dodržováním rychlostí proudění vzduchu a zamezením ostrých překážek v proudu vzduchu (ostrá kolena apod.),
- protihlukovými žaluziemi.
- I I když na fasádách domů, orientovaných směrem k posuzovanému záměru, nejsou (s výraznou rezervou) překračovány nejvyšší přípustné hodnoty ve smyslu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku, doporučujeme pokračování protihlukové stěny nebo její nahrazení zemním valem.

7 ZÁVĚR

Stávající hluková situace v okolí posuzovaného záměru "EHC CZECH s.r.o. – Podnikatelský inkubátor KANOV – 3.etapa, Karlovy Vary" je relativně nepříznivá u fasád rodinných domů, které jsou orientovány k Závodní ulici. Zde jsou i mírně překračovány nejvyšší přípustné hodnoty ve smyslu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, o 0,1 - 0,7 dB(A), posuzovaný záměr tyto hodnoty navýší maximálně o 0,1 dB(A), což je zcela zanedbatelné, měřením objektivně neprokazatelné (v rámci nejistoty měření).

U všech sledovaných referenčních bodů orientovaných k areálu KANOV však nejsou překračovány nejvyšší přípustné hodnoty ve smyslu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a to s výraznou rezervou.

I když na fasádách domů, orientovaných směrem k posuzovanému záměru, nejsou (s výraznou rezervou) překračovány nejvyšší přípustné hodnoty ve smyslu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku, doporučujeme pokračování protihlukové stěny nebo její nahrazení zemním valem.

8 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Liberko,M.,Polášek,J.,:Výpočet dopravního a průmyslového hluku ve venkovním prostředí,uživatelská příručka k software HLUK +,Praha

Halahyja, M. a kol.: Stavebná tepelná technika, akustika a osvetlenie. Alfa, SNTL, 1985

Kolektiv autorů: Stavební a urbanistická akustika. DT ČSVTS Praha, 1981

Nový, R. : Hluk a ořesy. Skripta ČVUT, Praha, 1989

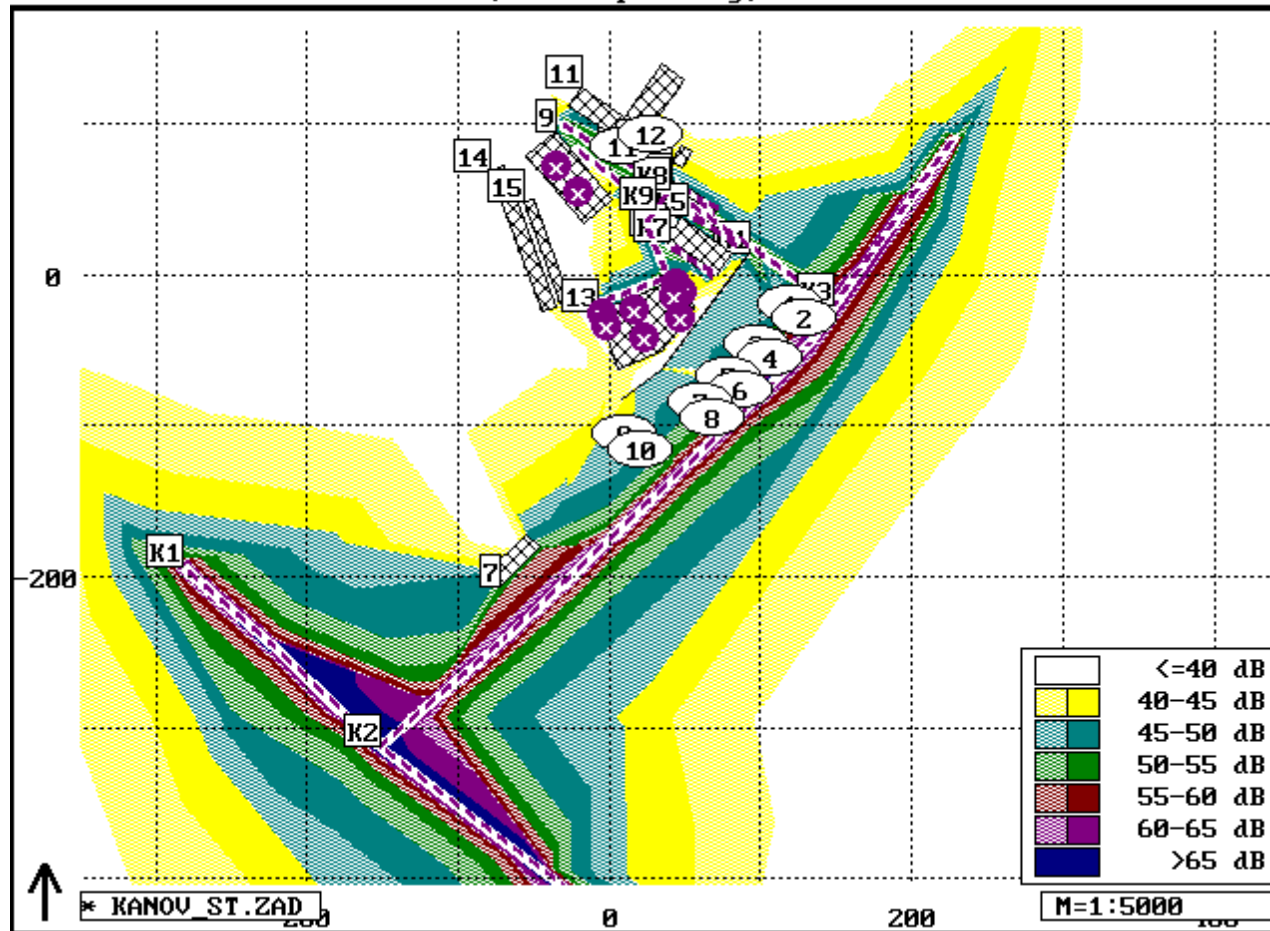
Drkal, F., Nový, R.: Větrání a snižování hluku kotelen. ČSVTS, Praha , 1989

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

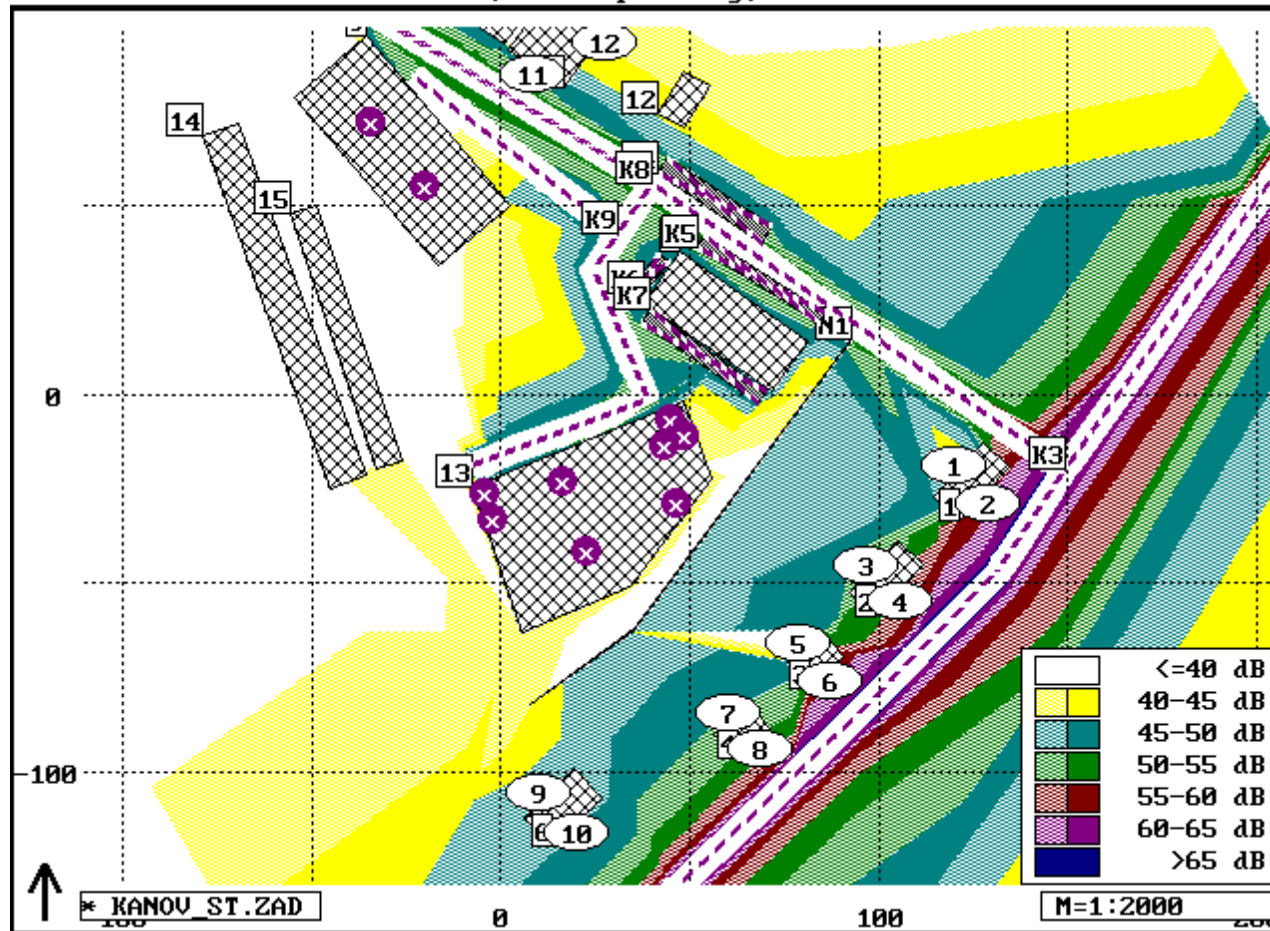
Hluková situace - stávající stav - rok 2017 - **den** - výška 2
m nad terénem (1:5000, 1:2000).

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			(D E N)
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			měření
				doprava	průmysl	celkem	
1	2.0	119.8;	-18.6	45.0	13.0	45.0	(45.0)
1	5.0	119.8;	-18.6	47.5	13.5	47.5	
2	2.0	128.6;	-28.9	60.7	10.6	60.7	(60.7)
3	2.0	96.4;	-44.8	37.7	15.1	37.7	(37.6)
3	5.0	96.4;	-44.8	42.8	15.6	42.8	
4	2.0	105.6;	-54.7	60.1	12.1	60.1	(60.1)
5	2.0	78.2;	-66.0	36.8	15.6	36.8	(36.8)
5	5.0	78.2;	-66.0	42.6	16.2	42.6	
6	2.0	86.7;	-75.8	60.7	12.5	60.7	(60.7)
7	2.0	59.8;	-83.9	42.2	15.0	42.2	(42.2)
7	5.0	59.8;	-83.9	45.4	15.6	45.4	
8	2.0	68.3;	-93.8	60.7	12.0	60.7	(60.7)
9	2.0	9.9;	-105.4	37.9	14.4	38.0	(38.0)
9	5.0	9.9;	-105.4	41.6	15.3	41.6	
10	2.0	19.9;	-116.1	54.0	11.3	54.0	(54.0)
11	4.0	8.5;	84.6	51.4	16.4	51.4	(51.1)
12	4.0	27.4;	93.5	43.3	12.6	43.3	(42.8)
12	12.0	27.4;	93.5	45.8	16.0	45.8	(45.4)

"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2017.

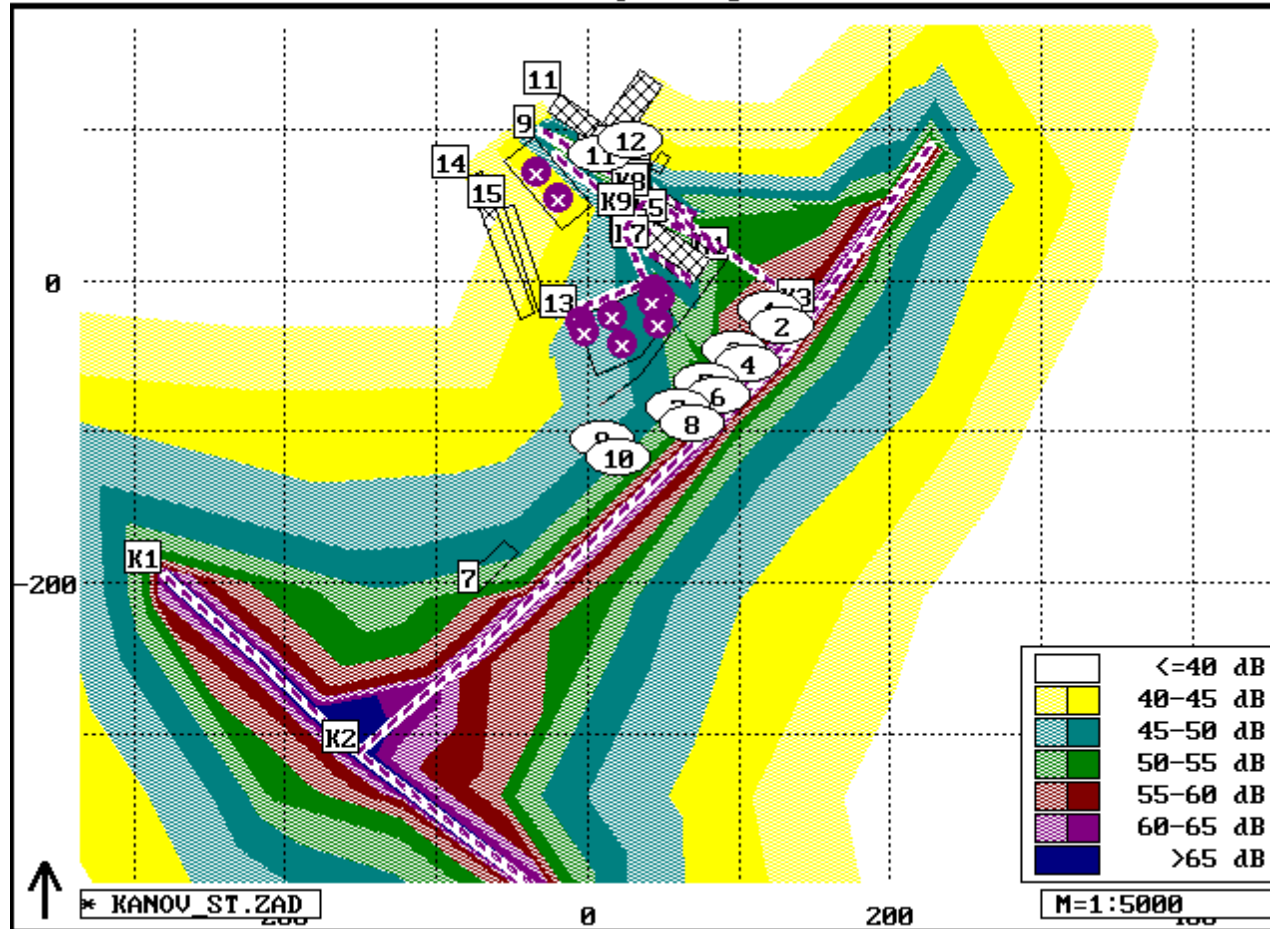


"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2017.

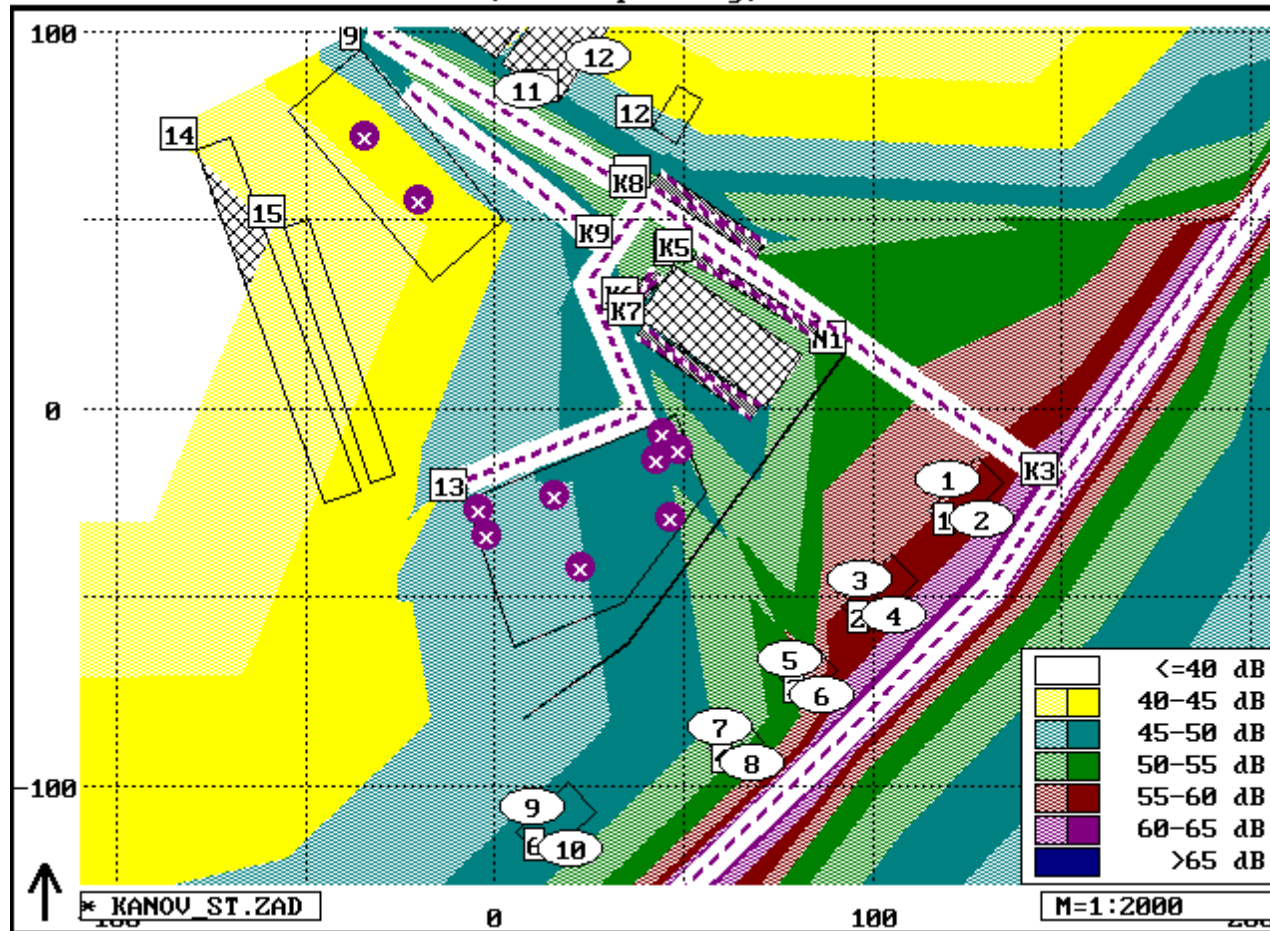


Hluková situace - stávající stav - rok 2017 - **den** - výška
10 m nad terénem (1:5000, 1:2000).

"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2017.



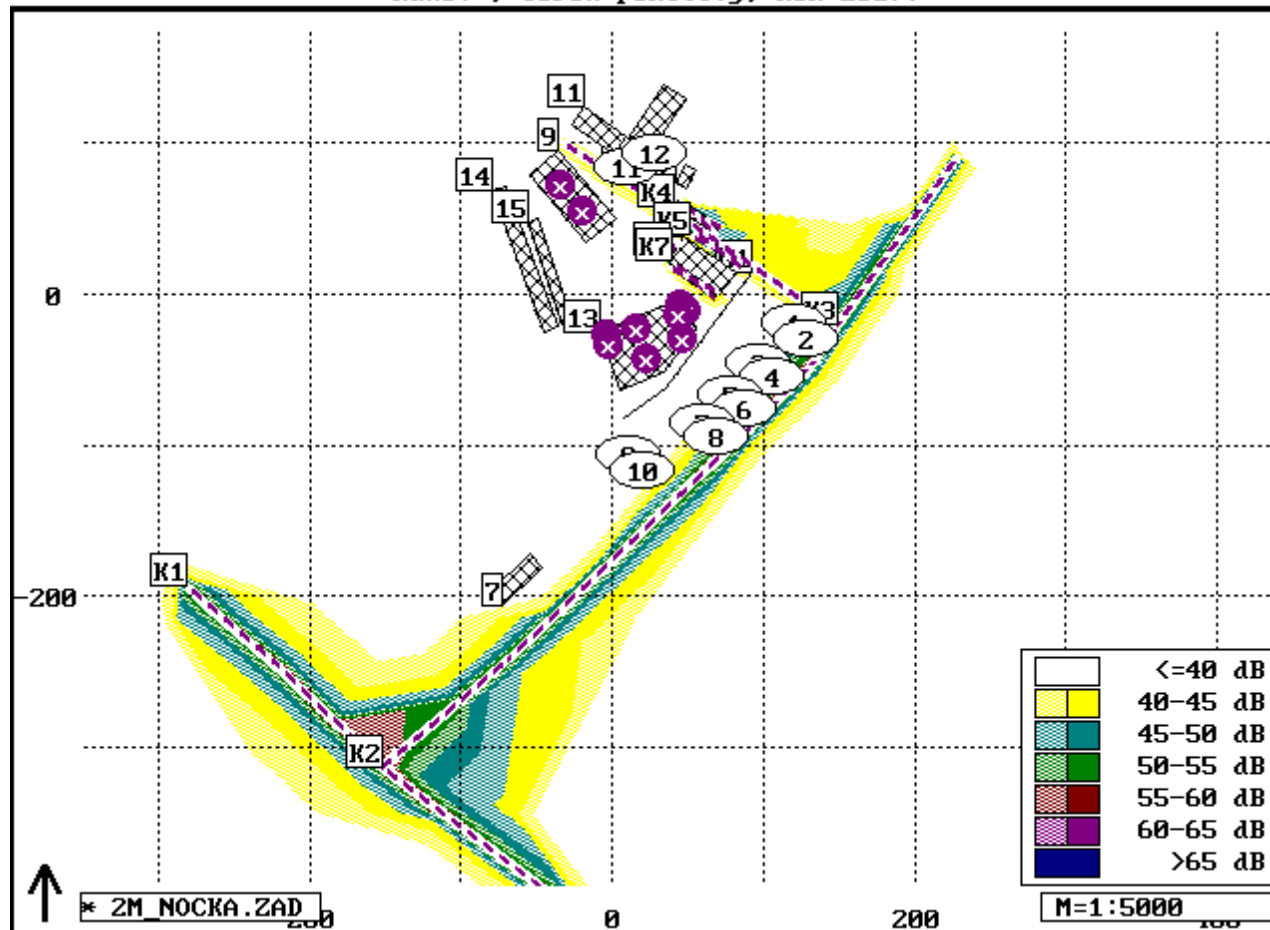
"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2017.



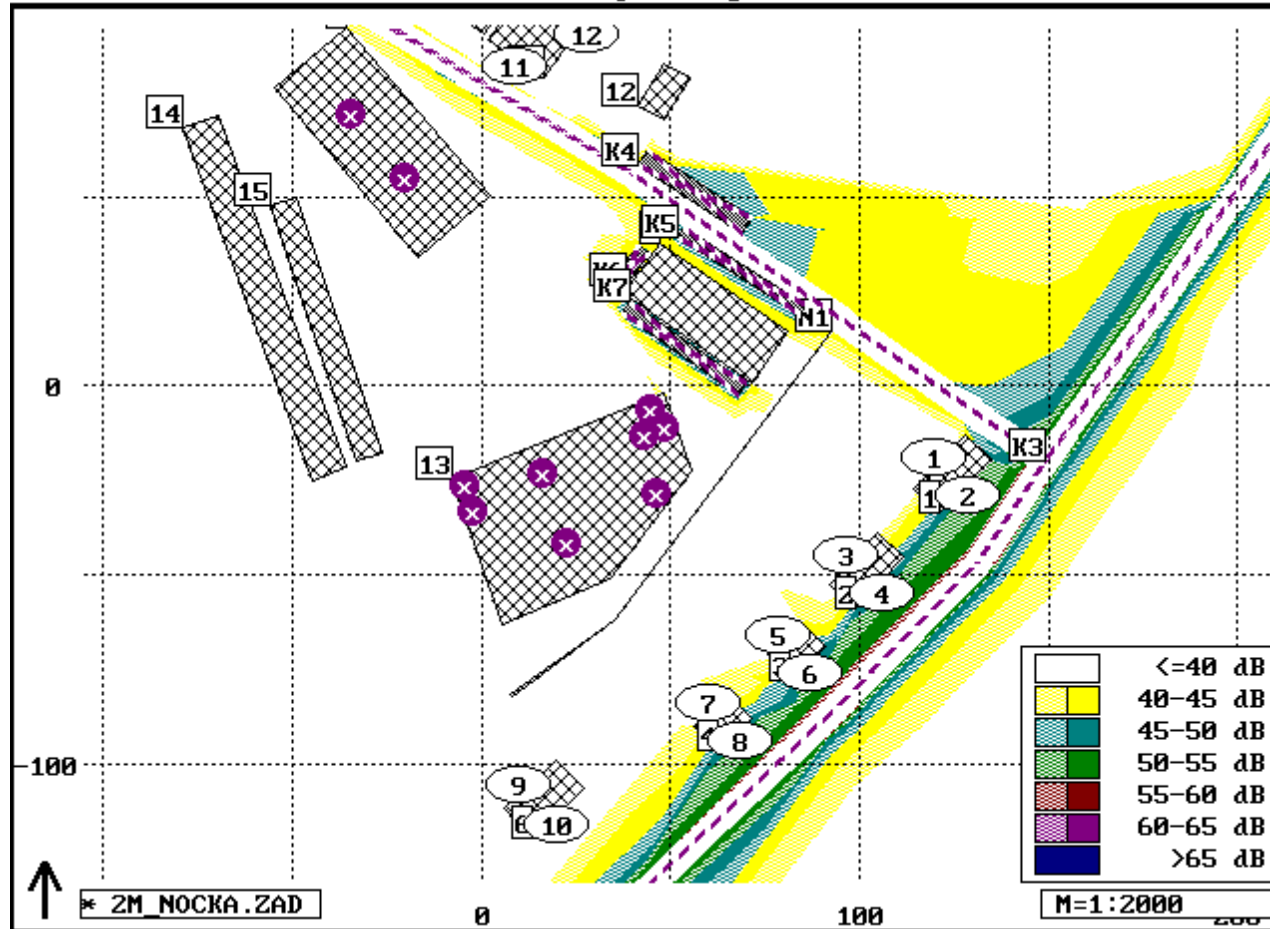
Hluková situace - stávající stav - rok 2017 - **noc** - výška 2
m nad terénem (1:5000, 1:2000).

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			(N O C)
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			měření
				doprava	průmysl	celkem	
1	2.0	119.8;	-18.6	36.2	13.0	36.3	(36.3)
1	5.0	119.8;	-18.6	38.8	13.5	38.8	
2	2.0	128.6;	-28.9	51.0	10.6	51.0	(51.0)
3	2.0	96.4;	-44.8	28.8	15.1	29.0	(29.0)
3	5.0	96.4;	-44.8	34.1	15.6	34.2	(34.2)
4	2.0	105.6;	-54.7	50.5	12.1	50.5	(50.5)
5	2.0	78.2;	-66.0	27.6	15.6	27.9	(27.9)
5	5.0	78.2;	-66.0	33.5	16.2	33.6	(33.6)
6	2.0	86.7;	-75.8	51.2	12.5	51.2	(51.2)
7	2.0	59.8;	-83.9	32.6	15.0	32.7	(32.7)
7	5.0	59.8;	-83.9	35.9	15.6	35.9	
8	2.0	68.3;	-93.8	51.2	12.0	51.2	(51.2)
9	2.0	9.9;	-105.4	28.1	14.4	28.3	(28.3)
9	5.0	9.9;	-105.4	31.9	15.3	32.0	
10	2.0	19.9;	-116.1	44.5	11.3	44.5	(44.5)
11	4.0	8.5;	84.6	43.0	16.4	43.0	(43.0)
12	4.0	27.4;	93.5	35.3	12.6	35.4	(35.4)
12	12.0	27.4;	93.5	37.6	16.0	37.6	(37.6)

"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2017.

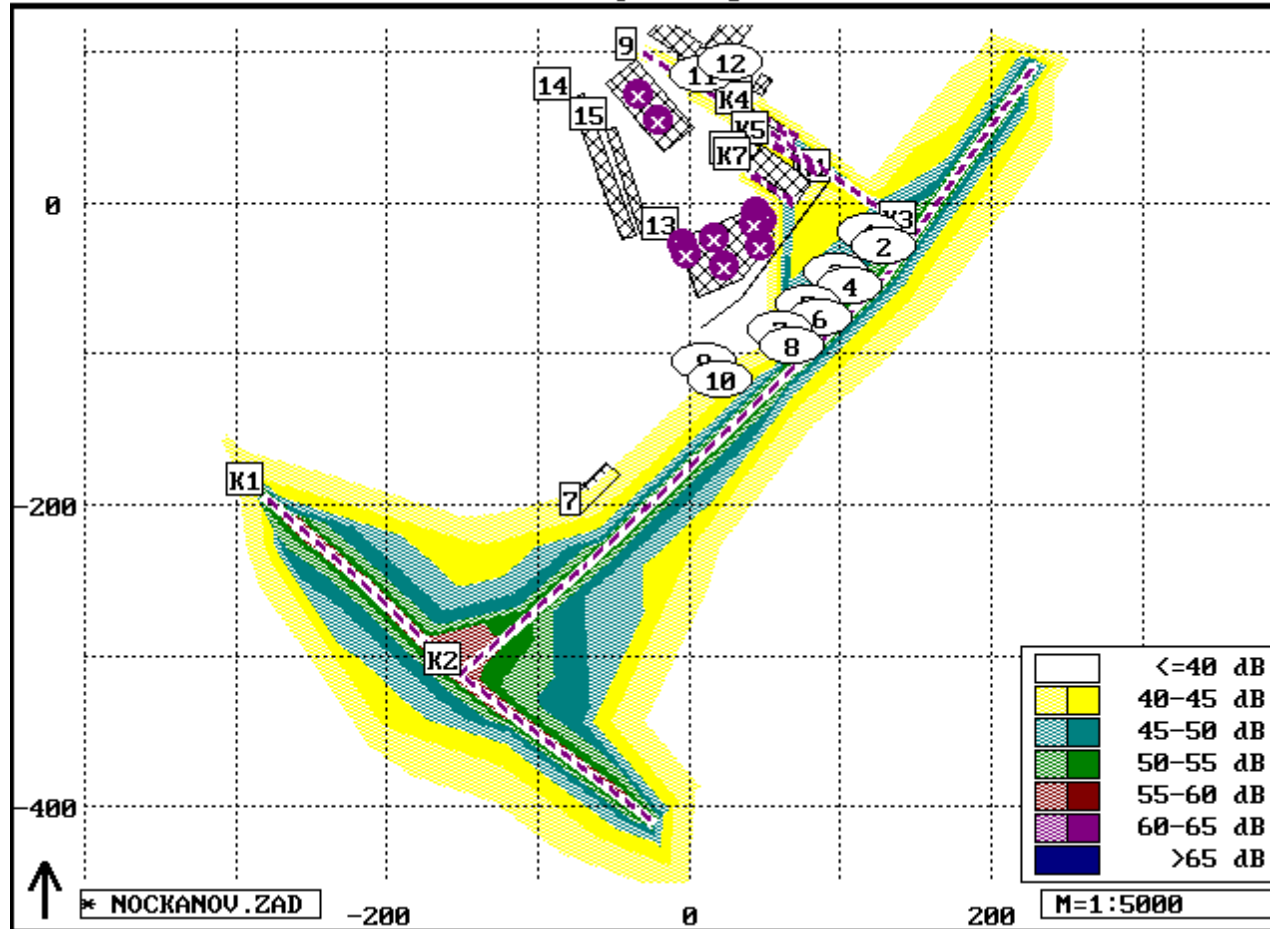


"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2017.

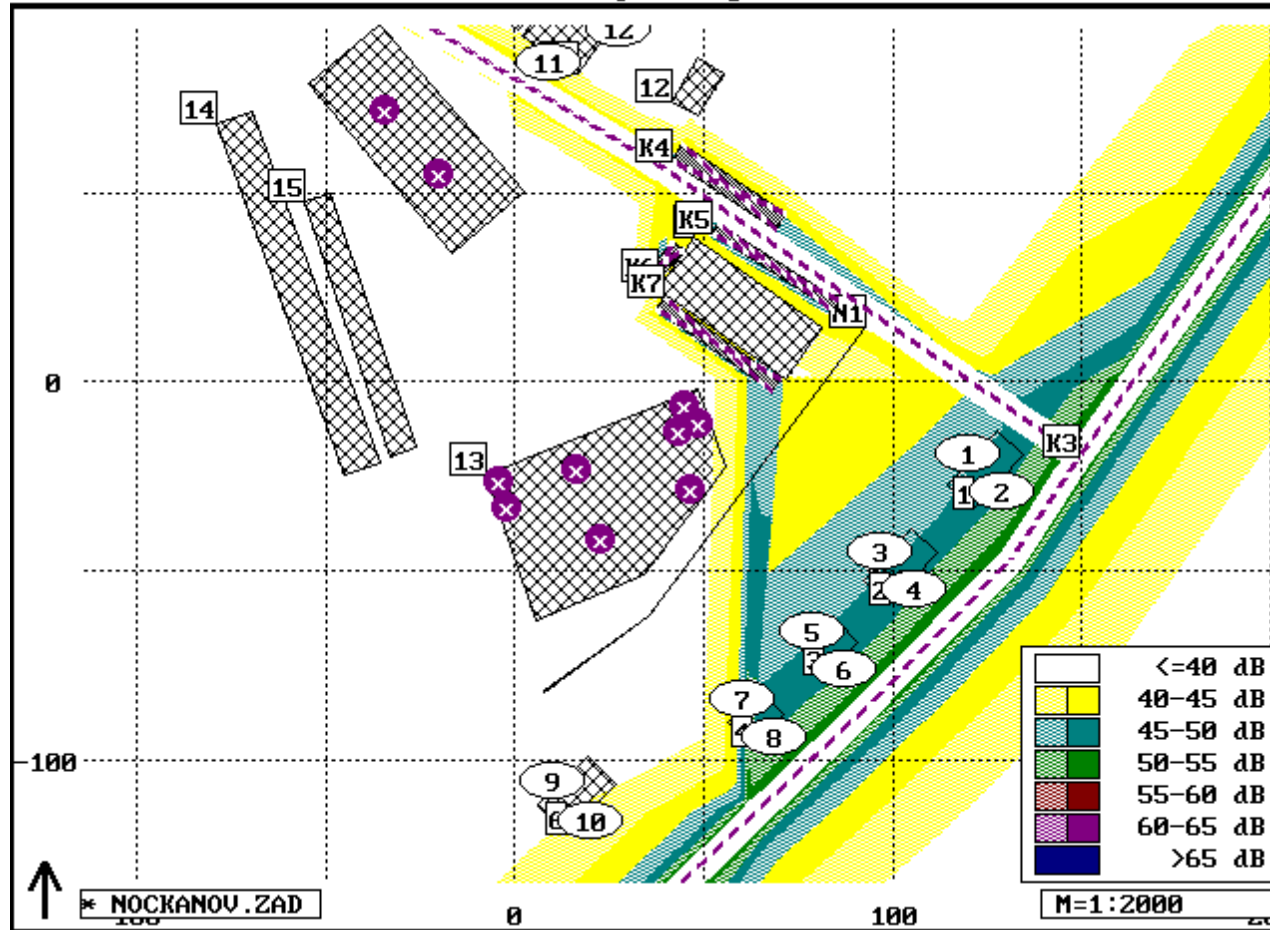


Hluková situace - stávající stav - rok 2017 - **noc** - výška
10 m nad terénem (1:5000,1:2000).

"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2017.



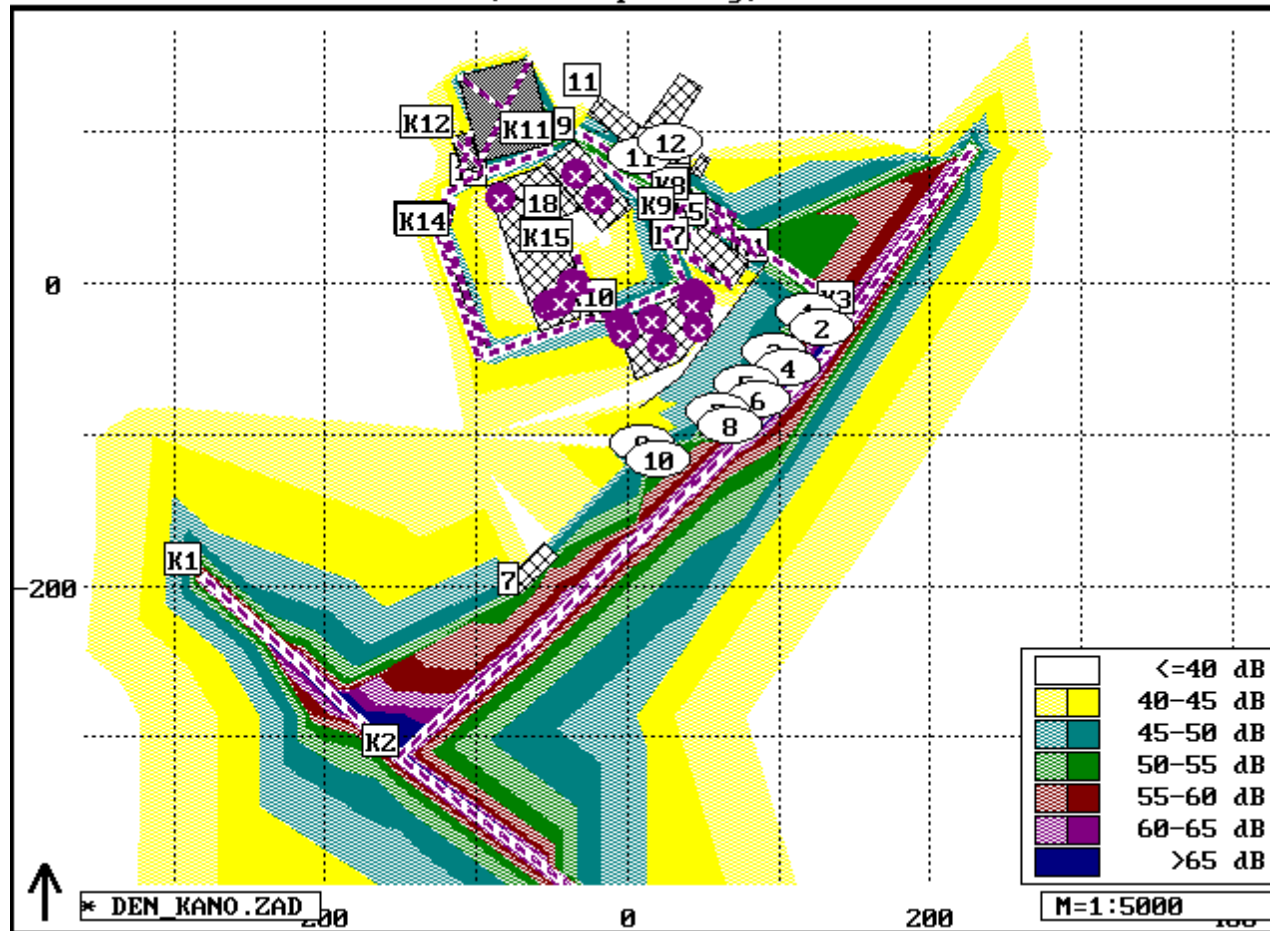
"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2017.



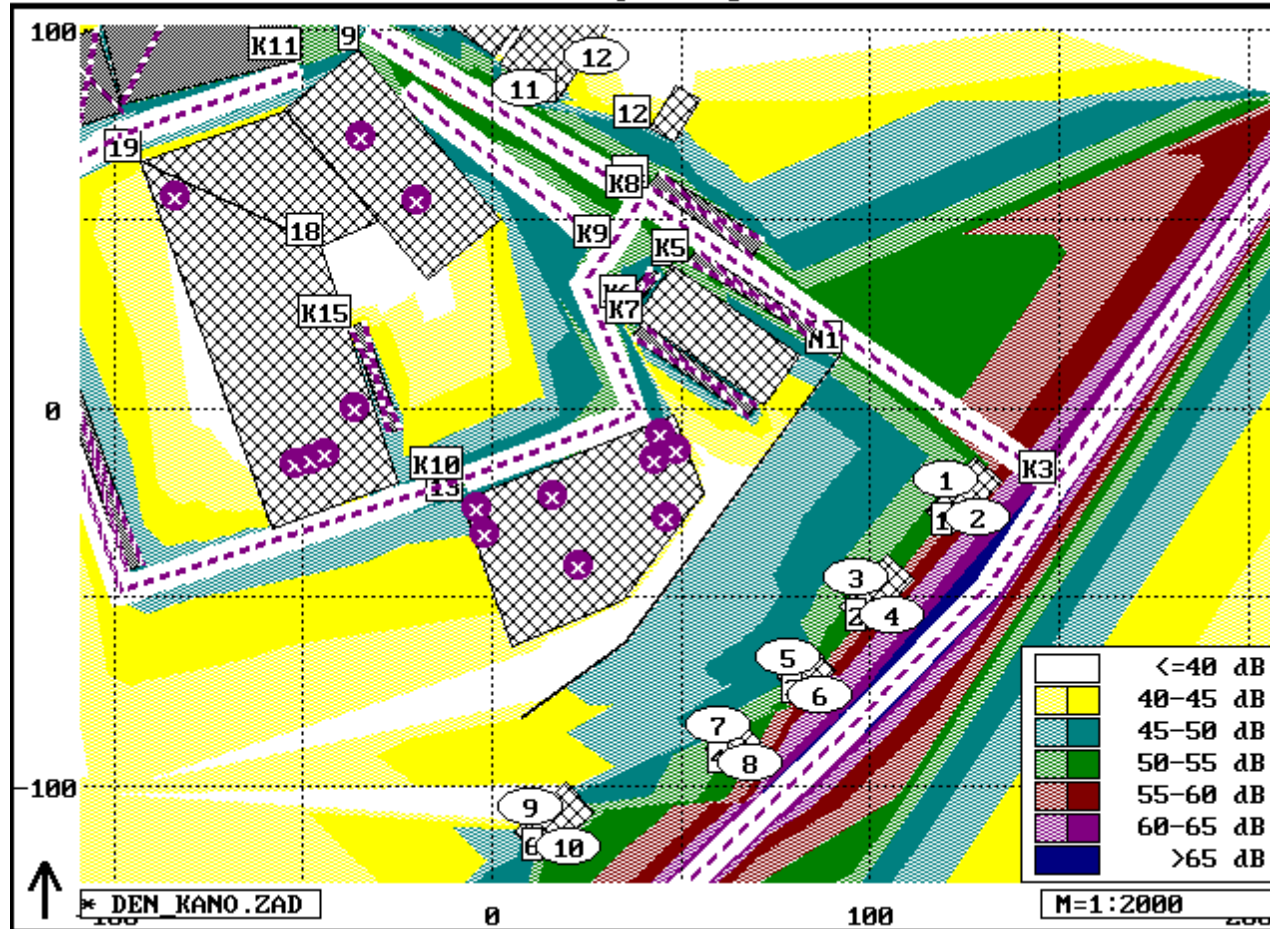
Hluková situace - po realizaci 3. etapy areálu KANOV - rok 2018 - **den** - výška 2 m nad terénem (1:5000, 1:2000).

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			(D E N)
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			měření
				doprava	průmysl	celkem	
1	2.0	119.8;	-18.6	45.6	15.7	45.6	(45.0)
1	5.0	119.8;	-18.6	48.0	16.3	48.0	
2	2.0	128.6;	-28.9	60.8	12.7	60.8	(60.7)
3	2.0	96.4;	-44.8	37.9	17.0	38.0	(37.7)
3	5.0	96.4;	-44.8	42.9	17.7	42.9	
4	2.0	105.6;	-54.7	60.1	13.9	60.1	(60.1)
5	2.0	78.2;	-66.0	36.9	17.5	37.0	(36.8)
5	5.0	78.2;	-66.0	42.7	18.3	42.7	
6	2.0	86.7;	-75.8	60.8	14.3	60.8	(60.7)
7	2.0	59.8;	-83.9	42.3	17.3	42.3	(42.2)
7	5.0	59.8;	-83.9	45.5	18.3	45.5	
8	2.0	68.3;	-93.8	60.8	14.1	60.8	(60.7)
9	2.0	9.9;	-105.4	38.3	18.8	38.3	(38.2)
9	5.0	9.9;	-105.4	41.8	19.8	41.9	
10	2.0	19.9;	-116.1	54.1	14.4	54.1	(54.0)
11	4.0	8.5;	84.6	52.5	18.9	52.5	(51.4)
12	4.0	27.4;	93.5	44.0	15.8	44.0	(43.3)
12	12.0	27.4;	93.5	46.4	18.4	46.4	(45.8)

"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2018.

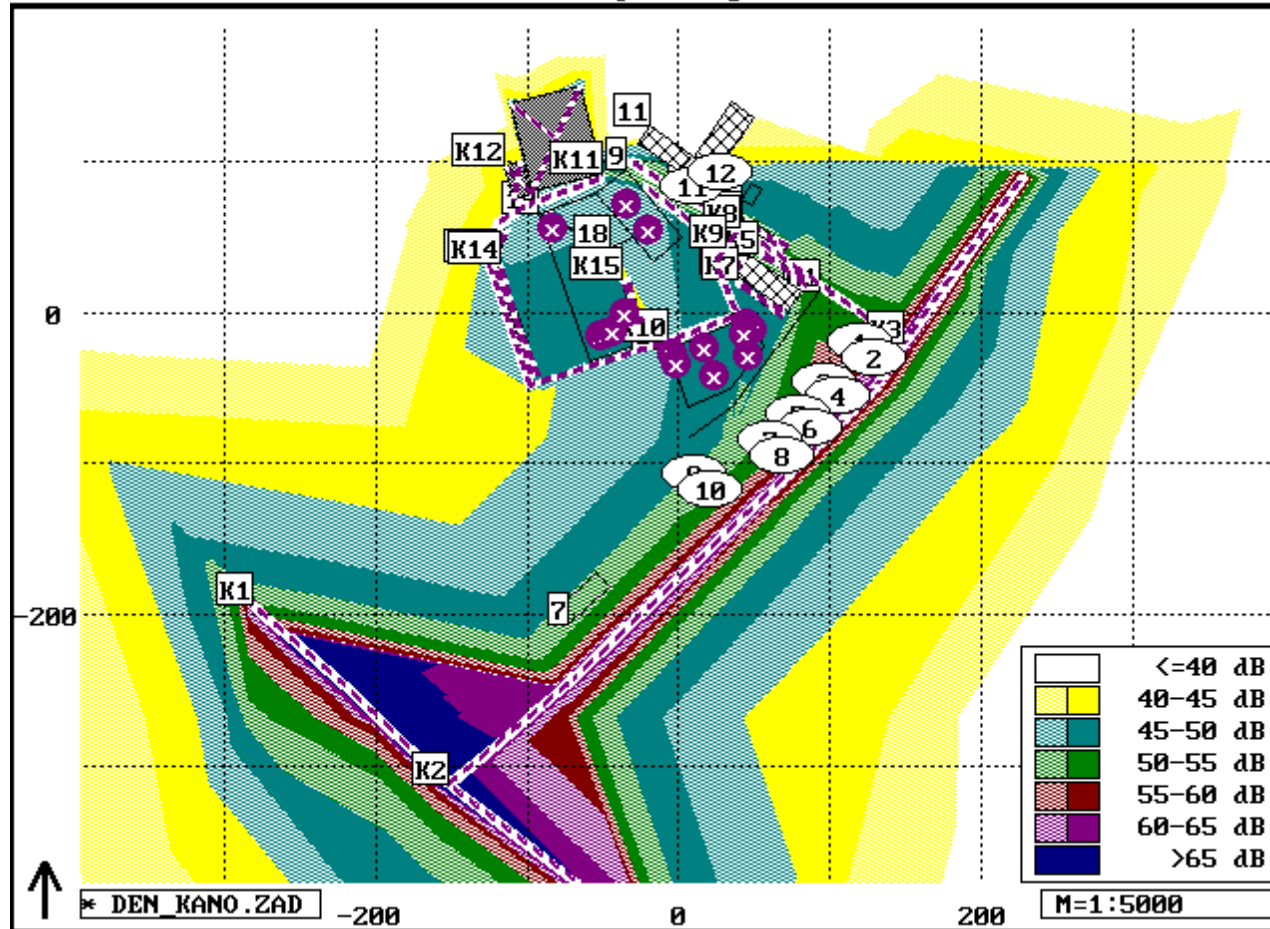


"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2018.

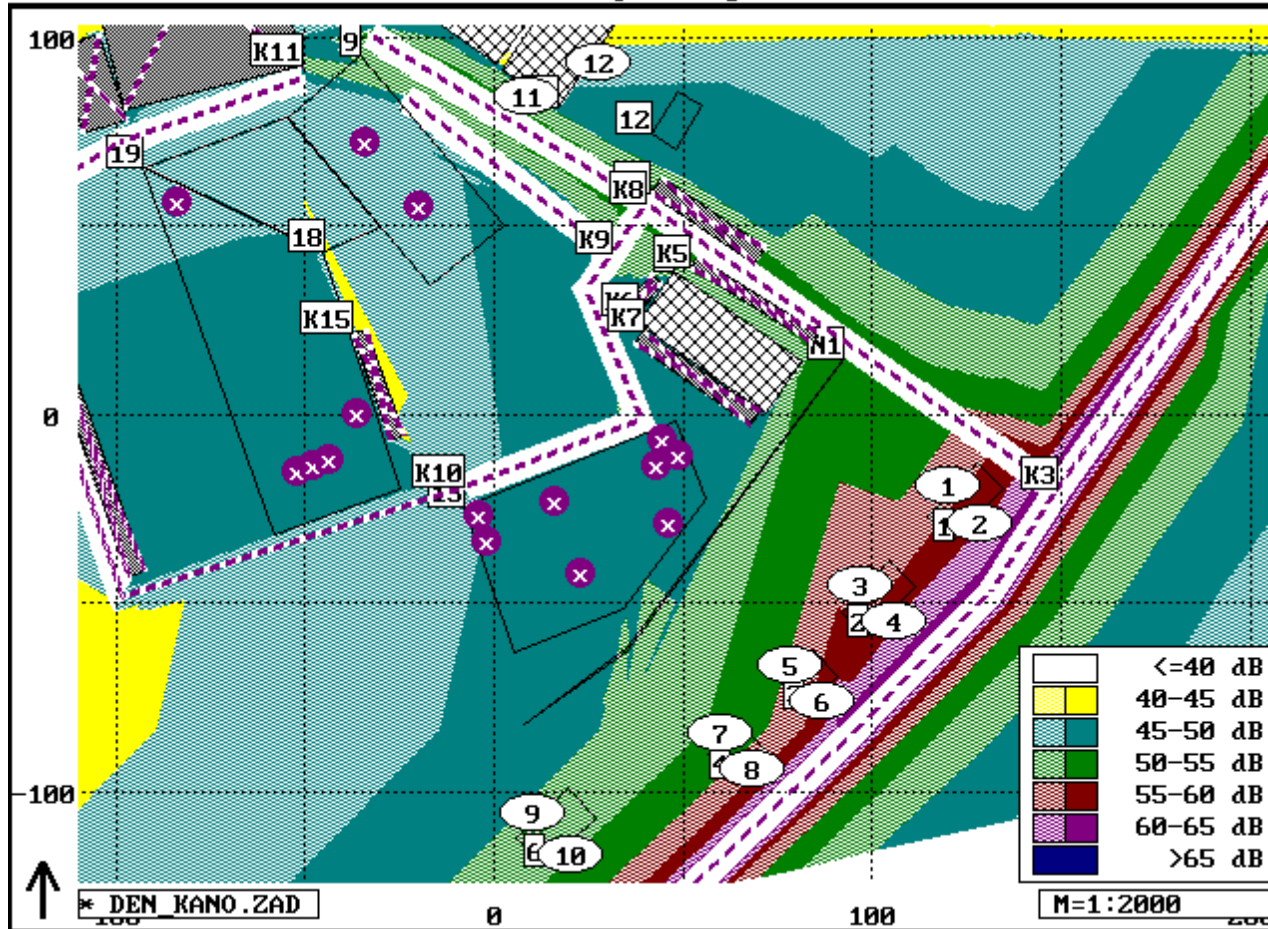


Hluková situace - po realizaci 3. etapy areálu KANOV - rok 2018 - **den** - výška 10 m nad terénem (1:5000, 1:2000).

"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2018.



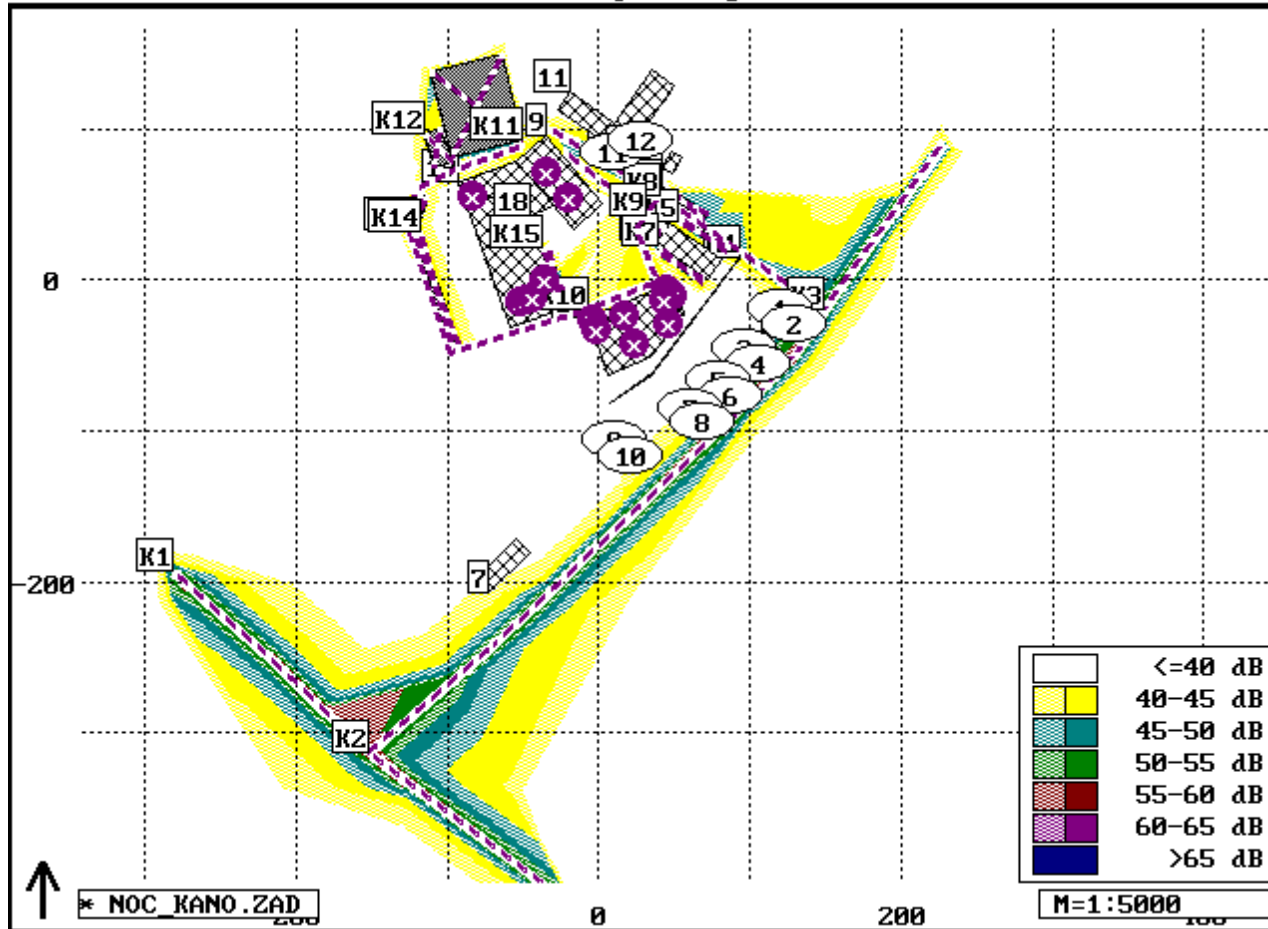
"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2018.



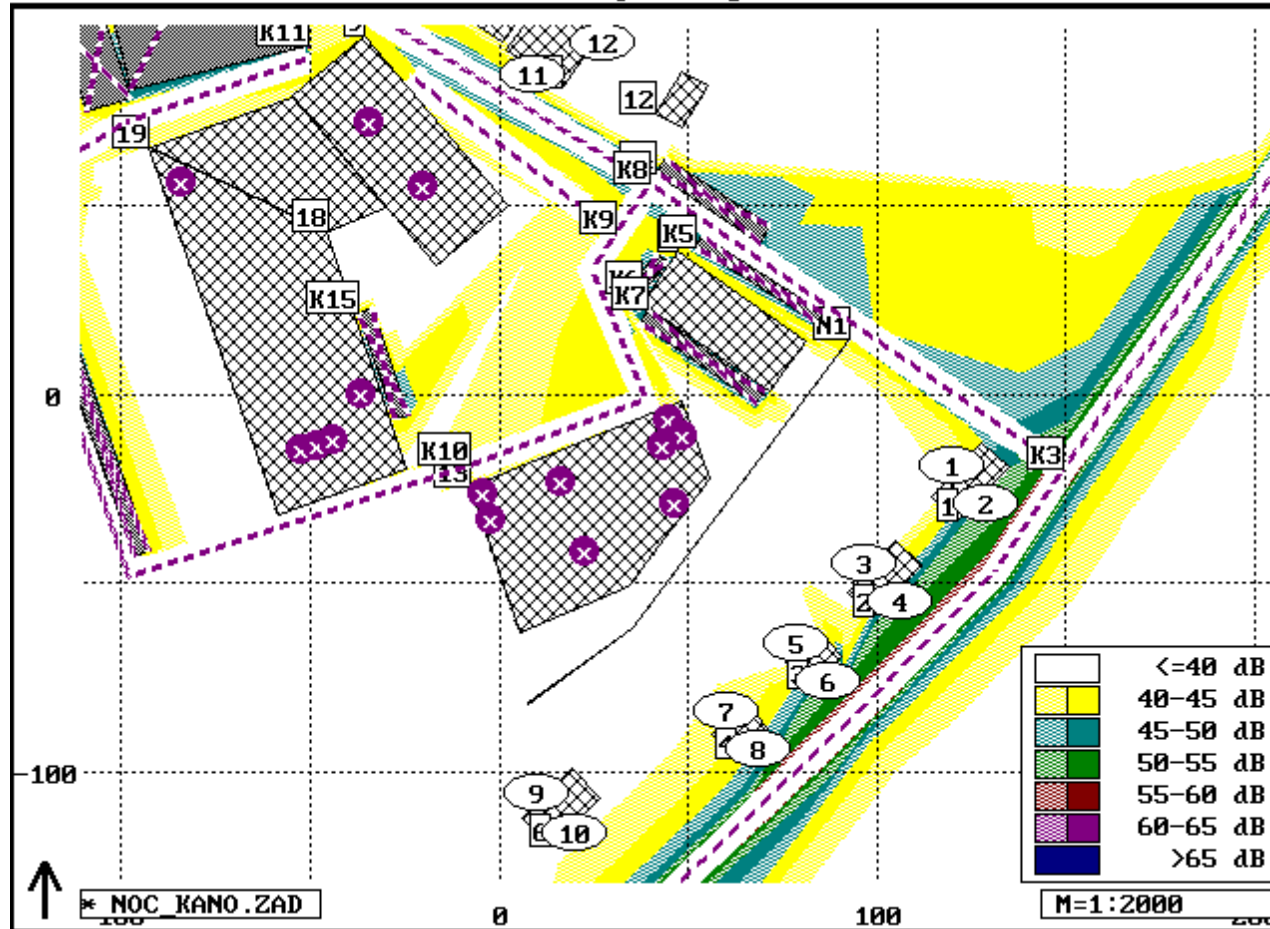
Hluková situace - po realizaci 3. etapy areálu KANOV - rok 2018 - **noc** - výška 2 m nad terénem (1:5000, 1:2000).

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U			(N O C)
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			měření
				doprava	průmysl	celkem	
1	2.0	119.8;	-18.6	36.9	15.7	37.0	(45.6)
1	5.0	119.8;	-18.6	39.4	16.3	39.4	
2	2.0	128.6;	-28.9	51.0	12.7	51.0	(60.8)
3	2.0	96.4;	-44.8	29.2	17.0	29.4	(38.0)
3	5.0	96.4;	-44.8	34.4	17.7	34.5	
4	2.0	105.6;	-54.7	50.6	13.9	50.6	(60.1)
5	2.0	78.2;	-66.0	27.8	17.5	28.2	(37.0)
5	5.0	78.2;	-66.0	33.6	18.3	33.7	
6	2.0	86.7;	-75.8	51.3	14.3	51.3	(60.8)
7	2.0	59.8;	-83.9	32.7	17.3	32.8	(42.3)
7	5.0	59.8;	-83.9	36.0	18.3	36.1	
8	2.0	68.3;	-93.8	51.3	14.1	51.3	(60.8)
9	2.0	9.9;	-105.4	29.3	18.8	29.6	(38.3)
9	5.0	9.9;	-105.4	32.7	19.8	32.9	
10	2.0	19.9;	-116.1	44.5	14.4	44.5	(54.1)
11	4.0	8.5;	84.6	44.4	18.9	44.4	(52.5)
12	4.0	27.4;	93.5	36.4	15.8	36.4	(44.0)
12	12.0	27.4;	93.5	38.5	18.4	38.6	(46.4)

"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2018.

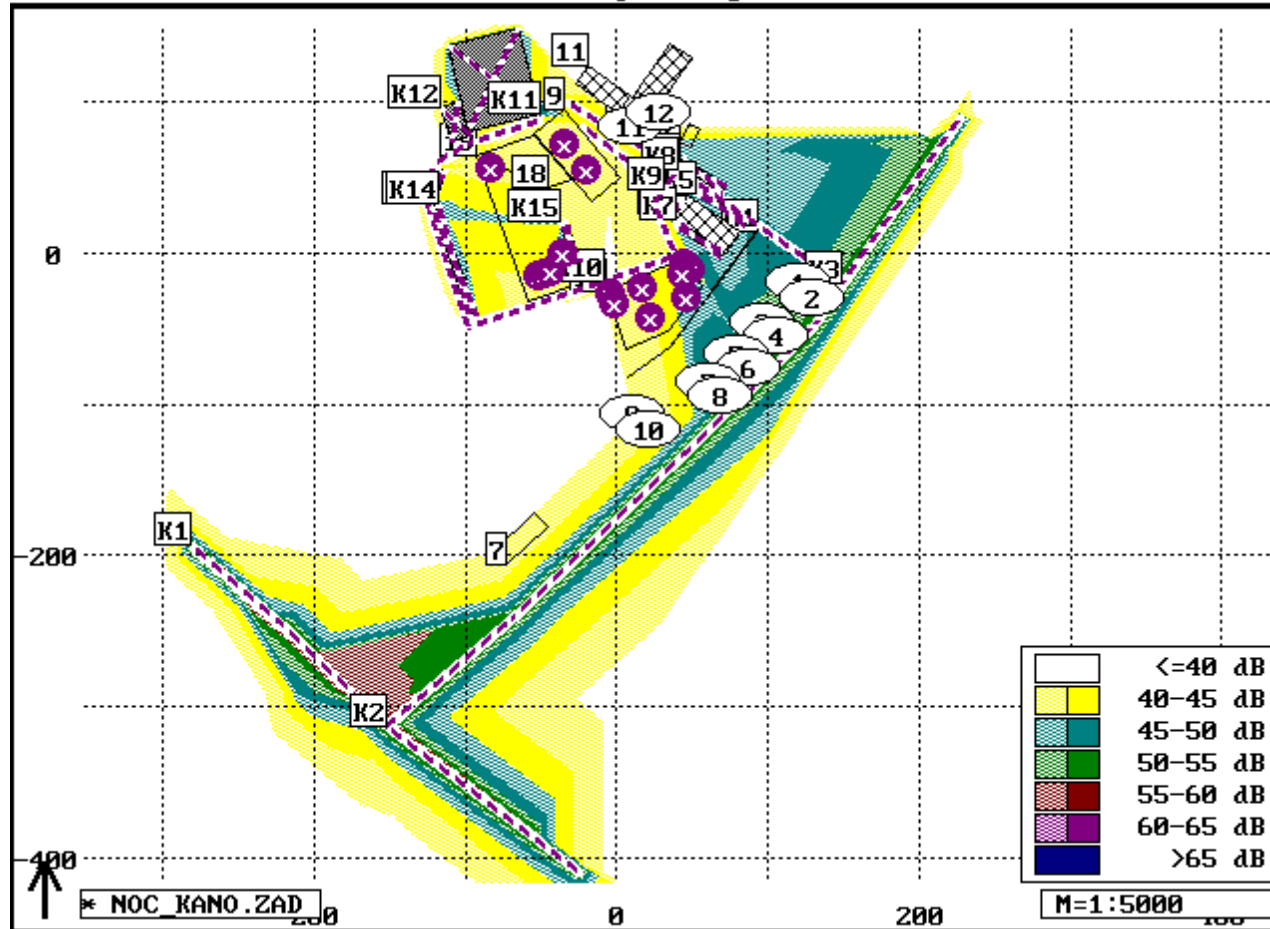


"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2018.



Hluková situace - po realizaci 3. etapy areálu KANOV - rok 2018 - **noc** - výška 10 m nad terénem (1:5000, 1:2000).

"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2018.



"kanov", Terén=pohltivý, Rok=2018.

