EnviroAcoustics, s r.o.
Meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí
927 05 Dlhá nad Váhom č. 189
mobil: +421 903 882 068
e-mail: enviroacoustics.jansto@gmail.com

Pracovisko merania hluku
v životnom a pracovnom prostredí

Akustická štúdia

akustická emisia

Mobilná drviaca jednotka TEREX/PEGSON XA400

ev. číslo

020 0721/š



Objednávateľ :
BioMega SK s.r.o.
Trstená 1916, 028 01 Trstená
IČO: 31 376 134

1. Úvod

Cieľom akustickej štúdie na základe objednávky zadávateľa je zistenie a posúdenie vplyvu hluku, ***Mobilnej drviacej jednotky TEREX/PEGSON XA400*** (ďalej len Drvič), šíriaceho sa vo voľnom zvukovom poli.

Podklady pre spracovanie štúdie boli:

- Priame meranie akustického tlaku v okolí Drviča

2. Legislatívne požiadavky

Meranie hluku vo vonkajšom prostredí sa vykonalo v súlade s požiadavkami Nariadenia vlády SR č. 355/2007 Z.z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- STN ISO 1996-1,2, Meranie hluku prostredia
- Smernica rady ES 86/188/EEC
- STN IEC 651 Zvukomery
- STN IEC 804 Integrujúce zvukomery

a v súlade s požiadavkami Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007 s účinnosťou od 01. decembra. 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a pokynov uvedených v STN ISO 9612 a STN ISO 1996 ako bežné meranie.

Na základe Nariadenia vlády SR č. 549/2007, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií § 6 odstavec 5) nameraná hodnota sa zväčší o hodnotu rozšírenej neistoty merania stanovenú v súlade s metrologickou praxou a na základe odborného usmernenia Úradu verejného zdravotníctva SR č.: NRÚ/3116/2005 – Určenie neistôt merania zvuku.

Pre rozšírenú neistotu pri bežnom meraní platí: **U = 2,8 dB**

Určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku L_{Aeq}.

Posudzovaná hodnota vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina zvuku pre deň, večer a noc. Posudzovaná hodnota pre bežný impulzový hluk, vysokoimpulzový hluk, tónový hluk alebo zvlášť rušivý hluk sa stanovuje pripočítaním korekcie K podľa tabuľky č. 2 k ekvivalentnej hladine A zvuku. Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku. V danom časovom in - tervale sa uplatňuje iba korekcia s najvyššou hodnotou.

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú uvedené v tabuľke č. 1 pre príslušné kategórie územia, referenčné časové intervaly a zdroje hluku (pre deň(6^{00}–18^{00}), večer (18^{00} – 22^{00}) resp. noc (22^{00} – 6^{00}) .

Prípustné hodnoty určujúcich veličín vo vonkajšom prostredí pred obvodovou stenou budov sa hodnotí vo vzdialenosti 1,5 ± 0,5 m od steny a vo výške 1,5 ± 0,2 m nad podlahou príslušného podlažia.

Tabuľka č. 1: Prípustné hodnoty určujúcich veličín «hluku» vo vonkajšom prostredí

Kate-gória úze-mia		Ref čas inter	Prípustné hodnoty (dB)				
	Opis chráneného územia alebo vonkaj-šieho priestoru		«Hluk» z dopravy				«Hluk» z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava [b) c)]	Železnič-né dráhy [c)]	Letecká doprava		
			$L_{Aeq,\,p}$	$L_{Aeq,\,p}$	$L_{Aeq,\,p}$	$L_{ASmax,\,p}$	$L_{Aeq,\,p}$
I	Územie s osobitnou ochranou pred «hlukom», napr kúpeľné miesta, [10]) kúpeľné a liečebné areály	deň večer noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	70 70 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]) rekreačné územie	deň večer noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	75 75 65	50 50 45
III	Územie ako v kategórii II v okolí[a]) diaľnic, ciest I a II triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, [11]) mestské centrá	deň večer noc	60 60 50	60 60 55	60 60 50	85 85 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 95 95	70 70 70

Tabuľka č. 2: Korekcie K na stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí

Špecifický hluk	**K na stanovenie L_R (dB)**
Zvlášť rušivý hluk, tónový hluk bežný impulzový hluk	+5[a)]
Vysokoimpulzový hluk	+12[a)]
Vysokoenergetický impulzový hluk	podľa b)

Poznámky k tabuľke:

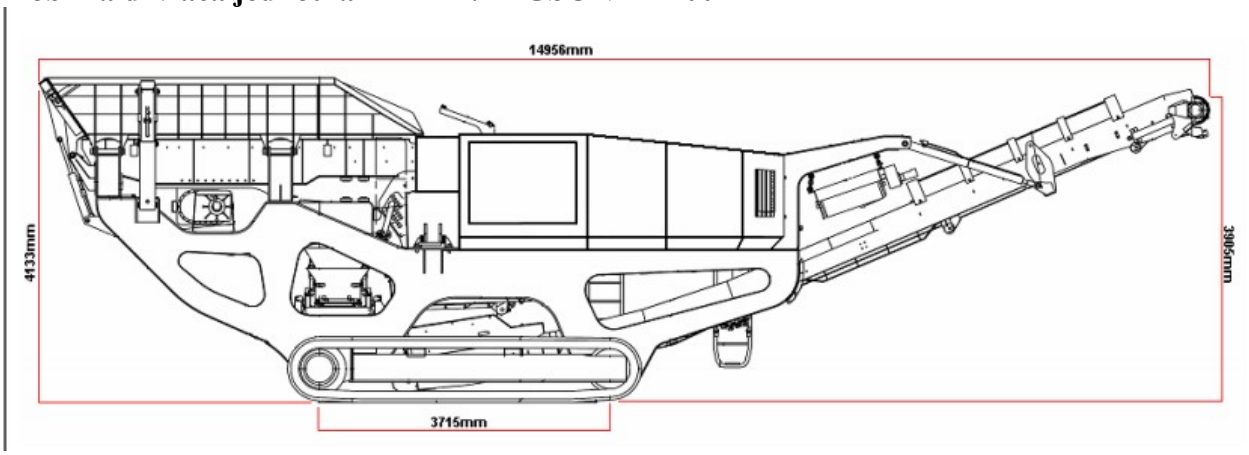
a) Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku.

b) Pri hodnotení vysokoenergetického impulzového hluku sa primerane postupuje podľa slovenskej technickej normy.[13)]

3. Situácia a špecifikácia

Posudzovaný Drvič bol v čase merania umiestnený v areáli f. BioMega SK s.r.o. v KÚ Zabiedovo č. p. 13241/1. Na pozemku sa vykonávalo drvenie betónového odpadu, tehly a zeminy. Drvenie prebiehalo za účelom merania akustického tlaku v okolí Drviča. Pracovník – strojník – operátor drvičky vykonáva obsluhu drviča a nakladača MANITOU MLT 1035 LSU. Neoddeliteľnou súčasťou drvenia stavebného odpadu bol aj nakladač MANITOU MLT 1035 LSU, ktorý naberal do lyžice betónový odpad a následne ho vysýpal do zásobníka drviča. Nadrvený materiál sa oddeľoval, jemnejšiu frakcia zemina pomocou pásového dopravníka padala na ľavom boku drvičky na zem a ostatný nadrvený materiál padal z dopravného pásu na zem na prednej strane drvičky.

Mobilná drviaca jednotka TEREX/PEGSON XA400



Špecifikácia

- Prevádzková hmotnosť **44,5 t**
- Dĺžka otvoru drviča **1,10 m**
- Šírka otvoru drviča **0,65 m**
- Transportná dĺžka **15,00 m**
- Transportná šírka **2,80 m**
- Transportná výška **3,44 m**
- Pohon **172 kW**
- Kapacita sila **5,75 m^3**
- Zpracovatelný materiál: Beton, železobeton, cihelné sutě, přírodní materiály do pevnosti 300 MPa

Základný model s magnetickým oddeľovačom, s bočným vykladacím dopravníkom Typ zariadenia na drvenie: KU = šmyk, RM = mobilná dráha, RA = mobilná kolesová doprava, CO = mobilná kontajnerová doprava, SM = semi-mobilná doprava; Typ drviča: BB = drvič čeľustí, KB = krúživý drvič, PB = nárazový drvič, SB = nárazové obežné koleso

Pracovné podmienky

Umiestnenie drvičky v čase merania bolo v areáli materskej firmy BioMega SK s.r.o v Zabiedove je na betónovej ploche areálu firmy. Drvenie stavebného materiálu bude prebiehať podľa potreby – sporadicky, maximálne počas pracovnej doby.

V okolí umiestnenia drvičky na nachádzajú hospodárske budovy firmy. S od drvičky cca vo vzdialenosti 300 m sa nachádza najbližšie obytné územie obce Zabiedovo miestna časť Hámričky. Medzi obytnou zónou a areálom f. BioMega s.r.o. sa nachádza poľnohospodárska pôda. Plocha okolo drvičky je vybetónovaná.

Prevádzkovateľ jednotky je povinný v prípade spracovania prašných materiálov vykonávať priebežné polievanie vodou tak, aby množstvo vznikajúceho prachu bolo maximálne redukovať. Počas drvenia sa drviaci materiál kropil vodou.

4. Hluk vo vonkajšom prostredí

Na meranie akustického tlaku v blízkosti Drviča sa použili prístroje uvedené v kapitole č. 5. 4 – Meracie prístroje.

Hlukové pomery v okolí Drviča dokumentuje meranie akustického tlaku pracovných činností vykonávajúcich pri drvení stavebného odpadu za súčasného nakladania odpadu do zásobníka zariadenia pomocou nakladača – MANITOU MLT 1035 LSU. Meranie bolo vykonané pre drvenie **betónového odpadu, tehál a zeminy.**

- **meranie č. 1** – Drvič + nakladač – nakladanie do zásobníka drviča – pravá strana drviča (F1)
- **meranie č. 2** – Drvič + nakladač – nakladanie do zásobníka drviča – zadná strana drviča (F2)
- **meranie č. 3** – Drvič + nakladač – nakladanie do zásobníka drviča – ľavá strana drviča (F3)
- **meranie č. 4** – Drvič + nakladač – nakladanie do zásobníka drviča – predná strana drviča (F4)

Nameraná ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,t}$ reprezentuje energetický priemer všetkých imisných hladín v okolí posudzovanej Drvičky.

5. Meranie hluku

Meranie hluku bolo vykonané dňa 09. júla 2021 v časovom rozpätí od 09^{00} – 09^{45} hod. Merací mikrofón vybavený krytom proti vetru, bol umiestnený na statíve, počas meraní bol orientovaný v smere zdroja hluku . Snímacia frekvencia prístroja bola nastavená na 125 ms, t.j. počas 1 minútového meracieho intervalu bolo zaznamenaných 480 hladinových profilov.

Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako ± 0,05 dB.

5.1. Popis meracích stanovíšť

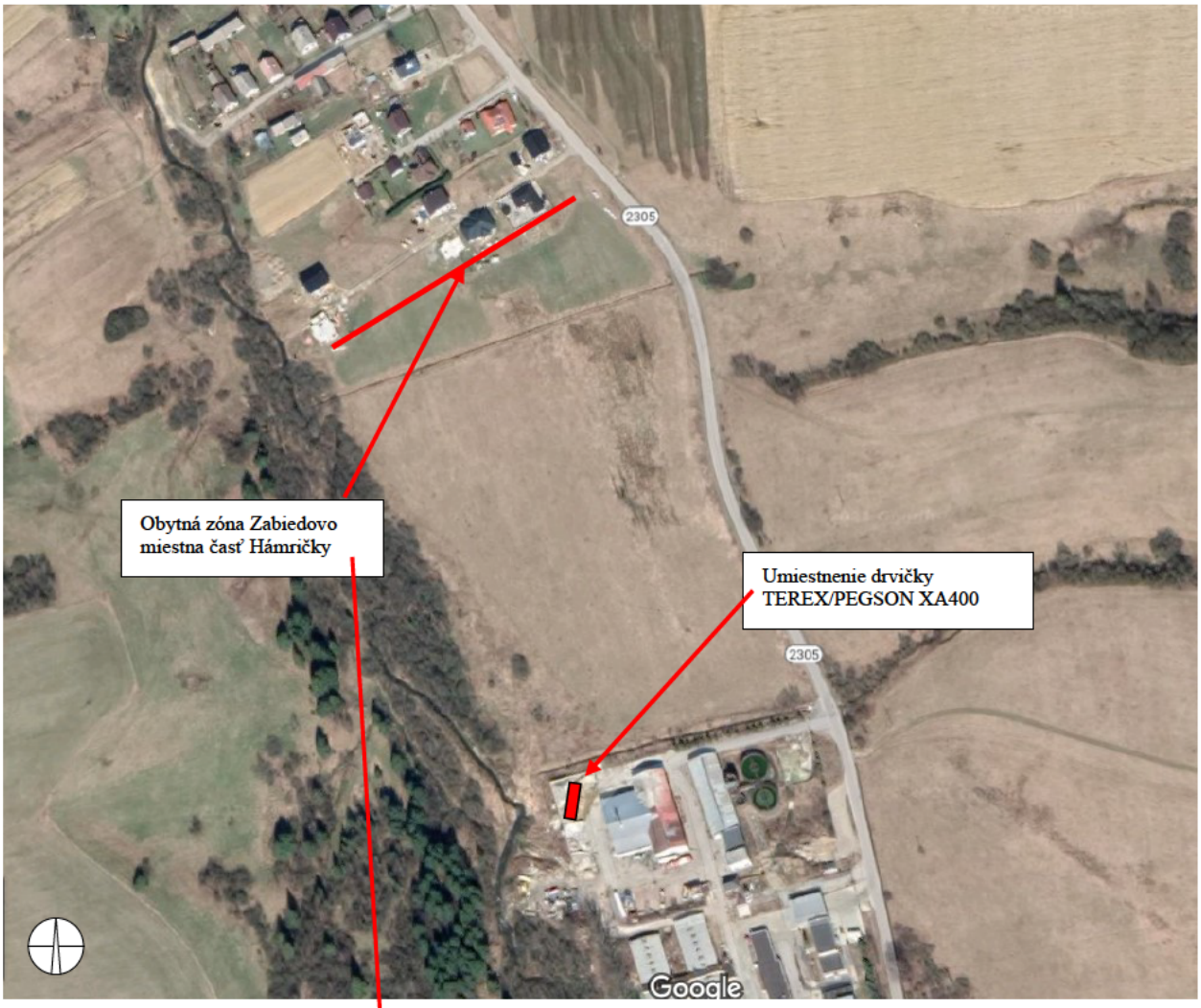
Merania boli vykonané na nasledovných meracích stanovištiach:

- Meranie č. 1 - vo vzdialenosti 9,6 m od Drviča, z pravej strany, mikrofón vo výške 1,5 m nad terénom, počas nakladania betónu do zásobníka Drviča + chod nakladača
- Meranie č. 2 - vo vzdialenosti 10,4 m od Drviča, zo zadnej strany, mikrofón vo výške 1,5 m nad terénom, počas nakladania betónu do zásobníka Drviča + chod nakladača
- Meranie č. 3 - vo vzdialenosti 10,2 m od Drviča, z ľavej strany, mikrofón vo výške 1,5 m nad terénom, počas nakladania betónu do zásobníka Drviča + chod nakladača
- Meranie č. 4 - vo vzdialenosti 10,5 m od Drvičky, z prednej strany, mikrofón vo výške 1,5m nad terénom, počas nakladania betónu do zásobníka Drviča + chod nakladača

5.2 Klimatické podmienky:

Tabuľka č. 3 Metrologické charakteristiky: Čas: 09^{00} hod.

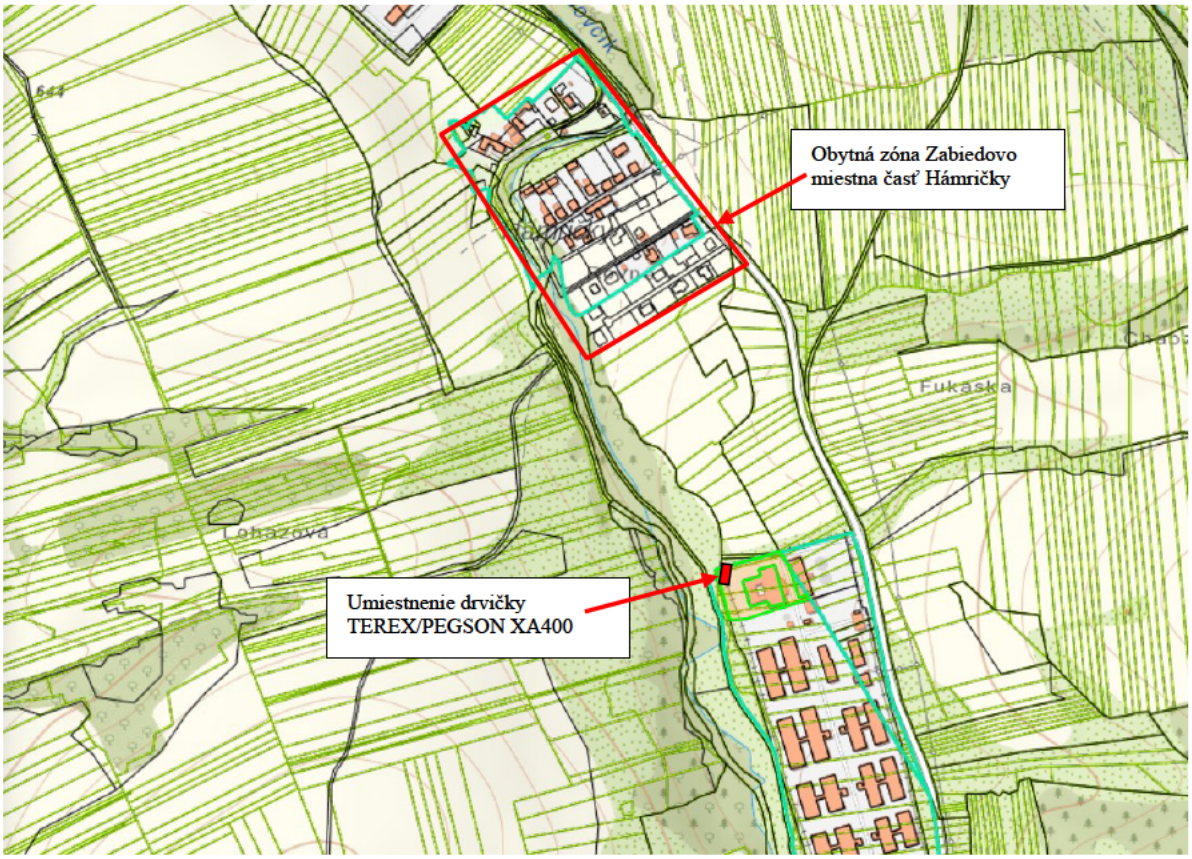
parameter	09.07.2021
t_a [°C]	32,9
r_h [%]	37,4
v_a [$m.s^{-1}$]	1,6
vietor	JV



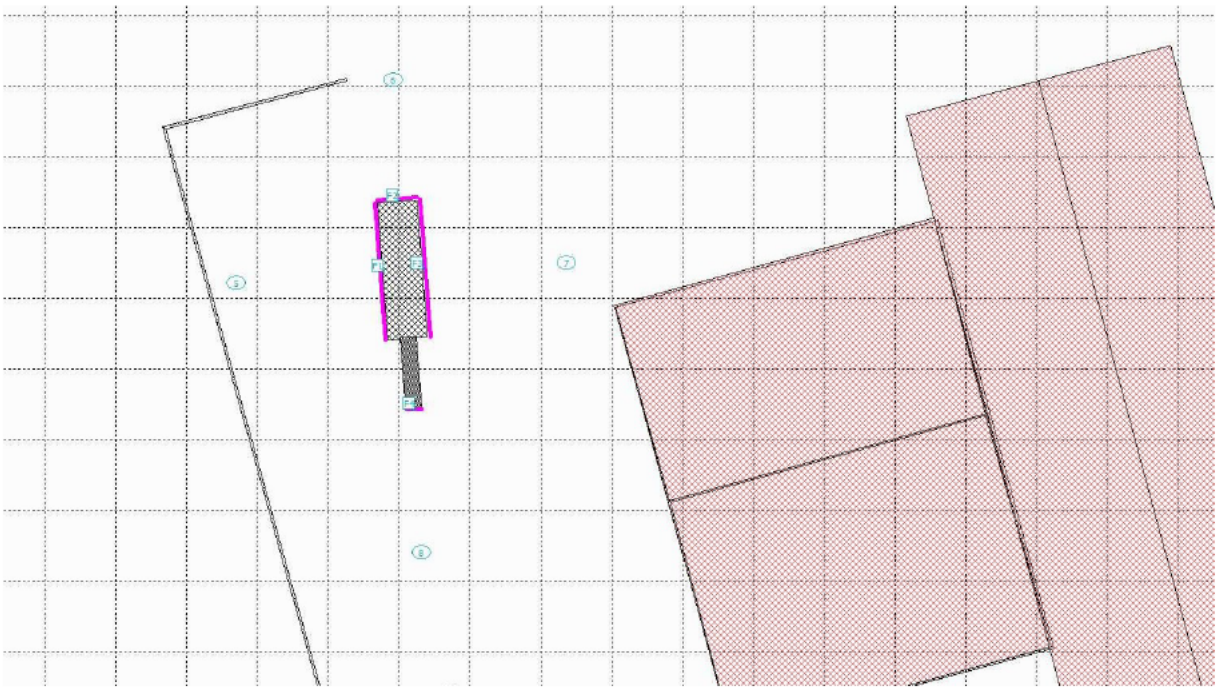
Obr. č. 1 Orto mapa umiestnenia drvičky TEREX/PEGSON XA400



Obr. č. 2 Obytná zóna Zabiedovo miestna časť Hámričky



Obr. č. 3 Katastrálna mapa Zábiedovo



Obr. č.4 Modelová situácia zdrojov hluku mobilnej drviacej jednotky TEREX/PEGSON XA400 a meracie body 5 – 8 v okolí drviča

5.3 Výpočet akustického výkonu prevádzkového zdroja – Drviča

Pre výpočet bol použitý matematický výpočtový systém s grafickým výstupom HLUK + zahrňujúci riešenie vlnových diferenciálnych rovníc pre akustické polia od priemyselných zdrojov hluku s poklesom hladiny akustického tlaku vo voľnom prostredí o 3 dB pri zväčšení vzdialenosti na dvojnásobok. Pre komplexné teoretické riešenie bola počítačovo spracovaná hluková situácia od jednotlivých zdrojov hluku posudzovanej jednotky. Výsledná hladina akustického tlaku hluku je logaritmickým súčtom všetkých príspevkov každom vyšetrovacom bode.

$$\sum LpA = 10.\log (\sum 10^{0,1Li})$$

Vypočítané hlukové pôsobenie v území na základe meraním zistených hladín vo vzdialenosti 9,6–10,5 m od zdrojov hluku:

$$\text{pre} \quad L_w = L_{Aeq,p(9,6\text{-}10,5m)} - 10.\log.Q + 10.\log.4¶ + 20.\log.(9,6\text{-}10,5)$$

$$L_{ws} = 10.\log \sum_{i=1}^{n} 10^{0,1Lwi})$$

kde Lws je akustický výkon skupiny zdrojov a Lwi je akustický výkon i-teho zdroja hluku v skupine. Cieľom výpočtu je zistenie akustického tlaku šíriaceho sa v okolí drviča v závislosti od vzdialenosti.

Profil hlukových hladín z prevádzkových zdrojov hluku sa nachádza na Obr. č. 6. Výpočtová výška izofón bola udaná pre výšku 1,5 m nad terénom.

Vypočítané hodnoty akustického výkonu strojných zariadení, resp. pracovných činností je vidieť v Tabuľke č. 3.

Výsledky meraní platia pre podmienky, ktoré boli počas merania. Vykonávalo sa drvenie betónového, tehlového odpadu so zeminou. V čase merania v okolí nepôsobili žiadne zdroje hluku, ktoré by ovplyvňovali výsledky merania (okrem drviča a nakladača).

Nakoľko nakladač je neoddeliteľnou súčasťou drvenia, modelová situácia zdrojov hluku drvičky je riešená, ako súčet zdrojov hluku vyžarujúci do okolia od drviča, súčtové hladiny hluku tvoria prevádzkové zdroje hluku drvičky pôsobiacich do vonkajšieho prostredia (viď. Obr.č. 4 Modelová situácia zdrojov hluku mobilná drviaca jednotka TEREX/PEGSON XA400).

5.4 Meracie prístroje

Na meranie boli použité meradlá určené pre povinné overovanie v zmysle platnej metrologickej legislatívy:

- Zvukový analyzátor Norsonic NOR-118, v.č.31423, platnosť overenia do 25.01. 2023
- Mikrofón Brüel & Kjaer, výr.č. 2643723, platnosť overenia do 25.01. 2022
- Mikrofónový kalibrátor Norsonic Nor-1251, v.č.31151, platnosť overenia do 25.01. 2022

Meracia sústava zvukomer - mikrofón sa kalibruje pomocou mikrofónového kalibrátora vždy pred začiatkom merania a po skončení merania. Vyhodnotenie merania sa uskutočnilo v počítači pomocou softwarových produktov NOR-XFER 4.0 a NOR-REVIEW 1.4.
Použité prístroje sú v triede presnosti

5.5. Výpočty pre charakter hluku::

Korekcia na charakter hluku:

Pre prítomnosť identifikovateľnej tónovej zložky a neprítomnosť impulzov v hlukovom spektre je korekcia v zmysle Z.z č. 549/2007

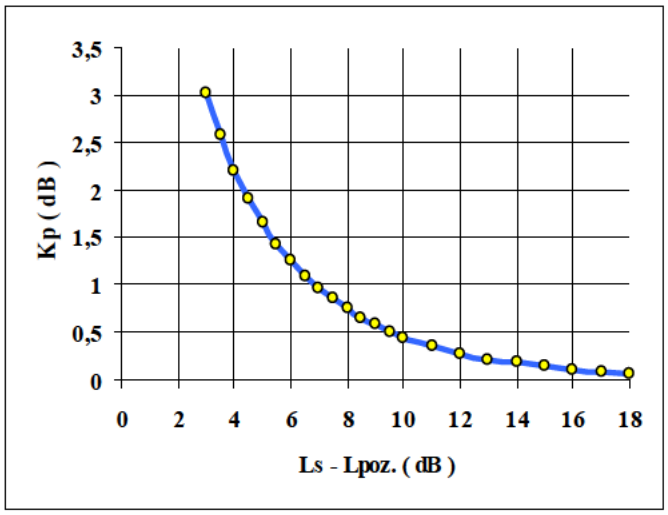
$$K_T = 5 \text{ dB}$$
$$K_I = 0 \text{ dB}$$

Korekcia na pozadie: **Kp (dB)**

Ak je rozdiel medzi súčtovou hladinou hluku (L_s) a hladinou hluku pozadia (L_p) viac ako 18 dB, pri meraní ekvivalentnej hladiny akustického tlaku sa neuvažuje s vplyvom hluku pozadia. Ak je odstup od pozadia menší ako 3,0 dB, meraný zvuk nie je možné jednoznačne určiť a použije sa korekcia -3 dB. V platnom rozmedzí 3 - 18 dB sa určuje výpočtom podľa vzťahu:

$$Kp = -10\log (1 - 10^{-0,1(Ls-Lpoz)})$$

kde L_s = nameraná súčtová hladina
$L_{poz.}$ = nameraná hodnota hluku pozadia



Neistota merania: merací reťazec v triede presnosti I.,
neistota merania pre skupinu frekvenčného spektra hluku "1"
a skupinu podľa klasifikácie smerových vlastností hluku "1"

U = 2,8 dB

Nakoľko rozdiel súčtovej hladiny hluku a hluku pozadia je väčší ako 18 dB korekcia pre hluk pozadia sa neuvažuje

Kp = 0 dB

6. Výsledky – hodnotenie hlukovej situácie v okolí jednotky – drviča pre modelovú situáciu v materskej firme v Zabiedove

Expozície pre deň:

Drvenie a triedenie stavebného odpadu sa vykonáva počas pracovnej doby, ktorá je 8 hodinová.

Počas pracovnej doby je čistý čas mletia – drvenia stavebného odpadu 6 hod./zmena.

Tabuľka č. 3: Vypočítané hodnoty akustického výkonu strojných zariadení

Strojné zariadenie	Namerané hodnoty L_{Aeqt} (dB)	Vypočítané hodnoty akustického výkonu L_{wT}, deň: Korekcia pre materskú firmu K_T (dB)	Neistota U (dB)	Akustický výkon pre materskú firmu $L_{w,T}$ (dB)
Drvič z pravej strany ***F1***	**79,6**	**+5**	**2,8**	**115,0**
Drvič zo zadnej strany ***F2***	**74,5**	**+5**	**2,8**	**110,6**
Drvič z ľavej strany ***F3***	**81,5**	**+5**	**2,8**	**117,5**
Drvič z prednej strany ***F4***	**77,1**	-	**2,8**	**108,3**

Tabuľka č. 4: Vypočítané hladiny hluku v posudzovaných bodoch 1 – 20 vo vonkajšom prostredí pre okolie drviča v prípade drvenia v materskej firme v Zábiedove

T A B U L K A B O D O V V Ý P O Č T U (D E N)					
Č.	**Vzdialenosť od drviča** (m)	$L_{R,Aeq,T}$ T=12h (dB)	K_t (dB)	$L_{R,Aeq,T}$ T=8h	Doba expozície – pracovnej činnosti počas dennej doby – pracovnej zmeny **pre práce v materskej firme v Zábiedove** (min.)
1+	313,4	49.0	-3	**46,0**	vyhovuje
2+	327,4	52.5	-3	**49,5**	vyhovuje
3+	342,4	57.4	-3	**54,4**	265
4+	354,4	60.2	-3	**57,2**	140
5	9,6	87.3	-3	**84,3**	nevyhovuje
6	10,4	81.7	-3	**78,7**	nevyhovuje
7	10,2	89.4	-3	**86,4**	nevyhovuje
8	10,5	84.2	-3	**81,7**	nevyhovuje
9	64,7	73.8	-3	**70,8**	nevyhovuje
10	103,1	65.3	-3	**62,3**	42
11	113,1	57.5	-3	**54,5**	265
12	143,4	67.4	-3	**64,4**	26
13	178,2	59.8	-3	**56,8**	15
14	207,2	52.5	-3	**49,5**	vyhovuje
15	255,5	62.4	-3	**59,4**	82
16	260,7	56.8	-3	**53,8**	300
17	277,7	50.0	-3	**47,0**	vyhovuje
18	327,1	60.0	-3	**57,0**	145
19	318,2	58.8	-3	**55,8**	190
20	311,1	49.0	-3	**46,0**	vyhovuje

Vypočítané hladiny hluku v bodoch **č. 1**+ - **4**+ platia pre S stranu drviča – v smere pre najbližšie obytné územie pre RD Zabiedovo miestna časť Hámričky
Vypočítané hladiny hluku v bodoch **č. 5** - **8** platia pre meracie miesta v okolí drviča
Vypočítané hladiny hluku v bodoch č. 11, 14, 17 a 20 platia pre SZ stranu od drviča
Vypočítané hladiny hluku v bodoch č. 10, 13, 16 a 19 platia pre S stranu od drviča
Vypočítané hladiny hluku v bodoch č. 9, 12, 15 a 18 platia pre SV stranu od drviča

Uvedené hodnoty v tabuľke sú pre prípad, ak by drvička pracovala počas celého dňa tj. 12 hod. , z toho dôvodu je potrebné od vypočítaných hodnôt odčítať korekciu K_t = – 3,0 dB pre činnosť drviča 6 hod. /zmena/deň ($L_{R,Aeq,T}$ kde T = 6 hod. pre chod drviča počas pracovnej doby).

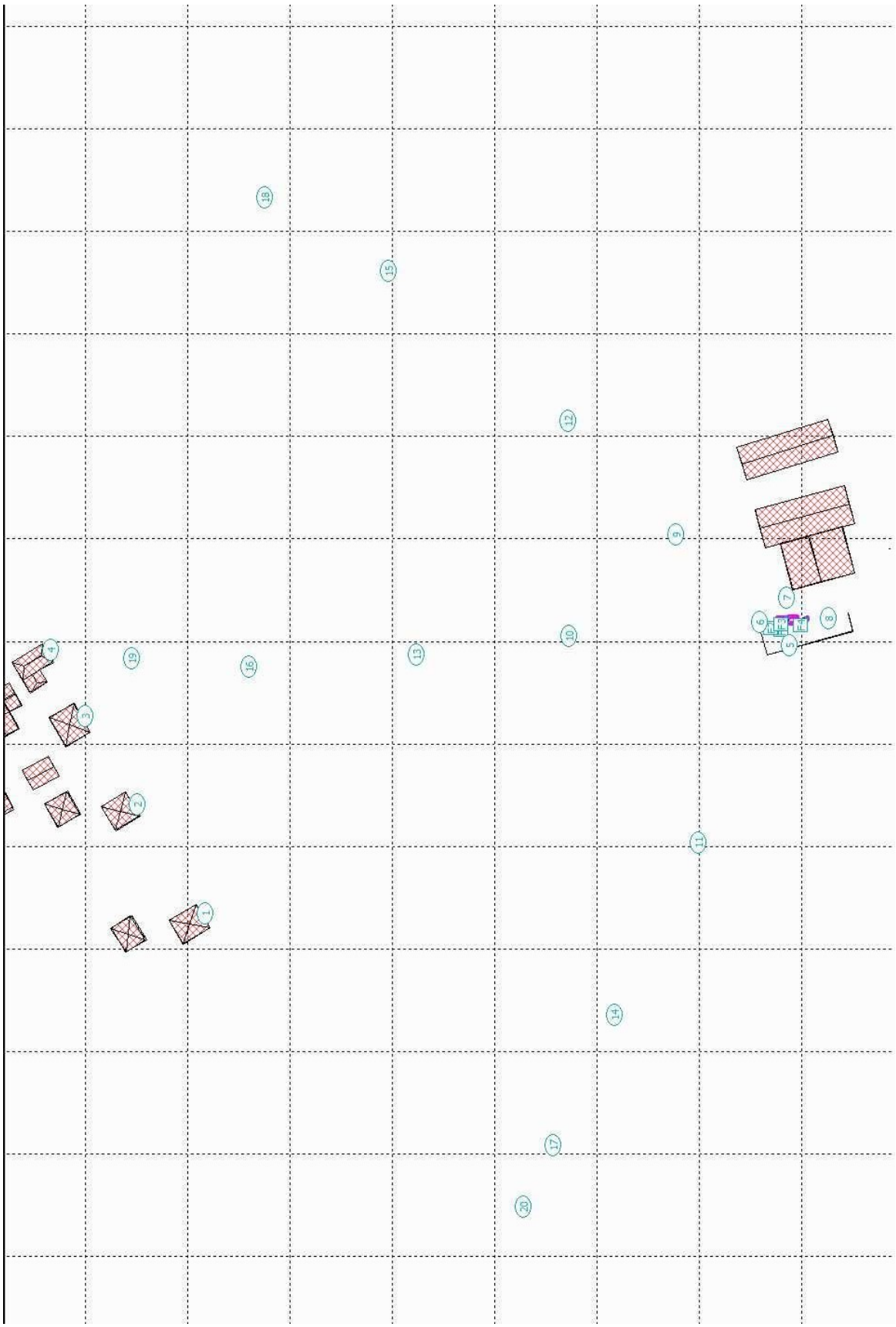
Nakoľko výsledky výpočtov pre RD Zabiedovo časť Hámričky preukázateľne prekračujú NPH pre pôsobenie drviča, je potrebné realizovať v smere rodinných domov v areáli f. BioMega SK s.r.o. akustickú clonu. Na základe predikcie hluku bola navrhnutá akustická clona v dĺžke 15 m, šírke 0,2 m a výške 3,0 m. Vypočítané hladiny hluku pre navrhnutú clonu uvádza Tab. č.5..

Tabuľka č. 5: Vypočítané hladiny hluku v posudzovaných bodoch 1 – 20 vo vonkajšom prostredí pre okolie drviča v prípade drvenia v materskej firme v Zábiedove pre návrh akustickej clony

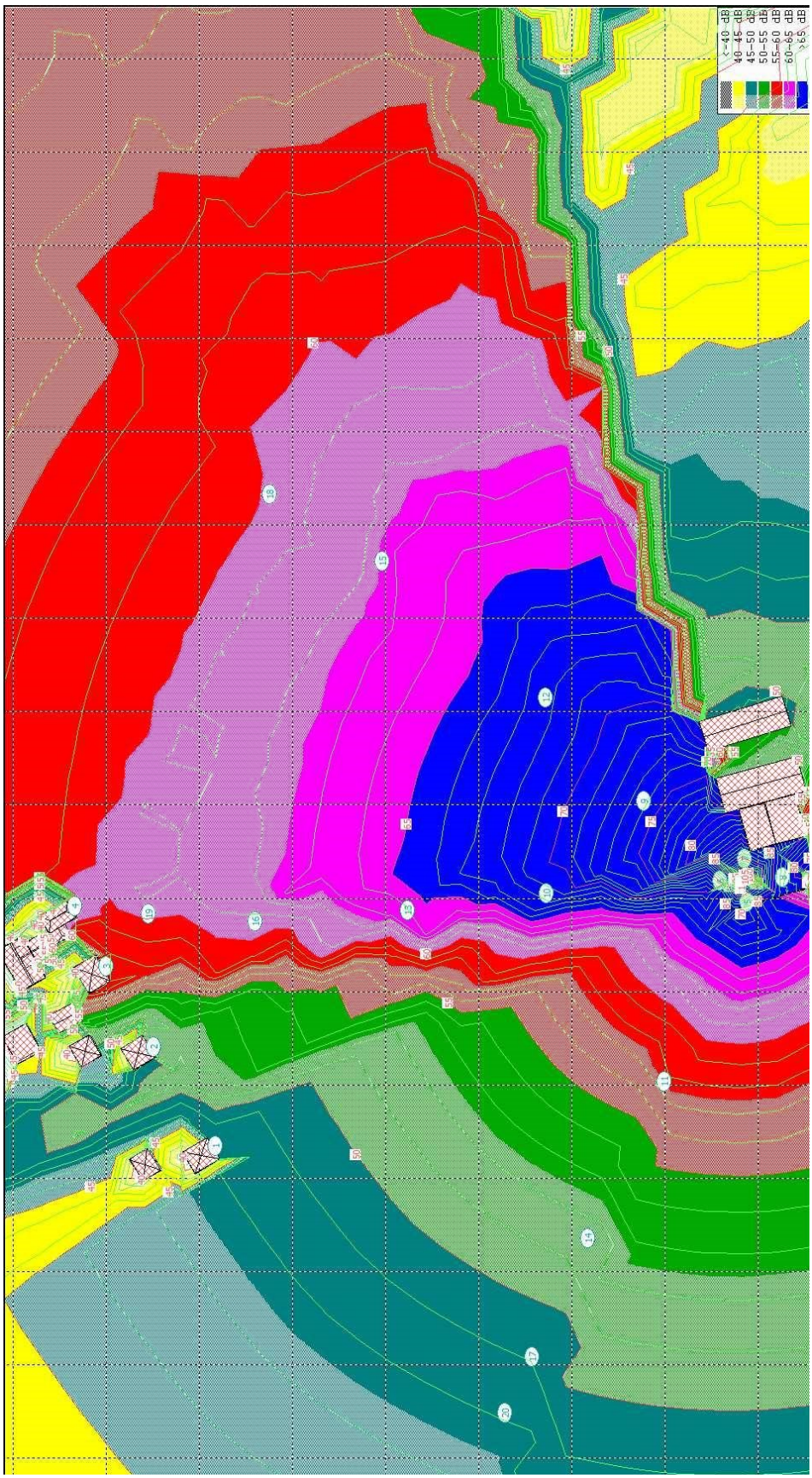
T A B U L K A B O D O V V Ý P O Č T U (D E N)					
Č.	**Vzdialenosť od drviča** (m)	$L_{R,Aeq,T}$ T=12h (dB)	K_t (dB)	$L_{R,Aeq,T}$ T=8h	Doba expozície – pracovnej činnosti počas dennej doby – pracovnej zmeny **pre práce v materskej firme v Zábiedove** (min.)
1+	313,4	49.0	-3	**46,0**	vyhovuje
2+	327,4	48.0	-3	**45,0**	vyhovuje
3+	342,4	48.2	-3	**45,2**	vyhovuje
4+	354,4	49.2	-3	**46,2**	vyhovuje
5	9,6	87.3	-3	**84,3**	nevyhovuje
6	10,4	82.9	-3	**79,9**	nevyhovuje
7	10,2	89.5	-3	**86,5**	nevyhovuje
8	10,5	84.2	-3	**81,2**	nevyhovuje
9	64,7	73.7	-3	**70,7**	nevyhovuje
10	103,1	58.8	-3	**55,8**	42
11	113,1	57.5	-3	**54,5**	265
12	143,4	67.1	-3	**64,1**	26
13	178,2	54.1	-3	**51,1**	15
14	207,2	52.5	-3	**49,5**	vyhovuje
15	255,5	62.0	-3	**59,0**	82
16	260,7	51.0	-3	**48,0**	vyhovuje
17	277,7	50.0	-3	**47,0**	vyhovuje
18	327,1	59.8	-3	**56,8**	145
19	318,2	49.6	-3	**46,6**	vyhovuje
20	311,1	49.0	-3	**46,0**	vyhovuje

Vypočítané hladiny hluku v bodoch **č. 1**+ - **4**+ platia pre S stranu drviča – v smere pre najbližšie obytné územie pre RD Zabiedovo miestna časť Hámričky
Vypočítané hladiny hluku v bodoch **č. 5** - **8** platia pre meracie miesta v okolí drviča – pracovný priestor v bezprostrednom okolí drviča
Vypočítané hladiny hluku v bodoch č. 11, 14, 17 a 20 platia pre SZ stranu od drviča
Vypočítané hladiny hluku v bodoch č. 10, 13, 16 a 19 platia pre S stranu od drviča
Vypočítané hladiny hluku v bodoch č. 9, 12, 15 a 18 platia pre SV stranu od drviča

Uvedené hodnoty v tabuľke sú pre prípad, ak by drvička pracovala počas celého dňa tj. 12 hod. , z toho dôvodu je potrebné od vypočítaných hodnôt odčítať korekciu K_t = – 3,0 dB pre činnosť drviča 6 hod. /zmena/deň ($L_{R,Aeq,T}$ kde T = 6 hod. pre chod drviča počas pracovnej doby).



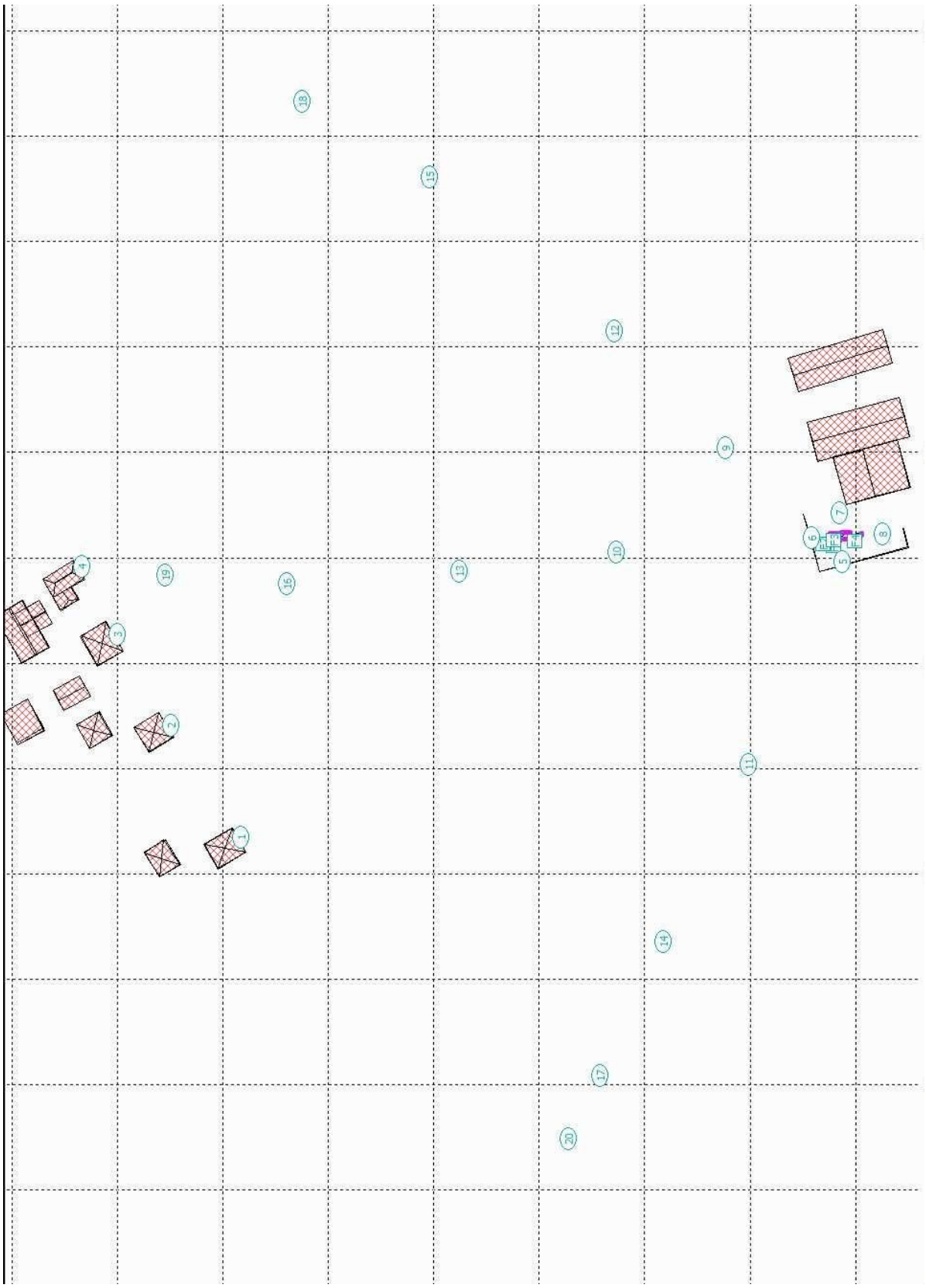
Obr. č.5 Modelová situácia zdrojov hluku mobilnej drviacej jednotky TEREX/PEGSON XA400, meracie body 5 – 8 (Merania v okolí drviča) a výpočtové body (č. 1–4 a č. 9–20) v priestore vzdialenom od drvičky



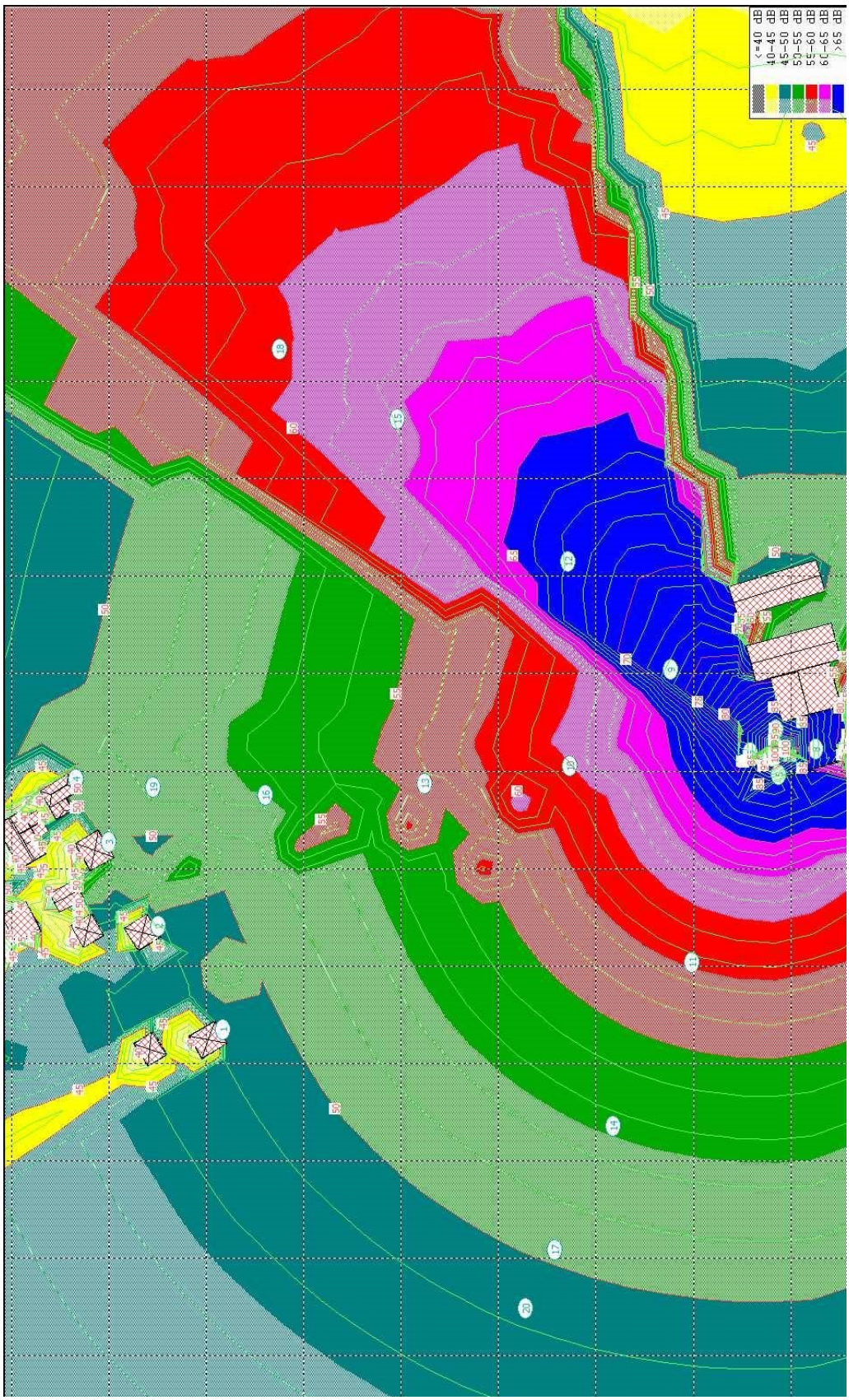
Obr. č. 6 hluková mapa v okolí mobilná drviaca jednotka TEREX/PEGSON XA400 pre pôsobenie v materskej firme, izofóny vo výške 1, 5m nad terénom

LEGENDA:

1 – 20 body výpočtu
1 – 4 body výpočtu pre RD Zabiedovo čať Hámričky



Obr. č.7 Modelová situácia zdrojov hluku mobilnej drviacej jednotky TEREX/PEGSON XA400 po navrhnutí akustickej clony, meracie body 5 – 8 Meranie v okolí drviča a výpočtové body (č. 1–4 a č. 9–20) v priestore vo vzdialenom okolí drviča



Obr. č. 8 hluková mapa v okolí mobilná drviaca jednotka TEREX/PEGSON XA400 pre pôsobenie v materskej firme po navrhnutí akustickej clony, izofóny vo výške 1, 5m nad terénom

LEGENDA:

1 – 20 body výpočtu

1 – 4 body výpočtu pre RD Zabiedovo čať Hámričky

7. Hluk zo stavebnej činnosti

V pracovných dňoch od 7.00 do 21.00 h a v sobotu od 8.00 do 13.00 h sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí je potrebné dodržať, aby posudzovaná hodnota pripočítaním korekcie K = (-10) dB k ekvivalentnej hladine A zvuku v uvedených časových intervaloch neprekročila prípustnú hodnotu hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$ = 50 dB.

Počas výstavby (resp. drvenia a triedenia) je potrebné zabezpečiť dôsledné sledovanie dĺžky pracovnej činnosti hlučných strojov (v prípade nepoužívania stroje vypínať), aby nedošlo k prekročeniu prípustných hodnôt.

8. Záver

Na základe meraní akustického tlaku v okolí drviča TEREX/PEGSON XA400 počas drvenia betónovo, tehlového materiálu so zeminou pre posúdenie emisií hluku vo vonkajšom okolitom prostredí posudzovaného drviča sa konštatuje nasledovné:

- ako vidieť z výsledkov vypočítaných hladín hluku v Tabuľke č.4, pre uvedené expozičné časy pracovných činností drvenia stavebného materiálu ***v areáli materskej firmy***, pri zohľadnení korekcií na charakter hluku a pripočítaní neistoty merania možno konštatovať, že

NPH pre kategóriu II. chráneného územia

v dennej dobe pre hluk z iných zdrojov **($NPH_{deň,}$ = 50 dB)** sú prekročené pre vzdialenosti od samotnej drviacej jednotky do 100 m. Pre vyššie vzdialenosti sú síce hodnoty prekročené, ale pre vyššie vzdialenosti je NPH vo vonkajšom prostredí dodržaná, ale len v prípade dodržania časových expozícií pôsobenia drviča (to znamená, napr.: pre výpočtový bod č. 10 pre vzdialenosť od drviča 103,1 m je NPH dodržaná len vtedy, ak drvič počas pracovnej zmeny je v chode len 42 minút). Ako vidieť z výpočtov, zvyšovaním vzdialenosti posudzovaných bodov sa zvyšuje aj expozícia pracovných činností (doba použitia drviča) spracovania – drvenia stavebného materiálu. Počas drvenia je potrebné dodržať dobu činnosti strojného zariadenia, aby boli dodržané prípustné hodnoty vo vonkajšom prostredí pre hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$ = 50 dB.

Hladiny hluku vo vonkajšom prostredí pre vzdialené obytné prostredie Zábiedovo časť Hámričky prekračujú NPH, ale pre vypočítané hladiny hluku je možná činnosť drviča len 140 minút počas dňa (viď. Tabuľka č. 4.... výpočtový bod 4+.)

V prípade realizácie navrhovanej akustickej clony v dĺžke 15 m, šírke 0,2 m a výške 3,0m v smere obytnej zóny hladiny hluku vo vonkajšom prostredí pre vzdialené obytné prostredie Zábiedovo časť Hámričky neprekračujú $NPH_{deň}$ = 50 dB (viď. Tabuľka č. 5...) pre kategóriu II. chráneného územia.

V Dlhej nad Váhom, dňa 15.07.2021

Ing. Miroslav Janšto

9. Poznámky

* Autor merania Ing. Miroslav je držiteľom osvedčenia o odbornej spôsobilosti na meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí č. OOD/207/2010 v zmysle ustanovenia § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov. Podľa Čl. XXXV zákona č. 136/2010 Z. z. o službách na vnútornom trhu sa mení a dopĺňa § 63a zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov takto: Osvedčenia o odbornej spôsobilosti udelené a platné do 31. mája 2010 sa považujú za osvedčenia udelené na neurčitý čas.
* Rozmnožovanie tohoto dokumentu je dovolené výhradne ako celku
* Celkové zhodnotenie výsledkov hluku je v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpo – re a rozvoji verejného zdravia a doplnení niektorých zákonov v plnej právomoci riaditeľa príslušného RÚVZ.

10. Literatúra

1. Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
2. Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 355/2007 z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
3. Určenie neistôt merania zvuku - odborné usmernenie Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky Č.: NRÚ/3116/2005
4. STN ISO 1996,1996 - 1,2,3 Popis a meranie hluku prostredia
5. Stavebná činnosť životné prostredie – Jaroslav Bezdek a Pavel Svozil
6. STN 73 0532 Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií
7. STN ISO 9613-2 Akustika. Útlm pri šírení zvuku vo vonkajšom priestore. Časť 2: Všeobecná me – tóda výpočtu
8. Liberko M., Metodické pokyny pre výpočet hladín hluku z dopravy, VUVA Brno 1991

11. Prílohy:

Príloha k protokolu č. 020 0721/š: Osvedčenie k meraniu hluku

Príloha k protokolu č. 020 0721/š: Osvedčenie k meraniu hluku

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Trnavská cesta 52
P. O. BOX 45
826 45 Bratislava



Číslo: OOD/207/2010
Dátum: 09. 02. 2010

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa §15 a §16 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Meno a priezvisko, titul: **Miroslav Janšto, Ing.**

[redacted]

Bydlisko: **Hollého 1925/7, 927 05 Šaľa 5**

na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 08.02.2010 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHHSR/5244/2008, s dodatkom č. 2 zo dňa 19. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008 a s dodatkom č. 3 - 8 zo dňa 27. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku.

Čas platnosti osvedčenia: **09. 02. 2015**

Predseda skúšobnej komisie: **doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH**

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

[redacted]

doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
hlavný hygienik SR