NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ

ZHOTOVITEĽ Združenie R2-KRIŽOVATKA_D1-TRENČIANSKA_TURNÁ			SUBDODÁVATEĽ ČASTI DOKUMENTÁCIE ENVICONSULT, spol. s r.o.
R-PROJECT INVEST, s.r.o. Pečnianska 27, 851 01 Bratislava	**UTIBER Közúti Beruházó Kft.** Csóka utca 7-13, 1115 Budapešť	**Unitef'83 Műszaki Tervező és Fejlesztő, Zrt** Bornemissza tér 12, 1119 Budapešť	

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv	ČASŤ DOKUMENTÁCIE I.	
	OBJEKT/ODDIEL I.11	
VYPRACOVAL Ing. Mgr. Michal Bugala	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT RNDr. Ivan PIRMAN	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU Ing. Michal MOJŽIŠ
KONTROLOVAL Mgr. Peter HUJO	OBVOD STAVBY VÚC Trenčiansky samosprávny kraj	OKRES STAVBY Trenčín
KATASTRÁLNE ÚZEMIE STAVBY Chocholná – Velčice, Opatovce, Veľké Bierovce, Sedličná, Trenčianska Turná		
OBJEDNÁVATEĽ NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ a.s., Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava		

STAVBA	STUPEŇ	FORMÁT
RÝCHLOSTNÁ CESTA R2 KRIŽOVATKA D1 - TRENČIANSKA TURNÁ	DSP	
	DÁTUM 09.2019	Č.ZÁKAZKY 17-0110
	MIERKA	Č.ARCH. 17-0110
OBJEKT/ODDIEL VIBROAKUSTICKÝ PRIESKUM	Č.VÝKRESU	Č.SÚPRAVY

Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o.
V. Tvrdého 23, SK – 010 01 Žilina
Oddelenie objektivizácie fyzikálnych faktorov

Reg. No. 366/S-288

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







Budovy, konštrukcie a zariadenia v budovách
Meranie kmitania v hodnotenom mieste
„rýchlostná cesta R2 križovatka d1-Trenčianska Turná“

december, 2018

Protokol: A_224_2018

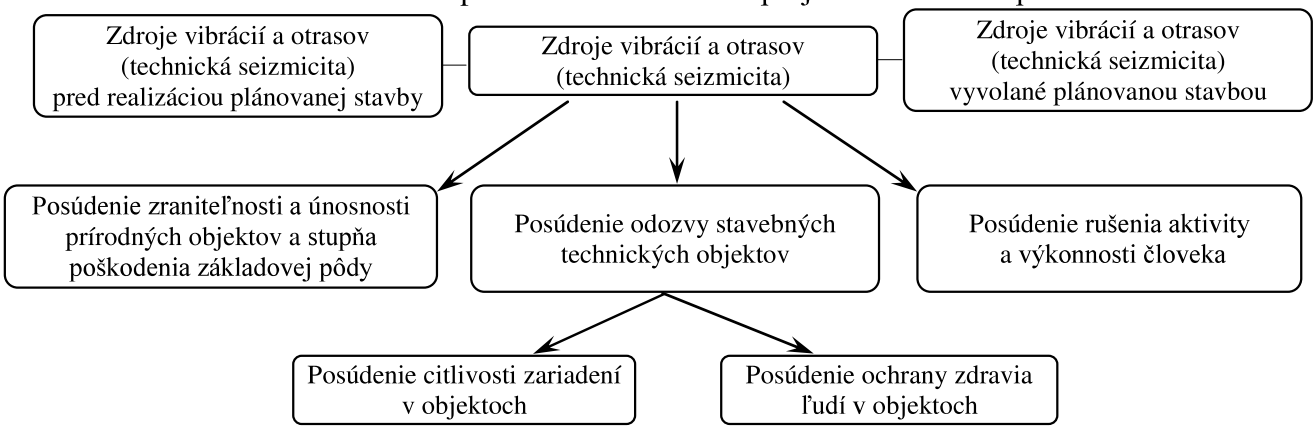
1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE
Objednávateľ: ENVICONSULT, spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina
Predmet objednávky: „Aktualizácia vibračnej štúdie z DÚR pre projekt rýchlostná cesta R2 križovatka D1-Trenčianska Turná v stupni DSP“
Termín merania: 06.12.2018
Meranie vykonal: Ing. Ján Šimo, CSc., Ing. Lenka Pechancová
Protokol vypracoval: Ing. Lenka Pechancová
Protokol schválil vedúci pracoviska: Ing. Ján Šimo, CSc.

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

2. ÚČEL MERANIA

Cieľom merania vibrácií a otrasov je zistiť aktuálny dopad od technickej seizmicity indukovanou existujúcou cestnou dopravou a na základe zákona útlmu seizmických vĺn vyhodnotiť dopad vibrácií a technickej seizmicity na životné prostredie v záujmovom území pre projekt rýchlostná cesta R2 križovatka D1-Trenčianska Turná v stupni DSP.

Obr. 2.1 Schéma hodnotenia dopadu vibrácií a otrasov projektu na životné prostredie.

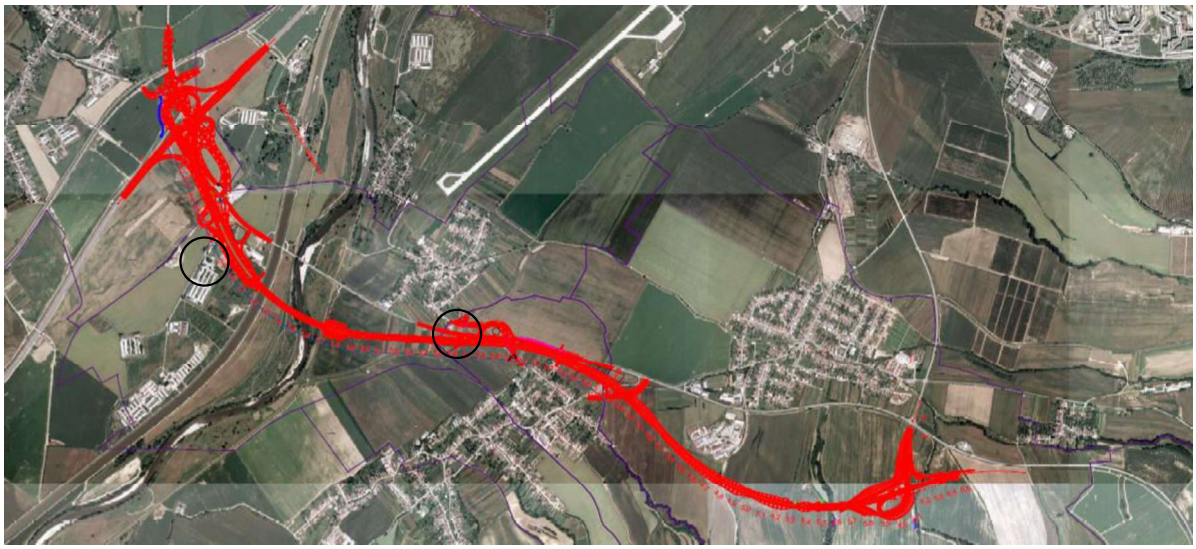


Intenzita a charakter technických seizmických otrasov sú dané:

- hmotnosťou stavebných objektov, rýchlosťou a zrýchlením pohybujúcich sa vozidiel, povrchom dráh, konštrukciou vozovky,
- typom a veľkosťou zdrojového strojového zariadenia, jeho uložením na základovej pôde,
- typom základovej konštrukcie, ktorá prenáša otrasy do základovej pôdy a naopak,
- geologickými pomermi v danej oblasti, t.j. vlastnosťami horninového masívu, ktorý otrasy prenáša a vlastnosťami základovej pôdy.

3. OPIS ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA

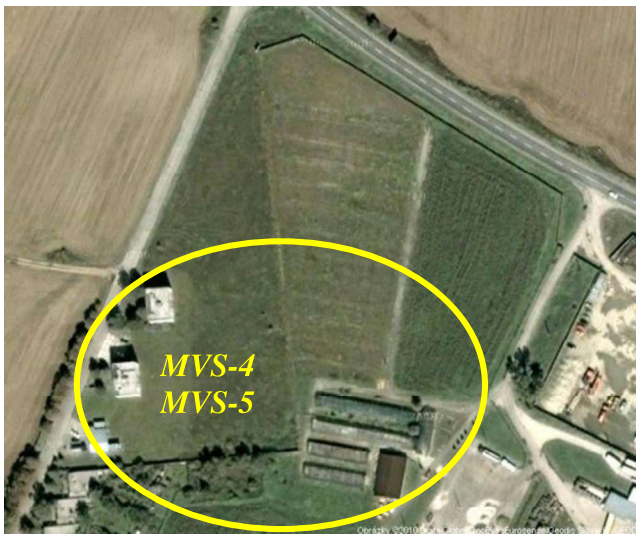
Obr. 3.1 Situovanie projektu rýchlostná cesta R2 križovatka D1-Trenčianska Turná.



Obr. 3.2 Meracie body ***MVS1, MVS2 a MVS3*** pri komunikácii I/9 (E572) v obci Trenčianske Stankovce.



Obr. 3.3 Situovanie bytových domov v lokalite Veľké Bierovce.



4. POPIS MERACÍCH BODOV

MVS-1 – senzor mechanického kmitania bol umiestnený vo vzdialenosti cca 7,5m od existujúcej komunikácie I/9 (E572) v obci Trenčianske Stankovce.

MVS-2 – senzor mechanického kmitania bol umiestnený vo vzdialenosti cca 15m od existujúcej komunikácie I/9 (E572)v obci Trenčianske Stankovce.

MVS-3 – senzor mechanického kmitania bol umiestnený vo vzdialenosti cca 30m od existujúcej komunikácie I/9 (E572) v obci Trenčianske Stankovce.

MVS-4 – senzor mechanického kmitania bol umiestnený na 5NP bytového domu č.p. 268 v lokalite Veľké Bierovce vo vzdialenosti cca 225m od cesty I/9 (E572) a cca 45m od plánovanej rýchlostnej cesty R2.

MVS-5 – senzor mechanického kmitania bol umiestnený na základovej doske bytového domu č.p. 268 v lokalite Veľké Bierovce vo vzdialenosti cca 225m od cesty I/9 (E572) a cca 45m od plánovanej rýchlostnej cesty R2.

5. METÓDA MERANIA

Meranie zrýchlenia vibrácií bolo vykonané v zmysle naplnenia zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia, v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška č. 549/2007 Z.z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a v súlade s STN ISO 2631–1:1999 a internej smernice akreditovaného laboratória Klubu ZPS vo vibroakustike, s.r.o. IS-OOFF/04.

Meranie rýchlosti kmitania bolo vykonané v súlade s STN ISO 4866 + Amd 1 + Amd 2 Pokyny na meranie kmitania a hodnotenia jeho vplyvov na budovy, STN ISO 8569 Merania a hodnotenia vplyvov otrasu a kmitania na citlivosť zariadenia v budovách a internej smernice akreditovaného laboratória Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o. IS -OOFF/12.

6. POUŽITÉ PRÍSTROJE

Meradlá a meracie zariadenia použité na meranie boli overené v zmysle platných metrologických predpisov:

Typ meradla	Výrobca	Výr. číslo	Kalibračný certifikát	Platnosť overenia
Vibromer Svan 958 A	Svantek	36632	15125	15.04.2020
Senzor mechanického kmitania SV84	Svantek	D2276	15125.2	15.04.2020
Kalibrátor mechanického kmitania VC-11	Metra-Mess	005152	16418	24.08.2021
Termický anemometer T405-V1	Testo AG	41500288/110	0404/18 0405/18	31.01.2023
Vlhkomer T605-H1	Testo AG	41102100/112	2056/14	19.06.2019

7. NEISTOTA MERANIA

Neistota merania U = 20% v zmysle IS-OOFF/14.

8. KLIMATICKÉ PODMIENKY

Dátum merania	*Teplota vzduchu [°C]*	*Relatívna vlhkosť vzduchu [%]*
06.12.2018	4 - 6	80 - 91

9. PRÍPUSTNÉ HODNOTY URČUJÚCICH VELIČÍN

- **zrýchlenie vibrácií**

Podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Tab. č. 4 pre obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, pre referenčný časový interval:

večer: $a_{weq,p} = 0{,}008$ m.s^{-2}, $a_{wmax,p} = 0{,}11$ m.s^{-2}
noc: $a_{weq,p} = 0{,}005$ m.s^{-2}, $a_{wmax,p} = 0{,}05$ m.s^{-2}
deň: $a_{weq,p} = 0{,}008$ m.s^{-2}, $a_{wmax,p} = 0{,}11$ m.s^{-2}

- **rýchlosť kmitania**

Podľa Eurokódu 8 STN EN 1998-1/NA/Z1 posúdenie dynamickej odozvy spôsobenej technickou seizmicitou z hľadiska I. medzného stavu netreba ďalej analyzovať, pokiaľ na referenčnom stanovisku nie je prekročená medzná hodnota efektívnej rýchlosti pre:

- triedu odolnosti objektu **B** a triedu významnosti objektou **IV**

medzná hodnota efektívnej rýchlosti kmitania $\boldsymbol{v_{ef} = 0{,}4\ mm.s^{-1}}$

Podľa Eurokódu 8 národná príloha tabuľka NB.8.3 kategorizácia dynamickej odozvy (s výnimkou odozvy na trhacie práce) dôležitého miesta konštrukcie triedy odolnosti tabuľka NB.8.2 **B** a triedy významnosti objektu tabuľka 4.3 STN EN 1998-1 **IV**

dynamický výpočet netreba pre hodnotu efektívnej rýchlosti $v_{ef} < 0{,}4\ mm.s^{-1}$
dynamický výpočet treba pre hodnotu efektívnej rýchlosti $v_{ef} \geq 1{,}6\ mm.s^{-1}$

Podľa Eurokódu 8 národná príloha tabuľka NB.8.7 orientačné závislosti stupňa poškodenia stavebných objektov vplyvom trhacích prác pre stupeň poškodenia ***1***, triedu odolnosti objektu ***B*** a druh horninového prostredia ***a*** *vrcholová hodnota rýchlosti* v_{peak}

f < 10 Hz	10 Hz < f < 50 Hz	f > 50 Hz
8 mm.s^{-1}<v_{peak} < 15 mm.s^{-1}	15 mm.s^{-1}< v_{peak} < 30 mm.s^{-1}	20 mm.s^{-1}< v_{peak} < 30 mm.s^{-1}

10. STANOVENIE POSUDZOVANEJ HODNOTY

Posudzovaná hodnota – nameraná hodnota určujúcej veličiny zrýchlenia a rýchlosti vibrácií rozšírená o neistotu merania *U*, ktorá je určená v súlade s metrologickou praxou.

- vážené ekvivalentné a maximálne zrýchlenie vibrácií vo vnútornom prostredí budov

$$\boldsymbol{a_{Rweq,T} = (a_{weq,T} + U)}$$
$$\boldsymbol{a_{Rwmax,T} = (a_{wmax,T} + U)}$$

- efektívna a vrcholová rýchlosť kmitania v referenčnom stanovisku konštrukcie budov

$$\boldsymbol{v_{R,ef} = (v_{ef} + U)}$$
$$\boldsymbol{v_{R,peak} = (v_{peak} + U)}$$

11. VÝSLEDKY MERANÍ

Tab.11.1 Posudzované ekvivalentné a maximálne hodnoty zrýchlenia vibrácií vo vnútornom prostredí budov.

Merací bod	Referenčný časový interval T	Posudzovaná hodnota $a_{Rweq,z}$ [m.s^{-2}]	Posudzovaná hodnota $a_{Rwmax,z}$ [m.s^{-2}]
MVS-4	večer	0,0005	0,0030
	noc	0,0005	0,0022
	deň	0,0004	0,0032

Tab. 11.2 Posudzované efektívne a vrcholové hodnoty rýchlosti kmitania v referenčnom stanovisku konštrukcie budov.

Merací bod	Posudzovaná efektívna hodnota $v_{R,ef,z}$ [mm.s^{-1}]	Posudzovaná vrcholová hodnota $v_{R,peak,z}$ [mm.s^{-1}] / frekvencia
MVS-5	0,0020	0,0120/125 Hz

12. VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV MERANIA

- **Posudzované hodnoty existujúceho ekvivalentného $a_{Rweq,z}$ a maximálneho $a_{Rwmax,z}$ zrýchlenia vibrácií v meracom bode *MVS-4*** v záujmovom území plánovanej výstavby pre projekt rýchlostná cesta R2 križovatka D1-Trenčianska Turná vo vnútornom prostredí budov podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007:

  neprekračujú prípustné hodnoty určujúcich veličín zrýchlenia vibrácií

- **Posudzované hodnoty efektívnej rýchlosti kmitania** $v_{Ref,\ z}$ v referenčnom stanovišti ***MVS-5*** v záujmovom území plánovanej výstavby pre projekt rýchlostná cesta R2 križovatka D1-Trenčianska Turná

  neprekračujú dynamickú odozvu spôsobenú technickou seizmicitou, s výnimkou odozvy od trhacích prác.

  Z hľadiska I. medzného stavu netreba ďalej analyzovať, pokiaľ na referenčnom stanovisku efektívna rýchlosť kmitania $v_{Ref,\ z}$ presiahne medze podľa STN EN 1998-1/NA/Z1 tabuľka NB.8.1.

- **Posudzované hodnoty efektívnej rýchlosti kmitania** $v_{Ref,z}$ v referenčnom stanovišti podľa Eurokódu 8 STN EN 1998-1/NA/Z1 tabuľka NB.8.3 kategorizácia dynamickej odozvy (s výnimkou odozvy na trhacie práce) dôležitého miesta konštrukcie triedy odolnosti tabuľka NB.8.2 **B** a triedy významnosti objektu tabuľka 4.3 STN EN 1998-1 **IV** v meracom bode ***MVS1***

  nevykazujú možnosť porúch a netreba vykonať dynamický výpočet

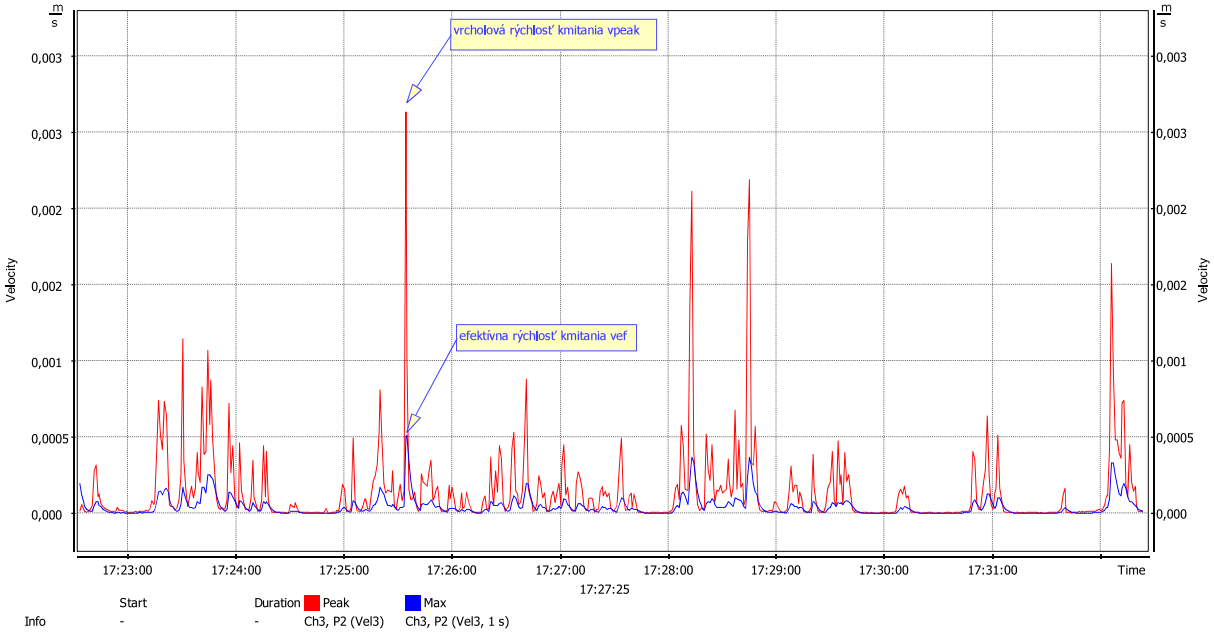
- **Posudzované hodnoty vrcholovej rýchlosti kmitania** $v_{Rpeak,z}$ v referenčnom stanovišti v záujmovom území plánovanej výstavby pre projekt rýchlostná cesta R2 križovatka D1- Trenčianska Turná

  neprekračujú hodnoty pre stupeň poškodenia stavebného objektu.

13. GRAFICKÉ VÝSTUPY Z MERANÍ VIBRÁCIÍ

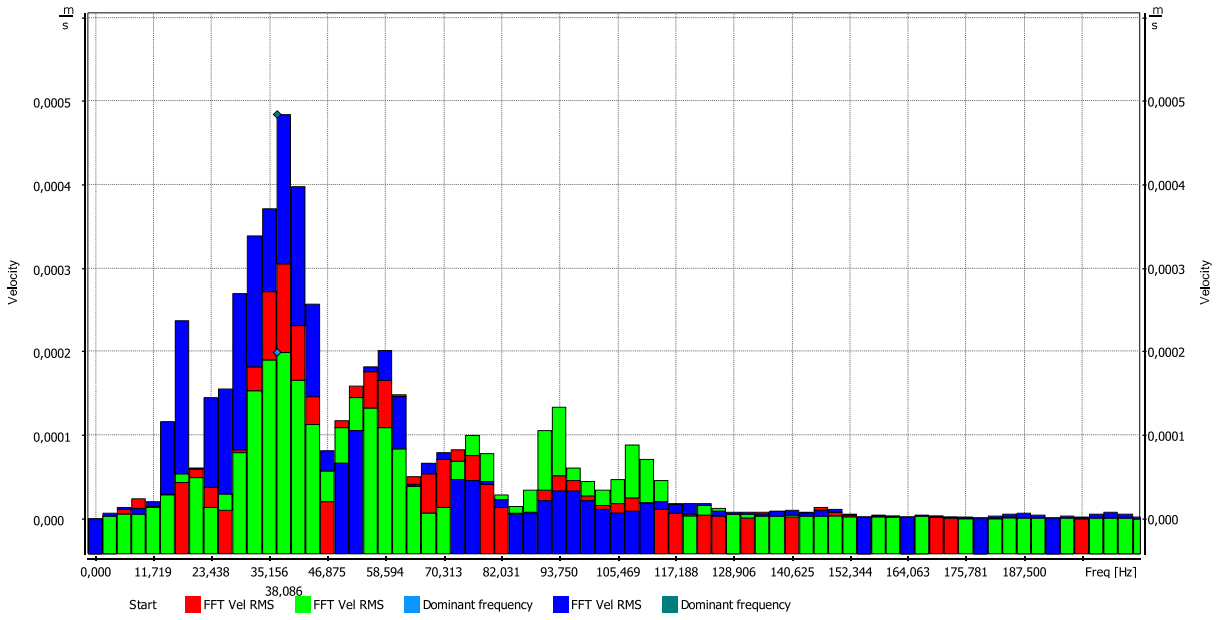
Časový priebeh váženého zrýchlenia vibrácií a rýchlosti kmitania umožňuje indikovať výskyt nešpecifických javov, ktoré nesúvisia s hodnotenou činnosťou.

Obr. 13.1 Časový priebeh vrcholovej $v_{peak,z,1s}$ a efektívnej $v_{ef,z,1s}$ rýchlosti kmitania na referenčnom stanovisku ***MVS-1*** s maximálnym prenosom v smere osi „z“



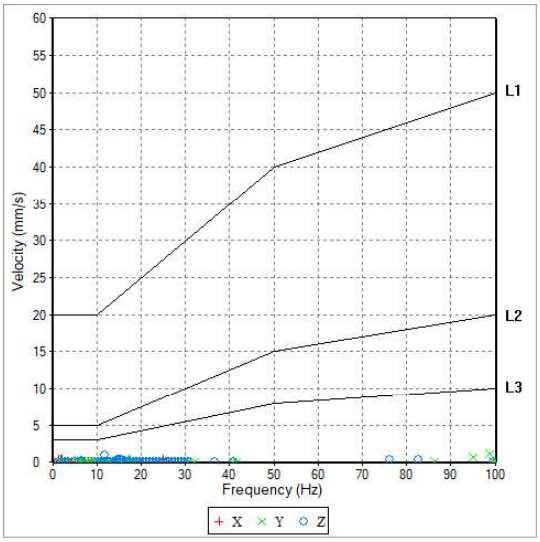
FFT analýza umožňuje indikovať výskyt nelineárnych javov, dominantných frekvencií vrcholových hodnôt a je nevyhnutná pre posúdenie platnosti nameraných hodnôt rýchlosti kmitania podľa DIN 4150-3.

Obr.13.2 Dominantné frekvencie efektívnej rýchlosti kmitania v hodnotených smeroch x, y, z určené FFT analýzou s časovým oknom Hanning.

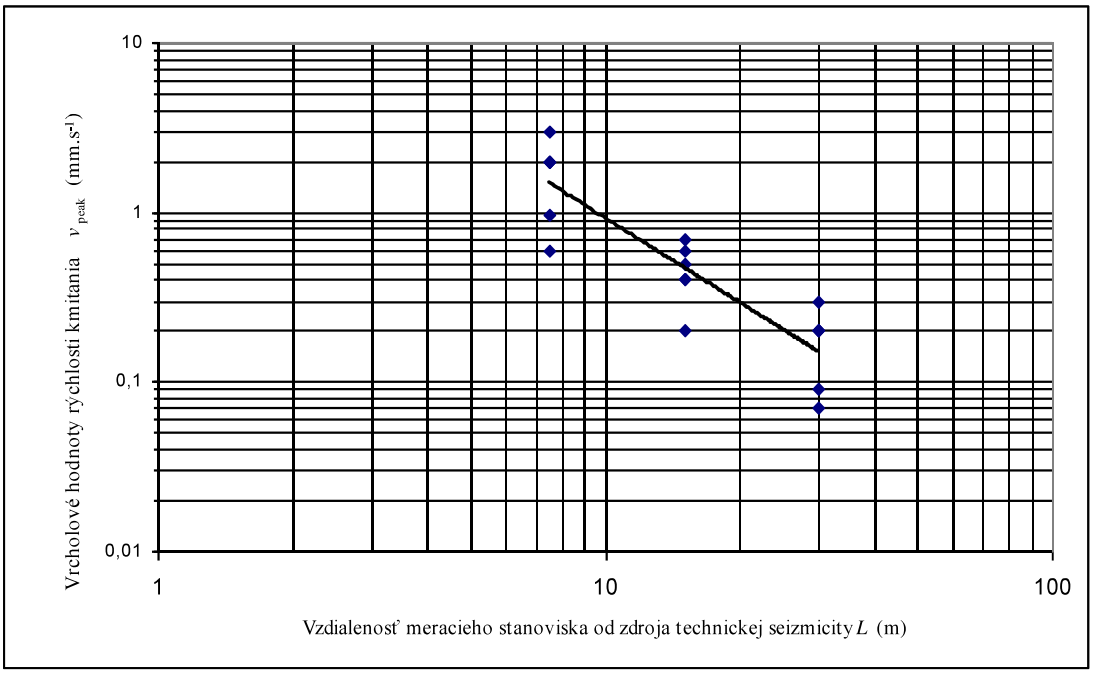


Obr.13.3 Vyhodnotenie technickej seizmicity podľa DIN 4150-3.

Device type	SVAN 958A		**Standard**	DIN 4150-3	
Serial No.	36632				
File name	Buffer_1				
Measurement time	17:00:36				
Measurement date	06. 12. 2018				
Logger step	1 m				
FFT band	350,000 Hz				
Measure Trigger mode	Off				
Recorded at	06. 12. 2018 17:41:36				
	X	**Y**	**Z**		
PPV	0,111	0,025	0,031	mm/s	
Dominant frequency	2,197	16,113	15,381	Hz	
Peak Acceleration	1,531	2,515	2,985	mm/s^2	
Peak Displacement	0,008	0,0002	0,0003	mm	
PPV VECTOR	0,111 mm/s				



Obr. 13.4 Zákon útlmu seizmických vĺn pre 2NP objekt správa povodia Trenčianske Stankovce od cestnej dopravy na pozemnej komunikácii I/51. Meracie body *MVS-1, MVS-2 a MVS-3.*



Názory a interpretácie:

Doporučujeme pred výstavbou vykonať pasportizáciu stavebných objektov v zmysle Eurokódu 8 s určením stupňa poškodenia v okolí stavby, ktoré môžu byť potencionálne ovplyvnené technickou seizmicitou.

Základný monitoring vibrácií a otrasov vykonať v troch objektoch:

- Veľké Bierovce BD, č.p. 268
- Trenčianske Stankovce, č.p. 264
- Malé Stankovce, č.p. 21

s časovou optimalizáciou:

- 1x pred zahájením stavebných prác – pre zdokumentovanie východzieho stavu, trvanie merania 24 hodín
- 4x ročne počas výstavby - v dňoch intenzívnych stavebných prác, trvanie merania 24 hodín
- 2x ročne v 1. roku prevádzky pri prevádzkovom stave dopravy, trvanie merania 24 hodín

Operatívny monitoring vplyvov hluku, vibrácií a otrasov na životné prostredie počas výstavby diela zabezpečí zhotoviteľ u dodávateľov, ktorí sú držiteľom osvedčenia o akreditácii na uvedenú činnosť.

Umiestnenie monitorovacích stanovísk je podmienené rozmiestnením stavebných dvorov, použitých technológií a mechanizmov počas výstavby. Rozsah operatívneho monitoringu hluku, vibrácií a otrasov musí preukázať oprávnenosť sťažností obyvateľov počas výstavby diela.

Monitorovanými ukazovateľmi pri monitoringu ***vibrácií a otrasov*** v chránených miestnostiach v budovách na miestach zdržiavania sa ľudí sú na odozvu vyvolanú technickou seizmicitou:

- Ekvivalentné a_{weq} a maximálne a_{wmax} vážené zrýchlenie vibrácií vo frekvenčnom rozsahu od 1 Hz do 80 Hz.

Meranie ekvivalentného a_{weq} a maximálneho a_{wmax} váženého zrýchlenia vibrácií sa vykonáva (pre smery x, y, z) v súlade s Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z.z. a slovenskou technickou normou STN ISO 2631 - 1,2 Mechanické kmitanie a otrasy.

Hodnotenie vplyvu vibrácií a otrasov na zdravie ľudí sa vykoná porovnaním posudzovanej hodnoty ekvivalentného a_{Rweq} a maximálneho a_{Rwmax} váženého zrýchlenia vibrácií (pre smery x, y, z) s prípustnými hodnotami určujúcich veličín ekvivalentného $a_{weq,p}$ a maximálneho $a_{wmax,p}$ zrýchlenia vibrácií vo vnútornom prostredí budov v záujmovom území pre jednotlivé referenčné časové intervaly podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007.

Monitorovanými ukazovateľmi pri monitoringu ***kmitania a otrasov*** sú pre odozvu stavebných objektov vyvolaných technickou seizmicitou:

- Efektívna v_{ef} a vrcholová v_{peak} rýchlosť kmitania vo frekvenčnom rozsahu 1Hz -1 kHz.

Meranie efektívnej v_{ef} a vrcholovej v_{peak} rýchlosti kmitania sa vykonáva (pre smery x, y, z) v súlade s STN ISO 4866 + Amd 1 + Amd 2 Pokyny na meranie kmitania a hodnotenie jeho vplyvov na budovy.

Hodnotenie efektívnej v_{ef} rýchlosti kmitania na seizmické zaťaženie dlhšie trvajúce rázové, prípadne ustálené periodické zaťaženie v okolí predmetného diela pre zdokumentovanie medzných stavov sa vykoná porovnaním posudzovanej hodnoty efektívnej rýchlosti kmitania v_{ef} podľa triedy odolnosti a triedy významnosti hodnotených objektov podľa Eurokódu 8 Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť.

Hodnotenie vrcholovej v_{peak} rýchlosti kmitania na seizmické zaťaženie v prípade trhacích prác sa vykoná porovnaním posudzovaných vrcholových hodnôt rýchlosti kmitania v_{peak} (pre smery x, y, z) pre dominantné frekvencie určené z FFT analýzy s hodnotami pre orientačné závislosti stupňa poškodenia stavebných objektov vplyvom trhacích prác pre jednotlivé triedy odolnosti objektov a druhy horninového prostredia / základovej pôdy podľa Eurokódu 8 Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť.

14. VYSVETLIVKY A DEFINÍCIE

č.p. – číslo popisné, **RD** – rodinný dom, **NP** – nadzemné podlažie, **OA** – osobný automobil, **NA** – nákladný automobil, **OV** – osobný vlak, **NV** – nákladný vlak, **NJP** – najbližší jazdný pruh

Vibrácie, mechanické kmitanie je pohyb mechanickej sústavy alebo jej časti, pri ktorom veličina opisujúca jej pohyb alebo polohu je striedavo väčšia a menšia ako určitá rovnovážna alebo vzťažná hodnota tejto veličiny.

Otras je náhla jednorázová alebo opakovaná zmena veličiny opisujúcej vibrácie.

Vibrácie pôsobiace na celé telo sú vibrácie, ktoré sa v budovách prenášajú na stojacu, sediacu alebo ležiacu osobu cez kontaktný povrch a predstavujú riziko pre zdravie človeka alebo pôsobia rušivo.

Ekvivalentné vážené zrýchlenie vibrácií - a_{weq} [m.s^{-2}]

je ekvivalentné zrýchlenie vibrácií získané použitím frekvenčnej váhovej funkcie na časovú funkciu zrýchlenia vibrácií.

Index v značke sa môže doplniť smerom hodnotenia a integračným časovým intervalom, napríklad $a_{weq,z,8h,noc}$ ekvivalentné vážené zrýchlenie vibrácií pre smer hodnotenia v smere osi „z“ bázicentrickej súradnicovej sústavy počas referenčného časového intervalu pre noc od 22.00 h do 6.00 h (8 h).

Maximálne vážené zrýchlenie vibrácií a_{wmax} **[m.s^{-2}]** je najvyššia hodnota váženého zrýchlenie vibrácií v sledovanom časovom intervale a v danom mieste s použitím časovej váhovej funkcie Slow.

Index v značke sa môže doplniť smerom hodnotenia a integračným časovým intervalom, napríklad $a_{wmax,z,8h,noc}$ maximálne vážené zrýchlenie vibrácií pre smer hodnotenia v smere osi „z“ bázicentrickej súradnicovej sústavy počas referenčného časového intervalu pre noc od 22.00 h do 6.00 h (8 h).

Efektívna hodnota rýchlosti kmitania $v_{ef,z,T}$ [mm.s^{-1}] – je ekvivalentná rýchlosť kmitania pre časový interval T=1s v danom mieste s použitím časovej váhovej funkcie Slow.

Vrcholová hodnota rýchlosti kmitania $v_{peak,z,T}$ [mm.s^{-1}] je vrcholová hodnota rýchlosti vibrácií pri použití funkcie Peak.

Index v značke sa môže doplniť smerom hodnotenia v smere osi „z“ bázicentrickej súradnicovej sústavy a časovým intervalom vyhodnotenia.

Seizmické zaťaženie – pohyb základovej pôdy vyvolaný prírodnou alebo ľudskou činnosťou: pôsobí buď ako kinematické budenie nadzemných konštrukcií, alebo ako priame dynamické zaťaženie podzemných konštrukcií a horninového prostredia.

Technická seizmicita – charakteristika seizmických otrasov vyvolaných umelými zdrojmi kmitania (dopravou, priemyselnou činnosťou, trhacími prácami, pulzáciou vodného prúdu a pod.) Odozva objektov na seizmické zaťaženie je v čase premenná v závislosti na charakteru budenia a na vlastnostiach objektu.

Posudzovaná hodnota zrýchlenia a rýchlosti vibrácií a_R, v_R – nameraná hodnota určujúcej veličiny zrýchlenia a rýchlosti vibrácií rozšírená o neistotu merania U, ktorá je určená v súlade s metrologickou praxou.

Frekvenčné spektrum – funkcia znázorňujúca závislosť budenia alebo odozvy na frekvencii.

FFT analýza – rýchla Fourierova transformácia (Fast Fourier Transform) slúži na prevod signálov z časovej oblasti do oblasti frekvenčnej.

FFT band – šírka frekvenčného pásma použitého pri FFT analýze.

Hodnotenie je porovnanie posudzovanej hodnoty určujúcej veličiny s príslušnou prípustnou hodnotou

Posudzovaná hodnota je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou. Je to nameraná hodnota alebo z nameranej hodnoty odvodená hodnota určujúcej veličiny zväčšená o hodnotu neistoty merania

Prípustné hodnoty určujúcich veličín sú dohodnuté úrovne určujúcich veličín, ktorých neprekračovanie sa považuje za dostatočné zabezpečenie ochrany verejného zdravia podľa súčasného stavu poznania a ekonomickej úrovne spoločnosti.

Neistota merania je parameter priradený k výsledkom merania charakterizujúci rozptyl hodnôt, ktoré sa môžu zdôvodnene priraďovať k meranej veličine. Stanovuje sa v súlade s metrologickou praxou.

***