

**From:** Janez Krivec  
**Sent:** Fri, 11 Sep 2026 11:36:38 +0200  
**To:** gp.mope@gov.si  
**Subject:** Dopolnitev vloge upravna zadeva št. 35431-267/2025-2570

**OPOZORILO:** To elektronsko sporočilo izvira iz naslova zunaj okolja državne uprave. Preden kliknete na kakršnokoli povezavo ali odpirate priponko, se prepričajte o identiteti pošiljatelja. Če niste prepričani o verodostojnosti sporočila, se pred ukrepanjem posvetujte z Enotnim kontaktnim centrom (ekc@gov.si).

Spoštovani!

V prilogi pošiljamo dopolnitev vloge številka upravne zadeve 35431-267/2025-2570.

Dopolnjen obrazec PVO-predhodni postopek

Poročilo o meritvah potresnih učinkov miniranja v kamnolomu Poljane - PGP Poljane d.o.o. v letu 2023.

S spoštovanjem,

Janez Krivec

Prevozništvo - Peskokop

Krivec Janez s.p.

Cesta na Rožnik 49

3330 Mozirje



## ZAHTEVA ZA ZAČETEK PREDHODNEGA POSTOPKA

*Zahteva za ugotovitev ali je za nameravani poseg v okolje treba izvesti presojo vplivov na okolje (predhodni postopek)*

Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo  
Langusova 4  
1000 Ljubljana

Zadeva:

Datum:

### Nosilec nameravanega posega v okolje<sup>1</sup>

Opomba: (1) - V primeru več nosilcev nameravanih posegov je treba podatke navesti za vse in obvezno navesti njihovega pooblaščenca po ZUP.

Tabelo(-e) za vpis dodatnega nosilca se dodaja z gumbom "Dodaj nosilca posega".

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| NAZIV :                          |  |
| Naslov:                          |  |
| ulica:                           |  |
| hišna številka:                  |  |
| ime pošte:                       |  |
| poštna številka:                 |  |
| Matična številka:                |  |
| Odgovorna oseba:                 |  |
| e-naslov:                        |  |
| Ali imate varen e poštni predal? |  |
| telefon:                         |  |
| Pooblaščenec po ZUP:             |  |
| Naslov:                          |  |
| ulica:                           |  |
| hišna številka:                  |  |
| ime pošte:                       |  |
| poštna številka:                 |  |
| Matična številka:                |  |
| Odgovorna oseba:                 |  |
| e-naslov:                        |  |
| Ali imate varen e poštni predal? |  |
| telefon:                         |  |

Pooblastilo priloženo?

### Upravna taksa:

V primeru plačila upravne takse (v višini 22,60 EUR) na podračun javnofinančnih prihodkov z imenom: Upravna taksa – državna je treba navesti naslednje podatke:

račun št.: 0110 0100 0315 637,

sklic: 11 25704-7111002-354000xx .

V sklicu se na mestu xx vpiše letnica tekočega leta - na primer: za leto 2019 navedete v št. sklica na koncu 19.

Poslati na naslov: Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, Langusova 4, 1000 Ljubljana, v elektronski in fizični obliki.

vlogo pripravil-a:

podpis pooblaščenca

V/Na \_\_\_\_\_, dne \_\_\_\_\_

**SPLOŠNO O NAMERAVANEM POSEGU**

*Izbrati je potrebno vrednosti za vsa polja obrobljena z modro v stolpcu G.*

**Ali je za izvedbo projekta treba pridobiti gradbeno dovoljenje?**

Opis vrste objekta

Šifra vrste objekta

**Ali se nameravani poseg izvaja v okviru koncesijske pogodbe?**

Naslov pogodbe

Št. Pogodbe

Datum

Imena pogodbenih strank

**Ali je nameravani poseg prijavljen za odobritev financiranja iz javnih sredstev?**

Št. Razpisa

Naziv razpisa

**Ali je bila izvedba posega načrtovana s planom/programom, ki je bil sprejet na podlagi predpisov o kmetijstvu, ribištvu, prostorskem načrtovanju, vodah, gozdarstvu, energetiki, prometu ali varstvu okolja?**

Naziv plana/programa

Leto sprejema

Naziv organa, ki je plan/program sprejel

**Ali gre za spremembo posega, za katerega je bilo že izdano okoljevarstveno soglasje?**

Št. Soglasja

**Ali gre za spremembo posega, za katerega je bilo že izdano okoljevarstveno dovoljenje, ni pa bilo izdano okoljevarstveno soglasje?**

Št. Dovoljenja

**Ali gre za spremembo posega, za katerega je bilo izdano gradbeno dovoljenje, ni pa bilo izdano okoljevarstveno soglasje?**

Št. Dovoljenja

Ime organa, ki je dovoljenje izdal

**Ali je za izvedbo nameravanega posega treba pridobiti ali je bilo pridobljeno katero drugo dovoljenje, razen gradbenega (okoljevarstveno dovoljenje ali soglasje, projektne pogoje, strokovno mnenje,...)?**

Vrsta dovoljenja

Št. dovoljenja

Datum izdaje

Izdajatelj

**Ali gre za spremembo posega, za katerega je bilo izdano katero drugo dovoljenje, soglasje, projektne pogoje ali strokovno mnenje, ni pa bilo izdano okoljevarstveno soglasje?**

Št. Dovoljenja

Ime organa, ki je dovoljenje izdal

**OPIS NAMERAVANEGA POSEGA V OKOLJE**

*Smiselno se opiše celotni projekt, ne glede na to, koliko različnih vrst posegov, objektov, dejavnosti zajema, in glede na to v kateri fazi je projekt*

**Namen in vsebina nameravanega posega v okolje:****Opis značilnosti posega v času GRADNJE:****Opis značilnosti posega v času OBRATOVANJA:**

Površina zemljišča, na katerem se bo poseg v okolje izvajal (ocena):

m2

Obstoječa dejanska raba prostora:

**Podrobnejši podatki o nameravane posegu**

| Tip / Namembnost objekta | Okvirne dimenzije | Proizvodnja /Dejavnost | Moč / Zmogljivost |
|--------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
|                          |                   |                        |                   |

**Teoretična proizvodna zmogljivost naprave v 24 h.**

| Pred posegom                 |                        |       | Po posegu                    |                        |       |
|------------------------------|------------------------|-------|------------------------------|------------------------|-------|
| Naprava oz. tehnološka enota | zmogljivost / količina | Enota | Naprava oz. tehnološka enota | zmogljivost / količina | Enota |
|                              |                        |       |                              |                        |       |

**Dejanska predvidena proizvodna zmogljivost naprave.**

| Pred posegom                 |                        |       | Po posegu                    |                        |       |
|------------------------------|------------------------|-------|------------------------------|------------------------|-------|
| Naprava oz. tehnološka enota | zmogljivost / količina | Enota | Naprava oz. tehnološka enota | zmogljivost / količina | Enota |
|                              |                        |       |                              |                        |       |

Ali se nameravani poseg (stavba) funkcionalno in prostorsko navezuje na obstoječo/-e stavbe?

**ODGOVOR UTEMELJITE!**

Bruto tlorisna površina nameravanega posega (vsota)

m2

Bruto tlorisna površina obstoječe stavbe (vsota)

m2

Ali je nameravani poseg ekonomsko povezan z drugimi posegi v okolje?

**ODGOVOR UTEMELJITE!**

Ali se nameravani poseg uvršča med gradbeno inženirske objekte gospodarske javne infrastrukture?

V primeru, da se nameravani poseg uvršča med gradbeno inženirske objekte gospodarske javne infrastrukture, navedite ali se nameravani poseg navezuje na že izvedene posege v okolje iste vrste, ki so se začeli uporabljati pred več kot sedmimi leti in predložite dokazila (uporabno dovoljenje ipd.)?

| Vrsta dovoljenja | Datum Izdaje | Št. dovoljenja | Izdajatelj |
|------------------|--------------|----------------|------------|
|                  |              |                |            |

Zaradi hitrejšega reševanja zahtevka priložite navedene dokumente.

V kolikor se nameravani poseg uvršča med gradbene inženirske objekte gospodarske infrastrukture, ki so se začeli uporabljati pred manj, kot sedmimi leti, predložite podatek o dolžini obstoječega omrežja, mlajšega od sedem let

**Navedite, v katero kategorijo se po uredbi uvršča nameravani poseg**

| Opis vrste posega | Šifra vrste posega |
|-------------------|--------------------|
|                   |                    |

**Opis posega, ki ga ni mogoče uvrstiti med posege iz priloge 1 PVO uredbe, ugotovitev ustrezno utemeljite.**

**MOŽNI VPLIVI NAMERAVANEGA POSEGA NA OKOLJE**

Pri izpolnjevanju preglednice ni dovolj samo izbrati DA/NE, ampak navedite še kratko obrazložitev. V obrazložitvi navedite, za kakšne vrste vpliva gre in ali bo ta manjši ali večji ali ga sploh ne bo, lahko navedete tudi količine, če so znane. Odgovoriti je treba na vse navedene vsebine za vplive v času gradnje/izvajanja posega in za čas obratovanja naprave oziroma po izvedbi posega in pri tem upoštevati tudi kumulativne vplive z obstoječimi posegi na obravnavani lokaciji.

**Emisije onesnaževal v zrak**

| V času gradnje                                                                     | DA | V času obratovanja                                                                                                                                                 | DA |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času izvajanja del se bo onesnaženost zraka povečala le neposredno na delovišču. |    | Zaradi aktivnosti delovne opreme in tovornih vozil bodo prisotne obremenitve zraka s prašnimi delci ter z izpušnimi plini vozil. Za zmanjšanje obremenitve zraka s |    |

**Emisije toplogrednih plinov**

| V času gradnje                                                                                                                                                       | DA | V času obratovanja                                                                                                                                   | DA |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času izvajanja del bo zaradi aktivnosti delovne opreme in tovornih vozil prisotna emisija toplogrednih plinov. Glede na dinamiko del je to onesnaževanje majhno do |    | V času obratovanja emisije toplogrednih plinov predstavljajo gradbeni stroji in tovorna vozila. Vsa gradbena mehanizacija, ki se uporablja za izkop, |    |

**Emisije snovi v vode**

| V času gradnje                                                                                                                                           | NE | V času obratovanja                                                                                                                                                       | NE |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Med gradnjo brežin, odvodnjevalnih kanalov in drugih objektov oziroma med izvajanjem sanacijskih ukrepov je potrebno zagotavljati stalno odvajanje vode. |    | Glede na vse prej opisano je tveganje onesnaževanja podtalnice z nitrati minimalna in količinsko zelo omejena. Tekoči naftni derivati so zaradi stalne uporabe praktično |    |

**Odlaganje / izpusti snovi v tla**

| V času gradnje                                                                                                                                                         | NE | V času obratovanja                                                                   | NE |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Na začetku eksploatacije se odstrani humus in površinsko jalovino na celotni površini predvidenega pridobivalnega prostora. Humusni in prepereli material je relativno |    | Izjava se samo izkoriščanje dolomita, zato odlaganja zunanjih odpadkov ni dovoljeno. |    |

**Nastajanje odpadkov**

| V času gradnje                                                       | NE | V času obratovanja                                                                                                                                                         | NE |
|----------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času gradnje ne bodo nastajale večje količine komunalnih odpadkov. |    | Pri obratovanju bodo nastajali mešani komunalni odpadki. Zbirno mesto se nahaja ob delavnici na naslovu Poljane 18, Rečica ob Savinji. Urejen je skupen prostor ob skupnih |    |

**Hrup**

| V času gradnje                                                                                                                                                    | DA | V času obratovanja                                                                                                                                  | DA |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obravnavano območje sodi v IV. območje varstva pred hrupom na območju, na katerih ni stavb z varovanimi prostori in je dopusten poseg v okolje, ki je lahko moteč |    | V času pridobivanja materiala se morajo upoštevati naslednji ukrepi za varstvo pred hrupom:<br>-vsi stroji in vozila morajo biti tehnično brezhibni |    |

**Radioaktivno sevanje**

| V času gradnje                                                                                  | NE | V času obratovanja                                                                                 | NE |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Na območju nameravanega posega ne bo prisotnih virov radioaktivnega sevanja, zato vpliva ne bo. |    | Obstoječe dejavnosti ki obratujejo v kamnolomu niso vir radioaktivnega sevanja, zato vpliva ne bo. |    |

**Elektromagnetno sevanje**

| V času gradnje                                              | NE | V času obratovanja                                                                                        | NE |
|-------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Na območju nameravanega posega ni transformatorskih postaj. |    | Novi viri elektro magnetnega sevanja niso načrtovani. Tovrstnega vpliva zaradi nameravanega posega ne bo. |    |

| Sevanje svetlobe v okolico                      |    |                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času gradnje                                  | NE | V času obratovanja                                                                                                  | NE |
| Razsvetljava nameravanega posega ni predvidena. |    | Delo v kamnolomu se bo izvajalo le v dnevnem času (prilagojeno na letni čas – naravna svetloba). Zato vpliva ne bo. |    |

| Segrevanje ozračja/vode                            |    |                                                                                                     |    |
|----------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času gradnje                                     | NE | V času obratovanja                                                                                  | NE |
| Nameravan poseg ne bo vir segrevanja ozračja/vode. |    | Obstoječe dejavnosti ki obratujejo v kamnolomu niso vir segrevanja ozračja/vode, zato vpliva ne bo. |    |

| Smrad                              |    |                                                                                                         |    |
|------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času gradnje                     | NE | V času obratovanja                                                                                      | NE |
| Nameravani poseg ne bo vir smradu. |    | Obstoječe dejavnosti ki obratujejo v kamnolomu niso vir občutnega zaznavanja vonjav. Zato vpliva ne bo. |    |

| Vidna izpostavljenost                                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                                |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času gradnje                                                                                                                                                      | DA | V času obratovanja                                                                                                                                             | DA |
| Kamnolom je v prostoru prisoten že dlje časa. Nameravani poseg predstavlja njegovo širitev, s čimer se bo spremenila krajinska slika območja. Z odstranitvijo gozda |    | Zaradi izkoriščanja tehničnega kamna pa bo prišlo do spremembe reliefa in posledično do pojava novih, drugačnih oblik v prostoru. S sanacijo kamnoloma se bodo |    |

| Vibracije                                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                                                           |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času gradnje                                                                                                                                                   | DA | V času obratovanja                                                                                                                                                        | DA |
| Na lokaciji kamnoloma se bo pridobivala mineralna surovina tudi z vrtnjem minskih vrtnin in miniranjem. Miniranje pa poleg hrupa povzroča tudi vibracije oziroma |    | Miniranje se bo v kamnolomu izvajalo glede na potrebe, nekajkrat letno, izključno v dnevnem času. Miniranje bo izvajalo za to usposobljeno podjetje. Razstrelivo se ne bo |    |

| Sprememba rabe tal                                                                                                                                                    |    |                                                                                                                                                                    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času gradnje                                                                                                                                                        | DA | V času obratovanja                                                                                                                                                 | DA |
| Na prostoru kamnoloma je pretežno mešan gozd in grmičevje. Posek drevja in čiščenje podrasti je bila faza odpiranja in priprave. Na začetku eksploatacije se odstrani |    | V skladu z Rudarskim projektom je predvidena sprotne tehnične sanacije izkoriščenih površin in biološka rekultivacija po zaključnem izkoriščanju. Sprotna sanacija |    |

| Sprememba vegetacije                                                             |    |                                                                                                                                                                             |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času gradnje                                                                   | DA | V času obratovanja                                                                                                                                                          | DA |
| Po zaključnem izkoriščanju s sprotne sanacije se izvede rekultivacija kamnoloma. |    | Rekultivacija kamnoloma se mora izvesti z avtohtonimi rastlinskimi vrstami. Kjer ostanejo na etažnih ravlinah varovalni nasipi, jih je priporočljivo prekriti tudi s travno |    |

| Eksplozije                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času gradnje                                                                                                                                   | DA | V času obratovanja                                                                                                                                               | DA |
| Na lokaciji kamnoloma se bo pridobivala mineralna surovina tudi z vrtnjem minskih vrtnin in miniranjem. Pri miniranju bodo nastajale eksplozije. |    | Miniranje se bo v kamnolomu izvajalo glede na potrebe, nekajkrat letno, izključno v dnevnem času. Miniranje bo izvajalo za to usposobljeno podjetje. Pred vsakim |    |

| Fizična sprememba/ preoblikovanje površine                                                                                                                        |    |                                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času gradnje                                                                                                                                                    | DA | V času obratovanja                                                                                                                                                    | DA |
| Prvotno zemljišče je delno že degradiran teren, gozd in pašniki brez posebne ekonomske vrednosti. S sanacijo se poskuša degradiranemu prostoru povrniti obliko in |    | Sanacija kamnoloma se izvaja sproti in sicer z ureditvijo naklonov končnih brežin, delnim zasutjem izkoriščenih delov in primernim oblikovanjem novo nastalih površin |    |

| Raba vode                                       |    |                                                                                                                                                                        |    |
|-------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V času gradnje                                  | NE | V času obratovanja                                                                                                                                                     | NE |
| Za nameravani poseg, ne bo vpliva na rabo vode. |    | Za nameravani poseg z namenom pridobivanja mineralne surovine tehničnega kamna – dolomita, se bo zagotovila cisterna z vodo, predvsem za potrebe vlaženja. Zato vpliva |    |

| Drugo                                                                                                    |    |                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Varstvo kulturne dediščine; Ohranjanje narave; Erozijska;                                                |    |                                                                                                                                    |    |
| V času gradnje                                                                                           | NE | V času obratovanja                                                                                                                 | NE |
| Varstvo kulturne dediščine; Ohranjanje narave; Erozijska; je v času gradnje enako kot v času obratovanja |    | Varstvo kulturne dediščine<br>Na območju OPPN oz. kamnoloma Poljane 2 ni registriranih enot kulturne dediščine vpisanih v register |    |

[illegible]

Ljubljana, 05.03.2024

Naročnik : Minervo d.o.o  
Letališka 27a  
1000Ljubljana

## P O R O Č I L O

o meritvah potresnih učinkov miniranja v kamnolomu Poljane – PGP Poljane d.o.o  
v letu 2023

Meril:

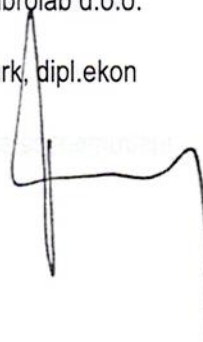
Jure Primožič  
Predrag Daničić

Izdelal:

Predrag Daničić, dipl.ing.geol.

Direktor Vibrolab d.o.o.

Matevž Turk, dipl.ekon



## 1. UVOD

Podjetje Minervo d.o.o. Ljubljana je v času od 13.01 do 26.10.2023 opravilo več miniranja v kamnolomu Poljane – PGP Poljane d.o.o.. Neposredno z minerskimi deli so bile opravljene seizmične meritve z naslednjim namenom:

- izmeriti in ovrednotiti stresanja in zračni nadpritisk povzročena zaradi miniranja
- kontrola izbranih vrtno minerskih parametrov glede na seizmično varnost
- kot dokaz pri morebitnih poškodbah na bližnjih objektih

Seizmične meritve so opravili predstavniki podjetja Vibrolab d.o.o. v prisotnosti lastnika objekta.

## 2. MERILNA INSTRUMENTACIJA

Uporabljeni so bili naslednji digitalni seizmografi:

- NOMIS MINI – SUPERGRAPH 10246
- NOMIS MINI – SUPERGRAPH II 21325
- INSTANTEL – MICROMATE 20802
- INSTANTEL – MICROMATE 21812

Senzor registrira stresanja v vertikalni, longitudinalni (radialni) ter transversalni smeri. Postavljen je bil na temelju stanovanjskega objekta. Električne napetosti, ki so vzbujene zaradi vibracij, so zabeležene v spomin instrumenta. Računalniško obdelane rezultate instrument izpiše grafično in numerično.

Merilna območja instrumentov so naslednja:

- Hitrost vibracij :

- MINI – SUPERGRAPH : 0,127 – 254 mm/s
- MINI – SUPERGRAPH II : 0,127 – 254 mm/s
- INSTANTEL – MICROMATE : 0,127 – 254 mm/s

- Zračni nadpritisk :

- MINI – SUPERGRAPH : 0,9 Pa (90dB) – 0,512kPa (5,12mbar oz.148dB)
- MINI – SUPERGRAPH II : 0,9 Pa (90dB) – 0,512kPa (5,12mbar oz.148dB)
- INSTANTEL – MICROMATE : 2 Pa (100dB) – 0,512kPa (5,12mbar oz.148dB)

Instrument se avtomatično kalibrira ter izpiše kalibracijski diagram.

### 3. IZBIRA MERILNIH MEST

Mersko mesto je bilo izbrano v soglasju z naročnikom meritev. Senzor, ki je registriral stresanja, je bil postavljen na temelju naslednjega objekta:

MM1 ... Poljane 44

Oddaljenost merilnih mest do mesta miniranja je bila od 160 do 240 m.



Slika 1. Mersko mesto

#### 4. REZULTATI MERITEV

Preglednica 1:

| Datum miniranja | Eksploz. poln. na čas.int. q (kg/ms) | Hitrost vibracij V (mm/s) |                |                |                | Zračni nadtlak (mBar) | Oddaljenost merskega mesta (m) | Mersko mesto |
|-----------------|--------------------------------------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|--------------------------------|--------------|
|                 |                                      | V <sub>r</sub>            | V <sub>v</sub> | V <sub>t</sub> | V <sub>r</sub> |                       |                                |              |
| 13.01.23        | 38,0                                 | 1,1                       | 1,1            | 1,08           | 1,36           | 0,08                  | 210                            | MM1          |
| 13.01.23        | 38,0                                 | 1,4                       | 1,57           | 1,57           | 2,13           | 0,12                  | 200                            | MM1          |
| 03.02.23        | 10,0                                 | 1,95                      | 1,54           | 1,33           | 2,2            | 0,07                  | 170                            | MM1          |
| 16.02.23        | 37,5                                 | 1,46                      | 1,52           | 1,27           | 1,65           | 0,14                  | 230                            | MM1          |
| 17.02.23        | 40,0                                 | 1,02                      | 1,46           | 1,08           | 1,93           | 0,07                  | 210                            | MM1          |
| 17.02.23        | 40,0                                 | 1,08                      | 1,02           | 1,14           | 1,31           | 0,04                  | 180                            | MM1          |
| 21.03.23        | 38,0                                 | 1,87                      | 2,25           | 1,4            | 2,6            | 0,04                  | 200                            | MM1          |
| 21.03.23        | 38,0                                 | 1,15                      | 1,35           | 1,05           | 1,6            | 0,11                  | 180                            | MM1          |
| 21.03.23        | 38,0                                 | 1,0                       | 1,24           | 1,27           | 1,51           | 0,06                  | 200                            | MM1          |
| 22.03.23        | 29,0                                 | 1,02                      | 0,61           | 1,07           | 1,3            | 0,04                  | 180                            | MM1          |
| 25.05.23        | 28,4                                 | 1,49                      | 0,97           | 1,66           | 1,69           | 0,09                  | 160                            | MM1          |
| 30.05.23        | 28,2                                 | 1,93                      | 2,35           | 1,62           | 2,98           | 0,08                  | 160                            | MM1          |
| 16.08.23        | 45,0                                 | 0,97                      | 0,89           | 0,9            | 1,12           | 0,03                  | 180                            | MM1          |
| 16.08.23        | 45,0                                 | 1,16                      | 1,33           | 0,86           | 1,46           | 0,03                  | 230                            | MM1          |
| 18.08.23        | 36,0                                 | 3,41                      | 2,87           | 3,7            | 4,13           | 0,06                  | 160                            | MM1          |
| 18.08.23        | 36,0                                 | 0,96                      | 1,16           | 0,78           | 1,23           | 0,07                  | 220                            | MM1          |
| <b>23.10.23</b> | <b>22,5</b>                          | <b>1,84</b>               | <b>3,87</b>    | <b>3,04</b>    | <b>4,05</b>    | <b>0,28</b>           | <b>170</b>                     | <b>MM1</b>   |
| 26.10.23        | 22,5                                 | <0,5                      | <0,5           | <0,5           | <0,5           | -                     | 240                            | MM1          |
| 26.10.23        | 22,5                                 | 1,49                      | 0,99           | 1,18           | 1,67           | 0,04                  | 190                            | MM1          |

V<sub>l</sub> ....hitrost nihanja v longitudinalni ( radialni) smeri

V<sub>t</sub> ....hitrost nihanja v transverzalni smeri

V<sub>v</sub> ....hitrost nihanja v vertikalni smeri

V<sub>r</sub> ....rezultirajoča hitrost nihanja

**Opomba:** Vrednosti, ki so v razpredelnici krepko napisane, so največje izmerjene vrednosti na objektu oziroma merskem mestu (MM).

## 5. KOMENTAR

### A. KRITERIJI ZA PRESOJO STRESANJ-POTRESOV

Stresljaji (potresi) pri miniranju so v direktni zvezi s količino razstreliva, ki je trenutno inicirana, oz. ki je inicirana v nekem milisekundnem intervalu. Na jakost potresa vplivajo tudi drugi faktorji kot so : vrsta tal po katerih se potres prenaša, način miniranja, oddaljenost itd. Ker so ti faktorji v glavnem določeni, in jih ne moremo spreminjati, ostane edini faktor s katerim vplivamo na velikost potresa količina razstreliva na milisekundni časovni interval oziroma na vrtno.

Drugi važen podatek je dovoljena meja potresa, ki nastane pri miniranju. Žal domačih normativov, ki bi urejali to problematiko, še ni, zato bomo uporabili po našem mnenju in izkušnjah najprimernejše tuje. Praviloma izbiramo najstrožje kriterije. Za primerjavo bomo uporabili naslednje :

- nemški DIN 4150
- avstrijske ÖNORM S 9020

Dovoljene meje so prikazane v preglednici 2.

Preglednica 2:

| DIN 4150       |                                          | ÖNORM S 9020   |                                          |
|----------------|------------------------------------------|----------------|------------------------------------------|
| Razred objekta | Dovoljena hitrost vibracije $V_i$ (mm/s) | Razred objekta | Dovoljena hitrost vibracije $V_r$ (mm/s) |
| I              | 20 – 50*                                 | I              | 30                                       |
| II             | 5 – 20*                                  | II             | 20                                       |
| III            | 3 – 10*                                  | III            | 10                                       |
|                |                                          | IV             | 5                                        |

\*... odvisno od frekvence - višja frekvenca ( 50 - 100 Hz ) dopušča višjo hitrost vibracije

$V_r$  ... rezultirajoča hitrost nihanja

$V_i$  ... največja od treh komponent nihanja

Glede na navedeno možno izbiro bomo objekt na merskem mestu MM1, razvrstili v II razred po DIN 4150 in II razred po ÖNORM S 9020 (stanovanjski objekti).

Avstrijski standard ÖNORM S 9020 dovoljuje obremenitev  $V_r = 20$  mm/s kot seizmično varnost za tovrstne objekte.

Preglednica 3:

| III Razred                             |               |
|----------------------------------------|---------------|
| Dozvoljena hitrost vibracije ( $V_i$ ) | Pri frekvenci |
| 5 mm/s                                 | 0-10 Hz       |
| 8 mm/s                                 | 20 Hz         |
| 10 mm/s                                | 30 Hz         |
| 15 mm/s                                | 50 Hz         |
| 20 mm/s                                | 100 Hz        |

## B. DOLOČANJE VARNOSTNIH RAZDALJ ZA ZAŠČITO PRED DELOVANJEM ZRAČNEGA UDARNEGA VALA.

To področje podrobno obravnava Uradni list RS št.111/2003 z dne 13.11.2003, Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in o tehničnih ukrepih za dela pri razstreljevanju, kadar gre za raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin, izvajanje drugih rudarskih del in izvajanje razstreljevalnih del v drugih dejavnostih, 184.člen, str.15214.

(1) Največje dovoljeno povečanje zračnega tlaka na čelu udarnega vala izmerjeno v naseljenih krajih, je odvisno od pogostosti detonacij, ki se določi po preglednici 4.

Preglednica 4:

| Pogostost detonacij oziroma razstreljevanj                                          | Največje dovoljeno povečanje zračnega tlaka pri detonaciji |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Vsakodnevno razstreljevanje in razstreljevanje do dvakrat na teden po več detonacij | do 1 milibar (0,1 kPa)                                     |
| Največ dve detonaciji na teden                                                      | do 2 milibara (0,2 kPa)                                    |
| Enkratna razstreljevanja                                                            | do 3 milibare (0,3 kPa)                                    |

(2) Največje pričakovano povečanje zračnega tlaka na čelu zračnega udara pri milisekundnem razstreljevanju s položenimi minami oziroma z razstrelivom na površini se določi po diagramu na risbi iz pravilnika. (diagram velja za gospodarska razstreliva).

(3) Največje pričakovano povečanje zračnega tlaka na čelu zračnega udara pri tehnično pravilno izvedenem razstreljevanju z zamašenimi minskimi vrtnami se prav tako določi z diagramom iz pravilnika, in sicer tako, da se kot odločilna masa eksplozivnega polnjenja vzame sto petdeseti del količine razstreliva, ki detonira v intervalu 100 milisekund. Tako dobljeni količini se še doda količina razstreliva v detonacijski vrvtici na površini.

## 6. SKLEPI

Iz rezultatov seizmičnih meritev v času od 13.01. do 26.10.2023 sklepam :

- meritve stresanj so bile opravljene v prisotnosti lastnika objekta
- izvajalec vrtalno minerskih del ni presegel najstrožjega seizmičnega kriterija ( DIN 4150 ) za stanovanjske objekte (tč.5A).

| Datum miniranja | Merilno mesto    | Izmerjena hitrost nihanja (mm/s) | Izmerjena frekvenca (Hz) | Dovoljena hitrost nihanja, pri tej frekvenci (mm/s) | Izmerjena rezultanta (mm/s) | Dovoljena rezultanta (mm/s) |
|-----------------|------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 23.10.23        | MM1 – Poljane 44 | 3,87                             | 12,1                     | 5,5                                                 | 4,05                        | 20                          |

- pri analizi zračnega nadpritiska ugotavljam, da dopustne vrednosti, ki so navedene v veljavnih predpisih, niso bile presežene (tč.5 B). Največja izmerjena vrednost je bila **0,28 mbar**, pri navedeni pogostosti miniranja pa je dovoljena 1 mbar
- za zmanjšanje motečih vplivov razstreljevanja (detonacija, tresenje tal) je bistvenega pomena predhodno obveščanje okoliškega prebivalstva, kajti če so ljudje pripravljeni na miniranje, ga občutijo mnogo bolj sprejemljivo
- glede na navedene ugotovitve sklepam, da miniranje ni povzročilo nobenih poškodb in tudi drugače ni ogrožalo ljudi in objektov.

Izdelal:

Predrag Daničič dipl.ing.geol.

**VIBROLAB**  
Laboratorij za meritve v gradbeništvu in rudarstvu d.o.o.  
Letališka 27 A, 1000 Ljubljana



## Vibrolab d.o.o

Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Vert at January 13, 2023 09:51:39  
Geo 0.500 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
VIBROLAB.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM20802  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
November 18, 2022 by Instantel  
UM20802\_20230113095139.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name:  
General:

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o ; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 210m/38,0kg Merilec: Predrag Daničić

### Geophone

Peak Particle Velocity  
Zero Crossing Frequency  
Time (Relative to Trigger)  
Peak Acceleration  
Peak Displacement  
Sensor Check  
Frequency  
Overswing Ratio

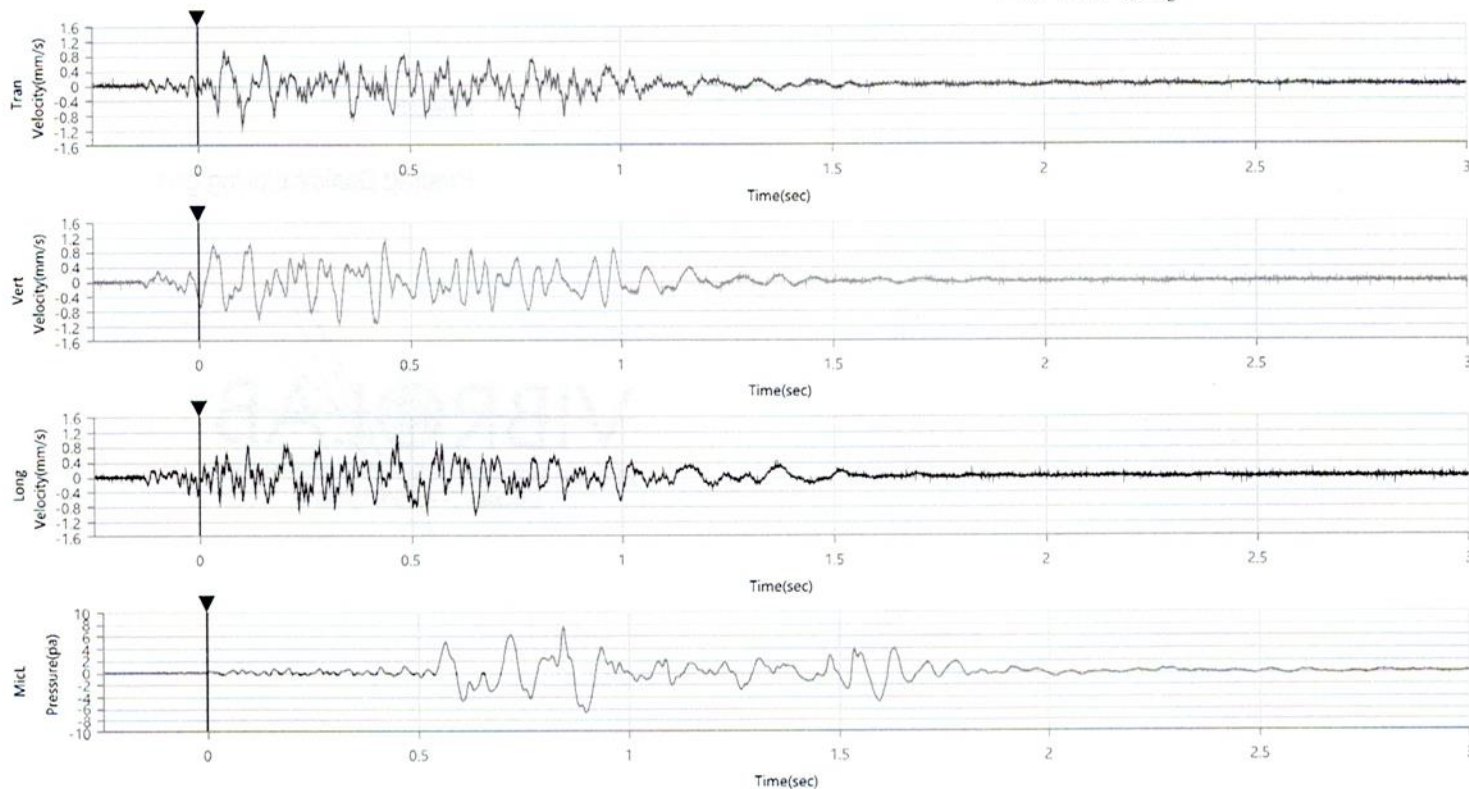
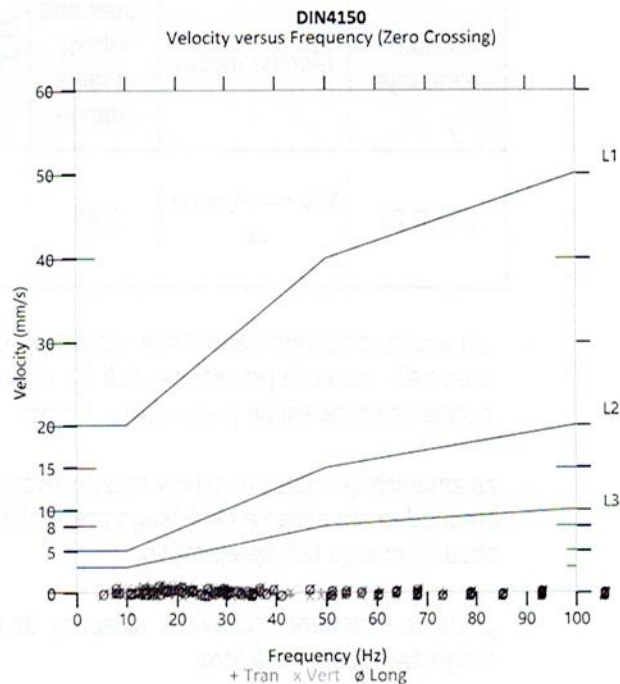
| Tran       | Vert       | Long       |
|------------|------------|------------|
| 1.080 mm/s | 1.111 mm/s | 1.103 mm/s |
| 14.2 Hz    | 18.3 Hz    | 16.3 Hz    |
| 0.107 sec  | 0.332 sec  | 0.468 sec  |
| 0.035 g    | 0.038 g    | 0.044 g    |
| 0.009 mm   | 0.011 mm   | 0.013 mm   |
| ✓ Passed   | ✓ Passed   | ✓ Passed   |
| 7.3 Hz     | 7.3 Hz     | 7.3 Hz     |
| 4.2        | 4.6        | 4.4        |

Peak Vector Sum 1.366 mm/s at 0.064 sec

### ISEE Linear Microphone

Peak Sound Pressure Level  
Peak Sound Pressure Level  
Time (Relative to Trigger)  
Zero Crossing Frequency  
Sensor Check  
Frequency  
Test Amplitude

7.45 pa  
111.4 dB(L)  
0.846 sec  
5.8 Hz  
✓ Passed  
20.5 Hz  
1529 mv



Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Long at January 13, 2023 09:52:16  
Geo 0.500 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
VIBROLAB.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM20802  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
November 18, 2022 by Instantel  
UM20802\_20230113095216.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name:  
General:

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o ; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 200m/38,0kg Merilec: Predrag Daničič

### Geophone

Peak Particle Velocity  
Zero Crossing Frequency  
Time (Relative to Trigger)  
Peak Acceleration  
Peak Displacement  
Sensor Check  
Frequency  
Overswing Ratio

| Tran       | Vert       | Long       |
|------------|------------|------------|
| 1.568 mm/s | 1.576 mm/s | 1.403 mm/s |
| 9.4 Hz     | 17.7 Hz    | 9.8 Hz     |
| 0.349 sec  | 0.264 sec  | 0.254 sec  |
| 0.046 g    | 0.049 g    | 0.051 g    |
| 0.022 mm   | 0.021 mm   | 0.018 mm   |
| ✓ Passed   | ✓ Passed   | ✓ Passed   |
| 7.3 Hz     | 7.3 Hz     | 7.3 Hz     |
| 4.2        | 4.6        | 4.4        |

Peak Vector Sum

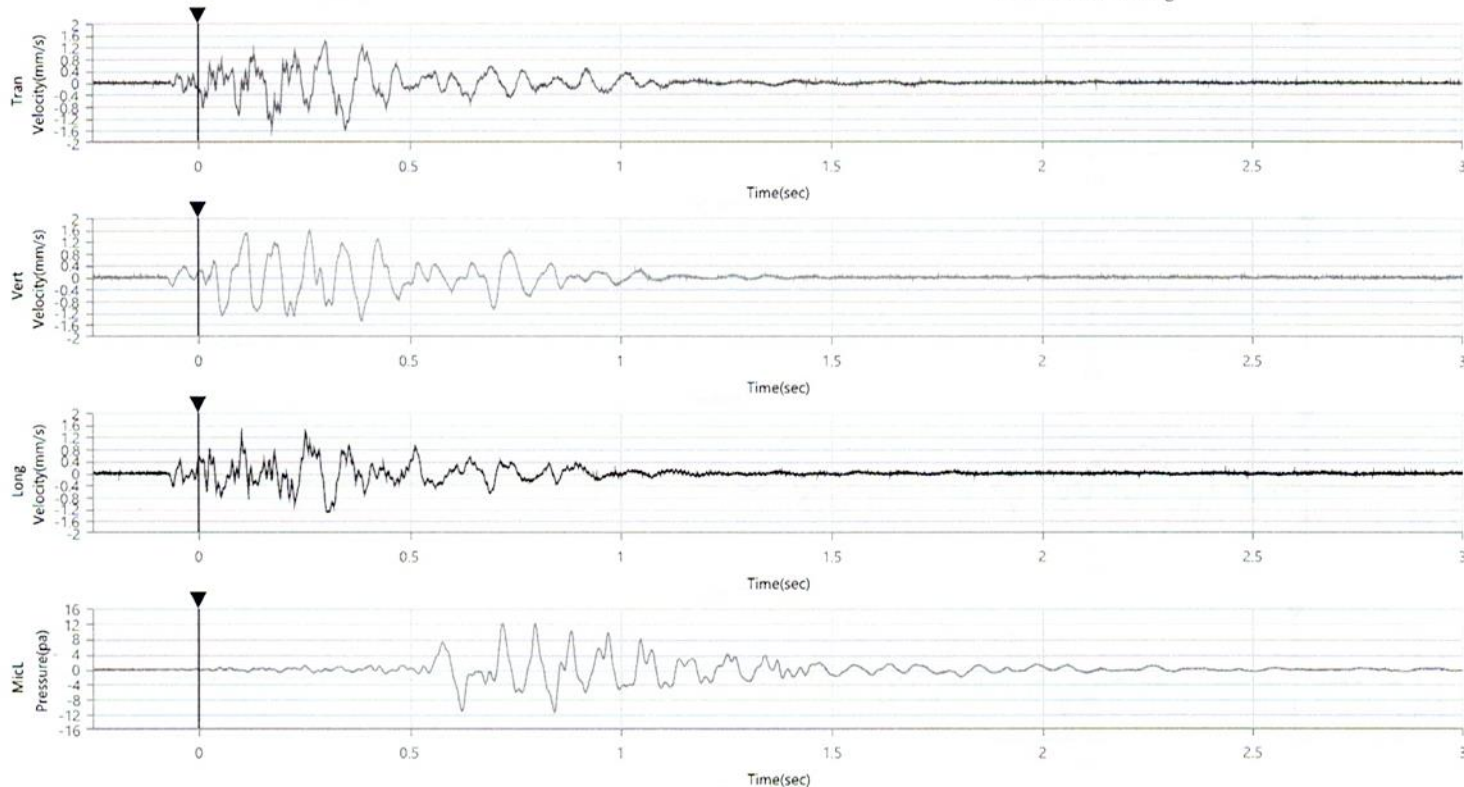
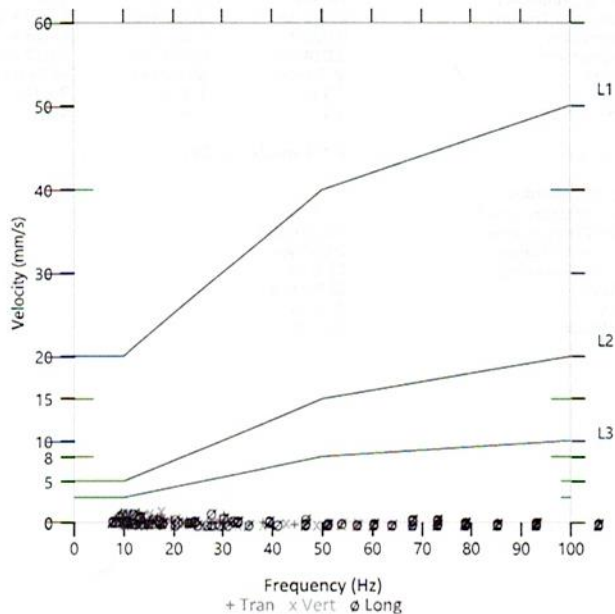
2.137 mm/s at 0.302 sec

### ISEE Linear Microphone

Peak Sound Pressure Level  
Peak Sound Pressure Level  
Time (Relative to Trigger)  
Zero Crossing Frequency  
Sensor Check  
Frequency  
Test Amplitude

12.07 pa  
115.6 dB(L)  
0.721 sec  
14.6 Hz  
✓ Passed  
20.5 Hz  
1529 mv

**DIN4150**  
Velocity versus Frequency (Zero Crossing)





## Vibrolab d.o.o

Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Long at February 3, 2023 08:59:23  
Geo 0.250 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
STAHOVICA.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM20802  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
November 18, 2022 by Instantel  
UM20802\_20230203085923.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name:  
General:

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o ; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 230m/10,0kg Merilec: Predrag Daničić

### Geophone

|                            | Tran       | Vert       | Long       |
|----------------------------|------------|------------|------------|
| Peak Particle Velocity     | 1.340 mm/s | 1.545 mm/s | 1.955 mm/s |
| Zero Crossing Frequency    | 14.6 Hz    | 16.5 Hz    | 10.6 Hz    |
| Time (Relative to Trigger) | 0.421 sec  | 0.470 sec  | 0.259 sec  |
| Peak Acceleration          | 0.025 g    | 0.021 g    | 0.028 g    |
| Peak Displacement          | 0.014 mm   | 0.015 mm   | 0.022 mm   |
| Sensor Check               | ✓ Passed   | ✓ Passed   | ✓ Passed   |
| Frequency                  | 7.3 Hz     | 7.3 Hz     | 7.3 Hz     |
| Overswing Ratio            | 4.3        | 4.6        | 4.4        |

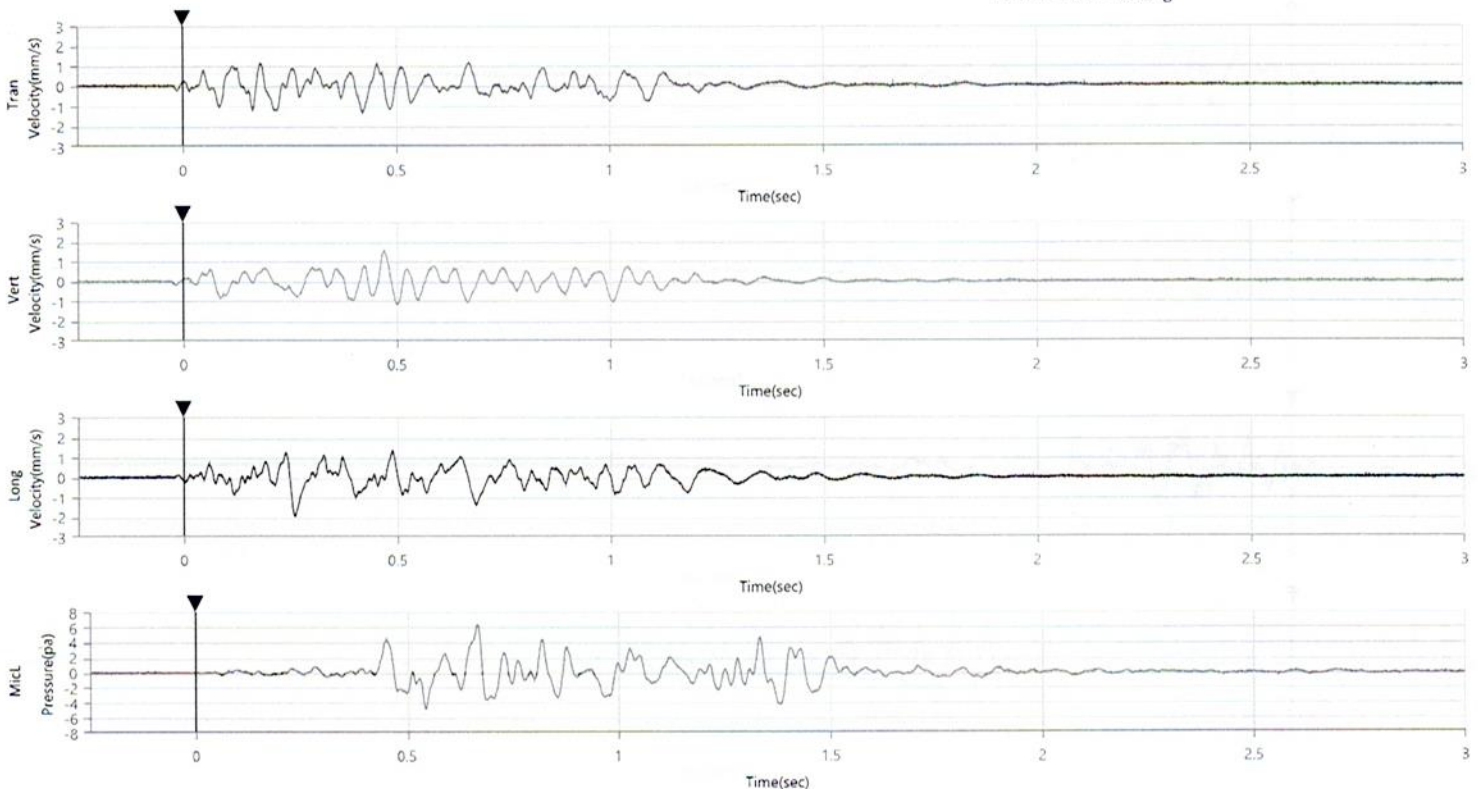
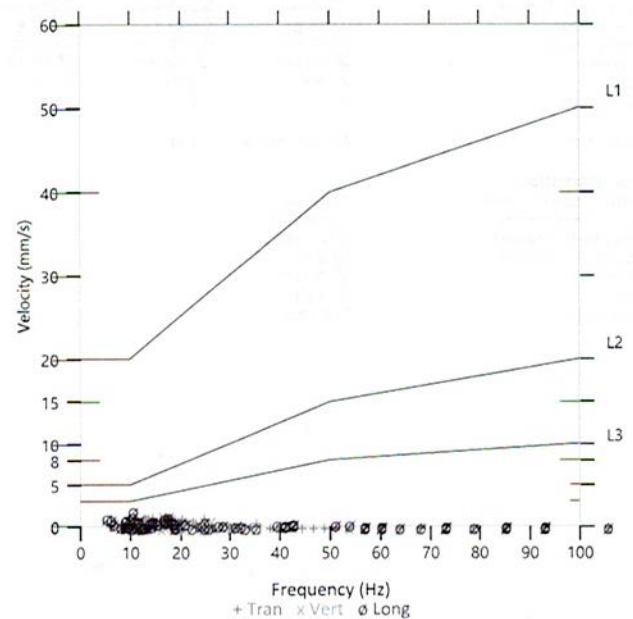
Peak Vector Sum 2.206 mm/s at 0.259 sec

### ISEE Linear Microphone

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Peak Sound Pressure Level  | 6.33 pa     |
| Peak Sound Pressure Level  | 110.0 dB(L) |
| Time (Relative to Trigger) | 0.667 sec   |
| Zero Crossing Frequency    | 12.0 Hz     |
| Sensor Check               | ✓ Passed    |
| Frequency                  | 20.5 Hz     |
| Test Amplitude             | 1439 mv     |

### DIN4150

Velocity versus Frequency (Zero Crossing)



Company: Naroènik: Minervo d.o.o

Location: kamnolom Reèica Poljane

Operator: Predrag Danicic

Notes: Mersko Mesto: Poljane 44, temelj

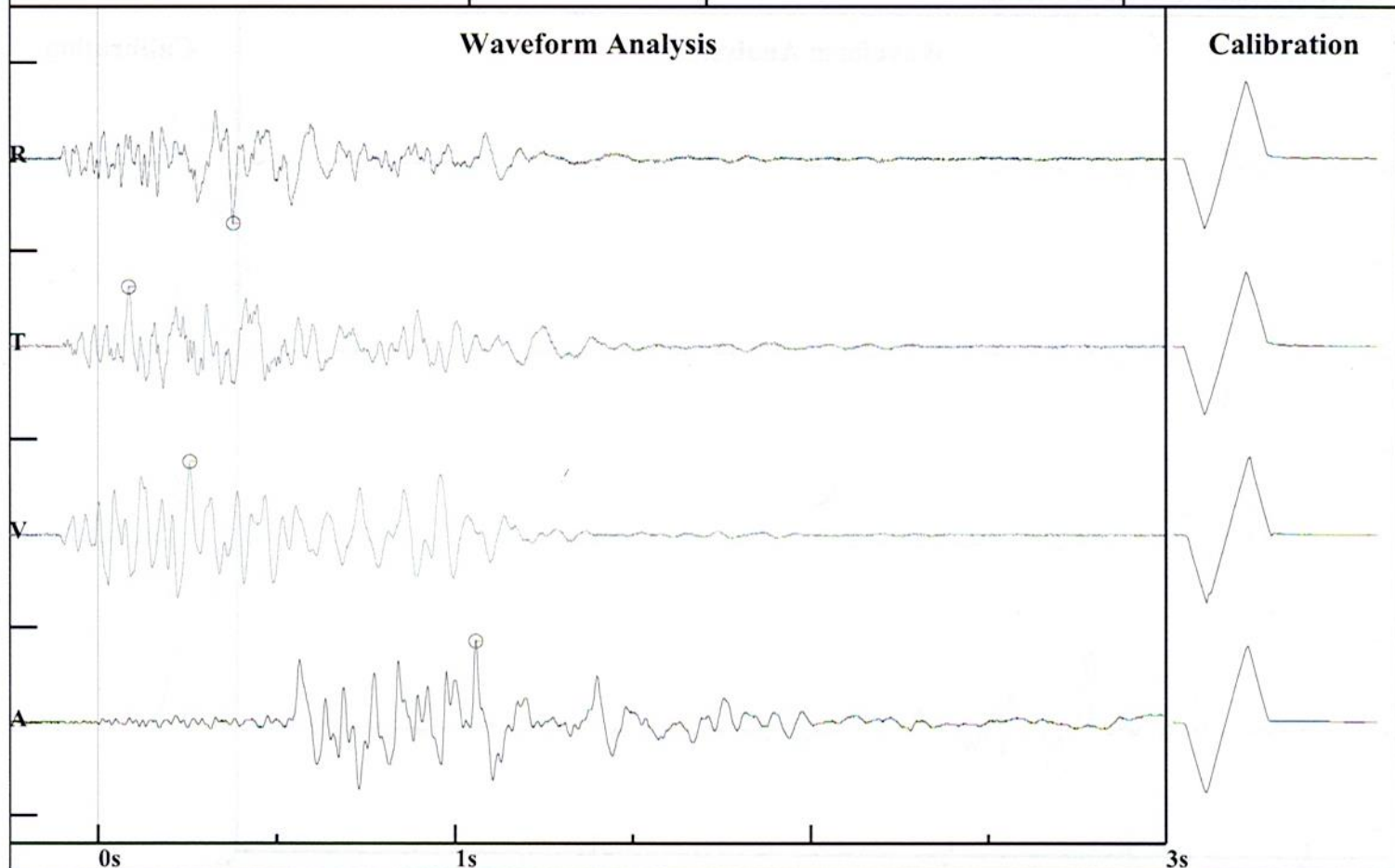
16. 02. 2023 at 09:16 Event # 19

Graph: 21325

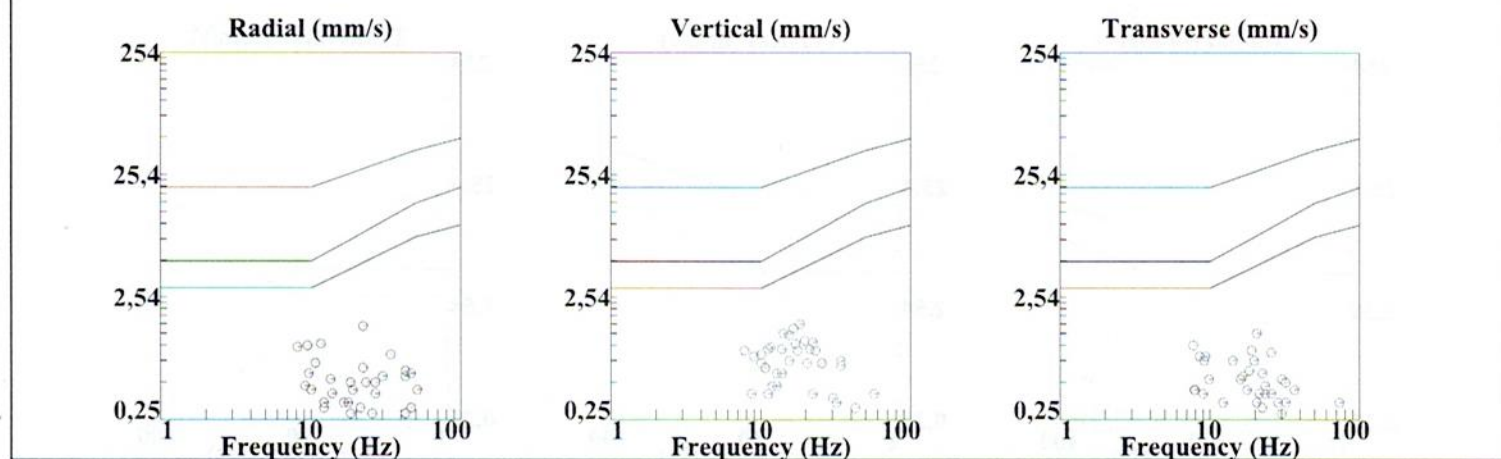
Record Duration: 3 sec

Sample Rate: 1024/sec

| Amplitudes / Frequencies             | Trigger >>> Peak | Scales / Triggers            | Charge / Distance       |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------|
| ○ Radial: 1,4605mm/s @ 22,2 Hz       | 378,9 ms         | Air Scale: 0,16mb/div        | Wgt. Per Delay: 37      |
| ○ Transverse: 1,27mm/s @ 20,4 Hz     | 85,0 ms          | Seismic Scale: 2,032mm/s/div | Distance: 230           |
| ○ Vertical: 1,524mm/s @ 18,2 Hz      | 255,9 ms         | Air Trigger: N               | Scaled Distance: 37,812 |
| ○ Air: 116,7dBL @ 13,4 Hz / 0,1375mb | 1058,6 ms        | Seismic Trigger: 0,508mm/s   |                         |
| Vector Sum: 1,65 mm/s @ 22,26 Hz     | 378,9 ms         |                              |                         |



Frequency vs. Amplitude Plot / DIN 4150-3-Table 1



Company: Naroènik: Minervo d.o.o  
Location: kamnolom Reèica Poljane  
Operator: Predrag Danicic  
Notes: Mersko Mesto: Poljane 44, temelj

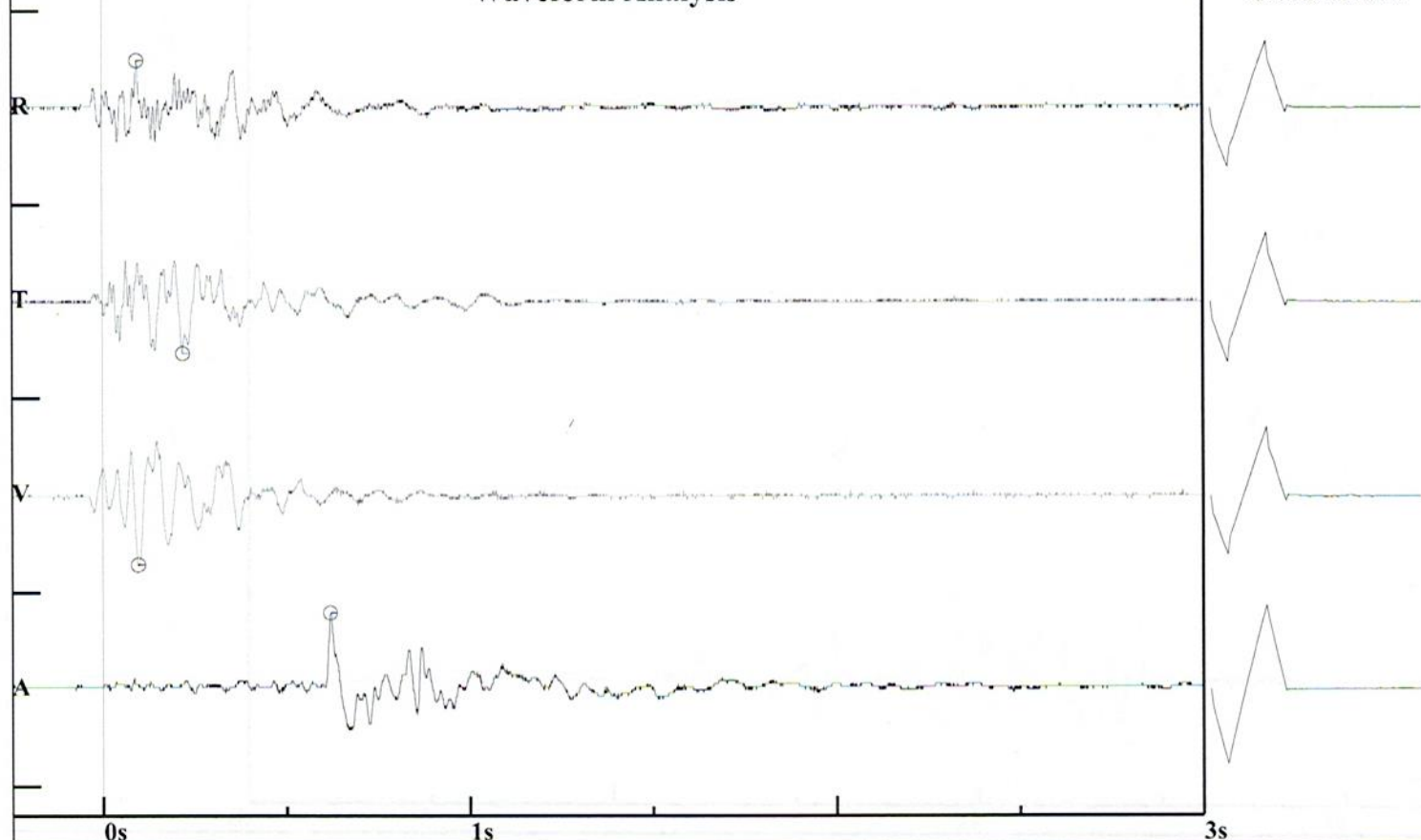
17. 02. 2023 at 10:58 Event # 24

Graph: 10246

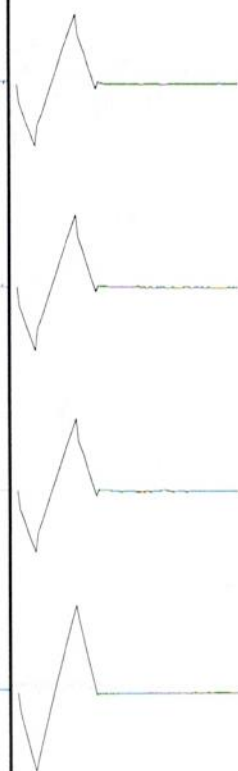
Record Duration: 3 sec  
Sample Rate: 1024/sec

| Amplitudes / Frequencies           | Trigger >>> Peak | Scales / Triggers            | Charge / Distance       |
|------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------|
| Radial: 1,016mm/s @ 18,9 Hz        | 93,8 ms          | Air Scale: 0,08mb/div        | Wgt. Per Delay: 40      |
| Transverse: 1,0795mm/s @ 13,4 Hz   | 217,8 ms         | Seismic Scale: 2,032mm/s/div | Distance: 210           |
| Vertical: 1,4605mm/s @ 19,6 Hz     | 95,7 ms          | Air Trigger: N               | Scaled Distance: 33,204 |
| Air: 109,9dBL @ 12,1 Hz / 0,0625mb | 619,1 ms         | Seismic Trigger: 0,508mm/s   |                         |
| Vector Sum: 1,93 mm/s @ 19,69 Hz   | 95,7 ms          |                              |                         |

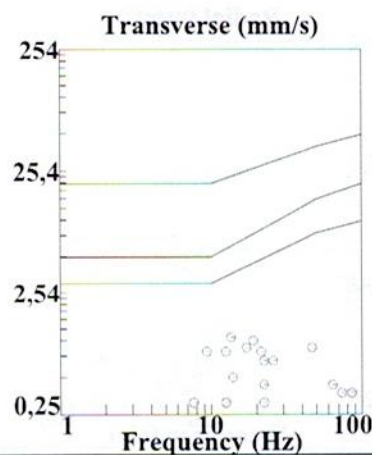
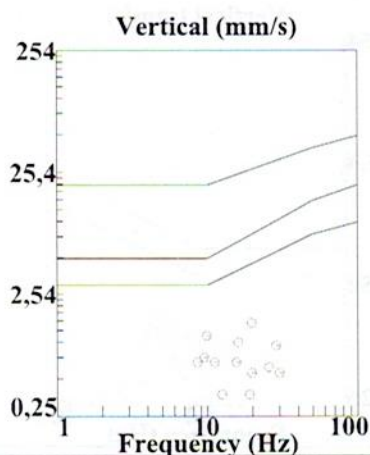
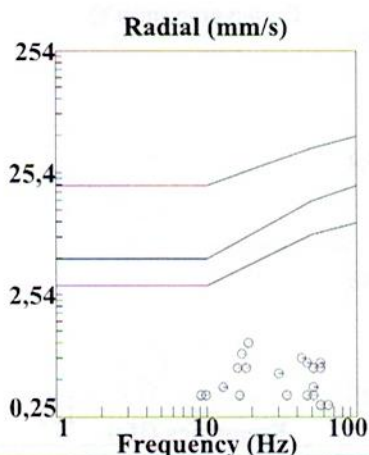
## Waveform Analysis



## Calibration



## Frequency vs. Amplitude Plot / DIN 4150-3-Table 1



Company: Naroènik: Minervo d.o.o  
 Location: kamnolom Reèica Poljane  
 Operator: Predrag Danicic  
 Notes: Mersko Mesto: Poljane 44, temelj

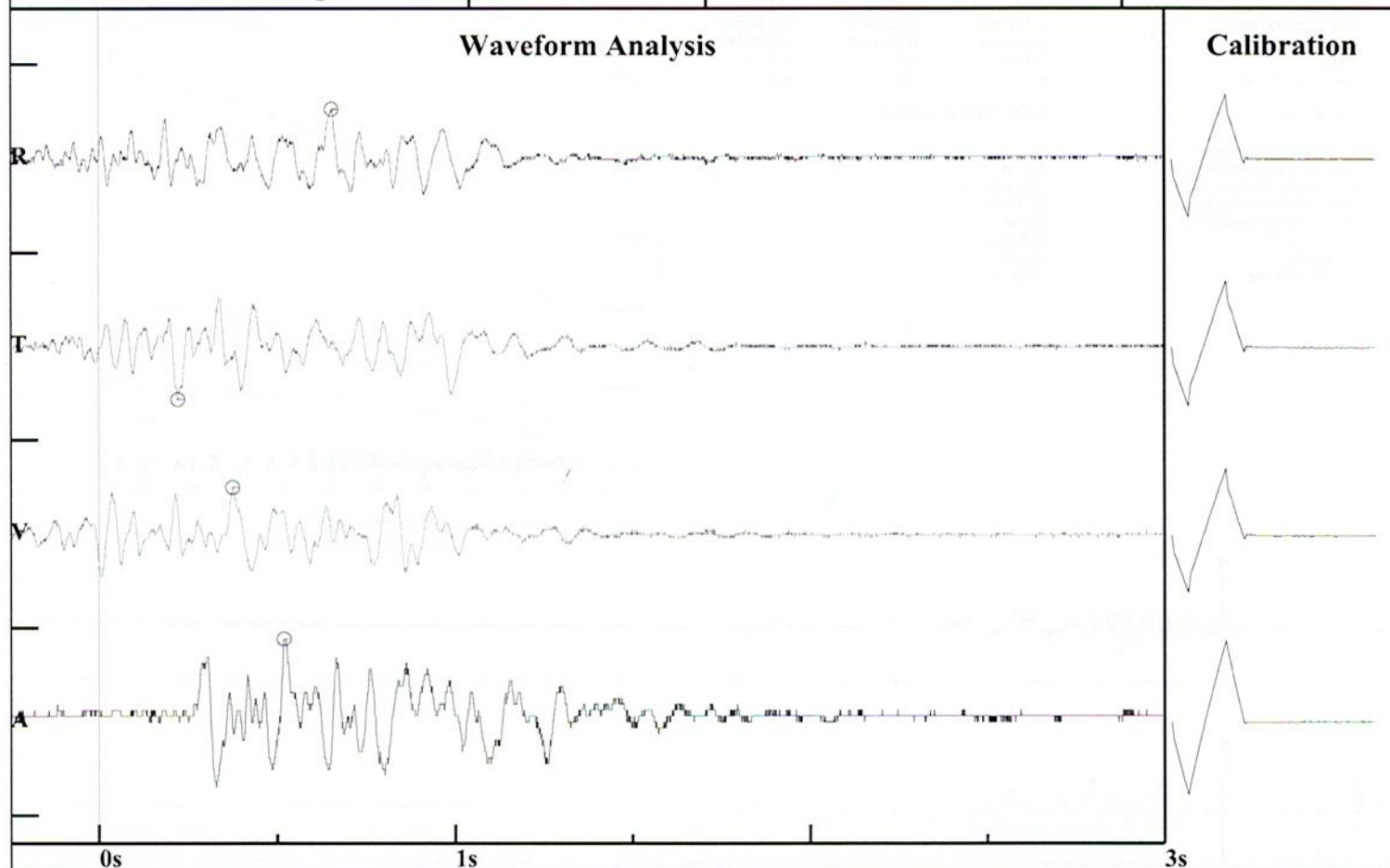
17. 02. 2023 at 10:59 Event # 25

Graph: 10246

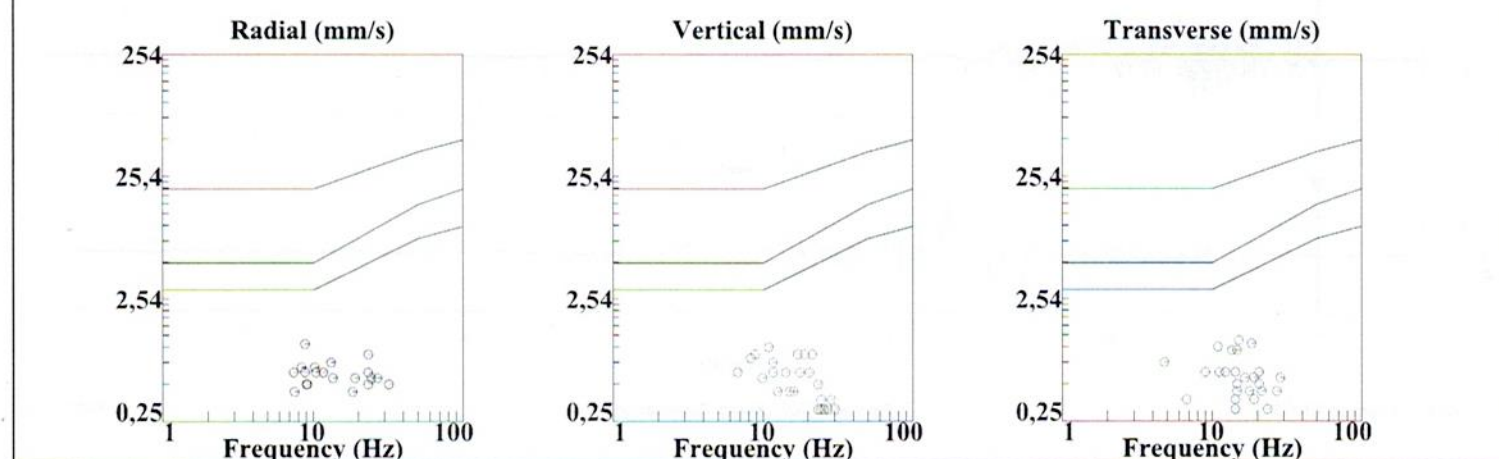
Record Duration: 3 sec

Sample Rate: 1024/sec

| Amplitudes / Frequencies           | Trigger >>> Peak | Scales / Triggers            | Charge / Distance       |
|------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------|
| ○ Radial: 1,0795mm/s @ 8,8 Hz      | 653,3 ms         | Air Scale: 0,04mb/div        | Wgt. Per Delay: 40      |
| ○ Transverse: 1,143mm/s @ 15,0 Hz  | 220,7 ms         | Seismic Scale: 2,032mm/s/div | Distance: 180           |
| ○ Vertical: 1,016mm/s @ 10,8 Hz    | 375,0 ms         | Air Trigger: N               | Scaled Distance: 28,460 |
| ○ Air: 104,9dBL @ 9,6 Hz / 0,035mb | 518,6 ms         | Seismic Trigger: 0,508mm/s   |                         |
| Vector Sum: 1,31 mm/s @ 16,00 Hz   | 336,9 ms         |                              |                         |



Frequency vs. Amplitude Plot / DIN 4150-3-Table 1





## Vibrolab d.o.o

Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Long at March 21, 2023 10:17:28  
Geo 0.500 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
VIBROLAB.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM20802  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
November 18, 2022 by Instantel  
UM20802\_20230321101728.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name:  
General:

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o ; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 200m/38,0kg Merilec: Predrag Daničić

### Geophone

Peak Particle Velocity  
Zero Crossing Frequency  
Time (Relative to Trigger)  
Peak Acceleration  
Peak Displacement  
Sensor Check  
Frequency  
Overswing Ratio

| Tran       | Vert       | Long       |
|------------|------------|------------|
| 1.403 mm/s | 2.246 mm/s | 1.868 mm/s |
| 25.6 Hz    | 17.7 Hz    | 56.9 Hz    |
| 0.252 sec  | 0.301 sec  | 0.289 sec  |
| 0.035 g    | 0.061 g    | 0.130 g    |
| 0.012 mm   | 0.018 mm   | 0.010 mm   |
| ✓ Passed   | ✓ Passed   | ✓ Passed   |
| 7.3 Hz     | 7.5 Hz     | 7.3 Hz     |
| 4.3        | 4.6        | 4.4        |

Peak Vector Sum

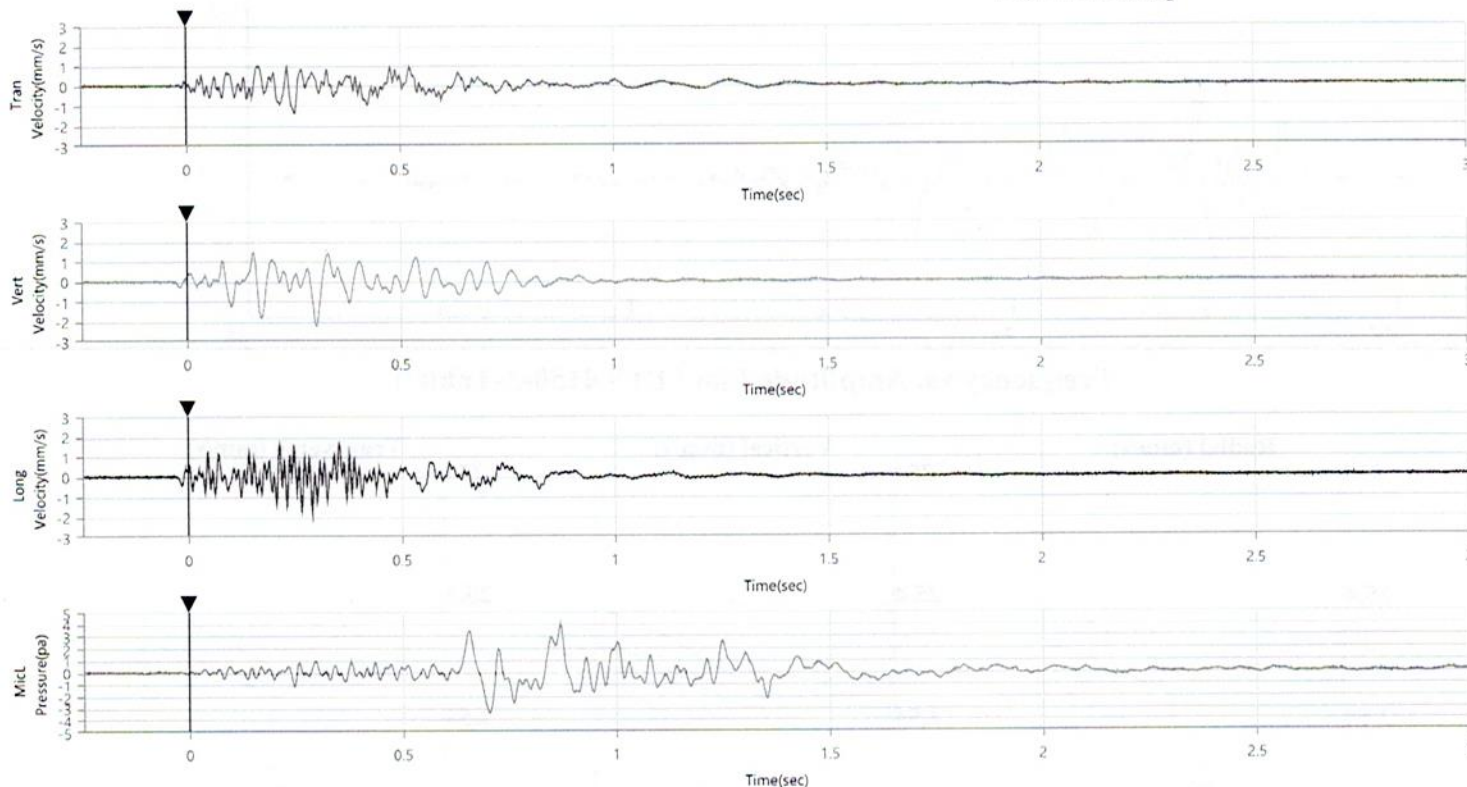
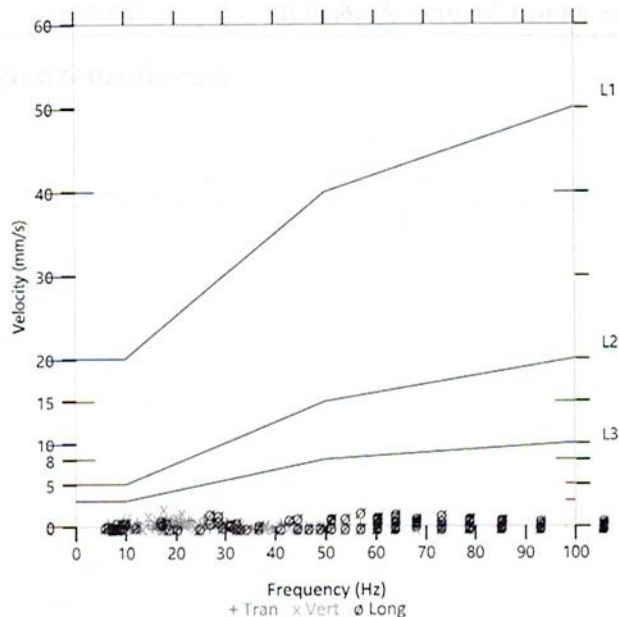
2.600 mm/s at 0.300 sec

### ISEE Linear Microphone

Peak Sound Pressure Level  
Peak Sound Pressure Level  
Time (Relative to Trigger)  
Zero Crossing Frequency  
Sensor Check  
Frequency  
Test Amplitude

3.88 pa  
105.8 dB(L)  
0.870 sec  
9.5 Hz  
✓ Passed  
20.5 Hz  
1453 mv

DIN4150  
Velocity versus Frequency (Zero Crossing)





## Vibrolab d.o.o

Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Long at March 21, 2023 10:18:13  
Geo 0.500 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
VIBROLAB.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM20802  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
November 18, 2022 by Instantel  
UM20802\_20230321101813.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name:  
General:

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 180m/38,0kg Merilec: Predrag Daničić

### Geophone

Peak Particle Velocity  
Zero Crossing Frequency  
Time (Relative to Trigger)  
Peak Acceleration  
Peak Displacement  
Sensor Check  
Frequency  
Overswing Ratio

| Tran       | Vert       | Long       |
|------------|------------|------------|
| 1.056 mm/s | 1.348 mm/s | 1.151 mm/s |
| 14.4 Hz    | 20.1 Hz    | 28.4 Hz    |
| 0.213 sec  | 0.324 sec  | 0.131 sec  |
| 0.026 g    | 0.028 g    | 0.069 g    |
| 0.010 mm   | 0.011 mm   | 0.007 mm   |
| ✓ Passed   | ✓ Passed   | ✓ Passed   |
| 7.3 Hz     | 7.5 Hz     | 7.3 Hz     |
| 4.3        | 4.6        | 4.4        |

Peak Vector Sum

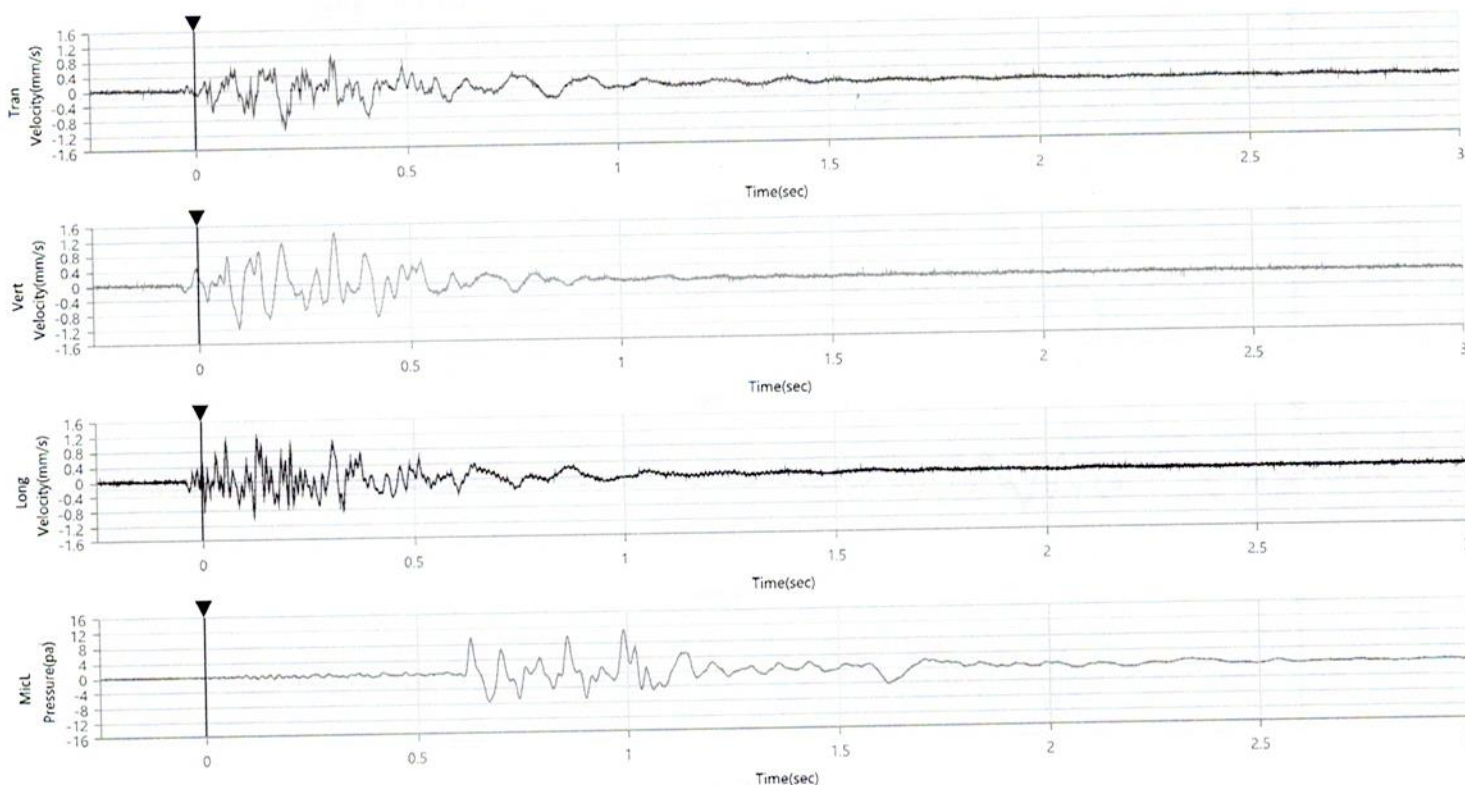
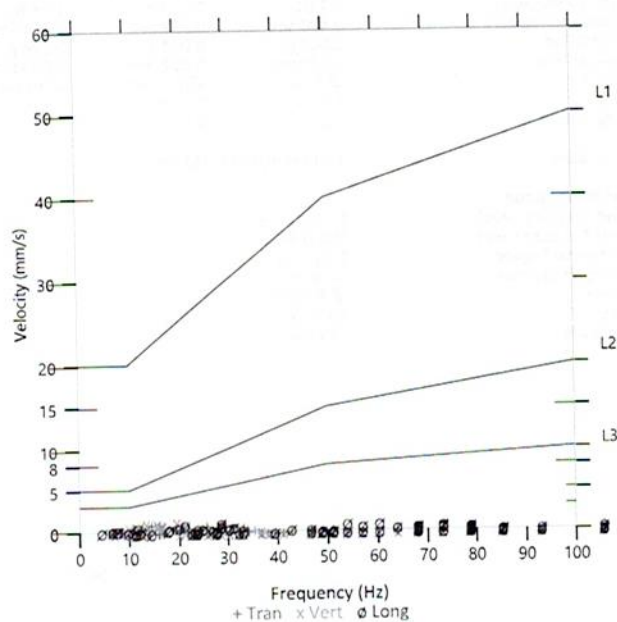
1.597 mm/s at 0.322 sec

### ISSE Linear Microphone

Peak Sound Pressure Level  
Peak Sound Pressure Level  
Time (Relative to Trigger)  
Zero Crossing Frequency  
Sensor Check  
Frequency  
Test Amplitude

10.94 pa  
114.8 dB(L)  
0.992 sec  
10.6 Hz  
✓ Passed  
20.5 Hz  
1453 mv

DIN4150  
Velocity versus Frequency (Zero Crossing)





## Vibrolab d.o.o

Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Long at March 21, 2023 10:18:58  
Geo 0.500 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
VIBROLAB.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM20802  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
November 18, 2022 by Instantel  
UM20802\_20230321101858.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name:  
General:

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o ; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 200m/38,0kg Merilec: Predrag Daničić

### Geophone

Peak Particle Velocity  
Zero Crossing Frequency  
Time (Relative to Trigger)  
Peak Acceleration  
Peak Displacement  
Sensor Check  
Frequency  
Overswing Ratio

| Tran       | Vert       | Long       |
|------------|------------|------------|
| 1.269 mm/s | 1.245 mm/s | 1.001 mm/s |
| 9.4 Hz     | 18.3 Hz    | 16.8 Hz    |
| 0.403 sec  | 0.599 sec  | 0.064 sec  |
| 0.023 g    | 0.031 g    | 0.026 g    |
| 0.020 mm   | 0.012 mm   | 0.013 mm   |
| ✓ Passed   | ✓ Passed   | ✓ Passed   |
| 7.3 Hz     | 7.5 Hz     | 7.3 Hz     |
| 4.3        | 4.6        | 4.4        |

Peak Vector Sum

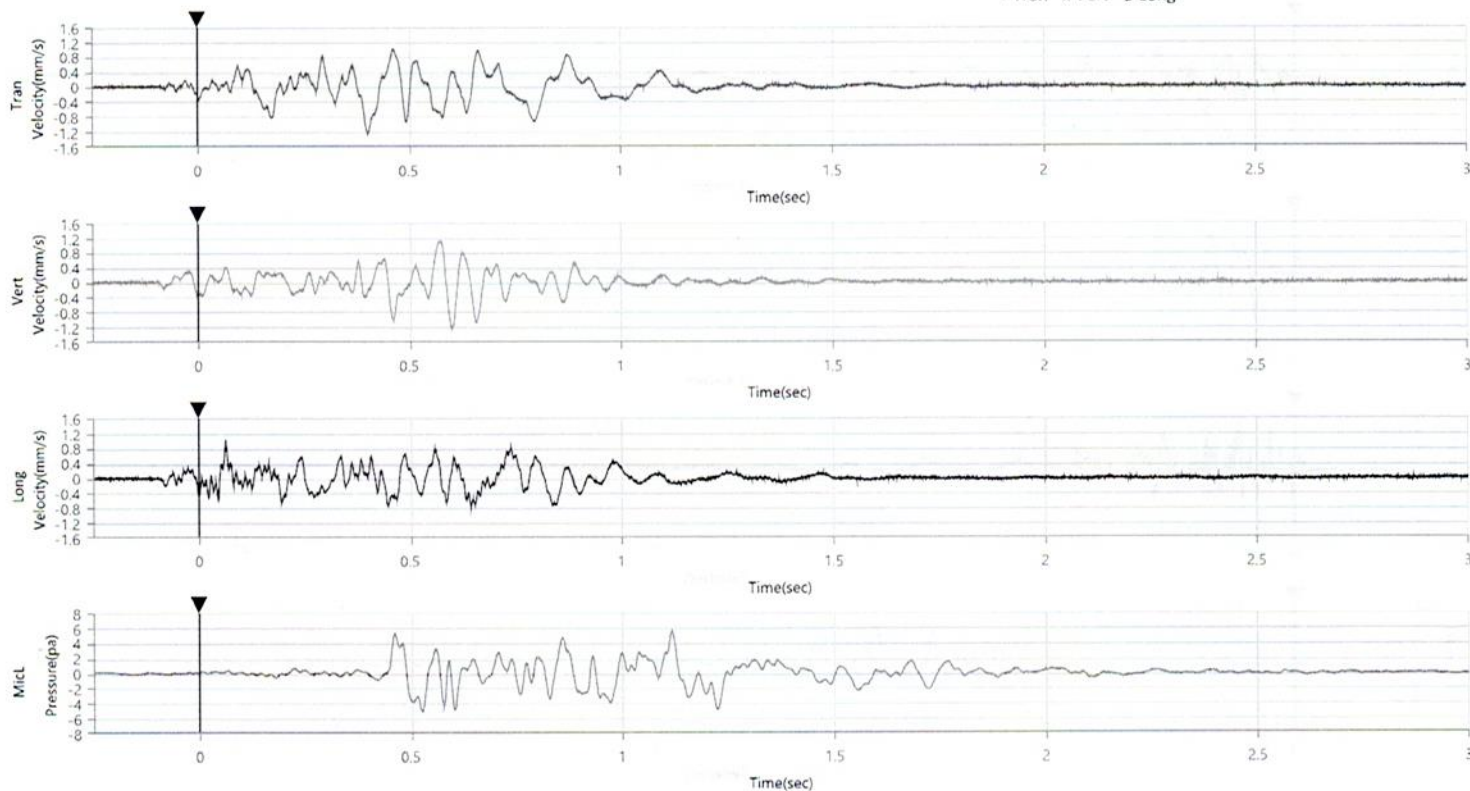
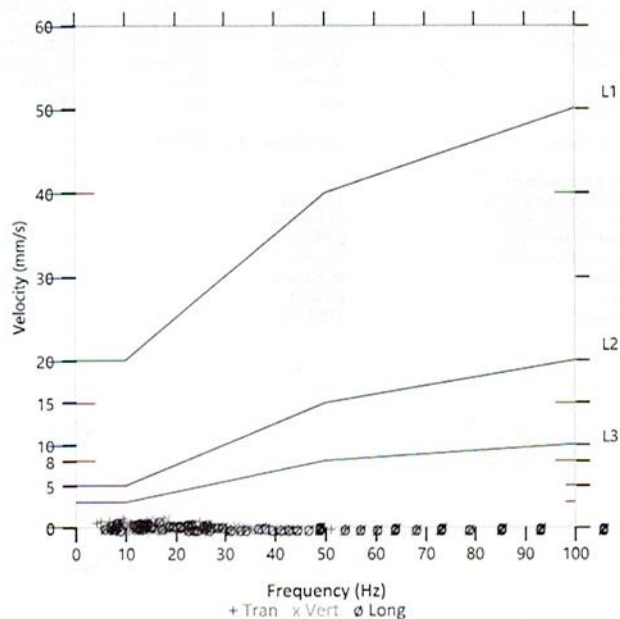
1.511 mm/s at 0.462 sec

### ISEE Linear Microphone

Peak Sound Pressure Level  
Peak Sound Pressure Level  
Time (Relative to Trigger)  
Zero Crossing Frequency  
Sensor Check  
Frequency  
Test Amplitude

5.59 pa  
108.9 dB(L)  
1.118 sec  
11.5 Hz  
✓ Passed  
20.5 Hz  
1453 mv

**DIN4150**  
Velocity versus Frequency (Zero Crossing)





## Vibrolab d.o.o

Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Vert at March 22, 2023 09:21:02  
Geo 0.500 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
VIBROLAB.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM20802  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
November 18, 2022 by Instantel  
UM20802\_20230322092102.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name:  
General:

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o ; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 160m/29,0kg Merilec: Predrag Daničić

### Geophone

Peak Particle Velocity  
Zero Crossing Frequency  
Time (Relative to Trigger)  
Peak Acceleration  
Peak Displacement  
Sensor Check  
Frequency  
Overswing Ratio

### Tran

1.072 mm/s  
6.7 Hz  
0.652 sec  
0.025 g  
0.022 mm  
✓ Passed  
7.3 Hz  
4.3

### Vert

0.615 mm/s  
20.5 Hz  
0.204 sec  
0.016 g  
0.010 mm  
✓ Passed  
7.5 Hz  
4.6

### Long

1.025 mm/s  
8.9 Hz  
0.237 sec  
0.023 g  
0.019 mm  
✓ Passed  
7.3 Hz  
4.3

Peak Vector Sum

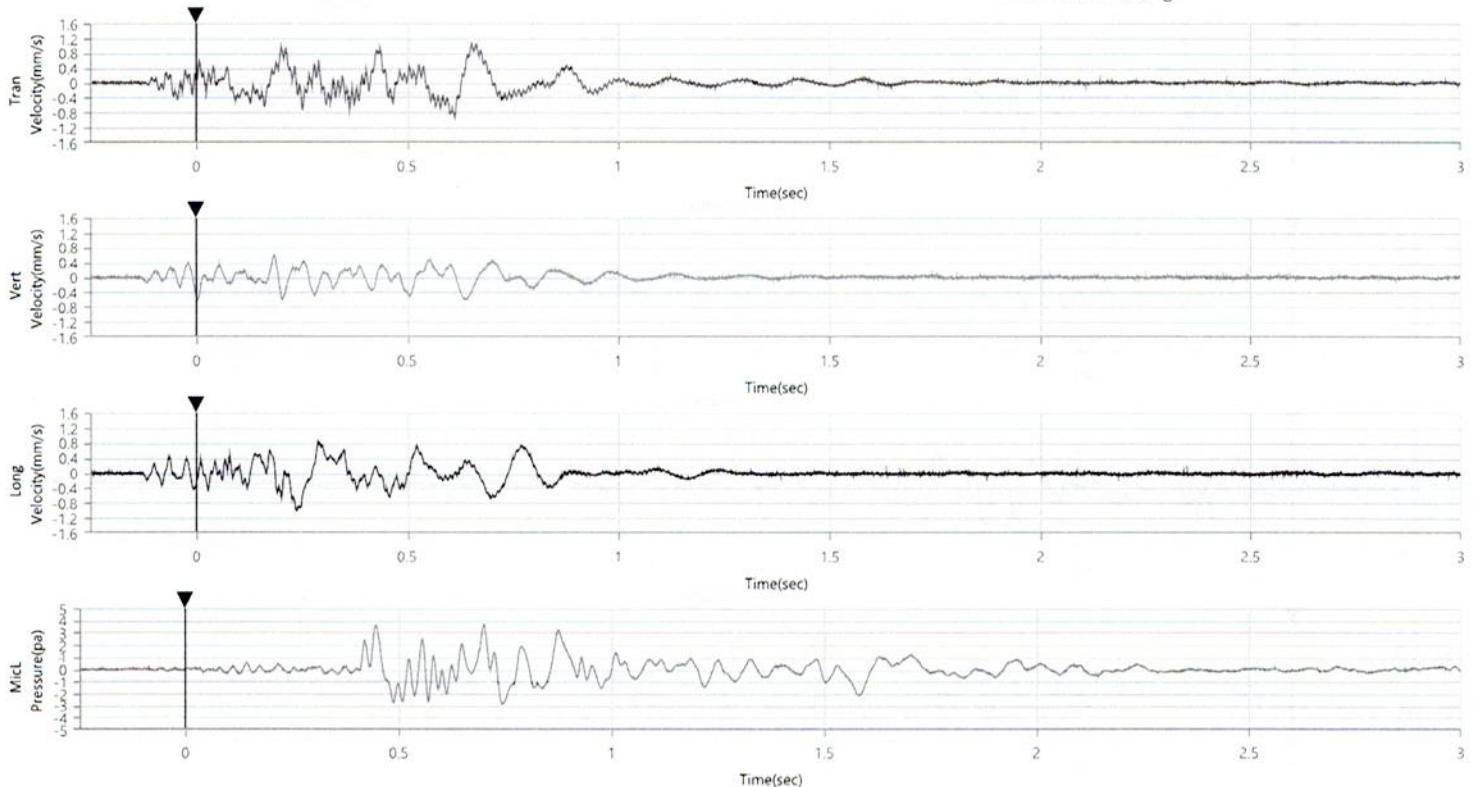
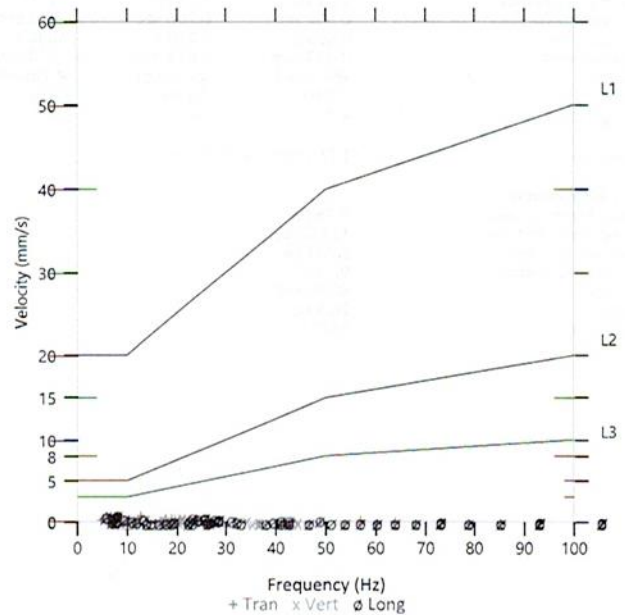
1.306 mm/s at 0.202 sec

### ISEE Linear Microphone

Peak Sound Pressure Level  
Peak Sound Pressure Level  
Time (Relative to Trigger)  
Zero Crossing Frequency  
Sensor Check  
Frequency  
Test Amplitude

3.68 pa  
105.3 dB(L)  
0.699 sec  
13.1 Hz  
✓ Passed  
20.5 Hz  
1499 mv

**DIN4150**  
Velocity versus Frequency (Zero Crossing)





## Vibrolab d.o.o

Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Tran at May 25, 2023 09:11:21  
Geo 0.500 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
VIBROLAB 05.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM20802  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
November 18, 2022 by Instantel  
UM20802\_20230525091121.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name:  
General:

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o ; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 160m/28,4 kg Merilec: Predrag Daničić

### Geophone

Peak Particle Velocity  
Zero Crossing Frequency  
Time (Relative to Trigger)  
Peak Acceleration  
Peak Displacement  
Sensor Check  
Frequency  
Overswing Ratio

| Tran       | Vert       | Long       |
|------------|------------|------------|
| 1.663 mm/s | 0.977 mm/s | 1.490 mm/s |
| 11.1 Hz    | 15.3 Hz    | 7.6 Hz     |
| 0.597 sec  | 0.766 sec  | 0.841 sec  |
| 0.025 g    | 0.020 g    | 0.030 g    |
| 0.023 mm   | 0.015 mm   | 0.023 mm   |
| ✓ Passed   | ✓ Passed   | ✓ Passed   |
| 7.3 Hz     | 7.3 Hz     | 7.3 Hz     |
| 4.2        | 4.6        | 4.4        |

Peak Vector Sum

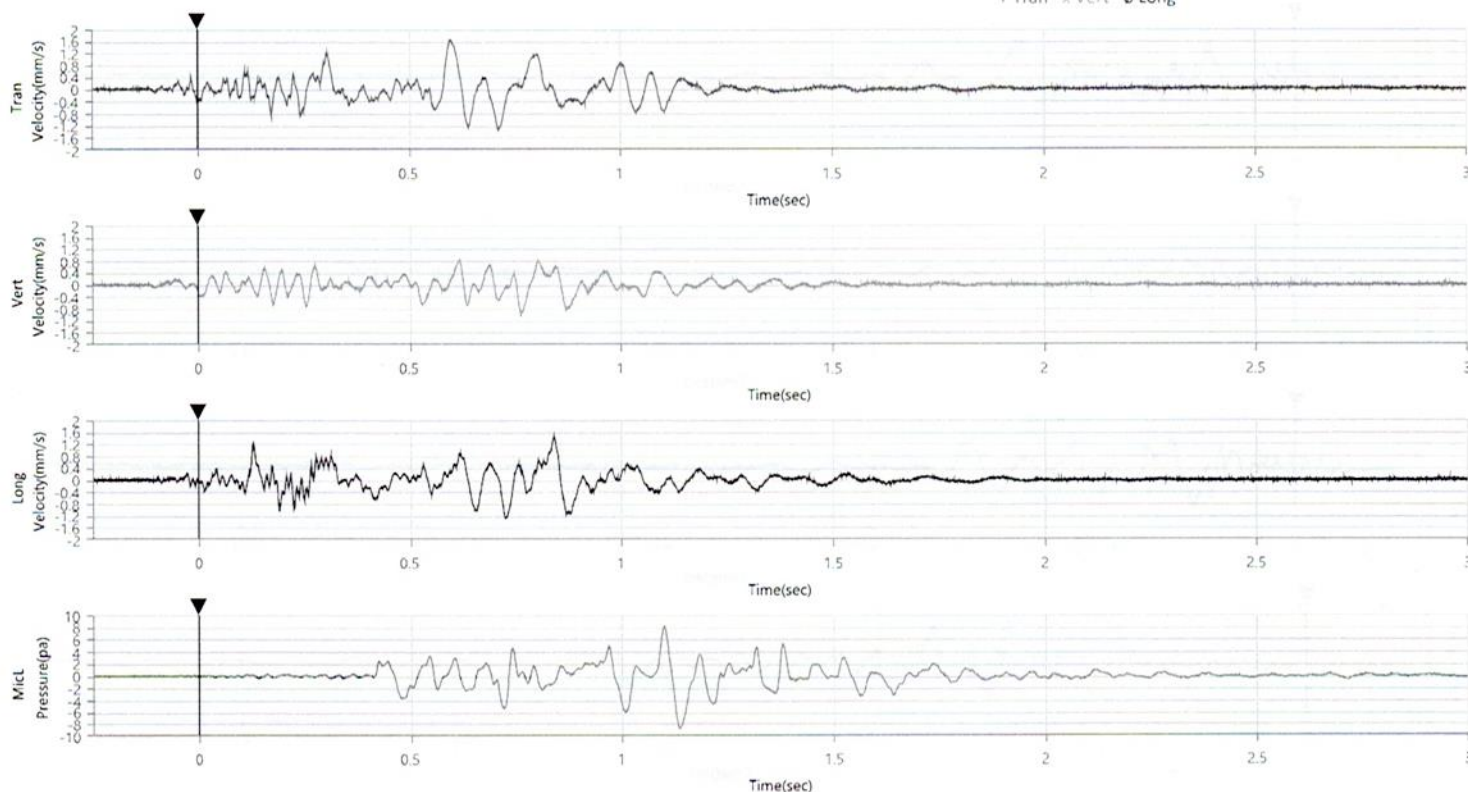
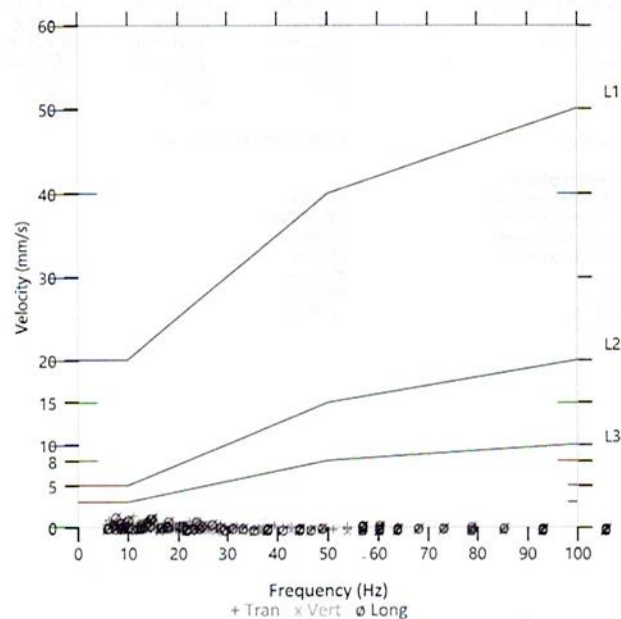
1.694 mm/s at 0.597 sec

### ISEE Linear Microphone

Peak Sound Pressure Level  
Peak Sound Pressure Level  
Time (Relative to Trigger)  
Zero Crossing Frequency  
Sensor Check  
Frequency  
Test Amplitude

8.75 pa  
112.8 dB(L)  
1.137 sec  
9.7 Hz  
✓ Passed  
20.5 Hz  
1377 mv

DIN4150  
Velocity versus Frequency (Zero Crossing)



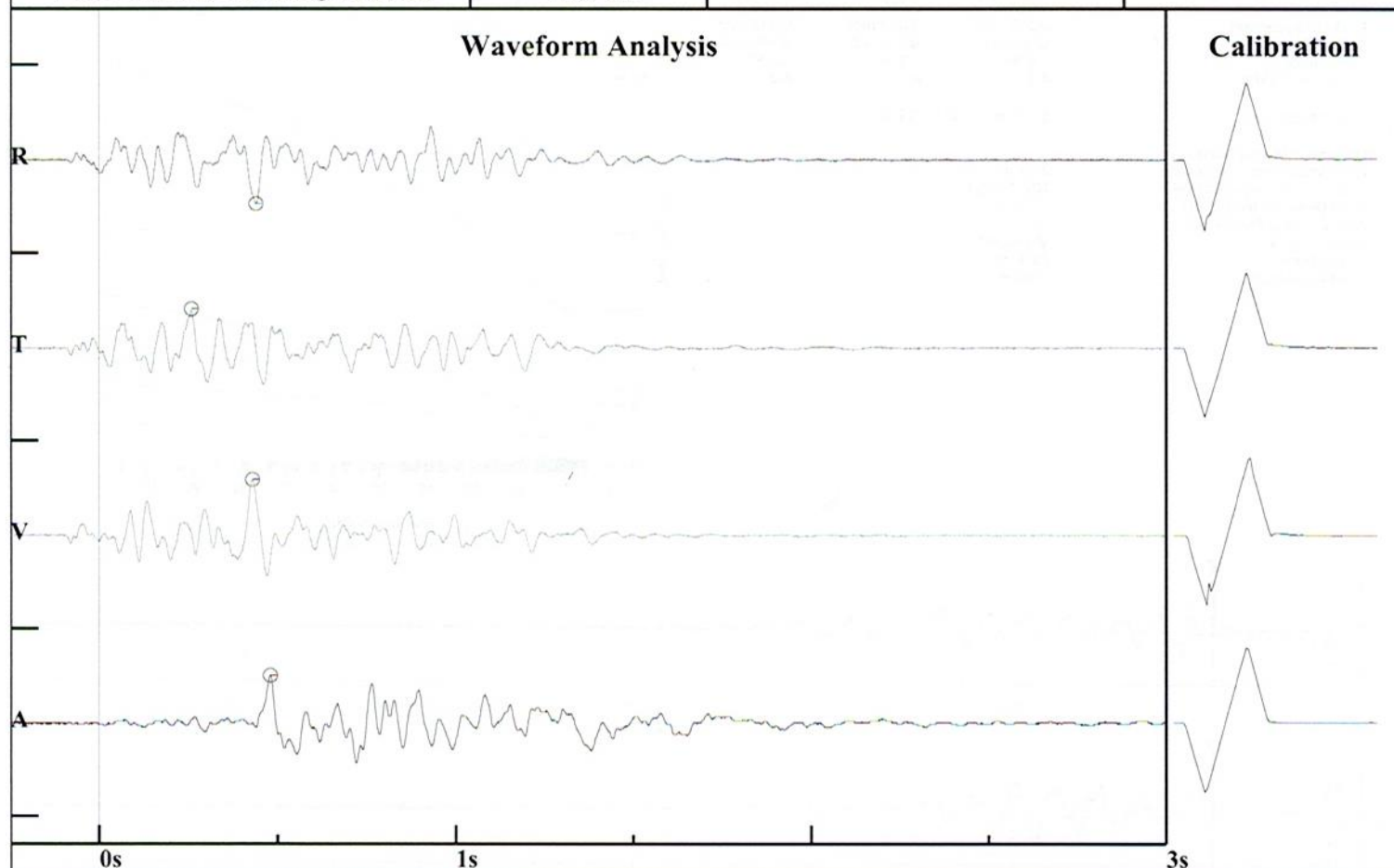
Company: Naroènik: Minervo d.o.o  
Location: kamnolom Reèica Poljane  
Operator: Predrag Danicic  
Notes: Mersko Mesto: Poljane 44, temelj

30. 05. 2023 at 09:27 Event # 67

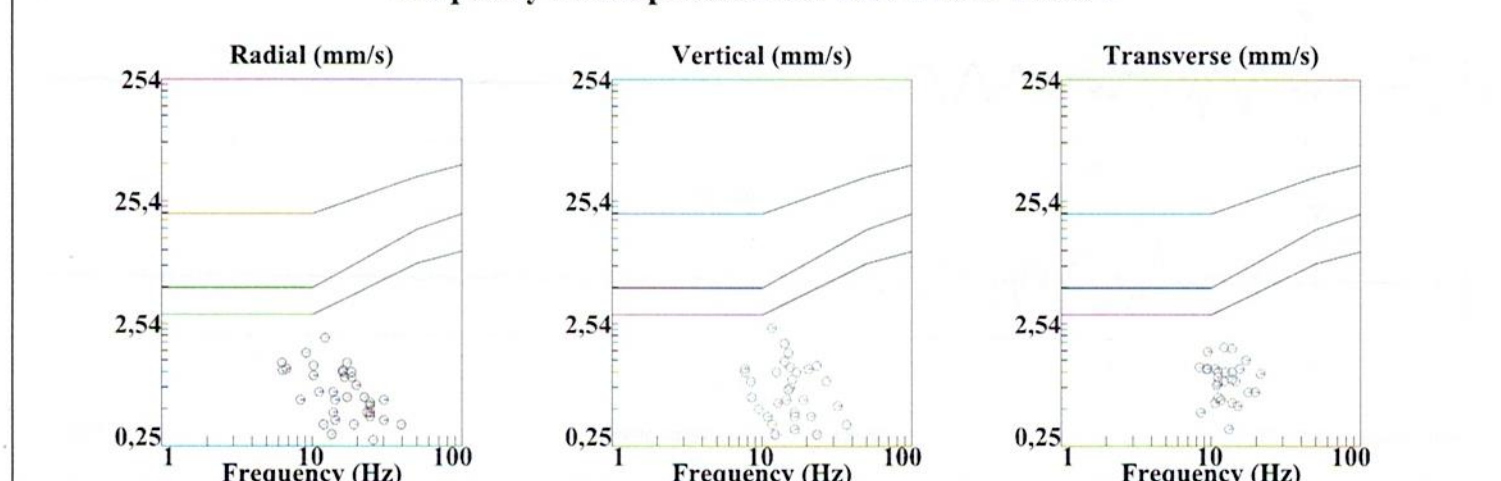
Graph: 21325

Record Duration: 3 sec  
Sample Rate: 1024/sec

| Amplitudes / Frequencies           | Trigger >>> Peak | Scales / Triggers            | Charge / Distance       |
|------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------|
| ○ Radial: 1,9367mm/s @ 12,1 Hz     | 439,5 ms         | Air Scale: 0,16mb/div        | Wgt. Per Delay: 28      |
| ○ Transverse: 1,6192mm/s @ 12,1 Hz | 257,8 ms         | Seismic Scale: 4,064mm/s/div | Distance: 160           |
| ○ Vertical: 2,3495mm/s @ 11,6 Hz   | 429,7 ms         | Air Trigger: N               | Scaled Distance: 30,237 |
| ○ Air: 112,0dBL @ 10,2 Hz / 0,08mb | 479,5 ms         | Seismic Trigger: 0,508mm/s   |                         |
| Vector Sum: 2,98 mm/s @ 11,64 Hz   | 430,7 ms         |                              |                         |



Frequency vs. Amplitude Plot / DIN 4150-3-Table 1





## Vibrolab d.o.o

Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Vert at August 16, 2023 10:26:51  
Geo 0.500 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
VIBROLAB 05.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM20802  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
November 18, 2022 by Instantel  
UM20802\_20230816102651.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name:  
General:

VIBROLAB D.O.O

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o ; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 180m/45,0kg Merilec: Predrag Daničić

### Geophone

Peak Particle Velocity  
Zero Crossing Frequency  
Time (Relative to Trigger)  
Peak Acceleration  
Peak Displacement  
Sensor Check  
Frequency  
Overswing Ratio

| Tran       | Vert       | Long       |
|------------|------------|------------|
| 0.899 mm/s | 0.899 mm/s | 0.977 mm/s |
| 16.0 Hz    | 10.2 Hz    | 12.2 Hz    |
| 0.580 sec  | 0.452 sec  | 0.302 sec  |
| 0.018 g    | 0.015 g    | 0.016 g    |
| 0.012 mm   | 0.012 mm   | 0.012 mm   |
| ✓ Passed   | ✓ Passed   | ✓ Passed   |
| 7.5 Hz     | 7.3 Hz     | 7.3 Hz     |
| 4.2        | 4.5        | 4.2        |

Peak Vector Sum

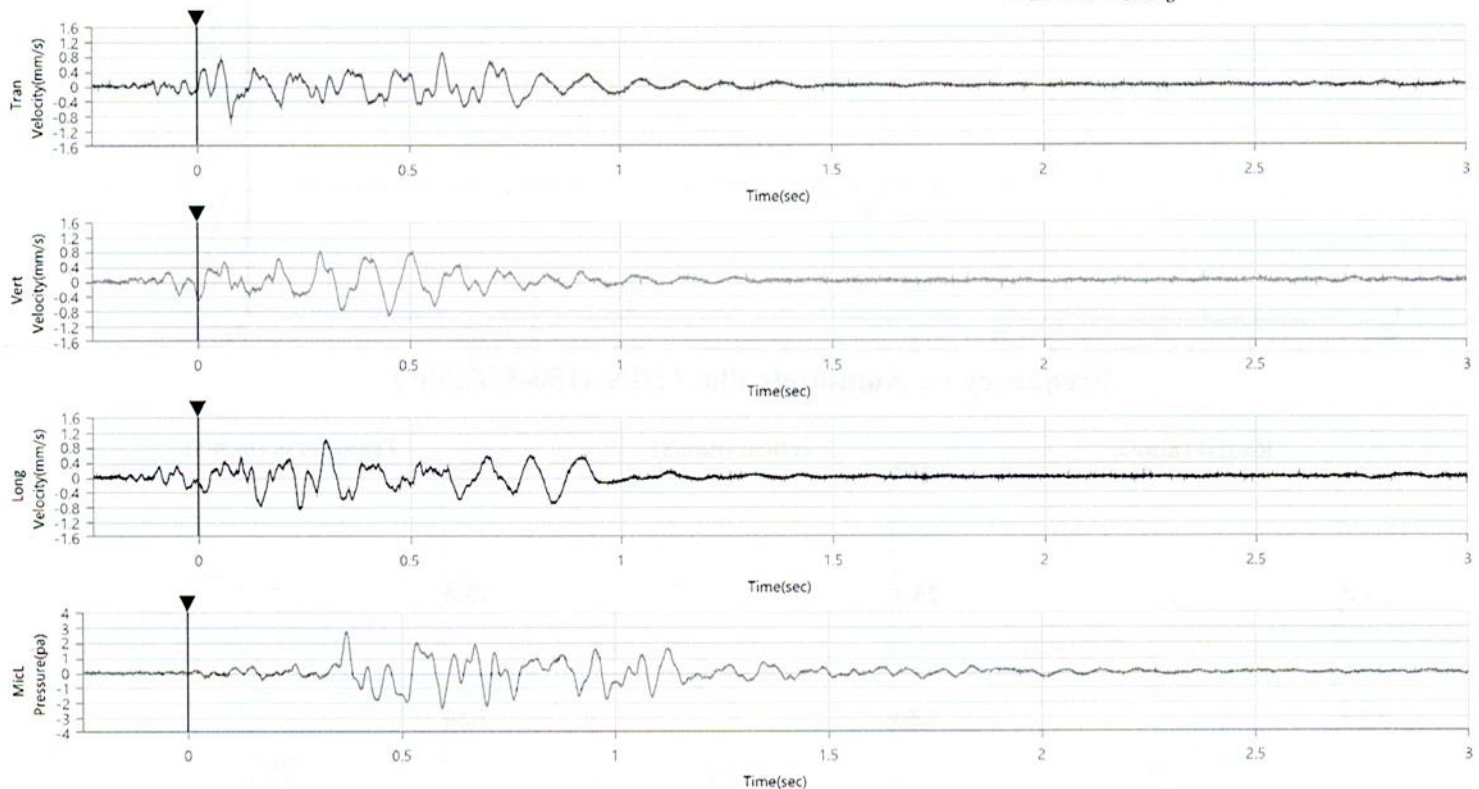
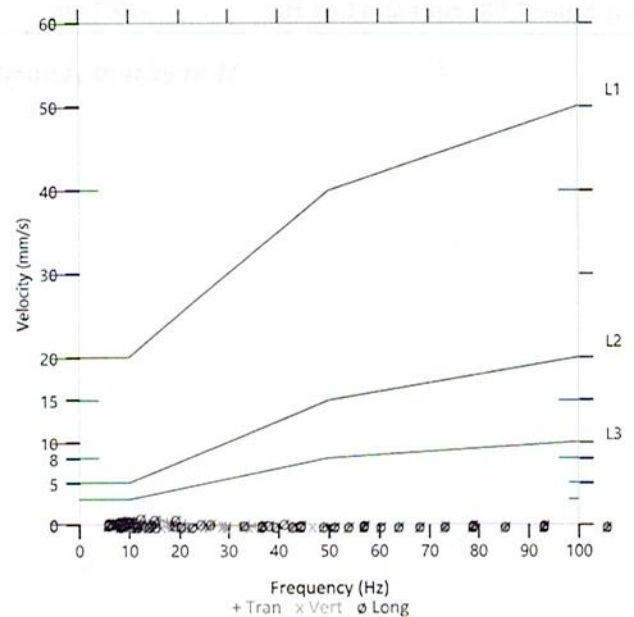
1.125 mm/s at 0.299 sec

### ISEE Linear Microphone

Peak Sound Pressure Level  
Peak Sound Pressure Level  
Time (Relative to Trigger)  
Zero Crossing Frequency  
Sensor Check  
Frequency  
Test Amplitude

2.73 pa  
102.7 dB(L)  
0.370 sec  
9.0 Hz  
✓ Passed  
20.5 Hz  
1348 mv

DIN4150  
Velocity versus Frequency (Zero Crossing)





## Vibrolab d.o.o

Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Vert at August 16, 2023 10:27:29  
Geo 0.500 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
VIBROLAB 05.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM20802  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
November 18, 2022 by Instantel  
UM20802\_20230816102729.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name:  
General: VIBROLAB D.O.O

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o ; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 230m/45,0kg Merilec: Predrag Daničić

### Geophone

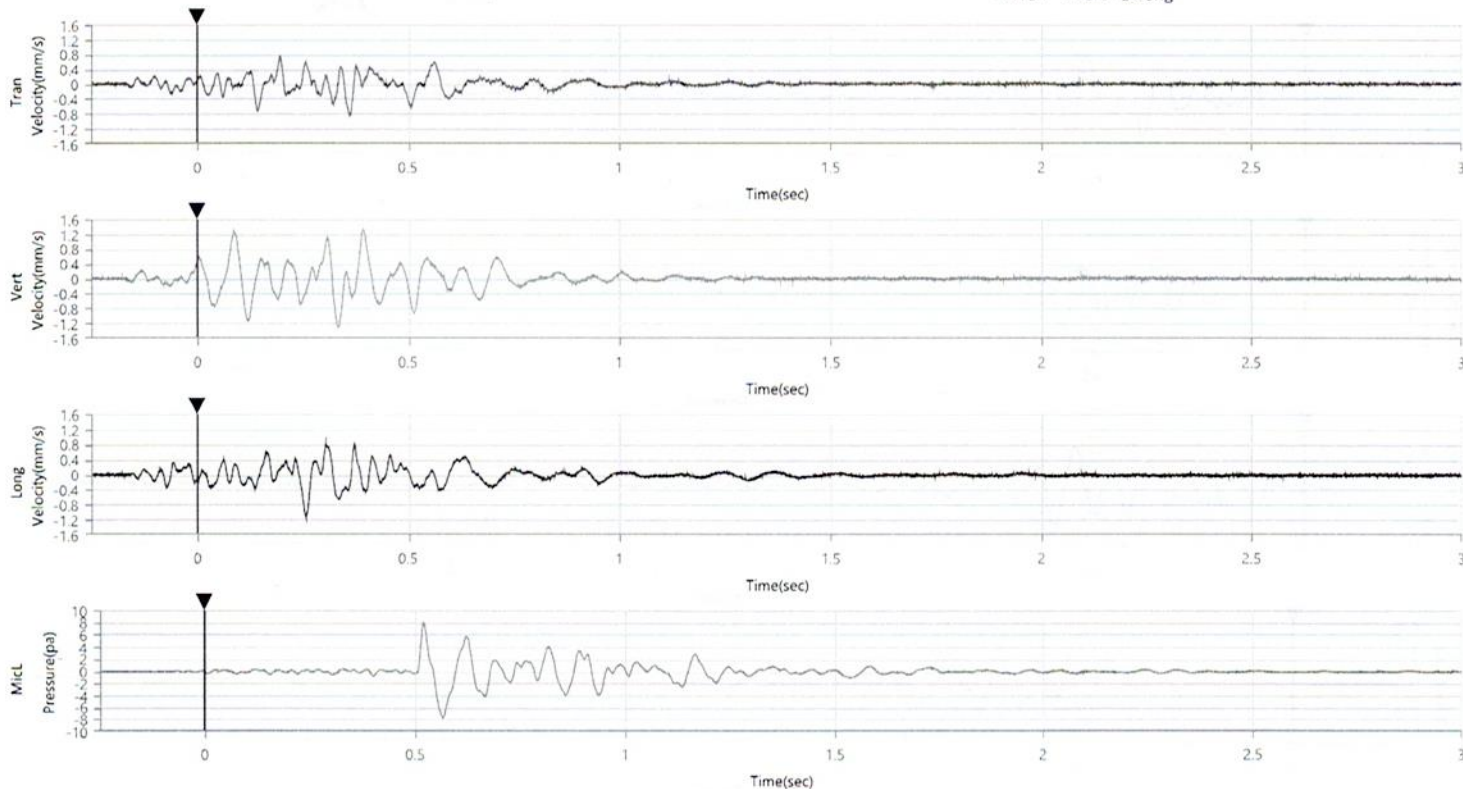
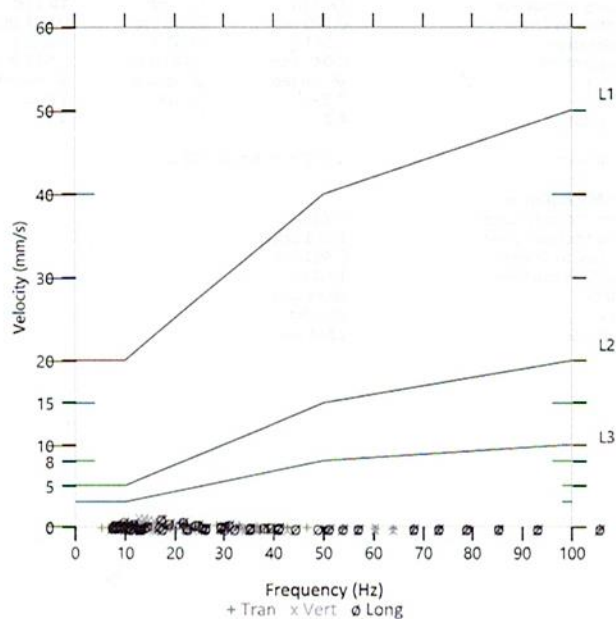
|                            | Tran       | Vert       | Long       |
|----------------------------|------------|------------|------------|
| Peak Particle Velocity     | 0.859 mm/s | 1.332 mm/s | 1.159 mm/s |
| Zero Crossing Frequency    | 21.3 Hz    | 14.2 Hz    | 17.7 Hz    |
| Time (Relative to Trigger) | 0.361 sec  | 0.393 sec  | 0.257 sec  |
| Peak Acceleration          | 0.020 g    | 0.021 g    | 0.020 g    |
| Peak Displacement          | 0.007 mm   | 0.014 mm   | 0.009 mm   |
| Sensor Check               | ✓ Passed   | ✓ Passed   | ✓ Passed   |
| Frequency                  | 7.5 Hz     | 7.3 Hz     | 7.3 Hz     |
| Overswing Ratio            | 4.2        | 4.5        | 4.2        |

Peak Vector Sum 1.466 mm/s at 0.336 sec

### ISEE Linear Microphone

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Peak Sound Pressure Level  | 8.01 pa     |
| Peak Sound Pressure Level  | 112.0 dB(L) |
| Time (Relative to Trigger) | 0.521 sec   |
| Zero Crossing Frequency    | 13.8 Hz     |
| Sensor Check               | ✓ Passed    |
| Frequency                  | 20.5 Hz     |
| Test Amplitude             | 1348 mv     |

DIN4150  
Velocity versus Frequency (Zero Crossing)





## Vibrolab d.o.o

Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Long at August 18, 2023 11:44:59  
Geo 0.500 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
VIBROLAB 05.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM20802  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
November 18, 2022 by Instantel  
UM20802\_20230818114459.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name:  
General:

VIBROLAB D.O.O

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o ; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 160m/36,0kg Merilec: Predrag Daničić

### Geophone

Peak Particle Velocity  
Zero Crossing Frequency  
Time (Relative to Trigger)  
Peak Acceleration  
Peak Displacement  
Sensor Check  
Frequency  
Overswing Ratio

| Tran       | Vert       | Long       |
|------------|------------|------------|
| 3.697 mm/s | 2.869 mm/s | 3.413 mm/s |
| 12.0 Hz    | 11.1 Hz    | 10.1 Hz    |
| 0.380 sec  | 0.565 sec  | 0.532 sec  |
| 0.041 g    | 0.041 g    | 0.053 g    |
| 0.047 mm   | 0.040 mm   | 0.053 mm   |
| ✓ Passed   | ✓ Passed   | ✓ Passed   |
| 7.3 Hz     | 7.3 Hz     | 7.3 Hz     |
| 4.2        | 4.5        | 4.3        |

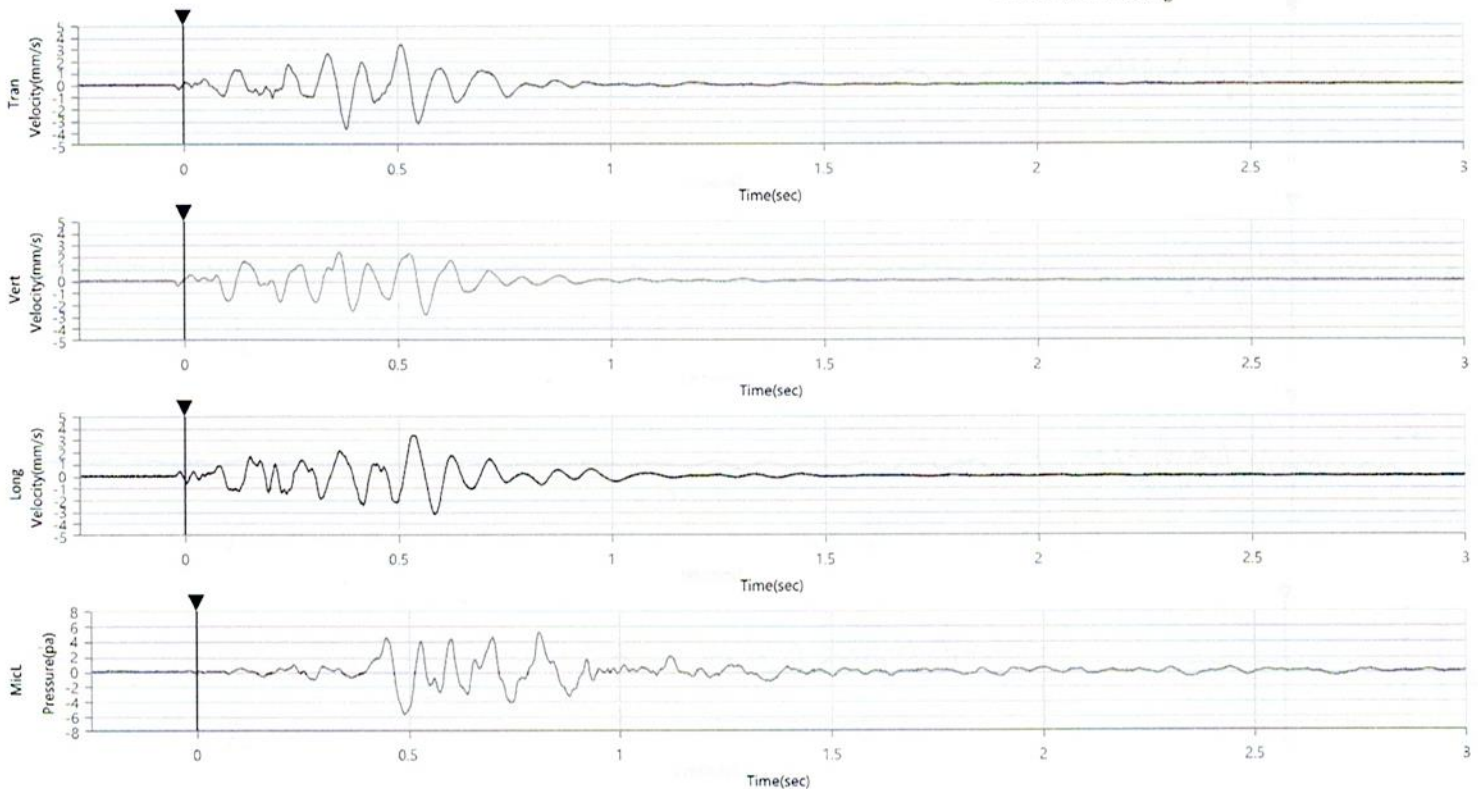
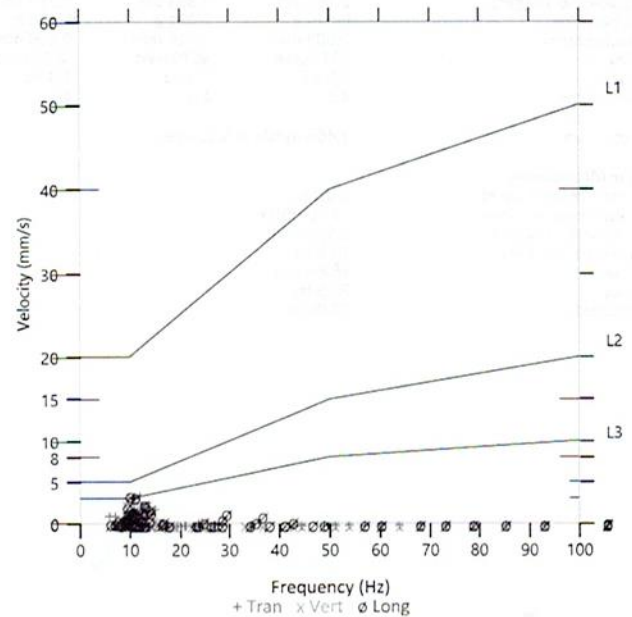
Peak Vector Sum 4.132 mm/s at 0.539 sec

### ISEE Linear Microphone

Peak Sound Pressure Level  
Peak Sound Pressure Level  
Time (Relative to Trigger)  
Zero Crossing Frequency  
Sensor Check  
Frequency  
Test Amplitude

5.73 pa  
109.1 dB(L)  
0.491 sec  
10.0 Hz  
✓ Passed  
20.5 Hz  
1244 mv

**DIN4150**  
Velocity versus Frequency (Zero Crossing)





## Vibrolab d.o.o

Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Tran at August 18, 2023 11:45:33  
Geo 0.500 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
VIBROLAB 05.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM20802  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
November 18, 2022 by Instantel  
UM20802\_20230818114533.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name: VIBROLAB D.O.O  
General:

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o ; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 220m/36,0kg Merilec: Predrag Daničić

### Geophone

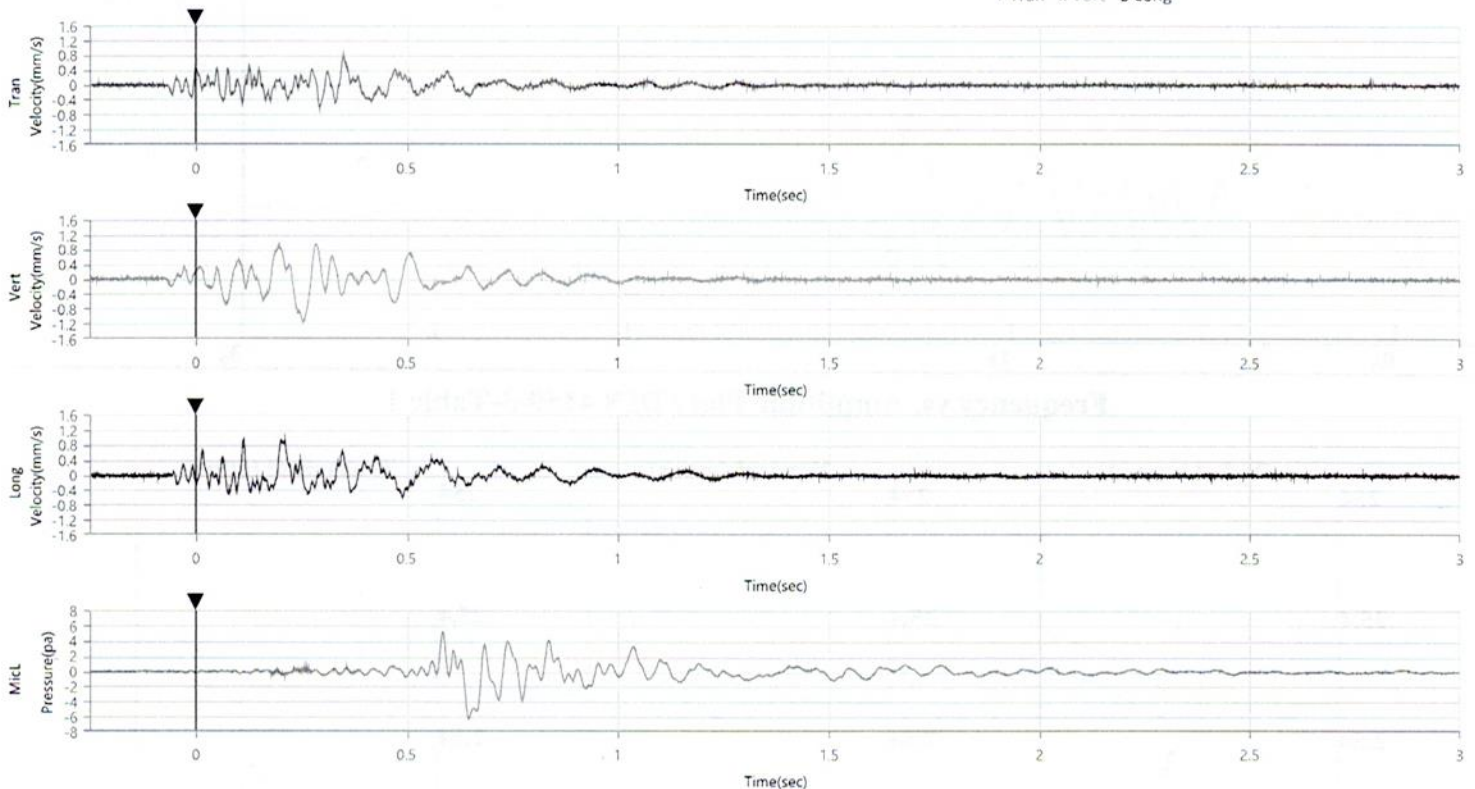
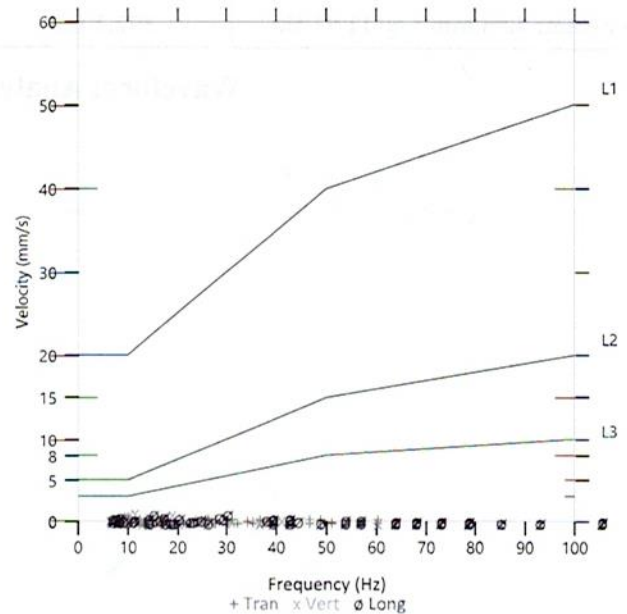
|                            | Tran       | Vert       | Long       |
|----------------------------|------------|------------|------------|
| Peak Particle Velocity     | 0.788 mm/s | 1.159 mm/s | 0.962 mm/s |
| Zero Crossing Frequency    | 10.0 Hz    | 11.4 Hz    | 30.1 Hz    |
| Time (Relative to Trigger) | 0.351 sec  | 0.253 sec  | 0.114 sec  |
| Peak Acceleration          | 0.025 g    | 0.020 g    | 0.026 g    |
| Peak Displacement          | 0.009 mm   | 0.016 mm   | 0.010 mm   |
| Sensor Check               | ✓ Passed   | ✓ Passed   | ✓ Passed   |
| Frequency                  | 7.3 Hz     | 7.3 Hz     | 7.3 Hz     |
| Overswing Ratio            | 4.2        | 4.5        | 4.3        |

Peak Vector Sum 1.231 mm/s at 0.201 sec

### ISEE Linear Microphone

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Peak Sound Pressure Level  | 6.28 pa     |
| Peak Sound Pressure Level  | 109.9 dB(L) |
| Time (Relative to Trigger) | 0.646 sec   |
| Zero Crossing Frequency    | 11.8 Hz     |
| Sensor Check               | ✓ Passed    |
| Frequency                  | 20.5 Hz     |
| Test Amplitude             | 1244 mv     |

DIN4150  
Velocity versus Frequency (Zero Crossing)



Company: Naroènik: Minervo d.o.o  
Location: kamnolom Reèica Poljane  
Operator: Jure Primožic  
Notes: Mersko Mesto: Poljane 44, temelj

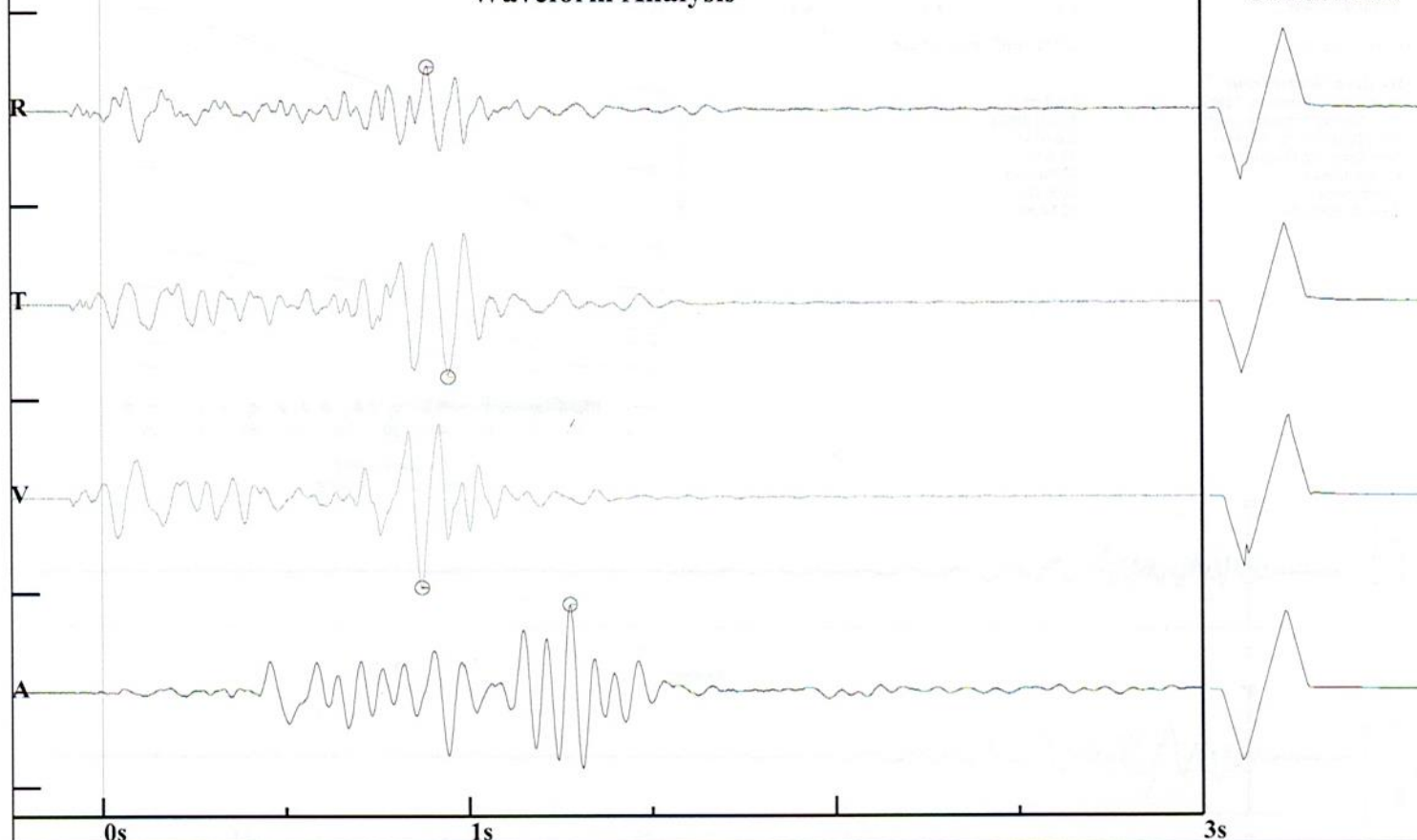
23. 10. 2023 at 10:42 Event # 170

Graph: 21325

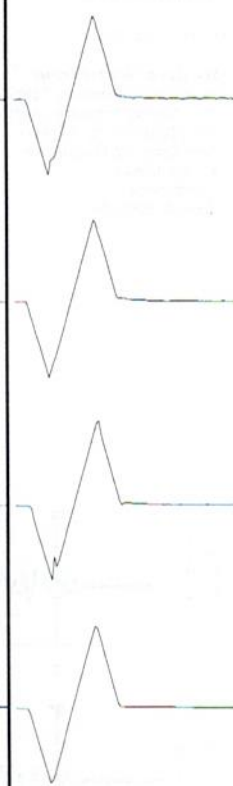
Record Duration: 3 sec  
Sample Rate: 1024/sec

| Amplitudes / Frequencies           | Trigger >>> Peak | Scales / Triggers            | Charge / Distance       |
|------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------|
| ○ Radial: 1,8415mm/s @ 13,1 Hz     | 889,6 ms         | Air Scale: 0,32mb/div        | Wgt. Per Delay: 22      |
| ○ Transverse: 3,048mm/s @ 10,8 Hz  | 945,3 ms         | Seismic Scale: 4,064mm/s/div | Distance: 170           |
| ○ Vertical: 3,8735mm/s @ 12,1 Hz   | 872,1 ms         | Air Trigger: N               | Scaled Distance: 36,244 |
| ○ Air: 122,9dBL @ 14,6 Hz / 0,28mb | 1275,4 ms        | Seismic Trigger: 0,508mm/s   |                         |
| Vector Sum: 4,05 mm/s @ 11,91 Hz   | 872,1 ms         |                              |                         |

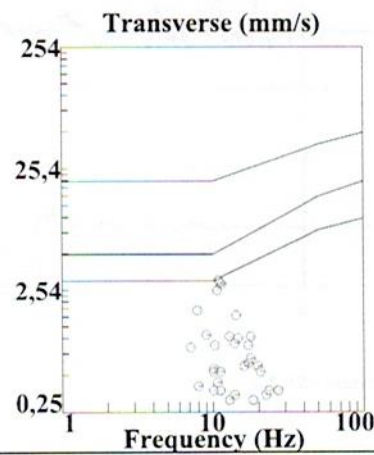
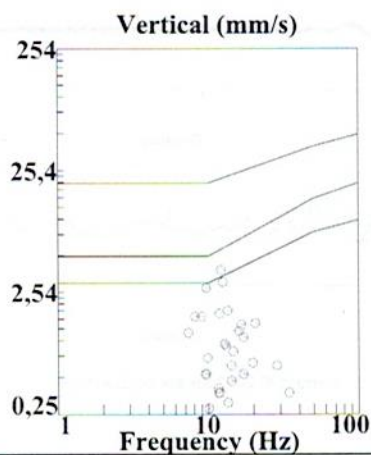
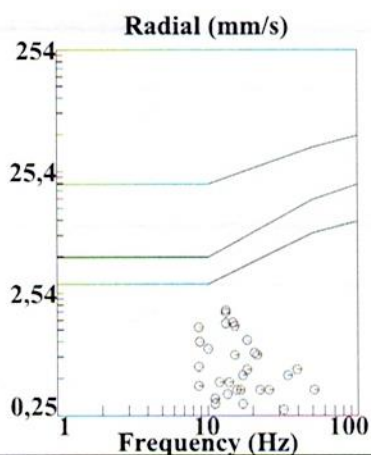
## Waveform Analysis



## Calibration



## Frequency vs. Amplitude Plot / DIN 4150-3-Table 1



Vibrolab d. o. o.

Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o

Naročnik: Minervo d.o.o

Mersko mesto: Poljane 44, temelj

Razdalja (kg/int).: 240m/22,5 kg

Merilec: Predrag Daničić

Datum: 26.10.2023

Čas: 09:38

Serijska številka instrumenta: 21812

Nastavljen nivo občutljivosti instrumenta (seismic trigger) 0,5 mm/s ni bil presežen.

Nastavljen nivo občutljivosti instrumenta (acoustic trigger) 100 dB ni bil presežen.

|                  |            |
|------------------|------------|
| Acoustic (A):    | < 100 dB   |
| Radial (R):      | < 0,5 mm/s |
| Vertical (V):    | < 0,5 mm/s |
| Transverse (T):  | < 0,5 mm/s |
| Vector Sum (VS): | < 0,5 mm/s |



## Vibrolab d.o.o

Waveform Trigger Source  
Trigger Level(s)  
Trigger Level (Mic)  
Pre-Trigger/Record Time  
Sample Rate  
Setup File Name  
Operator

Long at October 26, 2023 09:39:31  
Geo 0.500 mm/s  
Mic 2.00 pa, 100 dB(L)  
0.25 sec/3.0 sec (Fixed)  
2048 sps  
factory.MMB  
Predrag

Serial Number  
Model Number  
Battery Level  
Unit Calibration  
Event File Name  
USB Sensor Support

UM21812  
Micromate DIN 10.90GC  
3.8 volts  
July 14, 2023 by Instantel  
UM21812\_20231026093931.IDFW  
Disabled

### Notes

Location:  
Client:  
User Name:  
General:

**Post Event Notes** Lokacija: kamnolom Poljane – PGP Poljane d.o.o ; Naročnik: Minervo d.o.o; Mersko mesto: Poljane 44, temelj; Razdalja (kg/int): 190m/22,2kg Merilec: Predrag Daničić

### Geophone

Peak Particle Velocity  
Zero Crossing Frequency  
Time (Relative to Trigger)  
Peak Acceleration  
Peak Displacement  
Sensor Check  
Frequency  
Overswing Ratio

| Tran       | Vert       | Long       |
|------------|------------|------------|
| 1.182 mm/s | 0.993 mm/s | 1.490 mm/s |
| 19.0 Hz    | 18.6 Hz    | 20.5 Hz    |
| 0.981 sec  | 1.058 sec  | 0.693 sec  |
| 0.035 g    | 0.023 g    | 0.043 g    |
| 0.009 mm   | 0.008 mm   | 0.010 mm   |
| ✓ Passed   | ✓ Passed   | ✓ Passed   |
| 7.3 Hz     | 7.5 Hz     | 7.3 Hz     |
| 4.3        | 3.9        | 4.1        |

Peak Vector Sum

1.675 mm/s at 0.693 sec

### ISEE Linear Microphone

Peak Sound Pressure Level  
Peak Sound Pressure Level  
Time (Relative to Trigger)  
Zero Crossing Frequency  
Sensor Check  
Frequency  
Test Amplitude

3.79 pa  
105.5 dB(L)  
1.136 sec  
11.1 Hz  
✓ Passed  
20.5 Hz  
1392 mv

DIN4150  
Velocity versus Frequency (Zero Crossing)

