

## Formular de raspuns

<b>Cod:</b>	MMPA_0090	<b>Domeniu:</b>	Q&A Septembrie 2011
-------------	-----------	-----------------	---------------------

### Intrebare

Este necesara expertizarea construcțiilor sensibile din zona;

### Raspuns

Față de informațiile conținute în Raportul EIM, trebuie menționat că în anul 2006, ulterior depunerii Raportului EIM, ca urmare a dezbaterilor publice organizate pentru Proiect în cadrul procedurii de reglementare, S.C. IPROMIN S.A. a elaborat un „Studiu geomecanic pentru determinarea efectelor lucrărilor de derocare asupra construcțiilor din zona protejată”, în care se analizează efectele tehnologiilor de excavare care se vor aplica în perimetrul minier Roșia Montană și în vederea identificării soluțiilor tehnologice prin care să se asigure protecția construcțiilor existente în zona protejată sau a altor construcții cu valoare de patrimoniu. Acest studiu a fost inclus ca anexa 7 (vol. 56) la răspunsurile înaintate în anul 2007 către MMGA pentru întrebările adresate în legătură cu Proiectul în etapa de consultare a publicului.

Tot în anul 2006 s-a realizat și expertizarea construcțiilor sensibile din Comuna Rosia Montana, lucrare realizată de către Universitatea Tehnică de Construcții București (UTCB) – Centrul Național de Inginerie Seismică și Vibrații în colaborare cu SC Ipromin SA, în care sunt cuprinse toate clădirile cu valoare de patrimoniu din Comuna Rosia Montana și a fost referit în Anexa cu răspunsurile la întrebări depuse în Mai 2007 și în notele explicative depuse în 2010.

Universitatea Tehnică de Construcții București a realizat în două etape investigații asupra clădirilor din zona protejată ce s-au concretizat în două lucrări și anume:

- Studiu tehnic preliminar pentru clădirile de patrimoniu din comuna Roșia Montană
- Studiul efectelor exploziilor mici controlate asupra unor clădiri reprezentative din zona protejată „Roșia Montană” investigații instrumentale ale vibrațiilor clădirilor.

Scopul principal al programului de investigații instrumentale realizat de UTCB, a fost acela de a constata ce efecte au exploziile de derocare din zona de activitate minieră din imediata vecinătate a localității Roșia Montană asupra clădirilor în general și asupra clădirilor de patrimoniu, în special.

În prima etapă a acestei lucrări s-a realizat o evaluare tehnică pentru: structura de rezistență, avarii și degradări constatate, propuneri de intervenție, precum și estimarea costurilor intervențiilor de reparare - consolidare a clădirilor de patrimoniu, din localitatea Roșia Montană.

Având în vedere rezultatele obținute în cadrul primei etape au fost selectate 5 clădiri de patrimoniu considerate ca fiind reprezentative (din cele 42 evaluate) și alte două clădiri din centrul localității (clădirea „Centrului de informare” - casa 318 și clădirea departamentului de geologie - casa 321) pentru a fi instrumentate, astfel încât să se obțină nivelul vibrațiilor transmise prin mediul geologic în timpul derocării prin explozie din cariera Cetate.

Au fost efectuate, suplimentar, investigații instrumentale ale caracteristicilor dinamice proprii ale unei clădiri de patrimoniu (Biserica romano-catolică – casa 549), pe criteriul situării în imediata vecinătate a masivului Cîrnic și ale unei clădiri din centrul localității (Centrul de informare - casa nr. 318), selectată pe criteriul gradului de rigiditate aparent mai ridicat al acesteia. Din punct de vedere al perioadelor proprii de vibrație, se poate face aprecierea că aceste clădiri au un grad ridicat de flexibilitate la acțiuni seismice, implicit la acțiuni generate de explozii și sunt necesare măsuri de rigidizare a acestora. La Biserica romano-catolică este de făcut o mențiune în plus și anume că valorile caracteristicilor dinamice proprii obținute pe direcție transversală și pe direcție longitudinală, la nivelul pardoselii, au fost influențate de faptul că la această clădire crăpăturile verticale existente în pereții longitudinali fragmentează practic construcția în două părți. În lucrarea întocmită de I.C.I.T.P.M.L. Craiova în anul 1985 „*Studiu privind tehnologia de exploatare în carieră în zona volburilor NAPOLEON și CORHURI și influența exploziilor de derocare asupra zonei și clădirilor învecinate*” în Biserica romano-catolică nu au fost sesizate fisuri sau crăpături. Acestea au apărut probabil datorită lipsei lucrărilor de reparații și întreținere.

Studiul de mecanica rocilor elaborat de către S.C. IPROMIN S.A. în martie 2006 - „*Studiu geomecanic pentru determinarea efectelor lucrărilor de derocare asupra construcțiilor din zona protejată*” a fost elaborat pentru cuantificarea efectelor tehnologiilor de excavare care se vor aplica în perimetrul minier Roșia Montană și în vederea identificării soluțiilor tehnologice prin care să se asigure protecția construcțiilor existente în zona protejată sau a altor construcții cu valoare de patrimoniu.

Fără adoptarea unor măsuri speciale, utilizarea tehnologiilor de dislocare cu explozivi în zone din vecinătatea zonei protejate Roșia Montană sau a construcțiilor cu valoare de patrimoniu poate determina deteriorarea sau degradarea construcțiilor existente, cu atât mai mult cu cât o mare parte a construcțiilor cu valoare de patrimoniu au o vechime mare și un grad de uzură avansat, ceea ce le mărește gradul de sensibilitate.

Tehnologia propusă de RMGC va împiedica acest lucru. Pentru ca efectele produse de exploziile de derocare să nu determine degradarea sau deteriorarea construcțiilor din zona protejată, s-a adoptat o tehnologie de puscăre care să asigure ca viteza de oscilație măsurată lângă obiectivul de protejat să fie de maxim 0,2 cm/s. Aceste viteze vor asigura integritatea celor mai sensibile și mai uzate construcții de patrimoniu existente la Roșia Montană. Această valoare a fost adoptată prin consultarea normativelor de specialitate din țări cu tradiție în acest domeniu și corespunde exigențelor normativului DIN 4150/83 din Germania - cel mai exigent normativ european.

Din analiza efectuată a rezultat că tehnologia clasică de derocare a masei miniere cu explozivi plasați în găuri de sondă poate fi aplicată până la distanțe de maxim 300 m de cea mai apropiată construcție.

Această tehnologie poate fi aplicată pe o suprafață reprezentând cca. 85% din suprafața carierelor.

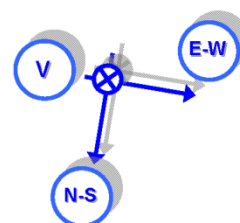
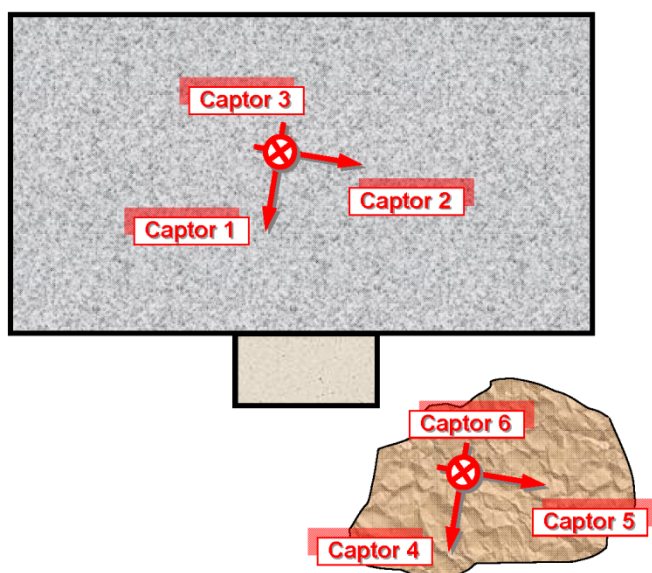
La distanțe mai mici, pentru ca viteza de oscilație măsurată în apropierea construcției să fie de maxim 0,2 cm/s, respectiv efectul seismic să fie neglijabil, este necesară adoptarea unor variante tehnologice speciale ale tehnologiei de derocare, constând în reducerea diametrului găurii de sondă și a lungimii acesteia, reducerea cantității de exploziv detonat pe treapta de împușcare sau pe repriză, etc. Această zonă are o extindere cca. 15% înglobând cantități de dislocat reduse de masă minieră. Zona II se extinde până la distanța de max. 300 m față de cea mai apropiată construcție la rândul său fiind împărțită în trei subzone de aplicare a variantelor tehnologice de derocare a masei miniere. Fiecărei subzone îi corespunde o încărcătură maximă de exploziv/repriză.

Pentru cuantificarea efectelor exploziilor de derocare asupra construcțiilor din zona protejată și a altor construcții cu valoare de patrimoniu se va implementa un sistem de monitorizare constând într-o rețea fixă de seismograme digitale, cu trei componente amplasate la principalele obiective ce trebuiesc protejate și o rețea mobilă compusă din trei seismograme portabile amplasate pe un profil longitudinal între obiectivul de protejat și focarul exploziilor. Tehnologiile de dislocare propuse generează viteze maxime de 0,2 cm/s. Distanța de la focarul exploziei la clădirile din aria protejată se micșorează în timp, perioadă în care – pe baza rezultatelor monitorizării – se pot lua măsuri suplimentare de protecție, mergând chiar până la oprirea lucrărilor.

**Important de accentuat este că nu tehnologiile de dislocare cu explozivi reprezintă un real pericol pentru cele 42 construcții de patrimoniu, ci starea avansată de uzură a acestora, care în lipsa unei intervenții, va conduce inevitabil la pierderea lor.**

**În concluzie, tehnologiile speciale utilizate (pe zone) nu vor produce efecte negative asupra construcțiilor din comuna Roșia Montană, dar datorită stării de uzură și fără intervenții rapide din partea organelor abilitate aceste construcții, vor deveni irecuperabile.**

## CENTRUL DE INFORMARE



### LEGENDĂ – Montajul nr.1

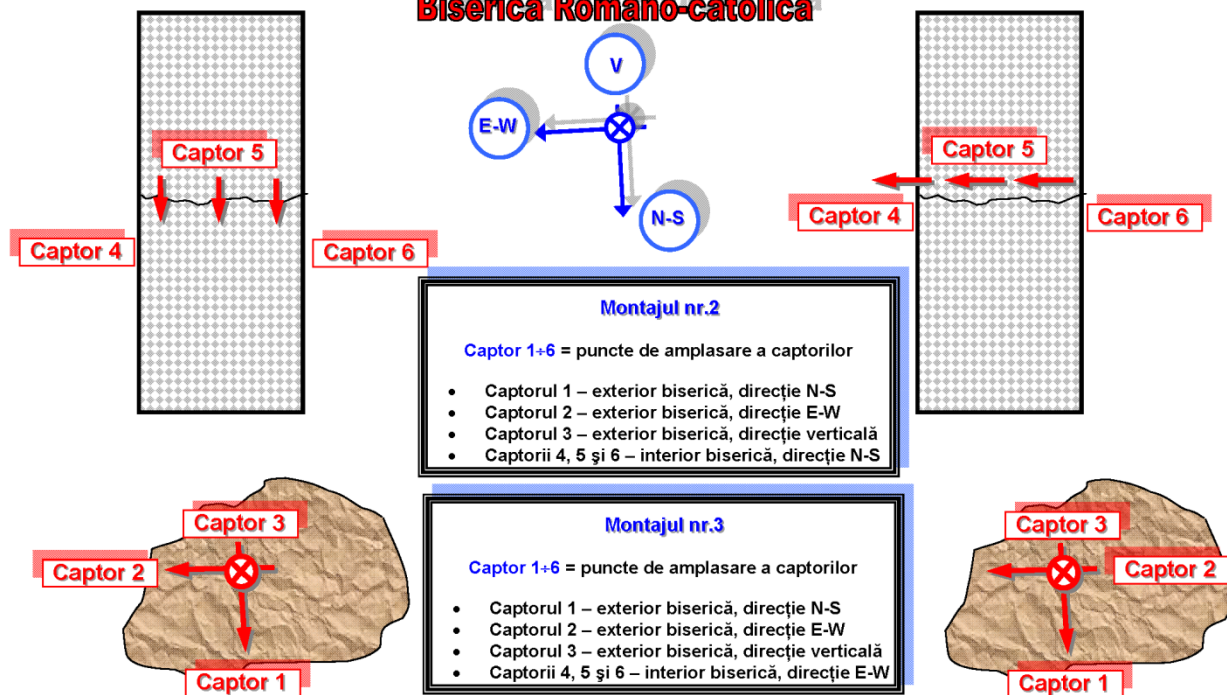
Captor 1÷6 = puncte de amplasare a captorilor

- Captorul 1 – interior clădire, direcție N-S
- Captorul 2 – interior clădire, direcție E-W
- Captorul 3 – interior clădire, direcție verticală
- Captorul 4 – interior clădire, direcție N-S
- Captorul 5 – interior clădire, direcție E-W
- Captorul 6 – interior clădire, direcție verticală

ROȘIA MONTANĂ (8 februarie 2006). CENTRUL DE INFORMARE  
Plan amplasare captori și direcții de măsurare.

Planșa nr.1

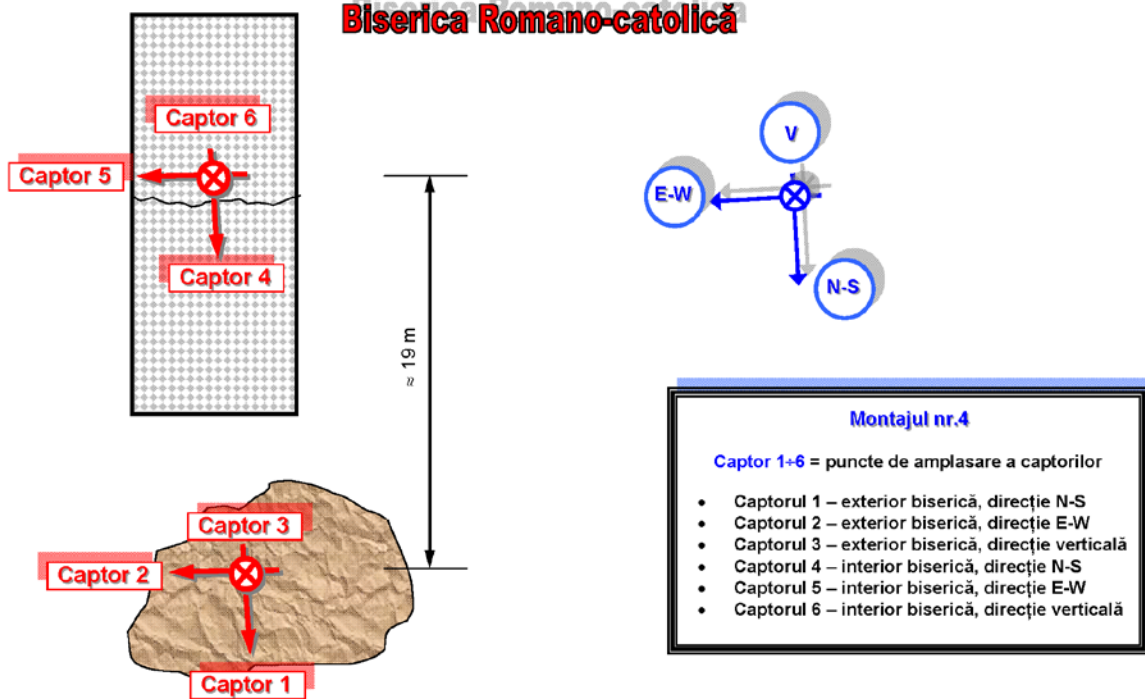
## Biserica Romano-catolică



ROȘIA MONTANĂ (8 februarie 2006). BISERICA ROMANO - CATOLICĂ  
Plan amplasare captori și direcții de măsurare.

Planșa nr.2

## Biserica Romano-catolică

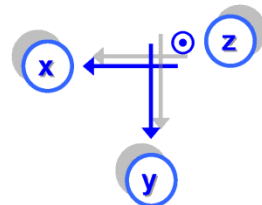


ROȘIA MONTANĂ (8 februarie 2006). BISERICA ROMANO - CATOLICĂ  
Plan amplasare captori și direcții de măsurare.

Planșa nr.3



Departamentul de arheologie



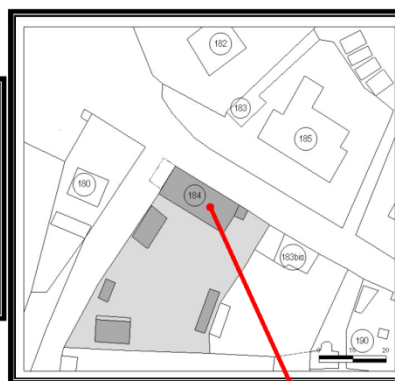
#### Montajul nr.5

Înregistrator QDR (Quake Data Recorder) – seria 286

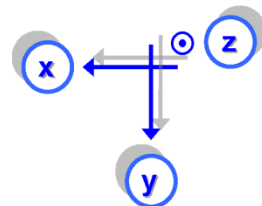
- Direcții de înregistrare: x (E-W), y (N-S), z (vertical)

ROȘIA MONTANĂ (8 februarie 2006). Departamentul de arheologie – casa nr.392.  
Plan amplasare microstație seismică autonomă.

Planșa nr.4



Primăria Roșia Montană



#### Montajul nr.5

Înregistrator QDR (Quake Data Recorder) – seria 288

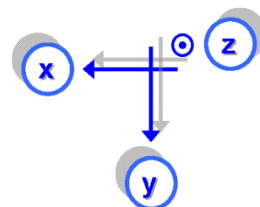
- Direcții de înregistrare: x (E-W), y (N-S), z (vertical)

ROȘIA MONTANĂ (8 februarie 2006). Primărie – casa nr.184.  
Plan amplasare microstație seismică autonomă.

Planșa nr.5



Departamentul "Pază și protecție"



#### Montajul nr.5

Înregistrator QDR (Quake Data Recorder) – seria 281

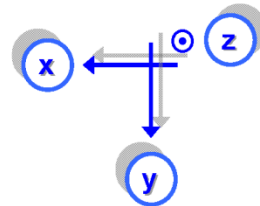
- Direcții de înregistrare: x (E-W), y (N-S), z (vertical)

ROȘIA MONTANĂ (8 februarie 2006). Departamentul „Pază și protecție” – casa nr. 388  
Plan amplasare microstație seismică autonomă.

Planșa nr.6



Casa nr.397



#### Montajul nr.5

Înregistrator QDR (Quake Data Recorder) – seria 289

- Direcții de înregistrare: x (E-W), y (N-S), z (vertical)

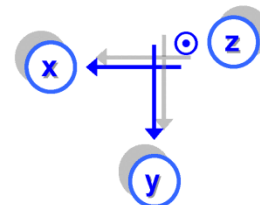
ROȘIA MONTANĂ (8 februarie 2006). Casa nr. 397  
Plan amplasare microstație seismică autonomă.

Planșa nr.7





**Departamentul de geologie**



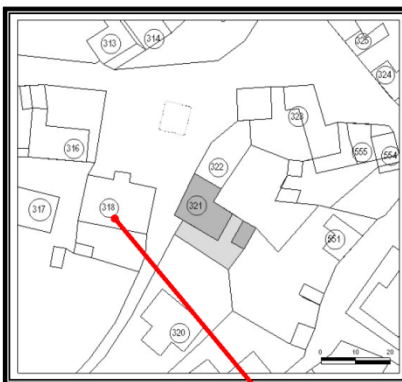
**Montajul nr.5**

Înregistrator QDR (Quake Data Recorder) – seria 284

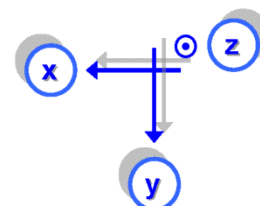
- Direcții de înregistrare: x (E-W), y (N-S), z (vertical)

ROȘIA MONTANĂ (8 februarie 2006). Departamentul de geologie – casa nr. 321  
Plan amplasare microstație seismică autonomă.

Planșa nr.8



**Centrul de informare**



**Montajul nr.5**

Înregistrator QDR (Quake Data Recorder) – seria 280

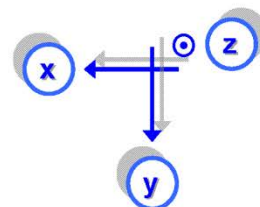
- Direcții de înregistrare: x (E-W), y (N-S), z (vertical)

ROȘIA MONTANĂ (8 februarie 2006). CENTRUL DE INFORMARE – casa nr. 318.  
Plan amplasare microstație seismică autonomă.

Planșa nr.9



## Cariera "CETATE"



### Montajul nr.5

Înregistrator QDR (Quake Data Recorder) – seria 287

- Direcții de înregistrare: x (E-W), y (N-S), z (vertical)

ROȘIA MONTANĂ (8 februarie 2006). Cariera „CETATE”  
Plan amplasare microstație seismică autonomă.

Planșa nr.10

În anul 2010, S.C. IPROMIN S.A. a reactualizat studiul „Documentație tehnică privind tehnologia de împușcare în apropierea zonelor protejate din cadrul proiectului minier Roșia Montană, județul Alba”, extinzându-l asupra tuturor zonelor și construcțiilor protejate din zona Roșia Montana. Adițional, S.C. IPROMIN S.A. a întocmit și un „Studiu de evaluare a efectului seismic al exploziilor de derocare asupra obiectivelor protejate și metode de reducere a efectului seismic al exploziilor – procedee de control și monitorizare”, înaintat către Ministerul Mediului și Padurilor împreună cu notele explicative din 2010.

Studiile întocmite de societatea IPROMIN S.A. confirmă faptul că există tehnologii de pușcare specifice și care, aplicate în cazul Proiectului în zonele din carierele apropiate construcțiilor, monumentelor sau zonelor protejate, pot conduce la generarea unor unde seismice sau vibrații scăzute și care nu au impact asupra acestor obiective protejate. Documentațiile respective nu fac decât să descrie condițiile specifice existente, să identifice și să descrie anumite soluții tehnice aplicabile în cazul Proiectului, confirmând astfel analizele efectuate în Raportul EIM. Suplimentar, odată cu începerea programului de pușcare, care debutează la distanțe sigure față de obiectivele de patrimoniu, acestea vor fi permanent monitorizate iar rezultatele monitorizării vor fi prelucrate pentru verificarea concluziilor studiului.

Programul de monitorizare se va realiza prin amplasarea de traductoare seismice pe următoarele obiective cu valoare de patrimoniu:

- Casa numărul 258 (1900-1940);
- Clădirea numărul 549 – Biserica Romano-Catolică (sec. XVIII-XIX);
- Casa numărul 275 (1937);
- Casa numărul 372 (1860-1880);
- Casa numărul 407 (1825-1850);
- Casa numărul 340 (1850-1875);
- Clădirea numărul 184 – azi primărie (1935);
- Casa numărul 137 – casa parohială ortodoxă (sec. XIX);
- Clădirea numărul 135 – Biserica Adormirea Maicii Domnului – greco-catolică (1741);
- Galeria “Cătălina Monulești” din zona protejată a centrului istoric al comunei Roșia Montană (în care a fost descoperit un sistem hidraulic de lemn datând din epoca romană, precum și descoperirea - în secolul XIX – a unui lot semnificativ de tăblițe cerate).
- Piatra Corbului – monument al naturii.

Modul de monitorizare al unei clădiri va consta din amplasarea unui traductor seismic la nivelul fundației și al unui alt traductor amplasat pe un element de rezistență situat în treimea superioară.

Traductoarele vor funcționa în sistem de înregistrare continuă.

Traductoarele vor fi conectate la un sistem centralizat de preluare și prelucrare date. Aceasta monitorizarea a amplitudinii undelor seismice se va face în paralel cu monitorizarea în teren a stării de sănătate a clădirilor

monument istoric și a înregistrării posibilelor modificări în fișa imobilului și în baza de date.

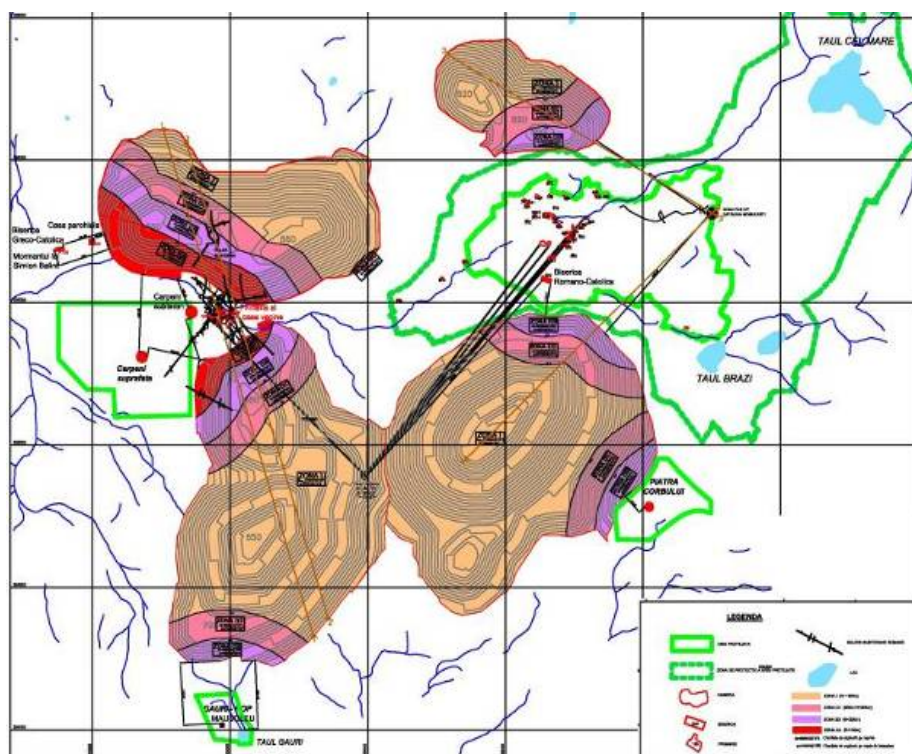
Traductoare vor fi amplasate pe construcții ce vor fi restaurate/reabilitate.

Suplimentar vor fi utilizate 6 traductoare mobile care vor fi relocalizate în punctele posibil cele mai afectate din zona protejată în diferite faze ale exploatarei. Traductoarele mobile vor fi utilizate în principal în perioadele efectuării impuscarilor de derocare din cariere și vor fi poziționate în punctele cele mai apropiate.

Separat, prin studiile efectuate în 2010, în cazul proiectului Roșia Montană, pentru reducerea efectului seismic al exploziilor, detonarea se va realiza în trepte cu microîntârziere, astfel încât va rezulta o amplitudine cât mai mică, iar oscilațiile se vor însuma în antifază.

Teoriile analizate sunt particularizate pentru obiectivul minier Roșia Montană cu scopul stabilirii modalităților de protecție pentru următoarele zone protejate:

- Zona protejată Piatra Corbului (suprafață și subteran),
- Zona cuprinsă în PUZ-CP și galeria Cătălina Monulești,
- Biserica Romano-Catolică,
- Zona protejată Carpeni (suprafață și subteran),
- Zona protejată Tăul Găuri (suprafață),
- Galeriele subterane din Orlea,
- Biserica Greco-Catolică și Casa Parohială a acesteia,
- Mormântul lui Simion Balint,
- 4 case monument din jurul primăriei actuale.



Așa cum am menționat deja, ca urmare a acestor studii, a fost adoptat cel mai restrictiv standard european în acest domeniu este standardul german DIN 4510, în care valorile vitezei de oscilație maxim admisibile sunt cuprinse între 0,3 cm/s (în cazul clădirilor istorice) și 2,0 cm/s (în cazul clădirilor de birouri sau construcții industriale.), în acest sens fiind delimitate mai multe zone și subzone cu restricții speciale de pușcare.