



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00862

(22) Data de depozit: 29/12/2020

(41) Data publicării cererii:
30/07/2021 BOPI nr. 7/2021

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE
DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA
MEDIULUI, SPLAIUL INDEPENDENȚEI
NR. 294, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• SANDU ION, STR. SF.PETRU MOVILĂ
NR.3, B.L.L 11, SC.A, ET.3, AP.3, IAȘI, IS,
RO;
• DEAK GYORGY, STR.FLORILOR, BL.43,
SC.2, AP.5, BĂLAN, HR, RO;
• SANDU IRINA CRINA ANCA,
STR.SF.PETRU MOVILĂ NR.3, B.L.L 11,
SC.A, ET.3, AP.3, IAȘI, IS, RO;
• MONCEA MIHAELA-ANDREEA,
STR. POIANA NR. 480, COMARNIC, PH,
RO;

• SANDU IOAN GABRIEL,
STR. SĂLCIILOR 33, BL. 808, SC. B, ET. III,
AP. 14, IAȘI, IS, RO;
• DUMITRU FLORINA DIANA, STR.RĂCARI
NR.20, BL.46, SC.1, ET.7, AP.33,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;
• SANDU ANDREI VICTOR, STR.PINULUI,
NR. 10, IAȘI, IS, RO;
• MATEI MONICA, ALEEA CĂLNĂU,
NR.10-16, ET.1, AP.14, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• PANAITESORIN,
STR.MAL STĂNG SOMEȘ, BL.T3, AP.28,
SATU MARE, SM, RO;
• BOBOC MĂDĂLINA GEORGIANA,
INTRAREA LIVEZILOR IV, NR.8, TULCEA,
TL, RO

(54) COMPOZIȚIE DE MORTAR ADITIVAT PENTRU FINISAJE
ALE MONUMENTELOR VECHI ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE
ȘI DE APLICARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de mortar aditivat pentru finisaje utilizat la restaurarea monumentelor vechi și la un procedeu de obținere și de aplicare. Compoziția conform invenției este constituită din 15% părți în greutate liant mineral format din cenușă zburătoare rezultată din arderea coajilor de floarea soarelui, ciment Portland și oxid de Ca măcinat la o finețe cuprinsă între 6...10% rest pe sita de 4900 ochiuri/cm², în raport gravimetric cenușă: ciment Portland: oxid de Ca = 1 : 2 : 2 și 10 părți în greutate amestec de perlit expandat și pulbere fină din coajă de ou, ambele cu granulație < 0,1 mm și aditivate cu ZnO și TiO₂ și trei ceramici din lut ars colorate diferit în cărămiziu, maroniu și negru, în raport gravimetric perlit: coajă de ou: ZnO : TiO₂: ceramici colorate = 6 : 3,6 : 0,16 : 0,04 : 0,2. Procedeu de obținere conform invenției constă în omogenizarea amestecului de mai sus, prin malaxare timp de 10...20 minute, urmat de cernerea acestuia pe o sită cu ochiuri de 0,063 mm, iar separat se dispersează liantul acrilic

în apa de umectare, în raport gravimetric 2 : 8, ca în final să se obțină un mortar constituit din 15% părți în greutate amestec format din cenușă zburătoare rezultată de la arderea coajilor de floarea soarelui, ciment Portland și oxid de calciu, 10 părți în greutate de amestec de perlit expandat, coajă de ou, oxid de calciu, oxid de zinc, dioxid de titan și cele trei ceramici colorate și 25 părți în greutate apă cu rășină acrilică. Procedeu de aplicare conform invenției pentru suprafețe fără zone lacunare dar degradate cromatic și cu depuneri groase ancrasate, constă în întinderea cu șpaclu sub formă de tencuieii subțiri pe plasă de fibră de sticlă, iar în cazul deteriorărilor cu zone lacunare profunde se va executa mai întâi chituirea cu un mortar format din nisip de râu, perlit expandat, ciment Portland și apă în raport 2 : 1 : 2 : 5, iar după întărire se va aplica aceeași tencuială subțire pe plasă de fibră de sticlă.

Revendicări: 4

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2020 00862
Data depozit ..29..12..2020...

Clasificare internațională: C04/14/18 ; C04B20/10 ; C04B28/4

Compoziție de mortar aditivat pentru finisaje ale monumentelor vechi și procedeu de obținere și de aplicare

Invenția se referă la o compoziție a unui mortar aditivat pentru finisaje ale monumentelor vechi și procedeu de obținere și de aplicare, care pe lângă efectul de autocurățire a suprafețelor parietale, au o greutate volumetrică sub 250 kg/mc, un coeficient de conductivitate termică sub 0,08 Kcal/m·h·°C, o rezistență mecanică de peste 7 daN/cm² și care permite o bună compatibilitate cu suportul operant, iar prin colorare, în masă înainte de aplicare, să nu afecteze patina timpului.

Se cunosc o serie de mortare uscate predozate, care sunt livrate comercial în saci și se amestecă cu apa înainte de utilizare, pe bază de agreate fine, lianți minerali și aditivi polimerici pentru îmbunătățirea performanțelor cromatice, fizico-structurale și mecanice. În funcție de aplicații (mortare de zidărie, mortare de tencuială, mortare adezive pentru plăci ceramice, mortare pentru tencuieli decorative, mortare pentru sistemele de izolare termică exterioară, mortare pentru reparații etc.), cei trei componenți majori (agregate fine, lianți anorganici sau minerali și lianți polimerici) variază în limite de concentrație foarte largi [1-6].

Aceste mortare au dezavantajul că la formularea compoziției nu s-au implicat studii de compatibilitate și nici de sinergie, iar din punct de vedere reologic pastele obținute din pulberi uscate predozate nu permit o ușoară punere în operă.

Exceptând lianții minerali și agregatele, aditivii polimerici pentru tencuieli sunt pulberi redispersabile din grupul polimerilor sau copolimerilor vinilici, acrilici, eterilor celulozici etc. [7], care permit, pe lângă îmbunătățirea permeabilității și aderența la suport care conduce la o mărire a durabilității tencuielilor și o ajustare a lucrabilității la nivelul dorit, iar prin controlul conținutului de apă contribuie la modelarea cineticii de hidratare a cimentului și respirației zidului [8].

Sistemele polimerice utilizate la aditivarea mortarelor formează la punerea în operă sisteme mebranare care afectează respirația zidului și nu permite difuzia componentilor volatili sau segregarea electroliților, conducând la fluorescențe și contaminări microbiologice.

Deci, lianții polimerici, în majoritate, dau aderență bună la suport, un coeficient de permeabilitate la apă scăzut, dar au dezavantajul unor caracteristici slabe de uscare (permeabilitate ridicată la vaporii de apă) [9-11].

De asemenea, se cunosc mortare pe bază de ipsos [12], care au dezavantajul unor greutatea specifice mai mari, indice de activitate chimică mai ridicată, cu tendințe spre hidrolize acide și rată de degradare la variațiile bruște de umiditate și temperatură, micșorând durabilitatea tencuielilor.

Cea mai apropiată compoziție de prezenta invenție este un mortar termoizolant pe bază de perlit expandat preparat din 180...220 părți ciment Portland, 90...120 părți cenușă zburătoare, 50...80 părți nisip cuarțos, 90...150 părți perlit expandat, 12...15 părți emulsie de polimer acrilic, 6...12 părți emulsie de copolimer etilen-acetat de vinil, 15...20 părți fibre de polipropilenă și 10...20 părți emulsie redispersabilă eter de celuloză. Această compoziție are dezavantajul utilizării unui număr ridicat de componenți care complică procesul de amestecare și omogenizare, a unor sisteme polimere și copolimere redispersabile de tip emulsie, cu cost mare de producție și toxicitate pentru aplicant și care conferă mortarelor greutatea specifice ridicate [13].

Scopul invenției constă în obținerea și procedeul de aplicare a unui mortar aditivat pentru a avea, după punerea în operă la restaurarea fațadelor monumentelor istorice (reintegrarea structural-superficială și cromatică), efectul de autocurățire la abaterea cromatică sub influența factorilor de mediu și agenților poluanți și microbiologici, care să permită realizarea unor aplicații specifice tencuielilor hidro-, termo- și fonoizolatoare cu greutatea volumetrică mai mici de 250 kg/mc, coeficient de conductivitate termică sub 0,08 Kcal/m·h·°C, rezistență mecanică de peste 7 daN/cm² și o bună compatibilitate cu suportul operant, respectiv o sinergie în aplicare, fără a afecta patina timpului.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în utilizarea unui mortar ușor având ca agregat de armare a perlitul expandat și coajă de ou fin divizată, ambele aditivate cu pulberi foarte fine de ZnO, TiO₂ și trei ceramici din lut ars colorate diferit, în cărămiziu, maroniu și negru, ca liant mineral, alături de ciment Portland, pulbere fină de oxid de calciu (var calcic deshidratat), cenușă zburătoare de la arderea cojilor de floarea soarelui și liant acrilic, iar procedeul de aplicare a mortarului pe fațada monumentelor istorice, în funcție de starea de conservare a structurilor aparente, implică două etape cu operații specifice diferențiate, pentru



suprafețe fără zone lacunare, dar degradate cromatic și cu depuneri groase ancrasate, se realizează tencueli subțiri pe plasă din fibră de sticlă sau în cazul deteriorărilor cu zone lacunare profunde se va executa mai întâi chituitrea cu un mortar simplu pe bază de nisip de râu, pelit expandat și ciment Portland, apoi după întărire se va aplica tencuiela subțire pe plasa din fibră de sticlă, care permit, pe lângă îmbunătățirea permeabilității și aderenței la suport, o mărire a durabilității tencuielilor și o ajustare a lucrabilității în zona de intervenție, iar prin controlul conținutului de apă o îmbunătățire a cineticii de hidratare a mortarului și o respirație optimă a zidului.

Compoziția pentru mortare ușoare și procedeu de obținere și aplicare, conform invenției de față, înlătură dezavantajele arătate mai sus prin aceea că, în scopul realizării unor tencueli subțiri și chituirii pe fațada monumentelor istorice afectate de factorii și agenții de mediu, după punerea în operă să ofere efect de autocurățare, greutate volumetrică sub 250 kg/mc, un coeficient de conductivitate termică sub 0,08 Kcal/m·h·°C și o rezistență mecanică de peste 7 daN/cm², este constituită din 15 părți în greutate amestec format din cenușă zburătoare rezultată de la arderea cojilor de floarea soarelui, ciment Portland și oxid de calciu măcinat la o finețe de 6...10% rest pe sita de 4900 ochiuri/cm², în raport gravimetric cenușă:ciment Portland:oxid de calciu = 1:2:2 și 10 părți în greutate amestec perlit expandat și pulbere fină din coajă de ou, ambele cu granulație mai mică de 0,1 mm și aditivate cu ZnO TiO₂ și trei ceramici din lut ars colorate diferit, în cărămiziu, maroniu și negru, în raport gravimetric perlit:coajă de ou:ZnO:TiO₂:ceramici colorate = 6,00:3,60:0,16:0,04:0,20. Pentru ultimul amestec, în prealabil se optimizează conținutul în ZnO TiO₂ și cele trei ceramici colorate, pentru ajustarea (repatinare pulberi în vrac) culorii amestecului la cea medie, de fond, dată de patina timpului (de vechime), implicând colorimetria de reflexie CIE L*a*b*, folosind pulberi foarte fine (cu granulația sub 0,01 mm) din cele trei ceramici din lut ars (cărămiziu, maroniu - umbră arsă și negru), prin modificarea ratei de adaos a pulberii de coajă de ou cu un procent reformulat pentru cele trei pulberi fine de ceramici colorate, apoi întregul sistem se amestecă cu 25 părți în greutate apă, care conține dispersat liant acrilic (în raport gravimetric apă:liant = 2:8), care după obținere sub formă de pastă se aplică pe fațada monumentelor istorice, în funcție de starea de conservare a structurilor aparente, folosind două operații, pentru suprafețe fără zone lacunare, dar degradate cromatic și cu depuneri groase ancrasate, se întind cu spaclu sub formă de tencueli subțiri pe plasă din fibră de sticlă sau în cazul deteriorărilor cu zone lacunare profunde se va executa mai întâi chituitrea cu un mortar



simplic pe bază de nisip de râu, perlit expandat, ciment Portland și apă în raport gravimetric nisip:perlit:ciment:apă = 2:1:2:5, apoi după întărire se va aplica tencuiela subțire din primul mortar pe plasă de fibră de sticlă.

Avantajele mortarului aditivat pentru autocurățire și procedeul de obținere și aplicare, conform invenției de față, sunt structurate pe cele două nivele de execuție și anume:

a. la punerea în operă,

- permite o structurare adecvată a stratului subțire uniform și omogen și a unei chituirii în zona de intervenție;
- aderă bine la suportul operant;
- nu dă microfisuri sau cracluri la contragere;
- este economic și poate fi aplicat atât la pereți exteriori, cât și la cei interiori;
- oferă o bună lucrabilitate;
- compoziția poate fi aplicată la oricare tip de tencuială, iar pentru întindere în strat subțire și uniform prelucrabilitatea pastei este realizată prin modificarea conținutului de apă adăugată pentru umectare în raport cu pulberea solidă redispersabilă.
- se pot aplica manual sau mecanic pe orice tip de fațadă cu abatere cromatică, degradări chimice (eflorescențe, delicvescențe, segregări etc.) și deteriorări fizico-structurale și mecanice (cracluri dinamice, fisuri, alveolări, lipsă material – zone lacunare – etc.).

b. după punerea în operă,

- realizează o consolidare eficientă și o restaurare compatibilă prin reintegrare structurală și cromatică a zonei de intervenție;
- nu generează apariția fluorescențelor și a atacului microbionic;
- are în timp efect de autocurățare;
- nu produce abateri cromatice și alte alterări sau destrucții microstructurale de suprafață și de interior
- oferă o izolație termică superioară multor materiale asemănătoare;
- este un material ușor și durabil;
- are capacitate bună hidro-, termo- și fonoizolatoare;
- permite respirația zidăriei interioare și modelează echilibrele hidrice în faza de volum a peretelui.

Exemplu de realizare:

În continuare, se dă un exemplu de realizare a unui mortar ușor pentru tencuială în strat subțire a fațadelor monumentelor istorice, conform invenției de față.

Pentru început se macină separat coaja de ou, cenușa zburătoare rezultată la arderea cojilor de floarea soarelui, pulberile celor trei ceramici din lut ars, colorate diferit în cărămiziu, maroniu (umbră arsă) și negru, respectiv cea de oxid de calciu sau var stins deshidratat (cu un conținut de calce activă de minim 85%) până la finețea de 6...10% rest pe sita de 4900 ochiuri/cm². Apoi, se omogenizează prin malaxare separat, amestecul format din cenușă zburătoare, rezultată de la arderea cojilor de floarea soarelui, ciment Portland și oxid de calciu în raport gravimetric cenușă:ciment Portland:oxid de calciu = 1:2:2 și amestecul de perlit expandat, coaja de ou, oxidul de calciu, oxid de zinc, dioxid de titan și cele trei ceramici colorate diferit, în raport gravimetric: perlită:coaja de ou:oxid de zinc:dioxid de titan:ceramici colorate = 6,00:3,60:0,16:0,04:0,20. Optimizarea culorii în vederea ajustării tonalității cromatice la cea a patinei timpului se realizează implicând colorimetria prin reflexie CIE L*a*b*, astfel, se aleg suprafețe ale fațadelor cu patina de vechime neafectată de factorii și agenții de mediu și se colorimetriază în mai multe puncte, apoi se modifică conținutul în oxid de zinc, dioxid de titan și cele trei ceramici colorate diferit în detrimentul cojii de ou până la obținerea unei nuante egală cu media abaterilor cromatice (ΔE^*) determinate pe fațade, implicând tot colorimetria prin reflexie CIE L*a*b*, de data asta efectuată pe pulberi în vrac presate planimetric. După ce, cele două sisteme pulverulente în stare uscată, se amestecă prin malaxare timp de 10...20 minute, apoi se omogenizează prin cernere, folosind sita cu ochiuri de 0,063 mm, se dispersează liantul acrilic în apa de umectare, în raport gravimetric 2:8. În final, mortarul se obține din 15 părți în greutate de amestec format din cenușă zburătoare rezultată de la arderea cojilor de floarea soarelui, ciment Portland și oxid de calciu, cu 10 părți în greutate amestec de perlit expandat, coaja de ou, oxidul de calciu, oxid de zinc, dioxid de titan și cele trei ceramici colorate și 25 părți în greutate apă cu rășină acrilică.

Mortarul obținut sub formă de pastă se aplică pe fațada monumentelor istorice, în funcție de starea de conservare a structurilor aparente, folosind două etape cu operații specifice diferențiate, pentru suprafețe fără zone lacunare, dar care sunt fin fragilizate (cu microfisuri sau cracluri de vechime), degradate cromatic și au depuneri groase ancrasate, se întinde cu spaclu sub formă de tencueli subțiri peste o plasă din fibră de sticlă, anterior depusă pe un glet foarte



subțire din același mortar, iar în cazul deteriorărilor cu zone lacunare profunde (cracluri mobile desprinse, fisuri și crevase profunde) se va executa mai întâi chituitrea cu un mortar simplu pe bază de nisip de râu, perlit expandat, ciment Portland și apă în raport gravimetric nisip:perlit:ciment:apă = 2:1:2:5, apoi după întărire se va aplica tencuiela subțire folosind mortarul ușor, care are efect în timp de sutocurățire, aplicat inițial sub forma unui glet foarte subțire pe zona chituită, pe care se fixează prin presare plasa din fibră de sticlă, peste care apoi se întinde manual cu șpaclu sau mecanic un strat subțire de tencuieală.

Referințe bibliografice:

1. A. Moanta, C.R. Fierascu, I. Petre, et al., *Mortar composition used for protecting historical buildings and/or monuments, comprises Portland cement, river sand, and hydroxyapatite-type antimicrobial agent, in which calcium is partially replaced with silver, and has preset density*, **Brevet RO133614-A2/2019**.
2. H. Yang, Y. Che, *Patching material for use in repairing historical monuments, comprises sticky rice, lime, brown granulated sugar, fine aggregate, complex mineral admixture, reinforcing agent and mineral pigment*, **Patent CN104119055-B/2015**.
3. I. Mohanu, D. Mohanu, M. Georgescu, et al., *Mortar for Treatment of Gaps Within Plastering and Support of Mural Paintings in Historical Monument*, **Brevet RO128208-B1/2013**.
4. I. Mohanu, D. Mohanu, I. Gomoiu, et al., *Mortar for Treatment of Gaps Within Plastering and Support of Mural Paintings in Historical Monuments*, **Brevet RO128207-B1/2013**.
5. I. Azkarate Mendibe, J.M. Dominguez Montalban, J.A. Ibanez Gomez, et al., *Lime mortar for restoration of historical artistic patrimony, comprises dry solid composition and water, where solid composition has sand limestone, hydrate lime, natural zeolites and additives*, **Patent ES2304872-B1/2008**.
6. Consejo Superior Investigaciones Cientif, *Lime mortar for use in buildings and historical monuments-contains slaked lime, scrap and copper salts plus sand and volcanic ash*, **Patent ES2097697-B1/1997**.
7. R. Bayer, H. Lutz, **Dry mortars – from Ullmann`s Encyclopedia of Industrial Chemistry**, 2003.
8. J. Pourchez, P. Grosseau, B. Rout, *Changes in C₃S hydration in the presence of cellulose ethers*, **Cement and Concrete Research**, **40**, 2010, p. 179.



9. G. Klimburg, *Mortar – Contg expanded perlite, white cement, air-entraining-agents and opt cellulose derivs*, **Patent FR2173293(A1)1973-10-05.**
10. J. Yang, *Interior wall perlite heat-insulating decorating plate for buildings and manufacturing method thereof*, **Patent CN105113743(A)-2015-12-02.**
11. Q. Wang, Y. Guo, *Modified Expanded perlite thermal – insulation mortar and preparation method thereof*, **Patent CN108863233 (A)-2018-11-23.**
12. M. Maier, *Mortar pump for pumping aerosol and perlite – based insulation plaster*, **Patent EP2886868(A1) 2015-06-24.**
13. Q. Wang, Y. Guo, *Expanded perlite thermal – insulation mortar and preparation method thereof*, **Patent CN108911630 (A)-2018-11-30.**



Revendicări

1. Compoziție de mortar aditivat pentru finisaje ale monumentelor vechi și procedeu de obținere și de aplicare, **caracterizat prin aceea că**, pentru a realiza un material ușor cu greutate volumetrică sub 250 kg/mc, un coeficient de conductivitate termică sub 0,08 Kcal/mh•°C, o rezistență mecanică de peste 7 daN/cm² și cu efect în timp de autocurățare, este constituită din 15 părți în greutate liant mineral sub formă de amestec de cenușă zburătoare rezultată de la arderea cojilor de floarea soarelui, ciment Portland și oxid de calciu măcinat la o finețe de 6...10% rest pe sita de 4900 ochiuri/cm², în raport gravimetric cenușă:ciment Portland:oxid de calciu = 1:2:2 și 10 părți în greutate amestec perlit expandat și pulbere fină din coajă de ou, ambele cu granulație mai mică de 0,1 mm și aditivate cu ZnO TiO₂ și trei ceramici din lut ars colorate diferit, în cărămiziu, maroniu și negru, în raport gravimetric perlit:coajă de ou:ZnO:TiO₂:ceramici colorate = 6,00:3,60:0,16:0,04:0,20.

2. Compoziție de mortar aditivat pentru finisaje ale monumentelor vechi și procedeu de obținere și de aplicare, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru a realiza o compoziție omogenă și cu reologie eficientă la punerea în operă, iar după punerea în operă fațadele tencuite prin efectul sinergic și compatibilitatea ridicată a componentilor, să ofere rezistență mare la factorii și agenții de mediu cele două sisteme pulverulente în stare uscată, se amestecă prin malaxare timp de 10...20 minute, apoi se omogenizează prin cernere, folosind sita cu ochiuri de 0,063 mm și se dispersează liantul acrilic în apa de umectare, în raport gravimetric 2:8, ca în final mortarul să fie constituit din 15 părți în greutate de amestec format din cenușă zburătoare rezultată de la arderea cojilor de floarea soarelui, ciment Portland și oxid de calciu, 10 părți în greutate amestec de perlit expandat, coaja de ou, oxidul de calciu, oxid de zinc, dioxid de titan și cele trei ceramici colorate și 25 părți în greutate apă cu rășină acrilică, în raport gravimetric apă:liant = 2:8.

3. Compoziție de mortar aditivat pentru finisaje ale monumentelor vechi și procedeu de obținere și de aplicare, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, pentru a realiza după punerea în operă fațade tencuite în strat subțire cu efect în timp de a diminua abaterile cromatice prin autocurățire, are pentru ultimul amestec un conținut optim în ZnO, TiO₂ și cele trei ceramici colorate diferit, prin ajustarea culorii CIE L*a*b* a pulberilor în vrac



presate la cea medie, de fond, dată de patina timpului, modificând după caz rata de adaos a pulberii de coajă de ou cu un procent reformulat pentru coaja de ou în raport cu cele trei pulberi fine de ceramici colorate.

4. Compoziție de mortar aditivat pentru finisaje ale monumentelor vechi și procedeu de obținere și de aplicare, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizat prin aceea că**, pentru a restaura fațadele monumentelor istorice prin intervenții de reintegrare fizico-structurală și cromatică pasta obținută proaspăt se aplică, în funcție de starea de conservare a structurilor aparente, folosind două etape cu operații specifice diferențiate, pentru suprafețe fără zone lacunare, dar degradate cromatic și cu depuneri groase ancrasate, se întind cu spaclu sub formă de tencueli subțiri pe plasă din fibră de sticlă, iar în cazul deteriorărilor cu zone lacunare profunde se va executa mai întâi chituitrea cu un mortar simplu pe bază de nisip de râu, perlit expandat, ciment Portland și apă în raport gravimetric nisip:perlit:ciment:apă = 2:1:2:5, apoi după întărire se va aplica aceeași tencuie la subțire pe plasă de fibră de sticlă.

