

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



Agreement Tehnic
016-03/556-2018

**PROCEDU DE HIDROIZOLARE PE BAZĂ DE CIMENT-
CERESIT CR 100**

*PROCÉDURE À BASÉ DU CÉMENT POUR L'ÉTANCHÉITÉ À L'EAU
"CERESIT CR 100"*

CEMENT BASED WATERPROOFING PROCEDURE "CERESIT CR 100"

ZEMENTBASIS VERFAHREN WASSERABDIHTUNG "CERESIT CR 100"

Cod categorie: 3

PRODUCĂTOR: S.C. HENKEL ROMÂNIA OPERATIONS S.R.L.

Șoseaua de Centură, nr. 78, km 26, Pantelimon, jud. Ilfov

Tel.: 021/255.59.13

Fax: 021/255.59.08

TITULAR AGREMENT TEHNIC:

S.C. HENKEL ROMANIA S.R.L.

Str. Ioniță Vornicu, nr. 1-7, sector 2, București

Tel.: 021/203.26.92

Fax: 021/204.86.77

ELABORATOR AGREMENT TEHNIC:

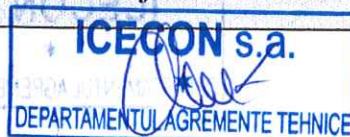
ICECON S.A.

Institutul de Cercetări pentru Echipamente și Tehnologii în Construcții-București

Sos. Pantelimon 266, sector 2, Cod Poștal 021652 Tel: 202.55.00; Fax: 255.14.20

Grupa specializată nr. 3: Protecții la foc, termotehnică, acustică, protecții hidrofuge și învelitori

*Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 24.07.2021 numai însoțit de
AVIZUL TEHNIC al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții
și nu ține loc de certificat de calitate*



CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr. 3: "Protecții la foc, termotehnică, acustică, protecții hidro-fuge și învelitori" din ICECON SA, analizând documentația privind solicitarea agrementului tehnic, prezentată de firma HENKEL ROMANIA S.R.L. din București și înregistrată cu nr. 18.03.015.016 din 08.03.2018, referitoare la "Procedeu de hidroizolare pe bază de ciment - Ceresit CR 100" realizat de firma HENKEL ROMANIA OPERATIONS S.R.L. din Pantelimon, jud. Ilfov, elaborează prezentul Agrement Tehnic 016-03/556-2018, în conformitate cu documentele tehnice românești și europene, aferente domeniului de referință, toate valabile la această dată.

1. Definirea succintă

1.1 Descrierea succintă

Procedeu de hidroizolare pe bază de ciment "CERESIT CR 100", care face obiectul prezentului agrement tehnic, este realizat de firma HENKEL ROMANIA OPERATIONS S.R.L. din Pantelimon, jud. Ilfov, fiind constituit din următoarele etape tehnologice și produse:

a) Pregătirea suprafeței suport

-suportul trebuie curățat și frecat în prealabil, pentru a fi stabil, rezistent, lipsit de rugină, resturi de ciment, grăsimi, uleiuri, urme de vopsea, eflorescențe;

- fisurile existente în suport se închid cu produse specifice Henkel (pe bază de ciment sau cu rășini epoxidice pentru injectare);

-în cazul zidărilor, dacă este necesar se reface stratul superficial de mortar afectat dintre cărămizi (rosturile trebuie deschise până la o adâncime de 2 cm și umplute cu mortar pe bază de ciment);

-suportul se umezește cu apă înainte de aplicarea produsului CERESIT CR 100. Eventualele infiltrații de apă se opresc cu produse Henkel adecvate (de ex.: CERESIT CX 5).

b) Realizarea stratului de hidroizolare

-se utilizează "CERESIT CR 100" realizat sub formă de produs predozat bicomponent (comp.A: pulbere, de

culoare gri, pe bază de ciment Portland, filer și aditivi; comp. B: lichid de culoare albă, pe bază de copolimeri butadien-stirenici în dispersie apoasă).

-aplicarea se efectuează cu pensula sau prin pulverizare (raport de amestecare: 20kg comp. A cu 5litri comp.B și 2,5-3litri apă) sau cu drișca (raport de amestecare: 20kg comp.A cu 5litri comp.B și 1,5-2litri apă), conform indicațiilor din fișa tehnică a produsului.

1.2 Identificarea produselor

Produsul CERESIT CR 100 pe care se bazează procedeu ce face obiectul prezentului agrement tehnic este livrat în saci din hârtie de 20 kg (comp. A), respectiv canistre de plastic de 5litri (comp. B).

Identificarea produsului se face după eticheta care însoțește ambalajul, în care sunt menționate :

-numele și sigla firmei producătoare;

-numele produsului;

-cantitatea și consumul specific;

-numărul lotului;

-termenul de valabilitate;

-instrucțiuni de transport, manipulare, depozitare și punere în operă, în limba română.

2. Acordul tehnic

2.1 Domenii acceptate de utilizare în construcții

Procedeul ce face obiectul prezentului acord se utilizează în clădiri civile și industriale, precum și la construcții speciale pentru realizarea protecției la apă, după cum urmează :

-ca protecție impermeabilă la acțiunea apei capilare, a șapelor din mortar de ciment, a zidărilor de cărămidă interioare și exterioare, tencuite cu tencuieli minerale (în mod deosebit de la sochul clădirilor);

-ca protecție hidrofugă interioară / exterioară pentru etanșarea suprafețelor orizontale sau verticale, supuse la acțiunea apei cu presiune pozitivă și negativă (max. 7,5m coloană de apă), ca de exemplu: piscine, rezervoare de apă potabilă (produsul are Aviz Sanitar nr. 08 CRSPB/21.07.2016, eliberat de Institutul Național de Sănătate Publică).

Procedeul poate fi aplicat pe suporturi minerale cu pori deschiși, din zidării de cărămidă tencuită cu tencuieli minerale (pe bază de ciment, var-ciment), șape din mortare pe bază de ciment, beton. Nu se utilizează pe suporturi unde sunt prezente eflorescențe.

Procedeul se aplică numai urmare a indicațiilor producătorului și a reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2 Aprecieri asupra produsului

2.2.1 Aptitudinea de exploatare

În conformitate cu datele tehnice din Dosarul Tehnic, precizate în tabelul 1 din acest acord tehnic și cu verificările efectuate de ICECON S.A., produsul din cadrul procedurii

ce face obiectul prezentului acord tehnic are performanțe corespunzătoare domeniilor de utilizare prezentate la punctul 2.1 și celor șapte cerințe fundamentale stabilite în Legea 10/1995 republicată, privind calitatea în construcții, după cum urmează:

Rezistență mecanică și stabilitate

Produsul din cadrul procedurii nu influențează această cerință.

Securitate la incendiu

Produsul din cadrul procedurii, nu a fost încercat la foc.

Igienă, sănătate și mediu înconjurător

În vederea protejării sănătății populației și a prevenirii, reducerii și controlului poluării mediului înconjurător, activitățile privind comercializarea și utilizarea produselor trebuie să țină cont de declarațiile producătorului și să îndeplinească cerințele menționate de acesta în fișa tehnică de securitate, în conformitate cu legislația în vigoare.

Elementele componente trebuie să respecte dispozițiile de la poz. 28-30 din Anexa XVII de la Regulamentul REACH (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului și al Consiliului European privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice, completat cu Regulamentul (CE) 1272/2008 partea 3 din Anexa VI, pentru substanțe clasificate conform Tab. 3.1 și 3.2, Ord. MS nr. 10/368/11/2010 (care se modifică și completează cu Ord. Nr. 910/1657/99/2016) și Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor, Regulamentul (CE) 528/2012 și HG nr. 617/2014 privind punerea la dispoziție pe piață și utilizarea produselor biocide, conținutul de COV (compuși

organici volatili), conform HG nr. 735/2006 privind limitarea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici în anumite vopsele, lacuri, care se modifică și completează cu HG nr. 1197/2011.

După punerea în operă, eventualele resturi de materiale nu se vor arunca în apă sau în canalizări.

Siguranță și accesibilitate în exploatare

Prin aplicarea procedurii prezentat la pct. 1.1, nu se crează riscuri de accidentare a utilizatorilor, dacă se respectă domeniile de utilizare preconizate.

Protecție împotriva zgomotului

Procedul nu influențează această cerință.

Economie de energie și izolare termică

Procedul nu influențează această cerință.

Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Se va aplica conf. Legii nr.10/1995 republicată, astfel:

-reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor componente după demolare: resturile lichide de material se dezafectează la un punct de colectare a vopselelor/lacurilor vechi, resturile uscate de material ca deșeuri din construcții și demolări, ca deșeuri municipale sau menajere;

-ambalajele goale se reciclează;

-durabilitatea construcțiilor: conf. pct. 2.2.2 din prezentul acord tehnic;

-utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul: conform cerinței fundamentale igienă, sănătate și mediu înconjurător de la pct. 2.2.1 din prezentul acord tehnic.

2.2.2 Durabilitatea și întreținerea produsului

Durabilitatea procedurii se referă la menținerea proprietăților de izolare hidrofugă și la conservarea caracteristicilor fizico-mecanice ale elementelor componente.

Lucrările realizate cu acest procedeu au o durabilitate de min. 30 ani, în condițiile respectării la proiectare și punere în operă a instrucțiunilor de aplicare din fișele tehnice ale produselor, precum și a reglementărilor tehnice în vigoare.

Garanția produsului utilizat în cadrul procedurii (nepus în operă) este prezentată de producător pe ambalaj și este de 12 luni de la data fabricației, cu condiția păstrării în ambalaje originale nedesigilate și a depozitării în locuri uscate, ferite de îngheț sau căldură excesivă.

Garanția produsului pus în operă este de 20 ani, în condițiile respectării tehnologiei de preparare și aplicare conform fișei tehnice a produsului și utilizării în limitele domeniului specificat.

Procedul contribuie la realizarea protecției la apă a elementelor pe care se aplică, în condițiile utilizării lui, în domeniile specificate la punctul 2.1.

2.2.3 Fabricația și controlul

Procedul de hidroizolare "CERESIT CR 100" este realizat de către firma HENKEL ROMANIA OPERATIONS S.R.L. din Pantelimon, jud. Ilfov, în condiții automatizate și computerizate, în conformitate cu procedurile proprii de fabricație, care asigură reproductibilitatea performanțelor corespunzătoare domeniilor de utilizare preconizate.

Constanța calității produsului din cadrul procedurii este asigurată prin executarea unui control intern propriu,

atât pentru materiile prime, cât și pentru produsele finite. Controlul intern al produsului este confirmat prin rapoarte de încercări eliberate pe loturi de fabricație.

Controlul extern se realizează de către institute neutre autorizate în acest domeniu.

Firma producătoare are certificat sistemul de management al calității în conformitate cu cerințele EN ISO 9001:2008, certificat de DQS GmbH - Germania (membru IQNET) cu nr. 069734 QM08.

2.2.4 Punerea în operă

Punerea în operă a procedurii CERESIT CR 100 se face în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, precum și cu indicațiile din fișa tehnologică a producătorului, cu următoarele precizări:

a) Pregătirea suprafeței suport

Supportul din mortar de ciment sau beton trebuie curățat și frecat în prealabil, pentru a fi stabil, rezistent, lipsit de rugină, resturi de ciment, grăsimi, uleiuri, urme de vopsea, eflorescențe. Produsul nu se aplică pe suprafețe fisurate. Eventualele fisuri existente în suporturile din beton se deschid în șanfren în formă de V până la adâncimea de cca 2 cm se închid cu produse specifice Henkel (rășini expoxidice pentru injectare sau mortar de ciment). În cazul tencuielilor minerale, eventualele fisuri existente se repară în prealabil, cu chituri specifice și benzi din plase de fibră de sticlă, cu ochiuri de 3x3 mm.

Supporturile se umezesc înainte de aplicarea produsului.

b) Realizarea stratului de hidroizolare

Prepararea produsului "CERESIT CR 100" se face în funcție de modul de aplicare astfel:

-în cazul aplicării prin pensulare sau pulverizare - prin turnarea componentei B lichide într-un recipient, adăugarea apei (2,5-3litri) și apoi a componentei A în pulbere și amestecarea mecanizată cu un mixer cu turație redusă până la obținerea unui amestec omogen;

-în cazul aplicării prin drișuire- prin turnarea componentei B lichide într-un recipient, adăugarea apei (1,5-2 litri) și apoi a componentei A în pulbere și amestecarea mecanizată cu un mixer cu turație redusă până la obținerea unui amestec omogen;

-se lasă în repaos 5 minute, apoi se mai amestecă pentru scurt timp.

Produsul obținut are o lucrabilitate de max. 0,5 ore în cazul aplicării prin drișuire, respectiv de max. 1 oră, în cazul aplicării prin pensulare sau pulverizare.

Aplicarea produsului "CERESIT CR 100" se efectuează în 2-3 straturi, în grosime de max.2mm/strat, la un interval de cca 3 ore (stratul anterior trebuie să fie întărit, dar umed). Grosimea totală a straturilor nu trebuie să depășească 5mm.

Suprafața etanșată cu CERESIT CR 100 trebuie protejată împotriva uscării rapide, a soarelui și a umidității timp de cel puțin 3 zile, prin pensurarea sau pulverizarea cu apă.

La aplicarea finisajelor următoare se va ține cont de faptul că:

*circulația pe suprafața tratată cu produsul "CERESIT CR 100" se poate face după min. 3 zile;

*suprafața poate fi acoperită după min. 5 zile;

*timpul de expunere la apă este de min. 7 zile.

Consumul specific, orientativ și grosimile de aplicare, pentru CERESIT CR 100 sunt prezentate în tabelul (a):

Tabel (a)

Condiții de lucru	Grosime strat (mm)	Consum (kg/m ²)
Protecție împotriva umidității	min.1,5	cca. 2,6
Protecție la apă fără presiune	min.2,0	cca. 3,5
Protecție la apă cu presiune hidrostatică	min.3	cca. 5,3

Consumul exact se stabilește de la caz la caz, prin încercări prealabile.

2.3 Caietul de prescripții tehnice

2.3.1 Condiții de concepție

Procedeul este conceput pentru utilizare în clădiri civile și industriale, precum și la construcții speciale, pentru realizarea protecției la apă, conf. pct. 2.1 al agrementului tehnic.

2.3.2 Condiții de fabricare

Calitatea constantă a produsului utilizat în cadrul procedurii este asigurată și garantată de producător prin controlul său intern și extern concretizat în rapoarte de încercare eliberate pe loturi de fabricație, pe toată durata de valabilitate a acestui agrement.

2.3.3 Condiții de livrare

La livrare, produsul din cadrul procedurii este însoțit de declarația de conformitate a furnizorului cu agrementul tehnic eliberat pentru acesta, potrivit prevederilor standardelor SR EN ISO/ CEI 17050-1:2010 - "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de

furnizor. Partea 1 : Cerințe generale" și SR EN ISO / CEI 17050-2: 2005 - "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 2: Documentație suport".

Fiecare livrare este însoțită de instrucțiuni de punere în operă, în limba română.

Pentru depozitarea de lungă sau scurtă durată, producătorul precizează condițiile de depozitare (temperatura și clasa de pericolozitate etc).

2.3.4 Condițiile de punere în operă

La punerea în operă a procedurii ce face obiectul prezentului agrement tehnic, se respectă reglementările tehnice specifice:

- C 300-94: Normativ de prevenire și stingere a incendiilor, pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Legea 319/2006 cu completările și modificările din HG.1425/2006 și HG 955/2010 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii Securității și Sănătății în Muncă;
- HG 1093/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă;
- Legea nr.211/2011 privind regimul deșeurilor cu completările și modificările ulterioare și HG 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, completată și modificată cu HG247/2011.

Realizarea procedurii se face în conformitate cu instrucțiunile producătorului înscrise în fișa tehnologică.

Condiții de lucru:

-temperatura de aplicare este cuprinsă între +5°C ... +25 °C

Concluzii

Aprecierea globală

• Utilizarea procedurii, în domeniile de utilizare acceptate este apreciată favorabil, în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului acord.

Condiții

- Calitatea produsului utilizat în cadrul procedurii și metoda de fabricare au fost examinate și găsite corespunzătoare domeniilor de utilizare preconizate și trebuie menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui acord.
 - Acordând acest acord, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții, nu se implică în prezența sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsul utilizat în cadrul procedurii.
 - Orice recomandare relativ la folosirea în condiții de siguranță a acestor produse, care este conținută sau se referă la acest acord tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea lor în operă.
 - ICECON S.A. răspunde de exactitatea datelor înscrise în acordul tehnic și de încercările sau testele care au stat la baza acestor date. Acordurile tehnice nu îi absolvă pe furnizori și/sau pe utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor legale în vigoare.
- Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produsului din cadrul procedurii va fi realizată conform programului stabilit de către ICECON S.A. (se vor efectua determinări privind aderența la suport la 20 luni de la data emiterii Avizului Tehnic).
 - Acțiunile cuprinse în program și modul lor de realizare vor respecta actele normative și reglementările tehnice în vigoare.
 - ICECON S.A. va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții despre rezultatele verificărilor, iar dacă acestea nu dovedesc menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita CTPC declanșarea acțiunii de suspendare a acordului tehnic.
 - Suspendarea se declanșează și în cazul constatării prin controale, de către organisme abilitate, nerespectării menținerii constante a condițiilor de fabricație și utilizare ale produsului din cadrul procedurii.
 - În cazul în care titularul de acord tehnic nu se conformează acestor prevederi, se va declanșa procedura de retragere a acordului tehnic.

Valabilitate

24.07.2021

Prelungirea valabilității sau revizuirea prezentului agrement tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării. În cazul neprelungirii valabilității, agrementul tehnic se anulează de la sine.

Pentru grupa specializată nr. 3:

Președinte,

Dr. ing. Liana Manolache

Președinte – Director General,

Prof. Univ. Emerit Dr. ing.

Polidor BRATU

Membru titular al Academiei de Științe

Tehnice din România



3. Remarci complementare ale grupei specializate

"Procedeul de hidroizolare pe bază de ciment – CERESIT CR 100", care face obiectul prezentului agrement tehnic, este realizat de firma HENKEL ROMANIA OPERATIONS S.R.L. din Pantelimon, jud. Ilfov, pentru realizarea protecției la apă, în clădiri civile și industriale, conform precizărilor de la punctul 2.1 din agrement.

Calitatea constantă a produsului utilizat în cadrul procedurii este asigurată și garantată de producător prin controlul său intern și extern, concretizat prin rapoarte de încercări eliberate pe loturi de fabricație.

Pentru verificarea comportării în exploatare în România a produselor din cadrul procedurii, titularul agrementului tehnic are obligația să urmărească, să observe și să analizeze pe perioada de valabilitate a agrementului tehnic, lucrări executate în acest timp în țară, rezultatele fiind consemnate în procese verbale, care vor fi predate elaboratorului agrementului tehnic, la prelungirea valabilității acestuia. Orice modificare a tehnologiei de fabricare a produsului utilizat în cadrul procedurii se va aduce la cunoștința elaboratorului de agrement tehnic.

Din analiza efectuată s-a constatat că procedeul asigură calitatea lucrărilor executate în domeniile de utilizare prezentate la punctul 2.1.

Testele efectuate de către specialiștii din ICECON S.A., în conformitate cu standardele specifice românești în vigoare, confirmă performanțele produselor.

Sinteza rapoartelor de încercare, respectiv rezultatele testelor sunt prezentate în tabelul 1, iar rapoartele de încercare sunt cuprinse în Dosarul tehnic al agrementului.

Sinteza rapoartelor de încercare

Tabel 1 Criterii de performanță: CERESIT CR 100

Nr. crt.	Criterii de performanță	Metoda de determinare	U.M.	Nivel de referință	Performanțe	Elaborator
0	1	2	3	4	5	6
1	Aspectul	vizual	-	Comp. A: pulbere gri Comp. B: lichid alb, omogen	Comp. A: pulbere gri Comp. B: lichid alb, omogen	HENKEL ROMANIA OPERATIONS S.R.L. + ICECON S.A.
2	Densitatea	proc. prod.	kg/dm ³	Comp. A: 1,30...1,35 Comp. B: 0,98..1,03	Comp. A: 1,33 Comp. B: 1,0	
3	Aderența la suport după 28 zile la 23°C și 50% umid. relativă	SR EN 1015-12:2016	N/mm ²	≥0,8	0,93	
4	Rezistența la încovoiere prin întindere, la 28 zile	SR EN 1015-11: 2002/A1:2007	N/mm ²	>5	5,3	
5	Rezistența la compresiune, la 28 zile	SR EN 1015-11: 2002/A1:2007	N/mm ²	>15	15,2	
6	Impermeabilitatea la apă cu presiune pozitivă și negativă (7,5 bari)	SR EN 12390 -8: 2009	cm	După încercare, apa trebuie să nu pătrundă pe fața nesupusă încercării, se notează adâncimea de pătrundere	0	
7	Permeabilitatea la vapori de apă, S _D	SR EN 1015-19:2003/ A:2006	m	<5 Clasa 1	0,2 Clasa 1	
8	Clasa de reacție la foc	SR EN 13501-1 +A1:2010	-	clasa	Fără încercare	

ICECON SA își însușește rezultatele rapoartelor de încercare emise de HENKEL ROMANIA OPERATIONS S.R.L.

4. Anexe

- **Extrase din procesul verbal nr. 556 din 17.07.2018 al ședinței de deliberare a grupei specializate nr.3 din ICECON S.A.**

Grupa specializată nr.3 Protecții la foc, termotehnică, acustică, protecții hidrofuge și învelitori din ICECON S.A., alcătuită din:

-președinte: Dr. ing. Liana Manolache

-raportor: ing. Laura Ularu

-membrii: Dr. Ing. Daniela Fiat

Dr. Ing. Mirela Lazăr

Dr. Ing. Adrian Țabrea

analizând:

-cererea de agrement tehnic nr.18.03.015.016 din 08.03.2018 a firmei HENKEL ROMANIA OPERATIONS S.R.L. din Pantelimon, jud. Ilfov, în calitate de solicitant, referitoare la "Procedeul de hidroizolare pe bază de ciment – CERESIT CR 100" împreună cu dosarul preliminar al solicitantului, conținând fișa tehnică, fișă de securitate, proces verbal de omologare internă, documente referitoare la sistemul de calitate al fabricii producătoare;

-rapoarte de încercări ale ICECON S.A.

-proiectul de agrement tehnic,

propune:

-aprobarea de către C.T.P.C a agrementului tehnic nr. 016-03/556-2018, pentru "Procedeu de hidroizolare pe bază de ciment – CERESIT CR 100" realizat de firma HENKEL ROMANIA OPERATIONS S.R.L din Pantelimon, jud. Ilfov, în domeniile de utilizare precizate la punctul 2.1 din agrement, cu termen de valabilitate 24.07.2021.

Prelungirea valabilității sau revizuirea prezentului agrement tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării. În cazul neprelungirii valabilității, agrementul tehnic se anulează de la sine.

- **Dosarul tehnic al agrementului tehnic nr. 016-03/556-2018 conținând 37 file, face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.**

- **TITULARI DE AGREMENT TEHNIC: -**

Raportorul grupei specializate nr. 3

Ing. Laura Ularu

- **Membrii grupei specializate:**

Dr. Ing. Daniela Fiat

Dr. Ing. Mirela Lazăr

Dr. Ing. Adrian Țabrea