

## Raport de încercare nr. 536/06.05.2016

### I. Date generale

Date despre client	
Denumirea clientului	CNCF „CFR” SA
Adresa clientului	București, Bd. Dinicu Golescu, nr.38, sector 1
Numărul comenzii client/LMC	Contract 134/2015
Date despre probe	
Codul probei	<b>Cărămizi:</b> RON K-1 – (cod LMC: 9077) corp vechi zona 1; <b>Mortar:</b> RON M-1 – (cod LMC: 9041) corp vechi zona 1
Data primirii probelor	13.04.2016
Laborator care a efectuat eșantionarea	LMC-UTCB
Data eșantionării	08.04.2016
Locul eșantionării	Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniei feroviare Caransebeș – Timișoara – Arad: <b>Gara Ronaț, jud. Timiș</b>
Tip probă	Elemente din zidărie
Starea probei	Corespunzătoare
Observații	Nu au fost identificate elemente din beton armat. Acces restricționat în anumite zone (locuință de serviciu).

### II. Rezultate experimentale

Denumirea aparatelor cu care s-au realizat încercările:

- Sclerometru zidărie SCHMIDT PM 5752;
- Sclerometru Schmidt tip N 10-80 div, PROCEQ ELVEȚIA, precizie 2 div, Nr. 165016,
- Șubler 0-300 mm, div=0.01 mm INSIZE seria 1712115739;
- Georadar Structure scan GSSI;
- Balanță: KERN EW, seria 057800072, div=0,1 g;
- Mașină de încercare la compresiune clasa 1, producător: MATEST, tip: CYBERTRONIC 1,5-15 kN, 25-250 kN, 200-2000 kN, div = 1 N;

Abateri de la, adăugiri la, sau excluderi din metoda de încercare: -

#### II.1. Identificare elemente

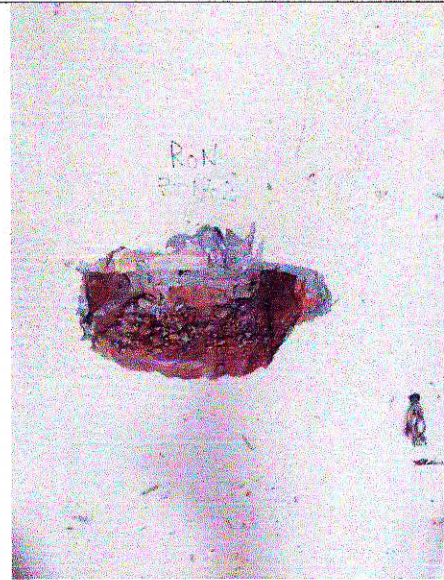


Probe de mortar și zidărie prelevate de la gara din Ronaț





Zona 1 – corp nou P+1



Zona 2 – corp vechi P+1



Zona 3 – corp vechi parter

## II.2. Determinări pe cărămizi

Tabelul II.1. Rezultatele determinării densității cărămizii

Indicativ	L (mm)	W (mm)	H (mm)	M (g)	$\rho_a$ (kg/m <sup>3</sup> )
K-1	243,4	114,8	60,6	2648	1564



Tabelul II.2. Rezultatele determinării rezistenței la compresiune standard a cărămizii

Indicativ	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Fc (kN)	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	Coef. de conversie pt uscare	Factor de forma $\delta$	$f_b$ (N/mm <sup>2</sup> )
K-1	243,4	114,8	60,6	644,8	23,1	0,8	0,795	14,7

Tabelul II.3. Rezultatele estimării rezistenței la compresiune a cărămizilor prin sclerometrie

Indicativ	N <sub>ef</sub>														N <sub>med</sub>	$f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )		
Zona 1	63	65	63	68	65	66	67	66	68	66	68	63	65	65	-	-	66	14,9
Zona 2	70	72	73	70	72	68*	70	72	71	74	70	72	-	-	-	-	71	16,8
Zona 3	65	70	70	66	68	70	60*	68	65	72*	70	70	68	65	-	-	68	15,6

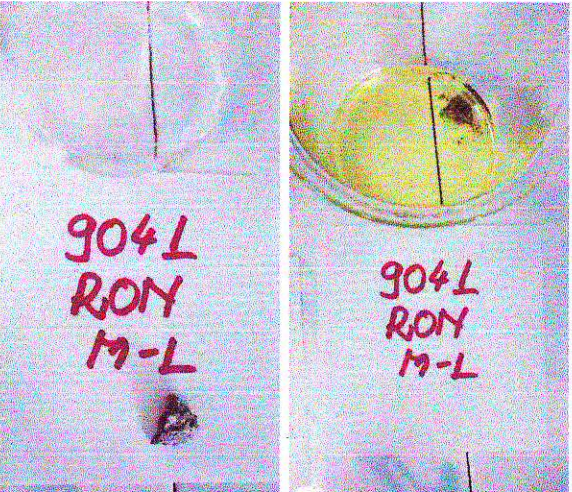
### II.3. Determinări asupra mortarului

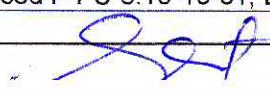
Tabelul II.4. Rezultatele estimării rezistenței la compresiune a mortarului prin sclerometrie

Indicativ	N <sub>ef</sub>														N <sub>med</sub>	$f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )		
Zona 1	20	25	22	22	20	24	25	25	23	25	24	20	20	22	24	-	23	15,1
Zona 2	20	25	20	19	20	19	20	19	20	19	22	22	20	19	-	-	20	9,7
Zona 3	24	20	22	25	24	22	21	22	21	22	20	21	24	22	22	-	22	13,2

#### II.3.1. Mortar RON-M1

Caracteristică	Rezultate obținute
Aspect	Compact
Culoare	Gri-albicios
Friabil/nefriabil	Nefriabil
Densitate aparentă	1822 kg/m <sup>3</sup>
Comportare la imersare în sol. HCl 2n	Nedezintegrat







Reziduu insolubil : 70,0 % → Dozaj nisip 1276 kg/m<sup>3</sup>.  
CaO reprezintă 14,3 % din masa probei → dozaj de CaO de 260,5 kg/m<sup>3</sup>.  
SiO<sub>2</sub> reprezintă 4,8 % din masa probei → Dozaj SiO<sub>2</sub> 88 kg/m<sup>3</sup> →  
Dozaj ciment 418 kg/m<sup>3</sup>  
Dozaj var : 0 kg/m<sup>3</sup>  
Dozaj volumic nisip=1276 kg / 1,280 kg/L =997 L  
Dozaj volumic ciment=418 kg / 1,50 kg/L =279 L  
Dozaj volumic var=0 kg / 0,64 kg/L =0 L  
Dozaj volumetric ciment :var :nisip=1 :0 :3,6.  
Dozajele sunt corespunzătoare unui mortar tradițional de zidărie de ciment.

### III. Observații

$\rho_a$  - densitatea aparentă a cărămizii;  
 $\sigma_c$  - rezistența la compresiune în stare uscată;  
 $f_b$  - rezistența la compresiune standardizată

Determinarea rezistenței la compresiune a cărămizilor a fost efectuată conform SR EN 772-1:2011, proba fiind uscată în etuvă timp de 48h, când a atins condițiile de masă constantă, determinarea dimensiunilor conform SR EN 772-16, iar determinarea densității conform SR EN 772-13.

Determinările asupra mortarului s-au efectuat conform normativului MP 007.

Corelarea rezistență la compresiune - indice de recul a fost realizată pe baza încercării unui număr de 36 cărămizi extrase din lucrare pe care s-au efectuat în prealabil teste cu sclerometrul de zidărie. Curba de corelare este:

$$R_c = 2,8154 \cdot e^{0,0252N}$$

Cu un coeficient de corelare  $R^2 = 0,7016$

Corelarea rezistență la compresiune - indice de recul a fost realizată pe baza încercării unor probe cubice și prismatice de mortare realizate conform rețetelor tradiționale și încercate la diferite termene pe care s-au efectuat teste cu sclerometrul de zidărie. Curba de corelare este:

$$R_c = 0,0673 \cdot N^2 - 1,0857 \cdot N + 4,484$$

Cu un coeficient de corelare  $R^2 = 0,9452$

### IV. Opinii și interpretări -

Încercările nu au fost efectuate sub nici o formă de presiune.  
Rezultatele se referă numai la obiectele încercate.  
Încercările s-au desfășurat în prezența/absența unui reprezentant al clientului.  
Prezentul raport de încercare nu poate fi reprodus decât integral.

Șef laborator,  
Prof.univ.dr.ing. Ion Robu



Responsabil tehnic,  
Specialist încercări nedistructive,  
Prof.univ.dr.ing. Constantin Voinițchi

