

**ANEXA D**  
**COSTURILE DE CONFORMARE LA AQUIS-UL COMUNITAR PRIVIND PROTECTIA MEDIULUI PENTRU INDUSTRIA**  
**MATERIALELOR DE CONSTRUCTIE**

	<b>Eliminarea/diminuarea emisiilor de NO<sub>x</sub> (metode si costuri)</b>	<b>Moldocim SA Tasca Heilderberger</b>	<b>Romcim SA Hoghiz Lafarge</b>	<b>Romcim SA Tg, Jiu Lafarge</b>	<b>Alcim SA Alesd Holcim</b>	<b>Cimus SA Cîmpulung Holcim</b>	<b>Cimentul SA Turda Holcim</b>	<b>Romcif SA Feni Tagrimpex</b>	<b>Casial SA Deva Heidelberg</b>	<b>Romcim SA Medgidia Lafarge</b>	<b>TOTAL</b>
1	Capacitate clinker (mii tone/an)	1800,00	900,00	240,00	480,00	720,00	288,00	1200,00	1800,00	1800,00	<b>9228</b>
2	Productie clinker (mii tone/2001)	401,25	400,50	320,25	295,50	397,50	252,75	817,50	378,00	1363,50	<b>4626,75</b>
3	Productie clinker + 15% (mii tone/2001)	461,43	460,57	368,28	339,28	457,12	271,70	940,12	434,70	2138,00	<b>5871,74</b>
4	Emisii NO <sub>x</sub> pe baza capacitatii (t/an)	5760,00	2880,00	768,00	1536,00	2304,00	1843,00	3840,00	5760,00	5760,00	<b>30451</b>
5	Emisii NO <sub>x</sub> pe baza productiei 2001 (t/an)	1284,00	1281,60	1028,00	948,00	2552,00	811,00	2624,00	1213,00	4376,00	<b>16117,6</b>
6	Emisii NO <sub>x</sub> pe baza productiei + 15% (t/an)	1476,57	1473,84	1178,49	1067,42	1462,74	869,44	3008,00	1391,04	6841,60	<b>18789,14</b>
7	Racitor: reducere a emisiilor cu 30% fata de ?6?	1033,60	1031,69	761,19	761,19	1023,92	606,61	2105,60	973,73	4376,00	<b>13152,40</b>
8	BAT (200mgNO <sub>x</sub> /Nm <sub>3</sub> ) = 0,525 kg/t clinker pentru capacitatea existenta	945,00	427,50	252,00	252,00	378,00	151,20	63,00	945,00	945,00	<b>4277,7</b>
9	BAT (200mgNO <sub>x</sub> /Nm <sub>3</sub> ) = 0,525 kg/t clinker pentru o crestere a productiei cu 15%	242,25	241,79	178,40	178,40	239,98	142,64	493,56	228,21	1122,45	<b>3082,62</b>
10	Investiti în racitoare (mii €)	200,00	100,00	200,00	200,00	200,00	200,00	100,00	200,00	200,00	<b>1600,0</b>
11	Racitoare O & M pe baza capacitatii (mii €)	450,00	450,00	60,00	120,00	180,00	72,00	300,00	450,00	450,00	<b>2532,0</b>
12	Racitoare O & M pe baza productiei (mii €)	115,00	115,00	92,00	85,00	114,00	68,00	235,00	109,00	524,00	<b>1467,0</b>
13	Racitoare sau arzator cu emisii scazute de NO <sub>x</sub> sau combustie în etape, o reducere cu 30%, pe baza capacitatii (mii t/an)	4032,00	2016,00	537,60	1075,20	1612,80	1290,10	2688,00	4032,00	4032,00	<b>21315,7</b>
14	Arzator cu emisii scazute de NO <sub>x</sub> , cu 30%, plus o reducere a emisiilor de NO <sub>x</sub> functie de capacitate ((mii t/an)	2822,40	1411,20	376,32	752,64	1128,96	903,07	1881,60	2822,40	2822,40	<b>14921,0</b>
15	Arzator cu emisii scazute de NO <sub>x</sub> , cu 30%, plus o reducere a emisiilor de NO <sub>x</sub> fata de ?? (mii t/an)	723,52	722,18	577,46	532,84	716,74	426,03	1473,92	681,61	3352,38	<b>9206,7</b>
16	Arzator cu emisii scazute de NO <sub>x</sub> , costuri de investitie pe baza capacitatii (mii €)	230,00	115,00	230,00	230,00	230,00	115,00	115,00	230,00	230,00	<b>1725,0</b>
17	Arzator cu emisii scazute de NO <sub>x</sub> , costuri O & M pe baza productiei 2001(mii €)	36,00	18,00	5,00	9,00	14,00	24,00	24,00	36,00	36,00	<b>182,0</b>
18	Arzator cu emisii scazute de NO <sub>x</sub> , costuri O & M, pe baza cresterii productiei cu 15% fata de 2001 (mii €)	36,00	18,00	5,00	9,00	14,00	24,00	24,00	36,00	36,00	<b>182,0</b>
19	Combustie în etape, 30% fata de ?15? (mii t/an)	506,46	505,53	404,22	372,99	501,72	1031,74	1031,74	477,13	2346,67	<b>6444,68</b>
20	Combustie în etape, costuri de investitii, pe baza capacitatii (mii €)	5000,00	2500,00	5000,00	5000,00	5000,00	2500,00	2500,00	5000,00	2500,00	<b>35000</b>

21	Combustie în etape costuri O & M pe baza capacitatii (mii €)	1890,00	945,00	252,00	369,90	756,00	1260,00	1260,00	1890,00	1890,00	<b>9582,3</b>
22	Combustie în etape, costuri O & M, pe baza cresterii productiei cu 15% (mii €)	484,50	420,52	386,69	356,81	479,97	987,15	987,15	456,43	2244,90	<b>6102,25</b>
23	SNCR reducere a emisiilor cu 70 % fata de ?19?	151,94	151,66	121,27	111,90	150,52	309,52	309,52	143,14	704,00	<b>1933,40</b>
24	SNCR costuri de investitii, pe baza capacitatii (mii €)	2000,00	1000,00	2000,00	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00	2000,00	2000,00	<b>16000</b>
25	SNCR costuri de O & M, pe baza capacitatii sau productiei (mii €)	720,00	360,00	96,00	192,00	281,00	480,00	480,00	720,00	720,00	<b>3684</b>
26	SCR costuri de investitii, pe baza capacitatii (mii €)	5000,00	2500,00	5000,00	5000,00	5000,00	2500,00	5000,00	2500,00	35000,00	<b>35000</b>
27	SCR costuri O & M, pe baza capacitatii (mii €)	540,00	270,00	72,00	144,00	216,00	380,00	540,00	540,00	540,00	<b>2768</b>

### Reducerea emisiilor de SO<sub>2</sub> (metode si costuri)

	Eliminarea/diminuarea emisiilor de SO <sub>2</sub> (metode si costuri)	Moldocim SA Tasca Heilderberger	Romcim SA Hoghiz Lafarge	Romcim SA Tg, Jiu Lafarge	Alcim SA Alesd Holcim	Cimus SA Cimpulung Holcim	Cimentul SA Turda Holcim	Romcif SA Feni Tagrimpex	Casial SA Deva Heidelberg	Romcim SA Medgidia Lafarge	TOTAL
1	Capacitate clinker (mii tone/an)	1800,00	900,00	240,00	480,00	720,00	288,00	1200,00	1800,00	1800,00	<b>9228</b>
2	Productie clinker (mii tone/2001)	401,25	400,50	320,25	295,50	397,50	252,75	817,50	378,00	1363,50	<b>4626,75</b>
3	Productie clinker + 15% (în urmatorii 10 ani) (mii tone/2001)	461,43	460,57	368,28	339,82	457,12	271,70	940,12	434,70	2138,00	<b>5871,74</b>
4	Capacitate ciment (mii t/an)	3100,00	2200,00	3000,00	3500,00	2200,00	1360,00	1600,00	2000,00	3500,00	<b>22460,00</b>
5	Productie ciment (mii t/an)	535,00	534,00	427,00	394,00	533,00	337,00	1090,00	504,00	1818,00	<b>6172,00</b>
6	Raport capacitate ciment / productie ciment (%)	17,26	24,27	14,23	11,26	24,23	24,78	68,13	25,20	51,94	<b>29,03</b>
7	Productie ciment + 15% (în urmatorii 10 ani) (mii tone/2001)	615,25	614,10	491,05	453,10	612,95	387,55	1253,50	579,60	2090,70	<b>7097,80</b>
8	Emisii SO <sub>2</sub> pe baza capacitatii (t/an)	6318,00	3159,00	842,40	2160,00	2572,20	1010,90	4212,00	6318,00	6318,00	<b>32910,50</b>
9	Emisii SO <sub>2</sub> pe baza productiei 2001 (t/an)	1408,51	1406,00	1124,20	1037,40	1395,47	887,03	2869,70	1326,70	4786,10	<b>16241,11</b>
10	Emisii SO <sub>2</sub> pe baza productiei + 15% (t/an)	1619,79	1616,90	1292,83	1193,01	1604,79	1020,06	3300,16	1525,71	5504,02	<b>18677,28</b>
11	BAT (200mgSO <sub>2</sub> /Nm <sub>3</sub> ) = 0,4 kg/t clinker pentru capacitatea existenta	1134,00	567,00	151,20	302,40	453,60	181,44	756,00	1134,00	1134,00	<b>5813,64</b>
12	BAT (200mgSO <sub>2</sub> /Nm <sub>3</sub> ) = 0,4 kg/t clinker pentru o crestere a productiei cu 15%	184,57	184,23	147,31	135,93	182,85	108,68	376,05	173,88	855,20	<b>2348,70</b>

13	Adaos absorbant - reducere cu 70% a emisiilor de SO <sub>2</sub> functie de capacitate (t/an)	1895,40	947,70	252,72	648,00	771,66	303,27	1263,60	1895,40	1895,40	<b>9873,70</b>
14	Adaos absorbant - reducere cu 70% a emisiilor de SO <sub>2</sub> functie de productia 2001 (t/an)	422,55	421,80	337,26	311,22	418,64	266,11	660,91	398,01	1435,83	<b>4872,33</b>
15	Adaos absorbant - reducere cu 70% a emisiilor de SO <sub>2</sub> în cazul cresterii cu 15% a productiei 2001 (t/an)	485,94	485,07	387,85	357,90	481,44	306,03	990,05	457,71	1651,20	<b>5603,18</b>
16	Adaos absorbant, costuri de investitie pe baza capacitatii (mii €)	500,00	250,00	500,00	500,00	500,00	500,00	250,00	500,00	500,00	<b>4000</b>
17	Adaos absorbant, costuri O & M pe baza capacitatii (mii €)	450,00	405,00	60,00	120,00	180,00	72,00	300,00	450,00	450,00	<b>2487</b>
18	Adaos absorbant, costuri O & M pe baza productiei (mii €)	115,00	115,00	92,00	65,00	114,00	68,00	235,00	109,00	534,00	<b>1467</b>
19	Scrubber umed - reducere cu peste 90% a emisiilor SO <sub>2</sub> functie de capacitate (t/an)	631,80	315,90	84,24	216,00	257,22	101,09	421,20	631,80	631,80	<b>3291,05</b>
20	Scrubber umed - reducere cu peste 90% a emisiilor SO <sub>2</sub> functie de productie (t/an)	140,85	140,60	112,42	103,74	139,55	68,70	286,97	132,67	478,61	<b>1624,11</b>
21	Scrubber umed - reducere cu peste 90% a emisiilor SO <sub>2</sub> în caz crestere productie cu 15% (t/an)	161,96	161,69	129,28	119,30	160,48	102,01	330,02	152,57	550,40	<b>1867,73</b>
22	Scrubber umed, costuri investitie (mii €)	16000,00	8000,00	16000,00	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00	16000,00	16000,00	<b>120000</b>
23	Scrubber umed, costuri O & M pe baza capacitatii (mii €)	1350,00	675,00	180,00	360,00	540,00	216,00	900,00	1350,00	1350,00	<b>6921</b>
24	Scrubber umed, costuri O & M pe baza productiei (mii €)	346,00	345,00	275,00	255,00	343,00	204,00	705,00	326,00	1604,00	<b>4404</b>
25	Scrubber uscat, costuri O & M pe baza capacitatii (mii €)	22000,00	11000,00	22000,00	22000,00	22000,00	0,00	11000,00	22000,00	22000,00	<b>154000</b>
26	Scrubber uscat, costuri O & M pe baza productiei (mii €)	450,00	225,00	60,00	120,00	180,00	72,00	300,00	450,00	450,00	<b>2307</b>

### Reducerea emisiilor de praf (metode si costuri)

	Eliminarea/diminuarea emisiilor de praf (metode si costuri)	Moldcim SA Tasca Heilderberger	Romcim SA Hoghiz Lafarge	Romcim SA Tg. Jiu Lafarge	Alcim SA Alesd Holcim	Cimus SA Cîmpulung Holcim	Cimentul SA Turda Holcim	Romcif SA Feni Tagrimpex	Casial SA Deva Heidelbergger	Romcim SA Medgidia Lafarge	TOTAL
1	Capacitate clinker (mii tone/an)	1800,00	900,00	240,00	480,00	720,00	288,00	1200,00	1800,00	1800,00	<b>9228</b>
2	Productie clinker (mii tone/2001)	401,25	400,50	320,25	295,50	397,50	252,75	817,50	378,00	1363,50	<b>4626,75</b>
3	Productie clinker + 15% (mii tone/2001)	461,43	460,57	368,26	339,82	457,12	271,70	940,12	434,70	2138,00	<b>5871,74</b>

4	Emisii praf cuptor + 15% (mii t/2001)	369,00	184,50	49,20	98,40	147,60	59,04	248,00	369,00	369,00	<b>1891,74</b>
5	Emisii praf cuptor + racitor si mori de ciment, pe baza capacitatii (t/an)	479,70	239,85	63,96	127,92	191,88	76,75	319,80	479,70	479,70	<b>2459,26</b>
6	Emisii praf cuptor + racitor si mori de ciment, pe baza productiei 2001 (t/an)	106,93	106,73	85,35	78,75	105,93	67,36	217,86	100,74	363,37	<b>1233,03</b>
7	Emisii praf cuptor + racitor si mori de ciment, cu cresterea productiei cu 15% (t/an)	122,97	122,74	98,15	90,56	121,82	72,41	250,54	115,85	569,78	<b>1564,82</b>
8	Coeficienti ai performantei de mediu	0,20	0,30	0,40	0,20	0,40	0,50	0,10	0,30	0,10	
9	BAT 20 - 30mg/m <sup>3</sup> = 50g/t capacitate clinker (t/an)	90,00	45,00	12,00	24,00	36,00	14,40	60,00	90,00	90,00	<b>461,40</b>
10	BAT 20 - 30mg/m <sup>3</sup> = 50g/t productie clinker (t/an)	23,07	23,03	18,41	16,99	22,86	13,59	47,01	21,74	106,90	<b>293,59</b>
11	Emisii praf, pe baza productiei - capacitatii/ BAT ratio (%)	81,24	81,24	81,24	81,24	81,24	81,24	81,24	81,24	81,24	
12	ESP 50% reducere a emisiilor de praf	61,49	61,37	49,07	45,28	60,91	36,20	125,27	57,92	284,89	<b>782,41</b>
13	Precipitatoare electrostatice (ESP) pentru cuptoare, costuri investitii (mii €)	1340,00	1005,00	2680,00	1340,00	2680,00	1675,00	335,00	2010,00	670,00	<b>13735,00</b>
14	Precipitatoare electrostatice (ESP) pentru racitoare, costuri investitii (mii €)	400,00	300,00	800,00	400,00	800,00	500,00	100,00	600,00	200,00	<b>4100,00</b>
15	Precipitatoare electrostatice (ESP) pentru mori ciment, costuri investitii (mii €)	400,00	300,00	800,00	400,00	800,00	500,00	100,00	600,00	200,00	<b>4100,00</b>
16	Precipitatoare electrostatice (ESP) pentru cuptoare, costuri O & M (mii €)	270,00	135,00	36,00	72,00	108,00	43,00	180,00	270,00	270,00	<b>1384,00</b>
17	Precipitatoare electrostatice (ESP) pentru racitoare, costuri O & M (mii €)	243,00	121,00	32,00	35,00	97,00	39,00	162,00	243,00	243,00	<b>1245,00</b>
18	Precipitatoare electrostatice (ESP) pentru mori ciment, costuri O & M (mii €)	243,00	121,00	32,00	35,00	97,00	39,00	162,00	243,00	243,00	<b>1245,00</b>
19	Filtre - reducere cu 90% a emisiilor de praf	24,59	24,55	19,83	18,11	24,36	14,48	50,11	23,17	113,96	<b>312,96</b>
20	Filtre (filtre cu saci) pentru cuptoare, costuri investitii (mii €)	1280,00	96,00	2580,00	1280,00	2580,00	1600,00	320,00	1920,00	640,00	<b>13120,00</b>
21	Filtre (filtre cu saci) pentru racitoare, costuri investitii (mii €)	480,00	360,00	960,00	480,00	960,00	60,00	120,00	720,00	240,00	<b>4380,00</b>
22	Filtre (filtre cu saci) pentru mori ciment, costuri investitii (mii €)	160,00	120,00	320,00	160,00	320,00	20,00	40,00	120,00	40,00	<b>1300,00</b>
23	Filtre (filtre cu saci) pentru cuptoare, costuri O & M (mii €)	360,00	180,00	50,00	90,00	140,00	570,00	240,00	360,00	360,00	<b>2350,00</b>
24	Filtre (filtre cu saci) pentru racitoare, costuri O & M (mii €)	225,00	112,00	30,00	60,00	90,00	40,00	150,00	225,00	225,00	<b>1157,00</b>
25	Filtre (filtre cu saci) pentru mori ciment, costuri O & M (mii €)	63,00	31,00	80,00	16,00	25,00	11,00	42,00	63,00	63,00	<b>394</b>

**Costurile totale pentru realizarea programului de conformare pentru reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> si praf (mii euro)**

	<b>Tehnologia propusa</b>	<b>Costuri de investitie</b>	<b>Costuri de operare si întretinere</b>
<b>Pentru NO<sub>x</sub></b>			
Optiunea 1	Racitoare + arzator cu emisii scazute de NO <sub>x</sub> + combustie în etape + reducere selectiva non-catalitica	<b>52782</b>	<b>11435</b>
Optiunea 2	Combustie în etape + reducere selectiva non-catalitica	<b>51000</b>	<b>9786</b>
Optiunea 3	Combustie în etape + reducere selectiva catalitica	<b>70000</b>	<b>8870</b>
<b>Pentru SO<sub>2</sub></b>			
Optiunea 1	Adaos absorbant + scrubber umed (fara scrubber uscat)	<b>124000</b>	<b>5871</b>
Optiunea 2	Adaos absorbant + scrubber uscat (fara scrubber umed)	<b>158000</b>	<b>8388</b>
Optiunea 3	Scrubber umed	<b>120000</b>	<b>4404</b>
<b>Pentru praf</b>			
Optiunea 1	Precipitatoare electrostatice + filtre Bag	<b>40735</b>	<b>7775</b>
Optiunea 2	Doar filtre Bag	<b>18000</b>	<b>3901</b>
<b>TOTAL</b>	Cea mai ieftina optiune	<b>189000</b>	<b>17175</b>
	Cea mai costisitoare optiune	<b>268735</b>	<b>27598</b>