

**ANEXA B-1**

**COSTURILE DE CONFORMARE CU AQUIS-UL DE MEDIU PENTRU INDUSTRIA DE PRELUCRARE A PETROLULUI, PETROCHIMICA SI ORGANICA**

Firma	Instalatie/tehnologie	BAT	Investitii (milioane €)	Costuri de operare si intretinere (milioane €/an)
PETROBRAZI Ploiesti	Instalatie de distilare 1n vid/ (IPIP Ploiesti) KLOCKNER – INA, IAB – LEIPZIG	?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.27	0.85
		?? Reducere emisii de pulberi cu filtre electrostatice	4.4	0.16
		?? Reducere emisii SO2 prin spalare in suspensii de calcar	15 [1]	2.5
	Cracare catalitica /UOP – SUA	?? conversia instalatiei de la combustia totala la partiala, in regenerator	4	0.4*
		?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.6 [1]	0.48
	Hydrogenare nafta/ICITPR – Ploiesti	?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.27	0.85
	Hydrogenare fractie medie/ICITPR – Ploiesti	?? Reducere emisii SO2 prin spalare in suspensii de calcar	15 [1]	2.5
	Hidrofinare/ICITPR – Ploiesti			
	Reformare catalitica /ICITPR – Ploiesti	Reducere emisii de pulberi cu filtre electrostatice	4.4 [1]	0.16
	Cocsificare/ICITPR – Ploiesti	?? Utilizarea namolurilor si/sau a deseurilor cu continut de hidrocarburi ca materie prima pentru cocsificator	2	0.2
?? Reducere emisii de pulberi cu filtre electrostatice		4.4	0.16	
?? Reducere emisii SO2 prin spalare in suspensii de calcar		15 [1]	2.5	
NEW: Instalaie de recuperare a vaporilor(VRU)	Instalaie de recuperare a vaporilor(VRU)	4.3 [1]	0.5	
Desulfurizare si recuperare sulf ICITPR – Ploiesti; KOPPERS	?? Modernizarea sistemului de rafinare cu amine	4	0.4	
	?? Modernizare tehnologie cu imbogtire in oxigen	4 [1]	1.6	
		Instalaie de recuperare a vaporilor(VRU)	4.3 [1]	0.5
PETROMIDIA Navodari	Instalatie de distilare in vid	?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.27	0.85
		?? Reducere emisii de pulberi cu filtre electrostatice	4.4	0.16
		?? Reducere emisii SO2 prin spalare in suspensii de calcar	15 [1]	2.5

Firma	Instalatie/tehnologie	BAT	Investitii (milioane €)	Costuri de operare si intretinere (milioane €/an)
	Cocsificare	?? Utilizarea namolurilor si/sau a deseurilor cu continut de hidrocarburi ca materie prima pentru cocsificator	2 4.4	0.2 0.16
		?? Reducere emisii de pulberi cu filtre electrostatice	15 [1]	2.5
		?? Reducere emisii SO2 prin spalare in suspensii de calcar		
	Cracare catalitica	?? conversia instalatiei de la combustia totala la partiala, in regenerator	4	0.4
		?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.6 [1]	0.48
	Naphtha hydrotreating	?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.27	0.85
	Mid-distillate hydrotreater Hidrofinare Reformare catalitica	?? Reducere emisii SO2 prin spalare in suspensii de calcar  Reducere emisii de pulberi cu filtre electrostatice	15 [1] 4.4 [1]	2.5 0.16
Instalatia de recuperare a sulfului	?? Modernizarea sistemului de rafinare cu amine	4	0.4	
	?? Modernizare tehnologie cu imbogtire in oxigen	4 [1]	1.6	
	Instalatie de recuperare a vaporilor(VRU)	4.3 [1]	0.5	
ARPECHIM Pitesti	Instalatie de distilare in vid	?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.27	0.85
		?? Reducere emisii de pulberi cu filtre electrostatice	4.4	0.16
		?? Reducere emisii SO2 prin spalare in suspensii de calcar	15 [1]	2.5
	Cracare catalitica	?? conversia instalatiei de la combustia totala la partiala, in regenerator	4	0.4
		?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.6 [1]	0.48 [1]
	Hidrotratarea	?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.27	0.85
		?? Reducere emisii SO2 prin spalare in suspensii de calcar	15 [1]	2.5
	Reformare catalitica	Reducere emisii de pulberi cu filtre electrostatice	4.4 [1]	0.16
Instalatie de recuperare a vaporilor(VRU)		4.3 [1]	0.5	
Instalatie de distilare in vid	?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.27	0.85	
	?? Reducere emisii de pulberi cu filtre electrostatice	4.4	0.16	
	?? Reducere emisii SO2 prin spalare in suspensii de calcar	15 [1]	2.5	
Cracare catalitica	?? conversia instalatiei de la combustia totala la partiala, in regenerator	4	0.4	
	?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.6 [1]	0.48 [1]	

Firma	Instalatie/tehnologie	BAT	Investitii (milioane €)	Costuri de operare si intretinere (milioane €/an)
	Hidrotratare	?? for heater flue gas Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.27	0.85
	Hidrofinare	?? Reducere emisii SO2 prin spalare in suspensii de calcar	15 [1]	2.5
		Instalatie de recuperare a vaporilor (VRU)	4.3 [1]	0.5
	Fabrica noua de hidrogen	Reformare cu vapori de apa	60 [1]	6
PETROTEL LUKOIL	Instalatie de distilare in vid	?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.27	0.85
		?? Reducere emisii de pulberi cu filtre electrostatice	4.4	0.16
		?? Reducere emisii SO2 prin spalare in suspensii de calcar	15 [1]	2.5
	Cracare catalitic	?? conversia instalatiei de la combustia totala la partiala, in regenerator	4	0.4
		?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.6 [1]	0.48 [1]
	Hidrotratare	?? Reducere catalitica selectiva pentru reducerea emisiilor de NOx	3.27	0.85
Hidrofinare	?? Reducere emisii SO2 prin spalare in suspensii de calcar	15 [1]	2.5	
		Instalatie de recuperare a vaporilor (VRU)	4.3 [1]	0.5
OLTCHIM Rm.Vilcea	Instalatia de piroliza	Reabilitare pentru reducerea emisiilor de compusi organici volatili	60 [10]	6
	Instalatia de VC	Reabilitare pentru reducerea emisiilor de clorura de vinil	23 [10]	2.3
	Instalatia de PVC	Reabilitare fabricii de policlorura de vinil	30 [10]	0.3
CHIMCOMPL EX Borzesti	Instalatia de solventi clorurati	Reabilitare pentru reducerea emisiilor de clor	15 [10]	1.5
	Statia de neutralizare a apelor reziduale	Reabilitare	0.5 [10]	0.05
		TOTAL	529	65.35

[1] Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries December 2000, EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE-GENERAL JRC, JOINT RESEARCH CENTRE, Institute for Prospective Technological Studies (Seville), Technologies for Sustainable Development, European IPPC Bureau

[10] "Development Strategies of the Chemical and Oil Processing Industry Main Sectors, Draft", 2001, Ministry of Industry and Resources.

**TABLE B-2**  
**COSTURILE DE CONFORMARE CU AQUIS-UL DE MEDIU PENTRU INDUSTRIA INGR ASAMINTELOR MINERALE SI ALTI COMPUSI ANORGANICI**

Firma	Proces/Tehnologie	BAT	Investitii (€ milioane)	Costuri de operare si intretinere (€ milioane/an)
AMONIL S.A. Slobozia	Amoniac I KELLOG (HALDOR TOPSOE reactor)	Reciclarea condensatului de proces	3.3 [3]	0.33*
	Acid azotic I GRANDE PAROISSE	Tehnici de reducere a emisiilor de NOx. Reducere catalitica selectiva	3.27 [1]	0.85
		Reabilitarea turbocompressoarelor in scopul reducerii emisiilor de NOx	3.65 [10]	0.365
	Uree I STAMICARBON (coloana CASALE)	?? Tratarea si recuperarea nutrientilor din efluentul provenit de la turnul de granulare ?? Reducerea amoniacului din gazele de emisie ?? Sisteme de recuperare a pierderilor de lichide si solide	6.25 2.5 2.5 [5]	1.125
	Azotat de amoniu KALTENBACH	?? Filtru compact pentru turnul de granulare si cicloane aerul de la racitorul în strat fluidizat. Tratarea efluentilor lichizi	9.5 [6]	0.95
AZOCHIM S.A. Savinesti	Ammonia MANNESMANN AG	Reciclarea condensatului de proces	3.3 [3]	0.33
	Acid azotic GIAP	Tehnici de reducere a emisiilor de NOx. Reducere catalitica selectiva	3.27 [1]	0.85
	uree granulata STAMICARBON	?? Tratarea si recuperarea nutrientilor din efluentul provenit de la turnul de granulare ?? Reducerea amoniacului din gazele de emisie ?? Sisteme de recuperare a pierderilor de lichide si solide	6.25 2.5 2.5 [5]	1.125
AZOMURES S.A. Tg.Mures	Amoniac (3) KELLOGG	Reciclarea condensatului de proces	3.3 [3]	0.33
		Revamping of CARSOL unit for a higher energetic efficiency	1.8 [10]	
	Acid azotic GRANDE PAROISSE	Tehnici de reducere a emisiilor de NOx. Reducere catalitica selectiva	3.27 [1]	0.85
	Azotat de amoniu KALTENBACH	?? Filtru compact pentru turnul de granulare si cicloane aerul de la racitorul în strat fluidizat. Tratarea efluentilor lichizi	9.5 [6]	0,95
	Azotat de amoniu DIDIER	?? Filtru compact pentru turnul de granulare si cicloane aerul de la racitorul în strat fluidizat. Tratarea efluentilor lichizi	9.5 [6]	0,95

Firma	Proces/Tehnologie	BAT	Investitii (€ milioane)	Costuri de operare si intretinere (€ milioane/an)
	Uree STAMICARBON	?? Tratarea si recuperarea nutrientilor din efluentul provenit de la turnul de granulare ?? Reducerea amoniacului din gazele de emisie ?? Sisteme de recuperare a pierderilor de lichide si solide	6.25 2.5 2.5 [5]	1.125
	Ingrasaminte complexe NPK NORSK HYDRO	Echipamente de reducere a poluarii conform BAT	30 [7]	3
	Monitorizarea apelor reziduale	Monitorizarea continua a apelor reziduale (pH, amoniu)	2 [10]	0.2
	Batal nou de depozitare a namolurilor	Construirea unui batal de 25 ha cu recuperarea nutrientilor	3.8 [10]	0.38
SOFERT S.A. Bacau	Amoniac KELLOGG	Reciclarea condensatului de proces	3.3 [3]	0.33
	Uree STAMICARBON	?? Tratarea si recuperarea nutrientilor din efluentul provenit de la turnul de granulare ?? Reducerea amoniacului din gazele de emisie ?? Sisteme de recuperare a pierderilor de lichide si solide	6.25 2.5 2.5 [5]	1.125
	DAP/NP/NPK IPROCHIM KALTENBACH	Echipamente de reducere a poluarii conform BAT	30 [7]	3
	Acid sulfuric IPROCHIM	Purificarea gazelor prin spalare cu hidroxid de calciu Reabilitarea sistemului de recuperare a caldurii pentru cresterea eficientei energetice	6 [8] 2.5 [10]	0.4 0.25
	Batal depozitare namoluri	Finalizare constructie cu recircularea fazei lichide	4.5 [10]	0.45
TURNU S.A. Turnu Magurele	Acid sulfuric LURGI	Purificarea gazelor prin spalare cu hidroxid de calciu	6 [8]	0.4
	Acid fosforic UCB – ECE	Circuit inchis. Depozitarea fosfogipsului cu recircularea in proces a solutiilor mume	2.2 [4]	0.11
	Amoniac KELLOGG	Reciclarea condensatului de proces	3.3 [3]	3.3
	Acid azotic GRANDE PAROISSE	Tehnici de reducere a emisiilor de NOx. Reducere catalitica selectiva	3.27 [1]	0.85

Firma	Proces/Tehnologie	BAT	Investitii (€ milioane)	Costuri de operare si intretinere (€ milioane/an)
	Uree STAMICARBON	?? Tratarea si recuperarea nutrientilor din efluentul provenit de la turnul de granulare ?? Reducerea amoniacului din gazele de emisie ?? Sisteme de recuperare a pierderilor de lichide si solide	6.25 2.5 2.5 [5]	1.125
	Azotat de amoniu KALTENBACH	?? Filtru compact pentru turnul de granulare si cicloane aerul de la racitorul în strat fluidizat ?? Tratarea efluentilor lichizi	7.5 1.3 [6]	0.88
	Batal de fosfogips	Finalizare constructie	2.36 [10]	0.236
	Complex fertilizer (NPK) NORSK HYDRO	Echipamente de reducere a poluarii conform BAT	30 [7]	3
PETROM S.A. Sucursala Doljchim Craiova	Acid azotic	Tehnici de reducere a emisiilor de NOx. Reducere catalitica selectiva	3.27 [1]	0.85
	Amoniac	Reciclarea condensatului de proces	3.3 [3]	0.33
	Ammonium nitrate KALTENBACH	?? Filtru compact pentru turnul de granulare si cicloane aerul de la racitorul în strat fluidizat ?? Tratarea efluentilor lichizi	7.5 1.3 [6]	0.88
	Uree STAMICARBON	?? Tratarea si recuperarea nutrientilor din efluentul provenit de la turnul de granulare ?? Reducerea amoniacului din gazele de emisie ?? Sisteme de recuperare a pierderilor de lichide si solide	6.25 2.5 2.5 [5]	1.125
	Ingrasaminte complexe NORSK HYDRO	Echipamente de reducere a poluarii conform BAT si reabilitare	30 [7]	3
ROMFOSFOCHIM ACTIVE Valea Calugareasca	Batal de fosfogips	Inchidere si restaurare	1.85 [10]	-
OLTCHIM Rm. Vilcea	Instalatie soda cu catod de mercur	Conversie la tehnologia cu membrana	42.0 [9]	4.2
UPSOM Ocna Mures	Centrala electrica	Reabilitare	6.425 [10]	0.6425
	Managrmntul deseurilor lichide	Disposal site revamping	0.53 [10]	0.053
CARBIDFOX Tarnaveni	Linia de carbid	Cuptor cu emisii reduce	10 [10]	1
	Linia de var	Cuptor cu emisii reduce	8 [10]	0.8
CHIMCOMPLEX	Depozitare deseuri	New solid waste landfill	0.4	0.04

Firma	Proces/Tehnologie	BAT	Investitii (€ milioane)	Costuri de operare si intretinere (€ milioane/an)
Borzesti			[10]	
		TOTAL	373.785	42.2715

- [1] Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries December 2000, EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE-GENERAL JRC, JOINT RESEARCH CENTRE, Institute for Prospective Technological Studies (Seville), Technologies for Sustainable Development, European IPPC Bureau
- [2] Production of Azotic Acid–Best Available Technics (BAT Booklets), European Fertilizer Manufacturers Association
- [3] Production of Amoniac - Best Available Technics (BAT Booklets), European Fertilizer Manufacturers Association
- [4] Production of Phosphoric Acid - Best Available Technics (BAT Booklets), European Fertilizer Manufacturers Association
- [5] Production of Urea and Urea Ammonium Nitrate - Best Available Technics (BAT Booklets), European Fertilizer Manufacturers Association
- [6] Production of Ammonium Nitrate and Calcium Ammonium Nitrate- Best Available Technics (BAT Booklets), European Fertilizer Manufacturers Association
- [7] Production of NPK Fertilizers by the Nitrophosphate Route - Best Available Technics (BAT Booklets), European Fertilizer Manufacturers Association
- [8] Best Available Techniques Reference Document on the Production of Sulphuric acid, 1999, EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE -GENERAL JRC, JOINT RESEARCH CENTRE, Institute for Prospective Technological Studies (Seville), Technologies for Sustainable Development, European IPPC BUreeu
- [9] MAJOR INVESTMENT PROJECTS, PETKIM PETROKIMIYA HOLDING A.S. Turkey, <http://www.petkim.com.tr/ing/>
- [10] "Development Strategies of the Chemical and Oil Processing Industry Main Sectors, Draft", 2001, Ministry of Industry and Resources.

**TABLE B-3**  
**COSTURILE DE CONFORM ARE CU AQUIS-UL DE MEDIU PENTRU INDUSTRIA FARMACEUTICA**

Firma	Investitii (milioane €)	Costuri de operare si intretinere (€milioane/an)
SICOMED Bucuresti	25 [10]	2.5*
ANTIBIOTICE Iasi	22 [10]	2.2
TERAPIA Cluj	16 [10]	1.6
ARMEDICA Tg.Mures	19 [10]	1.9
BIOFARM Bucuresti	6.5 [10]	0.65
SINTOFARM Bucuresti	3.6 [10]	0.36
Total	92.1	9.21



