

I. Propuneri de masuri suplimentare pentru diminuarea efectelor presiunilor de la aglomerarile umane in vederea imbunatatirii starii apelor

Nr. crt.	Activitati antropice	Tipul de presiune	Familia de masuri		
			Nr. masura	Denumirea masurii	Eficienta
A. Aglomerari umane cu peste 2000 l.e.					
1	Aglomerari	punctuale	1.1.1 Sistemul de canalizare ape uzate	Sisteme de canalizare separate pentru apa uzata menajera, apa industriala si apa pluviala	<ul style="list-style-type: none">• Reducerea concentratiei de substante prioritare periculoase (Lista II) in apa uzate colectata;• Imbunatatirea controlului debitelor de ape pluviale prin stocare;• Imbunatatirea managementului debitelor de apa in caz de dezastre (inundatii);• Imbunatatirea functionarii statiei de epurare;• Reducerea presiunii chimice si hidraulice asupra corpului de apa receptor
				Sisteme de canalizare combinate pentru apa uzata menajera, apa industriala si apa pluviala	<ul style="list-style-type: none">• Imbunatatirea controlului asupra balantei de apa de suprafata si subterana;• Reducerea incarcarii cu poluanti din apele uzate cu cca. 10-15%; evacuate in apele de suprafata;• Cresterea gradului de utilizare a terenului pentru infiltrarea apei pluviale pana la 24%;• Reducerea retelei de canalizare cu 10-15%;
				Managementul semi-natural al apelor pluviale (infiltrarea apelor pluviale, utilizarea apei de ploaie, evacuare directa in cursurile de apa, utilizarea tehnicii unghiului de scurgere a apei de ploaie de pe acoperis, etc.)	<ul style="list-style-type: none">• Minimizarea debitului influent in canalizarea si statia de epurare a aglomerarii pe timp ploios;• Imbunatatirea calitatii apei pluviale impurificate inainte de evacuare in corpul de apa;• Reducerea presiunii chimice si hidraulice asupra corpului de apa receptor
				Stocarea si tratarea apelor pluviale: <ul style="list-style-type: none">• Stocare, deversare, drenare;• Filtrare prin sol;	<ul style="list-style-type: none">• Retinerea substantelor (CBO5, COD, NH3 prin filtrare in sol;
				Reducerea presiunii datorate evacuarilor de ape pluviale in reseaua de canalizare <ul style="list-style-type: none">• Canale de percolare, filtre nisip si pasaje vegetale in aval de rezervoare;	

Nr. crt.	Activitati antropice	Tipul de presiune	Familia de masuri		
			Nr. masura	Denumirea masurii	Eficienta
				<ul style="list-style-type: none"> Panta, site, separatoare vortex si alte tehnici mecanice 	<ul style="list-style-type: none"> Retinerea materiilor grosiere
				Reducerea descarcarii de ape uzate in canalizare de la industria chimica prin aplicarea filtrarii cu membrane (ultrafiltrare, microfiltrare, osmoza inversa)	<ul style="list-style-type: none"> Reducerea concentratiilor de substante prioritare periculoase (Lista II) din apele uzate evacuate in canalizarea aglomerarilor Minimizarea incarcarii de substante prioritare periculoase (Lista II) in apele de suprafata
			1.1.2. Statia de epurare	<p>Imbunatatirea functionarii statiei de epurare privind indepartarea substantelor organice prin extinderea treptei mecanice si biologice de epurare sau aerare extinsa si/sau filtrare prin membrane (aglomerari >2000 l.e.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Imbunatatirea eficientei de indepartare a substantelor organice cu: 28% CBO5 si 36% CCO pentru extinderea treptei biologice; 60% CBO5 si 50% CCO pentru aerare extinsa; >90% CBO5 si CCO. Reducerea emisiilor de metale grele prin filtrare prin membrane; Reducerea riscului de diminuare a oxigenului necesar biocenezei din corpurile de apa.
				Imbunatatirea functionarii statiei de epurare pentru indepartarea azotului amoniacal prin extinderea treptei biologice de epurare prin nitrificare	<ul style="list-style-type: none"> Reducerea concentratiei de NH4-N din apele de suprafata care are efect toxic in functie de pH si temperatura
				Imbunatatirea functionarii statiei de epurare pentru indepartarea azotului total prin: <ul style="list-style-type: none"> - construirea treptei de denitrificare (aglomerari <10000 l.e.); - extinderea procesului de denitrificare existent si / sau utilizarea tehnicilor avansate tip filtrare biologica intensa, filtrare prin nisip, filtrare prin membrane (aglomerari >10000 l.e.); 	<ul style="list-style-type: none"> Reducerea incarcarii de Nt in efluentul statiei Reducerea fenomenului de eutrofizare in corpurile de apa
				Imbunatatirea functionarii statiei de epurare pentru indepartarea fosforului total prin: <ul style="list-style-type: none"> - construirea unui sistem de eliminare a 	<ul style="list-style-type: none"> Reducerea emisiilor de metale grele prin filtrare prin membrane;

Nr. crt.	Activitati antropice	Tipul de presiune	Familia de masuri		
			Nr. masura	Denumirea masurii	Eficienta
				fosforului (aglomerari <10000 l.e.) pe cale chimica, biologica sau prin filtrare prin membrane; - extinderea unui sistem de eliminare a fosforului (aglomerari >10000 l.e.) pe cale chimica, biologica sau prin filtrare prin membrane	<ul style="list-style-type: none"> • Reducerea incarcarii de Pt in efluentul statiei • Reducerea emisiilor de metale grele prin filtrare prin membrane; • Reducerea fenomenului de eutrofizare in corpurile de apa
				Alte masuri mentionate in Anexa VI B a DCA – masuri institutionale si administrative, instrumente economice fiscale, etc.; de ex. reducerea fosfatilor din detergentii de spalare	Reducerea cu 25% a Pt pentru Romania pana in anul 2012 (conform draftului PMBH Dunare - vezi fig. 31 si harta 26 si Rezolutiei celei de-a 10 intalniri ICPDR din decembrie 2008 (Resolution of the 10th ICPDR Ordinary Meeting, December 2008).
B. Aglomerari umane cu mai putin de 2000 l.e.					
2	Aglomerari	difuze	1.2.1 Sistemul de canalizare ape uzate	Reabilitare / Modernizare retea de canalizare	<ul style="list-style-type: none"> • Reducerea poluarii difuze provenite de la aglomerarile mici din zone rurale, de la: - 1 g N_i/pers. zi ; 0,6 g P_i/loc zi pentru WC uscat; - 13,5 g N_i/loc zi ; 2,1 g P_i/pers. zi pentru WC umed; - 70 mg MTS/loc zi; - 60 mg CBO₅/loc. zi; 125 mg/l CCO-Cr/loc zi, la calitatea prevazuta de Directiva 91/271/CEE (HG 188/2002, HG 352/2005)
				Construirea de noi retele de canalizare	
			1.2.2 Statia de epurare	Construirea de statii de epurare mecano-biologice (aglomerari <2000 l.e.)	Trecerea de la sisteme individuale de epurare la sisteme centralizate pentru reducerea poluarii cu substante organice

II Estimari de costuri unitare pentru masurile suplimentare pentru diminuarea efectelor presiunilor de la aglomerarile umane in vederea imbunatatirii starii apelor

Nr. crt.	Familia de masuri	Masura specifica	Elemente de cost	Tipul de cost (I E)	UM	Cost unitar
A. Aglomerari cu mai mult de 2000 locuitori echivalenti						
1	1.1.1 Sistemul de canalizare ape uzate	Sisteme de canalizare separate pentru apa uzata menajera apa industriala si apa pluviala	m ³	I	€/m ³	750
		Sisteme de canalizare combinate pentru apa uzata menajera apa industriala si apa pluviala	m ³	I	€/m ³	1000
		Managementul semi-natural al apelor pluviale	m ²	I	€/m ²	
		• Instalatii amenajate in infrastructura existenta pentru infiltrarea apelor uzate:				
		- Stocare				30.68
		- Infiltrare				1534
		• Instalatii noi pentru infiltrarea apelor pluviale	m ²	I	€/m ²	562 – 2577
		Stocarea si tratarea (filtrare prin sol) apelor pluviale:	m ³	I	€/m ³	
		• Stocare deversare drenare				
		- Bazin construit				2925 * X ⁻⁰²²
		- Bazin din pamant				62
		- Depozitare namol				8427 * X ⁻⁰³⁵⁴³
		- Deversor si bazin stocare sistem deschis	<500 m ³	I	€/m ³	740
			500-2000 m ³			16545*X-05
		- Deversor si bazin stocare sistem inchis	>2000 m ³			370
			<100 m ³	I	€/m ³	1650
		- Drenare	100-2000			12024*X-05
			>2000 m ³			455
			<90 m ³	I	€/m ³	1742
			90-1550 m ³			13801 * X-046
		• Filtrare prin sol	>1550 m ³			470
			<500 m ³	I	€/m ³	500

Nr. crt.	Familia de masuri	Masura specifica	Elemente de cost	Tipul de cost (I E)	UM	Cost unitar
			500-2000 m ³ >2000 m ³			$7235 * X^{-0,43}$ 275
		Reducerea presiunii datorate evacuarilor de ape pluviale in reseaua de canalizare	m ²	I	€/m ²	9-30
		<ul style="list-style-type: none"> Canale de percolare filtre nisip si pasaje vegetale in aval de rezervoare; Panta site separatoare vortex si alte tehnici mecanice 	locuitor	I	€/locuitor	$213,3 * (loc.)^{-0,2643}$
	1.1.2 Statia de epurare	Imbunatatirea functionarii statiei de epurare privind indepartarea poluantilor prin:				
		<ul style="list-style-type: none"> extinderea treptei mecanice si biologice de epurare: <ul style="list-style-type: none"> - depozitarea namolului 	m ³	I	€/m ³	$7998 * (vol.)^{-0,4206}$
		<ul style="list-style-type: none"> - modernizare 	<200 m ³ 200-14500 m ³ >14500 m ³	I	€/m ³	1050 $7457 * X^{-0,37}$ 215
		<ul style="list-style-type: none"> - aerare extinsa 	<400 m ³ 400-10000 m ³ >14500 m ³	I	€/m ³	945 $5704 * X^{-0,3}$ 360
		- filtrare prin membrane	m ³	I	€/m ³	0,26-0,51
			m ²	I	€/m ²	$73045-61,973 * A_{membr.}$
			kg poluant eliminat	I		335-1650
		- precipitare:	kg P _{eliminat}	I	€/kg	12,8-20,5

Nr. crt.	Familia de masuri	Masura specifica	Elemente de cost	Tipul de cost (I E)	UM	Cost unitar
		- precipitare simultana	kgP _{eliminat}	I	€/kg	20-35
		- floclulare – filtrare	kg P _{eliminat}	I	€/kg	100-500
Aglomerari cu mai putin de 2000 locuitori echivalenti						
2	1.2.1 Sistemul de canalizare ape uzate	Reabilitare / Modernizare retea de canalizare	l.e.	I	€/l.e.	40
		Construirea de noi retele de canalizare	l.e.	I	€/l.e.	70
		Operare si intretinere	l.e.	E	€/l.e.	5% pct. b
	1.2.2 Statia de epurare	Construirea de statii de epurare mecano-biologice conventionale (aglomerari <2000 l.e.)	l.e.	I	€/l.e.	(l.e.)*1953.49 * (l.e.) ^{-0.2318}
		Operare si intretinere	l.e.	E	€/l.e.	3.4% pct. a