

**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
<b>A. Aglomerari umane cu peste 2000 Ie.</b>					
1	Aglomerari	punctuale	I.1 Sistemul de canalizare ape uzate	a. Sisteme de canalizare separate pentru apa uzata menajera, apa industriala si apa pluviala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducerea concentratiei de substante prioritare periculoase (Lista II) in apa uzate colectata;</li> <li>• Imbunatatirea controlului debitelor de ape pluviale prin stocare;</li> <li>• Imbunatatirea managementului debitelor de apa in caz de dezastre (inundatii);</li> <li>• Imbunatatirea functionarii statiei de epurare;</li> <li>• Reducerea presiunii chimice si hidraulice asupra corpului de apa receptor</li> </ul>
				b. Sisteme de canalizare combinate pentru apa uzata menajera, apa industriala si apa pluviala	
				c. 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.)	
				d. Stocarea si tratarea apelor pluviale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stocare, deversare, drenare;</li> <li>• Filtrare prin sol;</li> </ul>	
				e. Reducerea presiunii datorate evacuarilor de ape pluviale in reseaua de canalizare <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canale de percolare, filtre nisip si pasaje vegetale in aval de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imbunatatirea controlului asupra balantei de apa de suprafata si subterana;</li> <li>• Reducerea incarcarii cu poluanti din apele uzate cu cca. 10-15%; evacuate in apele de suprafata;</li> <li>• Cresterea gradului de utilizare a terenului pentru infiltrarea apei pluviale pana la 24%;</li> <li>• Reducerea retelei de canalizare cu 10-15%;</li> <li>• Minimizarea debitului influent in canalizarea si statia de epurare a aglomerarii pe timp ploios;</li> <li>• Imbunatatirea calitatii apei pluviale impurificate inainte de evacuare in corpul de apa;</li> <li>• Reducerea presiunii chimice si hidraulice asupra corpului de apa receptor</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retinerea substantelor (CBO<sub>5</sub>, COD, NH<sub>3</sub> prin</li> </ul>

Nr. crt.	Activitati antropice	Tipul de presiune	Familia de masuri		
			Nr. masura	Denumirea masurii	Eficienta
				rezervoare; <ul style="list-style-type: none"> <li>Panta, site, separatoare vortex si alte tehnici mecanice</li> </ul>	filtrare in sol;  <ul style="list-style-type: none"> <li>Retinerea materiilor grosiere</li> </ul>
				f. 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"> <li>Reducerea concentratiilor de substante prioritare periculoase (Lista II) din apele uzate evacuate in canalizarea aglomerarilor</li> <li>Minimizarea incarcarii de substante prioritare periculoase (Lista II) in apele de suprafata</li> </ul>
			I.2 Statia de epurare	a. 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.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imbunatatirea eficientei de indepartare a substantelor organice cu:               <ul style="list-style-type: none"> <li>28% CBO<sub>5</sub> si 36% CCO pentru extinderea treptei biologice;</li> <li>60% CBO<sub>5</sub> si 50% CCO pentru aerare extinsa;</li> <li>&gt;90% CBO<sub>5</sub> si CCO.</li> </ul> </li> <li>Reducerea emisiilor de metale grele prin filtrare prin membrane;</li> <li>Reducerea riscului de diminuare a oxigenului necesar biocenezei din corpurile de apa.</li> </ul>
				b. Imbunatatirea functionarii statiei de epurare pentru indepartarea azotului amoniacal prin extinderea treptei biologice de epurare prin nitrificare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducerea concentratiei de NH<sub>4</sub>-N din apele de suprafata care are efect toxic in functie de pH si temperatura</li> </ul>
				c. Imbunatatirea functionarii statiei de epurare pentru indepartarea azotului total prin: - 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducerea incarcarii de N<sub>t</sub> in efluentul statiei</li> <li>Reducerea fenomenului de eutrofizare in corpurile de apa</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducerea emisiilor de metale grele prin filtrare prin membrane;</li> </ul>

Nr. crt.	Activitati antropice	Tipul de presiune	Familia de masuri		
			Nr. masura	Denumirea masurii	Eficienta
				(aglomerari >10000 l.e.); d. Imbunatatirea functionarii statiei de epurare pentru indepartarea fosforului total prin: - construirea unui sistem de eliminare a 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"> <li>• Reducerea incarcarii de P<sub>t</sub> in efluentul statiei</li> <li>• Reducerea emisiilor de metale grele prin filtrare prin membrane;</li> <li>• Reducerea fenomenului de eutrofizare in corpurile de apa</li> </ul>
<b>B. Aglomerari umane cu mai putin de 2000 l.e.</b>					
2	Aglomerari	difuze	I.3 Sistemul de canalizare ape uzate	a. Reabilitare / Modernizare retea de canalizare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducerea poluarii difuze provenite de la aglomerarile mici din zone rurale, de la: - 1 g N<sub>t</sub>/pers. zi ; 0,6 g P<sub>t</sub>/loc zi pentru WC uscat; - 13,5 g N<sub>t</sub>/loc zi ; 2,1 g P<sub>t</sub>/pers. zi pentru WC umed; - 70 mg MTS/loc zi; - 60 mg CBO<sub>5</sub>/loc. zi; 125 mg/l CCO-Cr/loc zi, la calitatea prevazuta de Directiva 91/271/CEE (HG 188/2002, HG 352/2005)</li> </ul>
				b. Construirea de noi retele de canalizare	
			I.IV 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
<b>A. Aglomerari cu mai mult de 2000 locuitori echivalenti</b>						
1	I.1 Sistemul de canalizare ape uzate	a. Sisteme de canalizare separate pentru apa uzata menajera apa industriala si apa pluviala	m <sup>3</sup>	I	€/m <sup>3</sup>	750
		b. Sisteme de canalizare combinate pentru apa uzata menajera apa industriala si apa pluviala	m <sup>3</sup>	I	€/m <sup>3</sup>	1000
		c. Managementul semi-natural al apelor pluviale <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalatii amenajate in infrastructura existenta pentru infiltrarea apelor uzate: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stocare</li> <li>- Infiltrare</li> </ul> </li> <li>• Instalatii noi pentru infiltrarea apelor pluviale</li> </ul>	m <sup>2</sup>	I	€/m <sup>2</sup>	30.68 1534
			m <sup>2</sup>	I	€/m <sup>2</sup>	562 – 2577
		d. Stocarea si tratarea (filtrare prin sol) apelor pluviale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stocare deversare drenare <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bazin construit</li> <li>- Bazin din pamant</li> <li>- Depozitare namol</li> <li>- Deversor si bazin stocare sistem deschis</li> </ul> </li> <li>- Deversor si bazin stocare sistem inchis <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;100 m<sup>3</sup></li> <li>100-2000</li> <li>&gt;2000 m<sup>3</sup></li> </ul> </li> <li>- Drenare <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;90 m<sup>3</sup></li> <li>90-1550 m<sup>3</sup></li> <li>&gt;1550 m<sup>3</sup></li> </ul> </li> <li>• Filtrare prin sol <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;500 m<sup>3</sup></li> </ul> </li> </ul>	m <sup>3</sup>	I	€/m <sup>3</sup>	2925 * X <sup>-022</sup> 62 8427 * X <sup>-03543</sup>
<500 m <sup>3</sup>	I		€/m <sup>3</sup>	740		
500-2000 m <sup>3</sup>	I		€/m <sup>3</sup>	16545*X-05		
>2000 m <sup>3</sup>	I		€/m <sup>3</sup>	370		
<100 m <sup>3</sup>	I		€/m <sup>3</sup>	1650		
100-2000	I	€/m <sup>3</sup>	12024*X-05			
>2000 m <sup>3</sup>	I	€/m <sup>3</sup>	455			
<90 m <sup>3</sup>	I	€/m <sup>3</sup>	1742			
90-1550 m <sup>3</sup>	I	€/m <sup>3</sup>	13801 * X-046			
>1550 m <sup>3</sup>	I	€/m <sup>3</sup>	470			
<500 m <sup>3</sup>	I	€/m <sup>3</sup>	500			

Nr. crt.	Familia de masuri	Masura specifica	Elemente de cost	Tipul de cost (I E)	UM	Cost unitar
			500-2000 m <sup>3</sup> >2000 m <sup>3</sup>			7235 * X <sup>-0,43</sup> 275
		e. Reducerea presiunii datorate evacuarilor de ape pluviale in reseaua de canalizare <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canale de percolare filtre nisip si pasaje vegetale in aval de rezervoare;</li> <li>• Panta site separatoare vortex si alte tehnici mecanice</li> </ul>	m <sup>2</sup>	I	€/m <sup>2</sup>	9-30
			locuitor	I	€/locuitor	213,3* (loc.) <sup>-0,2643</sup>
	I.2 Statia de epurare	a, b, c,d. Imbunatatirea functionarii statiei de epurare privind indepartarea poluantilor prin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• extinderea treptei mecanice si biologice de epurare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- depozitarea namolului</li> <li>- modernizare</li> <li>- aerare extinsa</li> <li>- filtrare prin membrane</li> </ul> </li> </ul>	m <sup>3</sup>	I	€/m <sup>3</sup>	7998 * (vol.) <sup>-0,4206</sup>
			<200 m <sup>3</sup> 200-14500 m <sup>3</sup> >14500 m <sup>3</sup>	I	€/m <sup>3</sup>	1050 7457 * X <sup>-0,37</sup> 215
			<400 m <sup>3</sup> 400-10000 m <sup>3</sup> >14500 m <sup>3</sup>	I	€/m <sup>3</sup>	945 5704 * X <sup>-0,3</sup> 360
			m <sup>3</sup>	I	€/m <sup>3</sup>	0,26-0,51
			m <sup>2</sup>	I	€/m <sup>2</sup>	73045-61,973 * A <sub>membr.</sub>
			kg poluant eliminat	I		335-1650
		- precipitare:	kg P <sub>eliminat</sub>	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 <sub>eliminat</sub>	I	€/kg	20-35
		- floclulare – filtrare	kg P <sub>eliminat</sub>	I	€/kg	100-500
<b>Aglomerari cu mai putin de 2000 locuitori echivalenti</b>						
2	I.3 Sistemul de canalizare ape uzate	a. Reabilitare / Modernizare retea de canalizare	l.e.	I	€/l.e.	40
		b. Construirea de noi retele de canalizare	l.e.	I	€/l.e.	70
		c. Operare si intretinere	l.e.	E	€/l.e.	5% pct. b
	I.4 Statia de epurare	a. Construirea de statii de epurare mecano-biologice conventionale (aglomerari <2000 l.e.)	l.e.	I	€/l.e.	(l.e.)*1953.49 * (l.e.) <sup>-0.2318</sup>
		b. Operare si intretinere	l.e.	E	€/l.e.	3.4% pct. a