

VOLUMUL I - Capitolul 6

STRATEGIA DE GESTIONARE A NAMOLULUI

CUPRINS

6.	MANAGEMENTUL NAMOLULUI	6
6.1.	Introducere	6
6.2.	Obiective	10
6.3.	Cadrul legislativ	11
6.4.	Abordare si metodologie	29
6.5.	Eliminarea/valorificarea actuala a namolurilor	30
6.5.1.	Descrierea depozitelor:	32
6.5.1.1	Chiajna Rudeni / IRIDEX SRL	32
6.5.1.2	Glina / ECOREC SA	32
6.5.1.3	Vidra / ECOSUD SRL	32
6.6.	Volumul si calitatea namolului	33
6.6.1.	Cantitatea de namol generata la nivelul intregului judet, inclusiv SEAU industriale	33
6.6.2.	Situatia prognozata	38
6.7.	Optiuni de tratarea si valorificare a namolurilor	43
6.7.1	Optiuni de tratare si eliminare a namolului provenit de la statiile de tratare a apei	43
6.7.2	Optiuni de tratare a namolului provenit de la statiile de epurare	44
6.7.3	Concentrarea namolurilor	46
6.8.	Optiuni de eliminare/depozitare a namolurilor	52
6.8.1	Valorificarea in agricultura	53
6.8.2	Silvicultura	57
6.8.3	Imbunatatiri funciare	57
6.8.4	Transformarea namolurilor in energie - Incinerarea	57
6.8.5	Transformarea namolului in energie – Piroлиза	58
6.8.6	Depozitarea namolurilor	59
6.9.	Schimbari climatice. Emisii de gaze cu efect de sera la nivelul judetului Ilfov	60
6.9.1	Calculul emisiilor de noxe la incinerarea namolurilor	61
6.10.	Alternative strategice de valorificare a namolului	62
6.10.1	Evaluarea si compararea alternativelor de gestionare a namolului	62
6.10.2	Stadiul implementarii actiunilor propuse pentru gestionarea namolului generat de SEAU realizate prin programul POS Mediu	65
6.10.3	Plan de actiune pentru asigurarea viabilitatii masurilor selectate	70
6.11.	Costurile de tratare/depozitare/utilizare a namolului	83
6.12.	Analiza financiara a optiunilor privind strategia namolului	86
6.13.	Strategia propusa de eliminare a namolului	107
6.14.	Ipoteze de baza si concluzii	111

LISTA TABELELOR

Tabel 6.3-1 - Categorii de namoluri	11
Tabel 6.3-2 - Valorile maxime admisibile pentru concentratiile de metale grele in solurile pe care se aplica namoluri	13
Tabel 6.3-3 - Valorile limita ale concentratiilor in metale grele in namolurile destinate utilizarii in agricultura	13
Tabel 6.3-4 - Valori limita pentru cantitatile anuale de metale grele ce pot fi introduse in solurile cultivate pe baza unei medii de 10 ani	14
Tabel 6.3-5 - Transpunerea legislatiei din UE in Romania	15
Tabel 6.4-1 - Criterii de stabilire a Strategiei de eliminare a namolului:	29
Tabel 6.5-1 - Depozitele ecologice conforme din judetul Ilfov	31
Tabel 6.5-2 - Capacitatea proiectata a depozitelor de deseuri din judetul Ilfov	31
Tabel 6.6.1-1 - Cantitati de namoluri gestionate	34
Tabel 6.6.1-2 - Namol din statii de epurare ape uzate menajere – compozitie (conform buletinelor de analiza)	34
Tabel 6.6.1-3 - Namol din statii de epurare ape uzate industriale tip agrozootehnic – compozitia (conform buletinelor de analiza)	36
Tabel 6.6.1-4 - Analiza namolului rezultat din epurarea apelor uzate la un operator economic care proceseaza produse lactate SC TRD TNUVA Romania SRL	37
Tabel 6.6.2-1 - Cantitati de namol generate in gospodariile de apa	38
Tabel 6.6.2-2 - Caracteristicile viitoarelor statii de epurare din aria de operare a SC APA CANAL Ilfov SA	39
Tabel 6.6.2-3 - Capacitate temporara de depozitare (hale de depozitare)	40
Tabel 6.6.2-4 - Procedee de prelucrare a namolului la statiile de epurare din judetul Ilfov	42
Tabel 6.7.2-1 - Influenta metodei de tratare asupra parametrilor namolului	46
Tabel 6.7.3-1 - Parametrii principali pentru diferite echipamente de deshidratare	49
Tabel 6.8-1 - Avantaje si dezavantaje ale optiunilor de valorificare/eliminare a namolurilor	52
Tabel 6.8.1-1 - Factori in alegerea terenurilor pretabile pentru administrarea namolului	54
Tabel 6.8.1-2 - Suprafata agricola totala	56
Tabel 6.8.1-3 - Suprafete de teren cu potential adecvat utilizarii namolului (ha)	56
Tabel 6.9-1 - Emisii de NO ₂	60
Tabel 6.9.1-1 - Cantitati de noxe	61
Tabel 6.10.1-1 - Rezumatul alternativelor de valorificare a namolului de epurare	62
Tabel 6.10.1-2 - Impactul solutiilor de eliminare a namolului asupra mediului si sanatatii si constrangerile legislative	63
Tabel 6.10.2-1 - Plan de implementare a Strategiei de Management al namolului – POS Mediu	65
Tabel 6.10.3-1 - Plan de actiune pe termen scurt	70
Tabel 6.10.3-2 - Plan de actiune pe termen mediu	77

Tabel 6.10.3-3 - Plan de actiune pe termne lung	82
Tabel 6.12.1-1 - Valoare financiara actualizata neta – Pantelimon GA1 (sume in Euro)	87
Tabel 6.12.1-2 - Valoare financiara actualizata neta – Dobroesti GA (sume in Euro)	87
Tabel 6.12.1-3 - Valoare financiara actualizata neta –Branesti GA1 (sume in Euro)	87
Tabel 6.12.1-4 - Valoare financiara actualizata neta – Balotesti GA (sume in Euro)	88
Tabel 6.12.1-5 - Valoare financiara actualizata neta – Ciolpani GA (sume in Euro)	88
Tabel 6.12.1-6 - Valoare financiara actualizata neta – Moara Vlasiei GA2 (sume in Euro)	88
Tabel 6.12.1-7 - Valoare financiara actualizata neta – Afumati GA (sume in Euro)	89
Tabel 6.12.1-8 - Valoare financiara actualizata neta – Gruiu GA2 (sume in Euro)	89
Tabel 6.12.1-9 - Valoare financiara actualizata neta – Petrachioaia GA (sume in Euro)	90
Tabel 6.12.2-1 - Cost de investitie si operare – SEAU Bragadiru	90
Tabel 6.12.2-2 - Valoare financiara actualizata neta –SEAU Bragadiru (sume in Euro)	90
Tabel 6.12.2-3 - Cost de investitie si operare – SEAU Cornetu	91
Tabel 6.12.2-4 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Cornetu (sume in Euro)	92
Tabel 6.12.2-5 - Cost de investitie si operare – SEAU Domnesti	93
Tabel 6.12.2-6 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Domnesti (sume in Euro)	93
Tabel 6.12.2-7 - Cost de investitie si operare – SEAU Clinceni	94
Tabel 6.12.2-8 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Clinceni (sume in Euro)	94
Tabel 6.12.2-9 - Cost de investitie si operare – SEAU Magurele	94
Tabel 6.12.2-10 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Magurele (sume in Euro)	95
Tabel 6.12.2-11 - Cost de investitie si operare – SEAU Jilava	95
Tabel 6.12.2-12 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Jilava (sume in Euro)	96
Tabel 6.12.2-13 - Cost de investitie si operare – SEAU Balotesti	96
Tabel 6.12.2-14 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Balotesti (sume in Euro)	97
Tabel 6.12.2-15 - Cost de investitie si operare – SEAU Tunari	97
Tabel 6.12.2-16 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Tunari	98
Tabel 6.12.2-17 - Cost de investitie si operare – SEAU Branesti	98
Tabel 6.12.2-18 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Branesti (sume in Euro)	99
Tabel 6.12.2-19 - Cost de investitie si operare – SEAU Moara Vlasiei	99
Tabel 6.12.2-20 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Moara Vlasiei (sume in Euro)	100
Tabel 6.12.2-21 - Cost de investitie si operare – SEAU Afumati-Ganeasa	100
Tabel 6.12.2-22 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Afumati-Ganeasa (sume in Euro)	101
Tabel 6.12.2-23 - Cost de investitie si operare – SEAU Gruiu	102
Tabel 6.12.2-24 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Gruiu (sume in Euro)	102
Tabel 6.12.2-25 - Cost de investitie si operare – SEAU Peris	102
Tabel 6.12.2-26 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Peris	103

Tabel 6.12.2-27 - Cost de investitie si operare – SEAU Ciolpani	103
Tabel 6.12.2-28 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Ciolpani (sume in Euro)	104
Tabel 6.12.2-29 - Cost de investitie si operare – SEAU Gradistea	104
Tabel 6.12.2-30 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Gradistea (sume in Euro)	105
Tabel 6.12.2-31 - Cost de investitie si operare – SEAU Petrachioaia	105
Tabel 6.12.2-32 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Petrachioaia (sume in Euro)	106
Tabel 6.13-1 - Evaluarea alternativelor de depozitare si reutilizare a namolului	107
Tabel 6.13-2 - Strategia de gestionare a namolului de epurare – judetul Ilfov	109
Tabel 6.13-3 - Directii si metode de valorificare a namolului	110

LISTA FIGURI

Figura 6.7.2-1– Diagrama de tratare si valorificare a namolurilor de la statiile de epurare	45
Figura 6.8.5-1 - Procedee de transformare a namolului in energie	59

ANEXE:

Anexa 1	Costuri scenarii eliminare/valorificare namol / VNA optimui
Anexa 2	Cantitati de namol generate in judetul Ilfov
Anexa 3	Repartizare cantitati de namol generate in judetul Ilfov (harta)
Anexa 4	Acord pentru depozitarea namolului in depozite ecologice – POS Mediu 1
Anexa 5	Acord in privinta reutilizarii namolului cu Directia de Dezvoltare Rurala si Agricultura - Ilfov
Anexa 6	Minuta intalnire ACI – Reprezentanti fermieri judetul Ilfov
Anexa 7	Analize compozitie namol
Anexa 8	Acord operatori depozite deseuri
Anexa 9	Acord de principiu cu reprezentantii fermierilor
Anexa 10	Acord operator statia de epurare Glina
Anexa 11	Raspuns Directia Silvica Ilfov
Anexa 12	Acord ACI – Salserv
Anexa 13	Aplicare namol pe terenurile agricole

6. MANAGMENTUL NAMOLULUI

6.1. Introducere

In contextul european, depozitarea si reciclarea namolului din statiile de epurare reprezinta un subiect extrem de disputat.

Gestionarea namolului reprezinta ansamblul tuturor masurilor tehnice, legislative, institutionale, administrative, logistice, economice si financiare prin care namolul rezultat la tratarea/epurarea apelor este eliminat la final fara a periclita mediul inconjurator si fara a impiedica dezvoltarea durabila a serviciilor de apa si canalizare.

Strategia privind managementul namolurilor implica cunoasterea performantelor reale ale sistemului, performante tehnice si economice si este parte a strategiei generale de dezvoltare a operatorului. Obiectivul final al prezentei Strategii este acela de a furniza instrumente eficiente de management al namolurilor si a celorlalte reziduuri separate din statiile de epurare.

Namolul provenit din statiile de epurare si unele statii de tratare apa bruta in vederea potabilizarii din zona Operatorului Regional SC Apa Canal Ilfov SA va fi generat continuu iar evacuarea finala a acestuia trebuie sa fie luata in considerare prin intermediul unei gestionari ecologice si eficiente.

Problema depozitarii si valorificarii namolurilor, precum si a altor reziduuri rezultate de la statiile de epurare si de tratare, reprezinta un aspect important al activitatii Operatorului Regional deoarece, pe langa aspectele de conformare cu legislatia in domeniu, influenteaza in mod direct performantele economice si relationale cu consumatorii.

Principalul obiectiv in viitor este de a capabiliza Operatorul Regional sa exploateze integral sistemele de apa si canalizare din judet cu respectarea prevederilor Directivei 91/271/CEE si cu un management modern al calitatii, la nivelul exigentelor europene.

Strategia are ca scop evaluarea optiunilor pentru tratarea si depozitarea namolurilor rezultate in urma proceselor de tratare a apei si epurarea apelor uzate din aria de operare a SC APA CANAL ILFOV SA.

Strategia urmareste asigurarea, in masura posibilitatilor, a recuperarii si utilizarii ca fertilizant sau amendament agricol a namolurilor ce corespund calitatii stabilite in cerintele legale, deshidratarea si pretratarea in vederea eliminarii prin coincinerare in cuptoare din fabricile de ciment, prevenirea eliminarii necontrolate pe soluri, prevenirea eliminarii namolurilor in apele de suprafata.

In acelasi timp, strategia are in vedere utilizarea durabila a resurselor naturale, iar materializarea concreta a acestui principiu conduce la asigurarea dezvoltarii durabile a serviciului de apa-apa uzata.

Namolul este considerat ca deseu si in consecinta se supune criteriilor de prioritizare a prelucrarii. Ca urmare, strategia de eliminare urmareste prevenirea formarii, minimizarea cantitatii si valorificarea sa. Intrucat prevenirea formarii namolului este extrem de greu de realizat, eforturile se indreapta spre minimizarea formarii acestuia (prin tehnologiile aplicate in statii) si mai ales spre valorificarea acestuia.

Conform Planului Judetean de Gestiune a Deseurilor, in judetul Ilfov se are in vedere promovarea utilizarii namolului necontaminat in agricultura sau in alte scopuri (solicitarea de catre Consiliile Locale de analize periodice ale namolurilor, identificarea alternativelor de utilizare, cum ar fi: gradini publice, spatiul verde de langa drumuri comunale si judetene, impaduriri), identificarea mijloacelor de transport potrivite si asigurarea utilizarii in comun a acestora acolo unde se justifica economic. Astfel se asigura o gestionare rationala si ecologica a namolului provenit din epurarea apelor uzate.

O alta modalitate de tratare a namolului, prevazuta prin PJGD, se refera la existenta si operarea de capacitate pentru deshidratarea namolului, in vederea co-incinerarii in cuptoare de ciment si incineratoare, urmarindu-se o tinta de incinerare a cel putin 10% din namolul de la statiile de epurare.

Responsabilii pentru aceste deziderate sunt Operatorul Regional, operatorii statiilor de epurare, Agentia de Protectie a Mediului, operatorii de salubritate.

Eliminarea cu succes a namolului de epurare este asigurata de colaborarea a numerosi factori, in conditiile crearii unui cadru legislativ favorabil. In acest scop, Strategia se bazeaza pe obiective specifice a caror materializare se obtine prin activitati tehnice, economice, legislative si institutionale.

Istoric, de-a lungul timpului, practica de baza a constat in depozitarea mai mult sau mai putin controlata a namolului, 50 - 70% din volumul format, restul cantitatii fiind valorificata in agricultura, ca agent de conditionare a solului (25% - 30%) sau in natura, prin regenerarea anumitor terenuri si arii naturale.

Strategia urmareste gestionarea namolurilor in respect deplin pentru protejarea mediului inconjurator si cu prioritate pentru valorificarea acestuia, dar fara a neglija directiile si optiunile care asigura prevenirea formarii, controlul compozitiei si micsorarea cantitatii prin interventii in tehnologia de epurare.

Factorii care afecteaza succesul strategiei sunt:

- Cadrul normativ si legal
- Cadrul institutional
- Atitudinea organizatiilor statale/locale
- Disponibilitatile tehnologice
- Fezabilitatea economica
- Resursele financiare
- Constientizarea publicului.

Cadrul institutional

Ministerul Mediului (MM)

In Romania, organul central de protectie a mediului este Ministerul Mediului (MM), in conformitate cu prevederile Hotararii de Guvern nr. 57/2009.

Principalele responsabilitati ale Ministerului sunt legate de dezvoltarea strategiei de protectie a mediului, de a asigura dezvoltarea durabila a tarii in conditiile de conservare a resurselor si a naturii, inclusiv a apelor si solului, de formularea si punerea in aplicare a politicilor si legislatiei de mediu, cu scopul de a atinge standardele UE in acest domeniu.

In conformitate cu prevederile Ordinului nr. 344 din 16 august 2004 pentru aprobarea Normelor tehnice privind protectia mediului cu referire la sol, in cazul utilizarii namolurilor de epurare in agricultura, MM are urmatoarele atributii in ceea ce priveste gestiunea namolurilor:

- a. Coordoneaza activitatea celorlalte autoritati competente, prin Directia gestiune deseuri si substante chimice periculoare;
- b. Asigura aprobarea si validarea finala a datelor referitoare la producatorii si utilizatorii de namol, precum si la caracteristicile namolurilor utilizate in agricultura, date cuprinse in

raportul anual primit de la Agentia Nationala pentru Protectia Mediului si de la Institutul de Cercetari pentru Pedologie si Agrochimie.

Agentia Nationala pentru Protectia Mediului (ANPM)

Agentia Nationala pentru Protectia Mediului a fost reorganizata prin HG nr. 459/2005 (Monitorul Oficial nr. 462/31.05.2005) si reprezinta institutia de specialitate a Administratiei Publice Centrale, aflata in subordinea MM, cu competente in implementarea politicilor si legislatiei din domeniul protectiei mediului.

Responsabilitatile ANPM cu privire la gestionarea namolurilor sunt urmatoarele:

- a. Elaboreaza impreuna cu celelalte autoritati competente documentele tehnice de valorificare a namolurilor
- b. Pe baza informatiilor obtinute de la autoritatile teritoriale competente, Agentia Nationala pentru Protectia Mediului si Institutul de Cercetari pentru Pedologie si Agrochimie valideaza datele si intocmesc anual un raport de sinteza privind utilizarea namolurilor in agricultura, cantitatile utilizate, pe tipuri si caracteristici de namoluri, tipurile de soluri si evolutia caracteristicilor acestora, dificultarile aparute si masurile intreprinse sau propuse pentru rezolvarea acestora.
- c. Transmite raportul anual de sinteza la Ministerul Mediului
- d. Dupa aprobarea raportului anual de sinteza de catre autoritatea centrala pentru protectia mediului, acesta este transmis Comisiei Europene, in conformitate cu formatul cerut prin Regulamentul Comisiei Europene de raportare a datelor.

Agentiile Regionale pentru Protectia Mediului (ARPM)

Acesea sunt institutii publice cu personalitate juridica, finantate din bugetul de stat si aflate in subordinea ANPM.

In conformitate cu HG nr. 459/2005, articolul 10, ARPM indeplinesc la nivel regional, atributiile ANPM in domeniul implementarii legislatiei si politicilor de mediu, aplicarii legislatiei si regulamentelor existente si coordonarii planurilor de actiune in domeniul protectiei mediului.

Agentiile de Protectie a Mediului (APM)

APM au fost infiintate in anul 1990 si supravegheaza aplicarea principalelor masuri de protectia mediului la nivel local, interactionand cu foarte multe entitati locale si municipale care opereaza utilitati de mediu.

Autoritatile teritoriale de protectie a mediului (agentiile locale/regionale de protectie a mediului) functioneaza in fiecare din cele 42 judete ale Romaniei, deci si in judetul Ilfov, si, in conformitate cu prevederile Ordinului 344 din 16 august 2004 pentru aprobarea Normelor tehnice privind protectia mediului si in special a solurilor, pentru namolurile de epurare aplicate in agricultura au urmatoarele responsabilitati privind gestionarea namolurilor de epurare:

- a. Elibereaza permis de aplicare a namolului
- b. Se consulta si informeaza autoritatea Agricola si autoritatea pentru ape pentru acordarea permisului de aplicare
- c. Informeaza aceste autoritati in legatura cu permisele de aplicare eliberate
- d. Trimite la termen decizia analizei dosarului

- e. Controleaza si supravegheaza activitatea producatorilor si utilizatorilor de namol
- f. Tine la zi registrele cu producatorii de namoluri, specificand cantitatile si caracteristicile namolurilor, denumirea si adresele producatorilor de namoluri
- g. Tine evidenta acordurilor de imprastiere a namolului pe terenurile agricole
- h. Intocmeste anual, impreuna cu autoritatea teritoriala Agricola, un raport de sinteza privind utilizarea namolurilor in agricultura.

Administratia Nationala "Apele Romane" (ANAR)

Administratia Nationala "Apele Romane" (ANAR) administreaza apele din domeniul public si are in subordonare 11 Directii de Apa organizate la nivelul bazinelor hidrografice.

Ministerul Agriculturii, Padurilor si Dezvoltarii Rurale (MAPDR)

Ministerul Agriculturii si Dezvoltarii Rurale aplica Strategia si Programul de guvernare in vederea promovarii politicilor in domeniile sale de activitate: agricultura, pescuit, acvacultura, productie alimentara, consolidarea proprietatii funciare, imbunatatiri funciare, silvicultura, dezvoltare rurala, optimizarea exploatareilor si conservarea solurilor.

In ceea ce priveste gestionarea namolurilor de epurare, MADR are urmatoarele responsabilitati:

- a. Asigura fondurile necesare pentru dotarea si autorizarea laboratoarelor Institutului de Cercetari pentru Pedologie si Agrochimie si ale Oficiului de Studii Pedologice si Agrochimie pentru analize de sol, plante si namol
- b. Asigura fondurile necesare pentru studii pedologice special in scopul alegerii terenurilor care se preteaza pentru distribuirea namolului de epurare si urmareste evolutia culturilor pe aceste terenuri
- c. Asigura finantarea activitatii de monitorizare a utilizarii namolului in sprijinul productiei vegetale

Directiile pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala (DADR)

Directiile pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala coopereaza cu autoritatea de mediu in vederea acordarii permisului de aplicare si tine evidenta rotatiei culturilor.

Institutul de Cercetari pentru Pedologie si Agrochimie (ICPA)

Acest institut executa cercetari pentru stabilirea comportarii in sistemul sol-planta-apa a altor poluanti prezenti in namolul orasenesc si stabileste limitele de incarcare cu acesti poluanti.

Alte institutii cu atributii in ceea ce priveste namolul:

- Oficiile de Studii Pedologice si Agrochimie (OSPA)
- Agentia Nationala de Consultanta Agricola (ANCA)
- Ministerul Administratiei si Internelor (MAI)
- Agentia Nationala a Resurselor Minerale

Cadrul institutional pentru gestionarea Programului Operational Sectorial Mediu (POS Mediu)

- Autoritatea de Management (AM) pentru POS Mediu
- Autoritatea pentru Coordonarea Instrumentelor Structurale (ACIS)
- Organismele Intermediare (OI) – OI Bucuresti pentru REGIUNEA 8 Bucuresti Ilfov

Institutii cu atributii in ceea ce priveste namolul – nivel judetean:

- SC APA CANAL ILFOV SA
- Agentia de Protectie a Mediului Ilfov
- Administratia Nationala Apele Romane – Directia Apelor Ilfov
- Directia pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala Ilfov
- Oficiul de Studii Pedologice si Agrochimie Ilfov

6.2. Obiective

Obiectivul general al strategiei de management a namolurilor conform termenilor de referinta il reprezinta imbunatatirea sustenabila pe termen lung a factorilor de calitate a mediului prin minimizarea efectelor adverse ale managementului inadecvat al namolului. Strategia se bazeaza pe propuneri de metodologii eficiente si sustenabile ale managementului namolului, incluzand optiuni fezabile de recuperare si de utilizare a namolului, sporind gradul de implicare a factorilor interesati in cadrul procesului de utilizare si de recuperare a namolului si urmarind constientizarea aspectelor principale ale utilizarii namolului in agricultura.

Obiectivul final al strategiei de gestionare a namolului este acela de a furniza instrumente eficiente de management al namolului si a celorlalte reziduuri provenite din statiile de epurare.

Strategia pentru gestionarea namolului generat in aria de operare a SC APA CANAL ILFOV SA, are ca obiective:

- Stabilirea bilantului cantitativ si calitativ al namolurilor;
- Stabilirea directiilor si domeniilor de eliminare, in primul rand cele de valorificare in agricultura, dar si altele cum ar fi producerea de energie;
- Valorificarea namolurilor prin aplicarea unor strategii regionale – crearea de clustere, valorificarea impreuna cu alte deseuri etc.;
- Crearea de conditii de functionare a agentilor economici care sa preia namolul de la statiile de epurare si, respectand legislatia, sa asigure eliminarea prin valorificarea acestuia in agricultura, in producerea de energie sau alte directii care sa asigure conditii economice si ecologice favorabile, inclusiv pentru reabilitarea terenurilor degradate si inchiderea depozitelor existente.

De mentionat ca regionalizarea, ca principiu relevant de desfasurare a activitatii in baza POS Mediu, are drept consecinta si o abordare zonala in elaborarea strategiei de gestionare a namolurilor, ca parte constitutiva a unei politici nationale coerente in domeniu.

Principiile si directiile generale de eliminare finala si de valorificare isi vor gasi aplicatii concrete si specifice in functie de conditiile locale – economice, sociale, clima, relief si altele, specifice pentru judet, respectiv pentru aria de operare a Operatorului Regional din judetul Ilfov.

Pentru aplicarea cu succes a strategiei, informarea și publicitatea au o importanță deosebită pentru a se obține sprijinul, atât în aplicarea soluțiilor, cât și în depășirea unor bariere de inerție sau de refuz din partea populației.

6.3. Cadrul legislativ

Procesul de transpunere legislativ este prezentat în Tabelul 6.3 - 1.

Principalul act normativ al UE care reglementează modul de utilizare a namolurilor de epurare și utilizarea acestora în agricultură este **Directiva 86/278/CEE din 12 iunie 1986**.

Acest act normativ a fost necesar în condițiile în care Directiva 75/442/CEE a Consiliului European nu acoperea problematica referitoare la utilizarea namolurilor de epurare în cadrul exploatareilor agricole, ci făcea referire doar la deseuri. Pe de altă parte, Directiva 78/319/CEE a Consiliului, din 20 martie 1978, privind deseurile periculoase și toxice se aplica și namolurilor de epurare în măsura în care ele contin sau sunt contaminate cu substanțe ce figurează în anexele acestei directive și care sunt de natură să prezinte riscuri, în anumite cantități sau în anumite concentrații, pentru sănătatea umană sau pentru mediul înconjurător.

Tabel 6.3-1 - Categorii de namoluri

Potrivit Directivei 86/278/CEE, categoria namoluri cuprinde:

1. Produsele separate prin decantare de la stațiile de epurare care tratează apele uzate menajere sau urbane și de la alte stații de epurare ce tratează ape uzate având o compoziție similară apelor uzate menajere și urbane.
2. Produsele reziduale din fosele septice și din alte instalații similare pentru epurarea apelor uzate.
3. Produsele reziduale rezultate de la stațiile de epurare altele decât cele menționate la punctele 1 și 2.
4. Namoluri tratate prin procedee fizice, chimice sau biologice.
5. Reglementează utilizarea namolurilor de epurare în agricultură în așa mod încât să se prevină efectele nocive asupra solurilor, vegetației, animalelor și omului, încurajând utilizarea lor corectă.
6. Stabilește valori limită obligatorii pentru metalele grele (cadmiu, cupru, nichel, plumb, zinc, mercur) în namoluri și în sol. Utilizarea namolurilor trebuie interzisă când concentrația acestor metale în sol depășește valorile limită.
7. Încurajează valorificarea namolurilor de epurare în agricultură cu condiția ca ele să fie utilizate în mod corect, ținând seama de faptul că utilizarea lor nu trebuie să dauneze calității solului și producției agricole.
8. Limitează cantitatea de metale grele adăugate la solul cultivat, fie prin stabilirea unor cantități maxime ale aportului de namoluri utilizate pe an, fie având grija ca valorile limită ale concentrației de metale grele în namolurile utilizate să nu depășească valorile limită pentru cantitățile de metale grele ce pot fi adăugate pe sol, pe baza unei medii de 10 ani.
9. Stabilește obligativitatea ca namolurile să fie tratate înainte de a fi utilizate în agricultură. Poate fi autorizată în anumite condiții utilizarea namolurilor netratate, fără risc pentru sănătatea omului și sănătatea animalelor, dacă ele sunt injectate sau îngropate în sol.
10. Utilizarea namolurilor trebuie să fie efectuată în condiții care garantează protecția solului,

apelor de suprafata si subterane.

11. Necesitatea controlarii calitatii namolurilor si solului peste care sunt folosite.

In Romania, problematica utilizarii namolurilor de epurare in agricultura este reglementata prin **ORDINUL nr. 344 din 16 august 2014** pentru aprobarea **Normelor tehnice privind protectia mediului, cu precadere a solurilor, cand se utilizeaza namolurile de epurare in agricultura**.

Ordinul nr. 344/2004 are ca rol valorificarea potentialului agrochimic al namolurilor de epurare, prevenirea si reducerea efectelor nocive asupra solurilor, apelor, vegetatiei, animalelor si omului, astfel incat sa se asigure utilizarea corecta a acestora in agricultura.

Acest ordin defineste diferite tipuri de namoluri de epurare, dupa cum urmeaza:

1. Namoluri provenite de la statiile de epurare a apelor uzate din localitati si de la alte statii de epurare a apelor uzate, cu o compozitie asemanatoare apelor uzate orasenesti
2. Namoluri provenite de la fosele septice si de la alte instalatii similare, pentru epurarea apelor uzate
3. Namoluri provenite de la statiile de epurare, altele decat cele de la punctele 1 si 2
4. Namoluri tratate – namolurile tratate printr-un proces biologic, chimic ori termic, prin stocare pe termen lung sau prin orice alt procedeu corespunzator, care sa reduca in mod semnificativ puterea acestora de fermentare si riscurile sanitare rezultate prin utilizarea lor.

Namolurile provenite de la statiile de epurare a apelor uzate din localitati si din alte statii de epurare a apelor uzate, cu o compozitie asemanatoare apelor uzate orasenesti, pot fi utilizate in agricultura numai daca sunt in conformitate cu prezentele norme tehnice.

Normativul privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor, indicativ NP 133-2013, contine elemente referitoare la necesitatea prelucrarii namolurilor rezultate din statiile de epurare in vederea valorificarii sau depozitarii acestora in conditii de siguranta si eficienta, precum si aspecte teoretice, tehnologice si constructive ale obiectelor in care se realizeaza prelucrarea namolurilor. Prevederile acestui normativ sunt conforme cu reglementarile privind protectia apelor din tarile Uniunii Europene (Directiva nr. 91/271/CEE din 21 mai 1991) si din tara noastra (HG 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate cu modificarile si completarile ulterioare).

In conformitate cu Strategia Nationala pentru Protectia Mediului si a Planului National pentru Gestionarea Deseurilor, obiectivele gestionarii namolurilor sunt urmatoarele:

- Asigurarea, in masura posibilitatilor, a recuperarii si utilizarii ca fertilizant a namolurilor ce corespund calitatii stabilite prin reglementari legale;
- Deshidratarea si pre-tratarea in vederea eliminarii prin co-incinerare in cuptoare din fabricile de ciment;
- Prevenirea eliminarii necontrolate pe soluri;
- Prevenirea eliminarii namolurilor in apele de suprafata.

Parametrii care fac subiectul prevederilor Directivei UE 86/278 CEE

Concentrațiile de metale grele în solurile pe care se aplică namoluri, concentrațiile de metale grele din namoluri și cantitățile maxime anuale ale acestor metale grele, care pot fi introduse în solurile cu destinație agricolă, sunt prezentate în tabelele următoare.

Astfel, se interzice utilizarea namolurilor atunci când concentrația unuia sau a mai multor metale grele din sol depășește valorile limită stabilite și prezentate în tabelul 2.

Tabel 6.3-2 - Valorile maxime admisibile pentru concentrațiile de metale grele în solurile pe care se aplică namoluri

Parametrii	Valorile limita (mg/kg de materie uscată într-o probă reprezentativă de sol cu pH de la 6 la 7)	Valorile limita (mg/kg de materie uscată într-o probă reprezentativă de sol cu pH>6.5)
	Directiva 86/278/CEE	ORDIN 344/2004
Cadmium	1 – 3	3
Cupru	50 – 140	100
Nichel	30 – 75	50
Plumb	50 – 300	50
Zinc	150 – 300	300
Mercur	1 – 1.5	1
Crom	-	100

Pe terenurile agricole se pot aplica numai namolurile al căror conținut în elemente poluante nu depășește limitele prezentate în tabelul 3.

Tabel 6.3-3 - Valorile limita ale concentrațiilor în metale grele în namolurile destinate utilizării în agricultură

Parametrii	Valorile limita (mg/kg de materie uscată)	
	Directiva 86/278/CEE	ORDIN 344/2004
Cadmium	20 – 40	10
Cupru	1.000 – 1.750	500
Nichel	300 – 400	100
Plumb	750 – 1.200	300
Zinc	2.500 – 4.000	2.000
Mercur	16 – 25	5

Parametrii	Valorile limita (mg/kg de materie uscata)	
	Directiva 86/278/CEE	ORDIN 344/2004
Crom	-	500
Cobalt	-	50
Arsen	-	10
AOX (suma compusilor organohalogenati)	-	5
PAH (hidrocarburi aromatice policiclice)	-	-
Suma urmatoarelor substante: antracen, benzoantracen, benzo fluoranten, benzoperilen, christen, fluorantron, indeno(1,2,3) piren, naftalin, fenantren	-	-
PCB (bifenili policlorurati)	-	0,8
Suma compusilor cu numerele 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180, conform Ordin nr. 756/1997 abrogat partial de Ordinul 592/2002	-	-

Cantitatile maxime admisibile de metale grele care pot fi aplicate pe sol pe unitatea de suprafata si pe an sunt in conformitate cu tabelul 4 (de mai jos).

Tabel 6.3-4 - Valori limita pentru cantitatile anuale de metale grele ce pot fi introduse in solurile cultivate pe baza unei medii de 10 ani

Parametrii	Valorile limita (kg/ha/an)	
	Directiva 86/278/CEE	ORDIN 344/2004
Cadmium	0,15	0,15
Cupru	12	12
Nichel	3	3
Plumb	15	15
Zinc	30	30

Parametrii	Valorile limita (kg/ha/an)	
	Directiva 86/278/CEE	ORDIN 344/2004
Mercur	0,1	0,1
Crom	-	12

La utilizarea namolurilor trebuie sa se tina cont de urmatoarele reguli:

- Trebuie avute in vedere necesitatile nutritionale ale plantelor;
- Conservarea calitatii solurilor si a apelor de suprafata;
- Valoarea pH-ului din solurile pe care urmeaza a fi aplicate namolurile de epurare trebuie sa fie mentinuta la valori mai mari de 6,5;
- Compusii toxici care se acumuleaza in sol cum ar fi metalele grele, respectiv compusii chimici pe baza de cupru, arsen, plumb, mercur, conditioneaza utilizarea agricola a namolului.

Directiva UE 86/278/CEE revizuita si aspecte viitoare (dezvoltarea cercetarilor recente cu privire la substantele periculoase din namol si masuri de prevenire)

Directiva 86/278/CEE a fost adoptata cu peste 20 de ani in urma pentru incurajarea aplicarii namolului in agricultura si pentru a reglementa utilizarea acestuia astfel incat sa fie prevenite efectele negative asupra solului, vegetatiei, animalelor si a sanatatii.

In prezent, Comisia Europeana analizeaza posibilitatea revizuirii acestei Directive. De exemplu, Directiva 86/278/CEE stabileste limite pentru valorile a sapte metale grele. De la adoptarea sa, numeroase State Membre au introdus si implementat valori limita mult mai severe pentru metalele grele si au stabilit cerinte si pentru alti poluanti.

In scopul revizuirii Directivei, Comisia Europeana a lansat un studiu care sa colecteze informatii privind impactul asupra mediului, din punct de vedere economic si social, si din punct de vedere al sanatatii practicilor actuale de utilizare a namolului in agricultura. Acest studiu va examina si riscurile si oportunitatile care sunt prognozate pentru anii urmasori. Studiul va identifica variantele posibile pentru politica europeana si estimari ale costurilor si beneficiilor pentru fiecare dintre acestea.

Modificarile majore sunt reprezentate de necesitatea de a avea un namol tratat, indiferent de metoda utilizata, limite mai scazute pentru continutul de metale si introducerea de noi criterii (de ex. continutul de hidrocarburi aromatice polinucleare – HAP).

Tabel 6.3-5 - Transpunerea legislatiei din UE in Romania

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
Directiva nr. 2006/12/CE privind deseurile (anuleaza Directiva 75/442/CEE) modificata prin Directiva 98/2008/CE si	- Ordonanta de Urgenta nr. 78/2000 privind regimul deseurilor (Monitorul Oficial Nr. 283 din 22. 06.2000) aprobata cu modificari si completari de Legea nr. 426 pentru aprobarea Ordonantei de Urgenta nr.78/2000 privind regimul deseurilor (Monitorul Oficial Partea I Nr.411 din 25. 07.2001) si Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 61/2006 (MO 790, 19.09.2006) pentru modificarea si completarea Ordonantei de

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
31/2009/CE (abrogata incepand cu 12 Decembrie 2010) – transpusa in totalitate. Directiva nr. 91/689/CEE privind deseurile periculoase modificata si completata prin Directiva 94/31/CE si Directiva (CE) nr. 166/2006 – transpusa in totalitate. Directivile vor fi abrogate in 10 decembrie 2010 de Noua Directiva cadru a deseurilor 98/2008/CE	Urgenta nr. 78/2000 (Monitorul Oficial Partea I Nr.411 din 25. 07. 2001), aprobata cu modificari si completari de Legea nr. 27/2007 (Monitorul Oficial nr. 38/18.01.2007);
	Hotararea de Guvern nr. 1470/2004 privind aprobarea Strategiei Nationale de Gestionare a Deseurilor si a Planului National de Gestionare a Deseurilor (Monitorul Oficial Nr. 954/18.10. 2004);
	HG 358/2007 pentru modificarea anexei nr. 2 "Planul National de gestionare a deseurilor" la Hotararea Guvernului nr. 1470/2004 privind aprobarea Strategiei Nationale de Gestionare a Deseurilor si a Planului National de Gestionare a Deseurilor. (Monitorul Oficial nr. 271/24.04.2007)
	OM MMGA/MIE nr. 1364/1499/2006 de aprobare a planurilor regionale de gestionare a deseurilor. (Monitorul Oficial nr. 232/4.04.2007)
	OM nr. 951/2007 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor regionale si judetene de gestionare a deseurilor. (Monitorul Oficial nr. 497/25.07.2007)
Decizia 2000 /532/CE, modificata prin Decizia nr. 2001/119 pentru stabilirea unei liste a deseurilor si a deseurilor periculoase	OM nr. 1385/2006 privind aprobarea procedurii de participare a publicului la elaborarea, modificarea sau revizuirea planurilor de gestionare a deseurilor, adoptate sau aprobate la nivel national, regional si judetean. (Monitorul Oficial nr. 66/29.01.2007)
	Hotarare de Guvern nr. 856/ 2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase (Monitorul Oficial cu numarul 659 din data de 5 septembrie 2002)
	Hotararea de Guvern nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor (Monitorul Oficial nr. 394, din 10.05.2005) cu modificarile si completarile ulterioare
Directiva nr. 99/31/CE privind depozitarea deseurilor modificata prin Directiva (CE) nr. 1882/2003 – transpusa in totalitate	Ordinul Ministerului Mediului si Dezvoltarii Durabile nr. 95/2005 care defineste criteriile care trebuie indeplinite de catre deseuri pentru a fi incluse in lista de deseuri specifice a unui depozit de deseuri si lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit de deseuri (Monitorul Oficial nr. 194, din 08.03.2005)
	Ordinul Ministerului Mediului si Dezvoltarii Durabile nr. 757/2004 referitor la aprobarea normativului tehnic privitor la depozitarea deseurilor (Monitorul Oficial nr. 86, din 26.01.2005), completat si modificat de Ordinul nr. 1230/2005 (Monitorul Oficial nr. 1101, din

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
	7.12.2005)
	Ordinul Ministerului Mediului si Dezvoltarii Durabile nr. 1274/2005 privind emiterea avizelor de mediu la incetarea activitatilor de eliminare a deseurilor, respectiv depozitare si incinerare (Monitorul Oficial nr. 1180, din 28.12.2005) Ordinul ministrului mediului si dezvoltarii durabile 636/2008 pentru completarea Ordinului ministrului si gospodarii apelor nr. 1274/2005 privind emiterea avizului de mediu la incetarea activitatilor de eliminarea deseurilor, respectiv depozitare si incinerare (Monitorul Oficial 425/02.06.2008)
	Ordinul Ministerului Mediului si Dezvoltarii Durabile nr. 775/2006 pentru aprobarea Listei localitatilor izolate care pot depozita deseurile municipale in depozitele existente ce sunt exceptate de la respectarea unor prevederi ale Hotararii Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor (Monitorul Oficial nr. 675, din 7.08.2006)
Directiva nr. 2000/76/CE privind incinerarea deseurilor	Hotararea de Guvern nr. 128/2002 privind incinerarea deseurilor (Monitorul Oficial, Partea I, nr. 160, din 06.03.2002)
	Hotararea de Guvern nr. 268/2005 (Monitorul Oficial nr. 332, din 20.04.2005) care modifica si completeaza HG nr. 128/2002 privind incinerarea deseurilor
	Ordinul Ministerului Mediului si Dezvoltarii Durabile nr. 756/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind incinerarea deseurilor (Monitorul Oficial nr. 86, din 26.01.2005)
Directiva nr. 86/278/CEE privind protectia mediului, si in particular, a solului, atunci cand namolul provenit de la statiile de epurare este folosit in agricultura	Ordinul Comun al Ministerului Mediului si Dezvoltarii Durabile si Ministerului Agriculturii, Padurilor si Dezvoltarii Rurale nr. 344/708/2004 privind aprobarea normelor tehnice pentru protectia mediului, si in particular, a solului, cand namolul provenit de la statiile de epurare este folosit in agricultura (Monitorul Oficial nr. 959, din 19.10.2004)
Regulamentul 1013/2006 privind transferurile de deseuri	Hotararea de Guvern nr.788/17.07.2007 privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea Regulamentului Parlamentului European si al Consiliului (CE) nr.1013/2006 privind transferul de deseuri (M.Of. 255/02.08.2007)
	Hotararea de Guvern nr.1453/2008 pentru modificarea si completarea HG nr. 788/2007 privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea Regulamentului (CE) nr.1013/2006 privind transferul de deseuri. (M.Of. 783/24.11.2008)
	Legea nr. 6/1991 privind aderarea Romaniei la Conventia de la Basel privind miscarile transfrontaliere ale deseurilor periculoase si privind

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
	eliminarea lor (Monitorul Oficial, Partea I, Nr. 18, din 26.01.1991) Legea nr. 265/2002 privind acceptarea amendamentelor Conventiei de la Bassel privind controlul miscarilor transfrontaliere ale deseurilor periculoase si privind eliminarea acestora (Monitorul Oficial nr. 352, din 27.05.2002) Hotarare de Guvern nr.1061/2008 privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei. (M.Of 672/30.09.2008)
LEGISLATIA IN DOMENIUL APELOR UZATE SI CANALIZARII SI A APEI POTABILE SI A ALIMENTARILOR CU APA	
Directiva cadru privind apa nr. 2000/60/EC se refera la politica europeana in domeniul apei, prin care corpurile de apa sunt evaluate atat sub raportul elementelor fizico-chimice cat si a celor biologice, in vederea stabilirii starii corpurilor de apa si a obiectivelor de mediu de atins pentru acestea din acest punct de vedere directiva defineste substantele prioritare periculoase (cum ar fi cadmiu, nichel, plumb si mercur din ape) care trebuie interzise sau eliminate din apele uzate epurate la evacuarea in emisar; namolurile, ca subproduse a apelor uzate urbane nu trebuie sa contina aceasta categorie de substante, pana in 2015; Decizia Parlamentului European si Consiliului 2455/2001/CE de	OUG nr. 12/2007 (MO nr. 153/02.03.2007) pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului, adoptata prin Legea nr. 161/2007 (MO nr. 395/12.06.2007) Legea Apei nr. 107/1996 (MO nr. 244/08.10.1996) Legea nr. 310/2004 (MO nr. 584/30.06.2004) pentru modificarea Legii Apelor nr. 107/1996 (MO nr. 244/08.10.1996) Legea nr. 112/2006 (MO nr. 413/12.05.2006) pentru modificarea si completarea Legii Apelor nr. 107/1996 OUG nr. 3/2010 (MO nr. 114/19.02.2010) pentru modificarea si completarea Legii Apelor nr. 107/1996, adoptata prin Legea nr. 146//2010 (MO nr. 497/19.07.2010) HG nr. 80/2011 (MO nr. 265/14.04.2011) pentru aprobarea Planului National de management aferent portiunii din bazinul hidrografic international al fluviului Dunarea care este cuprinsa in teritoriul Romaniei OM nr. 1012/2005 (MO nr. 978/03.11.2005) pentru aprobarea Procedurii privind mecanismul de acces la informatiile de interes public privind gospodaria apelor HG nr. 210/2007 (MO nr. 187/19.03.2007) pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului OM nr. 913/2001 (nepublicat) privind aprobarea structurii cadru a planului de gospodarie a apelor la bazinele hidrografice HG nr. 472/2000 (MO nr. 272/15.06.2000) privind unele masuri de protectie a calitatii resurselor de apa OM nr. 1125/2002 (nepublicat) pentru aprobarea Comitetului pentru

<i>Directive CE</i>	<i>Reglementari Nationale</i>
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
stabilire a listei substantelor prioritare in domeniul apei si de modificare a Directivei 2000/60/CE	coordonarea si monitorizarea aplicarii Directivei 2000/60/EC si a celorlalte directive in domeniul apei
	OM nr. 662/2006 (MO nr. 661/1.08.2006) privind aprobarea Procedurii si a competentelor de emitere a avizelor si autorizatiilor de gospodarire a apelor
	OM nr. 1258/2006 (MO nr. 17/10.01.2007) privind aprobarea Metodologiei si a Instructiunilor tehnice pentru elaborarea schemelor directe
	OM nr. 661/2006 (MO nr. 658/31.07.2006) privind aprobarea Normativului de continut al documentatiilor tehnice de fundamentare necesare obtinerii avizului de gospodarire a apelor si a autorizatiei de gospodarire a apelor, care amendeaza OM nr. 277/1997
	HG nr. 100/2002 (MO nr. 130/19.02.2002) pentru aprobarea Normelor de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca apele de suprafata utilizate pentru potabilizare si a Normativului privind metodele de masurare si frecventa de prelevare si analiza a probelor din apele de suprafata destinate producerii de apa potabila
	HG nr. 661/ 2005 (Monitorul Oficial cu numarul 616 din data de 15 iulie 2005) privind modificarea Hotararii Guvernului nr. 100/2002 privind normele de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca apele de suprafata utilizate pentru potabilizare si a Normativului privind metodele de masurare si frecventa de prelevare si analiza a probelor din apele de suprafata destinate producerii de apa potabila
	HG nr. 567/2006 (MO nr. 417/15.05.2006) privind modificarea Normelor de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca apele de suprafata utilizate pentru potabilizarea NTPA – 013, aprobate prin HG nr. 100/2002
	OM nr. 161/2006 (MO nr. 511/13.06.2006) pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata in vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa
	OM nr. 798/2005 (MO nr. 846/19.09.2005) privind aprobarea Abonamentului - cadru de utilizare/exploatare, modificat si completat de OM nr. 1028/2009 (MO nr. 78/19.08.2009)
	HG nr. 351/2005 (MO nr. 428/20.05.2005) privind aprobarea Programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor si pierderilor de substante prioritar periculoase
	HG nr. 1038/2010 (Monitorul Oficial nr. 746 din 9/11/2010) pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor si

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
	pierderilor de substante prioritar periculoase
Directiva Consiliului 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane modificata de: Directiva Comisiei 98/15/CE Regulamentul (CE) nr. 1882/2003, care impune epurarea apelor uzate urbane din aglomerarile umane inainte de evacuarea in emisarii naturali; directiva interzice deversarea (de la nave sau de pe uscat) namolurilor in mare, prevede ca diferitele modalitati de transport si depozitare a namolurilor sa aiba efecte minime asupra mediului si in acest sens managementul namolurilor sa fie supus autorizarii si inregistrarii; de asemenea se incurajeaza reutilizarea acestora	HG nr. 352/2005 (MO nr. 398/11.05.2005) pentru modificarea HG nr. 188/2002 (MO nr. 187/20.03.2002) pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate; modificata si completata de Hotararea nr. 210/28.03.2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului - M.Of. nr. 187/19.03.2007)
	Legea Apei nr. 107/1996 (MO nr. 244/08.10.1996) cu modificarile si completarile ulterioare
	OM nr. 344/2004 (MO nr. 959/19.10.2004) pentru aprobarea Normelor tehnice privind protectia mediului si in special a solurilor, cand se utilizeaza namolurile de epurare in agricultura
	HG nr. 210/2007 (MO nr. 187/19.03.2007) pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului
	OM nr. 662/2006 (MO nr. 661/1.08.2006) privind aprobarea Procedurii si a competentelor de emitere a avizelor si autorizatiilor de gospodarie a apelor
	OM nr. 661/2006 (MO nr. 658/31.07.2006) privind aprobarea Normativului de continut al documentatiilor tehnice de fundamentare necesare obtinerii avizului de gospodarie a apelor si a autorizatiei de gospodarie a apelor, care abroga OM nr. 277/1997
	HG nr. 1275/2008 (MO nr. 700/15.10.2008) pentru aprobarea Listei cuprinzand 4 obiective de investitii si a indicatorilor tehnico-economici din cadrul proiectului „Sistem integrat de reabilitare a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare, a statiilor de tratare a apei potabile si a statiilor de epurare a apelor uzate in localitatile cu o populatie de pana la 50.000 de locuitori”, derulat prin intermediul Companiei Nationale de Investitii „C.N.I.” – S.A.
	HG nr. 967/2008 (MO nr. 643/9.09.2008) privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investitii „Imbunatatirea sistemelor de alimentare cu apa potabila, de canalizare si de epurare a apelor uzate in judetul Caras-Severin, Romania”, cuprins in Programul ISPA
	HG nr. 659/2008 (MO nr. 464/23.06.2008) pentru aprobarea listei cuprinzand obiectivele de investitii si a indicatorilor tehnico-economici din cadrul Proiectului „Sistem integrat de reabilitare a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare, a statiilor de tratare a apei potabile si statiilor de epurare a apelor uzate in localitatile cu o populatie de pana la 50.000 de locuitori”, derulat prin intermediul Companiei Nationale de

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
	Investitii „C.N.I.” – S.A.
	OM nr. 1450/ 2010 pentru aprobarea Ghidului de finantare a Programului vizand protectia resurselor de apa, sisteme integrate de alimentare cu apa, statii de tratare, canalizare si statii de epurare
Directiva 2006/11/CE privind poluarea cauzata de anumite substante periculoase deversate in mediul acvatic al Comunitatii Directiva 86/280/CEE privind valorile limita, obiectivele calitative pentru evacuarile anumitor substante periculoase incluse in Lista I din Anexa la Directiva 76/464/CEE	HG nr. 351/2005 (MO nr. 428/20.05.2005) privind aprobarea Programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor si pierderilor de substante prioritar periculoase
	HG nr. 783/2006 (MO nr. 562/29.06.2006) pentru modificarea si completarea anexei la HG nr. 351/2005 (MO nr. 428/20.05.2005) privind aprobarea Programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor si pierderilor de substante prioritar periculoase
	HG nr. 210/2007 (MO nr. 187/19.03.2007) pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului
	Legea Apei nr. 107/1996 (MO nr. 244/08.10.1996) cu modificarile si completarile ulterioare
	HG nr. 585/2002 (MO nr. 485/05.07.2002) pentru aprobarea Standardelor nationale de protectie a informatiilor clasificate in Romania
	OUG nr. 12/2007 (MO nr. 153/02.03.2007) pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului adoptat prin Legea nr. 161/2007 (MO nr. 395/12.06.2007)
	OUG nr. 152/2005 (MO nr. 1078/30.11.2005) privind prevenirea si controlul integrat al poluarii
	OM nr. 501/2003 (MO nr. 591/20.08.2003) privind aprobarea Regulamentului pentru intocmirea inventarului initial al surselor de poluare pentru mediul acvatic si apele subterane
	OM nr. 245/2005 (MO nr. 565/01.07.2005) pentru aprobarea Metodologiei de evaluare a riscului substantelor periculoase din listele I si II si al substantelor prioritare/prioritar periculoase in mediul acvatic prin modelare matematica si a Metodologiei de evaluare a impactului substantelor periculoase din listele I si II si al substantelor prioritare/prioritar periculoase asupra mediului acvatic prin teste ecotoxicologice - alge verzi, dafnia, pesti
	OM nr. 1177/2002 (nepublicat) pentru aprobarea metodologiei de evaluare integrata a riscului in context transfrontalier
	OM MAPM/MSF nr. 1406/191/2003 (MO nr. 213/01.04.2003) pentru

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
	aprobarea Metodologiei de evaluare rapida a riscului pentru mediu si sanatatea umana
	OM nr. 44/2004 (MO nr. 154/23.02.2004) privind aprobarea Regulamentului privind realizarea monitoringului calitatii apelor pentru substante prioritare/prioritar periculoase
	OM nr. 479/2006 (MO nr. 619/18.07.2006) pentru aprobarea metodologiei si chestionarelor de raportare a datelor din domeniul apelor
	OM nr. 661/2006 (MO nr. 658/31.07.2006) privind aprobarea Normativului de continut al documentatiilor tehnice de fundamentare necesare obtinerii avizului de gospodarire a apelor si a autorizatiei de gospodarire a apelor, care abroga OM nr. 277/1997
	OM nr. 662/2006 (MO nr. 661/1.08.2006) privind aprobarea Procedurii si a competentelor de emitere a avizelor si autorizatiilor de gospodarire a apelor care abroga OM nr. 1141/2002
	Hotararea nr. 1038/2010 (Monitorul Oficial nr. 746 din 9/11/2010) pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor si pierderilor de substante prioritar periculoase
Directiva 91/676/CEE privind protectia apelor impotriva poluarii cu nitrati proveniti din surse agricole, modificata de Regulamentul (CE) nr.1882/2003	HG nr. 964/2000 (MO nr. 526/25.10.2000) privind aprobarea Planului de actiune pentru protectia apelor impotriva poluarii cu nitrati proveniti din surse agricole
	HG nr. 1360/2005 (MO nr. 1061/28.03.2005) pentru modificarea si completarea HG nr. 964/2000 (MO nr. 526/25.10.2000) privind aprobarea Planului de actiune pentru protectia apelor impotriva poluarii cu nitrati proveniti din surse agricole
	HG nr. 210/2007 (MO nr. 187/19.03.2007) pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului
	OM nr. 1387/2006 (MO nr. 91/05.02.2007) privind aprobarea Procedurii de participare a publicului la elaborarea, modificarea sau revizuirea programelor de actiune pentru zonele vulnerabile la poluarea cu nitrati din surse agricole
	OM nr. 1072/2003 (MO nr. 71/28.01.2004) privind aprobarea organizarii Monitoringului suport national integrat de supraveghere, control si decizii pentru reducerea aportului de poluanti proveniti din surse agricole in apele subterane si de suprafata si pentru aprobarea Programului de supraveghere si control corespunzator si a procedurilor si instructiunilor de evaluare a datelor de monitorizare a poluantilor

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
	proveniti din surse agricole in apele de suprafata si in apele subterane
	OM MAPM/MAPDR nr. 452/105951/2001 (MO nr. 296/06.06.2001) privind aprobarea Regulamentului de organizare si functionare a Comisiei si a Grupului de sprijin pentru aplicarea Planului de actiune pentru protectia apelor impotriva poluarii cu nitrati proveniti din surse agricole
	OM MMGA/MAPDR nr. 241/196/2005 (MO nr. 508/15.06.2005) pentru aprobarea Listei localitatilor pe judete unde exista surse de nitrati din activitati agricole si a Listei localitatilor din bazinele/spatiile hidrografice unde exista surse de nitrati din activitati agricole (zone vulnerabile si potential vulnerabile)
	OM MMGA/MAPDR nr. 242/197/2005 (MO nr. 471/03.06.2005) pentru aprobarea organizarii Sistemului national de monitoring integrat al solului, de supraveghere, control si decizii pentru reducerea aportului de poluanti proveniti din surse agricole si de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie in zone vulnerabile si potential vulnerabile la poluarea cu nitrati si pentru aprobarea Programului de organizare a Sistemului national de monitoring integrat al solului, de supraveghere, control si decizii pentru reducerea aportului de poluanti proveniti din surse agricole si de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie in zone vulnerabile si potential vulnerabile la poluarea cu nitrati
	OM MMGA/MAPDR nr. 296/216/2005 (MO nr. 529/22.06.2005) privind aprobarea Programului-cadru de actiune tehnic pentru elaborarea programelor de actiune in zone vulnerabile la poluarea cu nitrati din surse agricole
	OM MMGA/MAPDR nr. 1182/1270/2005 (MO nr. 224/13.03.2006) privind aprobarea Codului de bune practici agricole pentru protectia apelor impotriva poluarii cu nitrati din surse agricole
	OM nr. 740/2001 (nepublicat) privind aprobarea partilor componente nominale ale Comisiei pentru aplicarea Planului de actiune privind protectia apelor impotriva poluarii cauzate de nitratii proveniti din surse agricole
	OM MMDD/MADR nr. 1552/743/2008 (MO nr. 851/18.12.2008) pentru aprobarea listei localitatilor pe judete unde exista surse de nitrati din activitati agricole
	OM nr. 1492/212/2010 (M.O.nr. 674/2010) privind modificarea Ordinului ministrului apelor si protectiei mediului si al ministrului agriculturii, alimentatiei si padurilor nr. 452/105.951/2001 pentru aprobarea Regulamentului de organizare si functionare a Comisiei si a Grupului de sprijin pentru aplicarea Planului de actiune pentru protectia

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
	apelor impotriva poluarii cu nitrati proveniti din surse agricole
Directiva 98/83/CE privind calitatea apei destinata consumului uman, modificata de Regulamentul (CE) nr. 1882/2003	Legea nr. 458/2002 (MO nr. 552/29.07.2002) privind calitatea apei potabile
	Legea nr. 311/2004 (MO nr. 582/30.06.2004) pentru modificarea si completarea Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile
	OG nr. 11/2010 (MO nr. 69/29.01.2010) pentru modificarea si completarea Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile
	Legea nr. 124/2010 (MO nr. 459/06.07.2010) privind aprobarea OG nr. 11/2010 (MO nr. 69/29.01.2010) pentru modificarea si completarea Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile
	OM nr. 638/2010 (MO nr. 290/4.05.2010) privind aprobarea Metodologiei de acordare a derogărilor pentru parametrii chimici, in conformitate cu prevederile art. 9 din Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile
	OM nr. 764/2005 (MO nr. 729/11.08.2005) pentru aprobarea procedurii de inregistrare la Ministerul Sanatatii a laboratoarelor care efectueaza monitorizarea calitatii apei potabile in cadrul controlului oficial al apei potabile
	HG nr. 974/2004 (MO nr. 669/26.07.2004) care aproba normele de supraveghere, inspectie sanitara si monitorizare a calitatii apei potabile si procedura de autorizare sanitara pentru folosirea si stocarea apei potabile
	OM nr. 341/2007 (MO nr. 149/01.03.2007) pentru aprobarea normelor de igiena si a procedurii de notificare a apelor potabile imbuteliate, altele decat apele minerale naturale sau decat apele de izvor, comercializate sub denumirea de apa de masa
	OM nr. 1193/1996 (nepublicat) privind normele de supraveghere sanitara pentru sistemele publice de depozitare a apei potabile
	OM nr. 536/1997 (MO nr. 140/3.07.1997) care aproba normele de igiena si a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei
	HG nr. 930/2005 (MO nr. 800/02.09.2005) pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara si hidrogeologica
	OM nr. 1861/2008 (MO nr. 772/18.11.2008) pentru aprobarea Listei laboratoarelor care efectueaza monitorizarea calitatii apei potabile in cadrul controlului oficial al apei potabile

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
	Ordinul nr. 520/2011 cu privire la aprobarea procedurii de marketing in sanatate, material, substante chimice, echipamente utilizate in contact cu apa potabila.
Directiva 80/68/CEE privind protectia apelor subterane impotriva poluarii cauzate de anumite substante periculoase, amendata de Directiva 91/692/CE - transpusa total (abrogata de Directiva 2000/60/CE incepand cu 21.12.2013)	HG nr. 783/2006 (MO nr. 562/29.06.2006) pentru modificarea si completarea anexei la HG nr. 351/2005 (MO nr. 428/20.05.2005) privind aprobarea Programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor si pierderilor de substante prioritar periculoase
	HG nr. 1038/2010 (M. Of. 746/2010) pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor si pierderilor de substante prioritar periculoase
	Legea nr. 310/2004 (MO nr. 584/30.06.2004) pentru modificarea Legii Apelor nr. 107/1996 (MO nr. 244/08.10.1996)
	HG nr. 585/2002 (MO nr. 485/05.07.2002) pentru aprobarea Standardelor nationale de protectie a informatiilor clasificate in Romania
	HG nr. 210/2007 (MO nr. 187/19.03.2007) pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului
	OM nr. 31/2006 (MO nr. 234/15.03.2006) privind aprobarea Manualului pentru modernizarea si dezvoltarea Sistemului de Monitoring Integrat al Apelor din Romania (SMIAR) (care abroga OM nr. 35/2003)
Directiva 2006/118/CE privind protectia apelor subterane impotriva poluarii si a deteriorarii - transpusa total	OM nr. 1049/2002 (nepublicat) pentru aprobarea unui Plan de masuri pentru eliminarea si reducerea riscului de poluare in apele subterane
	HG nr. 53/2009 (MO nr. 96/18.02.2009) pentru aprobarea Planului national de protectie a apelor subterane impotriva poluarii si deteriorarii OM nr. 137/2009 (MO nr. 170/18.03.2009) privind aprobarea valorilor de prag pentru corpurile de ape subterane din Romania
Directiva 2008/105/CE din 16 decembrie 2008 privind standardele de calitate a mediului in domeniul apei, de modificare si de abrogare a Directivelor 82/176/CEE, 83/513/CEE,	Hotararea nr. 1038/2010 (Monitorul Oficial nr. 746 din 9/11/2010) pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor si pierderilor de substante prioritar periculoase

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE ale Consiliului si de modificare a Directivei 2000/60/CE - termen de transpunere 13.07.2010	
Directiva 2009/90/CE din 31 iulie 2009 de stabilire, in temeiul Directivei 2000/60/CE a Parlamentului European si a Consiliului, a specificatiilor tehnice pentru analiza chimica si monitorizarea starii apelor - termen de transpunere 21.08.2011	Hotararea nr. 1038/2010 (Monitorul Oficial nr. 746 din 9/11/2010) pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor si pierderilor de substante prioritare periculoase
LEGISLATIE ORIZONTALA	
Directiva 85/337/CEE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului, modificata de Directivele 97/11/CE si 2003/35/CE - transpusa total	HG nr. 445/2009 (MO nr. 481/13.07.2009) privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului
	OM nr. 135/2010 (MO nr. 274/27.04.2010) privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluarii impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private
	OM nr. 863/2002 (MO nr. 52/30.01.2003) privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului
	OM nr. 864/2002 (MO nr. 397/09.06.2003) pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului in context transfrontiera si de participare a publicului la luarea deciziei in cazul proiectelor cu impact transfrontiera
	Legea nr. 22/2001 (MO nr. 105/01.03.2001) pentru ratificarea Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera, adoptata la Espoo, la 25 februarie 1991
	OM nr. 1026/2009 (MO nr. 562/12.08.2009) privind aprobarea conditiilor de elaborare a raportului de mediu, raportului privind impactul asupra mediului, bilantului de mediu, raportului de amplasament, raportului de securitate si studiului de evaluare adecvata
	OM nr. 171/2005 (MO nr. 236/22.03.2005) privind infiintarea si

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
	functionarea colectivelor de asistenta tehnica la nivel central
Directiva 2003/35/CE de instituire a participarii publicului la elaborarea anumitor planuri si programe privind mediul si de modificare a Directivelor 85/337/CEE si 96/61/CE ale Consiliului in ceea ce priveste participarea publicului si accesul la justitie – transpusa total	HG nr. 564/2006 (MO nr. 406/10.05.2006) privind cadrul de realizare a participarii publicului la elaborarea anumitor planuri si programe in legatura cu mediul
	HG nr. 445/2009 (MO nr. 481/13.07.2009) privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului
	Lege nr. 84/2006 (MO nr. 327/11.04.2006) pentru aprobarea OUG nr. 152/2005 (MO nr. 1078/30.11.2005) privind prevenirea si controlul integrat al poluarii
	OM nr. 1325/2000 (MO nr. 580/20.11.2000) privind participarea publicului, prin reprezentantii sai, la pregatirea planurilor, programelor, politicilor si legislatiei privind mediul
	OM nr. 1385/2006 (MO nr. 66/29.01.2007) privind aprobarea Procedurii de participare a publicului la elaborarea, modificarea sau revizuirea planurilor de gestionare a deseurilor, adoptate sau aprobate la nivel national, regional si judetean
	OM nr 1387/2006 (MO nr. 91/5.02.2007) privind aprobarea Procedurii de participare a publicului la elaborarea, modificarea sau revizuirea programelor de actiune pentru zonele vulnerabile la poluarea cu nitrati din surse agricole.
	OM nr. 35/2007 (MO nr. 56/24.01.2007) privind aprobarea Metodologiei de elaborare si punere in aplicare a planurilor si programelor de gestionare a calitatii aerului
Directiva 2001/42/CE privind evaluarea efectelor anumitor planuri si programe asupra mediului – transpusa total	HG nr. 1076/2004 (MO nr. 707/05.08.2004) privind stabilirea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe
	OM nr. 117/2006 (MO nr. 186/27.02.2006) pentru aprobarea Manualului privind alocarea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si program
	OM nr. 995/2006 (MO nr. 812/03.10.2006) pentru aprobarea listei planurilor si programelor care intra sub incidenta HG nr. 1076/2004 (MO nr. 707/05.08.2004) privind stabilirea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe
	OM nr. 1026/2009 (MO nr. 562/12.08.2009) privind aprobarea conditiilor de elaborare a raportului de mediu, raportului privind impactul asupra mediului, bilantului de mediu, raportului de amplasament, raportului de securitate si studiului de evaluare adecvata
Directiva 2003/4/CE	HG nr. 878/2005 (MO nr.760/22.08.2005) privind accesul publicului la

Directive CE	Reglementari Nationale
LEGISLATIA IN DOMENIUL GESTIONARII DESEURILOR	
privind accesul publicului la informatia de mediu si de abrogare a Directivei 90/313/CEE a Consiliului – transpusa total	informatia privind mediu Legea nr. 86/2000 (MO nr. 224/22.05.2000) pentru ratificarea Conventiei din 25.06.1998 privind accesul la informatie, participarea publicului la luarea deciziei si accesul la justitie in probleme de mediu (Conventia Aarhus semnata la 25.06.1998)
Directiva 2004/35/CE privind raspunderea fata de mediul inconjurator in legatura cu prevenirea si remedierea prejudiciului adus mediului, amendata de Directivele 2006/21/CE si 2009/31/CE – transpusa total	OUG nr. 68/2007 (MO nr. 446/29.06.2007) privind raspunderea de mediu cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului Lege nr. 19/2008 (MO nr. 170/5.03.2008) pentru aprobarea OUG nr. 68/2007 privind raspunderea de mediu cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului OUG 15/2009 (MO nr. 149/10.03.2009) pentru modificarea si completarea OUG nr. 68/2007 privind raspunderea de mediu cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului Lege nr. 308/2009 (MO nr. 680/9.10.2009) privind aprobarea OUG nr. 15/2009 pentru modificarea si completarea OUG nr. 68/2007 privind raspunderea de mediu cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului
Directiva 91/692/CEE pentru standardizarea si rationalizarea rapoartelor privind aplicarea anumitor directive referitoare la mediu, amendata de Regulamentul (CE) nr. 1882/2003 – transpusa total	OUG nr. 12/2007 (MO nr. 153/02.03.2007) pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului HG nr. 210/2007 (MO nr. 187/19.03.2007) pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului OM nr. 27/2007 (MO nr. 194/21.03.2007) pentru modificarea si completarea unor ordine care transpun acquis-ul comunitar de mediu
Directiva 2006/21/CE privind gestionarea deseurilor din industriile extractive si de modificare a Directivei 2004/35/CE - transpusa partial	Hotararea Guvernului nr. 856/2008 privind gestionarea deseurilor din industriile extractive, publicata in Monitorul Oficial nr. 624 din 27 august 2008

6.4. Abordare si metodologie

Scopul Strategiei de gestionare a namolului este acela de a identifica si de a constitui baza de date privind statiile de epurare din zona de proiect si a operatorilor economici industriali care deverseaza ape uzate in reseaua operata de SC Apa Canal Ilfov SA, volumele si calitatea namolurilor si reziduurilor rezultate din activitatile de tratare, modalitatile de evacuare finala precum si identificarea celor mai eficiente (tehnice, economice, minim impact asupra mediului, etc) metode de tratare si depozitare finala a acestora.

Principalii factori care au o influenta determinanta asupra dezvoltarii strategiei de evacuare a namolului sunt parametrii tehnici, prognoza demografica a populatiei deservite si a industriilor relevante racordate la reseaua de canalizare. Acesti factori principali se reflecta direct in cantitatea de namol generat precum si in parametrii de calitate (metale grele, nutrienti, compusi organici).

Intocmirea Strategiei de gestionare a cuprins urmatoarele etape:

- Studierea informatiilor existente si inventarierea situatiei actuale privind managementul namolului.
- Colectarea datelor lipsa si investigatii de teren.
- Investigatii privind determinarea parametrilor de calitate si estimarea cantitatilor de namol care vor fi generate
- Solutii tehnice pentru tratarea, eliminarea si/sau valorificarea namolului.
- Analiza financiara pentru solutiile tehnice propuse.

In afara considerentelor generale mentionate, inainte de elaborarea strategiei de evacuare a namolului trebuie sa se urmareasca **criterii specifice** care reflecta fezabilitatea economica, tehnica si ecologica. Acestea sunt dupa cum urmeaza:

Tabel 6.4-1 - Criterii de stabilire a Strategiei de eliminare a namolului:

Criteriu	Descriere
Practicabilitate	Strategia trebuie sa permita aplicarea acesteia in baza conditiilor locale si a resurselor sau trebuie sa fie usor de adaptat. Aceasta include raportarea la infrastructura existenta, potentialul si resursele existente. In vederea utilizarii namolului in sectorul agricol trebuie respectate conditiile geografice, climatice si pedologice predeterminate.
Flexibilitate	Strategia nu depinde de o singura solutie de evacuare. Se recomanda corelarea a doua sau a mai multor solutii; aplicarea acestora trebuie se se faca cat mai flexibil cu putinta.
Acceptabilitate la nivelul normelor de protectia mediului	Eventuale riscuri si impactul negativ asupra mediului vor fi evitate sau reduse pe cat posibil prin implicarea tuturor autoritatilor cu responsabilitati in domeniul protectiei mediului (Ministerul Mediului, APM, Garda de mediui, Apele Romane).
Siguranta si viabilitate	Strategia trebuie sa se conformeze cu standardele actuale nationale si internationale, dar trebuie de asemenea sa aiba in vedere tendintele viitoare pana la finalizarea proiectului.
Costuri asociate	Implica estimarea atit a costurilor de capital (investitiile initiale) cit

Criteriu	Descriere
	si a costurilor de operare, a costurilor de administrare, a costurilor de intretinere si mentenanta, a costurilor aferente reinvestitiilor.

6.5. Eliminarea/valorificarea actuala a namolurilor

Situatia actuala a gestionarii namolurilor din aria proiectului:

Dintre localitatile judetului Ilfov incluse in proiect, numai 5 sunt dotate cu statii de epurare orasenesti functionale (Clinceni, Magurele, Balotesti, Moara Vlasiei, Afumati). Namolurile generate in statiile de epurare in functiune sunt deshidratate si stocate pe platformele de namol din incinta.

In investitiile propuse prin acest proiect sunt luate in calcul si cantitatile de namol generate de facilitatile de epurare existente.

Referitor la eliminarea/valorificarea namolului, investitiile propuse includ facilitati de prelucrare namol in acord cu calitatea ceruta prin HG 349/2005.

In localitatile Bragadiru, Branesti si Domnesti statiile de epurare sunt in prezent in constructie (POS Mediu 1). Conform proiectului namolul este stabilizat aerob, deshidratat (25%SU) si conditionat cu var (35%SU). Pentru viitoarea statie de epurare Bragadiru exista un acord intre SC Apa Canal Ilfov SA si firma de salubritate Salsev Service, de preluare a namolurilor produse in statie (vezi Anexa 12 la Capitolul 6).

Localitatea Dobroiesti deverseaza fara epurare, in reseaua de canalizare a Municipiului Bucuresti. Celelalte localitati, fie deverseaza in statii de epurare orasenesti, fie direct in canalizarea APA NOVA Bucuresti SA, punctual prin vidanjare cu firme autorizate.

Apele uzate provin de la populatie si de la agentii economici si sunt transportate prin retelele de canalizare sau colectate cu ajutorul vidanjelor de la unitatile neracordate la reseaua de canalizare.

In prezent in judetul Ilfov, nu s-au identificat instalatii sau platforme care sa composteze deseurile biodegradabile cu producerea de biogaz, compost si ingrasamant si nu exista statii de tratare mecano-biologice a namolului. La nivel local (in sate si comune) se composteaza dejectiile animaliere cu producere de gunoi de grajd care se imprastie pe sol si se introduce sub brazda.

Deseurile menajere nu sunt tratate termic, cu exceptia unor cantitati reduse, nedeterminate supuse co-incinerarii in fabricile de ciment si nu sunt puse in practica alte metode de tratare sau valorificare.

Situatia existenta referitoare la eliminarea namolului este caracterizata de urmatoarele:

- o Formarea unor cantitati de namol sub cele normale, consecinta a functionarii defectuoase a statiilor de epurare sau a lipsei acestora
- o Absenta dotarilor referitoare la deshidratarea si stabilizarea namolului
- o Lipsa unei evidente clare privind cantitatile reale de namol produse in statiile de epurare existente.

Cantitatile relativ reduse de namol rezultate din statiile de epurare existente explica absenta problemelor majore de depozitare.

In judetul Ilfov functioneaza in prezent trei depozite ecologice, in localitatile Vidra, Glina si Chiajna.

Tabel 6.5-1 - Depozitele ecologice conforme din judetul Ilfov

Numele depozitului si proprietarului/ operatorului	Adresa	Tipul depozitului	Inceputul exploatarei/data estimate de inchidere (an)	Suprafata (ha)
Depozitul Chiajna Rudeni SC Iridex Group, Import Export SRL	Bucuresti, sector 1, str. Drumul Rudeni - Chitila, nr 10	b	1999/2019	27 Aprox 6-8 ha umplute sau aflate sub operare si pregatire
Depozitul ecologic Vidra pentru deseuri menajere SC ECOSUD SRL	<u>Biroul central:</u> bd. Nicolae Titulescu nr 1, bl. A7, sc C, apt 64, sector 1, Bucuresti <u>Punct de lucru:</u> Vidra, jud Ilfov	b	2001/2023	24 Celula 1: 4,2ha inchise Celulele 2 si 3: 4,2ha operationale Celula 4: 4,2ha in constructie
Glina Ochiul Boului - SC ECOREC SA	<u>Birou central:</u> Bucuresti, str. Schitu Darvari nr.2, et. 1, apt.2, sector 2 <u>Punct de lucru:</u> Soseaua de Centura nr. 2, Popesti-Leordeni, jud. Ilfov	b	2001/2045	120 din care 37ha sunt inchise; din partea noua prima celura - 2,5ha sunt inchise; pentru 16ha exista un permis de constructie si vor fi dezvoltati in pasi de cate 1ha

Cele 3 depozite primesc si deseurile menajere colectate in Bucuresti in functie de contractele comerciale semnate intre operatorul de salubritate care colecteaza si transporta deseuri si operatorul depozitului.

Tabel 6.5-2 - Capacitatea proiectata a depozitelor de deseuri din judetul Ilfov

Depozit conform	Capacitate proiectata (t)	An sistare activitate
Chiajna - SC IRIDEX SRL	2.700.000,00	2019
Vidra - SC ECOSUD SRL	4.000.000,00	2023
Glina - SC ECOREC SA	8.000.000,00	2045
TOTAL	14.700.000,00	-

La o densitate de 0,5t/m³.

Daca se va continua depozitarea in acest ritm, capacitatea proiectata se atinge in 14-15 ani de la darea in folosinta, adica inainte de anul 2018 (fara a se socoti capacitatile ce urmeaza a se da in functiune: 15 ha la Chiajna – Rudeni, 16ha la Glina si 4,2ha la Vidra).

Deseurile provenite din Ilfov in aceste depozite sunt sub 4-5% din totalul depozitat.

Prin urmare, rata de umplere si durata de exploatare a depozitelor ecologice din judetul Ilfov depinde in principal de generarea si colectarea deseurilor din municipiul Bucuresti.

6.5.1. Descrierea depozitelor:

6.5.1.1 Chiajna Rudeni / IRIDEX SRL

Documentul de autoritate declara depozitul a fi in conformitate cu directiva europeana privind depozitele de deseuri. Investitia pentru un asemenea depozit este de 2,5 – 5 euro/t. Trebuie tinut cont si de investitia pentru zona de intrare, incluzand puntea de cantarire, sistemul de tratare si colectare a apei si a gazului precum si costurile de operare.

Anual sunt depozitate 250.000 – 300.000 t. Din totalul de 27 ha, 12 ha sunt sub operare. Drumul de acces este pregatit pentru vreme de iarna. Apa uzata este colectata intr-un bazin care este conectat la o statie pilot de osmoza inversa. Gazele se colecteaza si se elimina.

Langa depozit este amplasata o statie de incinerare a deseurilor periculoase, de tip Muffle, cu o capacitate de incinerare de 6.000 t/an. Exista posibilitatea de crestere pana la 12.000 t/an. Incineratorul este echipat cu un compartiment de ardere secundara, dispozitiv de curatare a gazelor de ardere printr-un proces umed si cu un dispozitiv de analiza a compozitiei gazelor de ardere pentru controlul procesului de incinerare in sine si pentru controlul indicatorilor de mediu.

6.5.1.2 Glina / ECOREC SA

Vechiul depozit de 120 ha se inchide pe masura deschiderii celulelor noi (exista un permis de construire pentru 16 ha, cu o instalare in etape de celule a cate 1 ha). Ca parte a inchiderii vechiului depozit, au fost instalate 100 de turnuri de colectare a gazelor.

Se depoziteaza aproximativ 30.000 t/luna.

In octombrie 2006 a fost introdusa o statie de tratare a levigatului, constand intr-un tratament pre-biologic intr-un helesteu deschis, cu intrare de apa si osmoza inversa. Serviciul de depozitare va fi suplimentat cu o statie de sortare cu o capacitate de aproximativ 130.000 t/an care va functiona in vecinatatea depozitului si va contribui la reducerea cantitatii ce urmeaza a se depozita; pentru aceasta statie a fost deja alocata o suprafata de 3 ha.

6.5.1.3 Vidra / ECOSUD SRL

Operarea depozitului a inceput in 2001. Depozitul de la Vidra are o suprafata totala de 24 ha, din care 4,2 sunt inchise, 2 celule cu 4,2 ha sunt in folosinta si inca o celula de 4,2 ha este in constructie. Constructia indeplineste cerintele Directivei UE privind depozitele de deseuri. Inaltimea totala a depozitului este planificata a fi 40m, ceea ce este unic in tehnologia depozitelor de deseuri. Capacitatea ramasa va fi suficienta pentru inca 20 de ani, daca se vor depozita anual 300 – 400.000 t.

S-a primit acord de principiu pentru depozitarea namolului de epurare, cu mentiunea ca societatea care gestioneaza depozitul este in curs de a achizitiona si o instalatie de piroliza a namolurilor, care va permite tratarea la nivelul normativelor europene.

Distanța de transport la depozite a namolului de la fiecare din stațiile de epurare care se vor realiza este de aprox 5-49 km.

Datele existente indica faptul ca namolurile din depozitele de deseuri au un continut redus de umiditate. Cu toate acestea, eliminarea pe depozitele de deseuri neconforme a unor namoluri de epurare reprezinta un risc pentru sol si apa subterana. Germenii patogeni (in cazul namolurilor nestabilizate) reprezinta de asemenea un risc pentru sol si apa subterana. Germenii patogeni (in cazul namolurilor nestabilizate) reprezinta de asemenea, un risc pentru persoanele care manipuleaza aceste substante precum si pentru factorii de mediu.

In cadrul POS Mediu, SC Apa Canal Ilfov SA a demarat activitati privind conditiile de acceptare a namolului generat de stațiile de epurare la cele 3 depozite de deseuri de pe raza judetului Ilfov, prezentate anterior. In acest sens, operatorii depozitelor au emis acorduri de principiu, **prezentate in Anexa 4 la capitolul 6**, care includ si conditiile de acceptare a namolului dehidratat rezultat din stațiile de epurare operate de SC Apa Canal Ilfov la depozitele de deseuri conforme.

Conform noilor reglementari, stațiile de epurare trebuie sa fie re tehnologizate, astfel incat sa asigure gestionarea corespunzatoare a namolului. Avand in vedere prevederile HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor si referitoare la obiectivele de eliminare a deșeurilor biodegradabile, in vigoare din anul 2006, nu mai este permisa depozitarea namolurilor **nestabilizate** in depozite. De asemenea, operatorul va tine cont si de prevederile Ordinului 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare a deșeurilor la depozitele de deseuri nepericuloase.

In conformitate cu **Ord. MM 344/2004 pentru aprobarea Normelor tehnice privind protectia mediului si in special a solurilor**, utilizarea namolului in agricultura se poate efectua in baza permisului de utilizare emis de Agentia pentru Protectia Mediului, a unui studiu agrochimic special elaborat de Oficiul de Studii Pedologice si Agrochimice si aprobat de Directia pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala si a unui plan de fertilizare. In studiul agrochimic se vor prevedea conditiile pe care trebuie sa le respecte producatorul si utilizatorul namolului pentru a asigura protejarea factorilor de mediu posibil a fi afectati.

In prezent, aceasta practica nu este utilizata la nivelul judetului Ilfov, insa in perioada de pregatire a aplicatiei de finantare POS Mediu au fost demarate discutii de principiu privind valorificarea namolurilor de epurare in agricultura, fiind considerata ca optiune de eliminare a namolului, pe termen lung, impreuna cu depozitarea la depozitele de deseuri.

In acest sens, Directia pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala Ilfov a emis acord de principiu care include si conditiile privind valorificarea namolului in agricultura, prezentat in **Anexa 5 la capitolul 6**.

6.6. Volumul si calitatea namolului

6.6.1. Cantitatea de namol generata la nivelul intregului judet, inclusiv SEAU industriale

Datele referitoare la cantitatea si calitatea namolurilor de la stațiile de epurare existente in functiune se refera la anul 2012. Datele actualizate, documentate, pentru anul 2014 nu au fost disponibile.

Pana in septembrie 2015 nu au existat statii de epurare in operarea SC Apa-Canal Ilfov SA, iar stațiile de epurare construite prin programul de finantare POS Mediu 1 s-au finalizat in 2016 (Bragadiru, Branesti si Domnesti).

Tabel 6.6.1-1 - Cantitati de namoluri gestionate

Statie de epurare	Cantitate namol cu 95% umiditate	Observatii
Buftea – statia oraseneasca	0	Nu a functionat
Magurele – statia orasenesca	26 tone	namol menajer
Balotesti – statia comunală, a functionat partial datorita lucrarilor de modernizare	150	namol menajer, stocat pe patul de uscare
Pielorex, Jilava – statie industrială	8 tone	namol industrial, eliminat la depozitul conform Glina-Ecorec
Arteca, Jilava – epurare ape uzate	5,5 tone	namol menajer, stocat pe patul de uscare
Arteca, Jilava - statie industrială	1,0 tone	namol menajer, stocat pe patul de uscare
SC Romsuintest, Peris – statie agrozootehnica	6135 tone s.u	namol din dejectii animaliere, imprastiat pe sol
SC Agro Fit Com SRL - oras Pantelimon, statie de preepurare ce deserveste complexul agrozootehnic de crestere a porcinelor	200 tone	A fost imprastiat pe terenurile Societatii agricole ORIZONT: pe baza Permisului de aplicare emis de APM Ilfov in anul 2009

(Sursa PLAM Revizuit 2012 APM Ilfov)

La momentul elaborarii prezentei documentatii, statiile de epurare realizate prin POS Mediu (Bragadiru, Branesti si Domnesti) nu genereaza namol, nefiind puse in functiune.

Tabel 6.6.1-2 - Namol din statii de epurare ape uzate menajere – compozitie (conform buletinelor de analiza)

Component namol	Unitate de masura	Statie de epurare	
		Balotesti	Magurele
pH	unitati	6,75	7,42
umiditate	%	89	63,28
cenusa	%	39,6%	
substanta organica	%		21,58
substanta anorganica	%		15,14

Component namol	Unitate de masura	Statie de epurare	
		Balotesti	Magurele
materie organica	mg/kg.s.u		165000
materie anorganica	mg/kg.s.u		376000
sulf total	mg/kg.s.u		1639,7
azot total	mg/kg.s.u	2459	15735
fosfor total	mg/kg.s.u	1123	2159
aluminium	mg/kg.s.u		36837
siliciu	mg/kg.s.u		25731
calciu	mg/kg.s.u		15836
fier	mg/kg.s.u		41363
mangan	mg/kg.s.u		252,7
magneziu	mg/kg.s.u		123945
cadmiu	mg/kg.s.u	<1	23,36
cupru	mg/kg.s.u	21	153,74
arsen	mg/kg.s.u	<1	
crom	mg/kg.s.u	9,3	
mercur	mg/kg.s.u	<1	nedetectabil
nichel	mg/kg.s.u	3,9	34,8
plumb	mg/kg.s.u	11,5	61,8
zinc	mg/kg.s.u	169	884
PAH (hidrocarburi aromatice policiclice)	mg/kg.s.u	<0,02	<0,02
PCB (bifenili policlorurati)	mg/kg.s.u	<0,002	nedetectabil
dioxine	mg/kg.s.u		

(Sursa PLAM Revizuit 2012 APM Ilfov)

Tabel 6.6.1-3 - Namol din statii de epurare ape uzate industriale tip agrozootehnic – compozitia (conform buletinelor de analiza)

Component namol	Unitate de masura	SC Romsuintest SA, Peris
pH	unitati	6,8
Umiditate	%	62,97
Cenusa	%	
Substanta organica	%	77,3
Materie organica	mg/kg.s.u	
Materie anorganica	mg/kg.s.u	
Sulf total	mg/kg.s.u	
Azot total	mg/kg.s.u	16600
Fosfor	mg/kg.s.u	11400
Aluminiu	mg/kg.s.u	
Siliciu	mg/kg.s.u	
Calciu	mg/kg.s.u	2,45
Fier	mg/kg.s.u	
Mangan	mg/kg.s.u	558
Magneziu	mg/kg.s.u	0,47
Cadmium	mg/kg.s.u	0,6
Cupru	mg/kg.s.u	301
Arsen	mg/kg.s.u	
Crom	mg/kg.s.u	
Mercur	mg/kg.s.u	0,935
Nichel	mg/kg.s.u	20
Plumb	mg/kg.s.u	25
Zinc	mg/kg.s.u	672
PAH (hidrocarburi aromatice policiclice)	mg/kg.s.u	

Component namol	Unitate de masura	SC Romsuintest SA, Peris
PCB (bifenili policlorurati)	mg/kg.s.u	
dioxine	mg/kg.s.u	

(Sursa PLAM Revizuit 2012 APM Ilfov)

Tabel 6.6.1-4 - Analiza namolului rezultat din epurarea apelor uzate la un operator economic care proceseaza produse lactate SC TRD TNUVA Romania SRL

Informatii privind calitatea namolului			
Compozitia namolului (medii anuale)	pH		7.6
	Substanta uscata	%	17.0
	Materiale volatile	%	
	Azot total	mg/kg su	4.2
	Fosfor total	mg/kg su	1.2
	Potasiu	mg/kg su	5.7
	Calciu	mg/kg su	
	Cadmiu	mg/kg su	<0.05
	Cupru	mg/kg su	84.0
	Nichel	mg/kg su	37.7
	Plumb	mg/kg su	2.5
	Zinc	mg/kg su	48.0
	Mercur	mg/kg su	<0.05
	Crom	mg/kg su	83.9
	Cobalt	mg/kg su	
	Arsenic	mg/kg su	
	AOX (suma compusilor organohalogenati)	mg/kg su	
	PAH (Hidrocarburi aromatice policiclice)	mg/kg su	

Informatii privind calitatea namolului			
	PCB (bifenili policlorurati)	mg/kg su	
	PCDD/F (dioxine)	ng TE/kg su	
	Puterea calorifica inferioara	kJ/kg	
	Puterea calorifica superioara	kJ/kg	
	Alti parametrii <inserati>	<>	
	Alti parametrii <inserati>	<>	
	Alti parametrii <inserati>	<>	
	Alti parametrii <inserati>	<>	

(Sursa PLAM Revizuit 2012 APM Ilfov)

6.6.2. Situatia prognozata

Avand in vedere obiectivele prezentului proiect, strategia elaborata va fi concentrata pe tratarea namolului rezultat din gospodariile de apa: Pantelimon GA1, Dobroesti GA, Branesti GA1, Balotesti GA, Ciolpani GA, Moara Vlasiei GA, Afumati GA, Gruiu GA2, Petrachioaia GA si statiile de epurare prevazute a se realiza in Aglomerarile: București-Bragadiru-Cornetu, București-Domnesti-Ciorogârla, București-Clinceni, București-Magurele, București-Jilava, Balotesti, București-Tunari, Branesti, Moara Vlasiei, Ganeasa-Afumati, Gruiu, Peris, Ciolpani, Gradistea, Petrachioaia, dar si din statiile existente in functiune sau in constructie Bragadiru, Domnesti, Branesti – in constructie, Clinceni, Magurele, Balotesti, Moara Vlasiei, Afumati – in functiune).

Intreaga cantitate de namol rezultata de la statiile de epurare din zona proiectului va fi tratata prin ingrosare/deshidratare si conditionare cu var.

In ceea ce priveste namolul rezultat in statiile de tratare a apei, aceste statii genereaza cantitati nesemnificative de namol, sursa de apa fiind subterana.

Tabel 6.6.2-1 - Cantitati de namol generate in gospodariile de apa

Denumire gospodarie de apa	Capacitate de tratare (l/s)	Cantitate de namol produsa/depozitata – 2030/2045 – to/an	Continut de substanta uscata	Platforma de depozitare - zile
Pantelimon GA1	39,3	27	35%	30
Dobroesti GA	12	9	35%	30
Branesti GA1	21	15	35%	30
Balotesti GA	19	14,4	35%	30

Denumire gospodarie de apa	Capacitate de tratare (l/s)	Cantitate de namol produsa/depozitata - 2030/2045 - to/an	Continut de substanta uscata	Platforma de depozitare - zile
Ciolpani GA	15	11	35%	30
Moara Vlasiei GA	19	13,5	35%	30
Afumati GA	52	42	35%	15
Gruu GA2	22,7	16,8	35%	30
Petrachioaia GA	10,96	7,4	35%	30

Gospodariile de apa care nu genereaza namol, iar apa de spalare impreuna cu suspensiile solide sunt preluate de canalizare si mai departe epurate in statiile de epurare din Aglomerare sunt urmatoarele: Branesti GA2, Posta, Tanganu, Mogosoaia GA1, Mogosoaia GA2, Mogosoaia GA3, Bragadiru, Cornetu, Ciorogarla, Domnesti, Clinceni, Magurele, Jilava, Tunari GA1, Tunari GA2, Piscu, Ganeasa GA1, Ganeasa GA2, Gruu GA1.

Calculul cantitatilor de namol este bazat pe cantitatile de substanta uscata provenite din oxizii de fier si mangan, din reactivul pe baza de aluminiu pentru tratarea apei si respectiv polielectrolitul adaugat in apa de la spalare pentru favorizarea depunerii namolului. Acestea au fost calculate pe debite medii si incarcari maxime de fier si mangan.

Tabel 6.6.2-2 - Caracteristicile viitoarelor statii de epurare din aria de operare a SC APA CANAL Ilfov SA

Denumire statie epurare	Capacitate (l.e.)	Debit mediu zilnic (m ³ /zi)	Volum namol deshidratat (m ³ /an)	Cantitate de substanta uscata din namol (toneSU/an)	Continut de substanta uscata (%)
Balaceanca	4.983	588	140	38	25
Bragadiru	16.223	2.586	1.362	368	25
Cornetu	8.005	927	658	181	25
Domnesti	22.654	2.908	1.821	501	25
Clinceni	10.265	1.393	872	240	25
Magurele	22.490	4.250	1.811	498	25
Varteju	3.700	200	185	51	25
Jilava	20.420	4.167	1.655	455	25
Balotesti	10.790	1.557	876	241	25

Denumire statie epurare	Capacitate (l.e.)	Debit mediu zilnic (m ³ /zi)	Volum namol deshidratat (m ³ /an)	Cantitate de substanta uscata din namol (toneSU/an)	Continut de substanta uscata (%)
Saftica	1.000	200	182	50	25
Tunari	9.911	3.381	945	260	25
Branesti	18.335	3.690	1.582	435	25
Moara Vlasiei	9.495	1.094	771	212	25
Afumati	1.500	200	109	30	25
Ganeasa	17.155	3.644	1.509	411	25
Gruiu	10.610	1.272	865	238	25
Peris	9.165	1.233	953	262	25
Ciolpani	7.460	1.101	604	166	25
Gradistea	5.335	734	433	119	25
Petrachioaia	4.050	478	324	89	25

Tabel 6.6.2-3 - Capacitate temporara de depozitare (hale de depozitare)

Denumire statie epurare	Volum de namol conditionat cu var calcic nestins (m ³ /zi)	Capacitate temporara de depozitare (m ³)	Durata temporara de depozitare (zile)
Bragadiru	3,5	116	33
Cornetu	1,7	53	31
Domnesti	4,5	140	31
Climceni	2,20	70	32
Magurele (inclusiv namolul provenit de la SEAU Varteju)	4,85	160	33
Jilava	4,0	125	31

Denumire statie epurare	Volum de namol conditionat cu var calcic nestins (m ³ /zi)	Capacitate temporara de depozitare (m ³)	Durata temporara de depozitare (zile)
Balotesti (inclusiv namolul provenit de la SEAU Saftica)	2,2	70	32
Tunari	2,0	64	32
Branesti (inclusiv namolul provenit de la SEAU Balaceanca)	3,7	122	33
Moara Vlasiei	2,05	64	31
Ganeasa-Afumati	3,6	119	33
Gruuiu	2,30	71	31
Peris	1,8	58	32
Ciolpani	1,61	55	34
Gradistea	1,15	37	32
Petrachioaia	0,87	28	32

Calculul cantitatilor de namol rezultate din SEAU proiectate, pentru orizontul de timp 2030/2045, s-a facut cu ajutorul programului de calcul Belebungs – Expert, program care are la baza standardul german ATV-DVWK-A 131E. Aceste calcule sunt incluse in **Volumul II – Anexe - Anexa 4.4 – Breziare calcul SEAU**.

Evolutia cantitatilor de namol a fost evaluata pe baza cresterii populatiei (conform prognoza INS – vezi **Volumul I, Capitolul 7 – paragraf 7.1.2. – Prognoza populatiei la nivelul judetului Ilfov**), al numarului de locuitori echivalenti si a incarcarii specific influente (60gCBO₅/l.e. x zi), conform ATV-DVWK-A 131E.

In **Volumul I, Capitolul 9 – prezentarea proiectului** sunt descrise, pentru fiecare statie de epurare instalatiile de prelucrare namol propuse.

Conform Strategiei Nationale de gestionare a Namolurilor, Directivei europene "EU Sludge directive" 86/278/EC si HG 349/2005 namolurile produse in statiile de epurare, inainte de iesirea din statie, indiferent de optiunea de depozitare sau valorificare, trebuie dezinfectate, deci conditionate cu var, pana la un continut de substanta uscata de 35%. Fiecare statie de epurare este prevazuta cu facilitati de conditionare cu var a namolului deshidratat.

Reziduurile provenite de la operatiunile de intretinere a sistemelor de canalizare si de la treapta de pretratare a statiilor de epurare vor fi colectate si transportate spre depozitare in conditii de control ecologic si cu evidente clare privind cantitatile predate, la depozitele ecologice Eco SUD SRL,

IRIDEX Group si ECOREC SA (luand in considerare distantele minime dintre statiile de epurare si depozite), in conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005.

Retinerile de la gratare sunt spalate si compactate. Nisipul colectat se poate utiliza la fabricarea materialelor de constructie. Grasimile vor fi depozitate la depozit.

Tabel 6.6.2-4 - Procedee de prelucrare a namolului la statiile de epurare din judetul Ilfov

Denumire statie epurare	An proiectare	Cantitate namol produsa/depozitata	Procedee de prelucrare namol
Balaceanca	-	38 toSU/an – 35%SU	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var (la SEAU Branesti)
Bragadiru	-	368 toSU/an – 25%SU 1.471 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Cornetu	2030	181 toSU/an – 25%SU 732 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Domnesti	2030	501 toSU/an – 25%SU 2.004 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Climeni	2030	240 toSU/an – 25%SU 962 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Magurele	2045	498 toSU/an – 25%SU 2.008 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Varteju	-	51 toSU/an – 35%SU	- Ingrosare/deshidratare pe paturi de uscare (25-35%SU) si transport la SEAU Magurele in vederea valorificarii comune
Jilava	2030	455 toSU/an – 25%SU 1.820 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Balotesti	2030	241 toSU/an – 25%SU 965 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Saftica	2030	57,8 toSU/an – 35%SU	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var (la SEAU Balotesti)
Tunari	2045	260 toSU/an – 25%SU 1.039 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var (la SEAU Balotesti)

Denumire statie epurare	An proiectare	Cantitate namol produsa/depozitata	Procedee de prelucrare namol
Branesti	2045	435 toSU/an – 25%SU 1.739 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var (se va prelua si namolul de la SEAU Balaceanca)
Moara Vlasiei	2030	212 toSU/an – 25%SU 854 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Afumati	-	30 toSU/an – 35%	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var (la SEAU Tunari)
Ganeasa	2045	369 toSU/an – 25%SU 1.491 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Gruiu	2030	238 toSU/an – 25%SU 959 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Peris	2030	262 toSU/an – 25%SU 1.050 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Ciolpani	2030	166 toSU/an – 25%SU 669 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Gradistea	2030	119 toSU/an – 25%SU 480 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var
Petrachioaia	2030	89 toSU/an – 25%SU 358 to namol+var/an	- Ingrosare/deshidratare mecanica si conditionare cu var

Pentru a creste continutul de substanta uscata (pana la 35%) a namolului prevazut pentru depozitare, namolul deshidratat (25% continut SU) va fi conditionat cu var.

Namolul deshidratat, rezultat de la epurarea apelor, va fi descarcat in containere si depozitat pe platformele de depozitare namol, prevazute in incinta statiei de epurare, in cazul in care namolul nu poate fi evacuat imediat din incinta.

6.7. Optiuni de tratarea si valorificare a namolurilor

6.7.1 Optiuni de tratare si eliminare a namolului provenit de la statiile de tratare a apei

Compozitia namolului generat in gospodariile de apa este preponderant minerala, iar cantitatile de namol sunt extreme de mici comparativ cu namolul generat in statiile de epurare.

Substanta uscata continuta in aceste namoluri se caracterizeaza printr-un potential nutritiv si energetic scazut.

Ca urmare a acestor caracteristici, au fost identificate doua optiuni:

- Deshidratarea pe paturi de uscare si transport fie direct la depozitul de deseuri, fie la cea mai apropiata statie de epurare in vederea valorificarii comune
- Descarcarea in canalizare menajera a localitatii si co-eliminarea acestora impreuna cu namolurile provenite din statiile de epurare.

In functie de diferitele modalitati de deshidratare (deshidratare mecanica sau deshidratare pe platforme de uscare) pot fi atinse diferite consistente ale turtei de namol care variaza intre 15-35% substanta uscata. Instalatiile de deshidratare mecanica implica costuri de capital relativ insemnate, iar exploatarea lor pe langa costurile de chimicale si energie electrica necesita si o expertiza a personalului de exploatare pentru operarea in conditii de eficienta si eficacitate a acestora. Pentru aceste motive aceasta optiune este caracteristica statiilor de tratare mari.

Pentru gospodariile de apa generatoare de namol din aria proiectului se propune varianta de deshidratare pe platforme de stocare. Namolul deshidratat pana la un continut de substanta uscata de 35% va fi transportat fie direct la depozitul de deseuri, fie la cea mai apropiata statie de epurare in vederea valorificarii comune.

Descarcarea in retelele de canalizare a namolurilor este cea mai simpla si la indemana solutie de eliminare a acestora. Fata de optiunea prezentata anterior, aceasta are o serie de avantaje, cum ar fi:

- Este usor de implementat, deoarece presupune doar conectarea retelelor interioare ale statiei de tratare la canalizarea menajera a localitatii
- Costurile de investitii sunt neglijabile
- Nu complica exploatarea statiei de tratare prin includerea in aceasta a unui proces tehnologic additional, astfel nu necesita nici personal cu experienta suplimentara.

Ca urmare, namolul de la gospodariile de apa din aria proiectului, daca nu este evacuat impreuna cu apa de spalare direct in canalizarea gospodariei si mai departe in canalizarea Aglomerarii, va fi transportat direct la depozit, fie la cea mai apropiata statie de epurare in vederea transportarii/valorificarii comune.

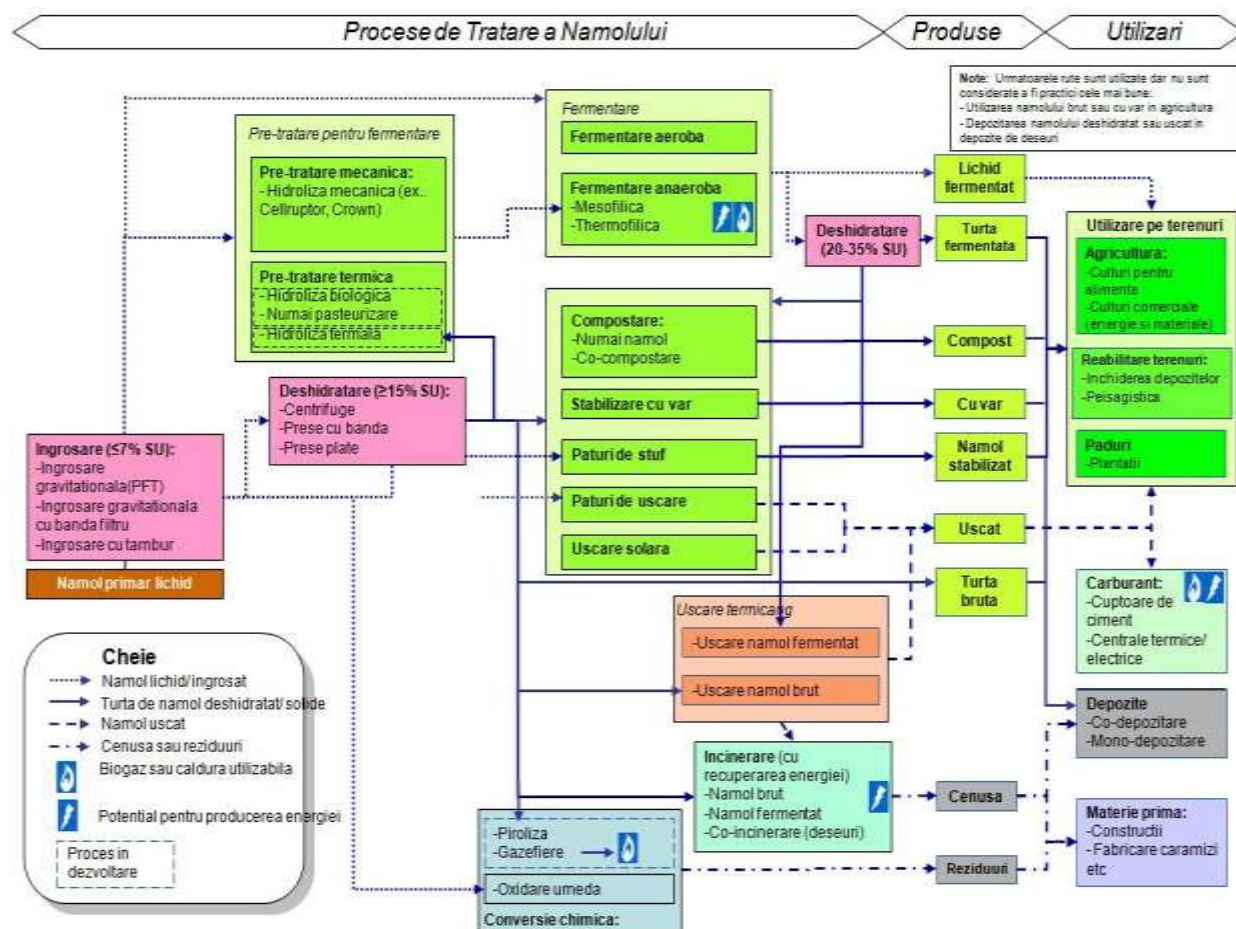
Gospodariile de apa generatoare de namol si prevazute cu platforme de stocare namol sunt: Pantelimon GA1, Dobroesti GA, Branesti GA1, Balotesti GA, Ciolpani GA, Moara Vlasiei GA2, Afumati GA si Petrachioaia GA.

6.7.2 Optiuni de tratare a namolului provenit de la statiile de epurare

Optiunile cu privire la managementul acestei categorii de namoluri sunt mult mai extinse decat cele provenite din tratarea apei potabile. Parametrii calitativi ai namolurilor statiilor de epurare a apelor uzate, fiind mult diferiti de cei ai namolurilor din statiile de tratare a apei potabile, au deschis diverse cai de valorificare si in acelasi timp o multitudine de posibilitati de tratare asociate acestora.

Principalele trepte de tratare a namolului incluse de obicei in proiectarea statiilor de epurare, impreuna cu posibilele alternative de eliminare, sunt prezentate in Figura 1.

Figura 6.7.2-1– Diagrama de tratare si valorificare a namolurilor de la statiile de epurare



(Sursa Strategia Nationala de Gestionare a namolurilor, Partea I, Iunie 2011)

Exista o multitudine de procese de tratare a namolului, care au drept scop modificarea diferitelor parametri ai acestuia. Cantitatea namolului supusa eliminarii finale este un parametru foarte important. Acesta este dat de continutul de substanta uscata al namolului si umiditatea asociata acestuia.

Parametrii calitativi pot fi grupati in trei grupe mari: fizico-chimici, biologici si organoleptici.

Cele mai importante caracteristici fizico-chimice sunt considerate umiditatea namolului si continutul de materiale uscate volatile. Reducerea acestora intr-o masura cat mai mare reduce cantitatea namolului supus depozitarii finale, usureaza manipularea acestuia si ii confera stabilitate in timp.

Parametrii biologici sunt dati de totalitatea oualor si germenilor patogeni care trebuie redusi in vederea diminuarii riscului biologic, in general pentru mediul inconjurator si in particular, pentru persoanele care ajung in contact cu namolul in cursul manipularii acestuia.

In cadrul imbunatatirii parametrilor organoleptici se urmareste in general si mirosul namolurilor.

Asa cum s-a amintit deja, tratarea namolului este in stransa corelare cu solutia de eliminare finala, de care trebuie tinut cont din etapa de proiectare a statiei de epurare.

Tabelul de mai jos prezinta o sinteza a proceselor de tratare si nivelul de influenta asupra parametrilor calitativi ai namolurilor.

Tabel 6.7.2-1 - Influenta metodei de tratare asupra parametrilor namolului

Proces de tratare	Categorie Parametri			
	Fizico-chimici		Bacteriologici	Organoleptici
	Umiditate	SUV		
Concentrare	**	-	-	-
Stabilizare (aeroba, anaeroba)	-	**	*	*
Stabilizare cu var	-	-	*	*
Deshidratare	**	-	-	-
Uscare solara	**	-	**	***
Uscare termica	**	-	***	***
Incinerare	***	***	***	***

Nota: * influenta redusa,
 ** influenta medie,
 *** influenta profunda,
 - nu are influente

6.7.3 Concentrarea namolurilor

In procesul de epurare a apelor uzate namolul este generat cu o umiditate ridicata. Daca in cazul namolurilor primare acestea totusi au o consistenta medie ce variaza intre 3-5% substanta uscata, in functie de tipul decantorului primar, namolurile secundare provenite din procese de epurare biologica (secundara si terciara) nu depasesc continutul de substanta uscata de 0,5-1%, avand mai mult un aspect de apa uzata concentrata.

In vederea optimizarii proceselor de tratare ulterioara se impune concentrarea namolului in special al namolului secundar. In principiu acesta poate fi facut gravitational, mecanic sau combinatia celor doua.

Concentratoarele gravitationale sunt utilaje asemanatoare decantoarelor, cu diferenta ca raclorul de namol este echipat cu bare perpendiculare pe radier. Prin aceasta metoda, in functie de parametrii de sedimentare ai namolului, consistenta acestuia poate fi chiar dublata.

Concentratoarele mecanice, cu toate ca se regasesc intr-o gama constructiva foarte variata, ele au acelasi principiu de functionare. Presupun o conditionare prealabila a namolului cu un agent de flocurare (sare de fier, sare aluminiu sau solutie de polielectrolit), dupa care separarea apei din namol are loc in contact cu un element filtrant (panza, sita din plastic sau metalice etc.). Cu ajutorul acestui proces poate fi realizata o ingrosare a namolului pana la un continut de 8-10% substanta uscata.

6.7.2.1 Stabilizarea namolurilor

Obiectivul de stabilizare este de a reduce continutul de materii volatile si a agentilor patogeni din namol. Stabilizarea dispune de doua variante principale: cea aeroba si cea anaeroba.

Stabilizarea aeroba se intalneste in statiile de epurare mici si medii. Este un proces ce necesita multa energie (datorita energiei consumate pentru transferul oxigenului), in comparatie cu fermentarea anaeroba, dar necesita costuri mai mici pentru investitie. Stabilizarea aeroba este mai simpla, se poate derula fie in bazine dedicate, ca stabilizare de namol (pe linia namolului), fie in bazine de aerare de pe linia apei in care se realizeaza o epurare avansata (de exemplu nitrificare cu stabilizare, unde datorita timpilor de retentie mari, namolul activat rezulta deja stabilizat).

Stabilizarea anaeroba (fermentarea) este metoda cea mai des folosita in statiile de epurare a apelor uzate. Produce un namol relativ stabil cu costuri moderate si, un beneficiu suplimentar, produce biogaz in a carei componenta se gaseste preponderent gaz metan. O tendinta generala din ultimii ani este cresterea eficientei stabilizarii anaerobe prin introducerea in metantancuri a unor namoluri cu continut ridicat de solide incepand cu 6% substanta uscata. Aceasta asigura, pe langa avantajele nete ale economisirii energiei, micsorarea volumelor de fermentare necesare si cresterea productiei de biogaz. Dezavantajul este dat de posibilitatile de mixare ale acestui namol concentrat.

Procesul stabilizarii anaerobe este un proces biologic care se desfasoara in 3 etape, in fiecare actionand grupe specializate de bacterii:

- hidroliza: proteinele, celuloza, lipidele sunt degradate in molecule mai mici si solubilizate cu ajutorul apei;
- fermentare acida: produsele hidrolizei trec in acizi organici;
- fermentare metanogena: acizii organici trec in CH₄ si CO₂.

Fiecare grup de bacterii necesita conditii specifice pentru dezvoltare. Din acest motiv, desi traditional procesul de fermentare anaeroba se desfasoara intr-o singura treapta, in prezent multe statii de epurare au separat acest proces in multiple etape, proiectate pentru necesitatile populatiilor de microorganisme specifice.

In vederea maririi randamentului procesului de fermentare anaeroba s-au dezvoltat procese auxiliare. Cea mai larga raspandire dintre aceste procese ajutatoare fermentarii anaerobe o are **tratarea cu ultrasunete**. Procesul se aplica namolului activ in exces supus fermentarii anaerobe si consta in bombardarea cu unde acustice avand frecventa peste 20kHz. Se formeaza bule de gaze, are loc fenomenul de cavitatie cu implozia bulelor si obtinerea unor presiuni si temperaturi foarte ridicate. Acestea determina forfecarea si distrugerea suprafetelor bacteriilor, fungilor si altor materii celulare din namol, eliberandu-se astfel apa legata intracelular. Aceasta tehnologie este deja consacrata in Europa, are referinte convingatoare si efectele benefice cu ultrasunete se materializeaza in urmatoarele:

- cresterea eficientei degradarii materiei organice in fermentoarele anaerobe (cu aproximativ 30-45%)
- cresterea productiei de biogaz (cu aprox 30-45%)
- cresterea consistentei namolului dupa deshidratare (precedate sau nu de fermentare) pe seama eliberarii si a apei legate intracelular
- reducerea consumului specific de polielectrolit la deshidratarea mecanica a namolului
- cresterea eficientei denitrificarii si fermentarii anaerobe.

In categoria variantelor de stabilizare trebuie amintita si **tratarea cu var**. Aceasta reduce semnificativ numarul de agenti patogeni, inhiband cresterea acestora si reduce mirosul namolului,

in consecinta, previne imbolnavirea oamenilor, creaza un produs stabil ce poate fi depozitat si reduce pe termen scurt percolarea metalelor ce nu se gasesc in mod natural in sol. Procesul se aplica preponderent inainte de aplicarea namolului in agricultura, sau pentru transportul si stocarea temporara a acestora.

Procesul este simplu, care necesita un reactiv chimic alcalin (de regula varul stins sau hidratat), este adaugat pentru a creste pH-ul influentului si prin asigurarea unui timp de contact suficient. La $\text{pH}=12$, sau mai mare, cu un timp de contact suficient si cu amestecarea a varului cu namolul, agentii patogeni si microorganismele sunt aduse in stare inactiva sau chiar distruse. Caracteristicile fizice si chimice ale materiilor solide produse sunt, de asemenea, modificate de reactiile ce au loc cu substantele alcaline.

Varul stins, varul hidratat sau alte substante alcaline uscate, pot fi folosite pentru stabilizarea namolului. De obicei utilizarea varului hidratat se limiteaza la instalatiile de mici dimensiuni, datorita costurilor mai mari. Varul stins este mai putin scump si mai usor de manevrat decat varul hidratat, in plus, caldura degajeaza in urma reactiei de hidroliza in care este implicat varul stins poate ajuta la distrugerea agentilor patogeni prezenti in turtele de namol. Dezavantajul stabilizarii alcaline este cresterea masei namolului prin adaugarea de material alcalin folosit la tratarea acestuia.

6.7.2.2 Deshidratarea namolurilor

Procesul de deshidratare a namolurilor rezultate la epurarea apelor uzate reprezinta una din cele mai importante etape in prelucrarea namolului, deoarece este etapa de tratare care aduce namolul intr-o forma manipulabila si transportabila.

Procesul consta in eliminarea unei parti importante din namol, astfel incat consistenta acestuia atinge, in functie de tehnologia de deshidratare aplicata, valoarea de 20-50% substanta uscata.

Deshidratarea namolurilor prezinta doua variante principale:

Deshidratarea naturala se produce pe platforme de deshidratare, care sunt suprafete de teren indiguite in care se depoziteaza namolul, acestea pot fi acoperite sau neacoperite cu o latime de pana la 20 m, iar lungimea acestora este determinata, in principal, de panta terenului si nu trebuie sa depaseasca 50 m. Platformele pot fi asezate pe un strat de baza permeabil sau impermeabil, cu un sistem de drenaj pentru colectarea levigatului. Datorita suprafetelor mari de teren necesare, chiar si in conditiile acoperirii lor si a duratei mari in care namolul atinge consistenta necesara evacuării, platformele de deshidratare reprezinta o solutie acceptabila *doar in cazul statiilor mici*.

La ***deshidratarea mecanica***, asa cum indica si numele, se elimina apa continuta in namol prin intermediul unor echipamente mecanice al caror element de baza pentru realizarea procesului de deshidratare este un element filtrant.

In mod similar procesului de concentrare mecanica si in cazul deshidratarii este necesara conditionarea chimica a namolului cu un material de flocurare. Tipurile de utilaje de deshidratare mecanica a namolurilor sunt urmatoarele:

- filtre presa cu placi si rame;
- centrifuge;
- filtre vacuum;
- filtre presa de banda;
- filtre presa cu melc.

Tabel 6.7.3-1 - Parametrii principali pentru diferite echipamente de deshidratare

Parametru / filtru	Tipul filtrului				
	Filtru vacuum	Presa cu placi	Centrifuga	Presa cu banda	Presa cu melc
Consum specific de energie electrica (kWh/tSU)	50-150	15-40	30-50	5-20	5-10
Consistenta turtei (%SU)	15-25	20-45	20-35	15-25	15-25
Consum specific de polielectrolit (kg/tSU)	4-8	2-6	2-6	4-8	4-8
Complexitatea utilajului	mediu	simplu	complex	mediu	Mediu
Mentenananta echipamentului	complexa	acceptabila	complexa	acceptabila	Simpla
Tipul elementului filtrant	panza	panza	sita inox	panza	sita inox
Zgomote/vibratii	mari	reduse	mari	reduse	Reduse
Proces	continuu	discontinuu	continuu	continuu	Continuu

Asa cum se observa din datele tabelului de mai sus diferitele instalatii de deshidratare mecanica prezinta diferente in ceea ce priveste performantele.

Consumurile specifice de energie electrica mai ridicate se identifica in cazul filtrelor vacuum, a centrifugelor si a filtrelor presa cu placi, insa tot aceste utilaje realizeaza si o turta cu un continut de substanta uscata mai ridicata.

Necesarul de polielectrolit este diferit de la un echipament la altul, insa acesta este in functie si de parametrii calitativi ai namolului.

Intretinerea echipamentului este diferita, determinata in special de complexitatea utilajului.

Selectia utilajului corespunzator pentru diferitele aplicatii de deshidratare este un proces complex, in cadrul caruia se tine cont de o serie de criterii, incluzand si conditiile locale in cadrul carora se dezvolta aplicatia respectiva.

6.7.2.3 Uscarea namolurilor

In cadrul proceselor de uscare are loc reducerea avansata a umiditatii namolului prin evaporarea fortata a apei, pana la o umiditate de 5-15%, in instalatii speciale si cu aport de energie exterioara.

Scopul uscarii poate fi:

- cresterea valorii calorifice a namolului inainte de procesul de conversie termica
- reducerea volumelor de namol, inainte de stocare sau transport
- dezinfectia si imbunatatirea calitatii namolului pentru utilizarea in agricultura sau pentru imbunatatirea calitatii solului.

Namolurile municipale uscate pot avea un continut de substanta uscata de pana la 95%, in functie de procesul de uscare folosit. Uscarea namolurilor se poate face combinat cu statia de epurare sau in instalatiile de tratare termica separate, pentru fiecare caz in parte fiind specifice transportul si manipularea in cadrul instalatiilor de uscare.

Sunt utilizate, in principal, doua tipuri de procese de uscare. Uscarea partiala se efectueaza pana la valoarea necesara combustiei spontane a namolului in cazul incinerarii (35-45% substanta uscata). Uscarea avansata, se aplica pentru satisfacerea conditiilor impuse de procesele ulterioare de stocare, transport si utilizarea in agricultura. Valorificarea agricola necesita un grad de uscare de 90% exprimat in substanta uscata pentru a inhiba fermentarea ulterioara a namolului si crearea posibilitatii stocarii acestuia in silozuri pe durata indisponibilitatii terenurilor agricole datorita existentei diferitelor culturi. Tipul procesului de uscare ales depinde de caracteristicile namolului si destinatia acestuia. Nu intotdeauna este necesara uscarea avansata si astfel trebuie evitate consumurile inutile de energie.

In functie de sursa de energie necesara evaporarii apei s-au raspandit doua sisteme de uscare.

Uscarea solara se bazeaza pe utilizarea unei surse de energie regenerabila, energia solara. In aria de operare a companiei energia solara este la un nivel cuprins intre 1000-1220 kWh/mp/an.

Procesul se desfasoara in solarii special amenajate, incluzand sisteme mecanice de manipulare a namolului si ventilatie. Functionarea sistemului se bazeaza pe mecanismele convecției si radiatiei. In anumite cazuri sistemele de uscare solara pot fi asistate cu caracter sezonier, de energie suplimentara alimentata ori prin pardoseala solarului sau prin insuflare de aer cald. In cazul acestor sisteme cu incalzire suplimentara se utilizeaza de obicei o sursa de energie reziduala. In cazul in care nu se aduce aport de energie exterioara, in perioadele climatice nefavorabile, cu viteza de uscare incetinita, se poate practica stocarea namolului.

Pentru impiedicarea intrarii in anaerobie si asigurarea unei suprafete de uscare marite, se utilizeaza diferite sisteme mecanice de brazdare a namolului supus uscarii, cum ar fi asa-numitele "cartite" automatizate sau poduri racloare tip plug sau cu discuri.

Sistemele solare sunt larg raspandite in special datorita costurilor de exploatare reduse pe seama utilizarii energiei solare si a energiei reziduale. Insa datorita necesarului relativ ridicat de spatiu ele sunt utilizate in special la statiile care deservesc 10.000 - 100.000 echivalenti locuitori.

Uscarea termica se bazeaza pe transferul caldurii de la agentul termic cu namolul umed, are ca efect cresterea temperaturii namolului si evaporarea apei de la suprafata materiilor solide. Clasificarea utilajelor de uscare termica se face in functie de metoda transferului caldurii la materiile solide umede. Acestea pot fi convecția, conductia, iradierea sau o combinatie a acestora.

In timpul uscarii, namolul trece din faza lichida intr-o faza pastoasa, in care tinde sa se lipeasca de interiorul uscatorului, micșorand astfel eficienta si putand determina deteriorarea instalatiei. Aceasta faza lipicioasa (sticky phase) se manifesta la o concentratie de substanta uscata cuprinsa intre 45-65%. Pentru evitarea fazei lipicioase se recomanda amestecarea namolului uscat (90% substanta uscata) cu namol brut, pentru a atinge concentratia de cca 60% la intrarea in uscator. In unele cazuri este necesara chiar peletizarea namolului uscat pentru cresterea densitatii pentru manipularea ulterioara.

Uscatoarele au prevazute componente destinate separarii namolului uscat de vapori, precum condensarea si dezodorizarea acestora.

Chiar in cazul dotarii sistemelor de uscare termica, sisteme cu unitati de recuperare a caldurii din vapori si din materialul uscat, ele au un necesar de energie semnificativ. In general, necesarul de energie al uscatoarelor se situeaza intre 700-1100 kWh energie termica si 40-80 kWh energie electrica pentru fiecare tona apa evaporata.

Chiar in conditiile unor costuri de operare mai ridicate, sistemele de uscare termica sunt solutii atractive pentru calitatea materialului produs si spatiul redus necesar amplasarii instalatiilor.

6.7.2.4 Incinerarea namolurilor

Incinerarea este procesul de conversie termica a namolului in urma caruia compusii organici sunt oxidati in totalitate in dioxid de carbon si apa, iar compusii minerali sunt transformati in oxizi metalici ce se regasesc in cenusa. Incinerarea reprezinta un tratament radical, care aduce namolul la cantitatea minima posibila. Incinerarea poate fi facuta fara adaos de alte material incinerabile (monoincinerarea) sau in amestec cu altele (co-incinerarea).

Monoincinerarea in instalatii specifice pentru namol se practica de multi ani in lume. Pentru monoincinerare se recomanda reducerea prealabila a unitatii namolului brut si evitarea stabilizarii aerobe sau fermentarii anaerobe, care diminueaza puterea caloric a materialului supus incinerarii.

Prelucrarea namolului inainte de incinerare trebuie condusa pana in punctul in care are loc autocombustia acestuia, adica poate fi incinerat fara aport de combustibil din exterior. Acest punct de inflexiune este dat de umiditatea namolului supus incinerarii si de continutul de substanta uscata volatile. Cu cat umiditatea namolului este mai mare, cu atat continutul de substante solide volatile trebuie sa aibe o pondere mai mare. Autonomia energetica a procesului de incinerare al namolului poate fi asigurata in cazul unui namol care are o umiditatea mai mica de 40% si un continut de substante volatile de cel putin 50%.

Cele mai utilizate incineratoare pentru arderea namolului sunt cuptoarele rotative cilindrice cu vetre multiple sau cu pat fluidizat. Toate instalatiile de incinerare trebuie echipate cu instalatii de spalare sau filtrarea gazelor de ardere, pana la obtinerea unui continut de suspensii (cenusa) la evacuarea de 150-200g/m³.

Avantajele monoincinerarii sunt urmatoarele:

- Procesul este bine cunoscut, raspandit in intreaga lume, cu inalta disponibilitate si conditii stabile de operare;
- Procesul nu este influentat profund de calitatea namolului, daca capacitatea calorica a acestuia este satisfacatoare;
- Are loc o reducere drastica a volumului namolurilor. Acesta se reduce la 5-10%, raportat la cantitatea namolului sub forma de turta cu un continut de substanta uscata de 20-25%;
- Cenusa este sterila, stabila in timp;
- Producerea energiei neutre din punct de vedere al emisiilor de CO₂ substituind arderea combustibililor fosili;
- Se poate obtine o recuperare energetica cu eficienta inalta de pana la 85%, daca se foloseste cogenerarea de caldura si electricitate, sau numai caldura;
- Posibilitatea de utilizare a cenusii ca material de constructii.

Dezavantajele ridicate fata de monoincinerarea namolurilor sunt urmatoarele:

- Implica investitii relative mari, pot fi exploatate eficient de la cantitatile de namol care depasesc 20 tone substanta uscata pe zi, deci pentru localitati mari sau in cazul incinerarii namolurilor provenite dintr-o regiune mai mare;
- Solutia prezinta o acceptare sociala redusa, in special in Romania care nici nu detine referinte in acest sens;
- Purificarea gazelor de ardere pentru conformarea acestora cu limitele maxim admisibile stipulate in normele in vigoare implicit o complexitate si tehnicitate inalta a instalatiilor si o expertiza ridicata a personalului de operare si intretinere.

- Cenușa este considerată deșeu periculos datorită concentrării metalelor grele. Eliminarea finală a cenușei se face în general în depozite de deșeuri periculoase;

6.8. Opțiuni de eliminare/depozitare a namolurilor

Având în vedere estimările privind cantitățile de namol generate de stațiile de epurare, în cadrul Strategiei privind managementul namolului se iau în considerare 4 opțiuni potențiale de valorificare/eliminare a namolurilor: utilizarea în agricultură, incinerarea namolurilor, transformarea namolului în energie și depozitarea namolurilor la depozitele ecologice de deșeuri.

Tabel 6.8-1 - Avantaje și dezavantaje ale opțiunilor de valorificare/eliminare a namolurilor

Opțiune valorificare / eliminare namol	Avantaje	Dezavantaje	Observatii
Utilizare în agricultură	Cheltuieli de investiție scăzute. Opțiune sustenabilă din punct de vedere al mediului. Beneficiază producătorul de namol și fermierul. Cea mai eficientă metodă de recuperare a fosforului din namol, resursa epuizabilă a plantei.	Putină experiență în România. Necesită monitorizare foarte strictă și complexă din punct de vedere calitativ și cantitativ, atât a namolurilor cât și a solurilor. Necesită tratare avansată a namolurilor. Este necesară disponibilitatea locală a suprafețelor de teren pe care să se aplice împrăștierea namolurilor. Logistică foarte complicată de stocare și împrăștiere, doar în câteva luni pe an.	Obținerea biosolidelor din namol, cu aplicarea pe terenurile agricole implică dificultăți tehnice, sociale, culturale și politice.
Incinerarea namolurilor	Reducere mare a volumului	Cheltuieli de investiție mari. Cheltuieli de exploatare mari. Cenușa produsă necesită depozitarea în depozite de deșeuri periculoase. Opțiune viabilă pentru volume de namol de 15.000 toSU/an.	Este larg utilizată în zonele cu aglomerări urbane mari.
Transformarea namolului în energie	Reducere mare a volumului. Folosirea sustinută a puterii calorice a namolului.	Cheltuieli de investiție mari. Cheltuieli de exploatare mari. Proces complicat. Necesită industria potrivită pentru a folosi namolul.	Este larg utilizată în zonele cu aglomerări urbane mari.
Depozitarea namolurilor în depozite ecologice de deșeuri	Monitorizare redusă. Soluție simplă.	Necesită suprafețe de teren mari. Necesită monitorizarea depozitelor după închidere.	Nu este sustenabilă pe termen lung din punct de vedere al protecției mediului.

6.8.1 Valorificarea in agricultura

Valorificarea namolului in agricultura prin imprastiere pe teren este o optiune sustenabila de eliminare a namolului, namolul fiind bogat in nutrienti, in special azot, fosfor si contine materie organica, substante necesare cand solurile sunt sarace sau erodate. Substantele organice si nutrientii sunt elemente principale care fac ca imprastierea pe sol a namolurilor ca fertilizator sa fie adecvata. In orice caz, aplicarea namolului pe terenuri agricole trebuie sa fie strict controlata din punct de vedere al cantitatii, calitatii, locatiei si sincronizarii in timp. Namolul trebuie sa fie tratat la standardele cerute pentru a reduce sau pentru a elimina continutul de agenti patogeni.

Cerintele Directivei UE referitoare la folosirea in agricultura a namolului provenit de la epurarea apelor uzate (86/278/EEC) au fost transpuse in legislatia nationala prin Ordinul nr. 344/2004.

Scopul acestor reglementari este dezvoltarea potentialului agrochimic al namolului in acelasi timp prevenind impactul negativ asupra terenului, apei, recoltelor, animalelor si omului. Acest scop este in concordanta cu politica CE care recunoaste folosirea namolului in agricultura ca fiind cea mai potrivita optiune de management ce sustine si calitatea mediului.

Ordinul nr. 344/708/2004 descrie cerintele de avizare si restrictiile in folosirea namolurilor si stabileste obligatiile ce revin producatorilor si utilizatorilor de namol si autoritatilor de competente.

Directiva solicita ca tot namolul tratat sa fie supus restrictiilor in folosire, ceea ce inseamna fara perioade de pasunat dupa aplicare, restrictii in insamantarea sau culegerea anumitor recolte dupa perioadele de aplicare, etc. Reglementarile din Romania interzic folosirea namolului netratat pentru fertilizarea pasunilor, pomilor fructiferi si culturilor de legume.

In plus, reglementarile din Romania solicita ca:

- Namolul sa fie incorporat in sol imediat dupa aplicare. Acest lucru va evita posibilele mirosuri urate insa poate fi dificil de pus in practica. Namolul tratat in mod adecvat nu ar trebui sa aiba miros urat.
- Rata de aplicare nu ar trebui sa depaseasca cerintele de nutrienti ale plantelor. Aceasta este o importanta masura de protectie a mediului pentru a evita excesul de nutrienti, in special excesul de azot ce poate fi transformat in nitrat in apele de suprafata sau subterane.
- pH-ul din solurile pe care se aplica namol trebuie sa fie mentinut la valori de peste 6,5. Aceasta cerinta este necesara pentru a restrictiona acumularea metalelor grele in recolte (deoarece disponibilitatea biologica a zincului, nichelului si cadmiului creste in conditiile unui sol acid). Acest lucru va fi dificil de pus in practica si nu ar trebui sa fie necesar acolo unde se iau masuri preventive de limitare a concentratiilor maxime din sol.

Ordinul 344/708/2004 descrie criteriile de evaluare pentru stabilirea disponibilitatii solului in a primi namol si se bazeaza pe clasificarile referitoare la vulnerabilitatea solului la poluarea cu metale grele.

Pentru ca namolul sa fie folosit in agricultura, producatorul de namol va trebui:

- Sa contacteze fermierii si utilizatorii finali pentru a evalua potentialul folosirii namolului ;
- Sa indentifice agricultorii (utilizatorii finali) si zonele cu terenuri care indeplinesc conditiile necesare pentru folosirea namolului, pe baza studiilor pedologice intocmite, la cererea producatorului, de catre oficiile teritoriale de studii pedologice si agrochimice ;
- Sa solicite Agentiei pentru Protectia Mediului emiterea permisului de aplicare in baza autorizatiei de functionare a statiei de epurare. Cu o luna inainte de perioada in care se

doreste folosirea namolului, producatorul de namol trebuie sa furnizeze Agentiei pentru Protectia Mediului urmatoarele informatii:

- o Cantitatea de namol produsa si cantitatea ce se intentioneaza a fi folosita in agricultura;
- o Compozitia namolului;
- o Tipul tratamentului aplicat namolului;
- o Informatii referitoare la utilizatorul de namol, locatia terenului pe care va fi aplicat namolul si tipul culturii agricole ;
- o Perioada probabila de imprastiere.

Sunt doua perioade principale pe parcursul unui an in care namolul poate fi aplicat pe teren: primavara si toamna pentru a se corela cu procesele de insamantare si recoltare a culturilor. Prin urmare, este necesara depozitarea namolului pe durata perioadei cand nu se realizeaza incorporarea acestuia in sol. Locatia facilitatilor pentru depozitare trebuie sa tina cont de asezarea locuintelor si de protejarea cursurilor de apa.

Tabel 6.8.1-1 - Factori in alegerea terenurilor pretabile pentru administrarea namolului

Factor	Observatii
Topografia locului	Influenteaza miscarea apelor de suprafata si a celor freatice; influenteaza cantitatea de sol erodat si a potentialului de antrenare de catre apele de suprafata si freatice a namolului sau a compusilor de descompunere a acestuia. Pentru aplicarea namolurilor pe solurile agricole se vor alege terenurile cu o topografie cat mai omogena.
Panta terenului	Afecteaza viteza si cantitatea scurgerilor la suprafata. Pentru aplicarea namolurilor sunt acceptabile pante mai mici de 5%, iar pantele cele mai mici de 2% sunt considerate corespunzatoare.
Textura solului	Influenteaza viteza de infiltratie si capacitatea de adsorbtie a solului. Se exclud solurile cu textura grosiera, solurile argiloase, rocile compacte, pietrisurile, depozitele organice.
Permeabilitatea solului	Influenteaza distributia apei pe profilul de sol. O permeabilitate mare sau una foarte scazuta nu sunt corespunzatoare pentru solurile destinate reciclarii namolurilor de epurare.
Drenajul solului	Influenteaza direct toate procesele fizice, chimice si biologice ce se petrec in sol. Terenurile slab drenate sau excesiv drenate vor fi excluse de la aplicarea namolului de epurare.
Inundabilitatea	Nu vor fi destinate aplicarii namolurilor terenurile inundabile.
Capacitatea de apa utila	Pe adancimea 0-100cm ori pana la stratul limitativ, trebuie sa fie mai mare de 1.400m ³ /ha. Vor fi eliminate de la aplicarea namolurilor terenurile cu o capacitate de apa utila mica.
Adancimea apei freatice	Se exclud de la aplicarea namolului terenurile unde adancimea apei freatice este mica.

Factor	Observatii
Volumul edafic	Se elimina de la aplicarea namolului de epurare solurile cu un volum edafic mic.
pH-ul solului	Solurile cu pH sub 5,5 vor fi excluse de la aplicarea namolului de epurare necompostat sau netratat cu var, iar cele cu pH-ul intre 5,5 si 6,5 vor fi obligatoriu amendate pentru cresterea pH-ului peste 6,5.
Capacitatea de schimb cationic	Se vor elimina de la aplicarea namolului solurile cu capacitate de schimb cationic foarte mica sau foarte mare.
Gleizarea si pseudogleizarea	Namolul orasenesc nu va fi aplicat pe solurile cu astfel de procese (Proces de reducere a oxizilor de fier, sub influenta umiditatii, in conditii de anaerobioza)
Gradul de incarcare a solului cu metale grele	Incarcarea solului la un nivel peste limitele maxime admisibile duce la fenomenul de poluare manifestat prin reducerea productiei, acumularea de metale grele in plante, dereglarea unor echilibre biologice din sol, incarcarea panzei freatice cu metale grele etc.
Protectia surselor de aprovizionare cu apa a localitatilor	Reprezinta una din principalele probleme la aplicarea namolului de epurare. Din acest punct de vedere, trebuie tinut cont de urmatoarele zone de protectie: - Cel putin 1.500m fata de punctele de captare a apei pentru localitati - Peste 500m fata de fantani si localitatile care se aprovizioneaza cu apa din panza freatica superficiala. - 500m fata de localitati - 100m fata de rauri, lacuri si balti si se vor lua masuri de protectie impotriva scurgerilor laterale. - 1.000m fata de perimetrele turistice si de agrement.

Judetul Ilfov are potential pentru reutilizarea namolurilor prin imprastiere pe terenuri, in conditiile respectarii prevederilor OM nr. 344/2004, pentru urmatoarele motive:

- Detine suprafete mari de teren arabil;
- Calitatea solurilor (tipurile de sol) cu un potential mare de adsorbtie, prevenind infiltrarea namolurilor in apele freatice;
- Mare diversitate de culturi, arii extinse pentru culturi care nu sunt destinate consumului uman.

Suprafata Agricola totala la nivelul anului 2010 este de 102.122 ha.

Tabel 6.8.1-2 - Suprafata agricola totala

Terenuri agricole	Suprafata
	ha
Arabil	97.832
Pasuni	1.973
Fanete si pajisti naturale	58
Vii	1.412
Livezi	847
Total Agricol	102.122

(Sursa PLAM Revizuit 2012 APM Ilfov)

Suprafatele de teren cu potential adecvat utilizarii namolului de epurare in agricultura conform Strategiei Nationale de Gestionare a namolului – Partea a II-a sunt dupa cum urmeaza:

Tabel 6.8.1-3 - Suprafete de teren cu potential adecvat utilizarii namolului (ha)

Regiunea	Judetul	Teren cu panta < 5% si pH > 6,5	Teren cu panta < 10% si pH > 6,5	Teren cu panta < 10% si pH > 6%
Bucuresti-Ilfov	Ilfov	1.883	2.270	36.251
	Bucuresti	0	0	50.746

(Sursa: Strategia Nationala de Gestionare a namolurilor- Partea a II-a, Iunie 2011 - Extras din Tabelul A.7 – Suprafete de teren cu potential adecvat utilizarii namolului, din unitati agricole cu personalitate juridica)

In privinta optiunii de valorificare a namolului in agricultura, Operatorul ACI a intreprins pana in prezent demersuri in vederea obtinerii unor acorduri de principiu cu asociatiile de fermieri (vezi Anexele 6 si 9 la capitolul 6).

Valorificarea namolului in agricultura poate fi considerata o solutie pe termen mediu – lung. In Anexa 13 la capitolul 6 se prezinta scenariile de valorificare a namolului in agricultura, pe terenurile disponibile identificate cu ajutorul Directiei de Agricultura si Dezvoltare Rurala Ilfov, conform Acordurilor de principiu agreeate intre beneficiar si asociatiile de fermieri (Anexa 9 la capitolul 6).

In lipsa studiilor specifice la acest moment de valorificare a namolului pe terenurile disponibile (studii pedologice, permise de aplicare etc.), ipotezele de lucru avute in vedere la stabilirea suprafetelor necesare si gradului de valorificare a namolului pe fiecare teren, sunt:

- Terenurile au capacitatea de a prelua namol din punct de vedere fizico – chimic (conditii de amplasare, calitatea solului etc.);
- Perioada de imprastiere a namolului pe terenuri este de max. 7 luni / an, in lunile martie – august sau mai – noiembrie;
- Cantitatea aproximativa de namol aplicat: 3 – 5 toSU/hectar.

6.8.2 Silvicultura

Este interzisă aplicarea namolului uscat în pădurile naturale deoarece conținutul ridicat de nutrienți din namol dezechilibrează ecosistemul natural.

Folosirea namolului ca fertilizator poate fi o posibilitate valabilă în pădurile comerciale. În pădurile comerciale se practică replantarea copacilor în zonele care au fost exploatate. Aceste zone sunt de obicei cu deficit de nutrienți și vor beneficia de pe urma celor conținuți în namol.

Ca și în cazul aplicării în agricultură, namolul conținând în principal humus poate fi utilizat pentru crearea unui nou strat de humus pentru arbori și arboreți.

Această alternativă ca utilizare a namolului în silvicultură este o soluție fezabilă. În cazul județului Ilfov, trebuie să se ia în considerare faptul că suprafața împădurită este foarte mare, aceasta ocupând o suprafață de 25% din suprafața arabilă a județului.

Se consideră că soluția împăduririi poate fi luată în considerare ca o opțiune punctuală și nu ca o soluție la scară extinsă. O astfel de decizie va trebui analizată împreună cu autoritățile de mediu, OSPA (Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice) Ilfov, DADR Ilfov, precum și cu ocoalele silvice, în scopul definirii arealelor potrivite pentru folosirea namolului la împăduriri.

În privința opțiunii de valorificare a namolului în silvicultură, Operatorul ACI a întreprins recent demersuri care nu au putut conduce la un acord cu Direcția Silvică (vezi Anexa 11).

Valorificarea namolului în silvicultură poate fi considerată o soluție pe termen mediu – lung.

6.8.3 Îmbunătățiri funciare

Îmbunătățirea funciară se referă la aducerea terenului la folosință sa inițială care în majoritatea cazurilor a fost agricolă.

Îmbunătățirile funciare necesită o cantitate semnificativă de namol în comparație cu reciclarea sa în agricultură. Namolul trebuie amestecat cu subsoluri importante pentru a se asigura suficientă materie organică necesară inițierii și creșterii vegetației.

În aria cu terenuri contaminate este necesar un aport de azot și substanțe organice pentru regenerarea și recondiționarea solurilor ca bază pentru creșterea plantelor. Datorită solubilității ridicate a azotului care este principala componentă nutritivă a namolurilor ca și fertilizatorilor chimici, namolul aplicat poate fi considerat o sursă de contaminare cu nitrați a apei freatică dacă nu este aplicat corespunzător.

Când namolul este aplicat în cantitate mai mare decât este acceptată agronomic, este nevoie de acceptul autorităților competente, fiind necesare studii referitoare la impactul pe care îl are aplicarea namolurilor asupra mediului și sănătății umane.

În județul Ilfov, namolul poate fi refolosit la închiderea depozitului de deseuri – soluție pe termen mediu, ca material de umplutură și recondiționare a terenurilor silvice afectate unde se dorește reîmpădurirea sau pe terenurile agricole afectate puternic – soluție pe termen mediu și lung.

6.8.4 Transformarea namolurilor în energie - Incinerarea

Incinerarea namolului este o reacție de ardere, în care namolul este fie ars într-un incinerator special sau ars împreună cu alte deseuri. Produsele incinerării sunt gaze de fum, cenușă, apă uzată și energie. Gazele de fum trebuie tratate conform standardelor UE, deoarece ele conțin particule, gaze acide, gaze de seră, metale grele și compuși organici volatili. Cenușa produsă va trebui să fie eliminată în depozite. Apa uzată este derivată din procesul de spălare și urmează să fie tratată într-o stație de epurare apropiată. Arderea are loc la 800 – 900°C permitând realizarea generării de energie.

Datorita complexitatii si costului procesului, incinerarea namolului este considerata viabila din punct de vedere financiar numai pentru instalatii cu capacitati mari, ce depasesc 15.000 tSU/an. In plus facilitatile de incinerare ce primesc namoluri secundare vor necesita combustibil suplimentar pentru a intretine temperatura solicitata de proces. Acest lucru poate avea un impact important asupra costurilor de exploatare.

In plus fata de arderea namolului, namolul deshidratat poate fi rears impreuna cu alte deseuri (ex. deseuri solide municipale) sau folosit ca sursa de combustibil pentru alte industrii (ex. combustibil pentru cuptorul de ciment). O revizuire a facilitatilor de incinerare indica oportunitati foarte limitate la arderea cu deseuri solide municipale.

Pentru ca namolul provenit din apa uzata sa fie considerat combustibil secundar pentru a fi folosit in industria cimentului, namolul trebuie sa fie intr-o forma uscata, altfel continutul de apa al namolului deshidratat reduce puterea de ardere a namolului. Intr-adevar un numar de instalatii conventionale de ardere a namolului provenit din apa uzata se bazeaza pe adaugarea de ulei pentru a asigura arderea totala a namolului deshidratat. In plus, procesul de fermentare anaeroba reduce valoarea energetica a namolului (puterea calorica) si are un efect negativ semnificativ asupra beneficiilor folosirii namolului provenit din apa uzata ca si combustibil secundar in industria cimentului.

6.8.5 Transformarea namolului in energie – Piroliza

In plus fata de generarea de energie din incineratoarele conventionale, namolul poate fi transformat in energie printr-un proces de piroliza/gazeificare.

Procesul de piroliza/gazeificare transforma namolul intr-un amestec sintetic de gaze din hidrogen si monoxid de carbon. Gazele rezultate din incalzirea deseurilor pot fi folosite pentru generarea de energie cu ajutorul motoarelor combinate termice sau energetice (CET) sau a turbinelor pe gaz.

Trebuie subliniat faptul ca piroliza/gazeificarea este o tehnologie de ultima ora.

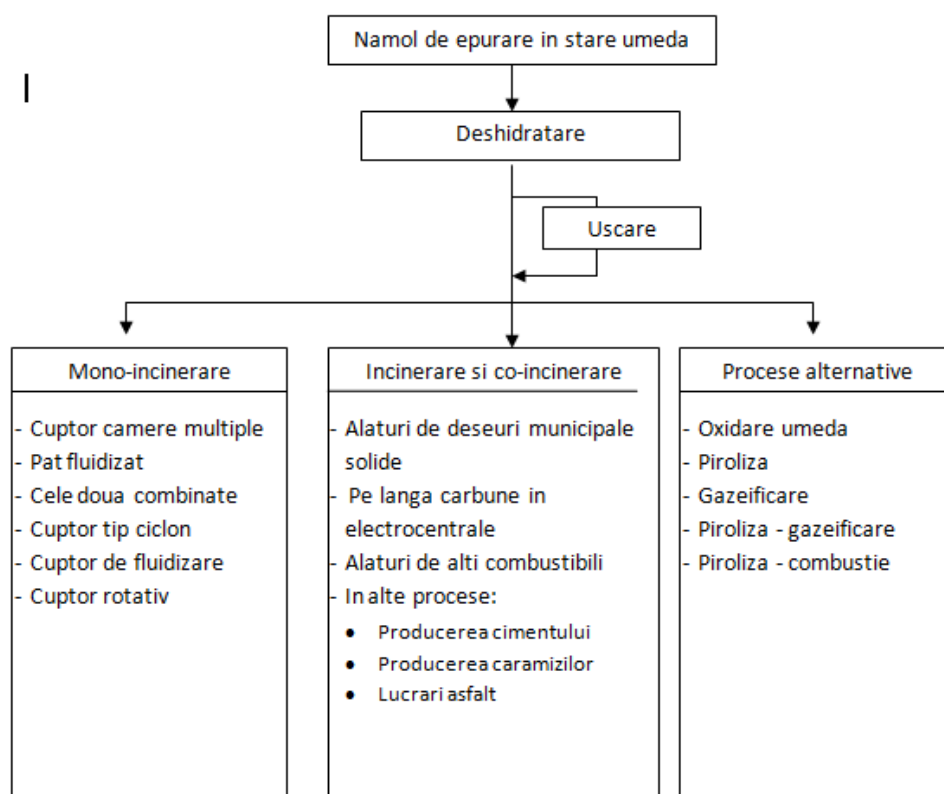


Figura 6.8.5-1 - Procedee de transformare a namolului in energie

(Sursa Strategia Nationala de Gestionare a namolurilor- Partea a II-a, Iunie 2011)

6.8.6 Depozitarea namolurilor

Stocarea namolului in depozite este cea mai putin complicata metoda si in prezent este cea mai sigura metoda de depozitare a namolului. Namolul poate fi depus intr-un depozit numai pentru namoluri sau impreuna cu alte deseuri (deseuri municipale solide).

Directiva CE referitoare la depozite 99/31/CEE reduce dispunerea deseurilor biodegradabile in depozite iar Planul National pune ca obiective pentru dispunerea in depozite a \Deseurilor Solide Municipale, calculat la anul 2001 ca an de baza, 4,3 milioane de tone in 2007, 2,9 milioane de tone in 2010 si 2,0 milioane de tone in 2020.

Conform legislatiei nationale (OMMGA 757/26.11.2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deseurilor), namolul provenit de la statiile de epurare a apelor uzate poate fi depozitat in depozite de deseuri municipale in proportie de 10% din cantitatea totala de deseuri municipale solide eliminate in acesta. Pentru ca namolul de la statiile de epurare sa fie acceptat la depozitare trebuie sa aiba un continut de substanta uscata de 35%.

Asa cum s-a prezentat si in Tabelul 7, in judetul Ilfov exista 3 depozite de deseuri conforme – Vidra SC ECO SUD SRL, Glina – SC Ecorec SA si Rudeni – SC Iridex Group care deservesc Municipiul Bucuresti si judetul Ilfov.

Luand in considerare capacitatea de depozitare existenta si viitoare a acestor depozite se poate spune ca depozitarea namolului este o optiune practica si posibila pentru namolul generat in statiile de epurare din zona proiectului pe o perioada limitata de timp.

6.9. Schimbari climatice. Emisii de gaze cu efect de sera la nivelul judetului Ilfov

Situatia actuala a emisiilor de gaze care produc efect de sera la nivelul judetului Ilfov a fost preluata din Planul Local de Actiuni pentru Mediu (*PLAM Revizuit 2012 APM Ilfov*) intocmit de Inspectoratul de Stat pentru Protectia Mediului.

Masurile de monitorizare a calitatii mediului prevazute in PLAM se incadreaza in angajametele Romaniei rezultate din ratificarea prin Legea 3/2001 a Protocolului de la Kyoto privind Conventia Cadru a Natiunilor Unite privind schimbarile climatice.

Dintre gazele care contribuie la efectul de sera, bioxidul de carbon are efectul principal, acesta fiind responsabil de 50% din acest efect.

In situatia in care in prezent numarul instalatiilor de epurare din judet este redus, capacitatea lor este foarte mica iar gestionarea namolurilor rezultate se reduce la depozitarea la depozitele ecologice de deseuri, putem afirma ca instalatiile nu au produs un efect cuantificabil in productia de CO₂. Alte tipuri de gaze (metan CH₄, oxid de azot N₂O, compusi ai fenolului si sulfuri) nu sunt detectabile in proximitatea acestor instalatii.

In tabelul de mai jos sunt prezentate inregistrările de emisii de NO₂ facute in cele doua localitati care dispun de statii de epurare: Balotesti si Magurele.

Tabel 6.9-1 - Emisii de NO₂

Judet	Oras	Statie	Tip Statie	Tip poluant	Nr. Determinari	Conc. Anuala $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nr. depasiri
Ilfov	Balotesti	Balotesti	Fond Regional	NO ₂ – 1h	6.696	8	0
Ilfov	Magurele	Magurele	Fond Suburban	NO ₂ – 1h	6.464	20	0

Pentru NO₂ valorile inregistrate (sursa *PLAM Revizuit APM Ilfov*) sunt sub valorile limita plus marja de toleranta (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Statiile de epurare nu produc emisii care sa afecteze stratul de ozon (cf. Amendamentului la Protocolul de la Montreal privind substantele care afecteaza stratul de ozon, adoptate in Romania prin Legea 9/2001 si Legea 206/2001, precum si prin HG si OG subsecvente).

In aria proiectului privind dezvoltare infrastructurii utilitare 2014 – 2020, sunt prevazute constructia a 18 de statii de epurare ape uzate bazate pe tehnologia degradarii biologice a substantelor organice. Namolurile rezultate vor fi deshidratate (25%SU) si conditionate cu var, pana la un continut de substanta uscata de 35%. Procesele care realizeaza epurarea biologica produc cantitati insignifiante de CO₂ (rezultat din "respiratia" bacteriilor epuratoare) si N₂ liber.

Namolul produs in aceste statii de epurare poate fi utilizat in mai multe moduri:

- In agricultura ca ingrasamant natural;
- Depozitare la depozitele ecologice de deseuri, asigurand substrat vegetal la inchiderea acestora;
- Incinerare in incineratorul de la Glina.

Aceasta ultima solutie este generatoare de emisii de CO₂. Totusi, cantitatea de namol calculata la capacitatea maxima de epurare a tuturor statiilor din judet (2045) nu va depasi 6.600 t SU/an (35%SU), ceea ce reprezinta mai putin de 5% din capacitatea incineratorului de la Glina.

In scopul minimizarii emisiilor de CO₂, se vor prefera, ori de cate ori va fi posibil, celelalte doua utilizari ale namolului provenit de la SEAU (agricultura si depozit ecologic).

In ceea ce priveste namolurile de la statiile de apa potabila, acestea au valori nesemnificative, datorita faptului ca sursele de apa sunt subterane si au turbiditate foarte mica.

Eventualele ape de spalare (in cazul existentei filtrelor, de la golirea rezervoarelor, etc.) vor fi dirijate in reseaua de canalizare.

6.9.1 Calculul emisiilor de noxe la incinerarea namolurilor

Incinerarea namolului rezultat din epurarea apelor uzate din judetul Ilfov in statiile de tratare prevazute in acest proiect, ar conduce la evacuarea in atmosfera a unor gaze, dintre care o parte pot accentua „efectul de sera” in sensul „Protocolului de la Kyoto”.

Pornind de la factorii de emisie specifici, din incinerarea namolului de epurare descrise in documentul „EMEP/EEA emission Inventory Guidebook 2013” se pot calcula aceste valori pentru intreg judetul Ilfov.

S-a luat in calcul cantitatea totala de namol produsa anual in intervalul 2020-2045.

Tabel 6.9.1-1 - Cantitati de noxe

Tip poluant	Factor de emisie		Cantitate de noxe [kg/an]				
	Valoare specifica	Unitate	2023	2025	2030	2035	2045
Cantitate de namol [toneSU/an]			3920	4135	4502	6291	6505
NO _x	2,5	kg/t	9800	10337,5	11255	15727,5	16262,5
CO	15,5	kg/t	60760	64092,5	69781	97510,5	100827,5
NM VOC	0,84	kg/t	3292,8	3473,4	3781,68	5284,44	5464,2
SO ₂	14	kg/t	54880	57890	63028	88074	91070
TSP	52	kg/t	203840	215020	234104	327132	338260
PM ₁₀	4,1	kg/t	16072	16953,5	18458,2	25793,1	26670,5
PM _{2,5}	1,1	kg/t	4312	4548,5	4952,2	6920,1	7155,5
BC	3,5	% din PM _{2,5}	150,92	159,19	173,32	242,2	250,44
Pb	50	kg/t	196000	206750	225100	314550	325250
Cd	16	kg/t	62720	66160	72032	100656	104080

Tip poluant	Factor de emisie		Cantitate de noxe [kg/an]				
	Valoare specifica	Unitate	2023	2025	2030	2035	2045
Hg	2,3	kg/t	9016	9510,5	10354,6	14469,3	14961,5
As	4,7	kg/t	18424	19434,5	21159,4	29567,7	30573,5
Cr	14	kg/t	54880	57890	63028	88074	91070
Cu	40	kg/t	156800	165400	180080	251640	260200
Ni	8	kg/t	31360	33080	36016	50328	52040
Se	0,15	kg/t	588	620,25	675,3	943,65	975,75
Zn	66	kg/t	258720	272910	297132	415206	429330
PCBs	4,5	kg/t	17640	18607,5	20259	28309,5	29272,5
PCDD/F	4,65	mg I-TEQ/t	18228	19227,75	20934,3	29253,15	30248,25
Benzo(a)pyrene	0,51	kg/t	1999,2	2108,85	2296,02	3208,41	3317,55
Benzo(b)fluoranthene	0,07	kg/t	274,4	289,45	315,14	440,37	455,35
Benzo(k)fluoranthene	0,61	kg/t	2391,2	2522,35	2746,22	3837,51	3968,05
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	0,1	kg/t	392	413,5	450,2	629,1	650,5
HCB	4,7	kg/t	18424	19434,5	21159,4	29567,7	30573,5

6.10. Alternative strategice de valorificare a namolului

6.10.1 Evaluarea si compararea alternativelor de gestionare a namolului

Un sumar al alternativelor de eliminare finala si/sau reutilizare a namolului de epurare este prezentat in tabelul de mai jos.

Tabel 6.10.1-1 - Rezumatul alternativelor de valorificare a namolului de epurare

Solutie	Detalii
Depozitare la depozitul ecologic de deseuri	Depozitarea namolului de epurare stabilizat aerob, deshidratat si post-tratat cu var
Reutilizare prin	Reutilizarea in agricultura a namolului deshidratat

Solutie	Detalii
aplicare pe teren	Reutilizarea prin compostare
	Reutilizarea namolului deshidratat in silvicultura
Incinerare	Incinerarea namolului de epurare
	Co-incinerarea namolului de epurare
Piroliza	Piroliza

In continuare se prezinta optiunile de depozitare/utilizare a namolului si impactul fiecareia dintre aceste solutii fata de mediu si sanatatea populatiei.

Tabel 6.10.1-2 - Impactul solutiilor de eliminare a namolului asupra mediului si sanatatii si constrangerile legislative

Solutii	Emisii	Impact	Constrangeri legale
Depozitare la depozitul ecologic de deseuri	Emisii in aer ale gazelor din depozit	Sanatatea umana (direct si indirect) Degradarea ecosistemelor Schimbarea climatului	Directiva 1999/31/EC privind depozitarea deseurilor HG 349/2005 privind depozitarea deseurilor
	Emisii de levigat in sol	Sanatatea umana Reducerea microorganismelor din sol Scaderea calitatii apei subterane	- acceptarea pe depozitele de deseuri conforme numai a namolului stabilizat; - inchiderea depozitelor de deseuri municipale neconforme (2009);
	Emisii de levigat tratat sau netratat in apa	Sanatatea umana (direct si indirect) Degradarea ecosistemelor Scaderea calitatii apei de suprafata	- reducere cantitatii de deseuri biodegradabile depozitate cu 75% pana in 2010; - sistarea depozitarii pe depozitele neconforme din zonele rurale
	Zgomot, miros, aspect vizual neplacut	Acceptare sociala Anxietate publica	Ordin 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare si procedurilor preliminare de acceptare a deseurilor la depozitare si lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit de deseuri
Incinerare	Productie de energie	Emisii de poluanti dislocate in aer	Directiva 2000/76/EC privind incinerarea deseurilor
	Emisie de poluanti in aer prin cosul de	Sanatatea umana (direct si indirect)	Hotararea de Guvern nr.128/2002 privind incinerarea deseurilor

Solutii	Emisii	Impact	Constrangeri legale
	fum	Degradarea ecosistemelor Schimbarea climatului Degradarea cladirilor	modificata si completata de Hotararea de Guvern nr.268/2005
	Emisii de ape uzate in apa de suprafata	Sanatatea umana Scaderea calitatii apei de suprafata	Ordinul Ministrului Mediului si Gospodaririi Apelor nr.756/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind incinerarea deseurilor - capacitate calorica a namolului > 6000 Kj/Kg; - acceptul fabricilor de ciment pentru co-incinerare;
	Emisii de levigat in sol (depozitare cenusa)	Sanatatea umana Reducerea microorganismelor din sol Scaderea calitatii apei subterane	
	Emisii de levigat in apa (depozitare cenusa)	Sanatatea umana (direct si indirect) Scaderea calitatii apei de suprafata	
	Aspect vizual neplacut	Acceptare sociala Anxietate publica	
Reutilizare prin aplicare pe teren	Volatilizare poluanti in aer	Sanatatea umana (direct si indirect) Degradarea ecosistemelor	Directiva nr. 86/278/EEC privind protectia mediului, in principal a solului, atunci cand namolul provenit din epurarea apelor uzate este folosit in agricultura;
	Emisii de poluanti in apa de suprafata	Scaderea calitatii apei de suprafata Sanatatea umana (direct si indirect)	Ordin ministerial nr. 344/2004 privind aprobarea normelor tehnice pentru protectia mediului, in principal a solului, atunci cand namolul provenit din epurarea apelor uzate este folosit in agricultura - Pe parcursul a 3 ani, cantitatea de namol care va fi folosita la ferme nu ar trebui sa depaseasca 5 t de substanta uscata pe hectar, daca probele de sol nu vor depasi pragurile stabilite prin Ordinului 344/2004
	Emisii de poluanti in sol	Sanatatea umana (direct si indirect) Scaderea valorii solului <i>Scaderea productiei culturilor*</i> <i>Sanatatea septelului (direct si indirect)*</i> Scaderea calitatii apei subterane Degradarea ecosistemului Reducerea microorganismelor din sol	

Solutii	Emisii	Impact	Constrangeri legale
	Miros	Acceptare sociala Anxietate publica	
Transport (toate solutiile)	Emisie de gaze	Schimbarea climatului Sanatatea umana Degradarea sistemelor Degradarea cladirilor	ORDIN Nr. 986/2.188/821 pentru modificarea si completarea anexei la Ordinul ministrului agriculturii, padurilor, apelor si mediului, al ministrului transporturilor, constructiilor si turismului si al ministrului economiei si comertului nr. 2/211/118/2004 pentru aprobarea Procedurii de reglementare si control al transportului deseurilor pe teritoriul Romaniei
	Zgomot, trafic rutier	Acceptare sociala	

6.10.2 Stadiul implementarii actiunilor propuse pentru gestionarea namolului generat de SEAU realizate prin programul POS Mediu

Strategia de gestionare a namolurilor, intocmita la nivel de Studiu de Fezabilitate al programului de finantare POS Mediu 1, estima faptul ca statiile de epurare Bragadiru, Branesti si Domnesti (finantare POS Mediu 1) vor deveni operationale si ca urmare vor genera namol incepand cu 2013 – 2014. Cele 3 scenarii propuse de eliminare a namolului au fost urmatoarele:

1. Depozitarea namolului in depozitele ecologice (100%)
2. Depozitarea la depozitele ecologice (30%) + reutilizare in agricultura (70%)
3. Piroliza (100%).

Optiunea selectata, considerata optima din punct de vedere tehnic si economic, a fost optiunea 2: depozitare + reutilizare in agricultura.

Planul de implementare a Strategiei de Management a namolurilor propus la nivelul investitiilor din programul de finantare POS Mediu 1 a fost urmatorul:

Tabel 6.10.2-1 - Plan de implementare a Strategiei de Management al namolului – POS Mediu

Nr crt	Activitate/Rezultate	Inceperea activitatii	Finalizarea activitatii	Entitatea responsabila	Observatii Consultant
1	<u>Activitate:</u> Aprobarea Strategiei de management a namolurilor si a Planului de actiuni <u>Rezultate asteptate:</u> Strategia de management a namolurilor si a Planului de actiuni	Ianuarie 2011	Septembrie 2011	SC Apa-Canal Ilfov SA, ADIA Ilfov	Activitate efectuata
2	<u>Activitate:</u> Incheierea de parteneriate cu	Septembrie 2011	Decembrie 2013	SC Apa-Canal Ilfov SA, ADIA Ilfov,	Activitate efectuata –

Nr crt	Activitate/Rezultate	Inceperea activitatii	Finalizarea activitatii	Entitatea responsabila	Observatii Consultant
	operatorii depozitelor de deseuri, in vederea depozitarii namolurilor <u>Rezultate asteptate:</u> Incheierea contractelor cu operatorii de deseuri in vederea depozitarii namolurilor			Operatorii depozitelor	vezi Anexa 4
3	<u>Activitate:</u> Lansarea unei campanii de publicitate pentru atragerea fermierilor in utilizarea namolurilor in agricultura <u>Rezultate asteptate:</u> Obtinerea de acorduri de principiu cu fermierii in vederea reciclarii namolurilor in agricultura	Septembrie 2011	Decembrie 2013	SC Apa-Canal Ilfov SA, ADIA Ilfov, Operatorii depozitelor	Activitate efectuata in 2016 – vezi Anexa 6
4	<u>Activitate:</u> Efectuarea de analize a namolurilor pentru stabilirea compozitiei si caracteristicilor namolului (analize chimice si bacteriologice ale namolurilor) <u>Rezultate asteptate:</u> Rapoarte de analiza privind compozitia si cracteristicile namolurilor	Ianuarie 2014	Permanent	SC Apa-Canal Ilfov SA	Activitate inceputa in 2016 – vezi Anexa 7
5	<u>Activitate:</u> Identificarea oportunitatilor de utilizare a namolurilor in agricultura, in parteneriat cu DADR Ilfov si stabilirea calitatii necesare a namolurilor care pot fi utilizate. Stabilirea metodologiei, analizelor de mediu, costurilor analizelor pentru intocmirea hartilor locale cu distributia si compozitia solului in vederea imbunatatirii calitatii lor prin utilizarea namolurilor, pregatirea hartilor cu tipurile de terenuri din judetul Ilfov, clasele terenurilor, zonele cu terenuri degradate, culture aplicate pe terenuri, analize chimice si bacteriologice ale namolurilor, stabilirea metodologiei de rotire a culturilor <u>Rezultate asteptate:</u> Baza de date privind posibilitatile de utilizare a namolurilor pe terenurile	Martie 2013	Permanent	SC Apa-Canal Ilfov SA, ADIA Ilfov, DADR, OSPA	Activitate inceputa in 2009, conform Adresei DADR nr. 6614/18.09.2009 – vezi Anexa 5

Nr crt	Activitate/Rezultate	Inceperea activitatii	Finalizarea activitatii	Entitatea responsabila	Observatii Consultant
	agricole				
6	<u>Activitate:</u> Solicitarea intocmirii studiului specific elaborate de Oficiul de Studii Pedologice si Agrocimice (OSPA) si aprobarea lui de Directia pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala (DADR). <u>Rezultate asteptate:</u> Studiu agrochimic special	Martie 2013	Permanent	SC Apa-Canal Ilfov SA, ADIA Ilfov, DADR, OSPA	Activitatea nu s-a efectuat. Activitatea va fi preluata in noul Plan de actiune.
7	<u>Activitate:</u> Identificarea utilizatorului de namol si a suprafetelor agricole (inclusiv cele sensibile) care intrunesc conditiile necesare utilizarii namolului pe baza studiului pedologic intocmit de OSPA; evaluarea cantitatilor de namol care se pot valorifica in agricultura <u>Rezultate asteptate:</u> Contactarea utilizatorului de namol si identificarea posibilitatilor de utilizare namol	Martie 2013	Ianuarie 2014	SC Apa-Canal Ilfov SA, ADIA Ilfov, DADR, OSPA	Activitatea nu s-a efectuat. Activitatea va fi preluata in noul Plan de actiune.
8	<u>Activitate:</u> Solicitarea la APM Ilfov, cu cel putin o luna inainte de perioada de imprastiere, a emiterii permisului de imprastiere pe soluri a namolurilor, pe baza studiului agrochimic special. <u>Rezultate asteptate:</u> Obtinerea permiselor de imprastiere pe sol a namolurilor; valorificarea namolurilor pe terenurile agricole.	Ianuarie 2014	permanent	SC Apa-Canal Ilfov SA, ADIA Ilfov, DADR, OSPA	Activitatea nu s-a efectuat. Activitatea va fi preluata in noul Plan de actiune.
9	<u>Activitate:</u> Nominalizarea entitatilor care asigura transportul namolurilor la statia de epurare Bragadiru si la depozitele de deseuri conforme. <u>Rezultate asteptate:</u> Obitnerea avizelor necesare pentru transportul namolurilor cu vehicule; incheierea de contracte de prestari servicii pentru transportul namolurilor.	Martie 2013	Ianuarie 2014	SC Apa-Canal Ilfov SA, ADIA Ilfov, DADR, OSPA	Activitatea nu s-a executat – pana in septembrie 2015 nu existau SEAU in operarea ACI, iar SEAU construite prin POS Mediu 1 s-au finalizat in 2016. Activitatea va fi preluata in

Nr crt	Activitate/Rezultate	Inceperea activitatii	Finalizarea activitatii	Entitatea responsabila	Observatii Consultant
					noul Plan de actiune.
10	<u>Activitate:</u> Monitorizarea calitatii namolurilor si furnizarea catre utilizatorul de namol, cu regularitate, informatii privind disponibilul de namol si caracteristicile namolului, conform urmatoarelor indicatori de caracterizare: pH, umiditate, peridere la clcinare, carbon organic total, azot, fosfor, potasiu, cadmiu, crom, cupru, mercur, nichel, plumb, zinc. <u>Rezultate asteptate:</u> Furnizarea catre utilizatorul de namol a rapoartelor privind disponibilul de namol si caracteristicile namolului	Ianuarie 2014	Permanent	SC Apa-Canal Ilfov SA	Activitatea nu s-a executat – pana in septembrie 2015 nu existau SEAU in operarea ACI, iar SEAU construite prin POS Mediu 1 s-au finalizat in 2016. Activitatea va fi preluata in noul Plan de actiune.
11	<u>Activitate:</u> Monitorizarea calitatii namolurilor care urmeaza sa fie eliminate in depozite <u>Rezultate asteptate:</u> Buletinele de analiza vor fi inaintate depozitelor in care urmeaza sa se elimine namolurile.	Ianuarie 2014	Permanent	SC Apa-Canal Ilfov SA, Operatorii depozitelor	Activitatea nu s-a executat – pana in septembrie 2015 nu existau SEAU in operarea ACI, iar SEAU construite prin POS Mediu 1 s-au finalizat in 2016. Activitatea va fi preluata in noul Plan de actiune.
12	<u>Activitate:</u> Intocmire register care sa cuprinda urmatoarele informatii: cantitatile de namoluri produse si cantitatile de namoluri furnizate pentru agricultura; compozitia si caracteristicile namolurilor, conform indicatorilor de caracterizare a namolurilor; tipul de trtament efectuat; numele si adresele destinatarilor de namoluri si locurile de utilizare a namolurilor. <u>Rezultaet asteptate:</u> Registre de evident a namolurilor utilizate in agricultura	Ianuarie 2014	Permanent	SC Apa-Canal Ilfov SA	Activitatea nu s-a executat – pana in septembrie 2015 nu existau SEAU in operarea ACI, iar SEAU construite prin POS Mediu 1 s-au finalizat in 2016. Activitatea va fi preluata in noul Plan de actiune.

Nr crt	Activitate/Rezultate	Inceperea activitatii	Finalizarea activitatii	Entitatea responsabila	Observatii Consultant
13	<u>Activitate:</u> Solicitarea realizarii studiului agrochimic special de control si monitorizare a solului pe care s-a aplicat namolul. <u>Rezultate asteptate:</u> Studiul agrochimic special de control si monitorizare a solului pe care s-a aplicat namolul.	Ianuarie 2014	Permanent	SC Apa-Canal Ilfov SA, OSPA, DADR, APM Ilfov	Activitatea nu s-a efectuat. Activitatea va fi preluata in noul Plan de actiune.
14	<u>Activitate:</u> Determinarea factorilor responsabili pentru utilizarea namolurilor la reconstructia siturilor contaminate si redarea lor in circuitul natural, cum ar fi depozitele de deseuri inchise, situri industrial contaminate, soluri uscate, pietroase. Stabilirea metodologiilor de lucru, analizelor de mediu, identificarea siturilor contaminate. Studii privind impactul utilizarii namolurilor asupra factorilor de mediu in zona siturilor contaminate. <u>Rezultate asteptate:</u> Utilizarea namolurilor pentru redarea zonelor contaminate in circuitul natural.	Ianuarie 2016	Permanent	SC Apa-Canal Ilfov SA, ADIA, OSPA, DADR, Agenti economici	Activitatea nu s-a efectuat. Activitatea va fi preluata in noul Plan de actiune.
15	<u>Activitate:</u> Identificarea posibilitatilor de utilizare a namolurilor in silvicultura si stabilirea cantitatii de namol care poate fi utilizata. Stabilirea metodologiei de lucru, analize de mediu si analize de cost. <u>Rezultate asteptate:</u> Stabilirea de catre autoritatile competente a zonelor pe care se pot utiliza namoluri pentru reimpaduriri; utilizarea namolurilor la reimpaduriri.	Ianuarie 2016	Permanent	SC Apa-Canal Ilfov SA, ADIA, OSPA, DADR, Directia Silvica Ilfov	Activitatea nu s-a efectuat din lipsa bugetului de studiu. Activitatea va fi preluata in noul Plan de actiune.
16	<u>Activitate:</u> Identificarea posibilitatii de utilizare a namolurilor in incinerare/piroliza, in parteneriat cu agentii economici <u>Rezultate asteptate:</u> Exploatarea energetica a namolurilor	Ianuarie 2016	Permanent		Activitatea nu s-a efectuat. Activitatea va fi preluata in noul Plan de actiune.

Nr crt	Activitate/Rezultate	Inceperea activitatii	Finalizarea activitatii	Entitatea responsabila	Observatii Consultant
17	<u>Activitate:</u> Monitorizarea Planului de implementare a Strategiei de gestionare a namolurilor <u>Rezultate asteptate:</u> Eliminarea intregii cantitati de namoluri generate in statiile de epurare construite prin proiect	Ianuarie 2011	Permanent	SC Apa-Canal Ilfov SA, ADIA	Activitate in curs.
18	<u>Activitate:</u> Monitorizarea costurilor operationale inregistrate cu tratarea namolurilor <u>Rezultate asteptate:</u> Stabilirea unui tariff pentru epurarea apei uzate	Ianuarie 2014	Permanent	SC Apa-Canal Ilfov SA, ADIA	Activitatea nu s-a executat – pana in septembrie 2015 nu existau SEAU in operarea ACI, iar SEAU construite prin POS Mediu 1 s-au finalizat in 2016. Activitatea va fi preluata in noul Plan de actiune.

6.10.3 Plan de actiune pentru asigurarea viabilitatii masurilor selectate

Obiectivul general al prezentei Strategii este imbunatatirea pe termen lung a factorilor de calitate ai mediului prin minimizarea efectelor adverse ale unui management inadecvat al namolului.

Scopul Strategiei si a planului de actiune este de a furniza un cadru de planificare si implementare a sistemelor si practicilor de management a namolurilor intr-un mod eficient din punct de vedere economic si al mediului. Strategia si planul de actiuni asociat abordeaza aspecte legate de utilizarea si depozitare unor cantitati tot mai mari de namol care vor rezulta de la statiile de epurare, dar si a cantitatilor de namol generate de gospodariile de apa din aria Proiectului.

Tabel 6.10.3-1 - Plan de actiune pe termen scurt

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN SCURT – 2016 - 2022	
Activitate 1	
Actiune	Crearea structurii organizatorice
Obiectiv	Crearea in cadrul structurii Operatorului Regional a Departamentului de Protectia Mediului, cu atributii si responsabilitati clare in desfasurarea activitatii permanente de management al namolurilor si reziduurilor – implementare si monitorizare.

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN SCURT – 2016 - 2022	
Descrierea actiunii	Infiintarea in cadrul biroului specializat pe probleme de protectia mediului a unui post cu responsabilitati in implementarea si monitorizarea namolurilor provenite din desfasurarea activitatii Operatorului Regional.
Planificarea	2016
Rezultate asteptate	Asigurarea implementarii si monitorizarii unui sistem unitar de management, intr-un cadru organizat si sistemic.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind gestiunea apelor uzate industriale provenite din activitatea agentilor economici; corelarea cu planul de actiune privind protectia surselor de apa.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA
Activitate 2	
Actiune	Consolidarea actiunilor de dispunere namol
Obiectiv	Reinnoirea/ actualizarea acordurilor incheiate de SC Apa Canal Ilfov SA cu operatorii depozitelor ecologice de deseuri de pe raza judetului Ilfov
Descrierea actiunii	Identificarea si stabilirea cantitatilor de namol care pot fi depozitate la depozitele ecologice. Mentinerea contractului cu operatorul depozitului judetean de deseuri si informarea acestuia cu privire caracteristicile namolului generat (cantitate, rata de eliminare, calitate). Stabilirea procedurilor si tehnicilor pentru depozitarea namolului in incinta acestuia.
Planificare	2017
Rezultate asteptate	Asigurarea dispunerii cantitatilor de namol intr-un cadru organizat si legal.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu. Legea 340.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind sistemul integrat de management al deseurilor la nivelul judetului Ilfov.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN SCURT – 2016 - 2022
Activitate 3.1

Actiune	Agenda comuna de lucru in vederea aplicarii Planului de Actiune – Directia Judeteana pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala Ilfov
Obiectiv	Intalnire de lucru comuna cu Directia Judeteana pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala Ilfov in vederea identificarii proprietarilor de terenuri agricole, a asociatiilor din acest sector
Descrierea actiunii	Prezentarea managerului nominalizat pentru implementarea strategiei de namol. Identificarea necesitatilor acestora in materie de practici agricole in re folosirea namolului. Stabilirea unor intalniri de progres. Organizarea de vizite pe santier la statiile de epurare. Pregatirea unei intalniri comune cu proprietarii principali sau cu reprezentantii asociatiilor de proprietari. Dezbaterile problemelor utilizarii namolului din epurare pe terenuri agricole; obtinerea acceptului acestora. Identificarea terenurilor pe care ar putea fi aplicat namol din epurare. Obtinerea planurilor de rotatie a culturilor pe aceste terenuri si evaluarea compatibilitatii culturilor cu normele de utilizare a namolurilor din epurare. Evaluarea cantitatilor maxime de namol ce poate fi utilizat pe terenurile agricole. Evaluarea ritmului in care se poate administra namol pe aceste terenuri.
Planificare	2017
Rezultate asteptate	Estimarea corecta a cantitatilor de namol ce pot fi dispuse in agricultura, identificarea potentialelor terenuri adecvate acestei operatiuni si a perioadelor de timp in care aceasta operatiune este eficienta. Stabilirea unor modalitati concrete de colaborare si informare reciproca.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu. Legea 340.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu alte planuri si strategii privind refacerea terenurilor degradate, reimpaduriri, etc.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN SCURT – 2016 - 2022
Activitate 3.2

Actiune	Agenda comuna de lucru in vederea aplicarii Planului de Actiune – Directia Silvica Ilfov
Obiectiv	Intalnire de lucru comuna cu Directia Silvica Ilfov.
Descrierea actiunii	Stabilirea suprafetelor forestiere pe care se poate administra namolul rezultat din statiile de epurare. Determinarea cantitatii de namol ce poate fi administrat pe aceste terenuri. Stabilirea ritmului in care poate fi administrat namol pe aceste terenuri.
Planificare	2018
Rezultate asteptate	Estimarea corecta a cantitatilor de namol ce pot fi preluate de catre silvicultura, identificarea potentialelor terenuri adecvate acestei operatiuni, si a perioadelor de timp in care aceasta operatiune este eficienta.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu. Legea 340.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu alte planuri si strategii privind refacerea terenurilor degradate, reimpaduriri, etc.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA

Activitate 4.1

Actiune	Contracte cadru pentru efectuarea de studii de specialitate – Institutul de Pedologie si OSPA
Obiectiv	Realizarea de contracte tehnice cu Institutul de Pedologie si OSPA, in vederea acordarii de servicii de consultanta de specialitate in domeniu.
Descrierea actiunii	Evaluarea costurilor cu Studii de specialitate Alocarea bugetului pentru studii Organizarea de licitatii de selectie a prestatorului Asistenta tehnica in incheierea contractelor juridice cu OSPA.
Planificare	2018
Rezultate asteptate	Raport tehnic studiu de specialitate. Norme si conditii specifice de utilizare a namolurilor pe diferite tipuri de soluri.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu. Legea 340.

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN SCURT – 2016 - 2022	
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu alte planuri si strategii privind refacerea terenurilor degradate, reimpaduriri, etc.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA
Activitate 4.2	
Actiune	Contracte cadru pentru efectuarea de studii de specialitate – Directia Silvica Ilfov
Obiectiv	Realizarea de contracte tehnice cu Directia Silvica Ilfov, in vederea acordarii de servicii de consultanta de specialitate in domeniu.
Descrierea actiunii	Servicii de consultanta pentru: Studii de evaluare a calitatii terenurilor detinute de acesta autoritate si identificarea arealele in care ar putea fi aplicate namolurile. Evaluarea compatibilitatii administrarii namolului de la statiile de epurare pentru: plantatii de puieti, plantatii in crestere; refacerea terenurilor nefertile din administrarea Directiei Silvice
Planificare	2018
Rezultate asteptate	Raport tehnic studiu de specialitate. Norme si conditii specifice de utilizare a namolurilor pe diferite tipuri de terenuri forestiere.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu. Legea 340.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu alte planuri si strategii privind refacerea terenurilor degradate, reimpaduriri, etc.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA
Activitate 5	
Actiune	Campanie de constientizare si publicitate privind utilizarea namolului in agricultura
Obiectiv	Asigurarea gradului necesar de constientizare a entitatilor implicate in proces, pentru acceptarea actiunii de dispunere a namolului in agricultura.
Descrierea actiunii	Continuarea campaniei de informare si educare a fermierilor, asociatiilor de agricultori asupra avantajelor privind utilizarea namolului in plantatiile agricole.

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN SCURT – 2016 - 2022	
Planificare	Permanent
Rezultate asteptate	Cresterea gradului de acceptanta fata de utilizarea namolului in agricultura. Asigurarea preluarii unor cantitati constante de namol, cu o anumita ritmicitate anuala.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu. Legea 340.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu alte planuri si strategii privind refacerea terenurilor degradate, reimpaduriri, etc.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA
Activitate 6	
Actiune	Asigurarea bazei tehnice necesare operatiunilor de prelucrare, transport si dispunere namol
Obiectiv	Asigurarea cu mijloace tehnice si organizatorice specifice activitatilor de prelucrare a namolurilor in vederea utilizarii in agricultura, transportul la beneficiarii posibili si activitati de imprastiere a namolurilor pe terenurile indicate.
Descrierea actiunii	Continuarea actiunilor de dotare a laboratoarelor cu aparatura performanta in vederea efectuarii analizelor complexe necesare pentru stabilirea calitatii namolurilor pentru utilizarea in agricultura. Acreditarea RENAR a laboratorului. Inceperea actiunii de constituire a unui parc de echipamente si utilaje specifice activitatii de transport si imprastiere a namolurilor
Planificare	2019
Rezultate asteptate	Cresterea eficientei si calitatii analizelor efectuate. Asigurarea mijloacelor necesare desfasurarii unei activitati ritmice de dispunere a namolurilor in agricultura.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu. Legea 340.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu alte planuri si strategii privind refacerea terenurilor degradate, reimpaduriri, etc.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN SCURT – 2016 - 2022
Activitate 7.1

Actiune	Solicitare studii tehnice de specialitate - OSPA
Obiectiv	Stabilirea unei proceduri specifice privind testarea solurilor, efectuare de studii de detaliu privind efectele dispunerii namolului asupra terenurilor si culturilor agricole – OSPA.
Descrierea actiunii	Emiterea unei comenzi catre OSPA, in baza contractului cadru stabilit in cadrul actiunilor pe termen scurt, pentru evaluarea procedurii de prelevare de probe de sol si testarea acestora si efectuare de studii de specialitate. Clarificarea procedurii si standardelor aplicabile pentru monstra de sol (fiecare ha de pamant trebuie sa fie testat inainte de aplicarea namolului in primul rand, cu frecvente de 10 ani). Clarificarea detaliilor pentru solul testat se face la laboratorul OSPA. Efectuarea de studii de specialitate pentru: Identificarea zonelor pe care se poate aplica namolul Stabilirea pretabilitatii culturilor la aplicarea namolului.
Planificarea	2019
Rezultate asteptate	Procedura specifica de prelevare probe sol si testare Studiu de detaliu privind efectele dispunerii namolului asupra terenurilor si culturilor agricole.
Baza legala	Contract cadru incheiat cu OSPA. Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind gestiunea apelor uzate industriale provenite din activitatea agentilor economici; corelarea cu planul de actiune privind protectia surselor de apa.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA

Activitate 7.2

Actiune	Solicitare studii tehnice de specialitate – Directia Silvica Ilfov
Obiectiv	Stabilirea unor detalii specifice privind utilizarea namolului in silvicultura, efectuare studii de detaliu privind efectele dispunerii namolului asupra terenurilor forestiere – Directia Silvica Ilfov.
Descrierea actiunii	Emiterea unei comenzi catre Directia Silvica Ilfov, in baza contractului cadru stabilit in cadrul actiunilor pe termen scurt, pentru evaluarea procedurii de prelevare de probe de sol si testarea acestora si efectuare de studii de

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN SCURT – 2016 - 2022	
	specialitate privind utilizarea namolurilor in sivicultura. In mod realist, namolurile pot fi folosite pentru o noua plantatie sau pentru combaterea zonelor erodate. Efectuarea de studii de specialitate pentru: Organizarea de teste la scara mica a terenului si urmarirea aplicarii acestei variante impreuna cu autoritatile responsabile. Identificarea zonelor pe care se poate aplica namolul; Stabilirea pretabilitatii culturilor silvice la aplicarea namolului. Studiul performantelor generate de utilizarea namolului in realizarea unor plantatii forestiere comerciale: efecte asupra calitatii solului, efecte asupra eroziunii solului, efecte asupra bilantului energetic local, efecte economice, efecte asupra dezvoltarii regiunii. Stabilirea unui acord cu autoritatile forestiere si / sau Directia Silvica Ilfov
Planificarea	2019
Rezultate asteptate	Detalii tehnice specifice de aplicare a namolurilor. Raport cu privire la evaluarea rezultatelor utilizarii namolului la plantatiile forestiere comerciale Studiu de detaliu privind efectele dispunerii namolului asupra terenurilor si culturilor silvice.
Baza legala	Contract cadru incheiat cu Directia Silvica Ilfov. Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind gestiunea apelor uzate industriale provenite din activitatea agentilor economici; corelarea cu planul de actiune privind protectia surselor de apa.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA

Tabel 6.10.3-2 - Plan de actiune pe termen mediu

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN MEDIU – –2023 - 2030	
Activitate 1	
Actiune	Analize si testari de laborator
Obiectiv	Realizarea analizelor de laborator pentru stabilirea calitatii namolurilor
Descrierea actiunii	Realizarea testelor pentru determinarea calitatii namolului (parametrii

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN SCURT – 2016 - 2022	
	organici, metale grele etc). Informarea autoritatilor cu privire la rezultate
Planificarea	–Permanent
Rezultate asteptate	Sinteza privind evolutia in timp a parametrilor monitorizati. Posibilitatea prognozarii evolutiei in timp a parametrilor.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind gestiunea apelor uzate industriale provenite din activitatea agentilor economici; corelarea cu planul de actiune privind protectia surselor de apa.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA
Activitate 2	
Actiune	Agenda comuna de lucru in vederea aplicarii Planului de Actiune – operatorii depozitelor ecologice
Obiectiv	Pregatirea cadrului comun de colaborare la nivel de judet, privind dezvoltarea posibilitatii de dispunere a namolului la depozitele ecologice de pe raza judetului Ilfov
Descrierea actiunii	Clarificarea specificatiilor tehnice pentru depozitarea namolului, cum ar fi: - continutul de substanta uscata, concentratia de metale grele, cantitati zilnice maxime posibil de dispus la depozit, etc.
Planificarea	2023
Rezultate asteptate	Clarificarea criteriilor de acceptare a namolurilor pentru dispunerea in cadrul depozitelor ecologice din judetul Ilfov.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind gestiunea apelor uzate industriale provenite din activitatea agentilor economici; corelarea cu planul de actiune privind protectia surselor de apa, corelarea cu Strategia Nationala de Gestionare a namolurilor
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA, Consiliul Judetean Ilfov, ADIA
Activitate 3	
Actiune	Crearea bazei de date pentru agricultura

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN SCURT – 2016 - 2022	
Obiectiv	Realizarea unei baze de date privind dispunerea namolurilor in agricultura
Descrierea actiunii	Semnarea unui protocol cu Directia Judeteana pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala Ilfov pentru punerea la dispozitia a urmatoarelor informatii privind asociatiile de fermieri regionali: nume si adresa, arii cultivate, structura culturilor, perioada de rotatie a culturilor, tipul de sol, Dupa validare se integreaza datele intr-un sistem de management (de exemplu GIS).
Planificarea	2023
Rezultate asteptate	Baza de date GIS privind activitatea agricola in judet.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind gestiunea apelor uzate industriale provenite din activitatea agentilor economici; corelarea cu planul de actiune privind protectia surselor de apa.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA
Activitate 4	
Actiune	Agenda comuna de lucru in vederea aplicarii Planului de Actiune – evacuare apa uzata industrială
Obiectiv	Intensificarea actiunilor de identificare si catalogare a evacuarilor de apa uzata industrială
Descrierea actiunii	Efectuarea analizelor pentru apele uzate la intrarea in statia de epurare avand in vedere influenta deversarilor industriale asupra calitatii namolului. Identificarea descarcatorilor de ape uzate in canalizare si caracteristicile acestora; Legatura cu autoritatile de mediu (APM, Garda de Mediu, Apele Romane).
Planificarea	2023
Rezultate asteptate	Protocol de actiune comuna cu toate institutiile cu responsabilitati in domeniu. Imbunatatirea cadrului legal de actiune.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind gestiunea apelor uzate industriale provenite din activitatea agentilor economici; corelarea cu planul de actiune privind protectia surselor de apa, corelarea cu planul de actiune privind

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN SCURT – 2016 - 2022	
	protectia surselor de apa, corelarea cu Strategia Nationala de Gestionare a namolurilor
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA
Activitate 5	
Actiune	Obtinerea "Permisului de aplicare a namolului"
Obiectiv	Intocmirea documentatiilor necesare si aplicarea pentru obtinerea permisului la institutiile abilitate (APM Ilfov)
Descrierea actiunii	La momentul in care statiile de epurare vor deveni operationale, vor fi necesare suprafete de teren agricol pentru dispunerea namolului in agricultura. Necesitatea efectuarii de teste ale solului inainte de prima aplicarea namolului. Obtinerea acordurilor formale din partea OSPA si DADR Ilfov.
Planificarea	2023
Rezultate asteptate	Obtinerea permisului de aplicare a namolurilor in agricultura.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind gestiunea apelor uzate industriale provenite din activitatea agentilor economici; corelarea cu planul de actiune privind protectia surselor de apa.
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA
Activitate 6	
Actiune	Contract pentru preluarea in scopul incinerarii a namolurilor de la statiile de epurare din judetul Ilfov
Obiectiv	Pregatirea cadrului comun de colaborare la nivel de Regiune privind dezvoltarea posibilitatii de incinerare a namolului
Descrierea actiunii	Elaborarea unui protocol de actiune comuna in cadrul Regiunii, in vederea elaborarii unei strategii de implementare a solutiei de dispunere a namolului si a altor tipuri de deseuri prin metoda incinerarii.
Planificarea	inainte de punerea in functiune a incineratorului de la SEAU Glina
Rezultate asteptate	Protocol de actiune comuna la nivel de Regiune. Imbunatatirea cadrului legal privind incinerarea namolurilor.

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN SCURT – 2016 - 2022	
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind gestiunea apelor uzate industriale provenite din activitatea agentilor economici; corelarea cu planul de actiune privind protectia surselor de apa, corelarea cu Strategia Nationala de gestionare a deseurilor; corelare cu stadiul proiectului incineratorului de la Glina
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA
Activitate 7	
Actiune	Campanie de publicitate si formare profesionala
Obiectiv	Implicarea unui numar cat mai mare de institutii reprezentative implicate in aplicarea diverselor optiuni de dispunere si valorificare a namolurilor si transferul catre acestia a cunostiintelor si celor mai bune practice in domeniu
Descrierea actiunii	Explicarea modelelor de buna practica din alte judete (daca exista) sau din alte tari. Prezentarea prevederilor Ord. 344/2004. Evidentierea obligatiilor pentru generatorii de namol (de testare a acestuia, transport, imprastiere). Introducerea unui model pentru a imbunatatii caracteristicile minerale ale solului prin aplicarea namolului. Explicarea monitorizarii si a sistemului de calitate.
Planificarea	Permanent
Rezultate asteptate	Cresterea gradului de evaluare si luare de decizii privind implementarea strategiilor si planurilor de actiune specifice.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind gestiunea apelor uzate industriale provenite din activitatea agentilor economici; corelarea cu planul de actiune privind protectia surselor de apa, corelarea cu Strategia Nationala de Gestionare a namolurilor
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA

Tabel 6.10.3-3 - Plan de actiune pe termne lung

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN LUNG – incepand cu 2030	
Activitate 1	
Actiune	Cooperare si suport tehnic la nivel national
Obiectiv	Dezvoltarea de norme, metodologii si ghiduri specifice diferitelor optiuni de dispunere a namolurilor
Descrierea actiunii	Stabilirea unei colaborari la nivel national, cu Ministerul Mediului si Padurilor, Ministerul Agriculturii, a Agentiei Nationale de Protectia Mediului, a Agentiilor Regionale si Locale de Mediu, a altor institutii in vederea: - stabilirii unor norme, metodologii de aplicare a namolurilor rezultate de la statiile de epurare si pentru celelalte variante propuse (silvicultura, reabilitarea zonelor industriale, depozitarea in depozitele ecologice, horticultura si plantatii ornamentale), precum si stabilirea unei baze de date costuri unitare estimative. - documentare si dezvoltarea unor solutii noi de dispunere si/sau de valorificare a namolurilor provenite din activitatile de tratare a apei brute si a apelor uzate (valorificarea impreuna cu deseurile menajere, valorificare energetica, vitrificare, etc).
Planificare	Permanent
Rezultate asteptate	Ghiduri si normative specifice. Dezvoltare de noi solutii si tehnologii viabile in dispunerea / valorificarea deseurilor. Baza de date costuri estimative.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind gestiunea apelor uzate industriale provenite din activitatea agentilor economici; corelarea cu planul de actiune privind protectia surselor de apa, corelarea cu Strategia Nationala de Gestionare a namolurilor
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA
Activitate 2	
Actiune	Dezvoltarea Departamentului de Relatii cu Publicul
Obiectiv	Implementarea si dezvoltarea la nivelul Operatorului Regional al unui sistem performant de Relatii cu Publicul.
Descrierea actiunii	Crearea la nivelul Departamentului de Relatii cu Publicul a competentelor necesare fiecarui aspect esential din activitatea Operatorului Regional –

PLAN DE ACTIUNE PE TERMEN LUNG – incepand cu 2030	
	furnizare de servicii de calitate catre populatie (alimentare cu apa, canalizare), prevenirea si protectia mediului (prin aplicarea planurilor de actiune specifice), alte actiuni si activitati. Operatorul va implementa un sistem de relatii publice pentru a promova educarea comunitatii industriale, a comunitatii agricole si a populatiei, in general, privind reutilizarea si recircularea namolului de canalizare tratat in alte domenii decat cele propuse in studiile si rapoartele existente.
Planificare	Permanent
Rezultate asteptate	Crearea unui climat favorabil actiunilor de utilizare cat mai extinsa a namolurilor, cresterea gradului de incredere a populatiei privind aspectele benefice ale utilizarii namolului si a caracterului nepericulos al acestei operatiuni.
Baza legala	Directiva 91/272/EEC privind tratarea apelor uzate orasenesti si legislatia romaneasca in domeniu.
Corelare cu alte planuri si actiuni	Corelarea cu planul de actiune privind gestiunea apelor uzate industriale provenite din activitatea agentilor economici; corelarea cu planul de actiune privind protectia surselor de apa; corelarea cu Strategia Nationala de Gestionare a namolurilor
Responsabil implementare	SC Apa Canal Ilfov SA

6.11. Costurile de tratare/depozitare/utilizare a namolului

In capitolele anterioare au fost identificate optiunile posibile de prelucrare a namolurilor generate in gospodariile de apa si in statiile de epurare, acestea fiind in conformitate cu Strategia Nationala de Gestionare a Namolurilor si cu legislatia existenta din punct de vedere al impactului asupra mediului si al fezabilitatii, in conditiile specifice judetului Ilfov.

Optiuni de eliminare a namolurilor generate in gospodariile de apa

Analiza de cost a fost elaborata pe baza cantitatilor de namol generate in gospodariile de apa, sub forma a 2 optiuni, care furnizeaza elemente de decizie in dezvoltarea strategiei de gestionare a namolului pentru judetul Ilfov.

Cele doua optiuni propuse sunt urmatoarele:

Optiunea1: Deshidratare pe platforme de uscare si transport la SEAU cea mai apropiata in vederea valorificarii comune (100%)

Optiunea 2: Descarcarea namolului sub forma lichida in canalizarea Aglomerarii si co-eliminarea la statia de epurare din Aglomerare

Optiunea 1: Deshidratare pe platforme de uscare si transport la SEAU cea mai apropiata in vederea valorificarii comune (100%)

Namolurile generate in gospodariile de apa ca urmare a tratarii apei brute de foraj in vederea potabilizarii nu sunt sub incidenta nici unei legi care reglementeaza tipul de tratare al namolului. Limitarile privind depozitarea namolului la depozitele ecologice sunt date de conditiile de acceptare ale operatorilor de depozite, conditii legate de continut de substanta uscata (min 35%), caracteristici fizico-chimice, biologice, etc).

Namolul generat in gospodariile de apa este deshidratat pe paturi de uscare pana la un continut de substanta uscata de min 35%.

Namolul este transportat apoi la cea mai apropiata statie de epurare in vederea valorificarii comune.

Calculul costurilor de depozitare se va face doar pentru gospodariile de apa generatoare de namol si dotate cu platforme de depozitare, acestea fiind urmatoarele: Pantelimon GA, Dobroesti GA, Branesti GA1, Balotesti GA, Ciolpani GA, Moara Vlasiei GA2, Afumati GA, Gruiu GA2 si Petraccioia GA. (vezi Anexa 8 – Acord operatori depozite deseuri)

Optiunea 2: Descarcarea namolului sub forma lichida in canalizare si co-eliminarea la statia de epurare din Aglomerare

Descarcarea namolului sub forma lichida in canalizare produce incarcari ale apei uzate cu cantitati mari de substante solide, care pot provoca avarii in functionarea canalizarii, dar si perturbari in procesul de epurare al statiei de epurare respective.

Datorita dezavantajelor majore pe care le implica descarcarea in canalizare, aceasta optiune nu va fi retinuta pentru studiu.

Costurilor prezentate mai jos se refera doar la Optiunea 1, pentru gospodariile de apa generatoare de namol si dotate cu platform de depozitare.

Costurile pentru Optiunea 1 de transport la cea mai apropiata statie de epurare in vederea valorificarii comune sunt prezentate in Anexa 1 a prezentului document.

Optiuni de valorificare a namolurilor generate in statiile de epurare

Analiza de cost a fost elaborata pe baza cantitatilor de namol generate in statiile de epurare, sub forma a 3 optiuni, care furnizeaza elemente de decizie in dezvoltarea strategiei de gestionare a namolului pentru judetul Ilfov.

Cele trei optiuni propuse sunt urmatoarele:

Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozitele ecologice (100%)

Optiunea 2: Depozitare in depozit ecologic (70%) + reutilizare in agricultura (30%)

Optiunea 3: Reutilizare in agricultura (30%) + incinerare (70%)

Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozit ecologic (intreaga cantitate)

Aspectele legislative referitoare la acceptarea namolului pe depozitul ecologic au fost prezentate in capitolele anterioare. De asemenea, s-a aratat faptul ca in prezent exista o capacitate suficienta pentru eliminarea namolului prin depozitare, pe termen scurt si mediu. Namolul nu va fi depozitat decat dupa stabilizare si deshidratare, in conformitate cu legislatia in vigoare.

(vezi Anexa 8 la capitolul 6– Acord operatori depozite deseuri)

Optiunea 2: Depozitare in depozit ecologic + reutilizare in agricultura

Aceasta varianta este recomandata pe termen scurt si mediu pentru ca este si cea mai realista, tinand cont de situatia dezvoltarii infrastructurii de canalizare si epurare a apelor uzate in zona urbana si in zona rurala. De asemenea, este solutia cu cele mai mari sanse de reusita daca se ia in considerare faptul ca namolul nu poate fi aplicat pe sol decat in perioadele in care culturile pot beneficia de nutrientii continuti in namol, precum si de alternanta obligatorie a culturilor si restrictiile de aplicare impuse de acumularea metalelor grele in sol.

Optiunea 2 are la baza urmatoarele consideratii:

- namolul generat la statiile de epurare din judetul Ilfov va fi utilizat in cantitati crescande in agricultura, ajungand pana la **30%** din cantitatea de namol generata dupa proiect; cantitatea este limitata, deoarece aplicarea pe sol se poate face numai in anumite perioade ale anului (martie – mai si august – noiembrie); se vor lua in considerare si capacitatile de stocare temporara a namolului
- **70%** din namolul generat va fi depozitat, mai ales iarna in depozitele ecologice existente de la Glina si Vidra.

In cazul utilizarii namolului in agricultura, caracteristicile acestuia sunt extrem de importante. Inainte de a imprastia namolul pe terenul fermelor agricole, o atentie speciala trebuie acordata existentei microorganismelor patogene (in special Escherichia Coli).

(vezi Anexa 9 Acord de principiu cu reprezentantii fermierilor si Anexa 13 la capitolul 6 – Aplicare namol pe terenurile agricole)

Optiunea 3: Reutilizare in agricultura + incinerare

Interesul pentru recuperarea energiei din namol este in crestere deoarece aceasta este privita ca o noua sursa de energie regenerabila ce produce credite de carbon si are valoare financiara. Din namol se poate recicla energie prin mai multe metode.

Substantele solide din namol au o capacitate calorica similara carbunelui brun si ca atare pot fi arse (dezintegrare termica) pentru a produce energie prin:

- incinerarea specifica strict pentru arderea namolului, energia recuperata poate fi utilizata pentru pre-uscarea namolului si pentru generarea de energie electrica
- co-incinerarea alaturi de deseuri solide, energia poate fi recuperata pentru incalzire si energie
- co-combustie in cadrul unor procese industriale mari consumatoare de energie cum ar fi fabricile de ciment, termocentralele si electro-centralele in cadrul carora namolul inlocuieste partial combustibilii folositi
- piroliza

Optiunea 3 are la baza urmatoarele consideratii:

- **30%** din namolul generat in statiile de epurare va fi reutilizat in agricultura, silvicultura, imbunatatiri funciare, etc.
- **70%** din namolul generat in statiile de epurare va fi valorificat pentru recuperarea energiei.

Pentru a furniza elementele pentru luarea unei decizii referitoare la strategia de management a namolului pentru judetul Ilfov, a fost efectuata o analiza de cost pentru cele 3 optiuni mentionate.

De asemenea a fost efectuata si o analiza a optiunilor de tratare a namolului: deshidratare (25%SU) + uscare termica sau deshidratare (25%SU) + conditionare cu var (35%SU).

(vei Anexa 10 la capitolul 6 – Acord operator Statia de epurare Glina)

Costurile pentru diferitele optiuni de valorificare sunt prezentate detaliat in Anexa 1 la capitolul 6 (pentru fiecare STA si SEAU).

Costurile unitare utilizate sunt dupa cum urmeaza :

1. Costuri transport	0.91 euro/km
	4 lei/km
	4 lei/km (Sursa: costuri practicate in jud. Gorj)
	3.5 lei/km (Sursa: costuri practicate in jud. Galati)
Capacitate basculanta	16 tone
2. Taxa depozitare	47 euro/tona
	euro/tona - taxa depozitare (Sursa: conform acord cu operatorul depozitului
	20 Glina)
	euro/tona - suprataxa pentru depozitare (conform Ordonanta de Urgenta nr. 196
	27 din 22 decembrie 2005 privind Fondul de Mediu - in vigoare din 30 iunie 2016)
3. Cost unitar analiza namol	275 euro/analiza namol
	275 euro/analiza (Sursa: ECOIND)
4. Cost unitar analiza sol	275 euro/analiza sol
	275 euro/analiza (Sursa: OSPA Giurgiu)
5. Cost unitar studiu pedologic	350 euro/set studii
	350 euro/set studii (Sursa: Directia de agricultura Giurgiu)
6. Cost unitar imprastiere namol	35 euro/tona
	35 euro/tona (Sursa: costuri practicate in jud. Bistrita-Nasaud)
7. Taxa incinerare	65 euro/tona
	65 euro/tona (Sursa: Beneficiar incinerator SEAU Glina)

6.12. Analiza financiara a optiunilor privind strategia namolului

Abordare si ipoteze

Comparatia financiara / economica a optiunilor selectate se realizeaza prin metoda determinarii „valorii financiare actualizate nete a costurilor”.

Scopul calcularii valorii financiare actualizate nete este reprezentat de compararea diferitelor alternative sau optiuni aferente proiectului care genereaza fluxuri de numerar diferite pe costuri.

Calculul valorii financiare actualizate nete este realizat in termeni reali pentru o perioada de evaluare stabilita, initial la o rata de actualizare de 0%, ce reprezinta conservarea activelor de capital, ulterior la rate de actualizare alternative de 4% si 8%, care reflecta gama costurilor de oportunitate a capitalului la nivel national.

Calculul „valorii financiare actualizate nete” ia in considerare urmatoarele aspecte:

- Cantitatile de namol pentru fiecare aglomerare
- Procentul de substanta uscata din compozitia namolului
- Strategia de utilizare a namolului (procentul de namol utilizat pentru fiecare optiune)

Comparatii financiare/economice ale optiunilor

Rezultatul calcularii valorii financiare actualizate nete (FNPV) este prezentat separat pentru fiecare aglomerare si optiune tehnologica sau de valorificare.

6.12.1 Gospodarii de apa

Gospodaria de apa Pantelimon GA1

A fost analizata urmatoarea optiune:

- Optiunea 1: Transport la SEAU Branesti in vederea valorificarii comune (100%)

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunea studiata este urmatorul:

Tabel 6.12.1-1 - Valoare financiara actualizata neta – Pantelimon GA1 (sume in Euro)

	Valoare Financiara Actualizata Neta (FNPV) la:		
	Rata actualizare 0%	Rata actualizare 4%	Rata actualizare 8%
Optiunea 1	1.178	713	428

Costurile pentru Optiunea 1 sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6– Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Gospodaria de apa Dobroesti GA

A fost analizata urmatoarea optiune:

- Optiunea 1: Transport la SEAU Branesti in vederea valorificarii comune (100%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunea studiata este urmatorul:

Tabel 6.12.1-2 - Valoare financiara actualizata neta – Dobroesti GA (sume in Euro)

	Valoare Financiara Actualizata Neta (FNPV) la:		
	Rata actualizare 0%	Rata actualizare 4%	Rata actualizare 8%
Optiunea 1	1.473	891	536

Costurile pentru Optiunea 1 sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6– Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Gospodaria de apa Branesti GA1

A fost analizata urmatoarea optiune:

- Optiunea 1: Transport la SEAU Branesti in vederea valorificarii comune (100%)

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunea studiata este urmatorul:

Tabel 6.12.1-3 - Valoare financiara actualizata neta –Branesti GA1 (sume in Euro)

	Valoare Financiara Actualizata Neta (FNPV) la:		
	Rata actualizare 0%	Rata actualizare 4%	Rata actualizare 8%
Optiunea 1	98	59	36

Costurile pentru Optiunea 1 sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6– Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Gospodaria de apa Balotesti GA

A fost analizata urmatoarea optiune:

- Optiunea 1: Transport la SEAU Balotesti in vederea valorificarii comune (100%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunea studiata este urmatorul:

Tabel 6.12.1-4 - Valoare financiara actualizata neta – Balotesti GA (sume in Euro)

	Valoare Financiara Actualizata Neta (FNPV) la:		
	Rata actualizare 0%	Rata actualizare 4%	Rata actualizare 8%
Optiunea 1	147	89	54

Costurile pentru Optiunea 1 sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6– Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Gospodaria de apa Ciolpani GA

A fost analizata urmatoarea optiune:

- Optiunea 1: Transport la SEAU Ciolpani in vederea valorificarii comune (100%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunea studiata este urmatorul:

Tabel 6.12.1-5 - Valoare financiara actualizata neta – Ciolpani GA (sume in Euro)

	Valoare Financiara Actualizata Neta (FNPV) la:		
	Rata actualizare 0%	Rata actualizare 4%	Rata actualizare 8%
Optiunea 1	125	81	51

Costurile pentru Optiunea 1 sunt incluse in **Anexa 1 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Gospodaria de apa Moara Vlasiei GA2

A fost analizata urmatoarea optiune:

- Optiunea 1: Transport la SEAU Moara Vlasiei in vederea valorificarii comune (100%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunea studiata este urmatorul:

Tabel 6.12.1-6 - Valoare financiara actualizata neta – Moara Vlasiei GA2 (sume in Euro)

	Valoare Financiara Actualizata Neta (FNPV) la:		
	Rata actualizare 0%	Rata actualizare 4%	Rata actualizare 8%
Optiunea 1	147	89	54

Costurile pentru Optiunea 1 sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6– Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Gospodaria de apa Afumati GA

A fost analizata urmatoarea optiune:

- Optiunea 1: Transport la SEAU Tunari in vederea valorificarii comune (100%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunea studiata este urmatorul:

Tabel 6.12.1-7 - Valoare financiara actualizata neta – Afumati GA (sume in Euro)

	Valoare Financiara Actualizata Neta (FNPV) la:		
	Rata actualizare 0%	Rata actualizare 4%	Rata actualizare 8%
Optiunea 1	2.222	1.263	744

Costurile pentru Optiunea 1 sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6– Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Gospodaria de apa Gruiu GA2

A fost analizata urmatoarea optiune:

- Optiunea 1: Transport la SEAU Gruiu in vederea valorificarii comune (100%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunea studiata este urmatorul:

Tabel 6.12.1-8 - Valoare financiara actualizata neta – Gruiu GA2 (sume in Euro)

	Valoare Financiara Actualizata Neta (FNPV) la:		
	Rata actualizare 0%	Rata actualizare 4%	Rata actualizare 8%
Optiunea 1	251	162	102

Costurile pentru Optiunea 1 sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6– Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Gospodaria de apa Petrachioaia GA

A fost analizata urmatoarea optiune:

- Optiunea 1: Transport la SEAU Petrachioaia in vederea valorificarii comune (100%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunea studiata este urmatorul:

Tabel 6.12.1-9 - Valoare financiara actualizata neta – Petrachioaia GA (sume in Euro)

	Valoare Financiara Actualizata Neta (FNPV) la:		
	Rata actualizare 0%	Rata actualizare 4%	Rata actualizare 8%
Optiunea 1	84	54	34

Costurile pentru Optiunea 1 sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6– Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului**.

6.12.2 Statii de epurare

Aglomerarea Bucuresti-Bragadiru-Cornetu

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-1 - Cost de investitie si operare – SEAU Bragadiru

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	0 (facilitati existente)	80.000
Cost operare (euro/an)	36.239	42.077

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%)
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%)

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-2 - Valoare financiara actualizata neta –SEAU Bragadiru (sume in Euro)

Rata de actualizare	0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2019)	392.610	400.456	344.108
VNA - termen mediu (2023 - 2030)	654.690	550.301	469.126
VNA - termen lung (dupa 2030)	1.331.658	981.024	750.819

Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	303.472	262.974	230.073
Optiune 2	Agricultura+depozitare	316.602	274.562	240.391
Optiune 3	Agricultura+incinerare	392.610	400.456	344.108
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	514.264	432.231	368.445
Optiune 2	Agricultura+depozitare	525.888	442.044	376.846
Optiune 3	Agricultura+incinerare	654.690	550.301	469.126
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	1.051.240	774.164	592.294
Optiune 2	Agricultura+depozitare	1.068.366	787.128	602.473
Optiune 3	Agricultura+incinerare	1.331.658	981.024	750.819

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarea București-Bragadiru-Cornetu – localitatea Cornetu

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-3 - Cost de investitie si operare – SEAU Cornetu

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	157.142	161.155
Cost operare (euro/an)	20.679	37.200

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-4 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Cornetu (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		0	0	0
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		382.752	321.092	273.227
VNA - termen lung (2031 - 2045)		838.041	615.900	470.349
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	0	0	0
Optiune 2	Agricultura+depozitare	0	0	0
Optiune 3	Agricultura+incinerare	0	0	0
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	271.687	227.790	193.727
Optiune 2	Agricultura+depozitare	315.324	264.559	225.147
Optiune 3	Agricultura+incinerare	382.752	321.092	273.227
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	610.094	447.803	341.562
Optiune 2	Agricultura+depozitare	686.627	504.763	385.579
Optiune 3	Agricultura+incinerare	838.041	615.900	470.349

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarea Bucuresti-Domnesti – Ciorogarla

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-5 - Cost de investitie si operare – SEAU Domnesti

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	157.142	161.155
Cost operare (euro/an)	51.184	64.362

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combin.ata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%)

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-6 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Domnesti (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		648.053	565.064	497.355
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		964.471	809.282	688.792
VNA - termen lung (2031 - 2045)		2.096.852	1.541.460	1.177.506
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	514.311	448.389	394.611
Optiune 2	Agricultura+depozitare	522.128	455.279	400.737
Optiune 3	Agricultura+incinerare	648.053	565.064	497.355
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	770.669	646.551	550.197
Optiune 2	Agricultura+depozitare	775.779	650.979	554.080
Optiune 3	Agricultura+incinerare	964.471	809.282	688.792
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	1.688.995	1.241.117	947.703
Optiune 2	Agricultura+depozitare	1.683.313	1.237.582	945.468
Optiune 3	Agricultura+incinerare	2.096.852	1.541.460	1.177.506

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarea Bucuresti-Clinceni

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);

- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-7 - Cost de investitie si operare – SEAU Clinceni

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	204.285	161.155
Cost operare (euro/an)	25.066	38.760

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-8 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Clinceni (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		45.453	39.711	35.020
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		471.967	396.097	337.181
VNA - termen lung (2031 - 2045)		1.014.581	746.347	570.480
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	14.167	12.378	10.916
Optiune 2	Agricultura+depozitare	40.841	35.683	31.467
Optiune 3	Agricultura+incinerare	45.453	39.711	35.020
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	279.266	234.327	199.436
Optiune 2	Agricultura+depozitare	381.071	319.827	272.268
Optiune 3	Agricultura+incinerare	471.967	396.097	337.181
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	605.682	445.348	340.259
Optiune 2	Agricultura+depozitare	817.441	601.393	459.731
Optiune 3	Agricultura+incinerare	1.014.581	746.347	570.480

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarea București-Magurele

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-9 - Cost de investitie si operare – SEAU Magurele

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	194.958	222.693
Cost operare (euro/an)	52.843	65.352

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-10 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Magurele (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		218.284	190.712	168.183
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		848.960	711.440	604.766
VNA - termen lung (2031 - 2045)		1.953.030	1.431.494	1.090.425
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	93.994	82.122	72.421
Optiune 2	Agricultura+depozitare	185.461	162.036	142.894
Optiune 3	Agricultura+incinerare	218.284	190.712	168.183
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	553.124	463.175	393.440
Optiune 2	Agricultura+depozitare	655.814	549.703	467.380
Optiune 3	Agricultura+incinerare	848.960	711.440	604.766
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	1.314.090	961.660	731.431
Optiune 2	Agricultura+depozitare	1.494.161	1.095.691	835.015
Optiune 3	Agricultura+incinerare	1.953.030	1.431.494	1.090.425

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarea Bucuresti-Jilava

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-11 - Cost de investitie si operare – SEAU Jilava

	Optiunea A	Optiunea B
--	------------	------------

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	157.142	141.155
Cost operare (euro/an)	47.245	62.997

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-12 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Jilava (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		465.744	405.606	356.616
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		892.596	747.323	634.823
VNA - termen lung (2031 - 2045)		2.129.948	1.568.279	1.199.781
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	306.881	267.012	234.561
Optiune 2	Agricultura+depozitare	390.539	340.171	299.134
Optiune 3	Agricultura+incinerare	465.744	405.606	356.616
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	736.416	618.034	526.107
Optiune 2	Agricultura+depozitare	736.085	616.408	523.713
Optiune 3	Agricultura+incinerare	892.596	747.323	634.823
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	1.583.019	1.164.509	890.111
Optiune 2	Agricultura+depozitare	1.742.006	1.282.899	981.647
Optiune 3	Agricultura+incinerare	2.129.948	1.568.279	1.199.781

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarea Balotesti (Balotesti si Saftica)

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-13 - Cost de investitie si operare – SEAU Balotesti

	Optiunea A	Optiunea B
--	------------	------------

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	163.616	161.155
Cost operare (euro/an)	29.769	40.202

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-14 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Balotesti (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		217.921	190.152	167.489
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		625.587	525.161	447.162
VNA - termen lung (2031 - 2045)		1.328.375	977.825	747.880
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	300.464	262.029	230.677
Optiune 2	Agricultura+depozitare	186.850	163.056	143.635
Optiune 3	Agricultura+incinerare	217.921	190.152	167.489
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	1.066.509	894.924	761.700
Optiune 2	Agricultura+depozitare	515.301	432.617	368.395
Optiune 3	Agricultura+incinerare	625.587	525.161	447.162
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	2.308.571	1.697.655	1.297.204
Optiune 2	Agricultura+depozitare	1.089.647	802.272	613.737
Optiune 3	Agricultura+incinerare	1.328.375	977.825	747.880

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului**.

Aglomerarea Bucuresti-Tunari

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-15 - Cost de investitie si operare – SEAU Tunari

	Optiunea A	Optiunea B
--	------------	------------

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	163.616	141.155
Cost operare (euro/an)	27.034	39.254

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-16 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Tunari

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		332.953	290.516	255.875
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		478.608	401.955	342.400
VNA - termen lung (2031 - 2045)		995.510	733.596	561.659
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	153.778	139.051	126.432
Optiune 2	Agricultura+depozitare	273.873	238.979	210.495
Optiune 3	Agricultura+incinerare	332.953	290.516	255.875
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	347.632	291.851	248.524
Optiune 2	Agricultura+depozitare	392.528	329.687	280.861
Optiune 3	Agricultura+incinerare	478.608	401.955	342.400
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	735.328	541.382	414.145
Optiune 2	Agricultura+depozitare	813.429	599.539	459.109
Optiune 3	Agricultura+incinerare	995.510	733.596	561.659

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare si Tabelul centralizator in care sunt incluse toate optiunile analizate si Optiunea cea mai avantajoasa din punct de vedere financiar, sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarea Branesti

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-17 - Cost de investitie si operare – SEAU Branesti

	Optiunea A	Optiunea B
--	------------	------------

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	194.958	161.155
Cost operare (euro/an)	41.975	44.066

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%).
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-18 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Branesti (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		364.211	317.524	279.452
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		709.057	595.081	506.574
VNA - termen lung (2031 - 2045)		1.523.272	1.120.592	856.568
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	281.904	245.716	216.211
Optiune 2	Agricultura+depozitare	294.800	257.023	226.215
Optiune 3	Agricultura+incinerare	364.211	317.524	279.452
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	565.511	474.524	403.879
Optiune 2	Agricultura+depozitare	569.815	478.242	407.130
Optiune 3	Agricultura+incinerare	709.057	595.081	506.574
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	1.224.809	900.648	688.170
Optiune 2	Agricultura+depozitare	1.221.696	898.832	687.124
Optiune 3	Agricultura+incinerare	1.523.272	1.120.592	856.568

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarea Moara Vlasiei

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-19 - Cost de investitie si operare – SEAU Moara Vlasiei

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	194.958	161.155
Cost operare (euro/an)	22.946	37.837

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-20 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Moara Vlasiei (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		117.758	102.754	90.510
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		451.769	379.153	322.767
VNA - termen lung (2031 - 2045)		919.920	679.918	522.036
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	57.622	50.232	44.206
Optiune 2	Agricultura+depozitare	103.959	90.725	79.924
Optiune 3	Agricultura+incinerare	117.758	102.754	90.510
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	331.249	277.868	236.434
Optiune 2	Agricultura+depozitare	372.444	312.611	266.148
Optiune 3	Agricultura+incinerare	451.769	379.153	322.767
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	683.974	505.296	387.794
Optiune 2	Agricultura+depozitare	756.126	558.913	429.169
Optiune 3	Agricultura+incinerare	919.920	679.918	522.036

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Cluster Afumati – Ganeasa

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-21 - Cost de investitie si operare – SEAU Afumati-Ganeasa

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	302.997	171.155
Cost operare (euro/an)	36.342	41.642

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);

- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-22 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Afumati-Ganeasa (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		555.900	485.681	428.305
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		767.154	644.363	548.954
VNA - termen lung (2031 - 2045)		1.587.313	1.169.962	895.954
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	404.586	353.480	311.721
Optiune 2	Agricultura+depozitare	456.282	398.646	351.552
Optiune 3	Agricultura+incinerare	555.900	485.681	428.305
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	561.476	471.457	401.529
Optiune 2	Agricultura+depozitare	628.906	528.279	450.088
Optiune 3	Agricultura+incinerare	767.154	644.363	548.954
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	1.179.141	868.412	664.523
Optiune 2	Agricultura+depozitare	1.296.981	956.138	732.333
Optiune 3	Agricultura+incinerare	1.587.313	1.169.962	895.954

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarile Gruiu

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-23 - Cost de investitie si operare – SEAU Gruiu

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	276.700	161.155
Cost operare (euro/an)	26.071	39.118

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-24 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Gruiu (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		0	0	0
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		505.901	424.473	361.258
VNA - termen lung (2031 - 2045)		1.033.540	764.114	586.839
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	0	0	0
Optiune 2	Agricultura+depozitare	0	0	0
Optiune 3	Agricultura+incinerare	0	0	0
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	377.398	316.498	269.238
Optiune 2	Agricultura+depozitare	417.449	350.295	298.158
Optiune 3	Agricultura+incinerare	505.901	424.473	361.258
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	781.609	577.635	443.463
Optiune 2	Agricultura+depozitare	850.381	628.754	482.921
Optiune 3	Agricultura+incinerare	1.033.540	764.114	586.839

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarea Peris

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-25 - Cost de investitie si operare – SEAU Peris

	Optiunea A	Optiunea B
--	------------	------------

Cost investitie (euro)	194.958	161.155
Cost operare (euro/an)	21.714	39.333

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-26 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Peris

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		118.929	103.890	91.604
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		449.497	377.372	321.350
VNA - termen lung (2031 - 2045)		950.487	699.799	535.336
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	54.666	47.747	42.094
Optiune 2	Agricultura+depozitare	105.952	92.556	81.611
Optiune 3	Agricultura+incinerare	118.929	103.890	91.604
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	323.029	271.066	230.720
Optiune 2	Agricultura+depozitare	372.813	313.023	266.579
Optiune 3	Agricultura+incinerare	449.497	377.372	321.350
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	698.265	513.508	392.397
Optiune 2	Agricultura+depozitare	784.725	577.897	442.185
Optiune 3	Agricultura+incinerare	950.487	699.799	535.336

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarea Ciolpani

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-27 - Cost de investitie si operare – SEAU Ciolpani

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	194.958	161.155
Cost operare (euro/an)	19.197	31.283

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-28 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Ciolpani (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		0	0	0
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		366.898	307.428	261.297
VNA - termen lung (2031 - 2045)		764.299	564.544	433.199
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	0	0	0
Optiune 2	Agricultura+depozitare	0	0	0
Optiune 3	Agricultura+incinerare	0	0	0
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	256.529	214.733	182.334
Optiune 2	Agricultura+depozitare	304.834	255.476	217.183
Optiune 3	Agricultura+incinerare	366.898	307.428	261.297
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	546.599	403.458	309.386
Optiune 2	Agricultura+depozitare	632.056	466.933	358.347
Optiune 3	Agricultura+incinerare	764.299	564.544	433.199

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarea Gradistea

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-29 - Cost de investitie si operare – SEAU Gradistea

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	163.616	161.155
Cost operare (euro/an)	15.268	26.826

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-30 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Gradistea (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		0	0	0
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		271.046	226.519	192.041
VNA - termen lung (2031 - 2045)		594.229	438.263	335.823
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	0	0	0
Optiune 2	Agricultura+depozitare	0	0	0
Optiune 3	Agricultura+incinerare	0	0	0
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	176.692	147.479	124.878
Optiune 2	Agricultura+depozitare	202.171	169.031	143.363
Optiune 3	Agricultura+incinerare	271.046	226.519	192.041
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	397.452	292.913	224.289
Optiune 2	Agricultura+depozitare	439.301	324.084	248.394
Optiune 3	Agricultura+incinerare	594.229	438.263	335.823

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Aglomerarea Petrachioaia

Au fost analizate urmatoarele 2 optiuni tehnologice de tratare a namolului:

- Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU);
- Optiunea B: Deshidratare namol (25%SU) + uscare termica (90%SU).

Tabel 6.12.2-31 - Cost de investitie si operare – SEAU Petrachioaia

	Optiunea A	Optiunea B
Cost investitie (euro)	163.616	141.155
Cost operare (euro/an)	12.557	25.861

Au fost analizate urmatoarele 3 optiuni de depozitare/valorificare:

- Optiunea 1: Depozitarea namolului in depozite ecologice (100%);
- Optiunea 2: Utilizare combinata a namolului prin depozitare (70%) si reutilizare in agricultura (30%);
- Optiunea 3: Utilizare combinata a namolului prin reutilizare in agricultura (30%) si incinerare (70%).

Pe baza ipotezelor utilizate, costul financiar unitar dinamic pentru optiunile selectate este urmatorul:

Tabel 6.12.2-32 - Valoare financiara actualizata neta – SEAU Petrachioaia (sume in Euro)

Rata de actualizare		0%	4%	8%
VNA - termen scurt (2016 - 2022)		0	0	0
VNA - termen mediu (2023 - 2030)		191.288	160.618	136.800
VNA - termen lung (2031 - 2045)		425.121	312.214	238.271
Termen scurt		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	0	0	0
Optiune 2	Agricultura+depozitare	0	0	0
Optiune 3	Agricultura+incinerare	0	0	0
Termen mediu		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	134.141	112.577	95.839
Optiune 2	Agricultura+depozitare	156.537	131.454	111.972
Optiune 3	Agricultura+incinerare	191.288	160.618	136.800
Termen lung		0%	4%	8%
Optiune 1	Depozitare	308.227	225.993	172.200
Optiune 2	Agricultura+depozitare	345.272	253.668	193.661
Optiune 3	Agricultura+incinerare	425.121	312.214	238.271

Costurile pentru fiecare optiune tehnologica sau de depozitare/valorificare sunt incluse in **Anexa 1 la capitolul 6 – Costuri din Capitolul 6 – Managementul namolului.**

Rezultatul comparatiilor financiare/economice ale optiunilor

Din analiza optiunilor tehnologice de tratare a namolului rezulta ca varianta optima din punct de vedere al cheltuielilor de operare este Optiunea A: Deshidratare namol (25%SU) + conditionare cu var (35%SU).

In principiu, pentru toate statiile de epurare, linia de prelucrare a namolului va contine max 2 echipamente de ingrosare/deshidratare, impreuna cu toate instalatiile auxiliare necesare (instalatii de preparare si dozare a polielectrolitului, pompare a namolului, evacuarea namolului etc.) si o instalatie de amestec cu var a namolului deshidratat, impreuna cu toate instalatiile auxiliare necesare (siloz stocare var, echipamente de transport si dozare etc.).

In **Volumul I – Capitolul 9 – Prezentarea proiectului** sunt descrise pentru fiecare statie de epurare instalatiile de prelucrare a namolului propuse.

Din analiza optiunilor de depozitare/valorificare a namolurilor produse rezulta ca Solutia optima din punct de vedere financiar este Optiunea 1 – depozitare (100%) la depozitele ecologic insa, avand in vedere propunerile legislative in domeniu in ceea ce priveste reducerea cantitatilor de namol eliminate la depozitele de deseuri ecologice si lipsa capacitatilor in zona proiectului, au fost evaluate si si propuse spre implementare si optiuni relevante de valorificare cu respectarea normelor in vigoare, chiar daca aceste costuri sunt mai crescute.

6.13. Strategia propusa de eliminare a namolului

Strategia de management a namolurilor propusa trebuie sa aiba in vedere:

- maximizarea cantitatii de namol valorificata (agricultura, reimpadurire, valorificare energetica);
- minimizarea cantitatilor de namol depozitat;
- minimizarea cantitatilor de namol generat.

Obiective:

- managementul namolului pentru evitarea punerii in pericol a sanatatii populatiei sau a mediului inconjurator;
- stabilirea unor rezultate pe termen lung sigure si durabile;
- participarea factorilor implicati.

Alte recomandari detaliate:

- promovarea procedurilor eficiente privind producerea de energie din namol (fermentare);
- co-fermentarea cu alte deseuri (municipale);
- minimizarea transportului spre si dinspre amplasamentele de depozitare;
- tehnici de reducere a cantitatilor de namol;
- reducerea emanarii mirosurilor prin minimizarea cantitatilor de namol la depozitare;
- reciclarea pe teren este restrictiva.

Avand in vedere caracteristicile judetului Ilfov, evaluarea alternativelor prezentate de depozitare si/sau reutilizare a namolului, in functie de o serie de criterii, a condus la urmatoarele aprecieri:

Tabel 6.13-1 - Evaluarea alternativelor de depozitare si reutilizare a namolului

Solutia	Aplicabilitate	Impact acceptabil asupra mediului	Regulamente clare si mecanisme de control	Acceptabilitate pentru potentialii utilizatori	Avantaj de cost	Tendinta in alte State Membre
Depozitare pe depozitul ecologic de deseuri	Dificil/capacitate limitata de depozitare	Acceptabil	DA	DA	Acceptabil	Diminuarea cantitatii depozitate conform Directivei 1999/31/EC
Reutilizare in agricultura	Acceptabil	Acceptabil/ Necesitatea monitorizarii	Necesitatea unui sistem de asigurare a calitatii	Necesitatea unor campanii de	Acceptabil	In scadere/ Directiva 86/278/EC

Solutia	Aplicabilitate	Impact acceptabil asupra mediului	Regulamente clare si mecanisme de control	Acceptabili pentru potentialii utilizatori	Avantaj de cost	Tendinta in alte State Membre
			namolului	promovare		
Compostare (namol brut sau in combinatie cu deseuri biodegradabile) si reutilizare in agricultura	Acceptabil	Acceptabil	NU	Necesitatea unor campanii de promovare	Acceptabil	In crestere
Reimpadurire/aplicare pe terenuri degradate	Neclar/Necesitatea unor investigatii ulterioare	Redus/Nu este afectata calitatea legumelor, fructelor etc	NU	Necesitatea unor campanii de promovare	Acceptabil	In crestere
Co-incinerare in fabrica de ciment/Piroliza	Acceptabil/Functie de umiditatea (deshidratare avansata) si calitatea namolului	Acceptabil	NU	Pe baza unor teste anterioare	NU	Pe scara redusa, numai in unele State Membre

Strategia pe termen scurt (2016 – 2022)

Depozitarea namolului la depozitele ecologice (100%)

Pana cand se vor semna contractele dintre OR si asociatiile de fermieri, pentru utilizarea namolului in agricultura, strategia pe termen scurt propune depozitarea namolului la depozitele ecologice.

Pentru optiunea de depozitare a namolului a fost luata in considerare stabilizarea cu var pentru a atinge continutul de substanta uscata de 35 % impus de legislatia in vigoare referitoare la conditiile de depozitare a deeurilor. Namolul va fi depozitat numai dupa deshidratare si stabilizare.

Strategia pe termen mediu (2023 - 2030)

Depozitarea la depozitul ecologic (70%) + Utilizare in agricultura (30%)

Strategia pe termen mediu se bazeaza pe urmatoarele considerente:

- namolul generat in statiile de epurare Ilfov va fi valorificat in agricultura;
- cantitatile de namol depozitat la depozite vor scadea progresiv avand in vedere limitarile impuse pentru depozitele municipale de depozitare a namolurilor de epurare;
- alte directii de valorificare vor fi identificate.

Utilizarea namolului in agricultura reprezinta una dintre cele mai sensibile metode de valorificare a namolului in pofida faptului ca este considerata a fi o optiune de durata a gestionarii namolului insa, totodata reprezinta modalitatea de valorificare asupra careia operatorii detin un control foarte redus.

Este inevitabil, având în vedere numeroasele constrângeri cu privire la acest mod de valorificare, ca opțiunile de gestionare a namolului asupra cărora operatorul detine controlul direct – incinerarea – să devină mai atractive atât din punct de vedere economic cât și practic.

Strategia pe termen mediu propune de asemenea și alte direcții de utilizare a namolului, cum ar fi de ex. împaduririle, incinerarea.

Strategia pe termen lung (după 2030)

Utilizare în agricultură (30%) și incinerare (70%)

Conform Strategiei Naționale de Gestionare a Namolului - Partea I (Iunie 2011) se apreciază că pentru zona județului Ilfov o alternativă de luat în calcul este incinerarea namolului de epurare. **Acest lucru va deveni fezabil după punerea în funcțiune a incineratorului de la Glina. Incinerarea namolului este o alternativă sigură, atunci când nu este disponibil nici un utilizator agricol.**

În studiul de fezabilitate pentru Stația de Epurare Glina au fost prevăzute pentru a fi preluate în SEAU Glina apele uzate dintr-un număr de localități limitrofe orașului București, conform documentului „Revizuire și actualizare Studiu de Fezabilitate al proiectului Finalizarea Stației de Epurare Glina, reabilitarea principalelor colectoare de canalizare și a canalului colector Dambovită (CASETA), Volumul 1: Raportul Studiului de Fezabilitate (RSF)”, denumit în continuare SF Glina.

O parte dintre aceste localități vor avea stații de epurare a apelor uzate proprii, conform Master Planului și Studiului de Fezabilitate pentru Județul Ilfov.

Conform SF Glina, se va realiza o uzină de incinerare a namolului rezultat din SEAU Glina și a celui provenit de la stațiile de epurare din județul Ilfov (conform document **Volumul II-d: Tratarea termică a namolului**). Stațiile de epurare la care se face referire sunt: Jilava, Magurele, Bragadiru, Domnești, Mogosoia, Tunari.

Prin urmare namolul rezultat în urma tratării apei uzate generate de cele 6 localități menționate mai sus, poate fi procesat de uzina de incinerare a namolului de la SEAU Glina.

Pe baza tuturor acestor evaluări se propune următoarea schemă strategică de gestionare a namolului:

Tabel 6.13-2 - Strategia de gestionare a namolului de epurare – județul Ilfov

	Faza 1 2016-2022	Faza 2 2023 - 2030	Faza 3 după 2030
Depozitare în depozit ecologic de deseuri	100%	70%	-
Utilizare în agricultură	-	30%	30%
Incinerare	-	-	70%

Tabel 6.13-3 - Directii si metode de valorificare a namolului

Cantitati de namol generate in judetul ILFOV

Statie de epurare	TERMEN SCURT		TERMEN MEDIU		TERMEN LUNG	
	2016 - 2019	2020 - 2022	2023 - 2030		dupa 2030	
	Depozitare (tone/an)	Depozitare (tone/an)	Agricultura (tone/an)	Depozitare (tone/an)	Agricultura (tone/an)	Incinerare (tone/an)
	100%	100%	30%	70%	30%	70%
Bragadiru	935	1,169	396	924	441	1,030
Cornetu	0	0	220	512	266	621
Domnesti	820	877	601	1,403	718	1,676
Clinceni	40	62	289	673	341	796
Magurele	239	318	457	1,067	602	1,406
Jilava	929	1,106	546	1,274	640	1,492
Balotesti	407	442	350	817	413	963
Tunari	305	469	271	632	312	727
Branesti	902	1,002	442	1,031	522	1,217
Moara Vlasiei	181	199	256	598	269	628
Ganeasa-Afumati	30	30	434	1,012	497	1,161
Gruiu	0	0	288	671	304	708
Peris	118	177	243	567	287	669
Ciolpani	0	0	201	468	213	498
Gradistea	0	0	144	336	157	366
Petrachioaia	0	0	107	251	133	311
Total (tone/an)	4,906	5,852	5,244	12,237	6,115	14,269
Total (m3/an)	4,303	5,133	4,591	10,713	5,369	12,528

6.14. Ipoteze de baza si concluzii

Ipotezele care au stat la baza elaborarii prezentei documentatii sunt:

1. *Stadiul actual al implementarii Strategiei propuse la nivel de POS Mediu 1;*
2. *Optiunile reale de eliminare/valorificare a namolului in judetul Ilfov ;*
3. *Respectarea legislatiei in vigoare (Ordinul 757/2004, HG 856/2002, Ordinul 95/2005, OUG 196/2005, Ordinul 344/2004, etc);*
4. *Etapele de parcurs in vederea implementarii fiecarei optiuni analizate;*
5. *Costurile pe care le implica fiecare optiune;*
6. *Cresterea populatiei, conform prognozei INS;*
7. *Evolutia cantitatilor de namol datorate cresterii populatiei.*

Au fost analizate 3 optiuni de eliminare/valorificare a namolurilor produse:

Optiunea 1 – depozitare la depozitele ecologice (100%);

Optiunea 2 – depozitare la depozitele ecologice (70%) + valorificare in agricultura (30%);

Optiunea 3 – valorificare in agricultura (30%) + incinerare (70%).

Pentru depozitarea namolurilor la depozitele ecologice, SC Apa-Canal Ilfov SA a incheiat un Acord de principiu cu operatorul depozitul ecologic de deseuri Glina – SC Eco-rec SA (Anexa 8 la prezentul document), de preluare unor cantitati de namol.

Pentru optiunea de valorificare a namolului in agricultura, SC Apa-Canal Ilfov SA a incheiat Acorduri de principiu cu fermierii care s-au aratat dispusi sa preia cantitati de namol (Anexa 9 la prezentul document).

Etapele ce trebuie urmate pentru obtinerea permisului de aplicare sunt dupa cum urmeaza:

- *Intocmirea de studii privind solul - aceste documente sunt intocmite de catre OSPA si se refera la: studiu privind clasa de calitate a solului, planul de fertilizare pentru diverse culturi si planul de masuri agro-administrative.*
- *Analize privind namolul de epurare – aceste analize se fac de catre Institutul National de Cercetare – dezvoltare pentru pedologie, agrochimie si protectia mediului – ICPA Bucuresti. Raportul intocmit pe baza probelor analizate de namol trebuie sa cuprind informatii privind calitatea si continutul de macro- si micro-elemente, precum si recomandari privind culturile la care se preteaza aplicarea namolului analizat.*
- *Raportul catre Directia de Agricultura si Dezvoltare Rurala (sucursala a MADR) – DADR analizeaza Raportul intocmit de ICPA Bucuresti si propune introducerea si omologarea utilizarii namolului de epurare in agricultura.*
- *Obtinerea Permisului de aplicare, adica Avizul favorabil al Comisiei Interministeriale – Comisia Interministeriala analizeaza Raportul intocmit de DADR, privind introducerea si omologarea utilizarii namolului de epurare in agricultura si emite Permisul de aplicare, care este transmis catre Ministerul Mediului.*

Pentru optiunea de incinerare a namolurilor produse, SC Apa-Canal Ilfov SA a incheiat un Acord de principiu cu beneficiarul incineratorului de la Glina (Anexa 10 la prezentul document), de preluare a unor cantitati de namol si eliminare prin incinerare.

In concluzie, prezenta Strategie de Management a namolului propune:

- ***pe termen scurt ca solutie de tranzitie depozitarea la depozitele ecologice de deseuri de pe raza judetului Ilfov a cantitatilor de namol produse.***
- ***pe termen mediu valorificarea namolurilor in agricultura (30%) si depozitarea la depozitele ecologice (70%).***
- ***pe termen lung valorificarea namolurilor in agricultura (30%) si incinerarea (70%).***