

# **Evoluția în timp a amenajărilor de îmbunătățiri funciare în România**

Teză destinată obținerii  
titlului științific de doctor inginer  
la  
Universitatea Politehnica Timișoara  
în domeniul Inginerie Civilă și Instalații  
de către

**Ing. Mihaela Ivona GURAN (căs. COJOCINESCU)**

Președintele comisiei:	prof.univ.dr.ing.....
Conducător științific:	prof.univ.dr.ing Eugen - Teodor MAN
Referenți științifici:	prof.univ.dr. ....
	prof.univ.dr.ing. ....
	conf.univ.dr.ing. ....

Ziua susținerii tezei: .....

# 1. Introducere și probleme generale

## 1.1. Definiții

Conform Legii 138/2004 a îmbunătățirilor funciare cu modificările și completările ulterioare vom prezenta definițiile principale din activitatea de îmbunătățiri funciare și anume:

Amenajarea de îmbunătățiri funciare, un sistem de irigații, de desecare și drenaj și lucrări de apărare împotriva inundațiilor sau de combatere a eroziunii solului, care deservește o anumită suprafață de teren care include infrastructura necesară pentru întreținerea terenurilor, clădirilor, echipamentelor, căilor de acces și activităților conexe.

Amenajare de desecare și drenaj, o rețea extinsă de instalații, pompe, canale și conducte care permit transportul apei de la unul sau mai multe sisteme de desecare-drenaj la corpurile naturale de apă, inclusiv terenuri, clădiri, drumuri de acces și activitățile conexe.

Amenajare de irigații, o rețea extinsă de structuri, pompe, canale și conducte care pot fi utilizate pentru a extrage apa din sursele de apă autorizate și pentru a distribui apa de irigare către unul sau mai multe sisteme de irigare, inclusiv terenuri, clădiri, echipamente, căi de acces și infrastructura asociată necesară exploatarea.

Amonte, este locația topografică a unui punct în amonte de vale, pârâu sau canal în raport cu un punct de referință.

Aval, este locația topografică a unui punct dintr-o vale, un pârâu sau un canal în raport cu un punct de referință.

Beneficiari, fermieri, organizații și asociații care au încheiat un contract multianual cu agenția, precum și alți proprietari sau persoane care administrează sau folosesc terenul în condițiile legii și care au încheiat un contract sezonier cu agenția.

Debuseele, sunt sisteme create pentru sistematizarea generală a drenajului versanților afectați de fenomene de eroziune situate pe linia celui mai mare versant, având ca sarcină colectarea și devierea apei din bazinele de captare, inclusiv terasele în pantă ale taluzului.

Drenajul, este o lucrare care vizează reglarea conținutului de apă din sol prin eliminarea excesului de apă și realizarea unui raport optim aer-apă-sol într-un profil activ de sol pentru dezvoltarea culturilor agricole.

Infrastructura de îmbunătățiri funciare, sisteme și echipamente de irigare, sisteme și echipamente de desecare-drenaj și protecție împotriva inundațiilor și controlul eroziunii solului.

Lucrările de desecare cu evacuare prin pompare și/sau gravitațională cuprind: canale colectoare, canale principale, secundare și terțiare; stații de pompare; instalații hidraulice; rețea subterană de drenaj formată din drenurile absorbante și colectoare.

Lucrări de combatere a eroziunii solului, construcția de formațiuni, contururi, structurare și terasamente, precum și construcția, întreținerea și repararea infrastructurii temporare și permanente pentru reducerea sau stoparea eroziunii și deteriorarea solului, inclusiv lucrările de protecție a solului, reglementarea scurgerii apei pe versanți.

## 2 Introducere și probleme generale - 1

Lucrări de apărare împotriva inundațiilor, include o rețea de baraje, diguri, lucrări de control al debitului și infrastructura aferentă, concepute pentru a proteja o anumită zonă de teren împotriva inundațiilor și include terenul, clădirile, căile de acces și infrastructura necesare întreținerii și refacerii acestor lucrări.

Zona de protecție, o zonă limitrofă infrastructurii de îmbunătățiri funciare în care construcția sau utilizarea terenului în zonă este interzisă sau restricționată pentru a asigura stabilitatea lucrărilor și instalațiilor, și pentru a preveni poluarea.

### 1.2. Clasificarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare în România (sursa ANIF)

Prin lucrări de îmbunătățiri funciare se înțeleg:

Lucrări de I.F.	Rolul
Irigații	pentru refacere (completare) lipsei de apă din sol
Desecare	pentru eliminarea excesului de apă din sol
CES	de suprafață sau de adâncime
Apărare	pentru amenajările silvice

Tabel 1.1. Enumerarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare.

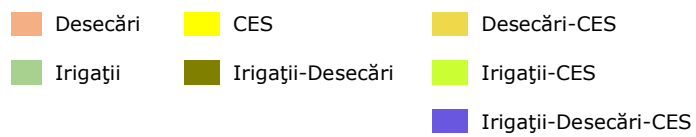
Lucrările de îmbunătățiri funciare din România reprezintă un grup de construcții, instalații și dotări, utilizate la realizarea activității de îmbunătățiri funciare. În tabelul de mai jos sunt prezentate obiectivele activității de I.F.:

Obiective	să asigure un nivel corespunzător de umiditate a solului care să permită sau să stimuleze creșterea plantelor, incluzând plantațiile vitipomicole, culturile agricole și silvice
	să asigure protecția terenurilor de orice fel și a oricăror categorii de construcții față de inundații și alunecări de teren, precum și protecția lacurilor de acumulare împotriva colmatării și regularizarea cursurilor de apă
	să asigure ameliorarea solurilor acide, sărăturate și nisipoase, precum și protecția împotriva eroziunii și poluării

Tabel 1.2. Obiectivele activității de I.F.



Figura 1.1. Situația amenajărilor de IF în România: Sursa ANIF



La noi în țară, lucrările de îmbunătățiri funciare se împart în trei grupe distincte: amenajări de irigații, amenajări de desecare și drenaj, amenajări de combaterea eroziunii solului.



#### 4 Introducere și probleme generale - 1

În țara noastră, lucrările de îmbunătățiri funciare se împart în trei grupe:

##### 1. Amenajări de irigații

Amenajări de irigații	Tip de irigații	Suprafață/Cantitate
	aspersiune	2.663.407 ha
	brazde	276.271 ha
	inundare	49.701 ha
	Total suprafață	2.989.379 ha
	Număr de amenajări complexe de irigații administrate de ANIF	324
	Filiale județene ANIF	35
Sursa de apă	Dunăre	2.540.973 ha
	Râuri înteroare și lacuri de acumulare	448.409 ha
Construcții principale în amenajare	canale de aducțiune și distribuție	10.422 km
	rețele de conducte îngropate	24.547 km
	stații de pompare plutitoare și fixe	2568 buc
	stații de bază plutitoare	53 buc
	stații de bază fixe	228 buc
	stații de repompare	347 buc
	stații de punere sub presiune	1993 buc
	construcții hidrotehnice	12912 buc
	- stavilare	4687 buc
	-vane hidraulice automate	443 buc
	-podețe	4690 buc
	- căderi	2627 buc
	- deversoare laterale	465 buc

Tabel 1.3. Caracteristicile amenajărilor de irigații

##### 2. Amenajări de desecare-drenaj

Amenajări de desecare-drenaj	Tip de desecare	Suprafață/Cantitate
	evacuarea apei prin pompare	1.462.343 ha
	evacuarea apei gravitațional	1.623.891 ha
	Total suprafață	3.086.500 ha
Construcții principale	canale de evacuare	56.391 km
	colectoare și principale	25.544 km
	secundare și terțiare	30.848 km
	stații de pompare de evacuare	736 buc
	poduri și podețe	32.346 buc
	stăvilare	897 buc
	clădiri de exploatare	495 buc
	drenuri colectoare și absorbante	40.735 km

Tabel 1.4. Caracteristicile amenajărilor de desecare-drenaj

## 3.Amenajări de CES

Amenajări de CES	Tip de desecare	Suprafață/Cantitate
	Suprafață amenajată cu lucrări pentru combaterea eroziunii solului	2.231.356 ha
	Număr amenajări de CES	650
	Filiale județene ANIF	39
Construcțiile principale	canale de evacuare de coastă, marginale și de conducere	13.294 km
	drumuri antierozionale	28.162 km
	amenajări văi și ravene	7.209 km
	baraje și praguri	16.596 km
	căderi	39.345 buc
	podete	30.100 buc
	ziduri de sprijin și consolidări de mal	86.079 km
	plantații silvice antierozionale	23.498 km
	drenuri colectoare și absorbante	19.926 km

Tabel1.5. Caracteristicile amenajărilor de C.E.S.

## 1.3.Istoric

### 1.3.1 Istoricul lucrărilor de îmbunătățiri funciare pe plan mondial

Lucrările de îmbunătățiri funciare au fost cunoscute, din cele mai îndepărtate timpuri ca având o importanță deosebită atât pentru creșterea producțiilor agricole cât și ca metodă de obținere a acesteia.

Primele lucrări de îmbunătățiri funciare, atât în lume cât și în țara noastră, pentru combaterea secetei, a excesului de umiditate, a eroziunii solului au fost cronologic următoarele: asanare bălți, îndiguiri, desecări cu canale deschise, urmând rețelele de drenaj, respectiv amenajările complexe de desecare-drenaj, combaterea eroziunii solului, drenaj-subirigație, irigații etc.

Oamenii recuperează pământuri din lacuri, râuri și oceane de-a lungul veacurilor, așa cum au de multe ori dorința să facă acest lucru pentru a crea mai multe zone de locuit, pentru industrie și agricultură.

În Europa, în zonele vulnerabile, intensificarea eroziunii a fost determinată de practicarea agriculturii convenționale, fiind afectate aproape toate țările, în diferite măsuri.

Necesitatea asigurării apei, în condiții de secetă a condus la apariția sistemelor de irigații. În Egipt, prin anii 6000 î.Hr., s-au executat canale de irigații, pentru a crește recoltele de cereale prin construirea digurilor de piatră/nuiele, alimentând bazinele răspândite pe suprafața cultivată. Pentru irigarea culturilor de pe terenurile înalte, apa a fost scoasă din Nil cu găleți suspendate cu o contragreutate la capăt.

## 6 Introducere și probleme generale - 1

---

În 800 î.Hr., metodele de irigare folosite de perși includeau fântâni verticale și tuneluri înclinate pentru a colecta apa din pământ, care sunt încă folosite în zone din Asia și Africa centrală sau de nord.

Apariția motoarelor Diesel și electrice în secolul al XX-lea a făcut posibilă utilizarea irigațiilor cu ajutorul pompelor.

Cu mii de ani înaintea erei noastre, se foloseau irigațiile în Mesopotamia și China, ulterior dezvoltându-se în Egipt, India și Asia Centrală. Fluviul Galben, Nil, Tigru și Eufrat, Gange, sunt cursuri de apă, pe ale căror văi se aflau soluri fertile, dar care erau expuse în permanent atât inundațiilor cât și secetei, au apărut cele mai vechi civilizații, având la bază dezvoltarea agriculturii.

Aztecii din America de Nord, al căror imperiu se întindea pe teritoriul Mexicului de azi, în secolul al XV-lea, s-a dezvoltat datorită unor mari sisteme de irigații, care ulterior au fost lăsate în ne folosire sau chiar distruse de către spanioli.

Dacă înflorirea civilizațiilor babiloneană, egipteană, indiană, aztecă, incașă, cartagineză, a fost strâns legată de extinderea lucrărilor de irigații, declinul și dispariția acestora s-a datorat degradării terenurilor irigate, ca urmare a lipsei cunoștințelor despre relațiile sol-apa-plantă, a lipsei cunoștințelor de hidrogeologie, de salinizare și înmlăștinirea solurilor.

Primele indiguri din Europa s-au executat în Olanda, în Delta Rinului, în secolul al XIII-lea, constând în desecări și îndiguiri. În timpul orânduirii feudale agricultura decade și se frânează dezvoltarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare. Un nou avânt au cunoscut lucrările de îmbunătățiri funciare la începutul secolului al XVIII-lea în Europa Centrală, unde apariția capitalismului și dezvoltarea tehnicii au creat condiții favorabile pentru extinderea acestui gen de lucrări; astfel se îndiguieste în Italia fluviul Pad și Sigel, încep îndiguirile la Dunăre și Tisa, se deseacă majoritatea terenurilor cu exces de umiditate.

Suprafața amenajată pentru irigații a cunoscut o creștere cât mai mare pe întregul glob. La sfârșitul secolului al XVIII-lea în lume existau opt milioane de ha irigate, pentru ca la sfârșitul secolului să se ajungă la 40 milioane de ha, iar în 1989 la 365 milioane de ha.

Pentru multe țări cu ritm rapid de creștere a populației, irigația reprezintă în prezent principalul mijloc care permite producției agricole să țină pasul cu necesitățile determinate cu explozia demografică.

Primele lucrări de desecare-drenaj sunt menționate, alături de cele de irigații, în Mesopotamia, cu 7000 ani î.e.n., apoi lucrările de asanare pe cursul Nilului. Urmează epoca 1122 î.e.n. – 220 e.n., când, în Câmpia din Nordul Chinei, sunt menționate lucrările de ameliorare a solurilor saline-alkaline, cu lucrări de desecări, irigații-drenaj, cultura orezului sau inundări controlate. Încă înainte de e.n., în lucrările de desecare-drenaj (asanări) pentru evacuarea apei s-a folosit cu succes șurubul lui Arhimede (figura 1.2), care continuă a fi folosit mult îmbunătățit ca realizare tehnică până în secolul al XVIII-lea.



Figura 1.2. Desecarea cu ajutorul șurubului lui Arhimede (î.e.n.)

D. Adameșteanu (1983), semnaleză în Italia meridională, în secolul al V-lea î.e.n., lucrări importante de asanare-drenaj.

Lucrările de desecare-drenaj realizate de etrusci sunt date încă din secolul V î.Hr., având ca scop secarea unor lacuri din actuala Vale Baccano, aflată la 30 km de Roma, sau a unor mlaștini din valea râului Chiana. Aceste lucrări erau puse sub protecția semizeului Achelaos, care avea darul purificării și ameliorării pământurilor.

Mario Lopes Pegna, un etruscologist italian, spunea: „*Etruscii au fost primii care au abordat și au rezolvat problema îmbunătățirilor funciare, realizând o serie de operații tehnice atât de ingenioase încât stârnesc admirația și constituie o provocare și în ziua de azi. O rețea complicată, din punct de vedere tehnic, de canale de desecare colecta surplusul de apă și îndepărta apa stagnantă din întreaga Etrurie și din Latium. Aceste volume de apă erau apoi canalizate către acele locuri unde puteau fi utilizate în scop agricol iar ceea ce rămânea în plus era apoi transportat în drenuri mari către mare*”

Problema desecării și a drenajelor a fost studiată și prezentată de: M. Terentius Varo (116-28 î.e.n.), M. Vitruvius Polio (sec. I î.e.n. - 26 e.n.), Collumela (sec. I e.n.), C. Publius Plinius Secundus (7-79 e.n.), Sextus Iulius Frontinus (97-103 e.n.) Palladius (Sec. II e.n.).

În perioada republicană, când o familie nu avea mai mult de 7 jugăre latine de pământ, adică 2,3 ha, prevenirea excesului de umiditate de pe terenurile grele era o măsură foarte cunoscută. Astfel, Cato Cenzorul recomandă în scrierile sale pentru toamnele ploioase deschiderea unor rigole de evacuare a excesului de apă de pe semănăturile de grâu.

Același autor descrie primele drenuri agricole, formate dintr-un șanț trapezoidal, săpat la adâncimea de 1,2 m, cu baza mică de 0,35 m și lățimea la suprafață de 0,90 m, umplut cu pietriș sau cu crengi de salcie sau coarde de viță - de - vie așezate longitudinal, având rolul de a scoate apa de pe terenurile cu exces de umiditate.

În Europa, Imperiul Roman a executat numeroase lucrări de eliminare a excesului de apă, putând menționa aici secarea mlaștinilor pompeiene, secarea bălților Ronului lângă Arles, Franța. În Anglia, romanii au instalat rețele de drenaj la jumătatea secolului al II-lea e.n. Locuitorii din actuala Olanda au folosit rețele de desecare pe malul Atlanticului, în spatele unor diguri pentru a câștiga teren în defavoarea oceanului.

În Rusia regiunea Novgorod, au fost identificate urmele existenței unor sisteme de îndiguire și desecare din secolul al XI-lea. Tot în această perioadă se practica desecarea mlaștinilor în Boemia. În secolul al XIII-lea, olandezii au construit rețele de canale pentru a colecta precipitațiile în exces. Ca măsură de combatere a inundațiilor, pe teritoriul Cehoslovaciei de azi, în secolele XV – XVI, s-a inițiat construirea mai multor canale: Bela canal (1440), Lansky canal (1450), Golden canal (1506-1520), Opatovicky canal (1554) și Nova Reka canal (1585-1590).

În perioada Evului Mediu, în țările aferente Mării Nordului, apar primele suprafețe câștigate ca teren arabil din mlaștini prin realizarea unor canale, șanțuri, rigole etc.

În secolul al XV-lea, în partea de nord a Flandrei, numită Holland, s-au dezvoltat tehnici care utilizau morile de vânt și pompe pentru a crea poldere – polders pentru a deseca în continuare suprafețe necesare pentru agricultură.

Tehnica de construcție a fost următoarea: au fost construite baraje deasupra nivelului mării și râurilor uscate; se practică rețeaua de drenaj interioară; Deasupra barajelor s-au amplasat canale de drenaj iar în aceste canale se aducea apa cu ajutorul morilor de vânt.

Folosirea drenajului în scop agricol a apărut în SUA în jurul anului 1600, însă abia două sute de ani mai târziu, în 1830, au apărut primele rețele de canale deschise cu rol de evacuare a apei. Până în 1870, pe cea mai mare parte a terenurilor care reclamau folosirea acestei metode au fost construite rețele de desecare. Potrivit site-ului web Johnston Farm, drenajul orizontal s-a folosit prima dată în Statele Unite în 1838, când John Johnston a adus practica din Scoția natală la ferma sa din Seneca County, New York. După 1870 metoda drenajului subteran a fost folosită cu predilecție, deoarece metoda desecării scotea o suprafață mare de teren din circuitul agricol.

Primul tub de drenaj are aproximativ 4000 de ani vechime și a fost descoperit în Lower Indus River Valley, iar tuburile de drenaj din bambus au fost folosite încă din Antichitate în China.

În sec. I î.e.n., drenajul se realiza practic prin introducerea materialelor locale sau a unor materiale voluminoase și permeabile cum ar fi crengi, nuiele, împletitură din paie, fascine legate împreună și așezate pe fundul unei tranșee, acoperite apoi cu brazde de iarbă puse cu vegetația în jos (Pliniu în Naturalis Historia).

Conductele de drenaj în accepțiune modernă au apărut în secolul al 17-lea, în Anglia, sub formă de tranșee umplute cu pietre și s-au extins în continuare în Țările de Jos.

În Scoția și Europa de Vest a apărut drenul tip jgheab. Ulterior au apărut drenuri de diferite forme (poliedrice netede sau profile speciale) până să se ajungă la forma finală de tub cu secțiunea circulară.

Primul tip de conductă a fost cea din argilă arsă (ceramica) produsă în 1810, urmat, după două decenii, de tuburile din beton. Producția mecanizată a acestor tuburi a fost începută mai întâi în Anglia, și apoi s-a răspândit cu rapiditate în SUA și Europa de Vest începând cu mijlocul secolului al 19-lea. În toată această perioadă, drenurile tubulare din beton sau ceramică au fost fabricate mecanizat și puse în operă manual.

O descoperire novatoare în tehnica fabricării tuburilor de drenaj a fost făcută în 1940, când în Statele Unite au fost introduse tuburile rigide din materiale plastice, ceea ce a condus la creșterea eficienței și eficienței în instalare. Primele țevi din plastic rîflat din clorură de polivinil și apoi polietilenă de înaltă densitate au apărut în Olanda în 1960. Datorită numeroaselor avantaje pe care le au în comparație cu materialele folosite până atunci, utilizarea lor a crescut rapid în toate țările care

practicau lucrări de drenaj ducând la creșterea considerabilă a productivității muncii (de 2-3 ori comparativ cu productivitatea realizată la drenajul executat cu tuburi ceramice).

Aceasta a determinat ca, în țările industrializate, peste 90% din lucrările de drenaj să se execute cu tuburi din plastic rîflat - flexibil (Olanda, Marea Britanie, Germania, Franța etc.).

Amenajări de desecare similare s-au practicat în Japonia. Utilizarea morilor de apă pentru pompare a făcut posibil ca lacuri adânci să fie transformate în poldere, ca de exemplu cele 7000 ha ale Polderului Beemster din Olanda în anul 1612. Cuvântul polder vine din limba olandeză și este folosit la nivel internațional pentru a indica „o zonă joasă înconjurată de diguri și în care nivelul apei poate fi controlat independent de nivelul apei din exterior”.

Aceste lucrări iau amploare în secolele XVI, XVII și XVIII, când tehnica drenajului se extinde în toată Europa, inclusiv Rusia și ajunge și în Statele Unite.

În secolul XVII, tehnica îndepărtării excesului de apă prin drenuri închise a fost introdusă în Anglia. Cel mai vechi exemplu cunoscut de drenaj tubular datează din prima jumătate a secolului XVII (1620), într-o grădină a unei mănăstiri din Franța.

După Stuyt și colaboratorii (2005), sistemele de drenaj, introduse pentru prima oară în Anglia de către romani și care au fost uitate pentru o lungă perioadă de timp, au reapărut în jurul anului 1544, când olandezii au început să exporte în Anglia îndemânarea și priceperea inginerilor lor care se bucurau de un deosebit respect. Primul olandez care a preluat o lucrare de drenaj în Anglia a fost Cornelius Vanderdelf, urmat mai târziu de alți ingineri faimoși precum Cornelius Vermuyden și Joos Croppenburgh, la începutul secolului al XVII-lea.

La sfârșitul Evului Mediu, olandezii au început să folosească puterea vântului pentru desecarea terenurilor. Morile de vânt (figura 1.4) funcționând în serii de 3 sau 4 mori pompau apa prin utilizarea unei roți hidraulice (începând cu 1634) sau a șurubului lui Arhimede (figura 1.3).

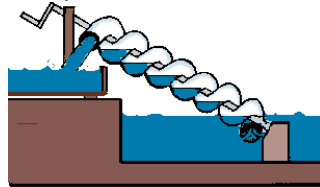


Figura 1.3. Șurubul lui Arhimede (sec. XVII, Olanda)

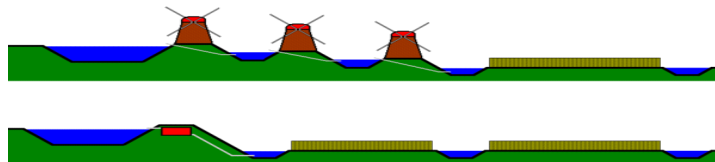


Figura 1.4. Morile de vânt utilizate la desecarea terenului(sec. XVII, Olanda)

Terenul aflat sub nivelul apei era astfel desecat. Înălțimea la care o singură moară putea pompa apa era limitat. Prin asocierea mai multor mori, fiecare din ele pompa apa într-un rezervor aflat la o cotă mai înaltă, ultima pompând apa într-un râu sau lac. Morile de vânt aveau un rol crucial și esențial în hidroameliorarea și

conservarea terenurilor până la apariția pompelor acționate de motorul cu aburi și ulterior a celui Diesel.

Drenajul în sistem organizat (desecare cu canale deschise) pentru agricultură și în scopuri publice a început în S.U.A. la începutul secolului al XVII-lea, în zonele umede din Oregon și Washington (unde precipitațiile anuale depășesc 1500 mm), urmat de cele din partea de sud-est pe Câmpia Atlanticului (Carolina de Nord, de Sud și Georgia), și, apoi, în partea de nord a Câmpiei Atlanticului (New Jersey, Delaware, Maryland și Virginia).

În SUA, rețelele de drenaj au început să fie realizate începând cu anul 1830. Legile terenurilor mlăștinoase din 1849 și 1859 au favorizat lucrările de desecare-drenaj, obținându-se suprafețe întinse de teren în defavoarea mlaștinilor și a zonelor cu exces de umiditate. După acest an, drenajul prin tuburi de drenaj a devenit metoda de drenaj preferată pentru a se evita pierderea de suprafețe de teren agricol.

În Ungaria, proiecte de drenaj la scară mare au fost demarate în 1880-1890. La sfârșitul secolului al 19-lea, funcționau deja aproximativ 2300 km canale de desecare pe valea Dunării respectiv 3800 km pe valea râului Tisa care evacua excesul de apă.

În Polonia, suprafețele cu exces de umiditate care necesitau lucrări de desecare, totalizau 10,9 milioane hectare în anul 1970. Lucrările de desecare executate cuprindeau: peste 1,5 milioane hectare pășuni și fânețe respectiv peste 3,6 milioane hectare terenuri arabile. Pe pășuni și fânețe, desecarea s-a realizat cu rețele de canale deschise; pe terenurile arabile drenajul închis ocupând peste 70% din suprafața desecată.

În SUA drenajul s-a răspândit foarte mult în timpul crizei economice din anii 1930 când fermierii nu-și puteau permite pierderea recoltelor din cauza inundațiilor.

La sfârșitul anului 1963, în Statele Unite ale Americii, opt milioane hectare de teren agricol afectate de exces de umiditate erau amenajate cu lucrări de drenaj închis.

În tabelul 1.1 se prezintă suprafețele drenate din mai multe țări ale lumii, populația implicată în sectorul agricol precum și producțiile de cereale obținute și respectiv producțiile de cereale la hectar.

Țara	Suprafața	Suprafața cultiv.		Suprafața drenată	Populația în		Prod. cereale	Producția cereale
	Geo. (SG)	permanent (SCP)			agricultură			
	MHa	MHa	%SG		Mil.	% P T		
(2002)	(2002)		(2000)	(2002)		(2003)		
Rusia	1707,54	125,53	7,35	4,82	39,1	27,13	65,4	1786
Spania	50,6	18,71	36,98	-	9	21,95	21,4	3250
Italia	30,13	11,06	36,71	5,3	18,9	32,95	18,1	4370
Franța	55,15	19,58	35,50	2,5	14,5	24,29	54,9	6134
Ucraina	60,37	33,46	55,42	-	15,7	32,15	19,7	1752
Grecia	13,2	3,85	29,17	0,52	4,3	39,43	4,3	3342
Bulgaria	11,1	3,58	32,25	0,08	2,6	32,67	4,1	2518
Olanda	4,15	0,95	22,89	3	1,7	10,29	1,9	8196
Germania	35,7	12	33,61	4,9	10	12,5	39,5	5758
Slovacia	4,9	1,56	31,84	-	2,9	53,9	2,5	3138
Ungaria	9,3	4,8	51,61	2,3	0,4	4	8,8	3022
Polonia	31,27	14,23	45,51	4,2	14,4	37,31	23,4	2865

Cipru	0,93	0,11	11,83	0,02	0,2	29,65	0,1	2149
Belgia	3,30	0,30	9,09	0,27	0,2	1,89	2,3	7163
Elveția	4,13	0,33	7,99	0,16	2,3	32,74	0,9	5690
Cehia	7,89	3,31	41,95	0,4	2,6	25,43	5,8	3712
Lituania	6,5	2,99	46,00	2,62	1,2	33,53	2,6	3043
Austria	8,39	1,46	17,40	0,21	2,6	32,45	4	5101
Estonia	4,52	0,63	13,94	-	0,4	31	0,5	2007
Slovenia	2,03	0,2	9,85	0,08	0,3	12,63	0,4	3813
Croația	5,65	1,59	28,14	0,76	1,8	41,43	2,4	3415
India	328,7	170,11	51,75	2,46	754,8	71,92	232	2356
China	959,8	153,9	16,03	24,47	807,3	61,99	377,5	4849
Turcia	77,48	28,52	36,81	3,14	23,7	33,68	30,8	2231
Japonia	37,8	4,76	12,59	3,66	26,7	20,95	10,8	5441
Egipt	100,14	3,4	3,40	3	40,4	57,34	19,2	7249
Sudan	250,6	16,65	6,64	0,56	20,4	62,03	6,4	648
Canada	997,06	45,88	4,60	9,46	6,5	20,88	50,2	2744
SUA	962,91	178,07	18,49	47,5	65	22,33	348,6	6033
Mexic	195,82	27,3	13,94	5,2	25,8	25,3	30,6	2830
Brazilia	851,49	66,58	7,82	1,28	31,2	17,71	66,4	3365
Australia	774,12	48,6	6,28	2,17	1,6	8,19	38	2072

Tabelul 1.6. Situația suprafețelor drenate din mai multe țări ale lumii

La nivelul anilor 1990, peste 25% din terenurile cultivate din SUA și Canada și peste 35% a celor cultivate la nivel mondial, a fost necesar un drenaj îmbunătățit, pentru o producție eficientă a culturilor.

Acest subiect a fost discutat la cel de-al 10-lea Simpozion Internațional de Drenaj, desfășurat în septembrie 2016 Minneapolis, Minnesota, găzduit de Societatea Americană a Inginerilor Agricoli și Biologici.

Teoria drenajului a fost bine dezvoltată până în 1965 raportându-se progrese în cercetările care determinau reacția plantelor la excesul de apă, astfel, efectul proiectării drenajului nu influența producția și profitul culturilor, acesta a fost tratat cu seriozitate în cercetările viitoare din domeniul drenajului. La primul simpozion s-au raportat progrese în utilizarea țevilor de plastic pentru scurgeri și a tuburilor de scurgere din plastic fermoar formate pe loc, aceste fiind alternativă la cele tradiționale din lut și beton.

A fost dovedit că tehnologia de drenaj în expansiune rapidă, lucru dovedit la cel de-al doilea simpozion de drenaj, în 1971.

Simpozionul din 1982 a inclus sesiuni despre proiectarea drenajului, tehnici de construcție pentru solurile grele, iar lucrările au fost dedicate lui James N. Luthin pentru contribuțiile sale la teoria și practica drenajului. Programul a inclus mai multe lucrări și discuții detaliate cu privire la metodele de determinare a necesității tuburilor de drenaj, testarea tuburilor și drenarea solurilor argiloase grele și aluvionare.

Anii 1980 au fost o perioadă dificilă pentru drenajul agricol din cauza crizelor economice care au afectat piețele agricole la nivel mondial și a problemelor de mediu legate de umiditatea din diferite zone.

Drenajul terenurilor agricole și gestionarea apei au cunoscut progrese extraordinare încă de la mijlocul secolului al XX-lea. Creșterea populației globale



duce la intensificarea producției agricole pentru a asigura securitatea alimentară, disponibilitatea și accesibilitatea.

Schimbările climatice, împreună cu modernizarea lucrărilor agricole a terenurilor, au influențat solurile și resursele de apă.

Problema de bază este că beneficiile aplicării măsurilor pentru reducerea pierderilor de nutrienți și îmbunătățirea calității apei ar fi apreciate de societate în general, dar costurile aplicării practicilor pentru a oferi aceste beneficii ar fi suportate de către fermieri.

În viitor proiectarea, managementul sistemelor de drenaj, rolul guvernelor și al pieței în implementarea soluțiilor tehnice ar trebui să țină cont de atingerea unui echilibru acceptabil între productivitatea agricolă, conservare și calitatea mediului.

### **1.3.2.Dezvoltarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare în România**

Execuția lucrărilor de îmbunătățiri funciare, precum și cele de apărare împotriva inundațiilor și de desecare, au început în urmă cu mulți ani.

În lipsa unor mărturii scrise, nu se poate stabili cu precizie o perioadă în care s-au executat primele lucrări de îmbunătățiri funciare pe teritoriul românesc. Din documente, rezultă că primele lucrări de îmbunătățiri funciare au fost lucrări de desecare executate în anul 1211 în Țara Bârsei, cu ocazia înființării comunelor Sânpetru, Prejmer și Harman. Rețeaua de canale a funcționat în condiții bune timp de peste 600 de ani.

În Moldova s-a cunoscut o dezvoltare foarte extinsă în rândul lucrărilor de îmbunătățiri funciare când s-au construit unele bălți, ajungând la 1500 în secolul al XVII-lea și acoperind 20.000 de hectare.

În jurul anului 1850 au început lucrările pentru regularizarea Crișului, îndiguirea și desecarea terenurilor joase din Câmpia Cranei și bazinul Someș – Crasna.

O data cu accelerarea eroziunii în suprafață și în adâncime, datorită defrișării pădurilor, pășunatul nerațional, executării neraționale a lucrărilor agricole, multe din lacurile de acumulare au fost distruse sau colmatate, iar altele au fost secate pentru a extinde suprafețele agricole.

Una dintre posibilele cauze ale alunecărilor de teren este excesul de umiditate pe o suprafață în pantă, care este de obicei mai dăunătoare decât pe o suprafață plană, iar efectul se produce pe suprafețe mult mai mari în care lucrările agricole încetinesc.

Măsurile de prevenire a excesului de umiditate pe versanți sunt determinate în funcție de mediul natural din zonă, cauzele surplusului de umiditate, factorii care o afectează, aspectele și pagubele cauzate.

Procesele de eroziune sunt mai puternice pe terenurile subțiri, unde roca de bază este mai aproape de suprafață, ceea ce la rândul său crește riscul de inundații atunci când scurgerea se intensifică.

Pentru a fi utilă, combaterea eroziunii solului necesită investiții noi, nu doar în adaptarea la noile utilizări ale terenurilor, ci și în modernizare și dezvoltare. Aplicarea legilor fondului funciar a dus la fragmentarea nejustificată a proprietății și a exploatațiilor în zonele dezvoltate ca parte a combaterii eroziunii solului (CES).

Una dintre posibilele cauze ale alunecărilor de teren este excesul de umiditate pe o suprafață în pantă, care este de obicei mai dăunătoare decât pe o

suprafață plană, iar efectul se produce pe suprafețe mult mai mari în care lucrările agricole încetinesc.

Măsurile de prevenire a excesului de umiditate pe versanți sunt determinate în funcție de mediul natural din zonă, cauzele excesului de umiditate, factorii care o afectează, aspectele și pagubele cauzate.

Terenurile în pantă se caracterizează prin mare variație geomorfologică, litologică și hidrogeologică, impunându-se efectuarea unor studii aprofundate de: topografie, pedolitologie, hidrogeologie și geotehnice.

Prin studiile hidrologice se determină: caracteristicile corpului de apă, înălțimea piezometrică a apei freatică, cotele de scurgere a apelor subterane.

Se știe că apa subterană curge de-a lungul terasamentelor în tentacule și nu uniform. Strategia de atenuare a secetei a fost elaborată. România și-a adaptat legislația la politicile și directivele UE privind dezvoltarea rurală și agricultura, liberalizarea pieței, descentralizarea procesului decizional și implementarea programelor de sprijin și abilitarea fermierilor. Au vrut să facă din sectorul agricol o industrie mai competitivă, pentru că dezvoltarea nu trebuie să vină în defavoarea mediului.

Începând cu anul 2012, activitatea de apărare împotriva inundațiilor a fost atribuită în totalitate Administrației Naționale Apele Române în conformitate cu HG 271/04.04.2012, fapt pentru care mijloacele fixe, materialele și obiectele de inventar aferente au fost transferate prin protocolul încheiat între ANIF și ANAR.

Desecarea este prima etapă a drenajului care elimină surplusul de apă din terenul agricol prin utilizarea canalelor de drenaj deschise de pe terenul agricol.

Zonele cu exces temporar de umiditate în România care necesită amenajări de desecare – drenaj sunt prezentate în figura 1.5.

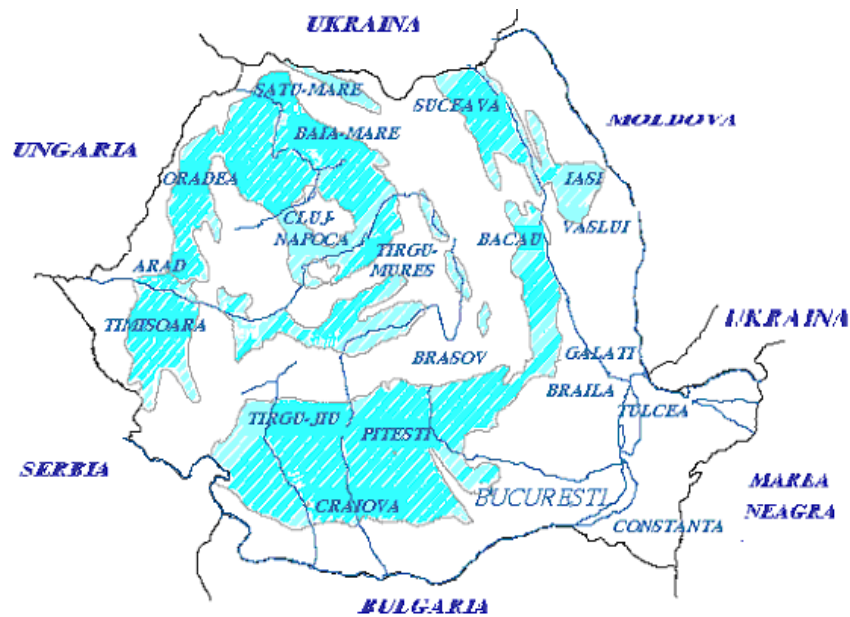


Figura 1.5. Zonele de răspândire a suprafețelor agricole cu exces de umiditate temporare cauzat de precipitații, în România

Cea mai puternică dinamică a lucrărilor de desecare s-a înregistrat în țara noastră în perioada 1950 – 2022, prezentată în tabelul 1.2 și figura 1.6.

An	'50	'55	'60	'65	'70	'75	'80	'85	'90	2022
Suprafața [mii ha]	368	404	618	789	1100	1965	2635	2948,8	3097	3068,5

Tabelul 1.7. Amenajările de desecare, în România (1950-2022), [mii ha]

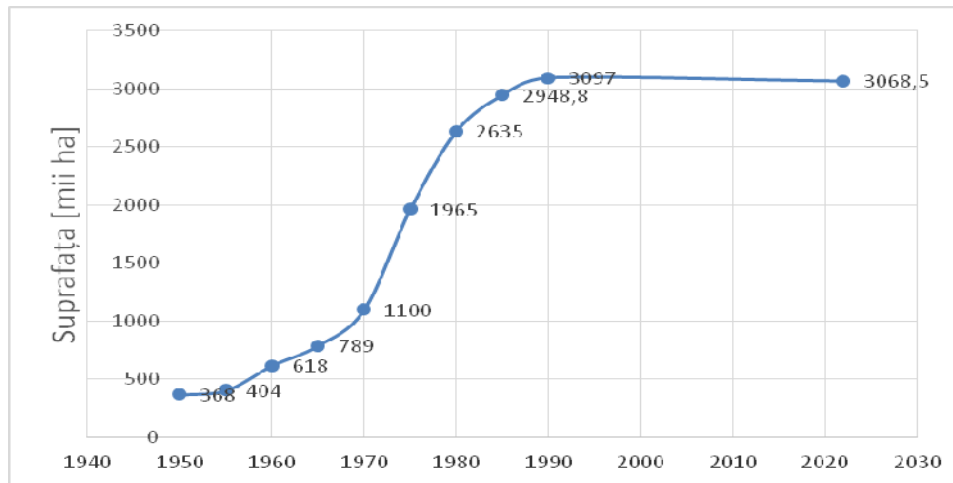


Figura 1.6. Evoluția amenajărilor de desecare în România (1950-2022)

După anul 1989 investițiile în acest domeniu s-au redus drastic datorită resurselor financiare din ce în ce mai mici alocate. La începutul anilor 1990 erau în diferite stadii de execuție peste 700 obiective de investiții de îmbunătățiri funciare, cu documentații tehnico-economice aprobate. Alocațiile bugetare acordate au fost foarte mici, ajungând ca în anul 1995 să reprezinte numai 1,7 din alocațiile anului 1989. Din acest motiv, Regia de Îmbunătățiri Funciare a fost nevoită să aloce fonduri destinate continuării investițiilor la doar un număr de 54 de obiective. În aceste condiții, pentru unele obiective de investiții, oprirea lucrărilor de execuție au constituit o sursă mare de risc pentru așezările rurale, cât și pentru agricultură și obiective industriale din zonele respective, fapt confirmat în perioada inundațiilor catastrofale din anii 2005-2006.

Zona amenajată cu lucrări de desecare – drenaj, la nivelul anului 2006 este prezentată în harta de mai jos:

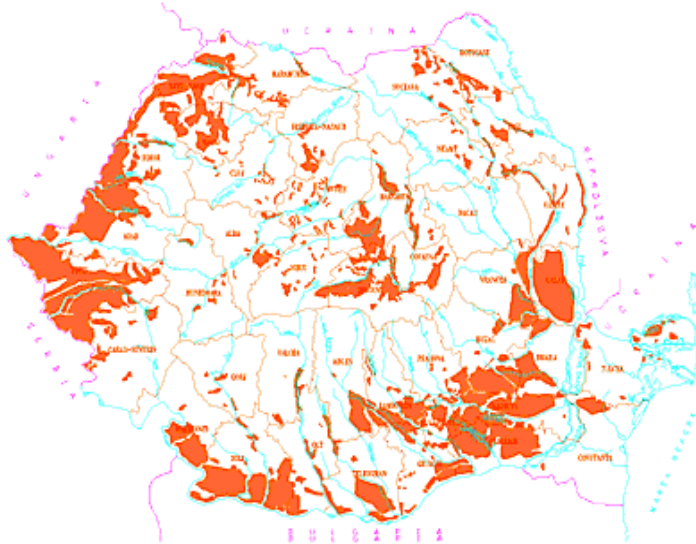


Figura 1.7. Suprafața amenajată cu lucrări de desecare-drenaj - Sursa: ANIF

La *Consfătuirea națională a specialiștilor din domeniul îmbunătățirilor funciare* din ianuarie 2006, s-a precizat strategia de dezvoltare a acestui domeniu pentru perioada 2006-2008.

În elaborarea strategiei s-a pornit de la o evaluare exactă și detaliată a stării tehnice a amenajărilor de îmbunătățiri funciare. Astfel, sistemele de desecare, proiectate conform unui debit specific de desecare calculat la nivelul anilor 1960 – 1970, nu mai fac față evacuării apelor în exces, având în vedere și precipitațiile intense din ultimi ani care au dus la inundații. Majoritatea canalelor sunt colmatate și afectate de vegetație, iar starea pompelor, vechi de peste 30 de ani, lasă de dorit. Toate acestea afectează într-un mod negativ exploatarea sistemelor.

Elaborarea unei strategii clare de dezvoltare a acestui domeniu are două componente principale: prima componentă se referă la reabilitarea infrastructurii de îmbunătățiri funciare, creșterea calității și eficienței, a standardelor de calitate a serviciilor, iar a doua la schimbarea profundă a structurii organizaționale și de management pentru funcționarea eficientă a administrației. Dacă până în prezent fiecare amenajare a fost tratată separat, strategia vizează execuția lucrărilor de reabilitare în complex, pentru a le readuce la parametrii proiectați inițial, intervențiile urmând a se face decât după 5-7 ani. Prioritate vor avea desecările și combaterea eroziunii solului, care în ultimii ani au fost neglijate, ceea ce a dus la provocarea unor dezastre de proporții.

Astfel, se impun măsuri pentru reabilitarea și modernizarea sistemelor de desecare, de mărire a debitului instalat prin adaptarea pompelor existente. O altă soluție care deja a fost pusă în aplicare este adăugarea de noi pompe submersibile care să funcționeze în paralel cu cele existente. Soluția este una costisitoare și nu dă întotdeauna randamentul necesar. O soluție ingenioasă, propusă de cercetătorii din România, prevede modificarea constructivă a motorului și a pompei prin capsularea acestora, asigurând astfel funcționarea și în condiții de inundare.

În perioada 2007 – 2025 nu se vor mări suprafețele desecate, prioritare fiind consolidarea sistemelor existente și modernizarea lor.

La nivelul anului 2022, din cauza urbanizării, suprafața agricolă pe care se află lucrări de desecare - drenaj a ajuns la 3086,5mii ha.

În tabelul 1.3 și figura 1.8 sunt evidențiate lucrările de îmbunătățiri funciare (Sursa: Lucrările Consfătuirii Naționale a Specialiștilor din Domeniul Îmbunătățirilor Funciare, Călimănești, ianuarie 2006).

Anul/activitate	2007	2011	2025	
irigații	3.200,0	3.498,0*	4.004,8*	*Suprafețele irigate vor crește până în anul 2025 prin realizarea lucrărilor hidrotehnice în spațiul Siret-Bărăgan și prin finalizarea lucrărilor începute în perioada anilor '80 în județele Olt și Teleorman.
desecare drenaj	3.250,0	3.250,0	3.500,0	
combaterea eroziunii solului	2.300,0	2.500,0	2.800,0	
apărare împotriva inundațiilor	1.545,0	1.600,0	1.650,0	

Tabelul 1.8. Perspectiva lucrărilor de îmbunătățiri funciare. Suprafețe amenajate - 2007-2025 [mii ha]

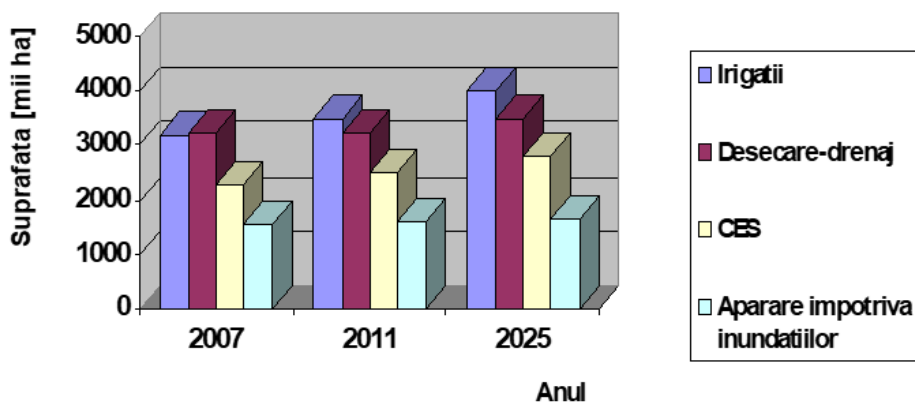


Figura 1.8. Perspectiva lucrărilor de îmbunătățiri funciare 2007-2025 (Man;Buran,C.)

O noutate de mare interes, este la nivel național, înființarea centrelor de intervenție rapidă, precum și la nivel de zonă (Brăila, Giurgiu, Craiova și Oradea) pentru situații de urgență. Necesitatea stringentă a acestora a fost demonstrată de inundațiile și alunecările de teren din anii 2005 și 2006, care au afectat infrastructura de îmbunătățiri funciare.

O componentă a strategiei – reformei structurii organizatorice - se va concretiza în organizarea de perimetre zonale, în cadrul unităților de administrare. Aceste perimetre, care vor cuprinde toate lucrările de îmbunătățiri funciare, vor fi coordonate de inspectorii zonali, specialiști în domeniu, dotați cu logistica necesară (calculatoare, mijloace de transport etc.) și vor fi responsabilizați.

Ei vor fi direct implicați în realizarea lucrărilor, vor lua măsuri în caz de nerespectarea normelor, vor da avize pentru lucrări. Inspectorii zonali vor avea în subordine echipe topo, echipe de intervenție și specialiști energeticieni. Din cauza lipsei specialiștilor, ANIF își propune corect o nouă politică în acest domeniu: programe de specializare, dotarea corespunzătoare a sucursalelor, motivarea tinerilor absolvenți ai facultăților de profil. Este o problemă și un domeniu la care s-a investit prea puțin după 1990.

### 1.3.3. Istoricul lucrărilor de îmbunătățiri funciare în Banat

În Banat, de prin sec. al XIX- lea, s-au executat primele îndiguiri, s-a îndiguit Mureșul, s-a canalizat valea Aranca, apoi s-au îndiguit Bârzava, Timișul. În zona Banatului existența mlaștinilor, o haotică împletire a cursurilor Timiș și Bega, controlul inundațiilor, refacerea terenurilor fertile pentru agricultură sunt lucruri care au fost mai mult sau mai puțin organizate de secole. Banatul s-a născut din mlaștină și s-a dezvoltat cu eforturile mari ale generațiilor anterioare, dar se va întoarce în mlaștină dacă nu există modalități de a înțelege și de a rezolva problemele de îmbunătățiri funciare.

Sistemul de îmbunătățiri funciare, care a deservit în principal sistemele agricole și silvice planificate în perioada economiei programate, nu s-a mai potrivit noilor structuri de exploatare. Pe parcursul reorganizării și reformei, o parte semnificativă a infrastructurii existente a putut sau nu a putut fi adaptată din cauza lipsei resurselor bugetare și a rămas neutilizată din cauza lipsei de adaptabilitate la noile structuri și în multe cazuri s-a ajuns la deteriorări din cauza oamenilor răi.

Lucrările de desecare ale regiunilor Timiș, Arad și, într-o mai mică măsură, Caraș-Severin sunt cruciale pentru dezvoltarea agricolă a acestei regiuni. În urma acestor lucrări, terenurile din această parte a țării și din provinciile Bihor și Satu Mare s-au schimbat din terenuri mlăștinoase și neproductive care au suferit din când în când inundații și exces de umiditate în zone propice pentru agricultură. Pierderea acestor locuri în întreaga regiune de vest din cauza întreținerii defectuoase ar însemna reducerea în Câmpia de Vest a terenurilor productive cu aproximativ 1.100.000 de hectare. În anul 1718, au început primele lucrări, imediat după ce Imperiul Austro-Ungar i-a alungat pe turci din regiune.

Odată cu construirea barajului și desecarea mlaștinii s-a lucrat pentru asigurarea alimentării cu apă a unor pescării, culturi de orez, irigații sau a unor centre populate. În acest sens, merită să acordăm atenție nodului hidrotehnic Costai - Topolvăți, Canalului Italian, Canalului Morilor. Încă funcționează aceste lucrări în condiții bune, fără consum de energie.

Lucrările de hidroameliorație și canalizare sunt atestate încă din secolul al XVIII - lea, Dimitrie Cantemir amintindu-și, în scrierile sale, despre „*canalizarea raului Bega prin mijlocul Timișorii ... într-un loc, unde în toate verile se simte atât de tare lipsa de apă*”, lucrare realizată de turci. Ceva mai târziu, în secolul al XVIII-lea, Eugen de Savoya a început lucrările de hidroameliorații, iar în 1716 contele Francisc Mercy, guvernator austriac al Banatului, ordonă desecarea mlaștinilor, întâia regularizare a raului Bega, în aval de Făget, în vederea navigației plutelor și tot acum începe săpatul canalului Bega pe distanța de 70 km în aval de Timișoara. Lucrările încep în 1727, iar în luna noiembrie 1732 prima navă parcurge drumul Timișoara - Pancevo, deschizând navigația fluvială pe raul Bega. Pragurile de nisip înfundă canalul, astfel între anii 1753-1755, la sud de prima albă se sapă una nouă, această variantă este actualul canal Bega Veche.

Acesta este legat mai mult de zona joasă a acestui ținut și a fost determinată de evoluția istorică și dezvoltarea social-economică a acestei părți de țară care era descrisă de Grisellini în 1780.

Așadar condițiile insalubre naturale ale zonei de șes au favorizat ocupația otomană, care a dăinuit în aceste locuri 164 de ani și așa se face că Banatul ocupat de austrieci în 1718 să fie considerat regiune depopulată, pentru a cărei ridicare social - economică trebuiau întreprinse mari lucrări de regularizare a apelor și asanarea mlaștinilor.

Deși în mod logic noțiunile de secetă și exces de umiditate se exclud, efectele secetei apar destul de frecvent pe solurile afectate de exces. Din observațiile efectuate rezultă că efectele secetei au un caracter negativ mult mai pronunțat asupra plantelor cultivate pe astfel de soluri, ceea ce menține într-o mare actualitate problema irigațiilor în Banat, încadrată însă în alte coordonate de gândire și realizare decât în sudul țării și Dobrogea. Astfel, nu se poate vorbi de irigații înainte de coborârea și menținerea sub nivel critic de influența negativă a apelor freatice (150-200 cm pentru Câmpia Banatului) și de regularizarea regimului de apă de la suprafață și masa solului, astfel ca să nu se creeze condiții pentru ridicarea nivelului freaticului și apariția fenomenelor de exces permanent de umiditate, înmlăștinire și salinizare secundară.

După cum se menționează în literatura de specialitate, în Banat se disting etape importante corelate cu evoluția istorică politică și dezvoltarea social-economică a societății.

În anul 1757 sosește în Banat hidrostaticianul olandez Maximilian Fremaut, recomandat de guvernatorul olandez Cobenzl. În anul următor încep o serie de lucrări însemnate, se folosesc cele mai înalte puncte ale albiei râului Timiș față de râului Bega și invers, pentru a putea fi executat canalul de alimentare de la Coștei, prin care apa este deversată în Bega pentru a-i suplimenta debitul și canalul de evacuare a surplusului de debit de la Topolovățul Mare din râul Bega în râul Timiș, realizându-se dubla legătură Timiș - Bega și primele stăvilare de la Coștei și Topolovăț (1758-1760). Astfel, canalul Bega este mai bine exploatat și are apă suficientă chiar în perioade secetoase și dispare și orice pericol de inundare a Orașului Timișoara.

În paralel cu aceste lucrări, Fremaut regularizează și cursurile unor afluenți mai mici, protejând astfel împotriva inundațiilor o serie de localități. Toate aceste lucrări au fost realizate prin munca fizică a populației locale, numai pentru săpatul manual al Canalului Bega s-au efectuat nenumărate zile de muncă.

S-a consemnat că lucrarea era situată la un nivel de vârf ca soluție hidrotehnică în această epocă, la nivel european, urmând mai multe etape:

Etapa I. până în 1840, când inundațiile au transformat întinse suprafețe de teren în mlaștini, astfel, sub îndrumarea lui Claudiu Florimund de Mercy guvernator militar al Banatului, încep primele lucrări de regularizarea a albiei râului Bega și desecarea mlaștinilor din jurul Timișoarei. Prima albie regularizată a canalului Bega, între localitățile Făget Timișoara - Klek (Yugoslavia), se realizează între anii 1728-1756 pe o lungime de 160,5 km, avalul canalului fiind executat în perioada 1734-1756. În aceeași perioadă au început operațiile de regularizare a Bârzavei și asanarea mlaștinilor din împrejurimi, prin săparea unui canal între localitățile Denta și Konak (Yugoslavia). Inginerul olandez Maximilian Fremaut în 1757, asigură suport tehnic, proiectare și asistență tehnică pentru realizarea lucrărilor de desecări, care continuă până la sfârșitul secolului XVIII.

Inundațiile periodice produceau efectele distructive în continuare, iar la începutul secolului al XIX-lea sub Coordonarea Tehnică a Banatului, și cu ajutorul populației încep primele lucrări de îndiguiri la principalele cursuri de apă, cu rolul de a apăra în primul rând comunitățile de populații și ulterior terenurile agricole.

În această perioadă au loc inundații din ce în ce mai mari în anii 1813, 1814, 1830 și 1836, 1859 în bazinul Timiș și Bega. Aceste inundații conducând la o nouă etapă de dezvoltare a lucrărilor de îmbunătățiri funciare.

Etapa II. 1840-1899. După inundațiile din 1859, statul concretizează sarcinile celor interesați prin înființarea primei asociații hidraulice a deținătorilor de

terenuri, denumită Asociația pentru regularizarea Văii Timișului și Begheiului, fără o contribuție proprie.

S-au executat în a doua jumătate a secolului XIX și începutul secolului XX, lucrări de îndiguire pe Bega Veche, Beregsău, Timiș și afluenții săi principali, Lanca - Birda, Bârzava și Mureș, în lungime totală de cca 630 km, și unele lucrări de desecări locale în bazinul Aranca, Timiș, Lanca - Birda.

Etapa III. 1899-1919. În urma inundațiilor din anii 1910 și 1912, încep lucrări de mare anvergură, astfel, în această perioadă se execută lucrări de supraînălțare și întărire a digurilor existente și implicit modificarea construcțiilor hidrotehnice. Se realizează pe canalul Bega aval de Timișoara șase ecluze navigabile și banchete la digurile de pe râurile Timiș, Bârzava, canalul Terezia etc.

Etapa IV. 1919-1944. Din cauza crizelor succesive prin care trecea agricultura în această perioadă și din cauza arendării moșiilor marilor proprietari, investițiile în noi lucrări de îmbunătățiri funciare au stagnat, executându-se amenajări locale; majoritatea sistemelor de desecare existente, din cauza nefolosirii în exploatare a lucrărilor, au dus la creșterea semnificativă a suprafețelor înmlăștinite.

Etapa V. după anul 1944, hidroameliorațiile în Banat au fost transformate într-o problemă de stat și așezate pe scara importanței economice. Concluzionnd, agricultura nu se poate dezvolta în viitor la nivelul cerințelor impuse de dezvoltarea armonioasă a întregii economii, fără realizarea prealabilă a lucrărilor de hidroameliorații datorită condițiilor naturale specifice ale terenurilor agricole din zona de șes a Banatului.

După anul 1950, din cauza restricțiilor de trecere a apelor peste frontiera cu Serbia, au fost necesare lucrări de completare și modernizare a sistemelor de desecare aferente frontierei de stat (Aranca, Teba - Timiș, Checea - Jimbolia etc.) cu rol de a asigura evacuarea integrală și la timp a apelor excedentare din această zonă.

După anul 1970 s-a adoptat un program complex de amenajare a Banatului când s-au realizat și la nivel de schemă hidrotehnică cele mai importante sisteme de desecare (Vinga - Biled - Beregsău 25.530ha, Checea - Jimbolia 54.451ha, Aranca 55.582 ha, Timișul Mort 19.692 ha, Nord - Lanca - Birda 31.615 ha etc.), acumulări cu folosință complexă (atenuarea viiturii, irigații, piscicultură) la Satchinez, Dumbrăvița, Surduc etc. și acumulări de șes la Hitiaș, Pădureni și Cenei.

Pentru efectele secetei care apar destul de frecvent pe solurile afectate de exces, aceste având un caracter negativ mult mai pronunțat asupra culturilor, problema irigațiilor în Banat a fost rezolvată prin menținerea sub nivel critic de influență negativă a apelor freactice pentru Câmpia Banatului și de regularizarea regimului de apă de la suprafață și masa solului, astfel ca să nu se creeze condiții pentru ridicarea nivelului freaticului și apariția fenomenelor de exces permanent de umiditate, înmlăștinire și salinizare secundară.

A fost realizată o amenajare complexă de desecare, irigații Șag - Topolovăț (1978-1982) și în zona colinară și de deal dar și amenajări de combaterea eroziunii solului, fiind întrerupte la sf. anului 1991 lucrările de îmbunătățiri funciare în Banat.

În următorii ani s-au executat doar lucrări de întreținere și reparații, iar în anul 2005, în județul Timiș au fost cele mai rele inundații din istoria Banatului când apele provenite din topirea zăpezii și a precipitațiilor s-au revărsat, peste localitățile dintre râurile Timiș și Bega, au fost executate lucrări de reabilitare a amenajărilor de îmbunătățiri funciare.



În urma ploilor și a topirii gheții, apele au inundat localitățile aflate între albiile râurilor Timiș și Bega, acestea au condus la execuția unor lucrări de reabilitare a amenajărilor de îmbunătățiri funciare.

În anul 1980 a fost terminată execuția sistemelor de desecare din zona joasă ca: Teba -Timișuț 28.063 ha, Sânnicolau - Saravale 19.998 ha, Moravița 12.700 ha etc. și s-a început realizarea de sisteme de desecare în zonele mai înalte din județul Timiș : Bega Superioară 364 ha, Timișul Superior 2.725 ha etc.

Pentru rezolvarea problemei dejecțiilor de la combinatul agroindustrial de creștere și îngrășare a porcilor existent în zona joasă a Câmpiei Banatului, au fost proiectate și executate mai multe amenajări pentru distribuirea apelor reziduale la irigații, dar care datorită lipsei de interes și înțelegere a factorilor interesați au fost abandonate și se află într-un grad avansat de degradare ; nefolosirea lor conducând la poluarea cursurilor de apă aferente (Bega Veche, Bârzava, canalul Lanca etc.), degradarea prin colmatare a rețelei de canale de desecare și poluarea accentuată a apei (îndeosebi prin fântânile casnice) și solului din zonele limitrofe.

Deși în mod logic noțiunile de secetă și exces de umiditate se exclud, efectele secetei apar destul de frecvent pe solurile afectate de exces. Din observațiile efectuate rezultă că efectele secetei au un caracter negativ mult mai pronunțat asupra plantelor cultivate pe astfel de soluri, ceea ce menține într-o mare actualitate problema irigațiilor în Banat, încadrată însă în alte coordonate de gândire și realizare decât în sudul țării și Dobrogea.

În această concepție a fost realizată amenajarea complexă Șag-Topolovăț (1978-1982) care cuprinde 2.653 ha cu lucrări de desecare, 8.216 ha cu irigații și 4.260 ha cu drenaje.

În zona colinară și de deal au fost realizate o serie de amenajări de combaterea eroziunii solului, ca de exemplu : Miniș - Chizdia 13.411 ha, Bethausen - Ohaba 4.247 ha, Fădimac -Cladova 4.771 ha, Fibiș - Alioș 1.619 ha.

Până la sfârșitul anului 1991, când lucrările de reabilitare a terenurilor au fost practic oprite în Timiș, au fost create și date în folosință următoarele amenajări:

- 437.898 ha de desecare în sisteme mari;

- 16.379ha, din care 8.216ha ferme mari și 8.163 ha ferme locale pentru irigații;

- CES în sisteme mari de 40.913 ha.

Lungimea rețelei de canale de drenaj, irigații și rețele de combaterea eroziunii solului în județul Timiș a fost de 11.542km, iar capacitatea totală de pompare a stațiilor de pompare (irigații, irigații ape uzate și drenaj) a fost de 295 mc/s.

### 1.4. Amenajările de îmbunătățiri funciare din lume

Zonele cu exces temporar de umiditate de pe glob care necesită lucrări de desecare – drenaj sunt prezentate în figura 1.9.

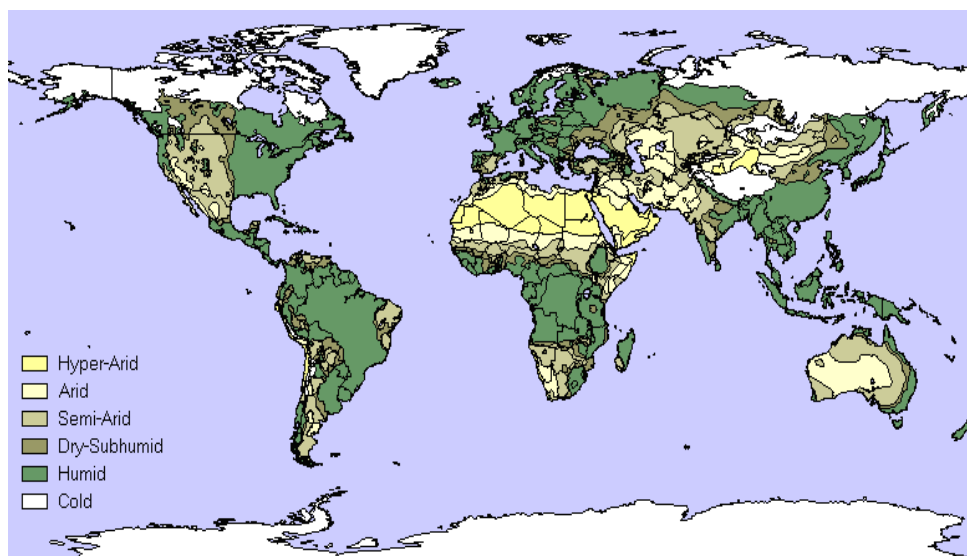


Figura 1.9. Răspândirea zonelor cu exces de umiditate pe glob

Pe plan mondial, în anul 1980, suprafața amenajată cu lucrări de desecare era de circa 160000 mii ha, iar ponderea acesteia pe continente este prezentată în tabelul 1.9 [I.C.I.D.] și figura 1.10.

	Suprafața amenajată [mii ha]
Asia	32000
America Centrală și de Nord	67700
America de Sud	7800
URSS	12200
Europa	37700
Africa	2400
Australia	900

Tabel 1.9. Suprafața amenajată cu desecare-drenaj la nivel mondial, 1980 [I.C.I.D.]

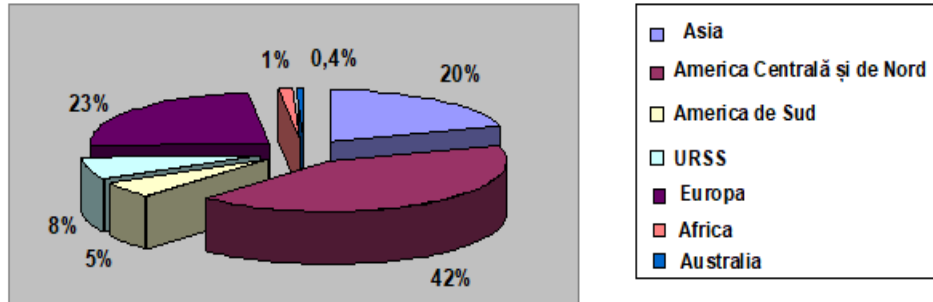


Figura 1.10. Suprafețele amenajate cu desecare la nivel mondial

În anul 1950 a fost înființat I.C.I.D. – Comisia Internațională pentru Irigații și Drenaje cu sediul la New Delhi, India. Rolul acestei comisii este de a stimula și promova dezvoltarea științei și tehnicii, agriculturii, economiei, ecologiei și științelor sociale în managementul apei și resurselor pământului pentru irigații, drenaje, managementului solului, incluzând cercetarea și dezvoltarea pentru a susține o agricultură profitabilă. Cu mai mult de 50 de ani de experiență, ICID este implicată în foarte multe proiecte internaționale privind domeniul îmbunătățirilor funciare, a calității și protecției mediului, agriculturii etc. și colaborează cu alte organizații la nivel mondial sau național.

În prezent, pe plan mondial, situația amenajărilor de desecare-drenaj este conform datelor din tabelul 1.5 și figura 1.10.

	Asia	America	Europa	Africa	Oceania
Suprafața amenajată [mii ha]	55990	64560	45780	3880	2170

Tabelul 1.10 Suprafața amenajărilor de desecare-drenaj în prezent

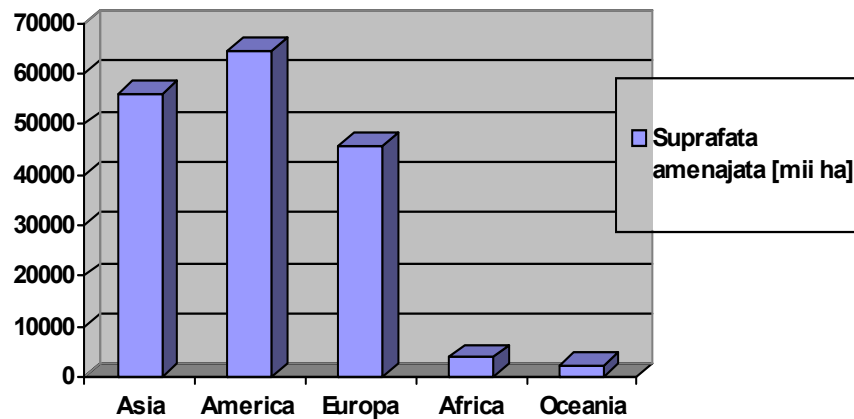


Figura 1.11. Suprafața amenajărilor de desecare-drenaj în prezent

Inundațiile din anii 2005-2006 din Europa Centrală (Germania, Ungaria și Cehia, unde s-a declarat stare de urgență, la confluența râurilor Elba, Dyje și Jevisovka formându-se un lac de 500 ha).

Schimbările climatice din Europa au dus la încălzirea globală determinând modificări importante în domeniul agricol și silvic.

Zona de sud (mediteraneeană) este amenințată de secetă, ceea ce duce la migrarea populațiilor umane. Datorită încălzirii globale, acest fenomen duce la o creștere a intensității anotimpurilor ploioase, ceea ce crește riscul de viituri rapide alternând cu anotimpurile calde și secetoase, determinând seceta atmosferică și uscarea solului în aceste zone.

### **1.5. Obiectivele tezei de doctorat**

În această teză de doctorat, mi-am propus atingerea următoarelor obiective:

1. Prezentarea unei monografii bibliografice actuale și complexe în domeniul de îmbunătățiri funciare: istoricul amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe plan mondial, european și în țara noastră.

2. Evoluția organizării activității de îmbunătățiri funciare actuală și a legislației specifică în domeniul îmbunătățirilor funciare.

3. Prezentarea strategiei naționale, a surselor de finanțare prin proiecte și programe EU/RO, guvernamentale.

4. Influența precipitațiilor în contextul schimbărilor climatice asupra amenajărilor de îmbunătățiri funciare.

5. Măsuri pentru îmbunătățirea biodiversității habitatelor acvatice și crearea de zone umede.

6. Analiza SWOT a lucrărilor de îmbunătățiri funciare din județul Timiș.

7. Studiu de caz: Situația actuală a amenajărilor de desecare – drenaj din județul Timiș și măsuri de reabilitarea/modernizarea stațiilor de pompare de desecare.

8. Măsuri și soluții de folosire reversibilă a apei din desecare pentru irigații (stocarea apei din desecare în bazine de acumulare, în rețeaua de canale etc.)

9. Reglarea nivelului pe canalul de desecare principal - CPE din Amenajarea de desecare Checea Jimbola în amenajări locale de irigații din trecut și din prezent.

10. Propuneri privind reabilitarea/modernizarea amenajărilor de desecare - drenaj din județul Timiș.

11. Managementul și monitoringul amenajărilor de îmbunătățiri funciare în județul Timiș.

12. Modelarea hidraulică pe canalul principal de evacuare – CPE (Hcn 55/1).

## **2. Evoluția în timp a lucrărilor de îmbunătățiri funciare**

### **2.1. Rolul și importanța lucrărilor de îmbunătățiri funciare**

Condițiile de relief diferite, precum și clima, solul, apa de pe 2/3 din suprafața agricolă a țării își manifestă acțiunea, separat sau cumulat, de secetă, exces de umiditate sau eroziunea solului (inclusiv alunecări de teren). Anual, agricultura are de suferit datorită acestor fenomene, aceasta reflectându-se în scăderea nivelului de trai, mai ales în perioada actuală când dificultățile economice se suprapun cu schimbările climatice.

Lucrările de îmbunătățiri funciare se realizează cu scopul de a ajuta la ameliorarea terenurilor agricole care suferă datorită acțiunii mecanice a apei sau din lipsa excesului de apă.

Principala sursă de apă din sol este cea pluvială, precipitațiile neuniforme, repartizate în spațiu și timp, alternând perioadele deficitare în precipitații cu cele excedentare, optimizarea regimului hidric al solului capătă un caracter complex, fiind necesare toate lucrările hidroameliorative. Acestea sunt de neînlocuit cu un efect pozitiv de lungă durată pentru creșterea producției și pentru faptul că reprezintă suportul necesar pentru aplicarea celorlalte mijloace de modernizare a agriculturii.

În vederea obținerii unor producții sporite s-a urmărit realizarea unui regim optim de umiditate și prin aceasta și a celui de aer, temperatură și hrană cu ajutorul lucrărilor de îmbunătățiri funciare, care au rolul de a dirija regimul apei de la suprafața solului și din sol în funcție de cerințele plantelor.

### **2.2. Organizarea administrativă a lucrărilor de îmbunătățirilor funciare în România și județul Timiș**

Pentru urmărirea realizării și exploatarea în bune condiții a lucrărilor de I.F. a fost necesară organizarea de unități de specialitate, cu rol mai important fiind cele înființate după 1944 când statul s-a implicat direct în executarea și întreținerea lor.

În anul 1910 prin Decretul regal dat de Carol I s-a înființat primul Serviciu Național de Îmbunătățiri Funciare, al cărui director general a fost renumitul Ing. Anghel Șaligny.

Între 1944 și 1953, lucrările de ameliorare a apei existente au fost conduse de colective hidraulice cu sediul în Timișoara, Oradea, Arad și Satu Mare. Acestea sunt comunități autonome care se finanțează prin colectarea taxelor pe serviciile pe care le prestează și folosind activele lor (terenuri, clădiri etc.), care sunt administrate de guverne formate din beneficiari și reprezentanți locali.

Ca urmare a dezvoltării lucrărilor de îmbunătățiri funciare și schimbării relațiilor din agricultură, în 1953 a fost înființată I.S.G.A.A. care a avut în subordine șase întreprinderi teritoriale : Timișoara, Arad, Oradea, Satu Mare, București și Galați.

În anii 1957-1970, insituțiile bugetare pentru exploatarea și întreținerea lucrărilor de hidroameliorative de interes comun, care au proiectat și organizat noi lucrări, au fost: DZIF, 1957-1959, ORIF, 1959-1962, DRIFOT, 1966-1969.

Totodată, la laboratorul ISCIF Timișoara din București a fost organizat și primul studiu de îmbunătățire funciară. În anul 1970, datorită numărului mare de lucrări de îmbunătățiri funciare, activitățile au fost diferențiate: pentru cercetare, planificare și implementare s-a înființat T.C.I.F. în partea de vest a țării, I.E.L.I.F. pentru operațiunea de exploatare și întreținere. În anul 1983, numărul acestora a crescut la 41, iar activitățile la nivel județean precum și activitățile legate de proiectarea, exploatarea și întreținerea îmbunătățirilor funciare sunt coordonate de către D.G.E.I.F.C.A. a Ministerului Agricultură. Șase sisteme de hidroameliorații (Timișoara, Sânnicolau Mare, Cărpiniș, Deta, Șag și Costei) și SISPA Timișoara au fost administrate de IELIF Timiș.

În anul 1962 a luat ființă la Timișoara la Facultatea de Construcții Timișoara din cadrul Institutului Politehnic, secția de Hidrotehnică Agricolă, transformată în 1968 (ca denumire) în secție de Îmbunătățiri Funciare.

Anul 1982 a însemnat pentru timișoreni aniversarea a 250 de ani de la intrarea în funcțiune a primelor mari lucrări de gospodărire a apelor din Banat.

Schimbările generate de Revoluția din decembrie 1989 duc la transformări în agricultura țării și conform prevederilor Legii fondului funciar nr. 18/1990 are loc reorganizarea sectorului de îmbunătățiri funciare.

Astfel, din 1991 activitatea de îmbunătățiri funciare se desfășoară în cadrul Ministerului Agriculturii prin Departamentul de Îmbunătățiri Funciare și Dezvoltare Rurală (DIFDR), existând în fiecare județ câte două societăți comerciale pe acțiuni.

La Timișoara funcționează S.C. SAIFTIM S.A. pentru efectuarea lucrărilor de proiectare - execuție, care desfășoară activitatea prin trei șantiere de execuție (Timișoara, Giulvăz și Sânnicolau Mare) și a unui atelier de studii și proiectare a bazei de mecanizare Timișoara și producție industrială (Giarmata) și S.C. SCALIF S.A. având ca obiect de activitate întreținerea și exploatarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare, ce se desfășoară prin opt sisteme hidroameliorative (Timișoara, Sânnicolau Mare, Cărpiniș, Deta, Șag, Coștei, Topolovăț și Periam ) și o secție de întreținere și automatizare stații de pompare (SISPA Timișoara).

În perioada anilor 2000-2004 unitatea care se ocupă de întreținerea și exploatarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare este Societatea Națională de Îmbunătățiri Funciare S.A.

Activitatea se desfășoară la nivel de județ până în anul 2004 (deși denumirile instituției suferă schimbări: RAIF, SNIF SA), când în baza Legii 138/2004 ia naștere A.N.I.F. RA - Sucursala teritorială Timiș - Mureș Inferior cu perimetru de acțiune județele: Arad, Timiș, Caraș-Severin, având drept subunități patru unități de administrare.

În noiembrie 2004 fosta Societate Națională de Îmbunătățiri Funciare S.A. s-a divizat în baza H.G. nr.1407/02.09.2004 în două unități:

- A.N.I.F. - R.A.
- S.N.I.F. - S.A.

Administrația Națională de Îmbunătățiri Funciare - are statut de regie proprie, persoană juridică în domeniul îmbunătățirilor funciare din România în conformitate cu interesul public național și funcționează în subordinea M.A.D.R. pe bază de management economic și finanțare autonomă, având 12 Sucursale Teritoriale, sucursale ce nu au personalitate juridică. A.N.I.F.-R.A. implementează principiile atingerii obiectivelor de îmbunătățiri funciare stabilite în Legea nr.

26 Evoluția în timp a lucrărilor de îmbunătățiri funciare - 2

138/2004, administrează eficient atât fondurile proprii, cât și resursele acordate administrației prin valorificarea eficientă a acestora, și asigură integritatea și durabilitatea planurilor de îmbunătățiri funciare.

Sucursala Teritorială Timiș - Mureș Inferior își desfășoară activitatea de exploatare, întreținere și reparații a amenajărilor de îmbunătățiri funciare prin patru Unități de Administrare :

- Unitatea de Administrare Arad pe județul Arad
- Unitatea de Administrare Bega Sud pe județul Timiș
- Unitatea de Administrare Bega Nord pe județul Timiș
- Unitatea de Administrare Caraș Severin pe județul Caraș Severin.

Repartizarea suprafețelor amenajate pe Sucursala și pe Unitățile de Administrare sunt prezentate mai jos:

Nr. Crt.	U.A.	Irigații (ha)	Desecare (ha)			CES (ha)	Suprafața Apărată (ha)
			Total	Grav.	Pomp.		
	TOTAL Sucursală Timiș	33. 618	693.520	219.323	474.197	95.107	418.410
1	U.A. Arad	23.746	226.105	83.950	142.155	10.284	114.063
2	U.A. Bega Nord	1.182	223.926	48.359	175.567	31. 986	186.469
3	U.A. Bega Sud	8. 747	214.862	58.387	156.475	8. 927	117. 878
4	U.A.Caraș Severin	0	28.627	28.627	0	43.910	0

Tabel 2.1. Suprafețele amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare ale Sucursalei Timiș Mureș - Inferior, distribuite pe Unități de Administrare

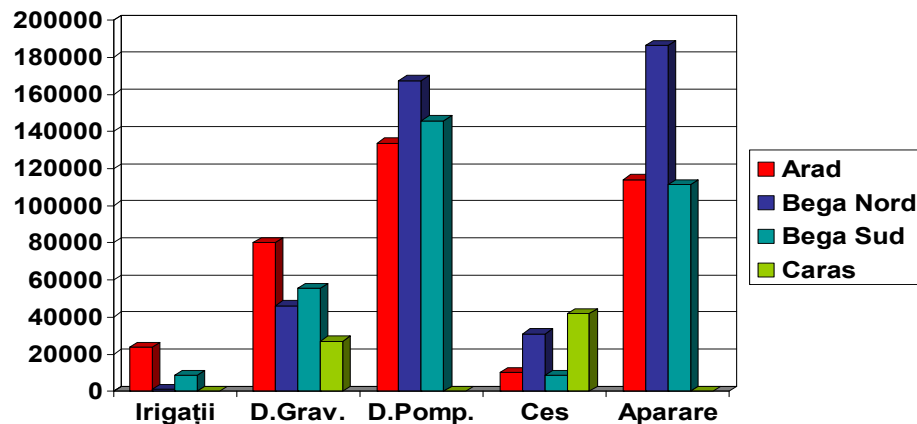


Figura 2.1. Graficul suprafețelor amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare, pe Unități de Administrare, Sursa ANIF

În figura 2.2. sunt prezentate principalele lucrări de îmbunătățiri funciare ale ANIF - RA, pe unități de administrare și principalele activități desfășurate la nivelul Filialei Timiș - Mureș Inferior.

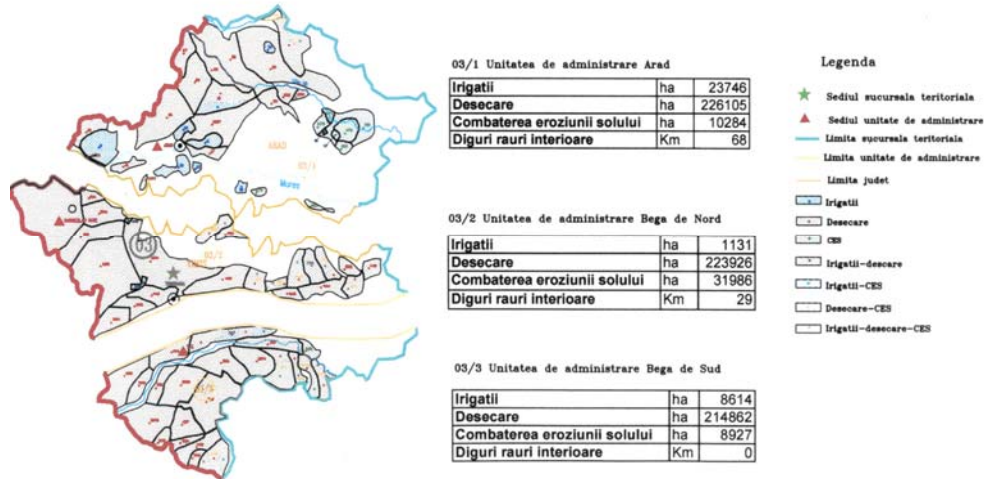


Figura 2.2. Administrația Națională de Îmbunătățiri Funciare - Sucursala Teritorială Timiș - Mureș Inferior - Unități de Administrare și suprafețele amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare

ANIF RA - Filiala Teritorială Timiș - Mureș Inferior la nivelul județului Timiș a avut două Unități de Administrare: Bega Nord și Bega Sud, suprafețele amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare fiind evidențiate în figura 2.3.

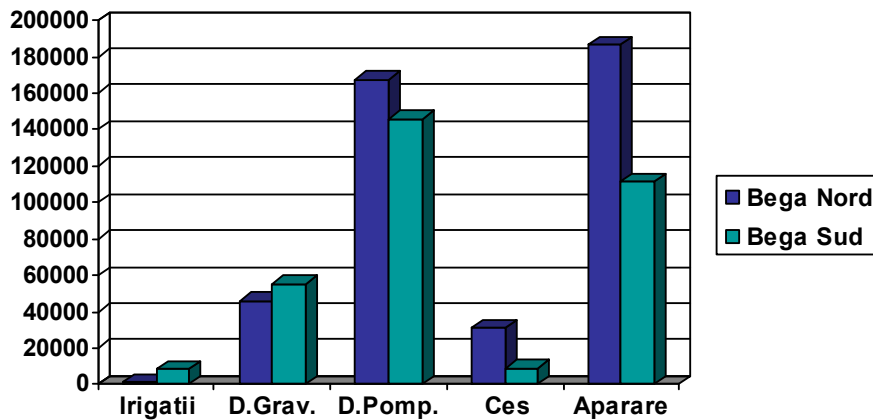


Figura 2.3. Suprafețele amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare în județul Timiș, sursa ANIF RA

Principalele lucrări de îmbunătățiri funciare din patrimoniul sunt :



- ✓ Rețeaua de canale - 14.395 km la desecare și la 381 km la irigații;
- ✓ Podețe tubulare și dalate - 8747 de bucăți la desecare, 159 de bucăți la irigații, 340 de bucăți la CES;
- ✓ Stații de pompare de irigații, în număr de 37 buc;
- ✓ Stații de pompare de desecare, în număr de 159 buc;
- ✓ Văi, ravene și altele.

#### **I. Lucrările de îmbunătățiri funciare în amenajări de irigații:**

Amenajările de irigații au o suprafață de 34392 ha - suprafață brută, și 33403 ha suprafață netă, este distribuită pe un număr de 11 amenajări de irigații din care pe Unități de Administrare:

- ✓ U.A. Arad - opt amenajări de irigații;
- ✓ U.A. Bega Nord - două amenajări de irigații;
- ✓ U.A. Bega Sud - o amenajare de irigații.

Distribuirea apei către beneficiari se realizează printr-o rețea de conducte îngropate cu L=242,882km, din care: 42,735km conducte principale, 18,872 de km conducte secundare și 183,275 de km antene pe care sunt amplasați 2.680 hidranți.

#### **II. Lucrările de îmbunătățiri funciare în amenajări de desecare - drenaj:**

Suprafețele amenajate cu lucrări de desecare - drenaj sunt de 693.520 ha, din care:

- 414.197 de ha desecare prin pompare;
- 219.323 de ha desecare gravitațională.

Suprafața amenajată este repartizată pe unități de administrare după cum urmează:

- ✓ U.A. Arad - 19 amenajări de desecare - drenaj;
- ✓ U.A. Bega Nord - 21 amenajări de desecare - drenaj;
- ✓ U.A. Bega Sud - 21 amenajări de desecare - drenaj;
- ✓ U.A. Caraș Severin - 16 amenajări de desecare - drenaj;

Stațiile de pompare de desecare care deserveșc suprafața desecată prin pompare sunt în număr de 159 de bucăți, dintre care:

- 133 de bucăți sunt electrice;
- 26 de bucăți sunt termice.

Lungimea de drenuri care deservește suprafața amenajată este de 1.055 km.

#### **III. Lucrările de îmbunătățiri funciare în Amenajări de combaterea eroziunii solului (CES):**

Suprafața amenajată cu lucrări de CES este de 95.107 ha, din care ponderea cea mai mare o are:

- U.A. Caraș Severin - 43910 ha;
- U.A. Bega Nord - 31986 ha.

Lungimea canalelor din amenajările de CES este de 461,26 km.

#### **IV. Lucrări de apărare**

La nivelul sucursalei, suprafața apărată este de 433.956 ha, prin diguri la râurile inferioare de 114,5 km, diguri polder 5,31 km, 79 de baraje și 153 bucăți cantoane de exploatare

Situația economică a condus nu numai la întreruperea execuției lucrărilor de îmbunătățiri funciare ci și la restrângerea activităților de întreținere și exploatare a

acestora, la un nivel care pune în pericol păstrarea în timp și funcționarea amenajărilor existente.

Analizând sursele istorice și informațiile tehnice evolute pe parcursul timpului, se desprinde realitatea că „Banatul s-a născut din mlaștină și s-a dezvoltat cu eforturi mari făcute de generațiile trecute, dar se va reîntoarce în mlaștină” dacă nu se vor găsi căile de înțelegere și de soluționare a problemelor de îmbunătățiri funciare la adevărata lor importanță pentru realizarea unei agriculturi raționale așa cum se practică în țările dezvoltate.

## **2.3. Prezentarea Filialei de Îmbunătățiri Funciare Timiș**

### **2.3.1. Domeniul de activitate**

Începând cu anul 2011, urmare a OUG nr. 82/2011, activitatea de îmbunătățiri funciare se restructurează și se reorganizează, luând naștere Agenția Națională de Îmbunătățirilor Funciare cu rază de activitate la nivelul fiecărui județ, concomitent cu reducerea drastică a personalului și resurselor materiale necesare exploatării, întreținerii și reparării lucrărilor din patrimoniul administrat.

Funcționează sub autoritatea M.A.D.R., pe baza de gestiune economică și autonomie financiară. Patrimoniul Agenției se constituie prin preluarea de la A.N.I.F., pe bază de protocol de predare-preluare.

Agenția are în structura sa o unitate centrală și 41 de filiale teritoriale, acestea neavând personalitate juridică, stabilite prin regulamentul de organizare și funcționare al Agenției.

Filialele pot avea în alcătuire unități de administrare organizate la nivelul amenajărilor de îmbunătățiri funciare.

Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 82/2011 privind unele măsuri de organizare a activității de îmbunătățiri funciare, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 199/2012, cu completările ulterioare,

Filiala Teritorială de Îmbunătățiri Funciare Timiș, este subunitate fără personalitate juridică, cu gestiune economico - financiară, exploatează, întreține și repară amenajările de îmbunătățiri funciare, coordonând și controlând întreaga activitate a acesteia. Sediul Filialei Teritoriale de Îmbunătățiri Funciare Timiș se află în Municipiul Timișoara, str. Coriolan Brediceanu, nr.8, etaj III - IV, cod poștal 300011 și a fost aprobat prin HG 615/2014, Anexa 2.

### **2.3.2. Suprafețe amenajate cu lucrări de irigații în județul Timiș**

Lucrări de irigații sunt slab reprezentate în județul Timiș datorită faptului că zona de vest a țării este caracterizată în general prin exces de umiditate și nu prin deficit așa cum sunt reprezentativele zone din sudul și sud-estul țării.

Suprafața amenajată cu lucrări de irigații însumează 9929 de ha, aflată în administrarea A.N.I.F. – F.T.I.F.T., face parte din Lista amenajărilor de îmbunătățiri funciare sau a părților din amenajarea de îmbunătățiri funciare, Anexa 2, a căror recunoaștere de utilitate publică a fost retrasă, conform HG 1574/04.12.2008.

Suprafața și este constituită din trei amenajări care se suprapun peste suprafața desecată, astfel:

Denumire amenajare	Suprafața (ha)		din care: pe UAT - uri		
	Brută	Netă		Brută	Netă
Șag - Topolovăț	8747	8614	Recaș - Topolovăț	1820	1753
			Giroc - Șag - Moșnița-Bazoșul Vechi	6927	6861
Beregsău	542	542	Săcălaz	542	542
Periam	640	589	Periam	640	589
Total	9929	9745			

Tabel 2.2. Suprafețe amenajate cu lucrări de irigații împărțite pe UAT - uri

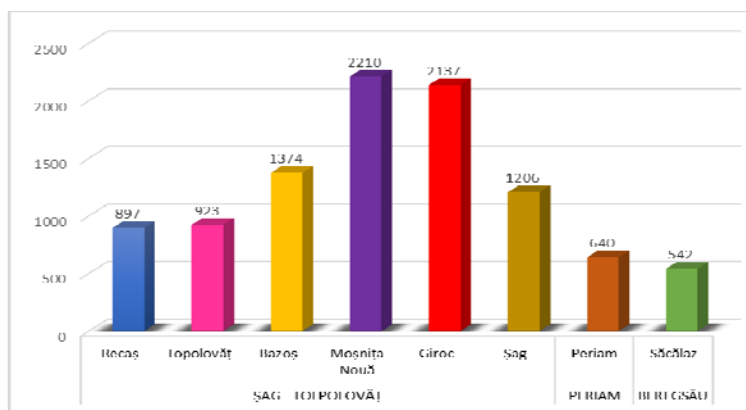


Figura 2.4 Grafic cu suprafețele amenajate cu lucrări de irigații pe Unități Administrative Teritoriale

### 1. Amenajarea irigații Șag - Topolovăț

Amenajarea de irigații Șag-Topolovăț este formată din opt ploturi de irigații cu o suprafață totală brută de 8.747 hectare și agricolă de 8614 hectare și a fost singurul proiect de dezvoltarea a sistemului de mare amploarea înainte de retragerile din circuitul agricol după 1990. S-a executat din fonduri centralizate până în 1989 (1981-1983) și se suprapus peste suprafața amenajată cu lucrări de desecare-drenaj.

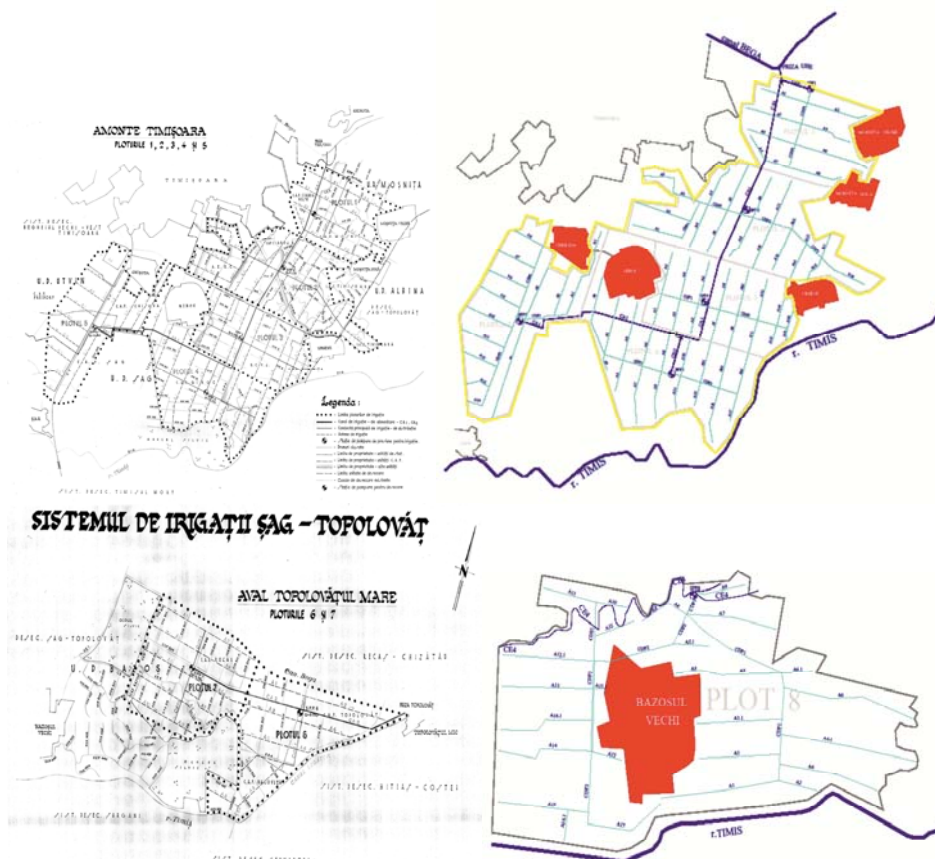


Figura 2.5. Amenajarea de irigații Șag Topolovăț, ploturile de irigații 1 - 8: Sursa, ANIF

Suprafața brută a amenajării de irigații este de 8.747 ha, 8.614 ha netă, repartizată în opt ploturi de irigații cu conducte îngropate. Cele opt ploturi au fost preluate de cinci OUAI-uri și anume: OUAI BISTRA SPP 1, OUAI SPP 2,3 URSENI, OUAI DANI SSP 4 și 5 GIROC - ȘAG, OUAI DANI SPP 6 și 7 RECAȘ - TOPOLOVĂȚ și ADA SPPP 8 BAZOȘUL VECHI, în cursul anului 2009, conform legislației, numai rețeaua de aducțiune reprezentată de canalele izolate cu dale de beton în lungime totală de 23,5 km a rămas în administrarea ANIF.

Stațiile de punere sub presiune (SPP) sunt alimentate gravitațional prin canale deschise căptușite cu dale de beton,  $L=22,5\text{km}$  și canale necăptușite, cu  $L=1000\text{ m}$ . Fiecare SPP a fost dotat cu agregate de tipul MV253 x 3; debitul total instalat (56 agregate de pompare) este de 7,2 mc/s; lungimea totală a conductelor îngropate este de 176.873 ml, din care: 36.141 m - conducte principale (CDP); 2.694 m - conducte secundare și antene în lungime de 138.038 m, numărul hidranților de pe antene însumează 2.038 de bucăți. Antenele au fost executate la distanța de 316 m, iar hidranții au fost puși din de 72 m în 72 de m.

Alimentarea cu apă este asigurată gravitațional din râul Bega prin două prize de captare:

- priza aval Topolovăț - alimentează suprafața de 3.123 ha, amplasată în ploturile 6, 7 și 8;
- priza amonte Timișoara - alimentează suprafața de 5.449 ha, amplasată în ploturile 1, 2, 3, 4, 5.

## 2. Amenajarea de irigații Beregsău:

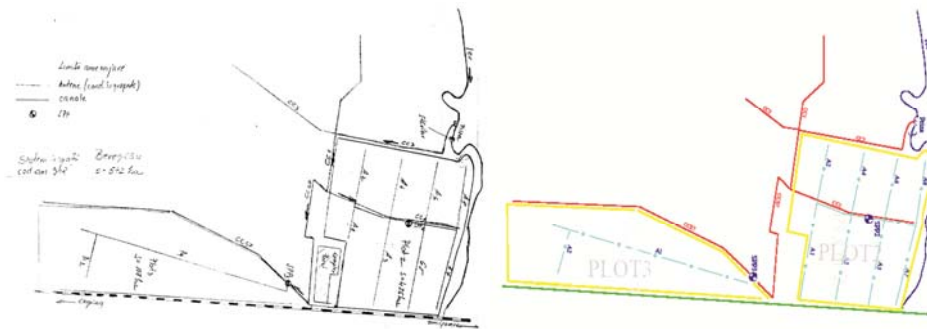


Figura 2.6. Ploturile 2 și 3 - Amenajarea de irigații Beregsău

Suprafața amenajării de irigații este de 542 ha, materializată în două ploturi de irigații administrate de ANIF: plotul 2 în suprafață de 117 ha și plotul 3 în suprafață de 425 ha. Acestea au fost preluate de ANIF în anul 1992 de la COMTIM Beregsău, urmare aplicării Legii 18/1991. Fiecare plot era deservit de către o stație de punere sub presiune – SPP cu șase agregate de pompare, având un debit instalat total de 0,44 mc/s, fiecare a fost dotată cu câte trei pompe de tipul RDN 200/150/250 și cu motoare de 90 kw; lungimea totală a conductelor îngropate este de 12.120 m, din care : 1.620 de m - principale și 10.500 m – antene; numărul hidranților de pe antene însumează 146 de bucăți.

Sursa de apă este de suprafață – pârâul Ier, amenajarea se alimentându-se gravitațional până la SPP prin canale deschise din pământ, necăptușite în lungime totală de 612 m. Metoda de udare aplicată a fost prin aspersiune cu conducte îngropate, în prezent este nefuncțională.

Amenajarea de irigații a fost executată în perioada anterioară anului 1989, când irigațiile se aplicau pe suprafețe mari. Situația aplicării udărilor în județul Timiș s-a redus odată cu aplicarea Legii 18/1991, când suprafața a fost împărțită proprietarilor de teren și nu s-a ținut cont de măsurarea suprafețelor perpendicular pe antene, refuzul proprietarilor de teren și puterea financiară a acestora, lipsa echipamentului de udare și obsesia amplasamentului amenajării lângă complexul COMTIM Beregsău, de unde rezultau ape uzate, poluate, au contribuit în final la reducerea suprafeței udare.

Pentru a revigora activitatea de irigații pe aceeași suprafață, ar fi trebuit o nouă investiție aplicabilă conform strategie și doleanțelor proprietarilor de teren în condițiile actuale, când activitatea poluantă a fost eliminată.

### 3. Amenajarea de irigații Periam



Figura 2.7. Amenajarea de irigații Periam; Sursa: ANIF

Amenajarea de irigații Periam are o suprafață de 640 ha – brut, respectiv de 589 ha – net, fiind constituită dintr-un plot de irigații cu conducte îngropate deservit de o stație de punere sub presiune. Amenajarea de irigații Periam se alimenta și gravitațional prin canale de pământ necăptușite în lungime de 3,9 km. Lungimea totală a conductelor îngropate este de 21.385 m, din care: 1.448 m - principale ; 6.989 m - secundare și lungimea antenelor fiind de 12.948 m.

Stația de punere sub presiune - SPP Piersicărie, cu un debit instalat total de 0,42 mc/s, amplasată limitrof localității Periam, pe malul stâng al canalului de desecare Aranca. Sursa principală de apă o constituie râul Mureș și parțial apa din desecare. Apa este pompată din râul Mureș cu o stație de pompare de bază numită Periam Port amplasată în albia majoră a Mureșului pe două platforme a câte 12 agregate de tip AS 12, printr-un canal de legătură (distribuție) în Aranca, fiind preluată de SPP Piersicărie, metoda de udare aplicată a fost prin aspersiune cu conducte îngropate.

Amenajarea a fost preluată în administrare de ANIF în anul 1992, urmare aplicării Legii 18/1991. A funcționat sporadic, funcție de solicitările beneficiarilor de teren. SPP Piersicărie are în componere patru pompe 6 RDN cu motoare de 110 kw și două pompe 6 RDN cu motoare de 90 kw. Stația de pompare de bază Periam Port poate furniza apă din râul Mureș și pentru amenajările locale cu alimentare din canalul Aranca și din canalul Galațca, ambele canale de pământ, care pot fi folosite și pentru irigații, deși sunt pierderi mari prin infiltrații.

SP Periam Port are un debit total instalat de 1,8 mc/s și platformă, putând alimenta (deservi) 2269 ha, incluzând aici și stația de repompare Periam Sat, amplasată lângă SPP Piersicărie, care deservește 629 ha în amenajări locale. Stația de repompare Periam Sat a fost executată în 1981, are două agregate de pompare: un Brateș 350 și un Brateș 400, având  $Q=0,6$  mc/s.

Amenajarea de irigații a fost executată în perioada 1973-1988 (incluzând și perioada de electrificare a stațiilor de pompare) când irigațiile se aplicau pe suprafețe mari.

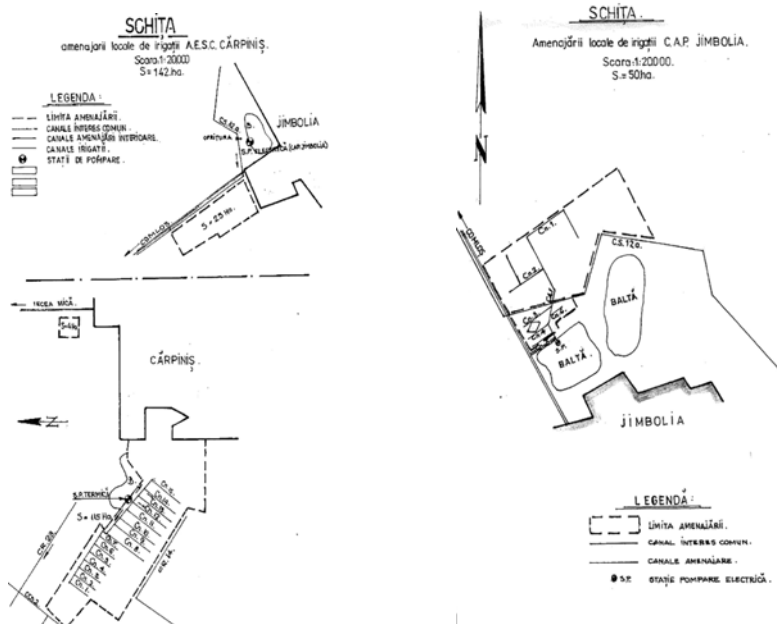
Stația de pompare Periam Port, stația de repompare Periam Sat și stația reversibilă Cenad pot fi folosite pentru irigații în amenajări locale în limita debitului instalat, cu aducțiunea apei prin rețeaua de canale de pământ folosite în activitatea de desecare, în perioadele secetoase, respectiv canalele, construcțiile hidrotehnice

aparținătoare și stații de pompare de desecare, care alimentarea rețelei de canale, creând un microclimat adecvat subirigații.

După 1989 fărâmițarea proprietăților de stat în suprafețe mici urmare a Legii nr. 18 din 1990, declinul acestor amenajări și reducerea investițiilor, suprafața irigată a fost tot mai redusă, ajungând ca după anul 2004 să nu se mai irige deloc datorită dezinteresului proprietarilor de teren față de această facilitate, manifestat urmare existenței umidității necesare dezvoltării plantelor sau necultivării suprafețelor din lipsa suportului financiar, chiar și în perioada când tarifele practicate erau rezonabile, acestea implicau subvenționarea energiei electrice de pompare, iar aducțiunea apei până la SPP este gravitațională.

### 2.3.2.1 Amenajări locale de irigații

Concomitent cu realizarea lucrărilor de desecare - drenaj a zonei de vest s-au realizat lucrări pentru alimentări cu apă în piscicultură, orezării, irigații sau centre populate (amenajări locale), aceste lucrări au fost în proprietatea întreprinderilor de stat (IAS, AESC etc.) și a cooperativelor agricole (CAP etc.).



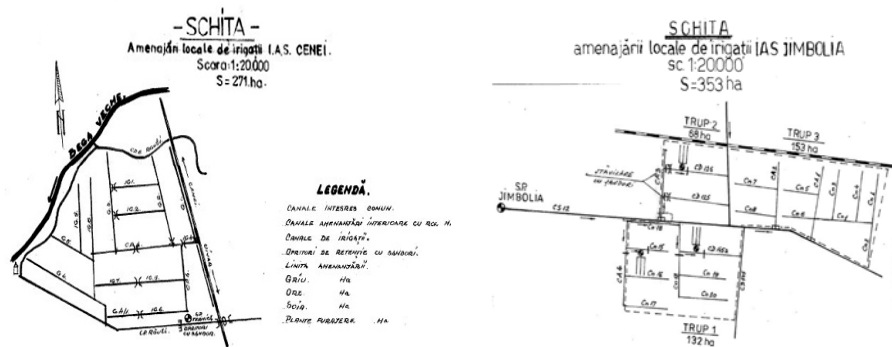


Figura 2.8. Amenajări locale de irigații: AESC Cărpiniș, CAP Jimbolia, IAS Cenei, IAS Jimbolia  
Sursa: ANIF

Aceste amenajări locale în contextul existenței proprietății private asupra terenului și a multitudinii de proprietari, fiecare cu opinia lui și cu disponibilitatea lui financiară, a determinat lipsa aplicării udărilor, conducând la dezafectarea lor.

### 2.3.2.2 Amenajări pentru încorporarea în sol a apelor uzate provenite de la complexe zootehnice

În județul Timiș, existența complexelor zootehnice ale COMTIM - lui a contribuit la folosirea amenajărilor pentru încorporarea în sol a apelor uzate provenite de la acestea.

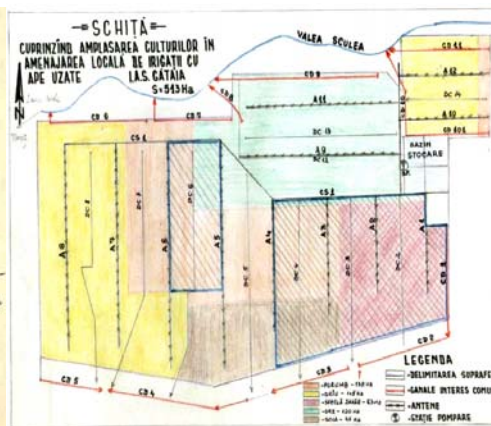
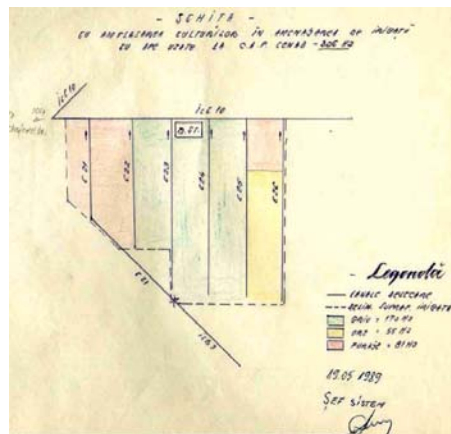
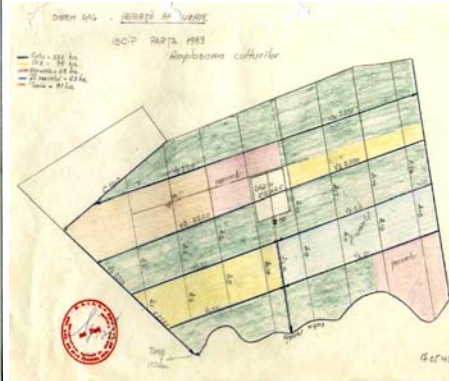
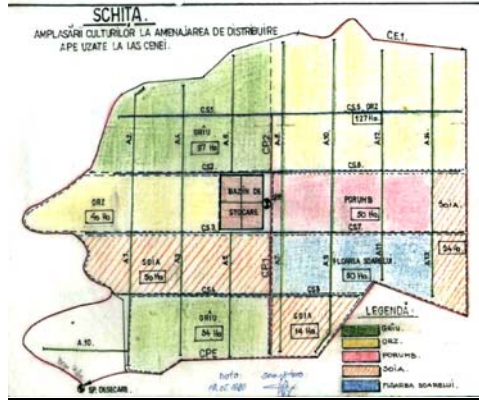
Au fost realizate 12 amenajări, din care: nouă amenajări preluau apele uzate care proveneau de la complexele de creștere și îngrășare a porcilor de la COMTIM (Beregsău, Pădureni, Parța, Cenei, Clarii Vii, Grabați, Voiteni, Gătaia și Orțisoara) și respectiv trei amenajări ale Asociațiilor intercooperatiste (Cenad, Gătaia, Variaș).

Începând cu darea în folosință a stațiilor de epurare de la complexe și a lucrărilor de amenajare a terenurilor agricole pentru împrăștierea dejecțiilor, apele uzate epurate au fost stocate în bazine de stocare, amenajate în acest scop.

Din anul 1988 s-au folosit stațiile de pompare și rețeaua de conducte îngropate din amenajarea terenurilor agricole pentru încorporarea în sol a apelor uzate din bazinele de stocare.



36 Evoluția în timp a lucrărilor de îmbunătățiri funciare - 2



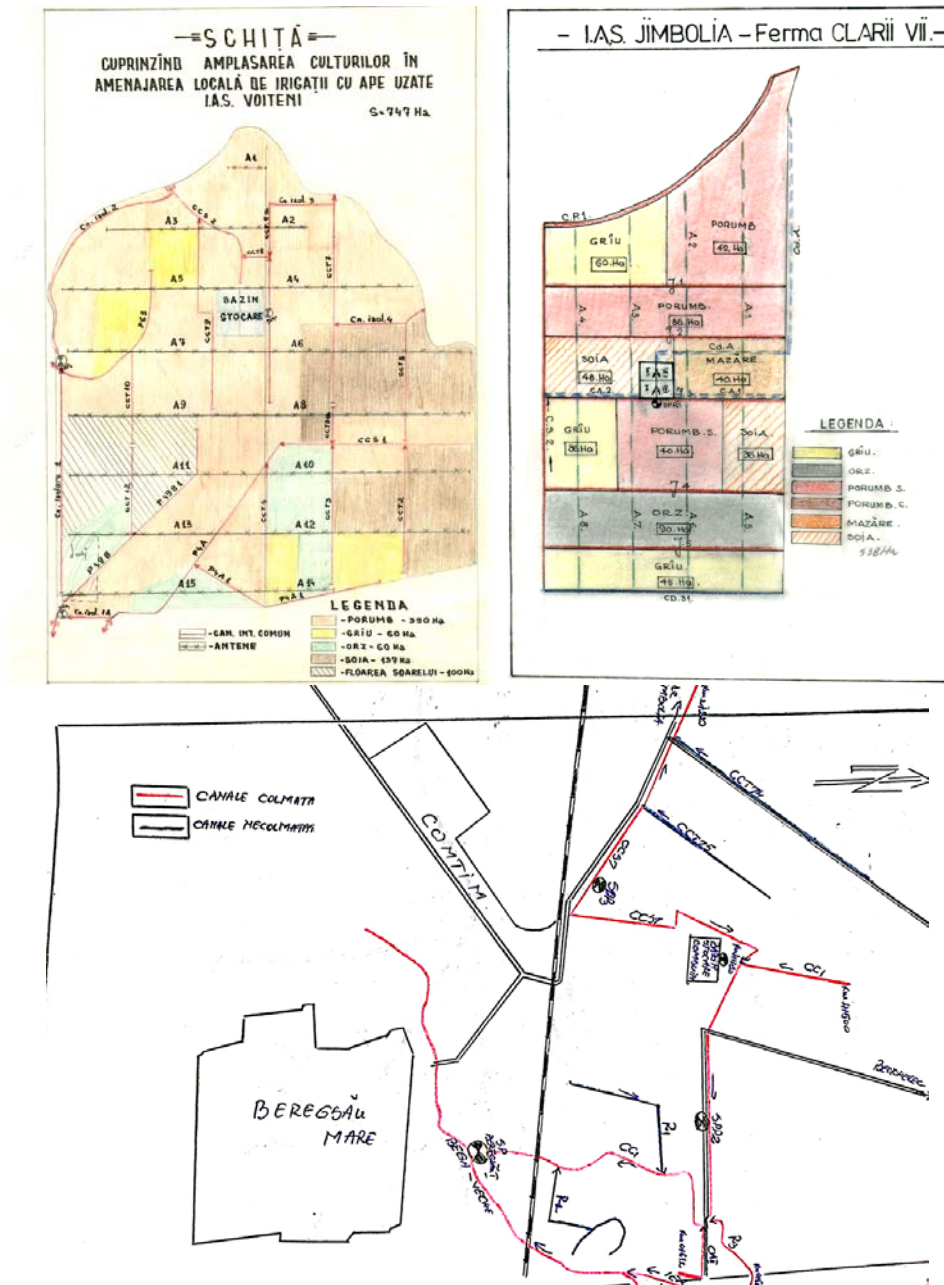


Figura 2.9. Amenajări pentru încorporarea în sol a apelor uzate provenite de la complexe zootehnice, IAS Cenei, Parța, CAP Cenad, IAS Gătaia, Voiteni, Jimbolia, Complex COTIM  
 Sursa: ANIF

Sectorul agricol este foarte afectat de nedezvoltarea infrastructurii de îmbunătățiri funciare, care rămâne vulnerabil la condițiile climatice (când alternează situațiile de secetă cu cele de inundații) având efecte economice asupra fermierilor.

În acest context, ANIF ajută la menținerea unui microclimat de umiditate ridicată în zonele adiacente canalelor principale de desecare prin păstrarea nivelului apei în canale la nivele cât mai ridicate în perioadele cu exces de umiditate în perspectiva perioadelor cu umiditate scăzută sau secetă, ajutând în acest mod fără alte cheltuieli dezvoltarea plantelor.

Pentru a asigura productivitatea pe terenurile agricole, dar și pentru eficientizarea structurii acestora și a resurselor în conformitate cu necesitățile proprietarilor de teren în ultimii ani s-au realizat amenajări locale de irigații, care folosesc tehnologii moderne de irigat.

De reținut că suprafețele (agricole și neagricole) din perimetrul amenajărilor aparțin proprietarilor de teren și numai lucrările de îmbunătățiri funciare sunt în patrimoniul ANIF.

În prezent, ținând cont de importanța lucrărilor de îmbunătățiri funciare în pentru calitatea vieții, a surselor de apă și mediu, precum și rolul decisiv al acestor proiecte supra dezvoltării sociale și economice, este necesară implementarea unor proiecte mari de investiții legate de apariția noilor tehnologii cu consum redus de energie și ecologice.

Aici se adaugă și schimbările climatice în sol, în corpurile de apă și biodiversitate, precum și maximizarea coordonării nevoilor sociale, la noile condiții obligatorii pentru securitatea alimentară, dezvoltarea sistemelor de irigații, utilizarea durabilă a resurselor de apă.

### **2.3.3. Suprafețe amenajate cu lucrări de desecare - drenaj în județul Timiș**

Sectorul îmbunătățirilor funciare, după anul 1990, în contextul reorganizării instituțiilor și schimbării politice a fost afectat, atât ca cercetare cât și ca organizare.

Amenajările de îmbunătățiri funciare sunt constituite din suprafețe agricole și neagricole delimitate de perimetre bine stabilite unde sunt amplasate lucrările de îmbunătățiri funciare (canale, construcții hidrotehnice, stații de pompare, cantoane de exploatare, drenuri, guri de evacuare, cămine de vizitare, puțuri hidrogeologice, drumuri de exploatare, conducte îngropate irigații, hidranți, etc.), patronate de reguli în exploatarea, întreținerea și repararea acestora în condițiile asigurării resurselor ținând cont de caracteristicile tehnice ale acestora, aplicabile inventarului fizic al fiecărei amenajări.



Figura 2.10. Suprafața amenajată cu lucrări de desecare-drenaj în România (Sursa: ANIF)

Activitatea de desecare – drenaj, este activitatea principală din zona de vest, în special în județul Timiș, care reprezintă 91,5% din total suprafața amenajată.

AGENZIA NAȚIONALĂ DE ÎMBUNĂȚIRI FUNCiare  
 Filiala Teritorială de Îmbunătățiri Funciare Timiș – sediul la Timișoara

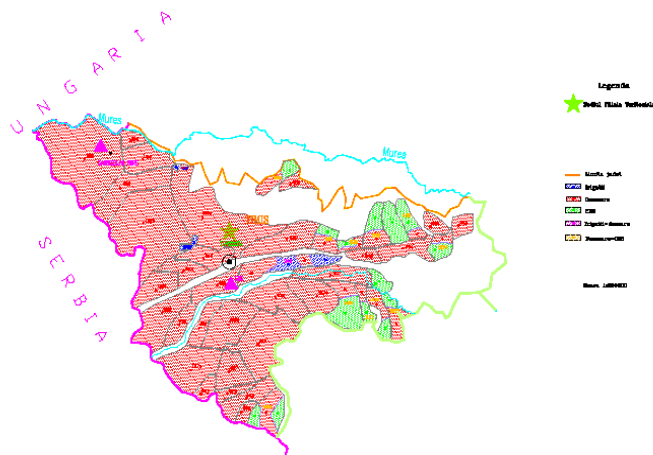


Figura 2.11. Suprafața amenajată cu lucrări de desecare în partea de vest a țării

Ponderea mare a amenajării suprafețelor cu lucrări de desecare în partea de vest a țării este rezultatul execuției acestora ca efect al excesului de umiditate, în vederea eliminării acestuia, ținerea lui sub control precum și reglarea acestuia funcție de necesarul de apă al plantelor din cultura agricolă.

Evacuarea gravitațională a apelor se efectuează prin rețeaua de canale de desecare folosind construcțiile hidrotehnice de pe rețea (stăvilare, poduri, podețe, căderi de ruperi de pantă), iar evacuarea prin pompare presupune în plus funcționarea stațiilor de pompare de desecare.

Activitatea de exploatare s-a desfășurat în baza regulamentelor de exploatare ale amenajărilor de desecare- drenaj și ale stațiilor de pompare.

Drenajul, care este o componentă a desecării și este alcătuit din drenuri închise colectoare și absorbante subterane, pe o suprafață totală de 11.225 ha. Materialul folosit constituie tubul riflat din PVC, iar ca și construcții anexe sunt gurile de dren și căminele de vizitare.

Pe teritoriul județului Timiș amenajările de desecare reprezintă o suprafață de 438.788 ha. Din totalul acestei suprafețe, 75,67% reprezintă suprafața de pe care evacuarea apelor se face prin pompare.

În tabelul 2.3 sunt evidențiate suprafețele cu lucrări de desecare - drenaj împărțite pe amenajări de îmbunătățiri funciare din județul Timiș.

Nr. crt.	Denumire amenajare	Suprafata (ha)	
		Desecare	Drenaj
1	Șag Topolovăț	27653	4260
2	Vinga - Biled – Beregsău	25530	665
3	Behela	1662	
4	Fibiș - Alioș	1588	
5	Ghiroda - Recaş	8879	
6	Recas Chizătău	3500	
7	Miniș - Chizdia	5076	
8	Riu Glavița	8486	
9	Hitias - Coștei	384	
10	Nord Lanca Birda	31615	617
11	Pogoniș	11069	
12	Surgani	7760	
13	Cernabora Timișina	8310	
14	Banloc	10196	944
15	Moravița	12700	
16	Bârzava Mijlocie	13469	338
17	Roiga	6855	
18	Beregsău Amonte	1513	
19	Bethausen - Ohaba	630	
20	Traian Vuia - Dumbrava	838	
21	Timișul Superior	3099	
22	Cinca	248	
23	Bega Superioară	364	
24	Șergani - Cernabora	182	

25	Mănăstur - Bunea Mare	94	
26	Aranca	55582	25
27	Mureșan	6040	448
28	Sănnicolau - Saravale	19998	1208
29	Galațca	8280	
30	Checea - Jimbolia	54451	684
31	Uivar - Pustiniș	5403	300
32	Răuți - Sânmihaiu German	5128	321
33	Begheiu Vechi Vest Timișoara	10500	10
34	Țeba - Timișati	28063	285
35	Bociar	4126	
36	Caraci	5503	240
37	Rudna - Giulvăz	5643	252
38	Sud Lanca Birda	9984	
39	Timișul Mort	19692	539
40	Livezile	5462	89
41	Partoș - Glogoni	2876	
42	Cherestău - Dicșani	357	
TOTAL		438788	11225

Tabel 2.3. Suprafața amenajărilor de îmbunătățiri funciare cu lucrări de desecare - drenaj, Sursa ANIF

Principalele categorii de lucrări, construcții și echipamente ce fac obiectul suprafețelor amenajate cu lucrări de desecare-drenaj, sunt cele prezentate în tabel:

Lucrare	UM	Județul Timiș
canale deschise	km	8868
lucrări de artă, construcții hidrotehnice	buc	5889
stații de pompare	buc	91
agregate de pompare	buc	325
construcții de exploatare (cantoane)	buc	87

Tabelul 2.4. Principalele categorii de lucrări, construcții și echipamente ce fac obiectul suprafețelor amenajate cu amenajări de desecare

42 Evoluția în timp a lucrărilor de îmbunătățiri funciare - 2

Principalele lucrări aferente drenajului închis în județul Timiș sunt următoarele:

Lucrarea	UM	Județul Timiș
drenuri închise:		
- colectoare	km	34,4
- absorbante	km	1349,5
guri de evacuare	buc	8889
cămine vizitare	buc	53

Tabelul 2.5. Principalele lucrări aferente drenajului închis, Sursa ANIF

Drenajul, care este o componentă a desecării este alcătuit din drenuri închise, subterane în suprafață totală de 11.225 ha pe teritoriul județului Timiș.

Materialul din care este confecționat drenul îl constituie tubul riflat, iar ca și construcții anexe sunt gurile de dren și căminele de vizitare.

Caracteristicile hidromecanice ale stațiilor de pompare și lungimea canalelor de desecare aferente sunt detaliate în următorul tabel:

Nr. crt.	Sisteme hidrotehnice	Nr. SP buc	Număr agregate buc	Putere instalată kW	Debit instalat mc/s	Lungime rețea canale km
1	Sînnicolau Mare	9	40	6971	63,47	985,0
2	Cărpiniș	18	58	5707	44,38	1181,6
3	Timișoara	14	46	4240	34,90	1837,0
4	Lugoj	8	22	1722	11,30	684,2
5	Șag	16	64	7287	56,44	1902,6
6	Deta	22	73	6703	54,86	1627,1
7	Periam	4	22	2829	22,75	650,5
TOTAL		91	325	35459	288,10	8868,0

Tabelul 2.6 Stații de pompare de desecare, Sursa ANIF

Până în prezent, prin proiectarea sistemului de desecare a rezultat o rețea completă de canale de desecare (scheme hidraulice) și structuri hidrotehnice asociate (diguri, poduri, punți, pasaje subterane, stații de pompare, evacuare gravitațională etc.), sunt prevăzute și lucrările necesare de îmbunătățire a agropedului: nivelare, modelare, afânare profundă, drenaj, etc.

În subordinea M.A.D.R., A.N.I.F. este finanțată din venituri proprii și alocații bugetare pentru exploatarea, gestionarea, întreținerea și repararea amenajărilor din sectorul public sau privat de stat.



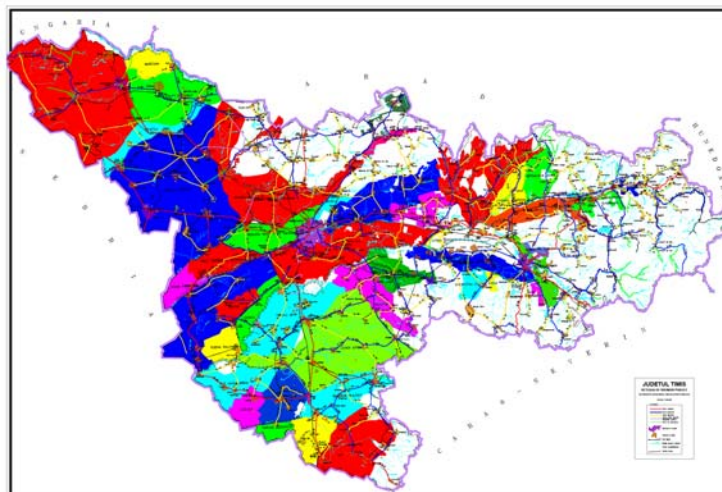


Figura 2.12. Amenajări din județul Timiș

Suprafața desecată este repartizată în județul Timiș în 42 de amenajări de desecare. Principalele lucrări de desecare din cadrul Filialei Teritoriale Îmbunătățiri Funciare Timiș sunt prezentate mai jos și evidențiate în fig.2.13.:

Nr. Crt.	Cod amenajare	Amenajarea	Lungime Rețelei de canale de desecare (m)	Stații pompare de desecare electrice	Construcții hidrotehnice podețe, din care:				Stăvilare desecare (buc)	Acumulare de șes (polder)
					Total	Tubulare	dalate	podeț-stăvilar		
1	165	Aranca	986054	9	581	472	108	1	17	
2	448	Bega Superioară	25315	0	9	9				
3	449	Begheiu Vechi-Vest Timișoara	281822	5	195	184	11		3	
4	450	Behela	51245	0	43	40	3			
5	453	Beregsău Amonte	31135	0	22	15	7		3	
6	458	Bethausen-Ohaba	4916	0	4	24	7			
7	805	Fibiș-Alioș	59587	0	51	64			2	
8	812	Galațca	41650	1	3	3				
9	818	Ghiroda-Recaș	252493	0	183	226	21		7	
10	842	Hitiaș-Coștei	50515	0	13	13				
11	882	Mănăștur-Bunea Mare	7025	0						



## 44 Evoluția în timp a lucrărilor de îmbunătățiri funciare - 2

12	893	Miniș-Chizdia	67540	2	36	66	1			
13	904	Mureșan	124700	1	15	15				
14	985	Răuți-Sânmihaiu German	178251	3	115	91	21	3		
15	988	Recaș-Chizătău	79452	0	36	56	6			
16	994	Riu-Glavița	157273	0	62	60	2			
17	1016	Sânnicolau-Saravale	401894	2	260	245	15		1	
18	1094	Traian Vuia-Dumbrava	13327	0	4	28	2			
19	1104	Uivar-Pustiniș	88615	4	70	66	4			
20	1154	Vinga-Biled-Beregsău	332710	5	178	158	17	3	7	
21	1189	Checea-Jimbolia	828507	6	499	254	226	19		1
22	349	Șag-Topolovăț	587258	6	482	431	50	1	14	
23	437	Banloc	129858	2	71	64	7		1	
24	443	Bârzava Mijlocie	294208	2	208	193	15		1	
25	466	Bociar	90725	0	92	86	6			
26	501	Caraci	121965	2	65	60	5			
27	507	Cerbabora-Timișina	166654	5	112	92	20			
28	688	Cherestău-Dicșani	43176	0	8	52				
29	872	Livezile	110311	3	52	41	6	5	8	
30	898	Moravița	325722	2	194	138	33	27	3	
31	915	Nord-Lanca-Birda	592570	5	378	366	7	5	5	
32	925	Partoș-Glogoni	62246	3	43	42	1		1	
33	956	Pogoniș	264787	2	183	169	14			
34	993	Rudna-Giulvăz	137360	1	67	65	2			
35	996	Roiga	157160	1	133	131		2	3	
36	1039	Șergani-Cernabora	12830	0		2				
37	1073	Sud-Lanca-Birda	251728	4	156	122	34		7	
38	1074	Șurgani	177085	4	92	91	1		1	
39	1081	Țeba-Timișat	818489	8	701	647	32	22	8	
40	1088	Timișul Mort	354070	2	174	155	19		4	
41	1089	Timișul Superior	91813	1	52	59	5			
42	1181	Cinca	14044	0	1	8	1			
Total Filiala Timiș			8868085	91	5643	5103	709	88	96	1

Tabelul 2.7 Principalele lucrări de desecare, Sursa: ANIF

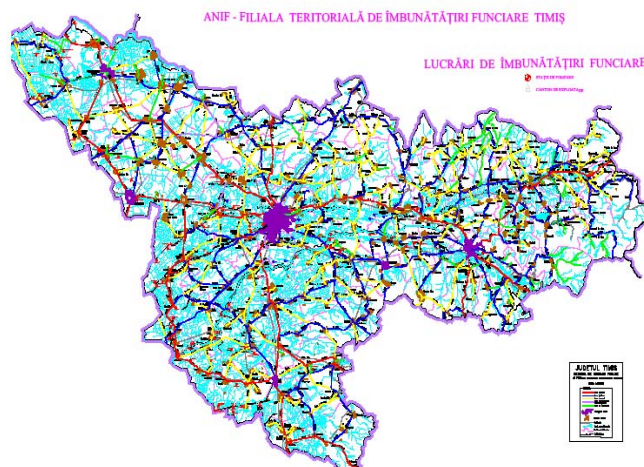


Figura 2.13. Lucrări de îmbunătățiri funciare în județul Timiș, Sursa ANIF

Pe lângă suprafețele desecate și depresiuni, se includ zone neuniforme, meandre și brațe moarte din punct de vedere al vegetației, hidrologiei, petrolului și condițiilor de solidificare.

Unde rețeaua de desecare - drenaj este insuficientă, lucrările de exploatare suplimentare și de completare necesare sunt următoarele:

- scurgerea apelor de suprafață din zone depresionare în canale, prin execuția unor rigole de scurgere;
- reținerea și dirijarea corespunzătoare (cu ajutorul digurilor de dirijare) a apelor de suprafață provenite din scurgeri spre emisar;
- lucrări agrotehnice executate pentru reducerea umidității din sol (nivelare, modelare, afânare adâncă, drenajul cârțiță etc.);
- destufizarea suprafețelor invadate de stuf;
- creșterea umidității în orizontul arabil în perioadele secetoase;
- coborârea nivelului freatic prin lucrări suplimentare de drenaj.

Aceste lucrări au ramas neexecutate încă înainte de 1989, volumul realizat după 1990 este nesemnificativ față de ce se impune pentru întregul teritoriu agricol al țării.

Nevoia de investiții este prioritară pentru a răspunde la schimbările climatice, prevenirii și gestionării riscului de înmlăștinire și băltire a apei prin realizarea de sisteme specifice de desecare/ drenare a apei stagnante pentru conservarea și refacerea ecosistemelor naturale.

În contextul actual, prevenția și atenuarea consecințelor generate de modificările climatice care se manifestă asupra solurilor, apelor și biodiversității și adaptarea la nevoile societății, la noile condiții de obligativitate a asigurării siguranței alimentare, e necesar să se efectueze lucrări de modernizare a sistemelor de desecare, de asemenea rețeaua de canale colectoare principale și secundare aferente nu au mai fost reabilitate prin lucrări de investiții.

Prin realizarea lucrărilor de investiții se urmărește:

- adaptarea infrastructurii, a terenurilor, la climă pentru a evita și gestiona riscurile legate de modificările climei (inundații/inmlăștinire și băltire a apei), precum și creșterea capacității de intervenție la impactul acestor riscuri;
  - crearea unor coridoare ecologice (albastre-verzi) cât și un sistem de conexiuni între elementele importante ale peisajului;
  - apărarea obiectivelor sociale și economice de influența excesului de umiditate în vederea utilizării terenurilor în condiții favorabile, protecției împotriva inundațiilor a localităților, terenurilor aferente și a sistemelor hidrotehnice;
- Prezentarea amenajărilor de desecare - drenaj din județul Timiș se va detalia într-un capitolul ulterior.

#### **2.3.4. Suprafețe amenajate cu lucrări de combaterea eroziunii solului (ces) în județul Timiș**

Eroziunea solului este pierderea particulelor de sol prin acțiunea apei și a vântului, iar gestionarea adecvată ar trebui să minimizeze riscul de eroziune. Reduce adâncimea pătrunderii rădăcinilor și cantitatea de apă disponibilă plantei. Aceste procese sunt și mai intense în solurile subțiri, unde rocile sunt aproape de suprafață.

Creșterea eroziunii duce la pierderea treptată a straturilor de sol de suprafață, particulele fine de sol bogate în nutrienți, fertilitatea redusă a solului, riscul crescut de inundații din cauza eroziunii datorită scurgerii crescute și blocarea drenurilor și canalelor de drenaj.

Eroziunea solului se poate manifesta violent sub o varietate de forme, ducând la sărăcirea și distrugerea continuă a solurilor, și implicit la o scădere catastrofală a producției agricole. Din acest motiv, reglarea scurgerii pe versanți, combaterea eroziunii solului și dezvoltarea economică a solurilor deluroase. este și rămâne o preocupare importantă în domeniul agriculturii sau al îmbunătățirii solului.

Combaterea eroziunii solului în agricultură trebuie privită mai degrabă ca un sistem complex decât ca un instrument tehnic. Aceasta înseamnă că, pe lângă realizarea efectivă a lucrărilor de amenajare antierozională pe versanți, este necesar să se profite de alte condiții de care depinde utilizarea agrotehnică a intravilanului.

În aceste condiții, este necesar să se creeze o structură adecvată a culturii. Aceasta permite stabilirea sistemelor de asolamente, utilizarea sistemelor de tractoare și mașini agricole specifice pentru executarea lucrărilor agricole pe curbe de nivel. Aplicarea tehnicilor agricole specifice și în combinație cu alte lucrări privind măsurile de îmbunătățire a agriculturii pentru creșterea fertilității solului pe versanți.

Pentru ca lucrările de combatere a eroziunii solului să fie funcționale și eficiente, toți beneficiarii zonei de dezvoltare care implică astfel de lucrări trebuie să funcționeze într-o manieră nedegradantă și să aplice tehnici de cultură antierozională. În România exista o suprafață de 2.226.469 ha amenajată cu lucrări de CES, împărțită în 650 de amenajări, administrate de ANIF.



Figura 2.14. Suprafața amenajată cu lucrări de combaterea eroziunii solului în România, Sursa: ANIF

Lucrările de control a eroziunii solului cuprind baraje, praguri, terasamente, ziduri de sprijin, canale (coste, margini), șanțuri de drenaj și structuri hidraulice aferente (cascade, punți), fiind evidențiate în tabel.:

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Capacități
1	Canale de evacuare de coastă, marginale și de conducere	km	13,294
2	Drumuri de exploatare	km	28,162
3	Amenajări văi și ravene	km	7,209
4	Baraje și praguri	buc	16596
5	Căderi	buc	39345
6	Podete	buc	30100
7	Construcții de exploatare	buc	103
8	Debușee	km	6,901

Tabel 2.9. Lucrări de combaterea eroziunii solului în România

Amenajările de îmbunătățiri funciare aferente combaterii eroziunii solului cu referire la zona Banatului fac obiectul zonelor colinare și care sunt predispuse la eroziune de suprafață sau de adâncime.

Aceste lucrări nu au primit importanța de care au nevoie în ultimii ani din cauza finanțării reduse oferite și, prin urmare, extinderile de perimetru care necesită executarea lucrărilor de control a eroziunii precum și lucrări de refacere a stocurilor fizice existente sunt necesare.

48 Evoluția în timp a lucrărilor de îmbunătățiri funciare - 2

Principalele lucrările de CES din județul Timiș sunt repartizate în 13 amenajări și cuprind o suprafață amenajată brută de 40.913 ha, acestea constau din: 164,686 km de canal; 204,104 km de bușee; 292 bucăți podețe tubulare; 16 bucăți podețe dalate și 633 bucăți căderi și 475,631 km de drumuri de exploatare.

În tabele sunt prezentate lucrările de combaterea eroziunii solului pe fiecare amenajare din județul Timiș:

Nr. Crt.	Cod amenajare	Amenajare	Suprafața C.E.S.	
			brut	net
1	458	Bethausen-Ohaba	4246	3929
2	799	Fădimac-Cladova	4771	4577
3	805	Fibiș-Alioș	1619	1578
4	818	Ghiroda-Recaș	5042	4860
5	893	Miniș-Chizdia	13411	13211
6	988	Recaș-Chizătău	1919	1902
7	1094	Traian Vuia-Dumbrava	978	944
8	688	Cherestău-Dicșani	2298	2245
9	898	Moravița	5140	5016
10	935	Perimetrul Etalon Lugoj	720	716
11	1039	Șergani-Cernabora	204	198
12	1089	Timișul Superior	305	293
13	1181	Cinca	260	257
Total			40913	39726

Tabel 2.10 Suprafețele cu lucrări de CES, împărțite pe amenajări, județul Timiș

Nr. Crt.	Cod amenajare	Amenajarea	Lungime (m)		Podețe (buc) din care:			Căderi (buc)	Drenuri (km)	Praguri (buc)	Drumuri exploatare (km)	Puțuri hidr (buc)
			canale	Debușee văi	Total	tubulare	dalate					
1	458	Bethausen-Ohaba	4196	32149	27	24	3	127	8.12		31.4	
2	799	Fădimac-Cladova	16886	36343	45	41	4	252	6.83		85.6	
3	805	Fibiș-Alioș		24982	13	13		35	4.92			
4	818	Ghiroda-Recaș	13306	35338	64	64		15			239.2	2
5	893	Miniș-Chizdia	26694		31	31		36				4
6	988	Recaș-Chizătău		19413	26	26		132			20.7	2
7	1094	Traian Vuia-Dumbrava	35812	9865	26	26		19			23.1	

8	688	Cherestău-Dicșani	17890	37018	44	44		6				
9	898	Moravița	3165		4	4				3	24.3	23
10	935	Perimetrul Etalon Lugoj	3100	4155	6	6						
11	1039	Șergani-Cernabora	4570	1700	2	2						
12	1089	Timișul Superior	8930	3141	12	12		5	1.49		14.3	
13	1181	Cinca	30137		8	8		5			37	
		Total Filiala Timiș	164686	204104	308	301	7	632	21.36	3	475.7	31

Tabel 2.11. Lucrările de combaterea eroziunii solului din județul Timiș

Degradarea lucrărilor de combaterea eroziunii solului a început să se accentueze atunci când beneficiarii, deținătorii de terenuri agricole nu au mai acordat acestor tipuri de lucrări de îmbunătățiri funciare importanța lor.

### 2.3.5. Lucrări cu rol de apărare împotriva inundațiilor

#### 2.3.5.1 Generalități

Lucrările de hidroameliorații executate în trecut, atât îndiguirile cât și desecările, au corespuns numai în parte cerințelor de protecție împotriva inundațiilor, respectiv nevoilor de eliminare în timp util a excesului de ape interne.

Problema excesului de apă în zona de câmpie a fost privită în trecut numai ca o consecință a revărsării cursurilor de apă ce străbat câmpia și care în mod periodic, au provocat inundarea terenurilor riverane.

De aceea, grija populației s-a manifestat în apărarea împotriva revărsării râurilor, restrângându-se de multe ori numai la îndiguirea locală a așezămintelor omenesti, care, în afară de vatra satului nu aveau alte surse de apărare.

După inundațiile devastatoare în vestul și estul țării, precum și în regiunea Dunării și sudul țării în 1970, între anii 1969 și 1973 s-a produs un surplus semnificativ de apă, care a afectat teritorii extinse ale țării.

În 1973, guvernul României, sub egida ASAS, a desemnat o comisie pentru elaborarea unui plan național de lucru pentru eliminarea de pe terenurile agricole a surplusului apă și combaterea inundațiilor de pe terenurile agricole și lupta împotriva inundațiilor. Acestea au stat la baza măsurilor relevante luate în această direcție până în 1990, în România.

Inundațiile din 2005 și 2006 sunt un semnal de alarmă pentru reluarea de către Guvernul României a acestor probleme, în conformitate cu cerințele UE în domeniu.

Comitetul Central de Apărare face un plan de control al inundațiilor la nivele scăzute ale apelor. În țara noastră, protecția împotriva inundațiilor este implementată la nivel teritorial, iar responsabilitatea de protecție revine administrațiilor locale la diferite niveluri.

Specialiștii din domeniul hidrotehnic și de îmbunătățiri funciare sunt mobilizați în zonele afectate pentru coordonarea acțiunilor tehnice pe diverse sectoare ale cursului de apă îndiguit.

În câmpia joasă a Banatului, fiind o zonă inundabilă și mocirloasă, apele stătătoare nu aveau scurgeri, astfel că între anii 1716-1756, încep primele lucrări de

regularizare pe Bega Veche, creând o albie care să poată conduce mai ușor viiturile mai mici și să accelereze scurgerea viiturilor mai mari.

Dar numai după câteva decenii, s-a dovedit că aceste regularizări nu sunt suficiente, pentru că pe de o parte coloniștii aduși pentru completarea populației nu puteau suporta clima încă nesănătoasă, dar pentru a se obține tot mai multe suprafețe de terenuri agricole, interesele de ordin sanitar și economic cereau scoaterea cât mai grabnică a mlaștinilor și reducerea intensității inundațiilor.

### **2.3.5.2 Lucrări de apărare împotriva inundațiilor în bazinul hidrografic Bega Veche**

Îndiguirea râului Bega Veche începută o dată cu canalizarea cursului Bega pentru navigație, în anul 1716, a fost completată în perioada 1898-1914 fără ca prin această problemă, scurgerea apelor mari în acest bazin să fie rezolvată. Capacitatea redusă de transport a albiei îndiguite a râului Bega Veche a cauzat dese inundații în acest bazin.

În urma calamităților provocate de ape s-a hotărât refacerea și completarea îndiguirii, cu scopul de a se obține o secțiune îndestulătoare pentru scurgerea întregului debit colectat din bazinul propriu al afluenților săi, Ierul, Niaradul și Beregsăul.

Lucrările au constat din redimensionarea albie, tăieri de bucle, rectificarea unor trasee de diguri și completarea dimensiunilor digurilor cu material excavat din albia majoră. Cursurile de apă din Banat regularizate încă din secolul al XVIII lea au fost incluse în amenajările de desecare modificând rețeaua hidrografică naturală.

De la confluența pâraielor Niarad - Beregsău cu Ierul, care împreună formează râul Bega Veche, nici un afluent nu se mai descarcă în acest curs. Pentru scurgerea apelor interne colectate prin canale sau din depresiunile locale au fost construite 28 de trece prin corpul digurilor, din care: 14 pe fiecare mal, iar în digurile pâraului Ier trei trece, din care: două pe fiecare mal.

Sistemul hidroameliorativ Bega Veche - Beregsău se situează în sud - vestul țării noastre, făcând parte din câmpia Banatului, delimitată la nord de sistemul hidroameliorativ Mureș - Aranca, respectiv prin localitățile: Lunga, Vizejdia, Lovrin, Pesac, Mailat, Tisa Nouă și Alioș, având o lungime de 54 km; la vest de Iugoslavia, iar de la satul Lunga la digul de la Bega Veche pe o lungime de 45 km. La sud-est este delimitat de digul râului Bega Veche pe malul stâng, continuând cu drumul județean Bobda Sânmihaiul Român, apoi dig mal drept Bega Navigabilă până la Timișoara, iar în continuare prin bazinul râului Bega fiind delimitat de localitățile: Dumbvrăvița, Giarmata, Bencecul de Sus, Nada și Comitat.

Sistemului are o formă aproape dreptunghiulară, având lungimea de 70 km și lățimea de 30 km, suprafața bazinului hidrografic al sistemului hidroameliorativ Bega Veche este de 2256 km<sup>2</sup>, din care suprafață apărată:

- dig Bega Veche mal drept, cu o lungime de 229,63 km<sup>2</sup>;
- dig Bega Veche mal stâng, cu o lungime de 121,81 km<sup>2</sup>;
- dig Bega Navigabilă mal drept, cu o lungime de 5,15 km<sup>2</sup>;
- Mureș mal stâng, cu o lungime de 534,96 km<sup>2</sup>.

Relieful zonei delimitează sistemul în două părți:

- zona joasă de câmpie cu altitudini cuprinse între 77 - 150 m;
- zona de dealuri cu altitudini cuprinse între 150-250 m.

Prin amenajările hidrotehnice executate în zona înaltă a sistemului, întreaga suprafață a rețelei hidrografice devine controlabilă în sensul obținerii unui regim

hidrografic favorabil. Reglementarea regimului de scurgere și a umidității terenului se efectuează prin trei metode, și anume:

- controlul debitului cursurilor de apă în partea amonte prin acumulările de regularizare;
- asigurarea scurgerii apei în aval la nivele ridicate prin existența digurilor;
- asigurarea scurgerii apei în aval la nivele ridicate prin existența digurilor;
- asigurarea scurgerii apei în zonele depresionare cu ajutorul rețelei de canale și stațiilor de pompare.

Hidrografia bazinului Bega Veche este alcătuită din mai multe pârâuri, împreună cu numeroase văi afluențe cu un debit permanent sau sezonier, însă destul de importante pentru caracterul lor torențial, care a impus luarea măsurilor de amenajare a principalelor cursuri de apă.

Bazinul hidrografic Bega Veche - Beregsău cuprinde trei sisteme de îndiguire și regularizare cu cinci acumulări și cinci amenajări de desecare, anume:

- sistemul de îndiguire și regularizare Bega Veche;
- sistemul de îndiguire și regularizare Ier cu acumulările: Izvorin, Mănăștur și Satchinez;
- sistemul de îndiguire și regularizare Niarad Beregsău cu barajele: Pișchia și Miurani;
- Amenajarea de desecare Checea Jimbolia;
- Amenajarea de desecare Begheiul Vechi Vest Timișoara;
- Amenajarea de desecare Vinga Biled Beregsău cu compartimentele:
  - Ier mal drept;
  - Ier mal stâng.

În urma definitivării sistemului de îndiguire, problema evacuării apelor interne nu a fost rezolvată, dar a fost într-o oarecare măsură chiar agravată, acolo unde a fost dată scurgerea naturală a Ier-ului. În cele câteva amenajări de desecare înființate o dată cu terminarea îndiguirii cursurilor de apă, lucrările s-au rezumat, de regulă, la unele colectoare, lipsite însă și ele de posibilitatea evacuării la timp a apelor din recipientii naturali, pe timpul nivelelor ridicate.

Toate aceste cauze au făcut ca și situația terenurilor cu ape în exces, aflate în zonă să fie numai parțial ameliorate prin lucrările executate.

După instaurarea regimului de democrație populară în țara noastră, s-a produs o schimbare radicală în domeniul hidroameliorațiilor. În Banat, au fost inițiate ample studii menite a lămuri cauzele neajunsurilor amenajărilor existente și a permite extinderea lucrărilor în zonele inundabile încă neamenajate.

Urmare a inundațiilor în anii 1932, 1940, 1942 și 1954 a fost inundată o suprafață de circa 500 ha în zona comunelor: Becicherecul Mic, Săcălaz și Cărpiniș și peste 6.000 ha în zona Comunei Checea și a orașului Jimbolia.

Astfel, în anul 1958, au început lucrările la Amenajarea de desecare Checea Jimbolia și lucrările de interes local Becicherecul Mic, cu obiectivul de a evacua apele interne și a reduce excesul de umiditate din zona îndiguită.

În urma inundațiilor provocate în anii 1962, 1966, urmare a viiturilor care au depășit digurile râului Bega Veche, în zona Săcălaz, s-au luat măsuri de regularizare a afluenților râului Bega Veche.

Prin complexul de lucrări din Amenajarea Vinga Biled Beregsău, lucrare începută în anul 1971, s-a urmărit prin volumele de retenție temporară ale acumulărilor, atenuarea maximă a componentelor, respectiv a undei de viitură de pe întreg bazinul Bega Veche, iar prin lucrările de desecare, evacuarea în timp a apelor interne și reducerea excesului de umiditate din zonă.



În anul 1970, în perioada mai - iunie, au căzut în medie precipitații abundente în amenajarea de desecare Checea Jimbolia și din calculul bilanțului apei în această amenajare de desecare a rezultat necesitatea evacuării unui volum de apă excedentar. Una din multiplele cauze a fost insuficiența unei rețele de canale terțiare și secundare care să conducă apele către colectoare și redimensionarea celor existente.

Urmare a etapei de dezvoltare a lucrărilor de îmbunătățiri funciare, în următorii ani s-au executat lucrări de modernizare a sistemului de desecare Checea Jimbolia pe o suprafață de 64.000 ha, având în vedere și organizarea teritoriului.

### 2.3.5.3 Lucrări hidroameliorative, acumulări pentru evitare inundațiilor în Bazinele Hidrografice a râurilor Bega și Timiș

Pe raza județului Timiș se află mai multe acumulări, care au fost create cu scopul de a fi folosite pentru a evita inundarea localitățile învecinate și anume:

- **Lacul de acumulare Surduc** - aflat în vestul județului Timiș, pe teritoriul administrativ al localității Fârdea. Este cel mai mare lac din vestul României, ocupând o suprafață de 530 de ha. Construcția acumulării a început din 1972, pe pârâul Gladna, afluent al râului Bega.



Figura 2.15. Lacul de acumulare Surduc pe Pârâul Gladna

Lacul a fost construit cu scopul principal de asigurare cu apă potabilă a localității Timișoara, dar și de apărare împotriva inundațiilor, de asigurare a apei pentru irigații, dar și pentru agrement.

Pentru scoaterea de sub efectul inundațiilor și a excesului de umiditate la sud de râul Bega s-au executat lucrări de combatere a inundațiilor prin atenuarea viiturilor prin acumulări îndiguiri și regularizări a văilor naturale în zonele joase.



Figura 2.16. Acumulări la sud de râul Bega

- **Acumularea Știuca** este amplasată pe valea pârâului Cernabora la circa 1,5 km amonte de localitatea Oloșag și s-a realizat prin executarea unui baraj de pământ la kilometrul 27+500. Debitul specific de infiltrație prin corpul barajului este de  $4,25 \times 10^{-5}$  mc/s, iar debitul total  $Q=500$  mc/zi.

Conducta de golire de fund și construcțiile anexe s-au amplasat pe malul stâng și sunt dispuse normal pe axul barajului cuprinzând în ordine dinspre amonte în aval:

- turnul de manevră, inclusiv racordul dintre canalul de acces și turn;
- conducta de golire;
- disipatorul de energie, canalul de evacuare.

Accesul de pe coronamentul barajului la turn se face pe pasarelele de acces, constând în două grinzi de beton armat cu secțiuni în formă de T. În amonte, pasarela se reazemă pe consola turnului, la mijloc pe un stâlp de beton armat, iar în aval pe un masiv de sprijin.

Deversorul de ape mari s-a amplasat în corpul barajului, în apropierea versantului drept. Descărcătorul cuprinde în ordine, din amonte spre aval următoarele lucrări: canalul de acces la deversor; deversorul propriu zis; canalul de coastă, canalul rapid; disipator de energie și rizbermă.

Deversorul de ape mari intră în funcțiune la atingerea nivelului apei în lac de 165,30 (corespunzător nivelului maxim al apei în lac la asigurarea de 1%), a fost dimensionat astfel încât să permită evacuarea debitului maxim cu asigurarea de 0,5% în întregime, de 32 mc/s, fără pericolul deversării peste coronamentul barajului.

Conform schemei hidrotehnice adoptate, acumularea îndeplinește funcția de atenuare a viitorilor funcționând cu golirea de fund normal deschisă. Reglare automată a debitelor regularizate la circa 2 mc/s corespunzător capacității de transport actual al albiei aval, se face prin deschiderea permanentă a stabili inferioare la turnul de manevră la o înălțime de 50 cm.

Trecerea la exploatare a rezervei de volum din acumulare necesită anumite amenajări suplimentare obligatorii la acumulare și anume:

- executarea stavilei superioare la turnul de manevră;
- exproprieri și defrișări în chiuvetă, la nivelul volumului util;
- impermeabilizarea terenului de fundație al barajului.

Prin deschiderea completă a stavilei inferioare se vor efectua spălări periodice la gura de intrare și la acces în conducta de golire.

- **Acumularea Herendești** este amplasată pe valea Fata, la circa 1,7 km amonte de localitatea Herendești și s-a realizat prin executarea unui baraj de pământ la kilometrul 4+070, locul creat în spatele barajului se întinde în amonte pe o distanță de circa 1,5 km.

Barajul este de tip omogen, are secțiune simplu trapezoidală, este protejat cu dale de beton. Taluzurile și coronamentul sunt îmbrăcate cu pământ vegetal și sunt însămânțate. Debitul specific de infiltrație prin corpul barajului este de  $0,49 \times 10^{-5}$  mc/s. Conducta de golire de fund și construcțiile anexă sunt dispuse normal pe axul barajului.

În cazul trecerii la folosință complexă a acumulării, este necesară impermeabilizarea cuvetei lacului sau a fundației barajului, deoarece în cazul nivelelor permanente în loc apare pericolul de ridicare a terenului de fundație, iar curba de depresiune intersectează linia taluzului aval.

În nordul județului Timiș, deasupra de râul Bega s-au executat lucrări hidroameliorative, acumulări de tip nepermanent și anume:



Figura 2.17. Acumulări nepermanente la nord de râul Bega

- **Acumularea Satchinez** de tip nepermanent pe pârâul Sicșa având ca scop combaterea inundațiilor în comuna Satchinez și aval de aceasta contribuind la micșorarea debitului viiturii pe râul Bega Veche. Acumulare controlează o suprafață de bazin de recepție de 52 km, este amplasat în amonte de comuna Satchinez fiind construit în anul 1972 din pământ de tip omogen.

Deversorul descărcătorului are o lungime de 7 m, având profilul triunghiular, asigură barajul să nu fie deversat (la hidrograful maxim de verificare de 0,1%, capacitatea maximă a debitului defluent prin descărcător este de 8 mc/s).

Conducta de golire este executată din beton armat, are diametrul interior de 1,00 și lungimea totală de 22 m (4 tronsoane a câte 5,5 m fiecare) și o grosime de 15 cm. Debitul defluent descărcat prin conducta de golirii de fund poate crește de la 1 mc/s la nivelul apei de 100 cm la mira amonte, la 5 mc/s la nivelul apei de 49 cm la mira amonte. Volumul de atenuare este de  $2.4 \times 10^6$  mc la nivelul maxim de verificare a barajului de 478 cm la miră (asigurarea de 0.1%).

Inundarea lacului nepermanent incepe la debite afluate când nivelul apei acoperă conducta de golire (100 cm la miră), debitul afluent în lac cu asigurarea de 5% este  $Q=4,2$  mc/s și  $Q=8,4$  mc/s pentru asigurare de 1%.

- **Acumularea Izvorin** este o acumulare de tip nepermanent, situată pe cursul pârâului Izvorin având ca scop combaterea inundațiilor în satul Mănăștiur și a excesului de umiditate din barajul hidrografic Bega Veche, contribuind la micșorarea debitului viiturii (prin atenuarea undei de viitură). Acumularea controlează o suprafață de 105 km. Barajul este amplasat în amonte de localitate Mănăștiur fiind construit în anul 1972 din pământ de tip omogen. Deversorul descărcătorului în lungime de 8 m este de profil triunghiular, asigură ca barajul să nu fie deversat (la hidrograful maxim de verificare de 0,1%). Capacitatea retenției nepermanente este de  $2,60 \times 10^6$  mc la nivelul de 425 cm și cu un volum de rezervă de  $1,80 \times 10^6$  mc, până la nivelul crestei deversorului. Nivelul maxim de 1% corespunzător citirii de 525 cm la miră cu un luciu de apă de 215 ha. Volumul de atenuare este de  $5,8 \times 10^6$  mc la nivelul maxim de verificare a barajului de 650 cm la miră (asigurarea de 0,14).

Inundarea lacului nepermanent începe la debite afluate, când nivelul apei acoperă conducta de golire (nivelul de 100 cm la mira amonte), debitul afluent cu asigurarea de 5% este de 105 mc/s și cu 1% de 20 mc/s.

- **Acumularea Mănăstur**, de tip nepermanent este amplasată pe pârâul Rât, în amonte de localitatea Bărăteaz, având ca scop combaterea inundațiilor în bazinul hidrografic Bega Veche prin atenuarea undei de viitură și controlează o suprafață de bazin de recepție de 136km<sup>2</sup>, a fost construit în anul 1972 din pământ de tip omogen. Deversorul descărcătorului în lungime de 15,5 m, este o construcție din beton cu profil triunghiular, asigură barajul să nu fie deversat, debitul maxim ce poate fi evacuat prin acesta este de 25 mc/s. Conducta de golire este din beton aramat având un diametru interior de 1,00m și lungimea totală de 27,50 m (5 tronsoane a câte 5,5 m fiecare) și grosimea de 15 cm.

Capacitatea retenției nepermanente este de  $4,60 \times 10^6$  mc la nivelul de 425 cm și cu un volum de rezervă de  $2,00 \times 10^6$  cm, până la nivelul crestei deversorului (nivel maxim de 1%), corespunzător citirii de 295 cm la miră cu un luciu de apă de 328 ha. Inundarea lacului nepermanent începe de la debite afluate, când nivelul apei acoperă conducta de golire ( nivelul de 100 cm la mira amonte).debitul afluent în lac cu asigurarea de 5% este de 15,5 mc/s, iar cu asigurarea de 1% este de 28mc/s.

- **Acumularea Murani**, acumulare de tip nepermanent, amplasată pe pârâul Măgheruș, amonte de drumul comunal Murani - Pișchia, având ca scop combaterea inundațiilor și a excesului de umiditate în zonele inferioare ale bazinului hidrografic Ier - Niarad - Beregsău și de atenuare a viiturilor. Acumularea controlează o suprafață de bazine de recepție de 108 km<sup>2</sup>.

Barajul este construit în anul 1972 din pământ de tip omogen, deversorul descărcător are o lungime de 13,0 m, iar profilul mai triunghiular, asigură barajul să nu fie deversat (la hidrograful maxim de verificare de 0,1%), debitul maxim ce poate fi evacuat prin acesta fiind de 37,0 mc/s. Conducta de evacuare s-a executat din beton armat și are o lungime de 33 m (6 m a câte 5,5 m) cu diametrul conductei este de 1,00 m. Capacitatea retenției nepermanente este de  $2,5 \times 10^6$  cm, la nivelul de 445 cm la miră și cu un volum de rezervă de  $1,47 \times 10^6$  cm până la nivelul crestei deversorului. (nivelul maxim de 1%), corespunzător citirii de 565 cm la miră cu un luciu de apă de 151,5 ha. Inundarea lacului nepermanent începe la debite afluate când nivelul apei acoperă conducta de golire( nivelul de 100 cm la mira amonte).

Debitul afluent în lac cu asigurarea de 5% este de 8,6 mc/s și cu asigurarea de 1% de 16 mc/s.

- **Acumularea Pișchia**, este o acumulare de tip nepermanent pe râul Beregsău, la confluența cu pârâul Băcin, având ca scop combaterea inundațiilor în bazinul hidrografic Bega Veche prin atenuarea undei de viitură și controlează o suprafață de bazin de recepție de 275 km<sup>2</sup>. Barajul a fost construit din pământ de tip omogen, deversorul descărcătorului în lungime de 20 m, este o construcție din beton cu profil triunghiular, asigură barajul să nu fie deversat, debitul maxim ce poate fi evacuat prin acesta este de 47 mc/s. Capacitatea retenției nepermanente a acumulării este de  $4,90 \times 10^6$  mc la nivelul de 595cm și cu un volum de rezervă de  $3,6 \times 10^6$  cm, până la nivelul crestei deversorului, corespunzător cotei de 725 cm la miră cu un luciu de apă de 362 ha. Inundarea lacului nepermanent începe la debite afluate când nivelul apei acoperă conducta de golire (nivelul de 150 cm la mira amonte). Debitul afluent în lac cu asigurarea de 5% este de 17 mc/s și cu asigurarea de 1% de 34,60 mc/s.

Hidrometria și controlul nivelitic se face cu ajutorul mirelor instalate în aval și amonte barajelor. Pentru paza, exploatarea și întreținerea barajelor s-au executat cantoane de exploatare, care servesc drept locuință pentru cel care administrează barajul.

În perioada 1965 - 1970, s-au observat la mirele hidrometrice de la Cenei, Beregsău și Săcălaz, pe râul Bega Veche evidențiate în tabelul și figura de mai jos:

Postul hidrotehnic de observații	Unitate măsură	Citiri					
		1965	1966	1967	1968	1969	1970
Săcălaz	cm	338	376	300	250	330	335
Beregsău	cm	250	306	198	154	255	330
Cenei	cm	430	512	352	314	420	400

Tabel 2.12 Citiri la mirele hidrometrice

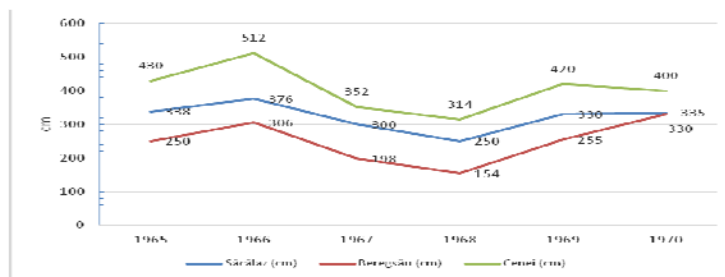


Figura 2.18. Citiri la mirele hidrometrice

Din graficul reprezentând citirile mirelor pe râul Bega Veche pe cinci ani se observă următoarele:

- din 1 ianuarie până la 5 februarie, hidrograful celor patru linii se menține constant între 150 - 200 cm, citire la mira Cenei.
- hidrograful anului 1970, care atinge în luna ianuarie 350 cm, culminează în luna februarie la 415 cm și menține nivelele crescute de 300 cm până la

începutul lunii iulie, apoi se apropie de celelalte hidrografe, mergând în paralel până la finele anului, observându-se o creștere bruscă a nivelelor în prima decadă a lunii februarie cu o durată de 10 zile și apoi o descreștere mai îndelungată.

Din interpretarea hidrografului rezultă că viiturile pe Bega Veche din timpul anului se declanșează în prima decadă a lunii februarie cu o durată de 10 zile având aceeași periodicitate în toți anii.

Se observă nivelele ridicate în lunile de vară (mai - iunie și în luna decembrie), în restul lunilor din an, hidrograful pe mai mulți ani aproape că se suprapune.

Excesul de umiditate din zona amenajată se datorează următoarelor cauze principale:

- precipitațiile abundente căzute direct pe suprafețele disecate;
- scurgerile din zona colinară cu caracter torențial care inundă temporar însemnate suprafețe agricole situate în zona joasă;
- lipsa unor stații de pompare care se asigură evacuarea apelor din incintele apărate în perioadele cu niveluri ridicate pe râul Timiș și canalul Timișina;
- revărsarea apelor din albiile văilor naturale cu scurgere torențială și umplerea microdepresiunilor naturale fără posibilitatea de retragere a apelor;
- lipsa unei rețele de canale de desecare care să colecteze și să conducă apele în emisar;
- afluxul freatic;
- existența unui micro relief frământat brăzdat de numeroase covozi și valuri în care se acumulează apele de suprafață;
- prezența solurilor argiloase cu textură grea impermeabile;
- zone lipsite de pante care nu asigură scurgerea naturală.

- **Acumularea Topolovăț** este amplasată pe valea Mociur, la circa 600 m amonte de localitatea Topolovățul Mare, și s-a realizat prin executarea unui baraj de pământ de tip omogen. Locul format în spatele barajului se întinde în amonte pe distanța de 700 de m, la nivelul permanent de 107,70 md MB și pe 1100 m la nivelul maxim cu asigurarea de 20% la 110,70 md MB.

Golirea de fund și construcțiile anexă s-au amplasat pe firul văii, fiind dispuse pe axul barajului.

Construcțiile hidrotehnice anexate:

- pe coronamentul barajului s-au plantat borne hectometrice și 2 borne mari, pentru observarea în timp a deformațiilor;
- scări de acces de pe coronamentul barajului pe ambii parapeteți asigură accesul spre amonte și aval;
- pentru observarea nivelelor de apă în lac s-a prevăzut o miră hidrometrică verticală aplicată pe elevația turnului de manevră, la descărcătorul de ape mari există o miră verticală în zona canalului de acces și o miră înclinată, pe taluz, în secțiunea deversorului.
- puțuri de observație în corpul și fundația barajului, care să permită observația infiltrațiilor și influenței asupra pânzei freactice în zona barajului.

- **Acumularea Recaș**, este amplasată pe valea Curașița la circa 2000 m amonte de localitatea Recaș și s-a realizat prin construirea unui baraj de pământ la km 6+800. Barajul de pământ este de tip omogen și secțiune simplă trapezoidală. Acumularea îndeplinește funcția de atenuare a viiturilor, funcționând cu golirea de fund normal deschisă. Lacul de acumulare a fost dimensionat pentru atenuarea unde de viitură cu asigurarea de 5%.



- **Acumularea Șuștra** este amplasată pe Valea Lipari, la km 2+900. Barajul de pământeste de tip omogen și secțiune simplă trapezoidală. Corpul barajului este înierbat cu un strat vegetal de 0,50 m și înșămânțat. Conducta de golire de fund s-a amplasat în apropierea albiei minore, pe malul stâng, este dispusă normal pe axul barajului. Deversorul de ape mari este amplasat în digul lateral al barajului și intră în funcțiune la atingerea cotei apei în lac de 113,50 și poate transporta un debit de 17,95 mc/sec, asigură barajul să nu fie deversat. Canalul de legătură urmărește valea naturală.

- **Acumularea Iosifalău**, este amplasată pe Valea Cernavodă, la km 4+600 și se realizează prin supraînălțarea rambleului de drum existent. Barajul de pământeste de tip omogen și are secțiune simplă trapezoidală. Corpul barajului este înierbat cu un strat vegetal de 0,50 m și înșămânțat. Conducta de golire de fund s-a amplasat în apropierea albiei minore, pe malul stâng, fiind dispusă normal, pe axul barajului. Conducta de golire s-a executat din tuburi prefabricate, tip PREMO cu diametrul de 1000 mm, cu o lungime de 60,00 m. Deversorul de ape mari este amplasat lateral barajului și intră în funcțiune la atingerea cotei apei în lac de 116,60, asigură barajul să nu fie deversat.

- **Acumularea Giarmata**, este amplasată pe pârâul Behel, la km 17+350, la circa 800 m amonte de drumul comunal Giarmata-Ianova, a fost realizată prin executarea unui baraj de pământ, având înălțimea maximă de 10,5 m. Cota coronamentului barajului este de 123,80 m. Acumularea are ca scop atenuarea viiturilor și reținerea unui volum util destinat irigațiilor și pisciculturii. Suprafața lacului la asigurarea de 1% este de 38 ha. Barajul și lucrările hidrotehnice anexe au fost executate în anul 1971. Golirea de fund este amplasată pe axul barajului. Deversorul de ape mari este amplasat pe versantul stâng prin care se descarcă apele ce depășesc cota de 121,90, corespunzătoare asigurării de 1%. Creasta deversorului este amplasată la o cotă inferioară coronamentului barajului cu 190 cm. La piciorul taluzului s-a executat un prim drenaj din piatră pentru preluarea apelor de infiltrații prin corpul barajului.

În vederea cunoașterii și urmăririi infiltrațiilor prin corpul barajului s-a executat trei puțuri de observație, de-a lungul taluzului din aval și unul pe taluzul amonte.

- **Acumularea Dumbrăvița**, este amplasată pe pârâul Behela, la km 7+530, imediat amonte de Pădurea Verde și constituie a doua treaptă de regularizare a debitelor pe pârâul Behela. Acumularea este realizată prin executarea unui baraj de pământ având înălțimea de 5 m cu scopul de atenuare a viiturilor și menținerea unui volum de apă pentru alte folosințe. Suprafața lacului la asigurarea de 1% este de 145 ha. Bazinul de recepție al acumulării Dumbrăvița are suprafața de 3.260 ha și este situat parțial în zona colinară și parțial în zona de șes, întreaga suprafață este folosință agricolă.

Barajul de pământ este dimensionat pentru asigurarea de calcul de 15 în condiții normale de exploatare și verificat la 0,1% pentru condiții excepționale de exploatare, este de tip omogen, are adâncimea de fundare de 1 m și secțiunea simplă trapezoidală.

Deversorul călugăr și evacuatorul de fund sunt amplasate pe axul albiei și dispuse normal pe axul barajului, în formă de pâlnie, include racordul dintre canalul de acces și turn, intră în funcțiune atunci când nivelul apei în lac atinge cota de 95,50, corespunzător nivelului util, cotă la care începe deversarea. La atingerea nivelului maxim de 1% intră în funcțiune și deversorul de la partea superioară a călugărului, respectiv pâlnia, care evacuează viiturile mare, care depășesc cota de

97,20 md.MB. Taluzul amonte al barajului este protejat cu dale de beton până la cota de 97,20 și corespunde nivelului în lac pentru asigurarea de 1%.

- **Acumularea Ianova** este situată în BH Bega, în amonte de localitatea Ianova, pe cursul de apă Gherteamoș. Lacul de acumulare are rol de atenuare a viiturilor și combatere a inundațiilor în bazinul situat în aval de baraj și a fost dat în exploatare în anul 1970. Este folosit atât pentru pescuit cât și pentru agrement. Lacul este permanent și are o suprafață de recepție a bazinului 68,2 km<sup>2</sup>, este de tip frontal executat din pământ de tip omogen, având o înălțime de 8,75 m. Panta taluz amonte este protejată de dale de beton armate ce se sprijină pe un postament de beton de 1 m, restul suprafeței și taluzul aval s-au protejat cu un strat de pământ vegetal înierbat. Barajul este prevăzut cu descărcători de suprafață de tipul deversor triunghiular, evacuatorul de adâncime (golire de fund) este amplasat perpendicular pe axul barajului.

#### 2.3.5.4. Acumularea de șes (polder) Cenei

Acumularea de șes Cenei este amplasată pe malul drept al emisarului Bega Veche, între stația hidrometrică Cenei și stația de pompare Cenei, pe o suprafață de 193 ha, între digul stâng Bega Veche și digul de centură, care urmărește malul stâng al canalului CPE km 0+000-1+000 și CS 1.

Principalele date caracteristice ale acumulării sunt:

- Volumul total  $4 \times 10^6$  m<sup>3</sup>;
- Q max 5% afluent Bega Veche 80 m<sup>3</sup>/s;
- Q max 1% afluent Bega Veche 106 m<sup>3</sup>/s;
- Q max SP Cenei 5% pe Bega Veche 80 m<sup>3</sup>/s;
- Nivel maxim 5% pe Bega Veche 79,50 m.d. M.B;
- Nivel maxim 1% pe Bega Veche 80,00 m.d. M.B;
- Nivel restricție pe Bega Veche 80,30 m.d. M.B;
- Suprafața acumulării 193 ha.

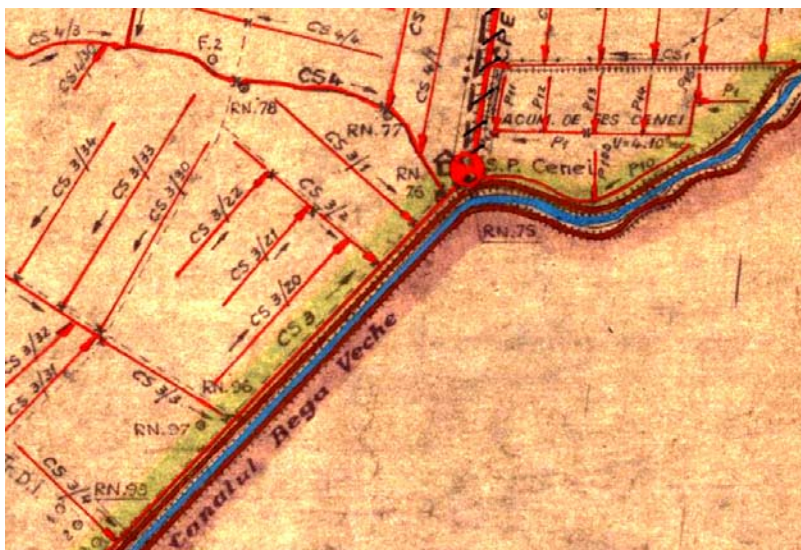


Figura 2.19. Plan de încadrare - Acumularea de șes Cenei, Sursa ANIF



Digul centură în lungime de 3.200 m, racordându-se nivelitic cu digul drept Bega-Veche, la km 5+200, respectiv 8+200. Digul de centură a fost construit în 1974 din pământ omogen, prevăzut cu o conductă de golire cu diametrul de 600 mm cu vană de reținere amplasată pe canalul CPE la km 0+115.

Cuveta lacului a fost prevăzută cu o rețea de canale de evacuare, în lungime totală de 7.340 m, care evacuează în mod gravitațional în canalul CPE. Atât digurile de centură, cât și canalele de evacuare au fost prevăzute cu lucrări de construcții de traversare și subtraversare.

Legat de schema funcțională a acumulării Cenei, s-au realizat construcții de alimentare-evacuare, ca făcând parte din stația de pompare Cenei care deservește întreaga amenajare de desecare Checea Jimbolia, în ceea ce privește evacuarea apelor interne în emisarul Bega Veche sau în acumularea de șes Cenei.

Funcționarea tuturor stațiilor de pompare, care refulează în Bega Veche, trebuie întreruptă la atingerea nivelului de 81,65 m.d. M.A. la S.H. Cenei.

Exploatarea acumulării de șes Cenei este legată funcțional de exploatarea tuturor lucrărilor de îmbunătățiri funciare și gospodărirea apelor din bazinul hidrografic Bega Veche, inclusiv cele de pe teritoriu sârb.

Alimentarea Acumulării de șes Cenei se face pompând prin intermediul stației de pompare Cenei cu un debit de până la 19 mc/s și deschiderea celor cinci vane cu diametrul de 1.200 mm ale bazinului de refulare polder, stavilele plane cu diametrul de 3200×1800 mm dig Bega Veche fiind închise.



Figura 2.20. Vane de alimentare acumularea de șes Cenei

---

În condițiile stabilite în regulamentul comun de apărare împotriva inundațiilor în zona româno-sârbă. Se ia decizia de inundare a incintei lacului de acumulare.

În exploatarea lucrărilor sunt posibile patru situații funcționale distincte, după cum urmează:

- agregatele de pompare, instalate în stația de pompare Cenei II, refulează în emisarul Bega Veche;
- agregatele de pompare refulează în acumularea de șes Cenei;
- apa acumulată în incinta lacului se descarcă în Bega Veche, împreună cu apa pompată, din canalul CPE, de către stația de pompare Cenei II;
- apa internă din cuveta lacului se descarcă în canalul CPE, fiind evacuată prin pompare sau gravitațional în Bega Veche.

Golirea gravitațională a acumulării de șes Cenei se va face în Bega Veche cu condiția asigurării unei diferențe minime de nivel de 15 cm între cota luciului lacului și nivelul din Bega Veche.

În cursul alimentării și golirii lacului de acumulare, se va supraveghea comportarea digurilor de centură și a digului drept Bega Veche, în zona acumulării.



Figura 2.21. Acumularea de șes Cenei

## **2.4. Exploatarea și întreținerea lucrărilor din amenajările de îmbunătățiri funciare**

Odată cu dezvoltarea rapidă a lucrărilor de îmbunătățiri funciare în timp, s-au multiplicat și problemele de exploatare și întreținere pe măsura extinderii suprafețelor amenajate.

Folosirea lucrărilor de îmbunătățiri funciare pe fiecare activitate cuprinde:

-lucrările de irigații, activitate desfășurată în lunile aprilie-octombrie, ating un maxim între iulie-august:

-lucrările de desecare, perioada de exploatare se desfășoară în tot cursul anului, dar cu o intensitate maximă în anotimpul de primăvară:

-exploatarea lucrărilor de îndiguire prezintă un caracter sezonier și se axează, în principal, pe apărarea digurilor în timpul apelor mari.

-exploatarea lucrărilor de CES, constă în urmărirea comportării lucrărilor și conlucrarea cu proprietarii terenurilor agricole.

Întreținerea amenajărilor de îmbunătățiri funciare reprezintă un cumul de activități și acțiuni desfășurate cu scopul de a întreține lucrările în stare de funcționare la parametri proiectați ai amenajărilor.

Lucrările de întreținere și reparații sunt clasificate după cum urmează:

-reparații întâmplătoare efectuate la nevoie;

-întreținerea continuă, care nu necesită documentație și se efectuează pe perioada funcționării unității, în bugetul alocat întreținerii;

-întreținere și reparații de rutină la perioade de 2-5 ani, conform documentației;

-reparații capitale, la intervale mai lungi când lucrările sunt mult sub indicii planificați.

O altă latură legată de activitatea de exploatare și întreținere o constituie protecția muncii. Utilizarea în amenajările de îmbunătățiri funciare a unor instalații de înaltă tensiune, introducerea apei în canale cu secțiuni mari, acționarea unor stăvilare masive, manevrarea unor piese grele, cât și tehnologiile: de intervenție și remediere a unor avarii apărute în sisteme pot provoca accidente grave de muncă, dacă nu se iau măsurile preventive necesare evitării accidentelor de muncă.

Lucrările de îmbunătățiri funciare solicită importante fonduri și materiale necesitate de regularizarea surselor, amenajarea captărilor, executarea canalelor, construcțiilor hidrotehnice, stațiilor de pompare-rețelelor de conducte, echipamentelor de udare și a construcțiilor de exploatare.

Exploatarea hidroameliorativă și tehnologiile agricole trebuie să conducă la menținerea și ridicarea fertilității solului prin următoarele măsuri:

- urmărirea nivelelor și chimismului pânzei freatice pe perimetre restrânse (sisteme) și pe mari areale geografice;

- depistarea și înlăturarea cauzelor care contribuie la ridicarea nivelului pânzei freatice, stabilind pe această linie prioritățile diferitelor categorii de lucrări;

- conducerea regimului de irigație în raport cu nivelul, aportul și chimismul pânzei freatice;

- respectarea strictă a tehnologiilor de cultivare în condiții de irigare (scarificare, fertilizare, asolamente etc.).

Pe tot parcursul exploatării se urmărește îmbunătățirea parametrilor proiectați și menținerea duratei de serviciu a amenajărilor, conform normativelor în vigoare.

Asigurarea vitezelor, a debitelor, presiunilor și producțiilor planificate pe toată durata de exploatare impune luarea următoarelor măsuri:

- perfecționarea amenajărilor prin completarea cu lucrări suplimentare și corectarea erorilor de proiectare și defecțiunilor de execuție;
- corectarea planului de cultură în funcție de rezultatele obținute pe parcursul exploatării, de nevoile economiei naționale și de intervenția unor factori conjuncturali;
- îmbunătățirea tehnologiilor de cultură, care influențează tehnologiile de exploatare;
- protecția canalelor prin înerbarea zonelor de recepție și apărarea contra eroziunii și depunerilor de material solid din zonele adiacente;
- elaborarea unor tehnologii specifice de întreținere și remediere a rețelelor de canale, conducte, diguri, construcții hidrotehnice etc.

Indiferent de tipul lucrărilor, trebuie de reținut că exploatarea nu înseamnă numai exploatarea canalelor, construcțiilor hidrotehnice, rețelelelor de conducte și stațiilor de pompare, ci înseamnă exploatarea și a spațiilor dintre canale și conducte (respectiv a terenului agricol).

Între suprafața agricolă și lucrările de îmbunătățiri funciare există o strânsă interconținere: funcționarea unora crează condiții pentru funcționarea celorlalte.

În realizarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare se cunosc trei etape: proiectare, execuție și exploatare. Funcționarea corectă a lucrărilor și realizarea producțiilor proiectate este condiționată, în afară de o exploatare rațională, și de calitatea proiectării și execuției. Proiectarea și execuția sunt etape ce se desfășoară într-o perioadă relativ scurtă, iar exploatarea sistemelor se efectuează ani de-a rândul și reprezintă etapa prin care se evidențiază eficacitatea și tehnicitatea primelor două etape.

Exploatarea reflectă, încă din primii ani, dacă proiectantul a găsit cele mai bune soluții și dacă constructorul a reușit să realizeze lucrări de calitate.

Regulamentul de exploatare se întocmește de proiectant înainte de recepția de punere în funcțiune a lucrărilor. El cuprinde date privind: exploatarea și întreținerea în ansamblu și pe elemente componente a lucrărilor. Unele elemente caracteristice se transmit și se fixează la obiectivele aferente, cum ar fi: debite caracteristice, nivele minime maxime, cheia debitelor, condiții de pornire, sisteme de protecție etc.

Pe parcursul exploatării, regulamentul de exploatare se completează cu elemente rezultate din observațiile proprii.

Acoperirea lucrărilor de desecare-drenaj include suprafața netă cultivată și suprafața brută, aceasta cuprinde suprafața netă plus rețeaua de canalizare, structuri hidraulice, cai rutiere și arii protejate.

Pentru a profita de aceste suprafețe, este necesară ajustarea umidității și a evacuării apei de pe terenul cultivat în funcție de nevoile culturii. Norma de desecare variază pe tot parcursul sezonului deoarece plantele prezintă cea mai mare sensibilitate la surplusul de umiditate înainte de răsărire. Nivelul freatic scăzut sau prea multă umiditate în stratul de sol pot duce la periclitarea producțiilor.

Lucrările de îndiguire includ: suprafața apărută; categoriile de diguri și ansamblul de construcții; lucrări și instalații auxiliare.

Îndiguirea unui perimetru se caracterizează prin scoaterea de sub inundații periodice a suprafețelor cu cote joase, îngustarea secțiunii de scurgere a apei,

supraînălțarea nivelelor și, în general, modificarea regimului hidraulic al cursului de apă.

După destinație, specific constructiv și funcțional, stațiile de pompare pot fi proiectate: pentru irigații, pentru desecare și mixte:

- **Stațiile de pompare pentru irigații** - alimentează suprafețele amenajate pentru irigații. După rolul funcțional în cadrul schemei hidrotehnice, se împart în: SRP și de SPP.

Stațiile de pompare de bază, simbol SPB sau SPA. Acestea preiau debitele din sursa și alimentează rețeaua de aducțiune. Se caracterizează prin debite mari și înălțimi mici de pompare, funcționează în regim continuu 24 de ore, după un grafic ce cumulează prima treaptă de pompare, plus consumurile directe, pot fi automatizate, pe baza nivelelor din bazinul de refulare.

La rândul lor, stațiile de bază pot fi: fixe, folosite în mod curent și ușor de exploatat; mobile, practicate în cazul surselor cu nivele variabile de 5 m, asigură debite de 2–3 m<sup>3</sup>/s și posibilități de deplasare pe un plan înclinat, pentru a menține constantă înălțimea de aspirație, folosirea acestor avantaje include și operațiunea de mișcare a stației în raport cu variația nivelelor, fapt ce complică activitatea, de exploatare, sunt justificate în cazul unor soluții provizorii sezoniere sau de tranzit.

Stații de pompare plutitoare sunt folosite în cazul surselor mari de apă (fluvii, lacuri de acumulare) și se caracterizează prin cele mai mari debite.

Stațiile de repompare (SRP), realizează ridicarea apei la diferite cote pe traseul aducțiunii, preiau apă din canale și o refulează în canale, pot fi automatizate pe baza nivelului din bazinul de aspirație sau din bazinul de refulare. Graficul de funcționare trebuie corelat atât cu alimentarea, cât și cu treapta de refulare.

Stațiile de punere sub presiune (SPP), servesc rețeaua interioară, preiau apa din canale și o refulează în conducte și au un regim de funcționare discontinuu, fiind folosite la irigarea prin aspersiune, la udarea pe brazde sau mixte. Agregatele se caracterizează prin debite mici și înălțimi mari de pompare. Aceste stații funcționează în regim automat pe baza presiunii din rețeaua de conducte, prin castel de apă sau hidrofor.

- **Stații de pompare pentru desecare-evacuare** - asigură evacuarea excesului de apă din perimetrele desecate și a debitelor rezultate din operațiunea de golire a sistemelor de irigație. Se caracterizează prin debite mari și înălțimi mici de pompare, după amplasament, în cadrul schemei hidrotehnice și rolul funcțional, pot fi: stații de repompare și stații de evacuare de bază.

Stațiile de repompare pentru evacuare (SRPE), preiau apa dintr-un canal de cotă joasă și o refulează într-un canal de cotă înaltă, folosite atunci când panta terenului crește spre emisar, pentru a limita volumele mari de terasament, pentru a preveni instabilitatea în exploatare a canalelor principale de evacuare.

Stațiile de pompare de bază (SPB), amplasate în zona terminală a canalelor principale de evacuare, în ipoteza evacuării mecanice a debitelor din incintă, sunt supuse unui regim de funcționare continuu în sezonul de primăvară și discontinuu în restul intervalului.

- **Stații de pompare mixte** - realizează, alternativ, atât alimentarea, cât și evacuarea excesului de apă dintr-un perimetru amenajat. Reprezintă o soluție economică ce reduce cheltuielile de investiție și exploatare și prelungește perioada de funcționare anuală a stației.

Toate categoriile de stații: irigații, desecare sau mixte analizate sub aspectul dimensiunilor și importanței se grupează în trei categorii:

- stații de pompare mari, având  $Q > 50 \text{ m}^3/\text{s}$  și  $P_i > 50 \text{ Mw}$ ;

- stații de pompare mijlocii, cu  $Q \sim 5-50 \text{ m}^3/\text{s}$  și  $P_i \rightarrow 15-50 \text{ Mw}$ ;
- stații de pompare mici, cu  $Q < 15 \text{ m}^3/\text{s}$  și  $P_i < 15 \text{ Mw}$ .

Pompele sunt echipamente care transformă energia mecanică în energie hidraulică. Masa de lichid preluată din bazinul de aspirație și dirijată în bazinul de refulare capătă energie hidraulică pe seama energiei mecanice consumate. Pompele pot funcționa și invers, ca turbine, transformând energia hidraulică a apei în energie mecanică. În funcționarea pompelor distingem: regim de funcționare normal, regim de frânare și regim de turbinare.

Erodarea solului este una dintre cauzele majore de degradare a unor întinse suprafețe agricole și forestiere atât din zona de câmpie, cât, mai ales, din zonele de deal și de munte. Eroziunea hidraulică (prin apă), specifică și dominantă pentru condițiile fizico-geografice din România, determină un transport mediu anual de aluviuni pe rețeaua hidrografică, sol de cea mai bună fertilitate.

Numai amenajarea în complexe cuprinzând: organizarea teritoriului, aplicarea complexului de măsuri agroameliorative, amenajarea versanților și stingerea eroziunii de adâncime, cuprinzând întregul bazin hidrografic conduce la efecte antierozionale maxime.

În acest scop au fost concepute scheme și proiecte tip pe genuri de lucrări, cum ar fi: scheme de amenajare a versanților; scheme de amenajare a ravenelor; proiecte tip pentru executarea teraselor; proiecte tip pentru combaterea excesului de umiditate pe terenurile în pantă și alunecărilor etc.

Pe durata utilizării, trebuie să se efectueze lucrări de întreținere și reparație, mai ușor de implementat la început, când eforturile financiare și materiale sunt mai mici.

O bună întreținere și exploatare a lucrărilor de îmbunătățiri funciare reprezintă o prelungire a duratei fizice a lucrărilor, o bună organizare a muncii, producții mai mari rezultând cheltuieli anuale mici, dar beneficii ridicate.





## **3. Evoluția legislație în domeniul îmbunătățirilor funciare**

### **3.1. Evoluția organizării activității în domeniul îmbunătățirilor funciare**

La noi în țară, primele lucrări de îmbunătățiri funciare se înregistrează în Banat, iar în ultimii 200 de ani s-au dezvoltat tot mai mult, ca o necesitate, în prima fază pentru eliminarea excesului de umiditate, folosind în acest scop asanări, îndiguiri, desecări și drenaj, iar în ultimii 20-30 s-a recurs la completarea deficitului de apă în verile secetoase, prin irigații.

Dezvoltarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare în Banat, a parcurs mai multe etape, după cum urmează:

- Între anii 1812-1820 a funcționat societatea contra-inundațiilor în bazinul Timiș - Bega.
- Prima etapă cuprinde perioada de până în anul 1840, caracterizată de începuturile lucrărilor de îmbunătățiri funciare inițiate de primul guvernator al zonei Claudius Florimund de Mercy, în timpul căruia s-a regularizat râul Bega transformându-1 în canal navigabil.
- Etapa 1840-1899 este marcată de îndiguirea râului Timiș pe anumite sectoare, se consolidează digurile de pe Bega Veche.
- Etapa 1899-1919 este perioada în care se execută lucrări de supraînălțare și consolidare a digurilor deja existente. Se construiesc ecluze navigabile aval de Timișoara, pe canalul Bega. În 1910 se înființează Primul Serviciu Național de Îmbunătățiri Funciare, al cărui director general a fost renumitul ing. Anghel Saligny.
- În etapa 1919-1944 situația hidroameliorativă a Banatului nu a fost îmbunătățită decât în foarte mică măsură datorită greutăților provocate de războaiele mondiale.
- Între anii 1920-1940 s-au format Sindicatele hidraulice din Banat (Timișoara, Oradea, Arad, Satu Mare).
- Între anii 1940-1948 toate sindicatele erau de forma organizațiilor profesionale ACH și s-au extins și în alte părți (Delta Dunării).
- Etapa după anul 1944 reprezintă o perioadă de mare avânt a lucrărilor de îmbunătățiri funciare.
- Între 1944 și 1953 sistemele de îmbunătățiri funciare conduse de Colective hidraulice, (A.C.H) cu sediul în Timișoara, Arad, Oradea și Satu Mare, care ulterior au încetat activitatea.
- Între anii 1948-1952 s-a format Divizia de Studii Hidraulice.
- Etapa după anul 1944 reprezintă o perioadă de mare avânt a lucrărilor de îmbunătățiri funciare.
- În 1953 s-a înființat I.S.G.A.A. cu șase companii regionale (Timișoara, Arad, Oradea, Satu Mare, București și Galați).
- Unitățile bugetare de exploatare și întreținere a lucrărilor hiroameliorative care puteau proiecta și executa lucrări au fost între anii 1957-1970;
- În 1970 s-au înființat 13 IEELIF-uri, ridicându-se numărul lor în anul 1983 la 41 unități cu activități de studii, proiectare, execuție, exploatare și întreținere;
- În 1991 IEELIF se desparte în 2 societăți comerciale:



- Societăți de Construcții (S.C., S.A.), (Exemplu: S.C.SAIFTIM SA în Timișoara) cu activități de studii, proiectare și execuție;
- SCELIF SA, la nivelul fiecărui județ din țară, cu activități de exploatare și întreținere (Exemplu SCELIF Timiș - care și-a desfășurat activitatea prin 8 sisteme hidroameliorative și o secție mecanică de întreținere și automatizări stații de pompare (S.I.S.P.A.).
- Între anii 1995-2000 activitatea de întreținere și exploatare s-a desfășurat în cadrul R.A.I.F., cu cele 41 de sucursale județene. La nivelul județului Timiș existau în această perioadă 7 sisteme hidroameliorative și o secție mecanică.
- Comisie guvernamentală a Băncii Mondiale a studiat și propus reorganizarea S.N.I.F.-lui în România. Astfel au apărut Agențiile de Îmbunătățiri Funciare (AIF).
- Ordonanța de Urgență nr. 23/2000 a numit S.N.I.F. SA care cuprindea 41 sucursale județene, fiecare având societăți de exploatare pe sisteme hidroameliorative.
- Prin Ordonanța de Urgență 147/7.10.1999 s-au înființat A.U.A.I., cu personalitate juridică, publicată în Monitorul Oficial 493/10.09.1983, transformate ulterior în OUAI-uri; ODD -uri și respective FOIF-uri.
- În perioada 2000-2004 unitatea care s-a ocupat de activitatea de îmbunătățiri funciare a fost Societatea Națională a Îmbunătățirilor Funciare care a funcționat cu 25 de sucursale județene respectiv 16 sisteme zonale, la nivelul județului Timiș fiind o sucursală a R.A.I.F.
- În perioada 2004 — prezent în baza Legii 138/2004, RAIF-ul se transforma în SNIF.
- În noiembrie 2004 fosta Societate Națională Îmbunătățiri Funciare — S.A s-a divizat în baza H.G. nr. 1407/02.09.2004 și a Legii 138/2004 în 2 unități astfel:
  - A.N.I.F. — R.A.
  - S.N.I.F. — S.A.
- Patrimoniul A.N.I.F.- dobândit prin achiziționarea unei părți din activele S.N.I.F. — S.A. Potrivit hotărârii, aceasta cuprinde nu numai bunuri necorporale precum dreptul de administrare și folosință a proprietăților aparținând sferei private a statului, ci și imobilizări corporale aparținând sferei private a statului necesare desfășurării activităților acestuia.
- Valoarea inițială a activelor aflate în administrare este determinată pe baza ultimelor date din bilanț. Transferul patrimoniului s-a realizat între Societatea Națională a Îmbunătățirilor Funciare și Administrația Națională a Îmbunătățirilor Funciare , care constă în trei faze:
  - Privatizarea activităților nespecifice din domeniul producției, atelierelor de întreținere și reparații, parcurilor de vehicule, mașinii grele și mijloacelor de transport, clădirilor de producție cu utilaje și amenajări aferente.
  - Transferul dreptului de proprietate asupra infrastructurii de irigare către O.U.A.I. sau F.O.U.A.I. sau reducerea treptată a personalului angajat în exploatarea stațiilor de pompare prin folosire gratuită.
  - Disponibilizări în masă de personal ca urmare a privatizării unor părți ale S.N.I.F.
- Administrația Națională de Îmbunătățiri Funciare are statut de regie autonomă și este persoană juridică română de interes public național în

domeniul ameliorării solului, care funcționează sub supravegherea M.A.D.R. pe plan economic și financiar, având 12 filiale locale.

- Aplicarea principiilor de realizare a obiectivelor de îmbunătățiri funciare stabilite de Legea nr. 138/2004, asigurând integritatea și funcționarea durabilă în temeiul acordurilor de îmbunătățiri funciare. Garantează controlul prin încheierea de contracte cu terti pentru achiziționarea de bunuri și servicii în conformitate cu legea achizițiilor publice de bunuri și servicii.
- Aceste lucrări au început în secolul al XVIII-lea, au evidențiat evoluțiile din 1960 până în 1989 și continuă în diferite etape până în prezent. Din 1989, investițiile în lucrări de îmbunătățire a solului au scăzut semnificativ, activitățile de dezvoltare, întreținere și remediere fiind finanțate exclusiv de la bugetul de stat. Au fost consecințe dramatice asupra randamentului lucrărilor din ce în ce mai scăzut dar și cauza dezastrelor naturale (inundații, secete, alunecări de teren etc.) suferite de România în fiecare an.
- Activitățile de îmbunătățire a solului existente, începând cu 1718, au fost efectuate de administrația militară a Banatului și au continuat cu fonduri de stat până în 1840, când au fost adoptate legii prin care finanțările erau suportate de proprietarii care își arătau pentru propria protecție împotriva inundațiilor.
- În acest interval de timp, posesorii de terenuri interesați au înființat asociații care au pentru folosirea lucrărilor de îmbunătățiri funciare.

Acestea au fost de eliminare a excesului de umiditate prin asanări, desecări, drenaj, îndiguiri, urmând ca în ultimii ani să se recurgă la compensarea deficitului de umiditate pentru zonele în care se practică irigații.

### **3.2. Legislația specifică lucrărilor de îmbunătățiri Funciare din Romania**

#### **3.2.1. Legislația românească**

1. Legea nr. 138 din 20 aprilie 2004 a îmbunătățirilor funciare, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
  - 1.1. Lege nr. 269 din 6 noiembrie 2015 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 4/2015.
  - 1.2. Lege nr. 158 din 19 iulie 2016 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 79.
  - 1.3. Lege nr. 133 din 31 mai 2017 pentru modificarea și completarea Legii îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004.
  - 1.4. Lege nr. 130 din 15 iunie 2018 pentru modificarea și completarea Legii îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004.

Au apărut unele hotărâri de Guvern și ordine ale ministrului care modifică/completează prevederile acestei Legi, dintre care menționăm următoarele:

1. HG nr. 1872/2005 pentru aprobarea Normelor Metodologice de Aplicare a Legii îmbunătățirilor Funciare nr. 138/2004, modificată și completată ulterior, publicată în Moitorul Oficial nr. 109 din 6 februarie 2006;
2. Ordin nr. 614 din 23 august 2004 privind aprobarea Normelor tehnice generale pentru exploatarea, întreținerea și repararea rețelelor de conducte îngropate din amenajările de irigații, emitent Ministerul Agriculturii, Pădurilor

- și Dezvoltării Rurale, publicat în Monitorul Oficial nr. 802 din 31 august 2004;
3. Ordonanță de Urgență nr. 19 din 7 martie 2009, privind unele măsuri în domeniul legislației referitoare la achizițiile publice, emitent Guvernul României, publicată în Monitorul Oficial nr. 156 din 12 martie 2009;
  4. Ordin nr. 850 din 28 decembrie 2006, pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de acordare a sprijinului financiar pentru activitățile din sectorul vegetal, zootehnic, al îmbunătățirilor funciare și al organizării și sistematizării teritoriului, precum și condițiile de eligibilitate;
  5. Lege nr. 233 din 13 iulie 2005, pentru modificarea și completarea Legii îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004 și a Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 23/ 2000 privind înființarea Societății Naționale Îmbunătățiri Funciare — S.A. prin reorganizarea Regiei Autonome a Îmbunătățirilor Funciare, Emitent Parlamentul, publicată în Monitorul Oficial nr. 648 din 21 iulie 2005;
  6. Ordin nr. 895 din 5 septembrie 2005, pentru aprobarea Normelor privind modelul registrelor ce se vor ține de organizațiile de îmbunătățiri funciare și de federațiile de organizații de îmbunătățiri funciare, Emitent Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale, publicat în Monitorul Oficial nr. 832 din 14 septembrie 2005;
  7. Ordin nr. 118 din 17 februarie 2005, pentru aprobarea Normelor metodologice privind stabilirea teritoriului organizațiilor de îmbunătățiri funciare și al federațiilor de organizații de îmbunătățiri funciare, emitent Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale, publicat în Monitorul Oficial nr. 159 din 23 februarie 2005;
  8. Ordin nr. 897/798 din 7 septembrie 2005, pentru aprobarea Regulamentului privind conținutul documentațiilor referitoare la scoaterea terenurilor din circuitul agricol, emitent Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale, nr. 897 din 7 septembrie 2005, Ministerul Administrației și Internelor, nr. 798 din 16 septembrie 2005, publicat în Monitorul Oficial nr. 847 din 19 septembrie 2005;
  9. Ordin nr. 1230 din 23 noiembrie 2005, pentru aprobarea Normelor metodologice privind alocarea și acordarea subvențiilor de la bugetul de stat pentru acoperirea unor categorii de cheltuieli necesare desfășurării activităților de îmbunătățiri funciare;
  10. Ordin nr. 692 din 30 septembrie 2004, privind denumirea și sediul sucursalelor teritoriale ale Administrației Naționale a Îmbunătățirilor Funciare;
  11. Ordin nr. 1.231 din 23 noiembrie 2005, pentru aprobarea Normelor metodologice privind calculul și plata tarifelor pentru serviciile de îmbunătățiri funciare emitent Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale, publicat în Monitorul Oficial nr. 70 din 25 ianuarie 2006;
  12. Ordonanța de Urgență nr. 4 din 9 februarie 2006, pentru modificarea și completarea Legii nr. 268/2001 privind privatizarea societăților comerciale ce dețin în administrare terenuri proprietate publică și private a statului cu destinație agricolă și înființarea Agenției Domeniilor Statului;
  13. Ordonanța de Urgență nr. 195 din 22 decembrie, 2005, privind protecția mediului;
  14. Ordin nr. 227 din 31 martie 2006, privind amplasarea și dimensiunile zonelor de protecție adiacente infrastructurii de îmbunătățiri funciare, emitent Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale, publicat în

- Monitorul Oficial nr. 308 din 5 aprilie 2006;
15. Hotărâre nr. 182 din 9 februarie 2006, privind abrogarea Hotărârii Guvernului nr. 1.075/2004 pentru aprobarea Regulamentului privind apărarea împotriva efectelor dezastrelor produse de seisme și/sau alunecări de teren, emitent Guvernul României, publicată în Monitorul Oficial nr. 145 din 15 februarie 2006;
  16. Ordonanță de Urgență nr. 34 din 19 aprilie 2006, privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii;
  17. Ordonanța de Urgență nr. 54 din 28 iunie 2006, privind regimul contractelor de concesiune de bunuri proprietate publică;
  18. Lege nr. 290 din 7 iulie 2006, pentru modificarea și completarea Legii îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004, emitent Parlamentul, Publicată în Monitorul Oficial nr. 598 din 11 iulie 2006;
  19. Hotărâre nr. 925 din 19 iulie 2006 pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii;
  20. Hotărârea Guvernului nr. 1.705 din 29 noiembrie 2006 pentru aprobarea inventarului centralizat al bunurilor din domeniul public al statului, cu modificările și completările ulterioare;
  21. Ordonanță de Urgență nr. 123 din 21 decembrie 2006, pentru aprobarea acordării sprijinului financiar producătorilor agricoli din sectorul vegetal, zootehnic, al îmbunătățirilor funciare și al organizării și sistematizării teritoriului;
  22. Ordin nr. 208 din 14 martie 2007, pentru modificarea și completarea anexei Norme metodologice privind modul de acordare a sprijinului financiar și condițiile de eligibilitate pentru activitățile din sectorul zootehnic, așa cum sunt prevăzute la lit. a), b) și d) din anexa nr. 3 la Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 123/2006 la Ordinul ministrului agriculturii, pădurilor și dezvoltării rurale nr. 850/2006 pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de acordare a sprijinului financiar pentru activitățile din sectorul vegetal, zootehnic, al îmbunătățirilor funciare și al organizării și sistematizării teritoriului, precum și condițiile de eligibilitate, emitent Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării rurale, publicat în Monitorul Oficial nr. 183 din 16 martie 2007;
  23. Ordonanța de Urgență nr. 39 din 16 mai 2007, pentru completarea art. 67 din Legea Îmbunătățirilor Funciare nr. 138/2004, emitent Guvernul României, publicată în Monitorul Oficial nr. 335 din 17 mai 2007;
  24. Ordin nr. 388 din 21 mai 2007, pentru modificarea Ordinului Ministrului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale nr. 676/2006 privind aprobarea cuantumului estimat al plafonului maxim la hectar, unitar la nivel național, al subvențiilor de la bugetul de stat ce se acordă pentru acoperirea cheltuielilor necesare desfășurării activității de irigații pentru sezonul de irigații al anului 2007, emitent Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, publicat în Monitorul Oficial nr. 358 din 25 mai 2007;
  25. Legea nr. 140 din 21 mai 2007, privind aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 127/2006 pentru modificarea și completarea Legii nr. 231/2005 privind stimularea investițiilor în agricultură, emitent Parlamentul României, publicată în Monitorul Oficial nr. 348 din 22 mai 2007;

26. Ordin nr. 438 din 3 iulie 2008, privind modificarea și completarea Normelor metodologice privind alocarea și acordarea subvențiilor de la bugetul de stat pentru acoperirea unor categorii de cheltuieli necesare desfășurării activităților de îmbunătățiri funciare, aprobate prin Ordinul Ministrului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale nr. 1.230/2005, emitent Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, publicat în Monitorul Oficial nr. 639 din 5 septembrie 2008;
27. Lege nr. 167 din 2 octombrie 2008, pentru modificarea și completarea Legii îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004;
28. Ordonanță de Urgență nr. 83 din 15 septembrie 2010, privind exceptarea de la plata tarifelor prevăzute la art. 42 alin. (3) lit. h) din Legea îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004, pentru scoaterea din circuitul agricol a terenurilor necesare pentru realizarea unor obiective de interes național, județean și local;
29. Hotărâre nr. 255 din 24 martie 2010 pentru aprobarea bugetului de venituri și cheltuieli pe anul 2010 al Administrației Naționale a Îmbunătățirilor Funciare, aflată sub autoritatea Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale;
30. Lege nr. 281 din 24 decembrie 2010, pentru abrogarea unor reglementări din domeniul ajutorului de stat în agricultură și pentru completarea Ordonanței Guvernului nr. 14/2010 privind măsuri financiare pentru reglementarea ajutoarelor de stat acordate producătorilor agricoli, începând cu anul 2010, emitent Parlamentul României, publicată în Monitorul Oficial nr. 888 din 30 decembrie 2010;
31. Ordonanță de Urgență nr. 20 din 23 februarie 2011, privind finațarea unor activități de îmbunătățiri funciare;
32. Lege nr. 77 din 6 iunie 2011, pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 83/2010 privind exceptarea de la plata tarifelor prevăzute la art. 42 alin. (3) lit. h) din Legea îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004, pentru scoaterea din circuitul agricol a terenurilor necesare pentru realizarea unor obiective de interes național, județean și local, emitent Parlamentul României, publicată în Monitorul Oficial nr. 403 din 8 iunie 2011;
33. Ordonanță de Urgență nr. 65 din 29 iunie 2011, privind modificarea Legii Îmbunătățirilor Funciare nr. 138/2004, emitent Guvernul României, publicată în Monitorul Oficial nr. 457 din 30 iunie 2011;
34. Ordonanță de Urgență nr. 82 din 29 septembrie 2011, privind unele măsuri de organizare a activității de îmbunătățiri funciare, Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 694 din 30 septembrie 2011;
35. Hotărâre nr. 271 din 3 aprilie 2012, privind modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.705/2006 pentru aprobarea inventarului centralizat al bunurilor din domeniul public al statului, emitent Guvernul României, Publicată în Monitorul Oficial nr. 264 din 23 aprilie 2012;
36. Lege nr. 187 din 24 octombrie 2012, pentru punerea în aplicare a Legii nr. 286/ 2009 privind Codul penal;
37. LEGE nr. 199 din 1 noiembrie 2012, pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 82/2011 privind unele măsuri de organizare a activității de îmbunătățiri funciare, emitent Parlamentul României publicată în Monitorul Oficial nr. 766 din 14 noiembrie 2012;
38. Ordonanță de Urgență nr. 22 din 3 aprilie 2013 pentru completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 82/2011 privind unele măsuri de organizare a activității de îmbunătățiri funciare;

39. Ordonanță de Urgență nr. 79 din 26 iunie 2013, privind modificarea și completarea Legii Îmbunătățirilor Funciare nr. 138/2004, pentru completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 82/2011 privind unele măsuri de organizare a activității de îmbunătățiri funciare, precum și pentru modificarea literei e) a alineatului (6) al articolului 3 din Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, emitent Guvernul României, publicată în Monitorul Oficial nr. 390 din 29 iunie 2013;
40. Hotărâre nr. 1080 din 11 decembrie 2013, pentru aprobarea Normelor metodologice privind modul de calcul și de colectare, precum și termenele de plată aferente tarifului de îmbunătățiri funciare, emitent Guvernul României, publicată în Monitorul Oficial nr. 2 din 6 ianuarie 2014;
41. Hotărâre nr. 615 din 23 iulie 2014, pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Agenției Naționale de Îmbunătățiri Funciare, emitent Guvernul, publicat în Monitorul Oficial nr. 566 din 30 iulie 2014;
42. Ordonanță de urgență Nr. 4 din 25 martie 2015 pentru modificarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 82/2011 privind unele măsuri de organizare a activității de îmbunătățiri funciare;
43. Hotărâre nr. 793 din 26 octombrie 2016 pentru aprobarea Programului național de reabilitare a infrastructurii principale de irigații din România;
44. LEGE Nr. 35/2018 din 17 ianuarie 2018 pentru completarea art. III din Legea nr. 269/2015 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 4/2015 pentru modificarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 82/2011 privind unele măsuri de organizare a activității de îmbunătățiri funciare;
45. Ordonanță de urgență nr. 66/2018 din 17 iulie 2018 pentru modificarea art. 1 alin. (4) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 82/2011 privind unele măsuri de organizare a activității de îmbunătățiri funciare;
46. LEGE Nr. 130/2018 din 15 iunie 2018 pentru modificarea și completarea Legii îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004 și pentru abrogarea alin. (2) al art. III din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 79/2013 privind modificarea și completarea Legii Îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004, pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 82/2011 privind unele măsuri de organizare a activității de îmbunătățiri funciare, precum și pentru modificarea literei e) a alineatului (6) al articolului 3 din Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie;
47. Ordonanță de urgență nr. 45/2019 din 25 iunie 2019 privind modificarea și completarea unor acte normative din domeniul îmbunătățirilor funciare. Ca organisme nonguvernamentale în prezent pot fi menționate: Asociația pentru Îmbunătățiri Funciare și Construcții Rurale din România (A.I.F.C.R.);Comitetul Național Român pentru Irigații și Drenaje (CNRID) și Organizația utilizatorilor de apa în irigații (OUAI), respectiv a Federațiilor utilizatorilor de apa în irigații (FOUAI).
48. Legea nr. 136 din 13 .05.2022 - pentru modificarea și completarea Legii îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004 și pentru modificarea art. III alin. (1), (1<sup>1</sup>) și (3) din Legea nr. 269/2015 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 4/2015 pentru modificarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 82/2011 privind unele măsuri de organizare a activității de îmbunătățiri funciare.

### **3.2.2. Legislația europeană în domeniu**

1. REGULAMENTUL CONSILIULUI (CE) nr. 1782/2003 din 29 septembrie 2003 de stabilire a normelor comune pentru schemele de sprijin direct în cadrul politicii agricole comune și de stabilire a anumitor scheme de sprijin pentru agricultori și de modificare a Regulamentelor (CEE) nr. 2019/93, (CE) nr. 1452/2001, (CE) nr. 1453/2001, (CE) nr. 1454/2001, (CE) nr. 1868/94, (CE) nr. 1251/1999, (CE) nr. 1254/1999, (CE) nr. 1673/2000, (CEE) nr. 2358/71 și (CE) nr. 2529/2001 (PDF/ Eur-Lex).
2. REGULAMENTUL COMISIEI (CE) nr. 885/2006 din 21 iunie 2006 de stabilire a normelor comunitare detaliate pentru aplicarea Regulamentului Consiliului nr. 1290/2005 privind acreditarea agențiilor de plăți și a altor organisme și lichidarea conturilor FEAGA și FEADR (PDF / Eur-Lex).
3. REGULAMENTUL (CE) NR. 1080/2006 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 5 iulie 2006 privind Fondul European de Dezvoltare Regională și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1783/1999 (PDF / Eur-Lex).
4. REGULAMENTUL (CE) nr. 1083/2006 AL CONSILIULUI din 11 iulie 2006 de stabilire a anumitor dispoziții generale privind Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European și Fondul de coeziune și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1260/1999 (PDF / Eur-Lex).
5. REGULAMENTUL COMISIEI (CE) NR. 1828/2006 din decembrie 2006 stabilind regulile pentru implementarea Regulamentului Consiliului (CE) nr. 1083/2006 în care se stabilesc prevederile generale cu privire la Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European și Fondul de Coeziune și pentru implementarea Regulamentului (CE) nr. 1080/2006 al Parlamentului European și al Consiliului pentru Fondul European de Dezvoltare Regională ( PDF/ Eur-Lex).

## **4. Programe Naționale de finanțare din fonduri europene a infrastructurii de îmbunătățiri funciare**

### **4.1. Programe de finanțare pentru OUAI-uri, FOUAI-uri, din fonduri europene FEADR prin AFIR pentru reabilitarea/modernizarea infrastructurii secundare de irigații aflate în proprietatea FOUAI/OUAI**

#### **4.1.1. Măsura 125 - Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii agricole și silvice**

Măsura 125 - Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii legate de dezvoltarea și adaptarea agriculturii și silviculturii face parte din Axa I, al căror scop general este îmbunătățirea, dezvoltarea și adaptarea infrastructurilor legate de agricultură și silvicultură în vederea creșterii competitivității sectorului agricol și silvic.

Măsura are 2 submăsuri, ale cărui obiective sunt:

**I. Submăsura 125 a** Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii legate de dezvoltarea și adaptarea agriculturii;

**II. Submăsura 125 b** Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii legate de dezvoltarea și adaptarea silviculturii.

În perioada 2007 - 2013, de programare financiară, s-au făcut investiții în sisteme de irigații finanțate prin măsura 125 a și b, componenta a irigațiilor și a altor lucrări de îmbunătățiri funciare.

Asistența acordată prin Măsura 125 este solicitată de către organizațiile de proprietari de terenuri agricole sau organizațiile înființate și care funcționează conform Legii nr. 138/2004, fiind sprijinite în proporție de 100%.

Pentru 2014-2020, sectorul de irigații are finanțare asigurată prin submăsura 4.3. Asistența publică este 100% nerambursabilă din totalul cheltuielilor eligibile.

#### **4.1.2. Submăsura 4.3. - Investiții pentru dezvoltarea, modernizarea sau adaptarea infrastructurii agricole și silvice- Componenta de infrastructură de irigații**

Submăsura 4.3. se conformează Regulamentului (CE) 1305/2013, art.17, în măsura 04 - Investiții în active fizice - cuprinde:

- să îmbunătățească performanța economică a fermelor și să promoveze restructurarea și modernizarea acestora, vizând o mai mare participare și orientare spre piață și diversificare a agriculturii;
- ameliorarea eficienței raționale a pădurilor;
- randamentul folosirii în agricultură a apei.



În această subinițiativă, sprijinul pentru reabilitarea infrastructurii secundare de irigare este alocat pentru eficiența utilizării apei în agricultură și este de așteptat să fie îmbunătățit prin dezvoltarea de noi tehnologii, conservarea apei în agricultură și reducerea consumului de apă.

Propunerile înaintate vor finanța investiții în reabilitarea sistemului secundar de irigare, clădiri asociate cu stații de pompare sub presiune și/sau conexiuni la utilități, aceasta include colectarea apei de irigare și modernizarea/construirea bazinelor de apă.

Investițiile sprijinite de această subinițiativă urmăresc să îmbunătățească performanța financiară a tuturor companiilor și să faciliteze restructurarea și modernizarea companiilor, în special pentru a crește participarea pe piață și orientarea spre piață și pentru a îmbunătăți diversificarea, pentru a îmbunătăți performanța agricolă și economică a pădurilor și pentru a îmbunătăți utilizarea apei în agricultură.

Potrivit AFIR, fondurile europene disponibile pentru componenta infrastructură de irigații prin subinițiativa 4.3 au fost 100% ireversibile în sesiunea 2020. De exemplu, fermierii care s-au alăturat O.U.A.I.-urilor pot primi finanțare UE, până la un milion de euro pentru construirea unui sistem de irigare.

Beneficiarii acestui tip de finanțare sunt O.U.A.I.-urile, care sunt formate din beneficiari de terenuri agricole conform legislației în vigoare sau proprietari.

## **4.2. Programul Național de Reabilitare a Infrastructurii Principale de Irigații**

Crearea rezilienței agriculturii la modificările climei și reducerea impactul acesteia asupra producției agricole, populației și alți factori de mediu, M.A.D.R. a elaborat P.N.R.I.P.I.R. S-au făcut mai mulți pași în domeniul irigațiilor în P.N.D.R. pe toată durata de implementare 2007-2013, cât și în 2014-2020.

La noi în țară există riscuri semnificative din cauza schimbărilor climei, ale căror impacturi se reflectă foarte clar în principal în schimbările de temperatură și precipitații din 1961 până în zilele noastre, și conform declarațiilor internaționale și seriilor de analize, zonele cele mai atinse, conform datelor meteorologice, în perioada 1901-2010 au fost resimțite în sud-estul, sudul și estul României.

Seceta, inundațiile și alte aspecte referitoare la modificările climei vor influența considerabil producțiile alimentare și securitatea națională, iar lipsa infrastructurii corespunzătoare va amenința potențialul existent al agriculturii, contribuind la îngrădirea progresului economic.

P.N.R.I.P.I.R. își propune refacerea infrastructurilor majore de irigații care vor duce la o mărire a suprafeței viabile economic până la 70% în 2020 și 90% până în 2030, incluzând refacerea unor infrastructuri majore de irigații din 86 de amenajări care se întinde pe o suprafață de aproximativ 1,8 milioane de hectare, până în 2020.

Obiectivele specifice ale Programului sunt îmbunătățirea eficienței stațiilor de bază (fixe și plutitoare) și a stațiilor de repompare, înlăturarea pierderilor de apă ca urmare a infiltrațiilor din canalele de irigații din domeniul public al statului și îndepărtarea degradărilor care apar în rețeaua de lucrări de irigare. Refacerea capacității de irigare existente este un demers fundamental pentru expansiunea domeniului agricol din România. Modernizarea infrastructurilor cheie de irigare va duce la mărirea eficienței operaționale a instalațiilor de irigare, reflectând direct o

reducere a tarifului/1000 m3 de apă pompată, ducând la creșterea posibilităților fermierilor de a utiliza apa de irigare.

### 4.3. - Submăsura 4.1 - Investiții în exploatații agricole

Investițiile sprijinite pentru această submăsură sunt destinate să susțină investiții care cresc competitivitatea exploatațiilor agricole la echiparea acestora cu utilaje și instalații eficiente față de sistemul agricol de bază existent, cât și investiții în re tehnologizarea agriculturii, (în special fermele mijlocii și de asociere mici și mijlocii) și sporirea calității mijloacelor fixe.

Prin acest Program de Finanțare Nerambursabilă se urmărește:

- Îmbunătățește performanța generală a proprietăților agricole prin creșterea randamentului, diversificarea producției și a calității produselor obținute;
- Reorganizarea întreprinderilor mici și mijlocii și trecerea lor la întreprinderi comerciale;
- Aplicarea normelor comunitare impuse tuturor investițiilor;

Sporirea valorii produselor agricole prin prelucrarea și comercializarea produselor direct, la nivel de fermă pentru a crea și promova lanțuri alimentare înglobate.

Destinatarii acestor investiții sunt: producători agricoli (PFA, I.I., I.F., grup de persoane fizice, persoane fizice sau grup de persoane juridice), companii (SNC, SCS, SA, SCA, SRL, agricultură, societate privată), cooperative agricole, instituții de dezvoltare și cercetare, centre didactice, companii de stat și alte forme de proprietate funciară, grupări și societăți ale producătorilor.

### 4.4. Planul Național de Redresare și Reziliență

Epidemia de COVID-19 care a început în 2020 a schimbat perspectiva economică, socială și fiscală a lumii, necesitând acțiuni rapide și coordonare la nivelul Europei și la nivel național pentru a aborda impactul economic și social și consecințele asimetrice la nivelul statelor. În cadrul crizei cauzate de COVID-19, este important a se consolida sprijinul financiar actual pentru statele membre cu un instrument inovator.

În acest sens, U.E. a creat mecanismul de redresare și reziliență pentru a oferi ajutor financiar și eficient pentru a accelera lansarea reformelor durabile și a investițiilor publice din statele membre. Mecanismul este un instrument special conceput care poate fi utilizat pentru a face față efectelor și consecințelor negative ale crizei COVID-19 în UE. Ar trebui să fie cuprinzător și să se bazeze pe experiența Uniunii și a statelor membre în utilizarea altor instrumente și programe.

Mecanismul de redresare și reziliență își propune să sprijine investițiile și reformele care sunt necesare pentru o redresare durabilă și pentru consolidarea rezilienței economice și sociale. Economii și societățile europene, vor fi la sfârșitul perioadei de investiții pregătite pentru încercările și șansele la tranziții verzi și digitale.

Fiecare țară din U.E. trebuie să-și elaboreze *Planul de Redresare și Reziliență* pentru a beneficia de instrumentul de finanțare MRR, prin identificarea domeniilor prioritare de investiții pentru redresarea la criză, redresarea economică și reziliența sporită.

Mecanismul alcătuiește intervențiile în șase piloni (cei șase piloni):

1. Tranziția verde;
2. Conversie digitală;
3. Creștere economică inteligentă, durabilă și favorabilă integrării;
4. Coeziunea teritorială și socială.

5. Sănătate și rezistență socială, economică și instituțională, care urmărește, creșterea nivelului de pregătire pentru a putea face față situațiilor de urgență.

6. Politici precum educația și competențele pentru următoarea generație.

Procesul de modernizare a României, prin M.R.R. este o oportunitate, un proiect care va aduce reforme necesare pentru dezvoltarea reală a țării în era verde și digitală.

P.N.R.R. este creat pentru a asigura cel mai bun echilibru între preferințele U.E. și țara a fost semnificativ afectată, așa cum a influențat Europa în ansamblu și lumea întreagă.

Scopul global al P.N.R.R. al României este de a dezvolta România prin implementarea de programe și proiecte importante care sprijină sustenabilitatea, pregătirea pentru criză, adaptabilitatea și posibilitatea de extindere prin reforme semnificative și investiții majore folosind un M.R.R.

Scopul concret al P.N.R.R. este legat și de mecanismul descris în regulamentele, care este mobilizarea resurselor furnizate de Uniunea Europeană prin NextGenerationEU pentru realizarea scopurilor și obiectivelor de reformă și investiții.

Datorită efectelor adverse ale condițiilor naturale, climei, solului și factorilor antropici, pe o perioadă mai lungă de timp, deteriorarea solului afectează 6.367 milioane de hectare teren agricol din România, ceea ce echivalează cu 43 la sută din suprafața agricolă a țării.

Implementarea îmbunătățirilor funciare la scară națională se bazează pe programe și strategii specifice sectorului, la nivel local în funcție de nevoile administrației publice locale cu persoanele juridice sau fizice relevante din zonă și în conformitate cu programele locale de dezvoltare a terenurilor.

Planificarea, implementarea și utilizarea amenajării de îmbunătățiri funciare se vor efectua împreună cu lucrările de întreținere, hidroenergetice, drumuri de comunicații corespunzătoare intereselor proprietarilor de teren, documentațiilor de urbanism, luând în considerare mediul înconjurător și echiparea teritoriului.

Lucrările la sistemele care îndepărtează excesul de apă din sol prin pompare și/sau evacuare gravitațională includ întreaga infrastructură de remediere a solului constând din canale de drenaj, canale principale, secundare, inferioare (terțiare) și structuri de apă asociate pentru eliminarea excesului de apă din profilul solului. Efectele lucrărilor de refacere a solului asupra biotopului la nivel global și a ecosistemelor din jur pot fi definite ca fiind deosebit de utile, mai ales în situația climatică actuală, unde schimbările semnificative ale principalelor componente (sistemul pluvial) necesită o perspectivă mult mai largă a problemei poluării mediului.

Neadaptarea la noile condiții de mediu, va genera și alte tipuri de neajunsuri greu previzionabile la ora actuală, în contextul în care alternanța fenomenelor meteorologice extreme (evenimente hidrologice majore) aspiră să devină principala caracteristică climatică în regiunile continentale temperate la care agricultura trebuie să se adapteze și suportul oferit acestuia de către amenajările de îmbunătățiri funciare.

Pentru o parte a populației care locuiește și muncește în zonă, principala sursă de venit provine din valorificarea produselor agricole pe care le cultivă, scopul investiției este de a reduce riscurile și incertitudinea în agricultură și, astfel, de a reduce apariția fenomenelor naturale precum umiditatea excesivă.

Rezultatul favorabil așteptat al reînnoirii amenajărilor de îmbunătățiri funciare este îmbunătățirea eficienței operaționale la parametrii optimi, ce asigură evacuarea apelor în exces din amenajare și determină diminuarea fenomenului de sărăturare secundară, mărindu-se potențialul productiv al întregii suprafețe agricole din amenajare.

#### **4.5. Planul Național Strategic al României**

La inițiativa Comisiei Europene sunt aplicate și aprobate la nivelul țărilor europene Planurile Strategice (P.N.S.), începând cu anul 2023. Aceste Planuri Naționale Strategice fac parte din noua politică agricolă comună (P.A.C.), concepută pentru o tranziție către o agricultură modernă.

Prin măsurile de dezvoltare a unui sector agricol la nivelul țării noastre, un accent deosebit s-a pus pe:

- asigurarea veniturilor cât mai echitabile pentru fermieri;
- îndeplinirea obligațiilor de mediu prin contribuția producătorilor agricoli la protecția mediului;
- evoluția socială și economică a zonei rurale și a sectoarelor pe baza unei strategii fundamentate.

Amplificarea fenomenelor climatice extreme (secetă, inundații etc.), datorate creșterii temperaturii medii anuale au dus la necesitate unor scenarii climatice pe perioadă medie și lungă, urmărind înființarea, expansiunea și reabilitarea sistemelor de irigații, depășite.

Susținem utilizarea agriculturii de precizie cu măsuri de management al riscului și instruire a fermierilor cu privire la utilizarea unor soiuri adaptate la secetă, sau cu consum redus de apă.

Pentru menținerea umidității în sol, în raport cu efectele schimbărilor climatice este necesară practicarea unor tehnologii de tip no till sau minum tillage.

Prin mărirea suprafețelor agricole certificate ecologic, reducerea fenomenelor meteorologice extreme, inclusiv combaterea eroziunii solului se urmărește reducerea degradării terenurilor agricole afectate de eroziunea de suprafață și adâncime.

Modernizarea și extinderea sistemului de irigații din România, reduce efectul de secetă și combaterea deșertificării, mai ales în sudul și estul țării.

Pentru a crește productivitatea agricolă, este necesară echiparea fermelor cu mașini și echipamente de înaltă calitate, în special cu sisteme moderne de irigare pentru a facilita fluxurile de producție.

#### **4.6 Realizări și stadiul actual al Programului Național de Reabilitare a Infrastructurii Principale de Irigații din România**

Refacerea obiectivelor s-a realizat pe o suprafață de teren de 2.006.941 hectare, cu 86 de programe de irigare posibile în trei faze:

I. ETAPA I - 40 de amenajări de irigații cu  $S=1.317.042\text{ha}$  O.U.A.I. și F.O.U.A.I. cărora li s-a acordat acces la măsura 125a din P.N.D.R. 2007-2013.

În faza de proiectare la 31.08.2021 se aflau amenajările: Câmpia Buzău-Canal Vest din județul Buzău, Borcea de Sus, Gălățui Călăraș din județul Călăraș, Carașu CDMN/ Pamn Sud din județul Constanța, Sadova Corabia din județul Dolj, Brateșul de Sus și Câmpia Covurilui din județul Galați, Babadag județul Tulcea, Albița Fălciu din județul Vaslui.

În faza de execuție la 31.08.2021 erau amenajările: Săscuț, jud Bacău, Grădiștea Făureni Jirlău, Terasa Ialomița Călmățui, județul Bihor, Nămolosa Măxineni, Insula Mare a Brăilei și Terasa Brăilei din județul Brăila, Câmpia Buzău-Canal Vest din județul Buzău, Câmpu Frumos, județul Covasna, Borcea de Sus, Gălățui Călăraș și Pietroiu Ștefan cel Mare, județul Călăraș, Sinoe din județul Constanța, Nedeia Maceșu din județul Dolj, Brateșul de Sus și Câmpia Covurilui din județul Galați, Tabara Trifești Sculeni din județul Iași, Vișoara, Olt Călmățui și Lișa Olt din județul Teleorman, Babadag județul Tulcea, Albița Fălciu din județul Vaslui, Ciorăști Măicănești, județul Vrancea.

Finalizate la 31.08.2021 erau amenajările: Călmățui II din județul Brăila, Ialomița Călmățui din județul Ialomița, Terasa Viziru și Terasa Brăilei din județul Brăila, Boianu Sticleanu județul Călăraș, Carașu Movilița, Carașu Galeșu din județul Constanța, Câmpia Covurilui din județul Galați, Bucșani Cioroiu, Terasa Caracal, Dăbuleni Potelu Corabia din județul Olt, Terasa Zimnicea și Vișoara din județul Teleorman.

În cadrul acestui proiect, în I etapă s-au propus la reabilitare:

- ✓ 69 stații de pompare de bază
- ✓ 1.226.505m canale de aducțiune;
- ✓ 1.965.488m canale de distribuție;
- ✓ 87 de S.P-uri,
- ✓ 2.525 m conducte de refulare;
- ✓ 3.125 construcții hidrotehnice.

II. ETAPA A II-a - 37 de amenajări de irigații utilizabile cu  $S=490.089$  hectare, pentru care au fost înființate organizații și asociații de organizații de îmbunătățiri funciare care au accesat PNDP 2014-2020 submăsura 4.3.

În faza de proiectare a etapei a II-a se aflau amenajările: Semlac Pereg, Fântânele Șagu, județul Arad, Ștefănești Leordeni - județul Argeș, Flugeris, Itești, Tâmaș, Gheorghe Doja, Racova Filipești din județul Bacău, Movileni Hăvârna, Curtești județul Botoșani, Câmpia Gropeni Chișcani județul Buzău, Călăraș Râu, Mostiștea I, Jegalia, Oltenița Surlari Dorobanțu - județul Călăraș, Carașu Basarabi, Orezăria Hârșova, Seimeni, Carașu Nicolae Bălcescu, Carașu Mihail Kogălniceanu - județul Constanța, Tițu Ogzezeni - județul Dâmbovița, Bistret Nedeia, Cetate Galicea, Calafat Băileți - județul Dolj, Terasa Nicorești Tecuci - județul Galați, Sculeni Tuțora Gorban - județul Ialomița, Crivina Vânju Mare, Izvoare Cujmir - județul Mehedinți, Peceneaga Turcoaia Măcin, Isaccea județul Tulcea, Manjești județul Vaslui, Putina, Biliiești-Slobozia Ciorăști, Suraia-Vadu Roșca județul Vrancea.

În faza de execuție a etapei a II-a se aflau amenajările: B.H. Călmațu, Lunca Râu Buzău, Latinu Vădeni, Ianca Surdilă Greci, Călmațui Gropeni Chișcani județul Brăila, Argeș km 23 - județul Giurgiu, Slobozia-Dunăre, Orezăria Luciu Giurgeni, Terasa Bordușani - județul Ialomița, Terasa Corabia județul Olt.

Finalizate în etapa a II-a erau amenajările: Stoenesti Vișina județul Olt, Tulcea.

În a doua etapă sunt propuse la reabilitare:

- ✓ 32buc stații de pompare de bază;
- ✓ 37buc stații de repompare;
- ✓ 678.389m canale de aducțiune;
- ✓ 494.478m canale de distribuție;
- ✓ 1.345 construcții hidrotehnice.

III. ETAPA A III-a - nouă amenajări de irigații utilizabile, pe o S=199.810ha unde nu se află în prezent OUA. Odată stabilite, trec la a doua fază de reabilitare.

În etapa a III - a sunt în analiză următoarele amenajări: Făcăieni Vlădeni - județul Ialomița, Drăgănești județul Olt, Mihăești Băbeni județul Vâlcea și Canal Siret Bărăgan județul Vrancea.

În etapa această etapă, sunt prezentate obiective propuse la reabilitare:

- 9buc stații de pompare de bază;
- 13buc stații de repompare;
- 92.587m canale de aducțiune;
- 425.107m canale de distribuție și 525buc construcții hidrotehnice.

#### **4.7. Modificări și completări legislative privind unele măsuri de organizare a activității de îmbunătățiri funciare.**

Eliminarea neconcordanțelor privind rolul avantajos al facilităților alocate utilizatorilor de apă de irigații livrată prin infrastructura primară de irigații a ANIF. Prin urmare, legea actuală vizează posesorii de terenuri de amenajări locale, care nu sunt afiliate organizațiilor de utilizatori ai apei de irigații și care nu beneficiază în prezent de amenajări.

Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale primește aprobarea Hotărârii Guvernului privind renovarea și/sau construirea infrastructurii de bază de irigare și drenaj cu 1.500 de miliarde de euro, necesară refacerii acestor infrastructuri.

Legea nr.136, 13.5.2022 - pentru modificarea și completarea Legii nr.138/2004, Secțiunea III subsecțiunile 1, 1<sup>1</sup> și 3 din legea nr. 269/2015 privind emiterea OUG nr. 4/2015, prin care se modifică OUG nr. 82/2011, care se aplică anumitor măsuri de organizare a activităților de reabilitare a terenurilor.

## **4.8. Analiza SWOT asupra terenurilor agricole amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare**

### **4.8.1. Analiza SWOT generală**

Datorită efectelor negative pe termen lung ale reliefului natural, climei, solului și factorilor antropici, degradarea solului din România afectează 6.367 milioane de hectare pentru uz agricol, ceea ce echivalează cu 43 la sută din suprafața agricolă a țării. În România, lucrările de reabilitare a terenurilor reprezintă un domeniu larg de activitate, iar rezultatele obținute se întind pe aproximativ 60 de ani.

Prin analiza SWOT sunt descoperite punctele tari și cele slabe ale domeniului de îmbunătățiri funciare precum și posibilitățile și riscuri în evoluție.

Din analiza stării actuale a lucrărilor de îmbunătățiri funciare rezultă punctele tari, ceea ce există în prezent în cadrul natural, infrastructură etc, care pot fi puncte tari - grele(hard) și puncte tari - ușoare(soft). Puncte tari - grele se identifică ușor, iar punctele tari - ușoare se ulterior din discuții sau activități de cercetare.

### **4.8.2. Analiza SWOT asupra sectorului de îmbunătățiri funciare din județul Timiș**

Astfel în urma studierii legislației de specialitate și aplicarea ei la nivelul județului Timiș pe ansamblul activităților desfășurate în perioada 2004 – 2021, a rezultat situația de mai jos.

#### Punctele tari (S)

*(S1). Suprafața amenajată cu lucrările de desecare deține ponderea cea mai mare în cadrul activităților de IF din județului Timiș - Activitatea de desecare-drenaj este operațiunea de bază în regiunea de vest și mai ales în județul Timiș, care reprezintă 91,5% din suprafața totală. Ponderea mare a amenajării suprafețelor cu lucrări de desecare în partea de vest a țării este rezultatul execuției acestora ca efect al excesului de umiditate din cursul anului, în vederea eliminării acestuia, ținerea lui sub control precum și reglarea acestuia funcție de necesarul de apă al plantelor din cultura agricolă.*

Pe teritoriul județului Timiș, suprafața amenajată cu lucrări de desecare reprezintă: 438.788 ha, amplasată în 42 de amenajări, din care cu drenaj închis: 11.225 ha; desecare cu pompare: 332.042 ha, amplasată în 29 de amenajări, din care cu drenaj închis: 10.937 ha; desecare cu evacuarea gravitațională a apei: 106.746 ha, amplasată în 24 de amenajări, din care cu drenaj închis: 288 ha.

Evacuarea prin pompare a apelor în exces reprezintă 75,7% din activitatea de desecare, iar evacuarea gravitațională constă în 24,3% ca pondere din activitatea de desecare.

Evacuarea gravitațională a apelor se efectuează prin rețeaua de canale de desecare folosind construcțiile hidrotehnice de pe rețea (stăvilare, poduri, podețe, căderi de ruperi de pantă), iar evacuarea prin pompare presupune în plus funcționarea stațiilor de pompare de desecare. Activitatea se desfășoară în baza regulamentelor de exploatare ale amenajărilor și ale stațiilor de pompare, în baza convențiilor și protocoalelor referitoare la apele de frontieră cu Ungaria și Serbia și a dispozițiilor transmise de ANIF.

(S2). *Inventarul tehnic (fizic) de lucrări.* Principalele lucrări ce fac obiectul inventarului activității de desecare, sunt: - puncte de pompare: 95 stații de pompare, constituite din 335 agregate de pompare cu  $Q=302,5$  mc/s și care au o putere instalată de 35.627 kw; - canale: 8868,1 km, din care: 1.251,2 km - colectoare, 2.657,5 km - principale, 4.508,3 km - secundare, 451,1 km - terțiare; podețe: 5.643 buc, din care: 4.859 - tubulare, 687 buc - dalate, 97 buc - podețe cu stăvilă; stăvilă: 84 buc; căderi: 178 buc; cantoane exploatare: 57 buc; puțuri hidrogeologice: 311 buc.

(S3). *Existența drenajului subteran.* Drenajul, care este o componentă a desecării și este alcătuit din drenuri închise colectoare și absorbante subterane, care include în total 11.225 ha, materialul din care este confecționat drenul îl constituie tubul riflat din PVC, iar ca și construcții anexe sunt gurile de dren și căminele de vizitare. Principalele lucrări constau din: drenuri: 853,4 km din care: 32,4km-drenuri colectoare, 821 km - drenuri absorbante; guri evacuare: 8.889 buc; cămine vizitare: 53 buc, care asigură menținerea nivelului freatic pentru impunerea normei de drenaj necesară.

(S4). *Folosirea rețelei de canale de desecare pentru irigații*

Sursa de apă limitată în județul Timiș impune lucrări și măsuri în vederea folosirii rețelei de desecare pentru irigații, respectiv stocarea apei din desecare acolo unde condițiile tehnice permit acest lucru.

Este asigurat un microclimat adecvat dezvoltării culturilor agricole prin folosirea rețelei de canale de desecare prin menținerea unui nivel de apă cât mai ridicat în rețeaua de canale colectoare și principale de desecare; apa provenită din ape interne poate fi păstrată în canalele de desecare prin biefarea tronsoanelor de canale folosind construcțiile hidrotehnice de pe rețea, după ce în prealabil se execută niște lucrări ajutătoare pe timpanele podurilor și păstrarea nivelelor ridicate în bazinele stațiilor de pompare de desecare în perioadele de primăvară/vară.

De asemenea este oportună analiza pentru fiecare proiect, a posibilității sistematizării teritoriului prin relocarea canalelor de desecare, astfel să asigure și rolul de canalelor de irigații.

Canalele de desecare vor avea rol dublu, de desecare în cazul excesului de umiditate și de irigații în perioada de vegetație a culturilor (funcționare reversibilă).

(S5). *Suprafața amenajată cu lucrările de combaterea a eroziunii solului.* Impactul eroziunii controlate a solului se manifestă profund și sub mai multe forme, ceea ce poate duce la sărăcirea și distrugerea continuă a solului și la o reducere indirectă, uneori catastrofală, a producției agricole. Prin urmare, reglarea curgerii în pantă, controlul eroziunii solului și utilizarea cumpătată a terenurilor în zonele deluroase a fost și este importantă în agricultură și sectorul de îmbunătățiri funciare.

La nivelul județului Timiș, suprafață totală pregătită cu lucrări și măsuri de CES este de 40.913 ha, amplasată în 13 amenajări.

Lucrările de prevenire a eroziunii terenului se desfășoară cu un concept unitar și în legătură cu alte lucrări de îmbunătățiri funciare (irigații, drenaj, baraje) ca și pentru alimentare cu apă, hidroenergie, silvicultură, amenajarea teritoriului, apărarea mediului.

În agricultură, controlul eroziunii solului ar trebui considerat un sistem complex, nu o măsură tehnică. Aceasta înseamnă că trebuie utilizate în plus față de lucrările efective de control al eroziunii și celelalte condiții de care depinde exploatarea agrotehnică antierozională a terenurilor amenajate. În aceste condiții, este necesară crearea unei structuri de culturi potrivite care să permită realizarea unui sistem de rânduri antierozionale, utilizarea unui sistem de tractoare și anumite mașini agricole pentru a efectua lucrări agricole, cu tehnici specifice și să fie folosit



împreună cu alte lucrări agropedo, precum și îmbunătățirea măsurilor de creștere a fertilitatii solului pe solurile în pantă. Amenajările de îmbunătățiri funciare aferente combaterii eroziunii solului fac obiectul zonelor colinare și sunt predispușe la eroziune de suprafață sau de adâncime.

Spre deosebire de alte lucrări de îmbunătățiri funciare, cum ar fi irigarea și desecări, activitățile de prevenire și combatere a eroziunii solului au efect ceva mai întârziat și mai greu de pus în evidență. Aplicarea îngrășămintelor minerale, amendamentelor, trebuie să se facă peste tot și în cantitățile stabilite prin documentațiile tehnice. Nerespectarea acestor cerințe ca și neaplicarea sistemelor de cultură în fâșii, culturi în benzi înierbate și în terase, perdele de protecție, etc, micșorează sau chiar anulează eficiența lucrărilor de bază și în special de construcții terasiere.

(S6). *Inventarul tehnic (fizic) de lucrări de combaterea eroziunii solului.* Lucrările tehnice principale ce fac obiectul suprafeței amintite administrate de ANIF Timiș, menționăm : - canale : 164,7 km, din care: 68,5 km–canale de coastă, 21,0 km–canale marginale, 75,2 km–canale de conducere; - debușee: 204,1 km, din care: 201,7 km–înierbate, 2,4 km–consolidate; - căderi pentru ruperi de pantă: 633 buc; - podețe: 308 buc., din care: 292 buc–tubulare, 16 buc–dalate; - drenuri: 21,4 km, din care: 12,1 km–drenuri colectoare, 9,3 km–drenuri absorbante; - praguri: 3 buc; - drumuri de exploatare din pământ: 475,6 km.

(S7) *Activitatea de apărare împotriva inundațiilor* este o activitate primordială, este un scop în sine în complexitatea domeniului de acțiune al societății noastre, este un obiectiv care trebuie avut tot timpul în vedere pentru motive ce nu lasă loc de interpretare. Aceste argumente ce vin din sfere diferite (economice, umane, sociale) converg într-o singură direcție, respectiv în depunerea eforturilor pentru preîntâmpinarea situațiilor respective, sau în cazul în care ele (inundațiile) s-au produs, de înlăturare rapidă a efectelor și restabilirea regimului normal de exploatare (funcționare) a lucrărilor.

ANIF are în administrare lucrări prin a căror influență asigură stabilitate solului și dezvoltării culturilor agricole, fiind proiectate pentru a evacua excesul de umiditate și de a preîntâmpina efectele negative ale secetei, alunecărilor de teren, eroziunilor de suprafață și de adâncime și inundațiile produse de apele interne, fiind dimensionate în acest sens în principiu la o asigurare de 5%.

Începând cu anul 2012, lucrările de apărare împotriva inundațiilor au fost preluate de ANAR, astfel că această activitate nu mai face obiectul domeniului de activitate ANIF, deși prin statutul activității și lucrările din patrimoniu, trebuie să existe conlucrare între cele două instituții (de exemplu în cazul deversării peste diguri ale emisarilor, sau ruperii digurilor, evacuarea apelor din incintă se efectuează prin stațiile de pompare, rețeaua de canale și construcțiile hidrotehnice ale ANIF), ca în situații asemănătoare când au fost astfel de evenimente nedorite.

(S8). *Asigurarea resurselor pentru desfășurarea activității de IF.* Aplicarea avantajelor financiare în desfășurarea activităților de exploatare, întreținere și reparații, constau în veniturile din tarife de IF și venituri din alte activități, iar pentru lucrările de investiții, sursa este bugetul de stat; - în ultimii ani a început să ia amploare repararea lucrărilor în baza proiectelor transfrontaliere cu bani europeni. Reursele materiale și umane sunt condiționate de existența fondurilor financiare și de existența unei legislații adecvate, care să creeze cadrul necesar ușurării activității și realizării de volume mari la prețuri scăzute.

(S9). *Există specialiști care să redacteze elaborarea de norme metodologice și de aplicare a tarifului IF.* În anul 2011, prin aportul unei comisii dispuse de ANIF București și în mod deosebit prin concepția sucursalei ANIF Timiș s-a redactat

Ordinul MADR cu normele metodologice de calcul al tarifului IF, în afară de irigații, dar care nu a fost pus în practică, deși dacă analizăm propunerile de proiecte legislative în acest sens, acela a fost cel mai bun.

Punctele slabe (W)

Economice

(W1). *Lipsa capacităților economice* necesare desfășurării unei activități în amenajările din administrarea ANIF; prin capacitatea financiară se face referire la accesul resurselor financiare, a cunoștințelor organizaționale/managementale și tehnologice. Mulți oameni din mediul rural au crezut că vor fi capabili să conducă o fermă de succes, dar situația de schimbare a făcut ca lucrările de îmbunătățire a terenurilor să se deterioreze, fără a beneficia de venituri pentru reparații și întreținere. Repornirea este foarte dificilă, doar investițiile sporite pot readuce la viață aceste sisteme. În prezent, precum este prezentă opinia conform căreia lucrările de îmbunătățiri funciare nu sunt de perspectivă, cheltuielile cu întreținerea și exploatarea sunt mari;

(W2). *Neutilizarea amenajărilor de desecare - drenaj și a celor de CES.* În amenajările noastre apa se preia din sursă gravitațional, deci la costuri mici, dar există dezinteres din partea fermierilor, respectiv OUAI. Nu sunt solicitate serviciile de livrarea apei de către OUAI și nici de beneficiarii serviciilor neorganizati în OUAI;

(W3). *Capacitatea de pompare pentru aducțiunea apei este redusă.* Se tinde tot mai mult în dezvoltarea amenajărilor locale din fondurile proprii ale fermierilor, societăților agricole, dar nu este capacitate de aducțiune a apei; SP Cenad – stație reversibilă nu face față expansiunii amenajărilor locale, fiind necesară mărirea capacității de pompare, deci reprojectarea și reabilitarea acesteia.

Tehnice

(W1). *Infrastructura desecare - drenaj este învechită și neadaptată la cerințele noi.*

Funcționarea pompelor și/sau a instalațiilor de drenaj include totalitatea infrastructurii de îmbunătățiri funciare, care constă din canale colectoare, canale principale, secundare, inferioare (terțiare), stații de pompare și structuri hidrotehnice aferente, o rețea subterană formată din drenuri absorbante și drenuri colectare, pentru eliminarea excesului de apă din sol.

Având în vedere că, datorită uzurii mari fizice și morale în prezent nu mai funcționează la parametrii la care a fost proiectată, componentele electro - hidromecanice ale stațiilor de pompare prezintă uzură avansată, sunt îmbătrânite calitativ și nu mai prezintă siguranță în exploatare. Clădirile stațiilor în care se află celulele de comandă precum și agregatele de pompare sunt de asemenea degradate și uzate, prezentând riscuri mari în exploatarea din punct de vedere al protecției și securității locului de muncă.

(W2). *Lipsa modernizării infrastructurii de îmbunătățiri funciare.* Această problemă a fost precizată atât de fermieri, cât și de responsabilii autorităților locale.

(W3). *Pierderile considerabile de apă în rețeaua de distribuție.* Datorită faptului că transportul apei se face prin canale de pământ, pierderile din apa pompată în rețeaua principală de distribuție, până la punctul de livrare depășesc 50%.

(W4). *Construirea de stăvilare pe timpanele podurilor* de pe canalele colectoare și principale ar ajuta la biefarea acestora și păstrarea apei și folosirea ei economică pentru asigurarea unui microclimat propice dezvoltării plantelor.

(W5). *Lipsa fondurilor pentru exploatarea, întreținerea și repararea lucrărilor* din perimetrele amenajate cu lucrări de desecare creează mari probleme în evacuarea excesului de umiditate și/sau chiar eliminarea pericolului inundării unor zone sau localități (stațiile de

pompare nu sunt reparate, rețeaua de canale nu este decolmatată; secțiunea canalelor nu este întreținută prin cosirea vegetației acvatice, ierboase și arborescente). Deoarece repararea lucrărilor trebuie să se execute cu terții, valoarea necesară este cu mult mai mare decât dacă execuția ar fi în regie proprie, la cheltuielă efectivă;

(W6). *Lipsa fondurilor pentru întreținerea și repararea lucrărilor* din perimetrele organizate cu lucrări de combatere a eroziunii solului creează premisele alunecărilor de teren cu efecte dezastruoase chiar asupra factorului uman.

(W7). *Neasigurarea unei rezerve de personal*, care să preia sarcinile pentru continuitatea desfășurării activității prin înlocuirea persoanelor ieșite din sistem, poate crea probleme procesului de producție la data respectivă. Personalul existent nu este nici pe departe acoperitor pentru desfășurarea activităților de exploatare și întreținere pe care trebuie să le execute; Lipsa personalului implică intrarea în contradicție din punctul de vedere al legislației muncii.

(W8). *Nu sunt asigurate fondurile necesare energiei de pompare* la stațiile de pompare pentru desecare, ceea ce conduce la nerespectarea regulamentelor de exploatare ale stațiilor și ale amenajărilor, neputând evacua apa în exces în timp util. Conform Ordonanței 22/2013, pornirea stațiilor de pompare îi revine unei comisii formate din reprezentanții : ANIF, ISU și Consiliul Județean, ceea ce nu este bine, întrucât specialiștii ANIF cunosc regulamentele și aplicarea lor.

(W9). *Elaborarea tarifului IF*, reprezintă sursa de bază în susținerea economică a activității de îmbunătățiri funciare, iar pe plan secundar sunt veniturile realizate din prestații pentru irigații și prestații pentru alte activități. Neaplicarea tarifelor IF conduce la strangularea desfășurării activităților, deoarece este sursa care aduce cei mai mulți bani în desfășurarea activității.

(W10). Procedura pentru obținerea avizului/acordului tehnic

Descrierea activității procedurale privind emiterea avizelor/acordurilor tehnice:

Unitatea Centrală (UC) sau Filiala Teritorială de Îmbunătățiri Funciare (F.T.I.F) coordonează activitatea procedurală cu privire la emiterea avizelor/acordurilor tehnice cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

Etape:

- depunerea documentației de solicitare pentru emiterea unui aviz:

Beneficiarii avizelor/ acordurilor depun la U.C. / F.T.I.F., documentația prin care solicită eliberarea avizului/ acordului tehnic.

Documentația cuprinde:

- o cererea de emitere a avizului/ acordului tehnic;
- o copie după certificatul de urbanism;
- o memoriu tehnic;
- o proiect tehnic, după caz;
- o plan de încadrare în zonă și de situație;
- o copie după actul de identitate al beneficiarului/CUI/CIF/ONRC;
- o actul de proprietate a terenului.

Elaborarea avizului/acordului tehnic:

După înregistrarea documentației cu privire la emiterea avizului/ acordului tehnic, directorul U.C./ F.T.I.F. repartizează documentația Compartimentului avize Tarife Servicii de IF( CATSIF) din cadrul U.C, respectiv Serviciului T.I.A.C./PIEPAC din cadrul F.T.I.F în vederea verificării, elaborării și emiterii avizului/acordului tehnic

Persoana desemnată din cadrul U.C./F.T.I.F. verifică documentația depusă la U.C./F.T.I.F. și întocmește avizul/ acordul tehnic.

Semnarea avizului sau acordului tehnic:

După elaborarea avizului/acordului tehnic, acesta se întocmește în două exemplare, un exemplar care poartă patru semnături și nume:

- persoana care îl întocmește;
- consilier din cadrul CATSIF, din cadrul U.C /șeful serviciului T.I.A.C./PIEPAC. din cadrul F.T.I.F;
- consilierul juridic din cadrul U. C/F.T.I.F. - A.N.I.F. directorul U.C./F.T. I.F. - A.N.I.F.

Acest exemplar va rămâne și se va arhiva împreună cu documentația depusă la U.C./

F.T. I.F. - A.N.I.F. Exemplarul doi poartă numai semnătura directorului U.C./F.T.I.F. și se va înmâna beneficiarului după ce acesta achită contravaloarea serviciului prestat.

Emiterea avizului/acordului tehnic:

După elaborarea și semnarea avizului/acordului tehnic, beneficiarul va achita contravaloarea serviciului prestat de U.C./F.T.I.F./U.A..

După achitarea prestației avizul/ acordul tehnic se înregistrează într-un registru special aflat în cadrul CATSIF - U.C/T.I.A.C./PIEPAC din cadrul F.T.I.F, după care se înmânează beneficiarului exemplarul ce poartă doar semnătura directorului U.C./F.T.I.F. /U.A.

#### Oportunitati (O)

(O1) *Precipitațiile abundente.* Precipitațiile creează o rezerva de apă în sol considerabilă, ceea ce mai ales în zona de vest, echilibrează deficitul de apă pentru plante; uneori este în exces și trebuie evacuată.

(O2) Implementarea programelor de îmbunătățiri funciare la nivel național se realizează pe baza programelor și strategiilor sectoriale, iar la nivel local în funcție de nevoile locale, persoanelor juridice sau fizice ă ceea ce privește programele de dezvoltare și strategia sectorială.

(O3) *Alocarea fondurilor pentru investiții în reabilitarea stațiilor de pompare de desecare* ar constitui un avantaj pentru agricultura timișană având în vedere rolul de reglare al excesului de umiditate și faptul că din cele 95 stații de pompare, doar 4 (patru) au beneficiat de fonduri în acest sens, una fiind chiar în execuție.

Ținând cont de relevanța lucrărilor de reabilitare a terenurilor în ceea ce privește calitatea apei, a mediului și a vieții, rolul important al acestor lucrări în dezvoltarea economică și socială a societății, se impune realizarea unor lucrări de investiții ample legate de evoluția noilor tehnologii care consumă mai puțină energie și sunt ecologice.

(O4) *Organizarea de simpozioane, apariții în mas-media* pentru popularizarea activității noastre la nivelul județului funcție de activitățile desfășurate de fiecare filială.

(O5) *Efectuarea de shimburi de experiență între filiale* pentru cunoașterea noutăților în domeniu și cunoașterea personalului din cadrul activității, a capacității creative a acestuia.

(O6) *Sprrijinirea activității instituției ANIF de către autoritățile publice locale.* Prin aducerea la cunoștința locuitorilor fiecărei localități de către reprezentanții acesteia de drepturile și obligațiile fiecărui cetățean în ceea ce privește legislația în îmbunătățiri funciare, ar ajuta la o mai bună întreținere a lucrărilor.

(O7) Colaborarea Agenției cu centrele de cercetare/proiectare din cadrul facultăților de profil, A.S.A.S, I.N.C.D.I.F-I.S.P.I.F. etc.

Planificarea, implementarea și utilizarea amenajării de îmbunătățiri funciare trebuie efectuate împreună cu lucrările de alimentare cu apă, hidroenergie, întreținerea circulației rutiere și documentația de urbanism și cultivare corespunzătoare intereselor proprietarilor de teren și protecția mediului.

## Riscuri - (T)

(T1) Neaplicarea și neîncasarea tarifului IF va avea drept efect strangularea operațiunii de exploatare, întreținere și reparații a lucrărilor de îmbunătățiri funciare și implicit părăsirea lucrărilor cu efecte dezastruoase asupra economiei, populației și mediului.

(T2) Nepregătirea rezervei de cadre va conduce în viitor la discontinuitatea activităților de îmbunătățiri funciare.

(T3) Aplicarea unei legislații adecvate sectorului și asigurarea stabilității acesteia este necesară pentru asigurarea stabilității în teritoriu, a personalului direct și indirect, a fondurilor asigurate de la un an la altul pentru a elimina fluctuația și salturile în continuitatea activității.

**4.8.3 CONCLUZII: Sectorul de îmbunătățiri funciare**

Puncte tari	Puncte slabe
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suprafața amenajată cu lucrările de desecare deține ponderea în cadrul activităților de IF din județului Timiș.</li> <li>- Inventarul tehnic (fizic) de lucrări.</li> <li>- Existența drenajului subteran.</li> <li>- Activitatea și suprafața de teren amenajată cu lucrările de combaterea a eroziunii solului.</li> <li>- Inventarul tehnic (fizic) de lucrări de combaterea eroziunii solului.</li> <li>- Activitatea de apărare împotriva inundațiilor.</li> <li>- Asigurarea resurselor pentru desfășurarea activității de IF.</li> </ul>	<p>Economice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lipsa capacităților economice;</li> <li>- Capacitatea de pompare redusă pentru evacuarea apei din rețeaua de canale.</li> </ul> <p>Tehnice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infrastructura este depășită fizic și moral.</li> <li>- Construirea de stăvilare pe timpanele podurilor.</li> <li>- Lipsa fondurilor pentru exploatarea, întreținerea și repararea lucrărilor de desecare</li> <li>- Neasigurarea unei rezerve de personal.</li> <li>- Nu sunt asigurate fondurile necesare energiei de pompare.</li> </ul>
Oportunități	Riscuri
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precipitațiile abundente;</li> <li>- Participarea cu proiecte de reabilitare a infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor;</li> <li>- Alocarea fondurilor pentru investiții în reabilitarea stațiilor de pompare de desecare;</li> <li>- Organizarea de simpozioane, apariții în mas-media.</li> <li>- Efectuarea de schimburi de experiență între filiale.</li> <li>- Sprijinirea activității instituției ANIF de către autoritățile publice locale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scăderea semnificativă a suprafeței arabile odată cu dezvoltările imobiliare.</li> <li>- Neaplicarea și neîncasarea tarifului IF.</li> <li>- Nepregătirea rezervei de cadre.</li> <li>- Aplicarea unei legislații neadecvate sectorului.</li> </ul>

## **5. Amenajările de îmbunătățiri funciare din județul Timiș în contextul dezvoltării urbane. Clasificarea în funcție de emisari.**

Condițiile naturale de relief, climă, sol, dar și influența nefavorabilă a factorului uman pe o perioadă lungă de timp, abordarea actuală a problemelor hidroameliorative se face pe bazine hidrografice, având ca rezultat o suprapunere a lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor, desecări - drenaje și irigații, pe aceeași suprafață.

Amenajările de îmbunătățiri funciare sunt constituite din suprafețe agricole și neagricole delimitate de perimetre bine stabilite în care sunt amenajate lucrări de îmbunătățiri funciare: canale, construcții hidrotehnice, stații de pompare, cantoane de exploatare, drenuri, guri de evacuare, cămine de vizitare, puțuri hidrogeologice, drumuri de exploatare, conducte îngropate irigații, hidranți, etc. - patronate de reguli de exploatarea, întreținerea și repararea acestora în condițiile asigurării resurselor ținând cont de caracteristicile tehnice ale acestora, aplicabile inventarului fizic al fiecărei amenajări.

Efectele îmbunătățirii funciare asupra întregului biotop și asupra ecosistemelor din jur pot fi definite ca fiind deosebit de benefice, mai ales în situația climatică actuală, unde schimbările semnificative ale principalelor componente (sistemul de precipitații) necesită o manieră mult mai amplă a problemei poluării mediului.

Principalele obiective sunt:

- creșterea adaptării infrastructurii de îmbunătățiri funciare a terenurilor la modificările climei pentru a preveni și gestiona riscurile (inundații/înmlăștinire și băltire a apei), precum și creșterea capacității de intervenție la impactul acestor riscuri;

- crearea unor coridoare ecologice (albastre-verzi) cât și un sistem de relații între acestea;

- apărarea obiectivelor sociale și economice de influența excesului de umiditate în scopul creării factorilor favorabili de folosire a terenurilor, protecției împotriva inundațiilor a localităților, terenurilor aferente și a sistemelor hidrotehnice;

- crearea unor locuri de muncă stabile pe perioada execuției, în exploatarea, dezvoltarea per ansamblu a zonelor riverane sistemelor;

În condițiile actuale, nu se mai poate vorbi de practicarea unei agriculturi moderne și intensive bazată pe mecanizare, chimizare și măsuri agrotehnice și științifice, fără a concepe prin aceasta și aplicarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare.

În județul Timiș suprafață amenajată cu lucrări de îmbunătățiri funciare se află în administrarea A.N.I.F. - F.T.I.F.T., care are cea mai mare suprafață amenajată din cadrul ANIF, anume 479.701 ha (65%), iar desecarea reprezintă 438.788 ha (91,5 %), este activitatea principală a județului Timiș și combaterea eroziunii solului 40.913 ha (8,5 %).

Evacuarea excesului de umiditate se efectuează prin pompare de pe 332.042ha (75,67%) și gravitațional de pe 106.746 ha (24,33%). Amenajările de irigații din cadrul ANIF se suprapun peste suprafața desecată și însumează 9.258 ha.

Județul	Irigații (ha)	Desecare (ha)			CES (ha)
		Total	Grav.	Pomp.	
Timiș	9.258	438.788	106.746	332.042	40.913

Tabel 5.1. Suprafețe cu lucrări de IF în județul Timiș

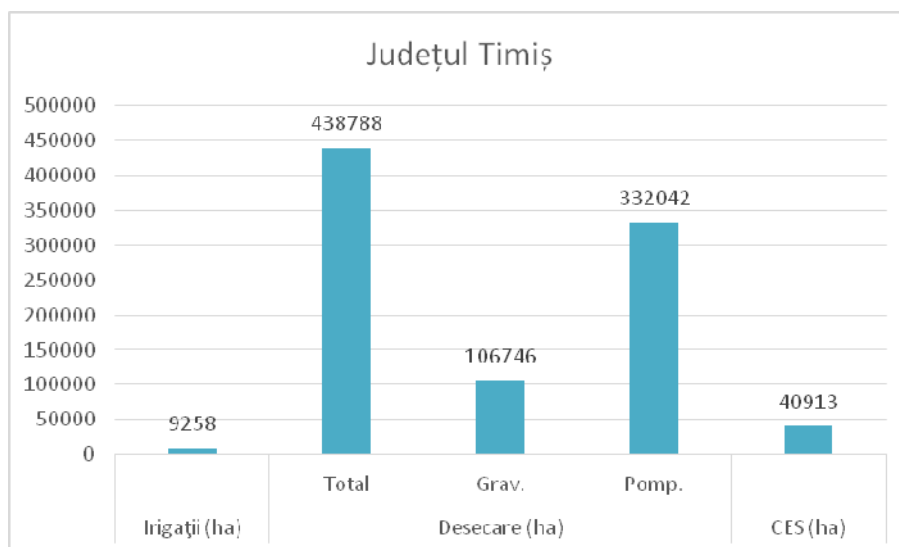


Figura 5.1. Suprafețe cu lucrări de IF în județul Timiș

Ponderea mare a amenajării suprafețelor cu lucrări de desecare în partea de vest a țării este rezultatul execuției acestora ca efect al excesului de umiditate din cursul anului, în vederea eliminării acestuia, ținerea lui sub control precum și reglarea acestuia în funcție de necesarul de apă al plantelor din cultura agricolă.

Canalele de desecare, a căror sarcină este eliminarea excesului de apă din sol, formează un sistem de coridoare ecologice, deci un sistem de legătură între elemente importante ale peisajului. Fiecare curs de apă are importanța lui, deoarece preia fluxul de ieșire dintr-un anumit bazin de apă și îl distribuie ierarhic între ieșiri. În plus, fiecare corp de apă are o zonă de conservare importantă limitată, unde este permisă doar zona verde. Aceste rețele aferente pătrund în interiorul localităților prin canalele de desecare și promovează răspândirea speciilor locale de plante și animale.

### 5.1. Emisar – Râul Bega Navigabilă (Canalul Bega)

Pe lângă rolul de a transporta, apa din canalului Bega este folosită și în agricultură. Pe canalul Bega a fost construit un sistem de stații de pompare, care conduc apa din Bega către poldere în caz de viitură, reducând astfel inundațiile. Un alt scop pentru care se realizează stațiile de pompare este desecarea, suprafețele de teren ale Banatului sunt mlaștini, astfel că surplusul de apă este pompat în canalul Bega.

### 5.1.1. Amenajarea de desecare gravitațională Behela

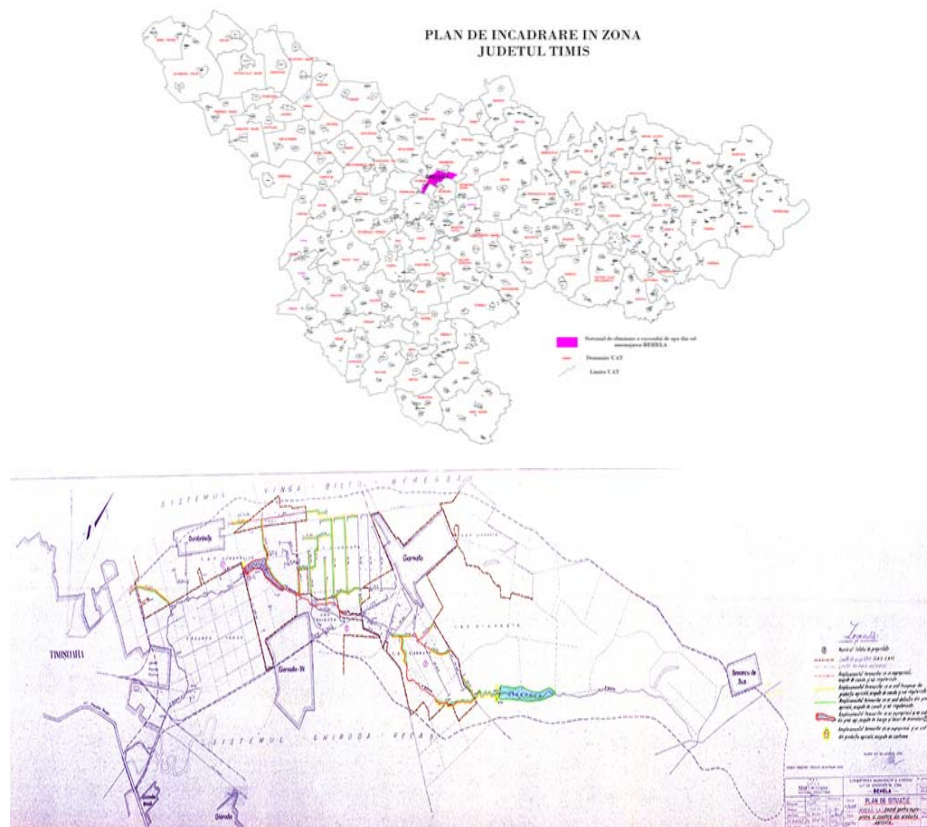


Figura 5.2. Amenajarea de desecare Behela

Este amplasată pe malul drept la râului Bega, amonte de Municipiul Timișoara. Cuprinde o suprafață brută de 1.662 ha, și a fost executată în anul 1971.

Rețeaua de canale de desecare se întinde pe 51.245 m, este funcțională și evacuează apele în exces gravitațional în pârâul Behela și apoi în canalul Bega Navigabilă.

Amenajarea este funcțională datorită întreținerii prioritare a lucrărilor de bază, dar care necesită în continuare reparații.



### 5.1.2. Amenajarea de desecare gravitațională Bega Superioară

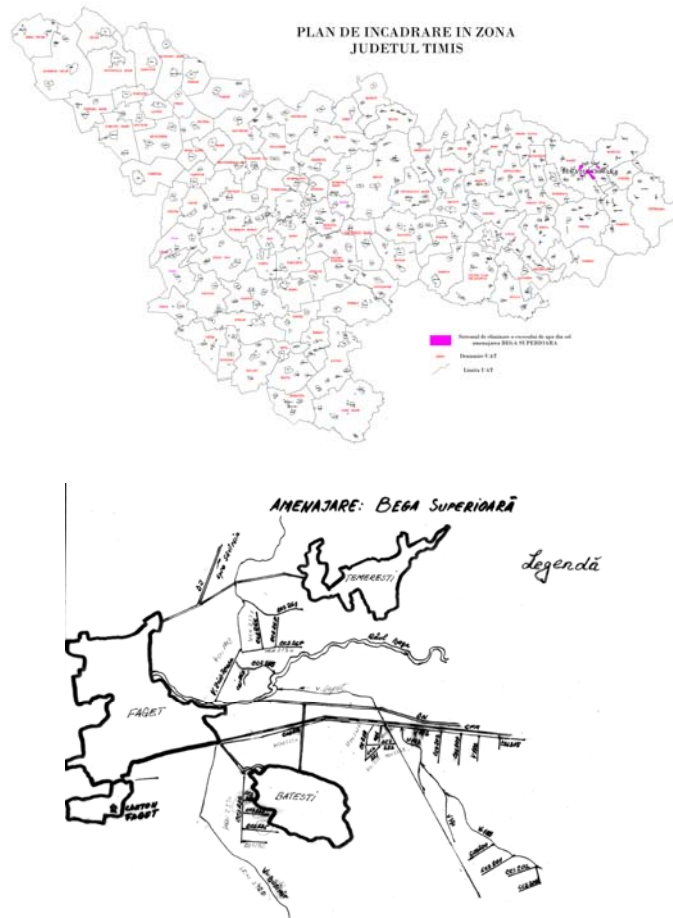


Figura 5.3. Amenajarea de desecare Bega Superioară

Este amplasată în bazinul superior al râului Bega, are o suprafață brută de 364 ha și a fost executată în anul 1991. După acest an nu s-au mai alocat fonduri pentru continuarea lucrărilor de investiții.

Rețeaua de canale executată are o lungime de 25.315 m și este funcțională, deși nu au fost executate lucrări anuale de întreținere. Apele în exces sunt evacuate în mod gravitațional în râul Bega. Singurele lucrări hidrotehnice existente sunt două podețe tubulare.

### 5.1.3. Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Bethausen Ohaba

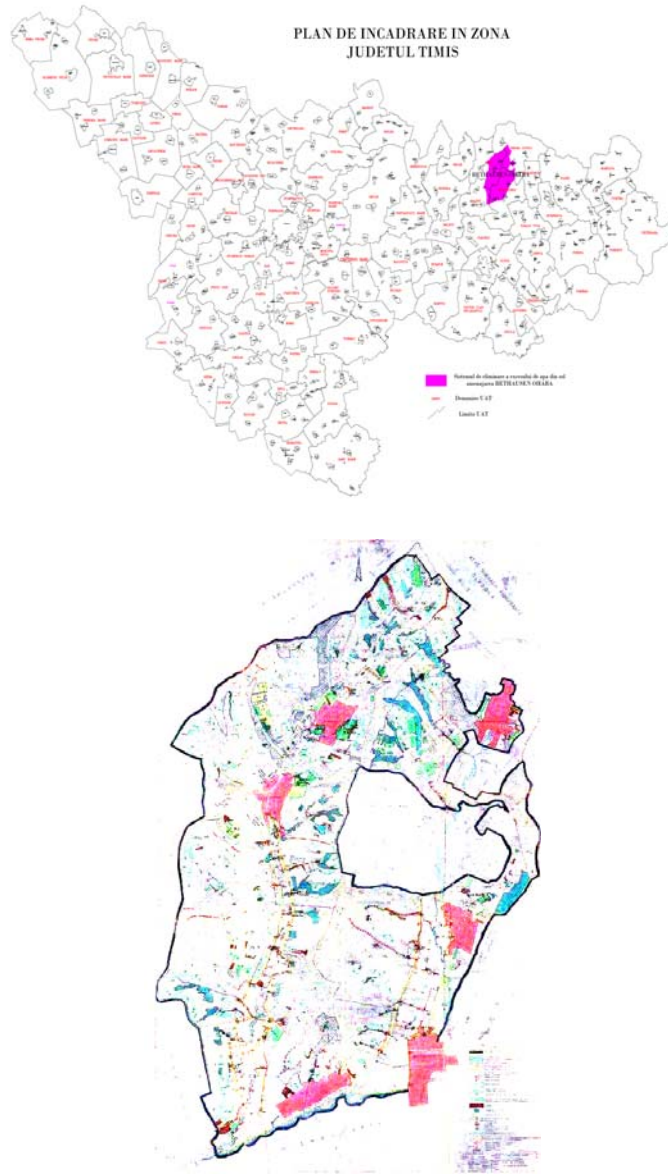


Figura 5.4. Amenajarea desecare Bethausen Ohaba

Este amplasată în bazinul superior al râului Bega, amonte de Nodul Hidrotehnic Topolovăț, are pe o suprafață brută de 4.876 ha, din care pe activitatea de desecare - 630 ha și 4.246 ha pe activitatea de CES, a fost executată în anul

1986. După acest an nu s-au mai alocat fonduri pentru continuarea lucrărilor de investiții.

Evacuarea apelor în exces se face în mod gravitațional în râul Bega. Din cele 630 ha, 97 ha din amenajarea existentă sunt situate în zona de luncă a văilor Neregiș și Cladova, începând de la vărsarea acestora în Bega și până lângă vatra satului Lăpușnic (pt valea Neregiș) și respectiv până în amonte de satul Cladova pe valea Cladova.

Rețeaua de canale executată este în lungime de 41.261 m, 4.916 m pe desecare și 36.345 m pe CES. Aceasta este funcțională, deși au fost executate doar mici lucrări de întreținere.

Apele în exces sunt evacuate în mod gravitațional în râul Bega. Singurele lucrări hidrotehnice existente constau în: 31 podețe tubulare din care patru pe desecare și 27 pe CES și 133 căderi, pentru consolidarea secțiunii canalelor și păstrarea pantei acestora la ruperea de pantă, din care șase bucăți pe desecare și 127 bucăți pe CES, și 31,4 km drumuri de exploatare din pământ.

#### 5.1.4. Amenajarea de desecare gravitațională și prin pompă Galațca



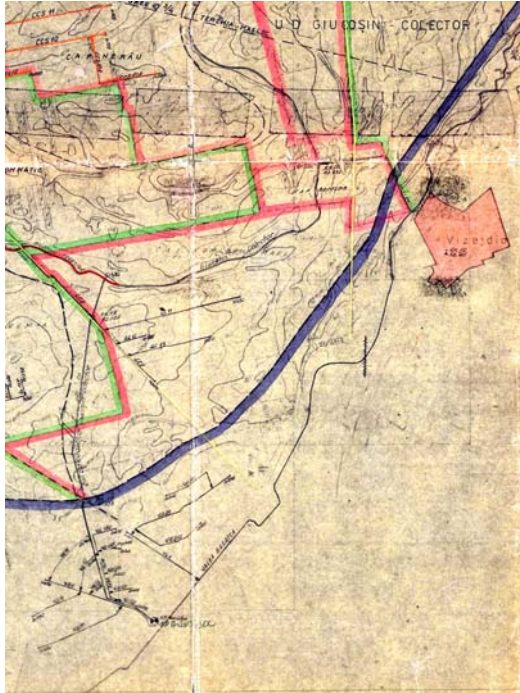


Figura 5.5. Plan situație Amenajarea Galațca

Arealul amenajării se extinde pe 8.280 ha și a fost dată în folosință în anul 1976.

Rețeaua de canale de desecare este de 41.650 m funcționează, dar infestată parțial cu vegetație acvatică și lemnoasă, care reduce viteza de scurgere a apei. Lucrările executate în ultimii ani au fost în principal despotmoliri de canale –colector stație, distrugerea vegetației pe rețeaua de canale (parțial), întreținerea construcțiilor hidrotehnice și a stației de pompare existentă.

Canalul Galațca este canal colector principal cu o lungime totală de 29,13km. Evacuarea apelor din amenajare se face gravitațional la un nivel scăzut al apelor în emisarul Giucoșin Colector și aport redus de apă în amenajare și prin pompare când nivelul apei în râul Galațca este în creștere și afluxul de apă din bazin este de asemenea în creștere. În cadrul acestei amenajări este o stație de pompare Galațca.

Stația de pompare Galațca - destinația stației este de desecare, stație de bază, cu un numărul de două agregate, având puterea pe un agregat de 40 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,5 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 11,0 mCA, suprafața deservită: 8.280 ha.



Figura 5.6. Stația de pompare Galațca

### 5.1.5. Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Ghiroda Recaş







Figura 5.7. a,b Amenajarea desecare Ghiroda Recaș

Amenajarea Ghiroda – Recaș face parte din bazinul hidrografic al râului Bega Navigabilă, aval de Nodul Hidrotehnic Topolovăț,

Schema generală cuprinde lucrări de amenajarea terenurilor în pantă și a zonelor cu exces de umiditate, cuprinzând în funcție de natura degradărilor următoarele grupe de lucrări:

- amenajări pentru combaterea eroziunii solului se întind pe o suprafață brută de 8.879 ha, fiind dată în folosință în anul 1970, evacuarea apelor excedentare se face în mod gravitațional.

În cadrul amenajării se disting cinci subbazine de desecare: subbazinul Behela, subbazinul Giurița, subbazinul Potoc - Remetea, subbazinul Rastova și subbazinul Gherteamoș.

Terenurile din zona Ghiroda - Recaș au fost împărțite în două clase :

- Terenuri situate pe versanți cu diferite grade de eroziune;
- Terenuri situate în zone plane și în luncile văilor, afectate de exces de umiditate datorat precipitațiilor și apei freactice.

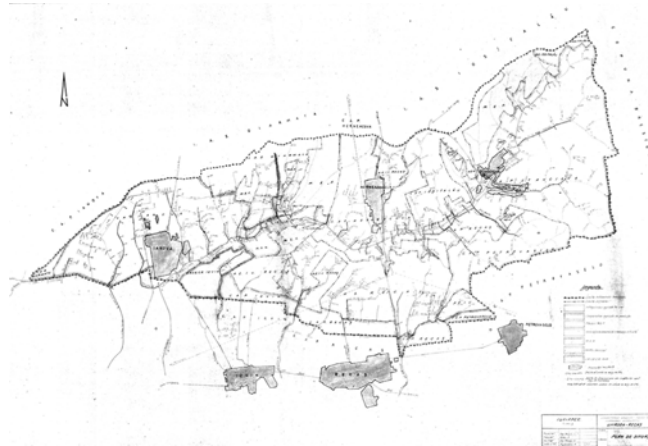


Figura 5.8. Amenajarea de desecare Ghiroda Recaș

Din suprafața analizată în zona Ghiroda Recaș, suprafața de 3.596 ha nu necesită lucrări de amenajare deoarece pantele sunt mici, fără fenomene de degradare, intravilane, păduri etc.

Eliminarea excesului de umiditate și combaterea eroziunii solului se face de pe suprafață de 6.103 ha, reprezentând 62,8% din suprafața amenajării Ghiroda - Recaș în bazinul hidrografic Gherțeamoș.

Zona este limitată la nord cu BH Beregsău, la est cu BH Chizdia, la sud cu BH Lipari și Vale și la vest cu BH Behela. Perimetrul amenajat cu lucrări pentru combaterea eroziunii solului este situat pe UAT Recaș și al localității Remetea Mare. Pentru amenajarea circulației în câmp s-au amenajat drumuri agricole cu lățimea de 4,0 m și o declinitate maximă de 8% în general fără canale marginale. Excepție fac drumurile care sunt prevăzute cu canale paralele cu scopul de eliminare a apelor de pe versanți sau canale de desecare. Drumurile sunt prevăzute cu podețe și vaduri pereate pentru traversarea văilor, debușeelor și canalelor.

Pentru captarea și evacuarea dirijată a apelor de pe versanți s-au amenajat debușee naturale colectoare, debușee înierbate, debușee din tuburi de beton, canale de evacuare, marginale, de coastă etc.

În ultimii 30 de ani s-au executat lucrări de despotmolire a canalelor colectoare și cele limitrofe localității Ghiroda, distrugerea vegetației periodic pe rețeaua de canale, întreținerea construcțiilor hidrotehnice.

**5.1.6. Amenajarea de combaterea eroziunii solului (CES),  
Fădimac - Cladova**



Figura 5.9. Amenajarea desecare Fădimac - Cladova



Amenajarea de combaterea eroziunii solului Fădimac Cladova este amplasată în bazinul hidrografic superior al râului Bega, ocupând o suprafață totală brută de 4.771 ha, fiind pusă în funcțiune în anul 1987.

Rețeaua de canale este de 53.229 m, cuprinzând 2.404 m canale de coastă, 14.482 m canale de conducere și 36.343 m debușee, este funcțională.

Lucrările hidrotehnice sunt: 45 bucăți podețe tubulare și dalate, 252 de bucăți căderi (ruperi de pantă), 6,83 km drenuri închise, colectoare și absorbante și 85,543 km drumuri de exploatare din pământ.

Pe formele depresionare, apele din precipitații stagnează, iar în zonele joase, în depresiuni, apele freatice se ridică până la 1-3 m creând gleizări și stagnări de apă timp îndelungat. Pe versanți declanșează fenomene de eroziune în adâncime afectând în special partea superioară a versanților.

### 5.1.7. Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Mănăstur – Bunea Mare



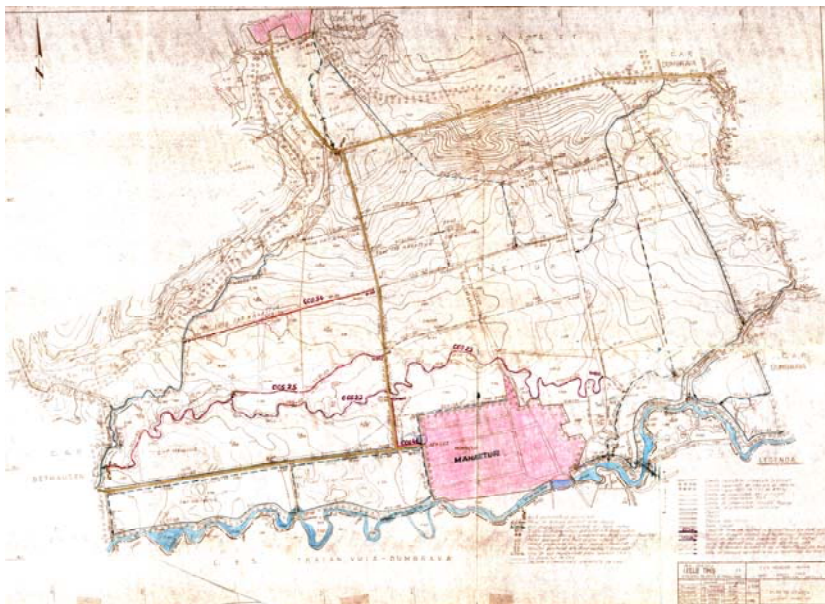


Figura 5.10. Amenajarea desecare Mănăştur – Bunea Mare

Este amplasată în bazinul superior al râului Bega, limitrof județului Arad, răspândită pe o suprafață brută de 94 ha și a fost pusă în funcțiune în anul 1992. După acest an nu s-au mai alocat fonduri pentru continuarea lucrărilor de investiții.

Vecinătățile amenajării Mănăştur Bunea Mare sunt:

- N - județul Arad ;
- E - zonă neamenajată cu lucrări de îmbunătățiri funciare;
- S - sistemul de eliminare a excesului apei din sol, amenajarea Riu Glavița;
- sistemul de eliminare a excesului apei din sol, amenajarea Traian Vuia Dumbrava;
- V - zonă neamenajată cu lucrări de îmbunătățiri funciare.

Căile de acces în amenajarea Mănăştur Bunea Mare, din județul Timiș este drum județeanul DJ 681A, DJ 609B

Rețeaua de canale executată de 7.025 m este funcțională, deși nu au fost executate decât parțial lucrări anuale periodice de întreținere.

Apele în exces fiind evacuate în mod gravitațional în râul Bega, amenajarea dispunând numai de rețea de canale, fără alte construcții hidrotehnice.

### 5.1.8. Amenajarea de desecare prin pompare și combaterea eroziunii solului (CES), Miniș – Chizdia

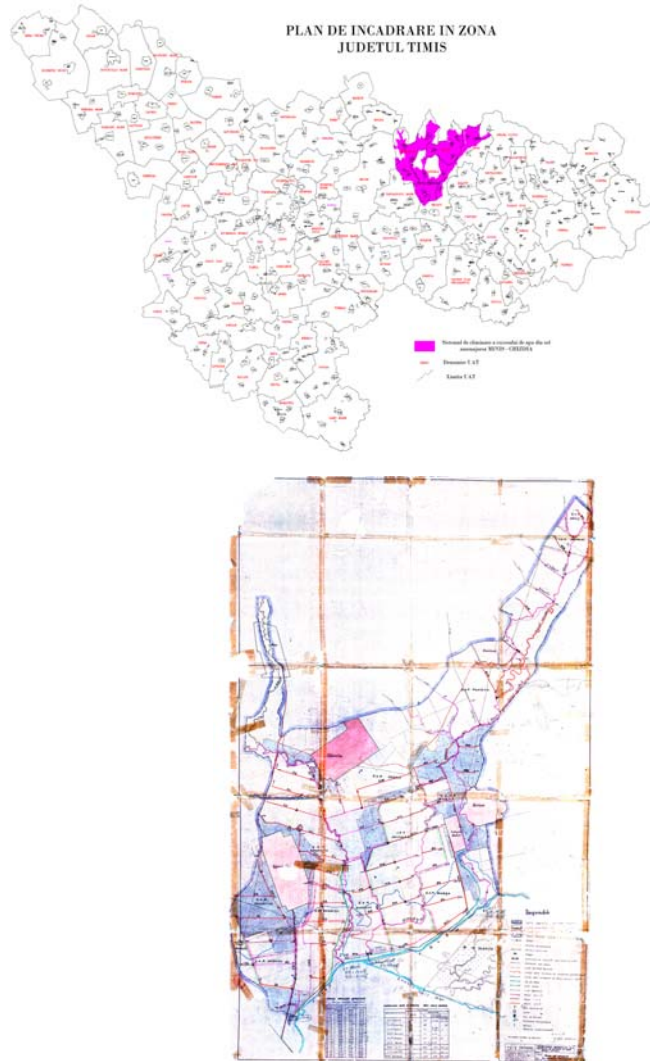


Figura 5.11. Amenajarea desecare Miniș – Chizdia

Amenajarea face parte din bazinul hidrografic al râului Bega, amonte de nodul hidrotehnic Topolovăț și ocupă 18.487 ha, din care : pe desecare 5.076 ha și 13.411 ha pe CES, fiind pusă în funcțiune în anul 1973.

Pe parcursul timpului albia văilor Miniș și Chizdia și-a format un echilibru natural și acestea se varsă în canalele de desecare cu un debit natural format.

Rețeaua de canale de desecare cu o lungime de 94.234 m, din care 67.540 m pe desecare și 26.694 m pe CES este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică și lemnoasă.

Canalul Minișul Mort este canal colector principal cu o lungime totală de 6,670 km care evacuează apele în exces în canalul Bega prin stația de pompare Miniș (1,6 mc/s), iar colectorul principal CD2 în lungime de 3,700 km care colectează și evacuează apele în exces, gravitațional sau prin pompare, fiind deservit de stația de pompare Chizătău (0,8 mc/s) în canalul Bega.

Stația de pompare Miniș - destinația stației este de desecare, stației de bază, are 4 agregate de pompare, având puterea pe un agregat de 40 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,4 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 6,5 mCA, suprafața deservită de stația de pompare este de 894 ha.



Figura 5.12. Stația de pompare Chizătău și bazinul de aspirație

Stația de pompare Chizătău este o stație de desecare, cu un numărul de două agregate, având puterea pe un agregat de 40 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,4 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 7,6 mCA, suprafața deservită: 668 ha.

Apele în exces sunt evacuate gravitațional de pe o suprafață brută de 3.514ha prin pompare de pe o suprafață brută de 1.562 ha în râul Bega, amonte de NH Topolovăț.

Principalele lucrări hidrotehnice sunt constituite din: 67 bucăți podețe, din care: 36 bucăți pe desecare și 31 bucăți pe CES, 38 căderi (ruperi de pantă), din care: două bucăți pe desecare și 36 bucăți pe CES.

Stația de pompare Chizătău a fost inundată în anii 1999, 2000 și 2005, datorită depășirii capacității de pompare. Deși este funcțională necesită reabilitare pentru creșterea randamentului și mărirea capacității de pompare.



Figura 5.13. Stația de pompare Chizătău, după reabilitare

### 5.1.9. Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Recaș Chizătău





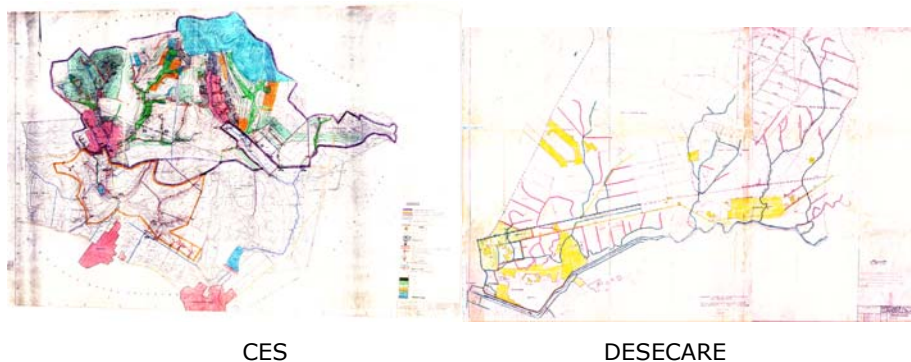


Figura 5.14. Amenajarea Recaş Chizătău: localizare, CES și Desecare

Amenajarea face parte din BH al râului Bega, aval de nodul hidrotehnic Topolovăț. Se întinde pe  $S=5.419\text{ha}$ ,  $3.500\text{ha}$  desecare și  $1.919\text{CES}$ , fiind pusă în funcțiune în anul 1994.

Rețeaua de canale de desecare totalizează  $98.865\text{ m}$ , din care  $79.452\text{ m}$  pe desecare și  $19.413\text{ m}$  (debușee) pe CES, fiind funcțională deși este infestată parțial cu vegetație acvatică și lemnoasă.

Evacuarea apelor în exces se face în mod gravitațional în râul Bega. Colectarea apelor se face prin valea Lipari și a canalelor colectoare și principale.

În amenajare s-au executat lucrări hidrotehnice și anume:  $62\text{ buc.}$  podețe, din care:  $36\text{ buc.}$  pe desecare și  $26\text{ buc.}$  pe CES,  $132\text{ buc.}$  Căderi (ruperi de pantă) și  $20,7\text{ km}$  drumuri de exploatare și un canton de exploatare.

Cantonul de exploatare se află în localitatea Topolovăț.



Figura 5.15. Canton Topolovăț

### 5.1.10. Amenajarea de desecare gravitațională Riu Glavița



Figura 5.16. Amenajarea Riu Glavița

Este amplasată în bazinul superior al râului Bega, are suprafața de 8.486 ha și a fost dată în folosință în anul 1977.

Evacuarea apelor în exces se face în mod gravitațional în râul Bega, pe malul stâng, amonte de NH Topolovăț. Suprafața este cuprinsă între râul Bega, canalul de alimentare Timiș - Bega și localitățile Gruni, Nevrincea, Cliciova, Susani, Jupani, Traian Vuia, Surducul Mic și Sărăzani.

Vecinătățile amenajării Riu Glavița sunt:

- Nord – râul Bega;
- Sud – canalul legator Timiș-Bega;
- Est – amenajarea Traian Vuia Dumbrava;
- Vest – amenajarea Hitiș Coștei;

Căile de acces în amenajarea Riu Glavița, din județul Timiș sunt:

- drumul județean DJ 609;
- drumul județean DJ 609 B;
- drumul comunal DC 92.

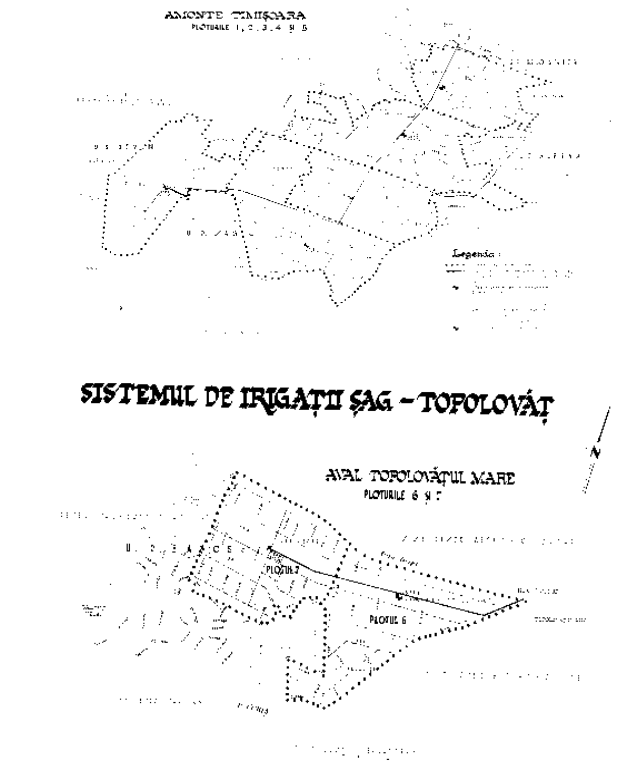
Rețeaua de canale executată în lungime de 157.273 m și este funcțională, deși nu au fost executate decât parțial lucrări anuale periodice de întreținere.

Principalele lucrări hidrotehnice existente în amenajare sunt 62 buc. podețe, din care: 60 buc. podețe tubulare, două buc. dalate, 19 buc. căderi (ruperi de pantă) și 12 buc. puțuri hidrogeologice.

### 5.1.11. Amenajarea complexă de irigații și desecare prin pompare Șag Topolovăț

Este o amenajare complexă de îmbunătățiri funciare, irigații și desecare/drenaj. Capacitatea de desecare - drenaj are o suprafață de 27.653 ha, din care drenajul ocupă 4.260 ha, executată în perioada 1980 – 1984. Capacitatea de irigații este suprapusă peste desecare în suprafață totală de 8.747 ha.

Suprafața amenajată cu lucrări de irigații este compusă din opt ploturi, fiecare deservit de o stație de punere sub presiune, a fost transferată în întregime către cinci OUI în anul 2009, astfel: 845/794 ha - OUI Bistra SPP1 (Plot 1), 2353/2341 ha - OUI SPP2 Urseni (Plot 2+Plot 3), 2346/2314 ha - OUI Dani SPP4 și 5 Giroc-Șag (Plot 4+ Plot 5), 1820/1753 ha - OUI Dani SPP6 și 7 Recaș - Topolovăț (Plot 6 + Plot 7), 1375/1370 ha - OUI Ada SPP8 (Plot 8). Activitatea de irigații are o rețea de canale: 23,5 km neimpermeabilizate și 22,5 km impermeabilizate, construcții hidrotehnice (16 buc poduri dalate, patru stăvilare, o cădere ruperi de pantă, șase deversoare laterale, patru puțuri hidrogeologice).







În cadrul acestei amenajări sunt șase stații de pompare de desecare (Moșnița – 4,3 mc/s, Albina – 2,9 mc/s, Bazoș – 7 mc/s, Sânmihaiu Român – 2,88 mc/s, Freidorf – 0,19 mc/s, Șag (Parța) – 4 mc/s) din care: cinci dotate cu pompe Brates 600, una dotată cu pompe Cerna 200 la care se adaugă rețeaua de canale având 587,258 km, 499 buc construcții hidrotehnice amplasate pe rețeaua de canale (podețe, stăvilare, subtraversări, căderi), cinci construcții de exploatare (dispecerate).

Stația de pompare Bazoș: destinația stației este de desecare, de bază, formată din șapte agregate, putere pe agregat 110 kW, tipul pompei Brates 600, debit agregat 1,0 mc/s, înălțimea de pompare 7,1 mCA, suprafața deservită: 7.573 ha.



Figura 5.19. Stația de pompare Bazoș

Stația de pompare Moșnița, este stație de desecare, formată din patru agregate, putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Brates 600, debit agregat 1,075 mc/s, înălțimea de pompare 3,6 mCA, suprafața deservită: 6.320 ha, colectează excesul de umiditate dintr-o zonă joasă, cu strat freatic la suprafață, și infiltrațiile de pe mal stâng Bega amonte Timișoara.



Figura 5.20. Stația de pompare Moșnița

Stația de pompare Șag (Parța), destinația stației este de desecare, de bază, formată din patru agregate, putere pe agregat 110 kW, tipul pompei Brates 600, debit agregat 1,0 mc/s, înălțimea de pompare 8,0 mCA, suprafața deservită: 6.258 ha.



Figura 5.21. Stația de pompare Șag(Parța)

Stația de pompare Albina, destinația stației este de desecare, tip stație SPB, formată din patru agregate, putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 0,7 mc/s, înălțimea de pompare 8,1 mCA, suprafața deservită: 3.692 ha.



Figura 5.22. Stația de pompare Albina

Stația de pompare Sânmihaiu Român, destinația stației este de desecare, de bază, formată din 4 agregate, putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 0,72 mc/s, înălțimea de pompare 8,0 mCA, suprafața deservită: 2.801 ha.





Figura 5.23. Stația de pompare Sânmihaiu Român

Stația de pompare Freidorf: destinația stației este de desecare, de bază, formată din două agregate, putere pe agregat 15 kW, tipul pompei Cerna 200, debit agregat 0,19 mc/s, înălțimea de pompare 5,0 mCA, suprafața deservită: 1.009 ha.



Figura 5.24. Stația de pompare Freidorf

Rețeaua de drenaj închis datorită lipsei tehnologiei aferente, la această dată fiind funcțională parțial datorită colmatării drenurilor. Urmărind aplicarea tehnologiei lucrării pământului pe terenurile agricole, se observă bălțiri superficiale urmare faptului că din structura tehnologică a lucrărilor agricole a fost eliminată scarificarea periodică a terenului.

#### **5.1.12. Amenajarea de desecare prin pompare Țeba – Timiș**

Este situată în interfluviul Timiș – Bega aval de Timișoara, în bazinul hidrografic al râurilor Timiș și Bega, fiind limitat la nord de canalul Bega Navigabil,

## 112 Amenajările de îmbunătățiri funciare din județul Timiș - 5

la vest cu Serbia, la sud cu râul Timiș și amenajările de desecare Rudna - Giulvăz și Caraci, iar la est cu amenajarea complexă Șag – Topolovăț. Suprafața este de 28.063 ha, din care 285 ha drenaj închis, fiind pusă în funcțiune în 1962, iar completarea amenajării s-a făcut în perioada 1985 – 1987.

Conform schemei hidrotehnice suprafața amenajării este împărțită în trei compartimente: Cruceni, Otelec și Dinaș, fiecare compartiment având colectorul său principal. Compartimentul Cruceni este împărțit în opt unități de desecare: Greșar, Mlaca, Bica, Șant în Cot, Otelec Sud, Temeșit, Ivanda Vest și Ivanda.

Compartimentul Otelec are în componență două unități de desecare: Otelec Vest și Otelec Est. Compartimentul Dinaș are în componență două unități de desecare: Dinaș Aval și Dinaș Amonte.

În cadrul acestei amenajări sunt opt stații de pompare de desecare, din care: trei de bază (16,96 mc/s la Cruceni, 7,76 mc/s la Otelec mal stâng, 5,2 mc/s la Dinaș) și cinci stații de prepompare (3,75 mc/s la Mlaca, 1,16 mc/s la Bica, 1,16 mc/s la Șanț în Cot, 1,20mc/s la Otelec Sud, 1,2mc/s la Temeșit), din care stația de pompare Cruceni deversează în râul Timiș, stația de pompare Otelec mal stâng, respectiv stația de pompare Dinaș deversează în canalul Bega Navigabil, iar stațiile de prepompare deversează în canalul CPE Otelec (Temeșit).



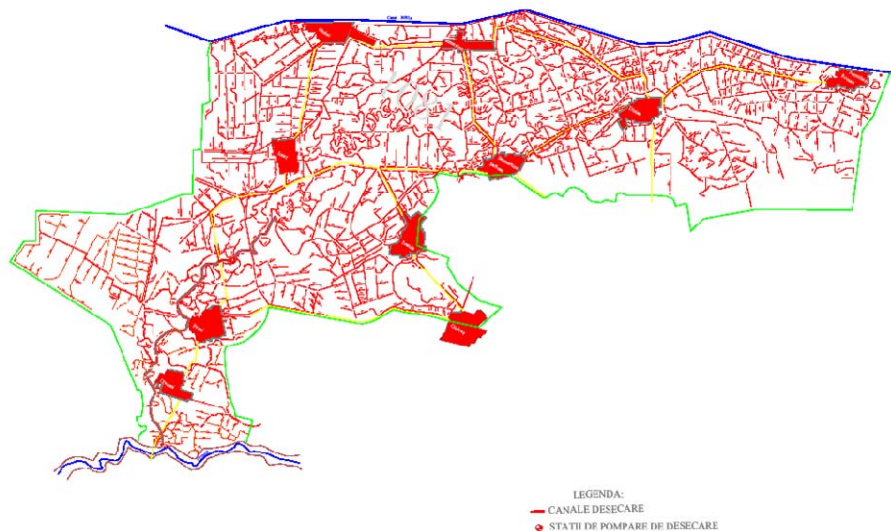


Figura 5.25. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Țeba Timișoara

Stația de pompare Cruceni, destinația stației este de desecare, formată din 12 agregate de pompare cu următoarele caracteristici: șase agregate cu o putere pe agregat 200 kW, tipul pompei Flygt Dn 800, debit agregat 1,75 mc/s, înălțimea de pompare 7,6 mCA; două agregate cu o putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Flygt, debit agregat 1,03 mc/s, înălțimea de pompare 5,7 mCA; patru agregate cu putere pe agregat 160 kW, tipul pompei Flygt Dn 800, debit agregat 1,1 mc/s, înălțimea de pompare 7,6 mCA, suprafața deservită: 16.011 ha;





Figura 5.26. Stația de pompare Cruceni

Stația de pompare Otelec mal stâng, este stație de desecare, formată din șapte agregate, cu următoarele caracteristici: cinci agregate cu putere pe agregat 132 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 1,1 mc/s, înălțimea de pompare 8,0 mCA; două agregate cu putere pe agregat 110 kW, tipul pompei Flygt, debit agregat 1,13 mc/s, înălțimea de pompare 7,1 mCA, suprafața deservită: 7.144 ha.



Figura 5.27. Stația de pompare Otelec mal stâng

Stația de pompare Dinaș, este stație de desecare, formată din șapte agregate, cu următoarele caracteristici: patru agregate cu putere pe agregat 132 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 1,0 mc/s, înălțimea de pompare 4,5 mCA; trei agregate cu putere pe agregat 40 kW, tipul pompei Brateș 350, debit agregat 0,4 mc/s, înălțimea de pompare 8,4 mCA, suprafața deservită: 9.034 ha.





Figura 5.28. Stația de pompare Diniaș

Stația de prepompare Mlaca, destinația stației este de desecare, formată din șapte agregate, cu următoarele caracteristici: cinci agregate cu putere pe agregat 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,59 mc/s, înălțimea de pompare 5,0 mCA; două agregate cu putere pe agregat 27 kW, tipul pompei Flygt, debit agregat 0,4 mc/s, înălțimea de pompare 4,1 mCA, suprafața deservită: 3.297 ha.

Stația de prepompare Bica, este stație de desecare, formată din două agregate, putere pe agregat 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,58 mc/s, înălțimea de pompare 5,0 mCA, suprafața deservită: 1.095 ha.

Stația de prepompare Șanț în Cot, destinația stației este de desecare, formată din două agregate, putere pe agregat 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,58 mc/s, înălțimea de pompare 5,0 mCA, suprafața deservită: 1.234 ha.

Stația de prepompare Otelec Sud, destinația stației este de desecare, formată din două agregate, putere pe agregat 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,6 mc/s, înălțimea de pompare 3,5 mCA, suprafața deservită: 1.295 ha.

Stația de prepompare Temeșiț, destinația stației este de desecare, formată din două agregate, putere pe agregat 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,6 mc/s, înălțimea de pompare 5,0 mCA, suprafața deservită: 1.415 ha.

Amenajarea Țeba Timișăț are un sistem de canale în lungime de 818,5 km, 561 bucăți podețe tubulare, 10 bucăți podețe dalate, opt bucăți stăvilare. Canalele CPE Cruceni, CPE Otelec și CPE Diniaș sunt canale colectoare principale.

Evacuarea apelor din amenajare se face gravitațional la un nivel scăzut al apelor în emisarul Timiș și aport redus de apă în amenajare și prin pompare când nivelul apei în Bega Navigabilă și Timiș este în creștere și afluxul de apă din bazin este de asemenea în creștere.

Urmărind aplicarea tehnologiei lucrării pământului pe terenurile agricole, se observă bălțiri superficiale în perioada cu exces de umiditate, urmare faptului că din structura tehnologică a lucrărilor agricole a fost eliminată scarificarea periodică a terenului.



### 5.1.13. Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Traian Vuia Dumbrava



### AMENAJAREA TRAIAN - VUIA - DUMBRAVA



Figura 5.29. Amenajarea Traian Vuia Dumbrava

Este amplasată în bazinul superior al râului Bega,  $S=1.816$  ha, din care 838 ha pe desecare și 978ha pe CES și a fost dată în exploatare în anul 1995, după care nu s-au mai alocat fonduri de investiții pentru continuarea lucrărilor.

Evacuarea apelor în exces se face în mod gravitațional în râul Bega, pe malul stâng, amonte de nod hidrotehnic Topolovăț.

Rețeaua de canale executată are o lungime de 59.004 m, din care 13.327 m pe desecare și 45.677 m pe CES, din care 35.812 m canale și 9.865 m debușee și este funcțională, deși nu au fost executate decât parțial lucrări de întreținere.

Principalele lucrări hidrotehnice existente în amenajare sunt 30 buc. podețe, din care : 4 buc. podețe - desecare și 26 buc. Podețe - CES, 25 buc. căderi (ruperi de pantă), din care : 6 buc. - desecare și 19 buc. - CES, 23,1 km drumuri de exploatare.

## 5.2. Emisar - Râul Timiș

Timișul este cel mai mare fluviu interior al Banatului, având originea în Munții Semenic din provincia Caraș-Severin și se varsă apoi în Serbia, la Pancevo, în Dunăre. Acesta străbate județul Timiș și are mai multe sisteme care evacuează apa atât în mod gravitațional, cât și prin pompare.

### 5.2.1. Amenajarea de desecare gravitațională Bociar



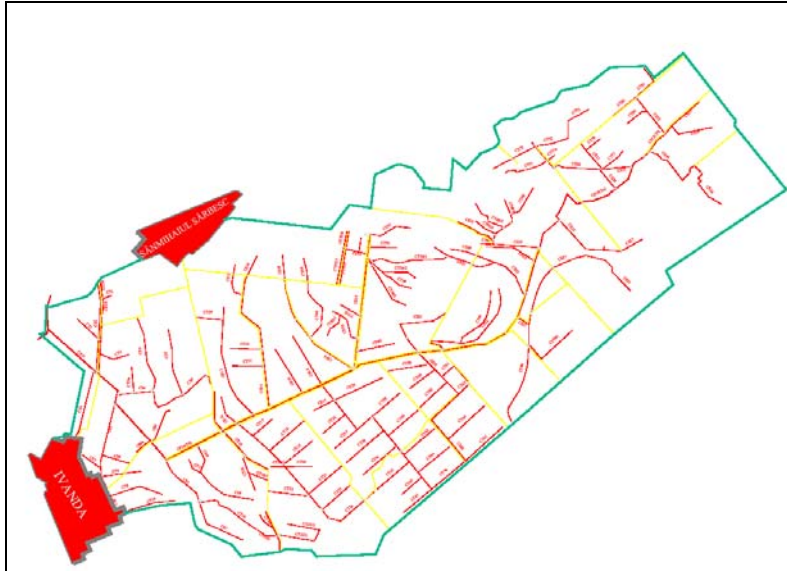


Figura 5.30. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Bociar

Este amplasată în bazinul inferior al râului Timiș, se extinde pe suprafața de 4.126 ha, este o amenajare veche ale cărei lucrări au fost executate începând în anul 1959.

Amenajarea Bociar are ca și colector principal canalul CP15, care se varsă gravitațional în Valea Țeba (CPE Crucești) la km 23+313.

Este amplasată în spațiul interfluviului Timiș - Bega, bazinul hidrografic Timiș. Apele în exces se evacuează prin pompare în râul Timiș prin intermediul amenajării Țeba - Timișoara, folosind în acest sens lucrările de IF (stațiile de pompare) din această amenajare. Din studiile efectuate rezultă ca suprafața amenajată suferă de exces de umiditate provenit din precipitații și apa freatică, cauzate de imposibilitatea evacuării în timp a acesteia, datorită adâncimii și pantei mici, precum și densității insuficiente a canalelor existente.

Rețeaua de canale are o lungime de 90.725 m, este funcțională fiind despotmolită parțial în anul 2008, datorită colmatării în timpul inundațiilor din anul 2005. Lucrările de întreținere constau din lucrări de distrugere a vegetației pe rețeaua de canale (parțial), întreținerea construcțiilor hidrotehnice.

Singurele lucrări hidrotehnice existente sunt 92 bucăți de podețe (din care: 86 buc. Tubulare, 6 buc. dalate) și 12 bucăți puțuri hidrogeologice.

**5.2.2. Amenajarea de desecare prin pompare Caraci**

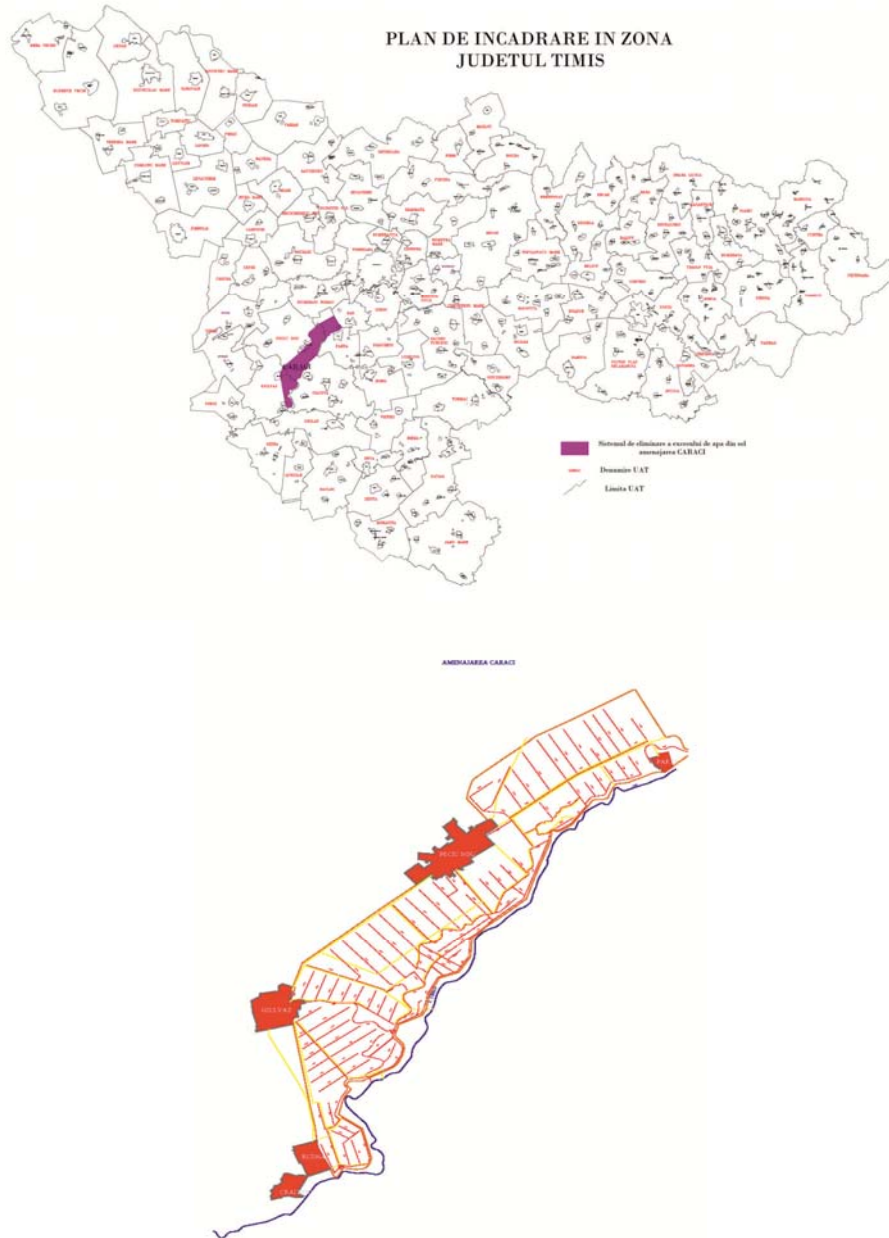


Figura 5.31. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Caraci

Face parte din bazinul hidrografic al râului Timiș în suprafață brută de 5.503 ha, din care 240 ha drenaj închis, fiind executată în 1967. Rețeaua de canale de desecare în lungime de 121.965 m este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică și lemnoasă.

În cadrul acestei amenajări există două stații de pompare (Rudna Est – 1,2 mc/s, Caraci I,II – 3,8 mc/s), respectiv două stații de desecare echipate cu 6 pompe Brateș 500, funcționale și două pompe DV450, nefuncționale.

Stația de pompare Rudna Est - destinația stației este de desecare, formată din două agregate de pompare, putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,6 mc/s, înălțimea de pompare 9,5 mCA, suprafața deservită: 1.160 ha.



Figura 5.32. Stația de pompare Rudna Est

Stația de pompare Caraci I - II – este o stație de desecare, formată din șase agregate de pompare, cu următoarele caracteristici: două agregate cu putere pe agregat 75 kW, tipul pompei DV450, debit agregat 0,6 mc/s, înălțimea de pompare 7,8 mCA; 4 agregate cu putere pe agregat 110 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,65 mc/s, înălțimea de pompare 7,8 mCA, suprafața deservită: 4.343 ha.



Figura 5.33. Stația de pompare Caraci I - II

Apele în exces sunt evacuate prin pompare funcție de nivelul în emisar – râul Timiș. Rețeaua de drenaj închis în lungime de 43,045 km.



### 5.2.3. Amenajarea de desecare gravitațională și prin pompare Cernabora Timișina

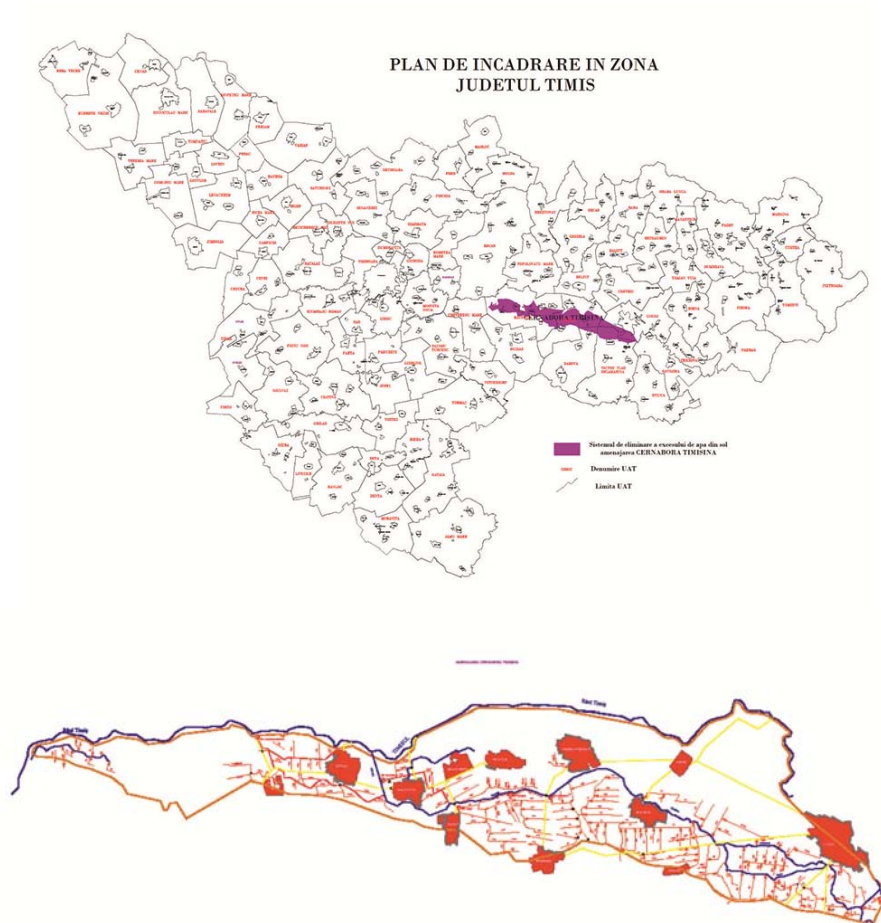


Figura 5.34. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Cernabora Timișina

Amenajarea Cernabora Timișina este amplasată în bazinul hidrografic al râului Timiș și ocupă 8.310 ha, fiind executată în perioada 1972 -1974.

Vecinătățile amenajării Cernabora Timișina sunt:

- la NV – râul Timiș;
- la N și NE - bazinul hidrografic Șurgani și Pogoniș;
- la S și SV - Valea Timișina.

Evacuarea apelor din amenajare se face gravitațional la un nivel scăzut al apelor în râul Timiș și V.Timișina precum și prin pompare când nivelul apei în canalele colectoare este în creștere și afluxul de apă din bazin este de asemenea în creștere.

În cadrul acestei amenajări sunt cinci stații de pompare: SP Racovița – 1,0mc/s, SP Căpăt – 1,0mc/s, SP Dicșani – 3,0mc/s, SP Cărăstău – 0,3mc/s, SP Sârbova – 3mc/s, echipate cu: 12 pompe Brateș 500 și 4 pompe Brateș 350.

Rețeaua de canale de desecare în lungime de 166.654 m este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică și lemnoasă, cele mai importante lucrări efectuate în ultimii ani sunt întreținerea rețelei de canale, înlăturarea vegetației, întreținerea amenajărilor hidrotehnice, cantoanele.

și a stațiilor de pompare, de asemenea în amenajare sunt construcții hidrotehnice (92 podețe tubulare, 20 podețe dalate și 8 căderi).

Stația de pompare Căpăt, este o stație de desecare, cu două agregate, având puterea pe un agregat de 75 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,50 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 5,4 mCA, suprafața deservită: 176 ha.



Figura 5.35. Stația de pompare Căpăt

Stația de pompare Cărăstău, destinația stației este de desecare, are două agregate, având puterea pe un agregat de 13 kW, tipul pompei Brateș 350, debit agregat 0,15 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 4,4 mCA, suprafața deservită: 175 ha.



Figura 5.36. Stația de pompare Cărăstău

Stația de pompare Dicșani, este stație de desecare, tipul stației fiind SPB, cu un numărul de patru agregate, având puterea pe un agregat de 90 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,75 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 5,0 mCA, suprafața deservită: 2.717 ha.



Figura 5.37. Stația de pompare Dicșani

Stația de pompare Racovița, stație de desecare, are două agregate, având puterea pe un agregat de 75 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,5 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 5,5 mCA, suprafața deservită: 1.324 ha.





Figura 5.38. Stația de pompare Racovița

Stația de pompare Sârbova, stație de desecare, are patru agregate, având puterea pe un agregat de 90 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,75 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 6,0 mCA, suprafața deservită: 1.450 ha.



Figura 5.39. Stația de pompare Sârbova



Figura 5.40. Bazinul de aspirație și de refulare de la Stația de pompare Sârbova

#### 5.2.4. Amenajarea de desecare prin pompare și combaterea eroziunii solului (CES), Chereștău Dicșani



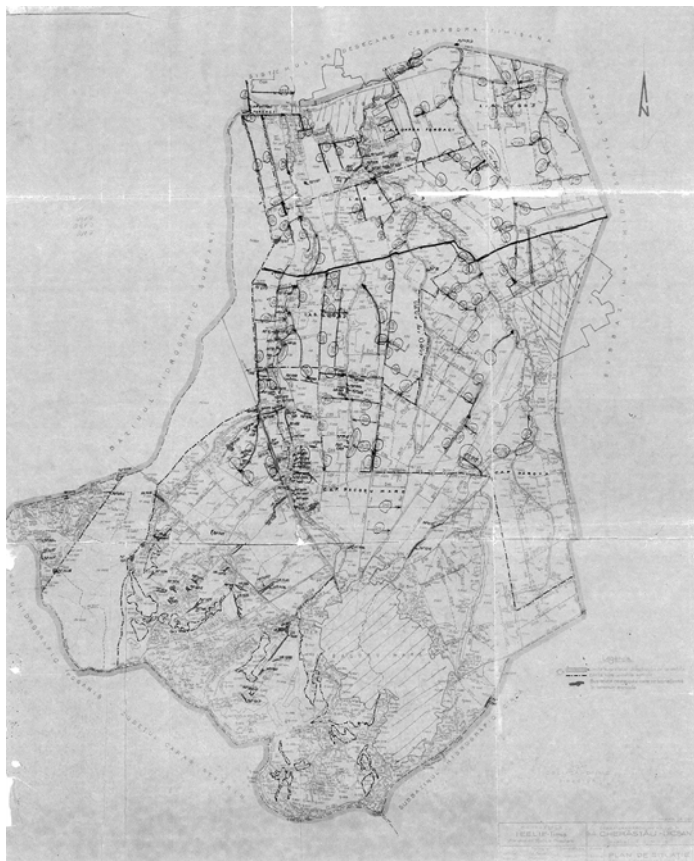


Figura 5.41. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Chereșău Dicșani

Este amplasată în bazinul superior al râului Timiș, pe o suprafață brută de 2.655 ha, din care lucrări de desecare pe 357 ha și lucrări de combaterea eroziunii solului pe 2.298 ha, și a fost executată în anul 1995.

Rețeaua de canale executată 98.084 m, din care: pe desecare 43.176 m și 54.908 m pe CES, din care: canale 17.890 m și 37.018 m de bușee, funcțională.

Apele în exces sunt evacuate prin pompare în Valea Timișina și apoi în râul Timiș prin intermediul amenajării Cernabora-Timișina.

Singurele lucrări hidrotehnice existente sunt: 52 bucăți podețe tubulare, pe CES, șapte căderi pentru consolidarea secțiunii canalelor și păstrarea pantei acestora la ruperea de pantă.

### 5.2.5. Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Cinca



CES

Figura 5.42. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Cinca

Amenajarea Cinca amplasată în bazinul superior al râului Timiș, cu o suprafață brută de 248 ha. Apele în exces sunt evacuate în mod gravitațional în râul Timiș pe malul drept.



Rețeaua de canale executată are o lungime totală de 14.044 m.

Principalele lucrări hidrotehnice existente constau doar în rețeaua de canale deschise și un podeț tubular.

Amenajarea Cincea este situată în bazinul superior al râului Timiș și ocupă o suprafață de 260 ha, fiind dată în folosință în anul 1975.

Rețeaua de canale are o lungime de 30.137 m, este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică și lemnoasă. Lucrările hidrotehnice sunt: 8 buc. podețe tubulare, 5 buc. căderi (ruperi de pantă) și 37 km drumuri de exploatare.

### 5.2.6. Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Hitiaș Coștei



## AMENAJAREA HITIAȘ COȘTEI



Figura 5.43. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Hitiaș Coștei

Amenajarea Hitiaș - Coștei este situată în județul Timiș, deservește o suprafață de 384 ha, evacuând apele în exces în mod gravitațional în râul Timiș.

Rețeaua de desecare are o lungime totală de 50,515 km. Lucrările hidrotehnice sunt: 13 buc. podețe tubulare și două puțuri hidrogeologice.

Combaterea eroziunii solului ocupă o suprafața de 978 ha, brută, fiind pusă în funcțiune în anul 1991.

Lungimea totală a canalelor este de 45.677 m, din care 35.812 m canale de coastă și 9.865 m debușee înierbate, este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică și lemnoasă. Alte lucrări hidrotehnice sunt: 26 buc. podețe tubulare, 19 buc căderi (ruperi de pantă) și 23,1 km drumuri exploatare.

Rețeaua de canale este colmatată în proporție de 40-50%, necesitând lucrări de reprofilare și recalibrare în scopul refacerii capacității de colectare și transport, de preluare și de evacuare a apei.

### 5.2.7. Amenajarea complexă de desecare gravitațională, prin pompare și combaterea eroziunii solului (CES), Moravița





Figura 5.44. Plan situație Amenajarea Moravița –desecare și CES

Amenajarea Moravița face parte din bazinul hidrografic al pârâului Moravița și ocupă 17.840 ha, pe activitatea de desecare 12.700 ha și pe CES 5.140 ha, fiind pusă în funcțiune în anul 1980 și are în componență 8 unități de desecare (UD) și anume: UD Vama, UD Boruga gravitațional, UD Boruga pompare, UD Moravița pompare, UD Dejan pompare, UD Gai pompare, UD German gravitațional, UD Percosova gravitațional.

Pe formele depresionare, apele din precipitații stagnează, iar în zonele joase, în depresiuni, apele freatice se ridică până la 1-3 m creând gleizări și stagnări de apă timp îndelungat. Pe versanți declanșează fenomene de eroziune în adâncime afectând în special partea superioară a versanților.

Apele în exces sunt evacuate gravitațional de pe o suprafață brută de 7.495ha și prin pompare de pe o suprafață brută de 5.205ha, în valea Semnița prin SP Gai și pârâul Moravița prin SP Moravița, un afluent al râului Timiș.

Rețeaua de canale de desecare are 328.887 m, pe desecare 325.722 m și 3.165 m pe CES, este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică și lemnoasă.

Lucrările hidrotehnice executate sunt: 198 buc podețe, din care 194 buc. pe desecare și 4 buc. pe CES, 3 buc. stăvilare pe desecare, 14 buc. căderi pe desecare, 24,3 km drumuri de exploatare pe CES.

În cadrul acestei amenajări exista două stații de pompare de desecare (SP Moravița – 2,88 mc/s și SP Gai – 1,4 mc/s), echipate cu patru, respectiv două pompe Brates 600, ambele funcționale. Stația de pompare Gai a fost inundată în anul 2005 și necesită reabilitare.

Stația de pompare Gai este stație de desecare, cu un număr de două agregate de pompare, având puterea pe un agregat de 55kW, tipul pompei Brates 600, debit agregat 0,7 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 4,0 mCA, suprafața deservită: 2.056 ha.



Figura 5.45. Stația de pompare Gai

Stația de pompare Moravița destinația stației este de desecare, stație de bază, cu un număr de patru agregate, având puterea pe un agregat de 90 kW, tipul pompei Brates 600, debit agregat 0,72 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 5,6 mCA, suprafața deservită: 3.149 ha.





Figura 5.46. Stația de pompare Moravița

### 5.2.8. Amenajarea de desecare prin pompare Pogoniș



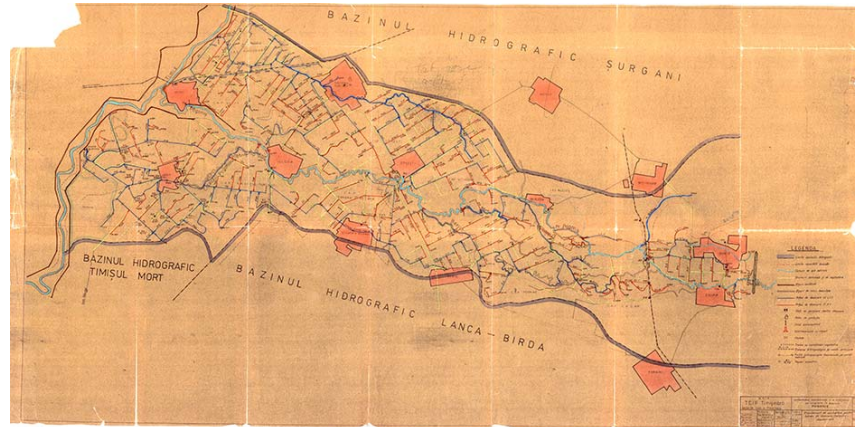


Figura 5.47. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Pogoniș

Amenajarea face parte din bazinul hidrografic al râului Timiș, aval de nodul hidrotehnic (NH) Topolovăț și ocupă suprafața brută de 11.069 ha, fiind pusă în funcțiune în anul 1975.

Rețeaua de canale de desecare în lungime de 264.787 m este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică și lemnoasă.

Amenajarea este deservită de două stații de pompare de desecare: Sareș – 3,6mc/s și Unip – 2,7 mc/s, echipate cu șapte pompe Brateș 600, funcționale.

Stația de pompare Sareș - este stație de desecare, formată din patru agregate, putere pe agregat 110 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 0,9 mc/s, înălțimea de pompare 9,2 mCA, suprafața deservită: 3.560ha;



Figura 5.48. Stația de pompare Sareș

Stația de pompare Unip - este stație de desecare, formată din trei agregate, putere pe agregat 110 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 0,9 mc/s, înălțimea de pompare 9,2 mCA, suprafața deservită: 2.497 ha.



Figura 5.49. Stația de pompare Unip

Lucrările hidrotehnice de pe rețeaua de canale din amenajare sunt: 169 podețe tubulare și 14 podețe dalate, 13 puțuri hidrogeologice.

Evacuarea apelor în exces se face gravitațional de pe suprafața brută 5.012ha, în pârâul Pogoniș și prin pompare de pe suprafața brută 6.057 ha, în râul Timiș.

### 5.2.9. Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Perimetrul Etalon Lugoș



Figura 5.50. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Perimetrul Etalon Lugoș

Este amplasată în bazinul superior al râului Timiș, la nord de orașul Lugoș, pe o suprafață brută de 720 ha, pe activitatea de CES, și a fost executată în anul 1985. După acest an nu s-au mai alocat fonduri pentru continuarea lucrărilor de investiții.

Rețeaua de canale executată are 7.255 m, totul pe activitatea de CES, din care 3.100 m canale de conducere și 4.155 m debușee înierbate.

Aceasta este relativ funcțională, deși după anul 1989 nu au mai fost executate lucrări anuale periodice de întreținere. Apele în exces sunt evacuate în mod gravitațional indirect, în râul Timiș.

Lucrări hidrotehnice existente constau în: șase podețe tubulare și o cădere de rupere de pantă.

### 5.2.10. Amenajarea de desecare gravitațională și prin pompare Sud - Lanca - Birda

Amenajarea Sud - Lanca - Birda este situată în județul Timiș, deservește o suprafață de 9.984 ha, colectează apele prin intermediul stațiilor de pompare de bază: Ciavoș, Gad și a stațiilor de prepompare Toager I și Toager II. Amenajarea Sud - Lanca - Birda are o rețea de canale cu lungimea totală de 250,030 km, 115 podețe tubulare, 31 podețe dalat, 11 stăvilare.

Evacuarea apelor din amenajare se face gravitațional la un nivel scăzut al apelor în râul Timiș prin intermediul stațiilor de pompare Ciavoș, Gad, la aport redus de apă în amenajare și prin pompare când nivelul apei în râul Timiș este în creștere și afluxul de apă din bazin este de asemenea în creștere.





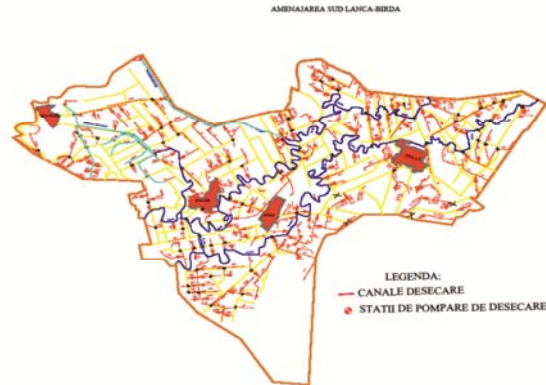


Figura 5.51. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Sud - Lanca - Birda

În cadrul acestei amenajări sunt patru stații de pompare de desecare, din care: două stații de pompare de bază: Ciavoș – 4,5 mc/s, Gad – 5,0 mc/s și două stații de prepompare Toager I – 3,48 mc/s, Toager II – 3,0 mc/s, echipate cu pompe Brateș 600.

Stația de pompare Ciavoș, este o stație de desecare, formată din cinci agregate, putere pe agregat 132 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 0,9 mc/s, înălțimea de pompare 10,2 mCA, suprafața deservită: 4.547 ha.



Figura 5.52 Stație pompare Ciavoș

S.P. Gad, stație de desecare, de bază, formată din cinci agregate, putere pe agregat 132 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 1,0 mc/s, înălțimea de pompare 10,2 mCA, suprafața deservită: 5.437 ha.



Figura 5.53. Stația de pompare Gad

Stația de prepompare Toager I, stație de desecare, formată din patru agregate, putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 0,87 mc/s, înălțimea de pompare 5,5 mCA, suprafața deservită: 3.818 ha.



Figura 5.54. Stația de pompare Toager I

Stația de prepompare Toager II, stație de desecare, formată din patru agregate, putere pe agregat 55 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 0,75 mc/s, înălțimea de pompare 5,0 mCA, suprafața deservită: 3.436 ha.





Figura 5.55. Stația de pompare Toager II

### 5.2.11. Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Șergani Cernabora





## CES

Figura 5.56. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Șergani Cernabora

Amenajarea este amplasată în bazinul superior al râului Timiș, cu o suprafață totală brută de desecare - 182 ha, a fost dată în exploatare în anul 1995.

Rețeaua de canale executată are lungimea de 19.100 m, din care: 12.830 m pe desecare, este funcțională, deși nu au fost executate decât parțial lucrări de întreținere. Apele în exces sunt evacuate în mod gravitațional în râul Timiș.

Principalele lucrări hidrotehnice existente constau doar din rețeaua de canale deschise și două podețe în CES.

Suprafața amenajată cu lucrări de CES, ocupă 204ha, a fost pusă în funcțiune în anul 1975.

Suprafața amenajată antirozional cuprinde (un) UAT: Victor Vlad Delamarina.

Vecinătățile sistemului de combatere a eroziunii solului Șergani-Cernabora sunt:

- Nord – sistemul de eliminare a excesului apei din sol, amenajarea Cernabora Timișina;

- Sud – zonă Neamenajată;

- Est – sistemul de eliminare a excesului apei din sol, amenajarea Timișul Superior;

- Vest – Zonă Neamenajată

Rețeaua de 4.570 m canale de coastă și 1.700 m debușee înierbate.

Căile de acces în amenajarea Șergani-Cernabora, din județul Timiș sunt:

- drum județean DJ 584;

- drum comunal DC 134

### **5.5.12. Amenajarea de desecare gravitațională și prin pompare Șurgani**

Suprafața amenajării Șurgani, este de 7.760 ha. Apele în exces sunt evacuate gravitațional în pâraul Șurgani cu stația de pompare Șurgani II, Șurgani III, Șurgani IV și în râul Timiș cu stația de pompare Șurgani I, are o rețea de canale în lungime de 177,085km, 91 podețe tubulare, un podeț dalat, patru subtraversări și un stăvilar.

Canalul D1 este canalul colector principal cu o lungime totală de 7,384 km, care evacuează apele în exces în râul Timiș gravitațional sau prin pompare prin stația de pompare Șurgani I, colectorul principal CD1 în lungime de 8,320 km, care colectează și evacuează apele în exces în pâraul Șurgani, gravitațional sau prin pompare cu stația de pompare Șurgani II, colectorul principal S1 în lungime de 2,700 km, care colectează și evacuează apele în exces în pâraul Șurgani, gravitațional sau prin pompare prin stația de pompare Șurgani III, colectorul principal CS1 în lungime de 8,670 km, care colectează și evacuează apele în exces în pâraul Șurgani, gravitațional sau prin pompare cu stația de pompare Șurgani IV.

Evacuarea apelor se face gravitațional la un nivel scăzut al apelor în pâraul Șurgani și râul Timiș la aport redus de apă în amenajare și prin pompare când afluxul de apă din bazin este în creștere.

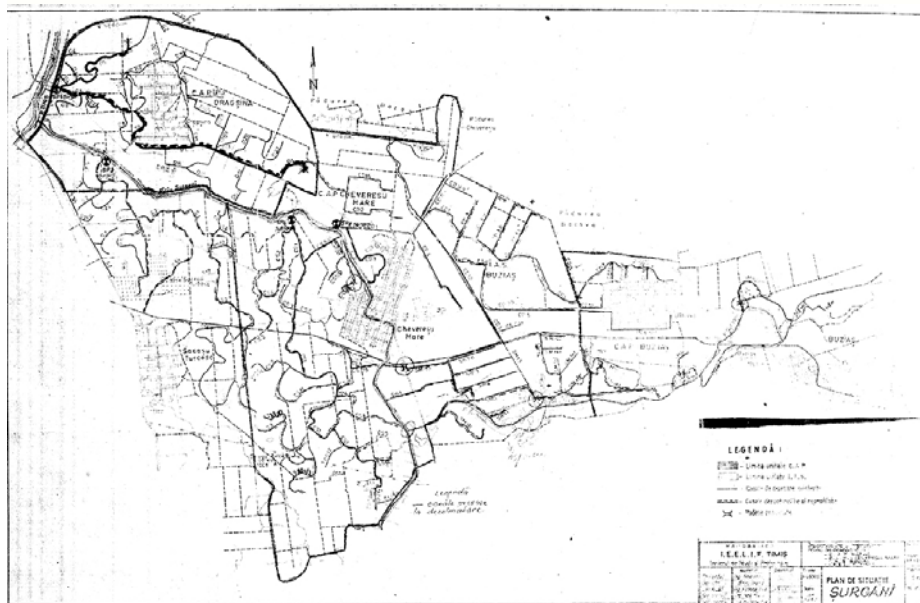


Figura 5.57. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Șurcani

În cadrul acestei amenajări sunt patru stații de pompare de desecare (Șurgani I- 1,65 mc/s, Șurgani II - 1,65 mc/s, Șurgani III- 1,1 mc/s, Șurgani IV - 1,65), toate echipate cu pompe Brateș 400:

Stația de pompare Șurgani I; este stație de desecare, dotată cu trei agregate, putere pe agregat 75 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,55 mc/s, înălțimea de pompare 7,5 mCA, suprafața deservită: 1.120 ha;



Figura 5.58. Stația de pompare Șurgani I

Stația de pompare Șurgani II; este stație de desecare, dotată cu trei agregate, putere pe agregat 75 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,55 mc/s, înălțimea de pompare 7,5 mCA, suprafața deservită: 2.070ha;





Figura 5.59. Stația de pompare Şurgani II

Stația de pompare Şurgani III; este stație de desecare, dotată cu două agregate, putere pe agregat 40 kW, tipul pompei Brateş 400, debit agregat 0,55 mc/s, înălțimea de pompare 7,5 mCA, suprafața deservită: 1.080ha;



Figura 5.60. Stația de pompare Şurgani III



Stația de pompare Șurgani IV este o stație de desecare, dotată cu trei agregate, putere pe agregat 75 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,55 mc/s, înălțimea de pompare 7,5 mCA, suprafața deservită: 1.430 ha.



Figura 5.61. Stația de pompare Șurgani IV

Din schema funcțională a amenajării Șurgani fac parte și construcțiile de evacuare legate de stațiile de pompare care deservesc întreaga amenajare Șurgani prin evacuarea apelor în emisarul râul Timiș și pârâul Șurgani, prin pompare sau gravitațional.

### 5.2.13. Amenajarea de desecare gravitațională și prin pompare Roiga





Figura 5.62. Plan situație Amenajarea Roiga

Face parte din bazinul hidrografic al pârâului Moravița și ocupă o suprafață brută de 6.855 ha, fiind pusă în funcțiune în anul 1972. Rețeaua de canale de desecare în lungime de 157.160 m este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică și lemnoasă.

În cadrul acestei amenajări există o stație de pompare (SP) Topolea – 0,84mc/s, echipată cu două pompe Brateș 400, ambele funcționale.

Stația de pompare Topolea, stație de desecare, formată din două agregate, putere pe agregat 40 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,42 mc/s, înălțimea de pompare 6,00 mCA, suprafața deservită: 785 ha.

Apele în exces sunt evacuate gravitațional de pe o suprafață brută de 6.070ha, respectiv 5.931 ha – net și prin pompare de pe o suprafață brută de 785 ha, în pârâul Moravița.



Figura 5.63. Stația de pompare Topolea

### 5.2.14. Amenajarea de desecare prin pompare Rudna Giulvăz

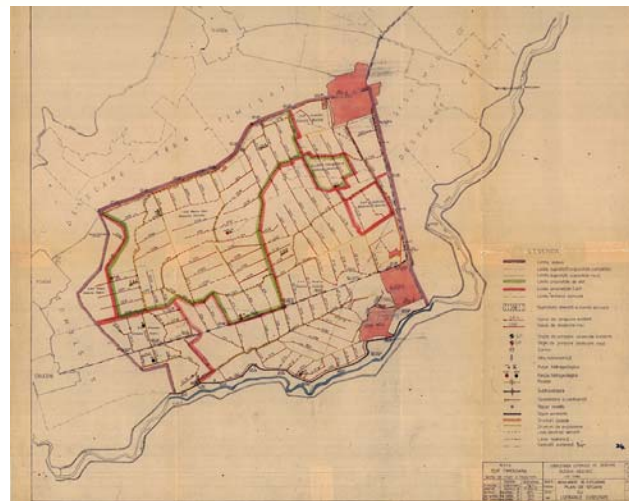


Figura 5.64. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Rudna Giulvăz

Este situată în bazinul hidrografic al râului Timiș, în zona de interfluviu Bega – Timiș pe malul drept al râului Timiș și are suprafața brută de 5.643 ha, din care 252 ha drenaj închis, fiind executată în anul 1961.

Rețeaua de canale de desecare în lungime de 137.360 m este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică și lemnoasă. În perioada 2005 -

2007 s-au executat lucrări de despotmolire pe rețeaua de canale de desecare și de reparații la construcțiile hidrotehnice și stația de pompare Rudna I-II, urmare a inundațiilor din anul 2005.

În cadrul acestei amenajări există o stație de pompare Rudna I-II compusă din Rudna I – 3,0 mc/s - pusă în funcțiune în 1961, Rudna II – 2,6 mc/s - pusă în funcțiune în 1982 și o suplimentare a stației de pompare Rudna I cu două pompe Flygt în bazinul de aspirație a acesteia – 2,06 mc/s – montate în anul 2006 urmare a inundațiilor din 2005.

Stația de pompare Rudna I-II este stație de desecare, formată din opt agregate, cu următoarele caracteristici: două agregate cu putere pe agregat 150 kW, tipul pompei DH 750, debit agregat 1,5 mc/s, înălțimea de pompare 12,0 mCA; două agregate cu putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Flygt, debit agregat 1,03 mc/s, înălțimea de pompare 5,7 mCA, patru agregate cu putere pe agregat 110 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,65 mc/s, înălțime de pompare 12,0 mCA, suprafața deservită: 5.643 ha;







Figura 5.65. Stația de pompare Rudna I-II și cantoane de exploatare

În funcție de nivelul apei din râul Timiș, excesul de apă este evacuat fie gravitațional, fie prin pompare.

Rețeaua de drenaj închis în lungime de 23,48 km nu a fost întreținută după anul 1989 datorită lipsei tehnologiei aferente, la această dată fiind funcțională parțial datorită colmatării drenurilor, fapt pentru care necesită o reparație capitală.

### **5.2.15. Amenajarea de desecare prin pompare Timișul Mort**

Este situată pe malul stâng, în bazinul inferior al râului Timiș. Are o suprafață brută de 19.692, din care drenajul ocupă 539 ha. Rețeaua de drenaj închis în lungime de 105,166 km la această dată fiind funcțională parțial datorită colmatării drenurilor, dar și datorită scoaterii din funcțiune a stației de pompare Livezile III drenaj prin devastarea acesteia. Amenajarea a fost dată în exploatare în anul 1968. Rețeaua de canale de desecare are o lungime totală de 354.070m.

Evacuarea apelor în exces se face prin pompare în râul Timiș și în anumite condiții, gravitațional, funcție de asigurarea condițiilor tehnice și condițiile impuse de regulamentele de exploatare al amenajării și ale stațiilor de pompare.



Figura 5.66. Plan situație Amenajarea Timișul Mort

În cadrul acestei amenajări sunt două stații de pompare de desecare (Cebza - 5,5 mc/s, Macedonia - 4,4 mc/s), în componența cărora se regăsesc șase pompe Brateș 600 și patru pompe Flygt.

Stația de pompare Cebza - destinația stației este de desecare, stație de desecare, având cinci agregate de pompare, putere pe agregat 160 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 1,1 mc/s, înălțimea de pompare 8,9 mCA, suprafața deservită: 8.932 ha.





Figura 5.67. Stația de pompare Cebza

Stația de pompare Macedonia - destinația stației este de desecare, formată din patru agregate, putere pe agregat 200 kW, tipul pompei Flygt, debit agregat 1,1mc/s, înălțimea de pompare 8,6 mCA, suprafața deservită: 10.760 ha.



Figura 5.68. Stația de pompare Macedonia

Rețeaua de drenaj închis în lungime de nu a fost întreținută după anul 1989 datorită lipsei tehnologiei aferente, la această dată fiind funcțională parțial datorită

colmatării drenurilor, dar și datorită scoaterii din funcțiune a SP Livezile III drenaj prin devastarea acesteia.

### 5.2.16. Amenajarea de desecare prin pompare și combaterea eroziunii solului (CES), Timișul Superior



Figura 5.69. Plan situație Amenajarea Timișul Superior

Amenajarea face parte din bazinul hidrografic al râului Timiș și 3.404 ha, din care: 3.099 ha - desecare și 305 ha - CES, fiind dată în exploatare în anul 1995.

Rețeaua de canale de desecare cu lungimea de 103.884 m, din care: 91.813 m pe desecare și 12.071 m pe CES, din care: 8.930 m canale de coastă și 3.141 m debușee înierbate, este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică și lemnoasă.

Lucrări le hidrotehnice din amenajare sunt: 64 buc. podețe, din care: 52 buc. - desecare și 12 buc. - CES, 7 buc. căderi (ruperi de pantă), din care: 2(două) buc. - desecare și 5 buc. -CES, 1,49 km drenuri închise și 14,3 km drumuri de exploatare.

Apele în exces sunt evacuate gravitațional de pe o suprafață brută de 2.699ha și prin pompare de pe o suprafață brută de 400 ha, în râul Timiș.

În cadrul acestei amenajări există o stație de pompare de desecare: (SP Lugoj – 0,60 mc/s), echipată cu doua pompe Brateș 350, ambele funcționale și un canton de exploatare în Municipiul Lugoj.

Stația de pompare Lugoj, destinația stației este de desecare, stație de bază, cu un numărul de două agregate de pompare, având puterea pe un agregat de 22 kW, tipul pompei Brateș 350, debit agregat 0,3 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 5,0 mCA, suprafața deservită: 400 ha.



Figura 5.70. Stația de pompare Lugoj



Figura 5.71. Canton de exploatare Lugoj

### 5.3. Emisar - Râul Bega Veche

Râul Bega Veche este un vechi afluent al râului Bega înainte de construcția Canalului Bega, iar în prezent drenează apa din bazinul inițial situat în Municipiul Timișoara, în partea de nord. În Serbia, se alătură actualului Canal Bega de lângă Zrenjanin, formând granița dintre România și Serbia.

#### 5.3.1. Amenajarea de desecare gravitațională Beregsău Amonte





Figura 5.72. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Beregsău Amonte

Este amplasată în bazinul superior al pârâului Beregsău, se întinde pe suprafața brută de 1.513 ha și a fost executată în anul 1976.

Rețeaua de canale executată are o lungime de 31.135 m și este funcțională, deși nu au fost executate decât parțial lucrări anuale periodice de întreținere.

Apele în exces sunt evacuate în mod gravitațional în pârâul Beregsău și apoi în Bega Veche. Singurele lucrări hidrotehnice existente sunt 22 podețe (din care 15 podețe tubulare și 7 podețe dalate) și 9 buc - căderi pentru consolidarea secțiunii canalelor și păstrarea pantei acestora la ruperea de pantă.

### 5.3.2. Amenajarea de desecare prin pompare Begheiu Vechi - Vest Timișoara

Amenajarea Begheiu Vechi - Vest Timișoara este situată în județul Timiș, deservește o suprafață de 10.500 ha, evacuează apele în canalul Bega Navigabilă cu stația de pompare Utvin și în râul Bega Veche cu stația de pompare Bobda II.

Stațiile de prepompare SPR1 evacuează apele în exces în colectorul CPD, SPR2 evacuează apele în exces în colectorul CPD și SPR3 evacuează apele în exces în colectorul Begheiu Vechi prin intermediul canalului de desecare C17.

Schema hidrotehnică a amenajării Begheiu Vechi - Vest Timișoara cuprinde două compartimente:

1. Subsistemul Begheiu Vechi cu o suprafață de 5.900 ha;
2. Subsistemul Vest Timișoara cu o suprafață de 4.600 ha.

Din schema funcțională amenajării Begheiu Vechi - Vest Timișoara fac parte și construcțiile de alimentare - evacuare legate de stația de pompare care deservește întreaga amenajare Begheiu Vechi - Vest Timișoara prin evacuarea apelor în emisarii Bega Navigabilă și Begheiu Vechi.

Are o rețea de canale de 281,822 km, 184 podețe tubulare, 11 podețe dalate, 3 stăvilare, 58,62 km de drenuri, 27 buc guri de evacuare, 28 puțuri hidrogeologice și cinci construcții de exploatare. Canalele CPD în lungime de 17,600 km, Begheiu Vechi în lungime de 18,443 km, sunt canale principale de colectare și de evacuare din amenajare și conduc apele la stațiile de pompare Utvin, Bobda II.





Figura 5.73. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Begheiul Vechi - Vest Timișoara

În cadrul acestei amenajări sunt cinci stații de pompare de desecare, din care: două stații de pompare de bază, dotate cu șapte pompe de tip Dunărea și trei stații de prepompare dotate cu șase pompe Brateș 500. Apele în exces sunt evacuate prin pompare cu stația de bază Utvin – 2,25 mc/s în canalul Bega, gravitațional și prin pompare în pâraul Bega Veche prin stația de bază Bobda II – 3,0 mc/s.

Stația de pompare Utvin, este stație de desecare, dotată cu trei agregate, putere pe agregat 75 kW, tipul pompei DV 450, debit agregat 0,75 mc/s, înălțimea de pompare 6,3 mCA, suprafața deservită: 5.100 ha;





Figura 5.74. Stația de pompare Utvin

Stația de pompare Bobda II, este stației de desecare, dotată cu patru agregate, putere pe agregat 75 kW, tipul pompei DV 450, debit agregat 0,75 mc/s, înălțimea de pompare 5,4 mCA, suprafața deservită: 5.400 ha;



Figura 5.75. Stația de pompare Bobda II

Stația de prepompare SPR I, stație de desecare, dotată cu două agregate, putere pe agregat 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,58mc/s, înălțimea de pompare 4,0 mCA, suprafața deservită: 1.200 ha;

Stația de prepompare SPR II, stației de desecare, dotată cu două agregate, putere pe agregat 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,55 mc/s, înălțimea de pompare 4,0 mCA, suprafața deservită: 1.453 ha;

Stația de prepompare SPR III, este stație de desecare, dotată cu două agregate, putere pe agregat 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,508 mc/s, înălțimea de pompare 5,4 mCA, suprafața deservită: 1.275 ha;

### 5.3.3. Amenajarea de desecare prin pompare Checea – Jimbolia

Amenajarea Checea Jimbolia este situată în județul Timiș, deservește o suprafață de 54.541 ha, colectează apele prin intermediul stațiilor de prepompăre Jimbolia, Comloș și Grabați, iar prin stația de pompare Cenei I+II evacuează în râul Bega Veche, Compartimentul I, iar stația de pompare Bobda I face parte din Compartimentul II. Are o rețea de canale cu lungimea totală de 822,742 km, 542 podețe tubulare, 61 podețe dalate, 8 stăvilare, 11 căderi, 3,2 km de dig și o acumulare de șes (polder). Canalul CPE este canal colector principal cu o lungime totală de 36,705 km. Evacuarea apelor din amenajare se face gravitațional la un nivel scăzut al apelor în emisarul Bega Veche la aport redus de apă în amenajare și prin pompare când nivelul apei în Bega Veche este în creștere și aflusul de apă din bazin este de asemenea în creștere.

Schema hidrotehnică a amenajării Checea Jimbolia cuprinde două compartimente:

1. Compartimentul I - Cenei cu o suprafață de 46.692 ha;
2. Compartimentul II - Bobda cu o suprafață de 7.759 ha.

Din schema funcțională a amenajării Checea Jimbolia fac parte și construcțiile de alimentare – evacuare legate de stația de pompare care deservește întreaga amenajare prin evacuarea apelor în emisarul Bega Veche sau în acumularea de șes Cenei, prin pompare sau gravitațional.

Rețeaua de canale în lungime totală de 828,507 km, în administrarea ANIF, de asemenea în amenajare sunt 503 buc. construcții hidrotehnice (254 buc. podețe tubulare, 226 buc. podețe dalate, 19 buc. podeț - stăvilare, 4 buc. căderi, ); 3,2 km dig și o acumulare de șes.

A fost pusă în funcțiune în anul 1957.

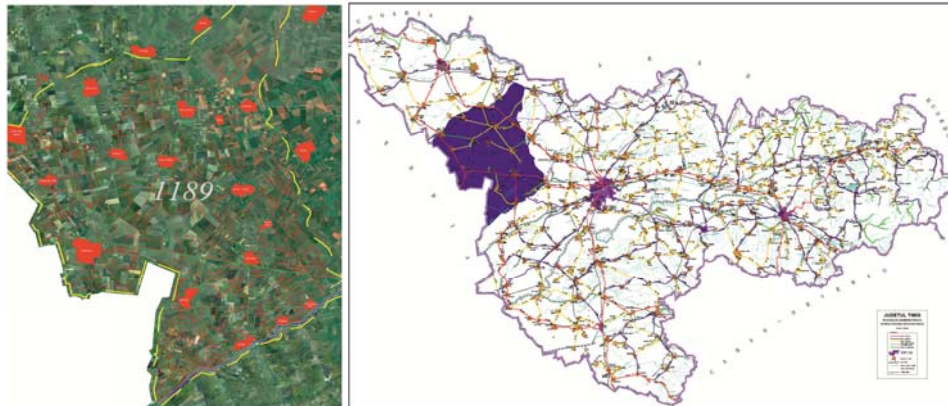


Figura 5.76. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Checea Jimbolia

Stația de pompare Cenei I, stație de desecare, formată dintr-un grup de trei agregate, putere pe agregat 130 kW, tipul pompei DH750, debit agregat 1,5 mc/s și un grup format dintr-un agregat, putere pe agregat 75 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,66 mc/s, înălțimea de pompare 5,6 mCA, suprafața deservită: 3000 ha;



Figura 5.77. Stația de pompare Cenei I

Stația de pompare Cenei II, este stație de desecare, formată dintr-un grup de trei agregate, putere pe agregat 400 kW, tipul pompei DV 5-47, debit agregat 0,77 mc/s respectiv trei agregate, putere pe agregat 75 kW, tipul pompei DV 2-10, debit agregat 3,68 mc/s, înălțimea de pompare 7 mCA, suprafața deservită: 43.651 ha;



Figura 5.78. Stația de pompare Cenei II

Stația de prepompare Comloș, stație de desecare, formată din două agregate, putere pe agregat 40 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,42 mc/s respectiv un agregat, putere pe agregat 20 kW, tipul pompei Brateș 350, debit agregat 0,28 mc/s, înălțimea de pompare 4,6 mCA, suprafața deservită: 2.030 ha;



Figura 5.79. Stația de prepompare Comloș

Stația de prepompare Grabați, stației de desecare, formată din trei agregate, putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 0,36 mc/s respectiv un agregat, putere pe agregat 40 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,42 mc/s, înălțimea de pompare 5 mCA, suprafața deservită: 7.930ha;



Figura 5.80. Stația de prepompare Grabați



Figura 5.81. Bazinul de aspirație de la stația de prepompare Grabați



Stația de prepompăre Jimbolia, destinația stației este de desecare, formată din trei agregate, putere pe agregat 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,6 mc/s respectiv un agregat, putere pe agregat 40 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,42 mc/s, înălțimea de pompare 5 mCA, suprafața deservită: 6.370 ha;



Figura 5.82. Stația de prepompăre Jimbolia și bazinul de aspirație

Stația de pompare Bobda I, este stație de desecare, având patru agregate, puterea pe un agregat de 75 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,72 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 4,5 mCA, suprafața deservită: 7.759ha;





Figura 5.83. Stația de pompare Bobda I, bazin aspirație și bazin refulare

#### 5.3.4. Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Fibiș – Alioș



Figura 5.84. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Fibiș – Alioș



Este amplasată în bazinul superior al pârâului Beregsău la limita județului Arad, se întinde pe  $S=3.207\text{ha}$ , lucrări de desecare pe  $1.588\text{ ha}$  și lucrări de combaterea eroziunii solului pe  $1.619\text{ ha}$ , respectiv pe  $3.129\text{ ha}$  net, din care lucrări de desecare pe  $1.551\text{ ha}$  și lucrări de combaterea eroziunii solului pe  $1.578\text{ ha}$  și a fost dată în exploatare în anul 1976.

Rețeaua de canale executată este de  $84.569\text{ m}$ , pe desecare  $59.587\text{ m}$  și  $24.982\text{ m}$  (debușee) pe activitatea de CES și este funcțională, deși nu au fost executate decât parțial lucrări de întreținere.

Apele în exces sunt evacuate în mod gravitațional în pârâul Beregsău și apoi în Bega Veche. Principalele lucrări hidrotehnice existente sunt 64 podețe tubulare, din care 51 podețe tubulare pe activitatea de desecare și 13 pe CES; două stăvilare pe desecare și 96 căderi pentru consolidarea secțiunii canalelor și păstrarea pantei acestora la ruperea de pantă, din care 61 pe desecare și 35 pe CES.

### 5.3.5. Amenajarea de desecare prin pompare Răuți – Sânmihaiu German

Amenajarea Răuți - Sânmihaiul - German este situată în județul Timiș, deservește o suprafață de  $5.128\text{ ha}$ , colectează apele prin intermediul stației de pompare Uivar și le evacuează în râul Bega Veche, stațiile de pompare Sânmartin mal drept și Proletaru evacuează în canalul Bega Navigabil. Rețeaua de canale are o lungime totală de  $178.251\text{ km}$ , de asemenea în amenajare sunt construcții hidrotehnice (118 podețe tubulare, 18 podețe dalate, 7 stăvilare, 1 cădere). Canalul CP Răuți este canal colector principal cu o lungime totală de  $16,810\text{ km}$ .

Evacuarea apelor din amenajare se face gravitațional la un nivel scăzut al apelor în emisarii Bega Veche și Bega Navigabil la aport redus de apă în amenajare și prin pompare când nivelul apei în Bega Veche și Bega Navigabil este în creștere și afluxul de apă din bazin este de asemenea în creștere.





Figura 5.85. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Răuți - Sânmihaiu - German

În cadrul acestei amenajări sunt trei stații de pompare de desecare, din care: două stații de pompare sunt dotate cu trei pompe cu ax vertical și orizontal (1xDH450, 2xPRV60) funcționale, respectiv un SP dotat cu două pompe tip Bărăgan 12”:

Stație de pompare Proletaru, stație de desecare, formată dintr-un agregat, putere pe agregat 40 kW, tipul pompei DH 45, debit agregat 0,6 mc/s, înălțimea de pompare 4,1 mCA, suprafața deservită: 1.275 ha;



Figura 5.86. Stația de pompare Proletaru

Stație de pompare Sânmartin mal drept, stație de desecare, dotată cu două agregate, putere pe agregat 30 kW, tipul pompei BRG, debit agregat 0,15 mc/s, înălțimea de pompare 5,3 mCA, suprafața deservită: 650 ha;



Figura 5.87. Stația de pompare Sânmartin mal drept

Stație de pompare Uivar, destinația stației este de desecare, dotată cu două agregate, putere pe agregat 200 kW, tipul pompei PRV 450, debit agregat 1,5 mc/s, înălțimea de pompare 7,1 mCA, suprafața deservită: 3.203 ha;



Figura 5.88. Stația de pompare Uivar

### 5.3.6. Amenajarea de desecare prin pompare Uivar – Pustiniș

Amenajarea Uivar - Pustiniș este situată în județul Timiș, deservește o suprafață de 5.403 ha, evacuează apele în canalul Bega Navigabilă cu stațiile de pompare, Keriteș 1 și Otelec mal drept, în râul Bega Veche cu stația de pompare Pustiniș și în canalul de desecare CC-1 sunt evacuate apele preluate din canalele CC-1 și CP1, cu stația de prepompare Keriteș 2. Canalele au o lungime totală de 88,615 km, 64 podețe tubulare, trei podețe dalate, două stăvilare. Evacuarea apelor în exces se face prin pompare cu trei stații de pompare de bază: Pustiniș – 1,2mc/s, Otelec mal drept – 1,2 mc/s, Keriteș 1 – 1 mc/s și o stație de prepompare Keriteș 2 – 1,56 mc/s. A fost pusă în funcțiune în anul 1957.

Schema hidrotehnică a amenajării Uivar - Pustiniș cuprinde 4 subsisteme:

1. Pustiniș - cu  $S=2.330$  ha;
2. Otelec mal drept - cu  $S=1.073$  ha;
3. Keriteș1- cu o suprafață de 2.000 ha;
4. Keriteș 2 - cu o suprafață de (574 ha) - prepompare.

Din schema funcțională a amenajării Uivar - Pustiniș fac parte și construcțiile de alimentare – evacuare legate de stațiile de pompare care deserveșc întreaga amenajare Uivar Pustiniș prin evacuarea apelor în emisarii Bega Veche și Bega Navigabilă, prin pompare sau gravitațional.

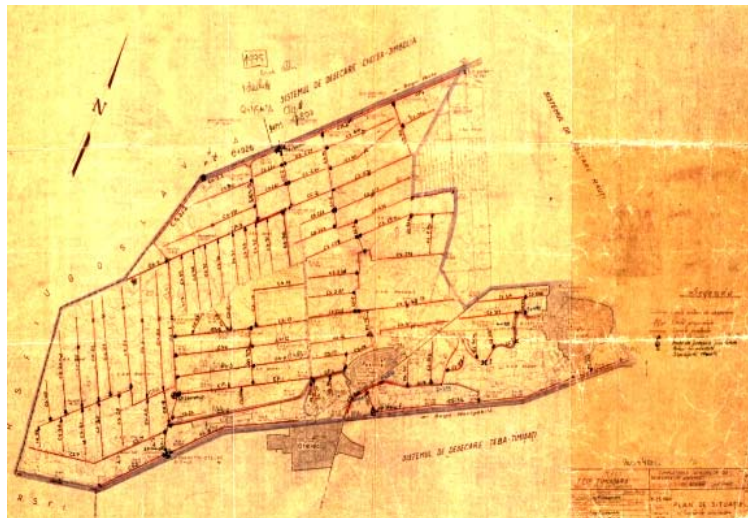


Figura 5.89. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Uivar - Pustiniș

Stația de pompare Keriteș I, este stație de desecare, formată dintr-un agregat, putere pe agregat 40 kW, tipul pompei DH 450, debit agregat 0,6 mc/s,



respectiv un agregat cu puterea de 150 kW, tipul pompei DH 750, debit agregat 1,5 mc/s, înălțimea de pompare 5,9 mCA, suprafața deservită: 2.000 ha;



Figura 5.90. Stația de pompare Keriteș I

Stația de prepompare Keriteș II, este stație de desecare, de prepompare, formată dintr-un agregat, putere pe agregat 22 kW, tipul pompei Brateș 350, debit agregat 0,28 mc/s, înălțimea de pompare 4,1 mCA, suprafața deservită: 574 ha;



Figura 5.91. Stația de prepompare Keriteș II

Stația de pompare Otelec mal drept, este stație de desecare, având patru agregate, putere pe agregat 37 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,3 mc/s, înălțimea de pompare 4,1 mCA, suprafața deservită: 1.073 ha;



Figura 5.92. Stația de pompare Otelec mal drept

Stația de pompare Pustiniș, destinația stației este de desecare, având două agregate, putere pe agregat 55 kW, tipul pompei DV 450, debit agregat 0,6 mc/s, înălțimea de pompare 7 mCA, suprafața deservită: 2.330 ha;



Figura 5.93. Stația de pompare Pustiniș

Din cauza uzurii fizice și morale, în prezent nu mai funcționează la parametrii la care a fost proiectată, componentele electro - hidromecanice ale stațiilor de pompare prezintă uzură avansată, sunt îmbătrânite calitativ și nu mai prezintă siguranță în exploatare. Clădirile stațiilor în care se află celulele de comandă precum și agregatele de pompare sunt de asemenea degradate și uzate, prezentând riscuri mari de exploatare în muncă. Rețeaua de canale este colmatată în proporție de 40-50%, necesitând lucrări de reprofilare și recalibrare în scopul refacerii capacității de colectare și transport, de preluare și de evacuare a apei.

Există riscul ca apa acumulată în exces dacă nu este evacuată în timpul optim, să fie afectate atât capacitățile productive ale terenului cât și localitățile și obiectivele economice din perimetru.

Dacă apa va stagna în exces pe terenuri se va produce deprecierea capacității productive a solului din cauza înmlăștinării sau salinizării acestuia.

### **5.3.7. Amenajarea de desecare gravitațională și prin pompare Vinga - Biled – Beregsău**

Evacuarea apelor în exces se face în mod gravitațional de pe suprafața de 16.907 ha, din care drenaj închis 208 ha și prin pompare de pe suprafața de 8.623ha, din care drenaj închis 457 ha, în pârâul Bega Veche și canalele intermediare CS4 și Ier, prin rețeaua de canale și stațiile de pompare existente, funcție de asigurarea condițiilor tehnice și condițiile impuse de regulamentele de exploatare al amenajării și ale stațiilor de pompare. Amenajarea Vinga -Biled - Beregsău are patru compartimente: Ier mal drept, Ier mal stâng, Lunca Ierului Superior și Niarad – Beregsău. Amenajarea Vinga Biled Beregsău este situat în județul Timiș, deservește o suprafață de 25.530 ha, evacuează apele în canalul Ier cu stația de pompare Becicherec I, Becicherec II, Becicherec III și în râul Bega Veche cu stația de pompare Beregsău I, iar în pârâul Beregsăul Vechi cu stația de pompare Beregsău II.



Canalele au o lungime este de 332,710 km, de asemenea în amenajare sunt construcții hidrotehnice (158 podețe tubulare, 17 podețe dalate, șapte stăvilare, trei podețe stăvilare, 60,5 km de drenuri, 13 puțuri hidrogeologice și șase construcții de exploatare). A fost dată în exploatare în anul 1971.

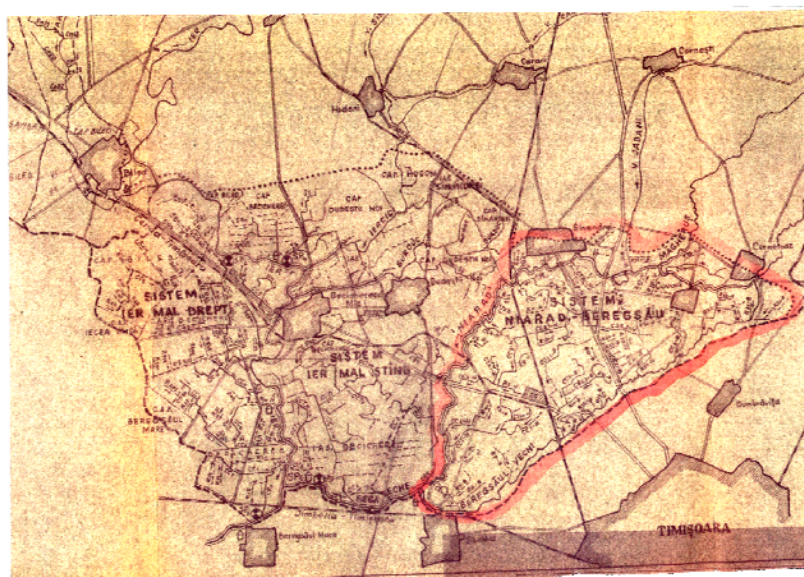


Figura 5.94. Plan încadrare și plan situație Amenajarea Vinga - Biled - Beregsău

Amenajarea Vinga - Biled - Beregsău este deservită de cinci stații de pompare de bază și anume: Beregsău I - 1,5 mc/s, Beregsău II - 1,76 mc/s, Becicherec I - 0,6 mc/s, Becicherec II - 1,06 mc/s, Becicherec III - 1,61 mc/s).

Stația de pompare Becicherec I, destinația stației este de desecare, având două agregate, puterea pe un agregat de 22 kW, tipul pompei Brateș 350, debit agregat 0,3 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 5,7 mCA, suprafața deservită: 870 ha;



Figura 5.95. Stația de pompare Becicherec I

Stația de pompare Becicherec II, este stație de desecare, cu două agregate, având puterea pe un agregat de 75 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,53mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 6 mCA, suprafața deservită: 1440ha;



Figura 5.96. Stația de pompare Becicherec II

Stația de pompare Becicherec III, este stație de desecare, cu șase agregate, având puterea pe un agregat de 75 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,69mc/s; un grup cu un agregat, având puterea pe un agregat de 22 kW, tipul pompei Brateș 360, debit agregat 0,22 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 7,6 mCA, suprafața deservită: 1.840 ha;



Figura 5.97. Stația de pompare Becicherec III

Stația de pompare Beregsău I, destinația stației este de desecare, cu trei agregate, având puterea pe un agregat de 75 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,5 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 7,9 mCA, suprafața deservită: 2.177 ha;



Figura 5.98. Stația de pompare Beregsău I

Stația de pompare Beregsău II, este stație de desecare, având un grup cu două agregate cu puterea pe un agregat de 90 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,75 mc/s; un grup cu un agregat, având puterea pe un agregat de 22 kW, tipul pompei Brateș 350, debit agregat 0,28 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 6 mCA, suprafața deservită: 2.296 ha;





Figura 5.99. Stația de pompare Beregsău II

#### 5.4. Emisar-Aranca, bazinul hidrografic al râului Mureș

Mureș are 789 km lungime, este un râu care curge în România și Ungaria cu vărsare în Tisa. Mureșul provine din lanțul muntos Hășmașu Mare. Râul formează granița de 22,3 kilometri dintre România și Ungaria.

Canalul Aranca este cursul vechi al râului Mureș fiind considerat principalul colector al Câmpiei Aranca, sistemul hidrotehnic Aranca luând ființă între 1887-1894.

##### 5.4.1. Amenajarea de desecare prin pompare Aranca





Figura 5.100. Plan situație Amenajarea Aranca

Amenajarea preia apele de pe o suprafață de 55.582 ha, dispune și de drenaj subteran închis în suprafață de 25 ha. Din punct de vedere hidrografic suprafața face parte din bazinul Mureș – Aranca.

Amenajarea Aranca are o rețea de canale în lungime totală de 986,054 km, 581 podețe (din care 472 tubulare și 108 dalate), 17 stăvilare, 12,4 km drenuri, 27 buc guri de evacuare, 28 puțuri hidrogeologice, șase construcții de exploatare. Evacuarea excesului de umiditate din această amenajare se face prin pompare în canalul Aranca și râul Mureș.

În cadrul acestei amenajări sunt nouă stații de pompare de desecare cu un debit de 64,07 mc/s (13,52 mc/s - Aranca, 1,8mc/s -Cheglevici mal drept, 1,81mc/s - Cheglevici mal stâng, 4,68 mc/s - Colonia Bulgară, 27,0mc/s – Mureș, 0,9mc/s - Teremia, 10,91mc/s - Țiganca, 1,5mc/s -Valcani 1, 1,95 mc/s - Valcani 2), din care:

Stația de pompare Aranca, este o stației de desecare, formată din 10 agregate, putere pe agregat 160 kW, tipul pompei Flygt, debit agregat 1,69 mc/s, înălțimea de pompare 6,0 mCA, suprafața deservită, 17013 ha. Evacuează apele din compartimentul Aranca prin două agregate, și compartimentul L1+L2 prin 10 agregate.



Figura 5.101. Stația de pompare Aranca

Stația de prepompare Cheglevici mal drept, destinația stației este de desecare, formată din trei agregate, putere pe agregat 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,6 mc/s, înălțimea de pompare 3,6 mCA, suprafața deservită: 3.735 ha.



Figura 5.102. Stația de pompare Cheglevici mal drept

Stația de prepompare Cheglevici mal stâng, destinația stației este de desecare, tip stație SPR, formată din cinci agregate, putere pe agregat: 2\*90 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,75 mc/s; 1\*30 kW tipul pompei Brateș 350, debit agregat 0,25 mc/s; 2\*5 kW tipul pompei Criș 150,debit agregat 0,033 mc/s, înălțimea de pompare 6,5 mCA, suprafața deservită: 3.062 ha.





Figura 5.103. Stația de pompare Cheglevici mal stâng

Stația de prepompare Colonia Bulgară, este stație este de desecare, formată din patru agregate, putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 1,02 mc/s, înălțimea de pompare 4,3 mCA, suprafața deservită: 7.140 ha.



Figura 5.104. Stația de pompare Colonia Bulgară

Stația de prepompare Țiganca, destinația stației este de desecare, formată din patru agregate, putere pe agregat: 1\*75 kW tipul pompei DV 5-47, debit agregat 0,71 mc/s; 3\*400 kW tipul pompei DV 2-110, debit agregat 3,4 mc/s; înălțimea de pompare 7,5 mCA, suprafața deservită: 14.380 ha.



Figura 5.105. Stația de pompare Țiganca

Stația de pompare Mureș (6 kV), destinația stației este de desecare, formată din două agregate, putere pe agregat: 6\*200 kW tipul pompei DV-750, debit agregat 2,25 mc/s; 3\*630 kW tipul pompei DV 5-110, debit agregat 4,5 mc/s; înălțimea de pompare 8,4 mCA, suprafața deservită: 49.861 ha.



Figura 5.106. Stația de pompare Mureș

Stația de pompare Valcani I, este stație de desecare, formată din două agregate, putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,75 mc/s, înălțimea de pompare 6,0 mCA, suprafața deservită: 2.700 ha.



Figura 5.107. Stația de pompare Valcani I



Figura 5.108. Stăvilare pe râul Aranca, km 3+100

Stația de pompare Valcani II, destinația stației este de desecare, formată din trei agregate, putere pe agregat 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,65 mc/s, înălțimea de pompare 3,6 mCA, suprafața deservită: 3.021 ha.



Figura 5.109 Stația de pompare Valcani II

Stația de prepompare Teremia, destinația stației este de desecare, formată din trei agregate, putere pe agregat 40 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,45 mc/s, înălțimea de pompare 6,0 mCA, suprafața deservită: 4.281 ha.



Figura 5.110. Stația de pompare Teremia

#### 5.4.2. Amenajarea de desecare prin pompare Mureșan







Figura 5.111. Plan situație Amenajarea Mureșan

Amenajarea este amplasată în bazinul hidrografic al râului Mureș - aval și are suprafața brută de 6.040 ha, din care 448 ha drenaj închis, fiind executată în 1986. Rețeaua de canale de desecare în lungime de 124.700 m este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică și lemnoasă.

Canalul Mureșan este canal colector principal cu o lungime totală de 16,35km. Evacuarea apelor din amenajare se face prin pompare când nivelul apei în Mureș este în creștere și afluxul de apă din bazin este de asemenea în creștere.

Rețeaua de drenaj închis în lungime de 57,0 km nu a fost întreținută după anul 1989 datorită lipsei tehnologiei aferente.

În cadrul amenajării funcționează o stație de pompare:

Stația de pompare Mureșan este stație de desecare, fiind dotată cu patru agregate de pompare, având puterea pe un agregat de 132 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 1,1 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 8,7 mCA, suprafața deservită: 6.040 ha. Stația de pompare Mureșan a fost dată în exploatare în anul 1986, funcționând până în prezent cu lucrări minimale de întreținere și reparații la pompe, la electromotoare, la conductele de refulare și la instalațiile hidromecanice.



Figura 5.112. Stația de pompare Mureșan

### 5.4.3. Amenajarea de desecare prin pompare Sânnicolau – Saravale





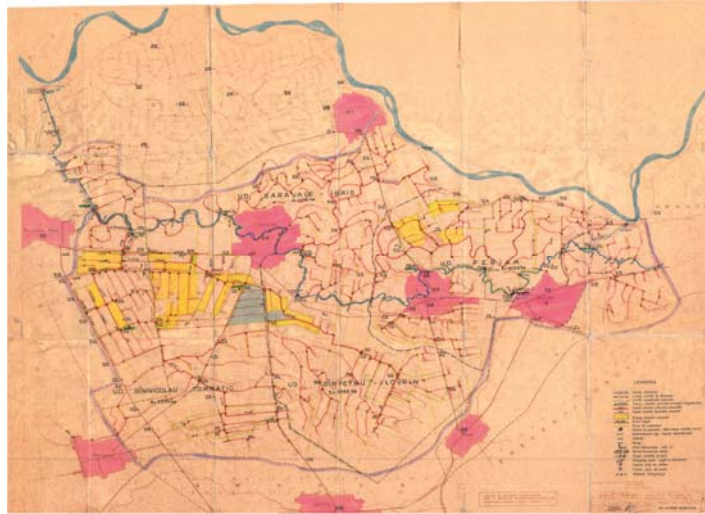


Figura 5.113. Plan de încadrare și plan de situație - Amenajarea Sânnicolau - Saravale

Amenajarea se găsește pe malul stâng al râului Mureș. Suprafața amenajată este de 19.998 ha, dată în exploatare în anul 1958. Rețeaua de canale de desecare are o lungime totală de de 401.894 m.

Evacuarea apelor în exces se face prin pompare în râul Mureș cu stația de pompare Cenad și Cenad amplificare, iar în canalul Aranca cu stația de pompare Sânnicolau, în conformitate cu prevederile Regulamentului comun de apărare împotriva inundațiilor în zona de frontieră. În anumite condiții evacuare se face gravitațional, funcție de asigurarea condițiilor tehnice și condițiile impuse de regulamentele de exploatare al amenajării și ale stațiilor de pompare. Principalele lucrări sunt reprezentate de: rețeaua de canale în lungime de 401.894 m pe care se regăsesc 260 podețe, un stăvilor, o cădere.

În cadrul acestei amenajări sunt trei stații de pompare de desecare, în componența cărora se regăsesc șase pompe Brateș 600 și două pompe VSK-8R.

Stația de pompare Sânnicolau, este situată pe malul stâng al canalului Aranca, km 42+625 la vărsarea canalului CCP1, destinația stației este de desecare, având 6 agregate, cu puterea de 90 kW pe agregat, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 1,0 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 8,7 mCA, suprafața deservită: 10.275 ha.



Figura 5.114. Stația de pompare Sânnicolau

Stația de pompare Cenad amplificare, este o stație de desecare, cu un numărul de opt agregate, având puterea pe un agregat de 132 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 1,1 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 8,7 mCA. Când stăvilarul de frontieră este închis sau capacitatea de transport a canalului Aranca, aval de stăvilarul de la km 42+260 este depășită, apele din sistem sunt dirijate pe canalul Silvia și evacuate în râul Mureș.



Figura 5.115. Stația de pompare Cenad amplificare

Stația de pompare Cenad este de tip reversibil, fiind folosită și pentru irigații, prin preluarea apei din râul Mureș și pomparea acesteia în rețeaua de canale de desecare pentru alimentarea amenajărilor private de irigații. Destinația stației este de desecare, cu un numărul de două agregate, având puterea pe un agregat de 145 kW, tipul pompei 2\*VSK-8R, debit agregat 1,5 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 7,5 mCA.



Figura 5.116. Stația de pompare Cenad

## 5.5. Emisar-Râul Bârzava

Bârzava, râu care izvorăște din Munții Semenic, curge prin județul Timiș, provincia sârbă Voivodina și se varsă în râul Timiș. Din 166 km, 127 km sunt pe teritoriul României și formează astfel granița româno-sârbă de 3,8 km.

### 5.5.1. Amenajarea de desecare prin pompare Banloc



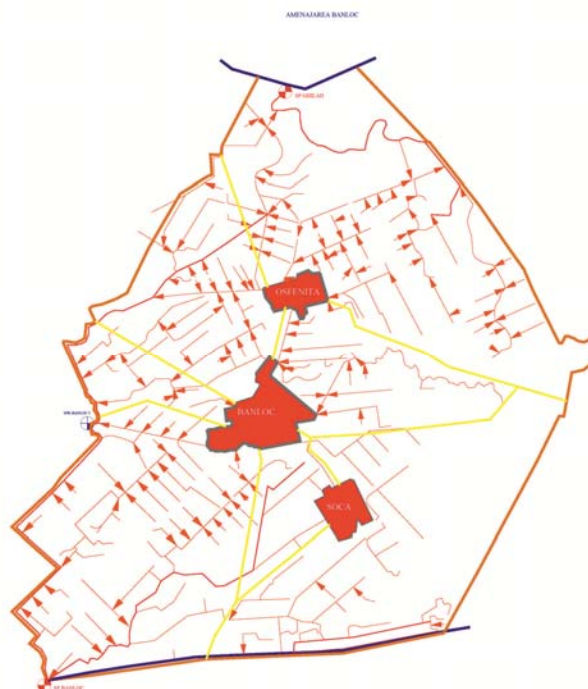


Figura 5.117. Plan de încadrare și plan de situație Amenajarea Banloc

Suprafață brută amenajată cu lucrări de îmbunătățiri funciare este de 101.96ha, din care drenajul ocupă 944 ha, evacuarea apelor se face gravitațional de pe 1.477 ha suprafață brută și prin pompare de pe 8.19 ha suprafață brută, în râul Bârzava. A fost executată în perioada 1980 – 1984.

Amenajarea cuprinde trei Unități de desecare (UD): UD Soca, UD Banloc, UD Ofsenița, rețeaua de canale de este de 129.858 m.

În cadrul acestei amenajări sunt două S.P-uri:

S.P. Banloc, stației de desecare, formată din nouă agregate, putere pe agregat - 132 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat - 1,0 mc/s, înălțimea de pompare - 9,75 mCA, suprafața deservită – 8.719 ha.



Figura 5.118. Stația de pompare Banloc

Stația de pompare Banloc I: destinația stației este de desecare, stație de prepompare, formată din trei agregate, cu următoarele caracteristici: două agregate cu putere pe agregat - 18 kW, tipul pompei Brateș 350, debit agregat - 0,5 mc/s, înălțimea de pompare - 3,8 mCA, un agregat cu putere - 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat - 0,5 mc/s, înălțime de pompare - 3,8 mCA, suprafața deservită - 1580 ha.

Rețeaua de drenaj închis în lungime de 80,7 km nu a fost întreținută după anul 1989 datorită lipsei tehnologiei aferente, la această dată fiind funcțională parțial datorită colmatării drenurilor.

### 5.5.2. Amenajarea de desecare prin pompare Bârzava - Mijlocie







Figura 5.119. Plan situație Amenajarea Bârzava – Mijlocie

Are suprafața brută de 13.469 ha, din care drenaj 338 ha, fiind alcătuită din cinci unități de desecare (UD), având 294.208 m canale de desecare, funcțională dar infestată cu vegetație acvatică, ierboasă și lemnoasă, care reduce viteza de scurgere a apei. A fost executată în perioada 1984 – 1986.

Apele în exces se evacuează în principal gravitațional de pe o suprafață de 12.172 ha și prin pompare de pe 1.297 ha, emisarul fiind pârâul Bârzava.

Rețeaua de drenaj închis în lungime de 28,6 km nu a fost întreținută după anul 1989.

Amenajarea este deservită de două stații de pompare de desecare: Breștea și Berecuța echipate cu două pompe Brateș 350, respectiv două pompe Brateș 500. Ambele stații sunt nefuncționale.

Stația de pompare Breștea – este o stație de desecare, cu un număr de două agregate, având puterea pe un agregat de 18 kW, tipul pompei Brateș 350, debit agregat 0,27 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 3,2 mCA, suprafața deservită: 347 ha, devastate.



Figura 5.120. Stația de pompare Breștea

Stația de pompare Berecuța - destinația stației este de desecare, stație de bază, cu un număr de două agregate, având puterea pe un agregat de 75 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,64 mc/s, înălțimea nominală de pompare e de 4,6 mCA, suprafața deservită: 950 ha, devastată.





Figura 5.121. Stația de pompare Berecuța

### 5.5.3. Amenajarea de desecare prin pompare Livezile



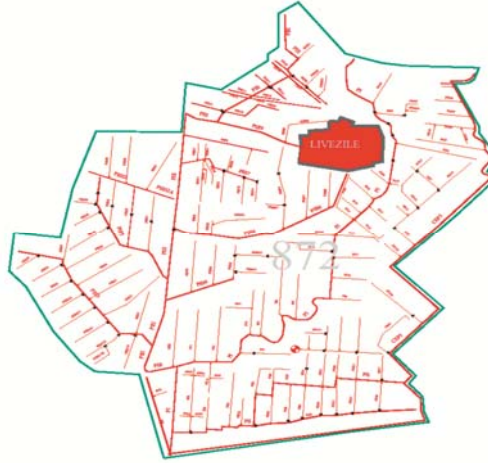


Figura 5.122. Plan situație Amenajarea Livezile

Este amplasată în bazinul inferior al pârâului Bârzava, limitrofă frontierei cu Serbia, cu  $S=5.462\text{ha}$ , drenajul ocupă suprafața de  $89\text{ha}$ . A fost dată în exploatare în anul 1959, după care s-au mai efectuat completări finalizate în anul 1986. Rețeaua de canale de desecare are o lungime totală de  $110.311\text{ m}$ . În pârâul Bârzava, apele sunt evacuate în mod gravitațional și prin pompare prin stațiile de pompare existente, funcție de asigurarea condițiilor tehnice și condițiile impuse de regulamentele de exploatare al amenajării și ale stațiilor de pompare.

În cadrul acestei amenajări sunt patru stații de pompare de desecare:

Livezile I, este stație de desecare, formată din trei agregate, putere pe agregat  $90\text{ kW}$ , tipul pompei Flygt, debit agregat  $1,5\text{ mc/s}$ , înălțimea de pompare  $3,8\text{ mCA}$ , suprafața deservită:  $4.552\text{ ha}$ , este reabilitată în anul 2011 cu pompe Flygt.



Figura 5.123. Stația de pompare Livezile I

Stația de pompare Livezile II, stație este de desecare, formată din două agregate, putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Brateș 600, debit agregat 0,7 mc/s, înălțimea de pompare 6,50 mCA, suprafața deservită: 910ha.



Figura 5.124. Stația de pompare Livezile II

Stația de pompare Livezile III, a fost executată ca stație nouă în bazinul de aspirație al stației de pompare Livezile II, destinația stației este de desecare, formată din două agregate, putere pe agregat 160 kW, tipul pompei Flygt, debit agregat 1,1 mc/s, înălțimea de pompare - 8,8 mCA, suprafața deservită se suprapune peste cea deservită de SP Livezile I și SP Livezile II;

Stația de pompare Livezile – drenaj, stație este de evacuare a apelor din drenaj de pe suprafața de 89 ha, stație de prepompare, formată din două agregate, putere pe agregat 18 kW, tipul pompei Brateș 350, debit agregat 0,43 mc/s, înălțimea de pompare 5,7 mCA, suprafața deservită: 89 ha;

Rețeaua de drenaj închis în lungime de 15,2 km nu a fost întreținută după anul 1989 datorită lipsei tehnologiei aferente, la această dată fiind funcțională parțial datorită colmatării drenurilor, dar și datorită scoaterii din funcțiune a SP Livezile III drenaj prin devastarea acesteia.



Figura 5.125. Stația de pompare Livezile Drenaj

#### 5.5.4. Amenajarea de desecare prin pompare Nord Lanca Birda







Figura 5.126. Plan de încadrare și plan de situație Amenajarea Nord Lanca Birda

Amenajarea Nord Lanca Birda cu suprafața brută de 31.615 ha, din care drenajul închis ocupă o suprafață de 617 ha, a fost dată în exploatare în anul 1970.

Nord Lanca Birda este organizată în 11 Unități de desecare (UD): UD Jebel – 823 ha, UD Liebling - Jebel – 5.895 ha, UD Folea – 1.540 ha, UD Voiteni – 2.500 ha, UD Lanca Brașovani – 4.713 ha, UD Folea - Șipet Cerna – 4.629 ha, UD Câmpia Înaltă – 3.590 ha, UD Ghilad-Gad – 2.210 ha, UD Jebel – Ghilad I – 1.382 ha, UD Jebel – Ghilad II – 1.438 ha, UD Tofaia – 2.895 ha .

Rețeaua de canale are o lungime de 592.570 m. Evacuarea apelor în exces se face în mod gravitațional de pe suprafața brută de 18.147 ha, respectiv 17.366 ha netă, din care drenaj închis 80 ha și prin pompare de pe suprafața brută de 134.68 ha, respectiv 12.941 ha net, din care drenaj închis 537 ha, în Valea Tofaia și canalul Lanca - Birda și apoi în râul Timiș, prin rețeaua de canale și stațiile de pompare existente.

În cadrul acestei amenajări sunt cinci stații de pompare:

Stația de pompare Ghilad I - destinația stației este de desecare, stație de bază formată din trei agregate, putere pe agregat - 75 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat - 0,48 mc/s, înălțimea de pompare - 11,0 mCA, suprafața deservită - 2.210 ha.





Figura 5.127. Stația de pompare Ghilad I

Stația de pompare Ghilad II - destinația stației este de desecare, stație de bază, formată din trei agregate, putere pe agregat - 40 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat - 0,37 mc/s, înălțimea de pompare 6,0 mCA, suprafața deservită - 1.771 ha.



Figura 5.128. Stația de pompare Ghilad II

Stația de pompare Ghilad III, este stație de desecare, formată din șase agregate de pompare, putere pe agregat - 90 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat - 0,75 mc/s, înălțimea de pompare - 6,0 mCA, suprafața deservită - 5.437 ha;



Figura 5.129. Stația de pompare Ghilad III

Stația de pompare Ghilad IV , stație de desecare, formată din două agregate, putere pe agregat - 55 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat - 0,61 mc/s, înălțimea de pompare - 5,7 mCA, suprafața deservită - 2.238 ha.



Figura 5.130. Stația de pompare Ghilad IV

Stația de pompare Ghilad III amplificare, este stație de desecare, formată din două agregate, putere pe agregat - 90 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat - 0,75 mc/s, înălțimea de pompare - 5,7 mCA, suprafața deservită - 1.812 ha.



Figura 5.131. Stația de pompare Ghilad III amplificare

Rețeaua de drenaj închis în lungime de 58,44 km nu a fost întreținută după anul 1989 datorită lipsei tehnologiei aferente, la această dată fiind funcțională parțial datorită colmatării drenurilor, fapt pentru care necesită o reparație capitală.

### 5.5.5. Amenajarea de desecare prin pompare Partoș Glogoni

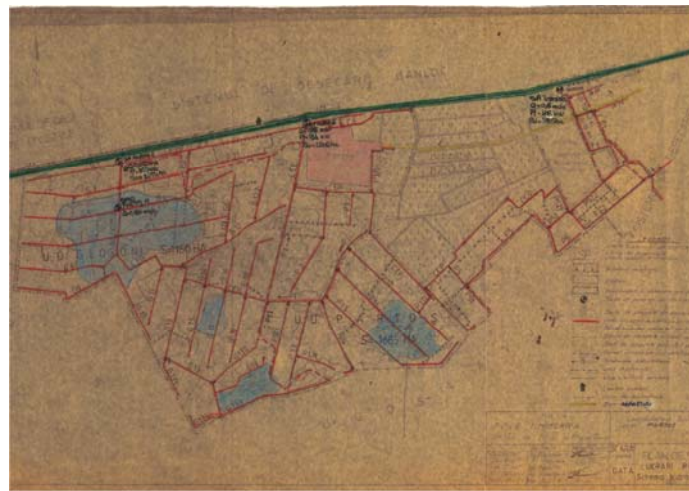


Figura 5.132. Plan situație Amenajarea Partoș Glogoni

Arealul amenajării, în suprafață brută de 2.876 ha, a fost dată în exploatare în anul 1962, rețeaua de canale de desecare având lungimea totală de 62.246 m și este funcțională.



În perioada 1998 – 2001 la rețeaua de canale au fost executate lucrări de reabilitare, la fel și la construcții hidrotehnice pe cca. 50 % din suprafața amenajată.

Apele în exces se evacuează prin pompare în pârâul Bârzava.

În cadrul acestei amenajări sunt trei stații de pompare de desecare:

Stația de pompare Partoș I, este stație de desecare, formată din cinci agregate, putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,65 mc/s, înălțimea de pompare 6,5 mCA.



Figura 5.133. Stația de pompare Partoș I

Stația de pompare Partoș II, stație de desecare, formată dintr-un agregat, putere pe agregat 75 kW, tipul pompei 120 PRV60, debit agregat 0,75 mc/s, înălțimea de pompare 8,5 mCA.



Figura 5.134. Stația de pompare Partoș II

Stația de pompare Partoș III, stație de desecare, stație de repompare, formată din două agregate, putere pe agregat 45 kW, tipul pompei Brateș 400, debit agregat 0,45 mc/s, înălțimea de pompare 7,00 mCA.





Figura 5.135. Stația de pompare Partoș III

Urmărind aplicarea tehnologiei lucrării pământului pe terenurile agricole, se observă bălțiri superficiale urmare a faptului că din structura tehnologică a lucrărilor agricole a fost eliminată scarificarea periodică a terenului.

Principala lucrare efectuată în ultimii ani a fost întreținerea rețelei de canale, distrugerea vegetației, întreținerea clădirilor hidrotehnice, a cantoanelor și a stațiilor de pompare.

Amenajările sunt funcționale datorită întreținerii prioritare a lucrărilor de bază implicate în exploatare, dar care necesită în continuare reparații.

## 6. Managementul și monitoringul amenajărilor de îmbunătățiri funciare

### 6.1. Generalități

Pe măsură ce popoarele mediteraneene au migrat dinspre coastă spre interiorul continentului, în căutarea de noi terenuri adecvate activităților agricole ca răspuns la presiunile umane tot mai mari, procesul de deteriorare a solului a luat amploare prin extinderea intensității și întinderii acestuia.

Încălzirea globală este un fenomen binecunoscut în întreaga Europă, ducând la intensificarea precipitațiilor, creșterea riscului de inundații fulgerătoare, alternarea perioadelor caniculare și secetoase, rezultând în seceta hidro-atmosferică și de sol în aceste regiuni.

Diversele procese negative de deteriorare fizică a terenului agricol reprezintă aplicarea pe termen lung a sistemelor tehnice tradiționale, care determină degradarea proprietăților fizice, chimice și biologice ale pamantului și duc în cele din urmă la scăderea productivității acestuia. Riscul degradării agrofizice a solului este crescut din cauza aplicării unui management agricol deficitar, iar procesele negative care afectează deja suprafețe importante de teren sunt exacerbate/amplificate.

Deșertificarea se accentuează progresiv în condiții geografice variabile, iar cauzele sale cât și factorii care îi determină manifestările pot varia. În orice caz, rezultatul este același: modificarea ecosistemelor terestre și instalarea deșertificării.

Pentru a determina factorii care duc la declanșarea proceselor de deteriorare și apariția fenomenelor de deșertificare, este esențial să plecăm de la faptul că aceștia par a fi rezultatul unei combinații complexe de factori direcți și indirecti care se manifestă în regiunile aride, semi-aride și semiumed, afectate și de acțiunea antropică.

Cele mai importante procese care conduc la deșertificare sunt deteriorarea proprietăților fizice, chimice și biologice ale solului ca urmare a descompunerii sau distrugerii vegetației și a reducerii semnificative a resurselor de apă. Daunele fizice includ principalele forme de degradare:

- destructurarea;
- crustifierea;
- compactarea;
- eroziunea solului.

Alternarea fenomenelor meteorologice de mare intensitate pare a fi principala caracteristică climatică la care agricultura va trebui să se adapteze pe termen scurt spre mediu (o tranziție treptată de la un climat temperat continental la un climat temperat-excesiv) și stă la baza misiunii noastre de a aborda provocările aduse de schimbările climatice.

Uniunea Europeană a promovat instrumente legislative pentru protecția și gestionarea durabilă a surselor de apă. Pentru aceasta, trebuie asigurat cadrul necesar pentru managementul durabil al apei, care include tratarea cantitativă și calitativă a apelor și a ecosistemelor sănătoase.

În prezent, agricultura românească este meteo-dependentă pe majoritatea suprafețelor cultivate. Dependența de vreme a făcut ca România să depășească cu greu fenomenul secetei pedologice din anul 2020. Epuizarea apei din sol a dus la

distrugerea culturilor, mulți fermieri români au fost ajuns la faliment, iar dependența de importuri a subminat securitatea alimentară.

Solul este, de asemenea, mediul pentru circuitele biologice (descompunerea materiei organice în minerale, sursă de nutrienți pentru plante), iar fertilitatea sa este determinată de capacitatea sa productivă de hrană necesară plantelor în mod susținut și în cantități necesare. Prin urmare, microbiologia solului garantează fertilitatea. Menținerea calității solului este așadar o parte importantă a domeniului de activitate al agenției prin operațiuni de îmbunătățire a terenurilor precum irigarea, desecarea, drenajul și combaterea eroziunii solului.

În acest context, devine din ce în ce mai dificil să se asigure securitatea alimentară, să se mențină proprietățile funciare în așezările rurale protejate prin îmbunătățiri funciare și să se protejeze mijloacele de trai și bunăstarea locuitorilor deoarece, spre deosebire de aer și apă, pământul (suprafața) are mulți proprietari a căror existență depinde de producția agricolă care poate fi realizată.

Pentru a îndeplini indicatorii așteptați și a depăși provocările ecologice cu care ne confruntăm, sunt luați în considerare în principal factorul de mediu sol, al doilea cel mai mare rezervor de carbon al planetei.

Schimbările climatice reprezintă o provocare uriașă de mediu, deoarece seceta solului poate fi considerată și o catastrofă de mediu, reprezentând o lipsă severă de umiditate a solului, unde plantele nu sunt capabile să absoarbă o cantitate suficientă de apă din sol, chiar și în condiții atmosferice satisfăcătoare.

Scenariile analizate până acum, cu componente semnificative relevante pentru abordarea schimbărilor climatice din punct de vedere al modernizării, refacerii, eficienței, par să evidențieze evoluții nefavorabile din perspectiva stării hidrologice a tuturor bazinelor hidrografice, atât în sensul unei tendințe de creștere a debitelor medii, și a intensificării fenomenelor hidrologice.

Problema fundamentală a managementului riscului de inundații este riscul acceptat de populație și factorii de decizie politică care știu că nu există o protecție completă împotriva inundațiilor (risc zero) deoarece nu sunt de acord asupra unui risc acceptabil. Prin urmare, riscul acceptabil ar trebui să fie rezultatul unui echilibru între riscurile și beneficiile activității datorate reducerii riscului de inundații sau reglementărilor guvernamentale.

## **6.2 Activitatea ANIF pentru efectuarea monitoringului în amenajărilor de îmbunătățiri funciare**

Principalul obiectiv al Agenției Naționale de Îmbunătățiri Funciare este orientarea dezvoltării durabile în vederea protejării factorilor de mediu, inclusiv eforturile energetice și evenimentele imprevizibile în direcția intervențiilor și mandatelor în domeniul îmbunătățirii apei în contextul unei lumi dinamice, și se caracterizează prin schimbările climatice și pericolul de degradare a mediului.

Lucrările de I.F. sunt situate în bazine hidrografice, ca parte a unui plan de management al bazinului hidrografic, care include probleme de importanță bazinală majoră cu impact transfrontalier.

Elementele infrastructurii de îmbunătățiri funciare constituie modalitatea de transport a apelor de suprafață către emisari, acestea fiind evidențiate în Legea apelor nr. 107/1996.

Concomitent cu desecarea și îndiguirea mlaștinilor se efectuează și unele lucrări de alimentare cu apă a unor zone ca orezării, amenajări piscicole, sisteme de irigații sau pentru alimentarea cu apă a unor localități, de exemplu:

- Coștei - Nodul Hidrotehnic Topolovaț,
- Canalul Italiei, jud. Timis,
- Canalul Morilor, judetul Arad,
- Canalul Colector, judetul Bihor.

A.N.I.F., instituție publică cu personalitate juridică, în subordinea M.A.D.R. are ca obiective, conform legii, „asigurarea unui nivel corespunzător de umiditate a solului care să permită sau să stimuleze creșterea plantelor, asigurarea ameliorării terenurilor degradate sau nisipoase cât și asigurarea protecției terenurilor față de alunecări și eroziuni”.

Agentia Natională de Îmbunătățiri Funciare, aplică prin activitățile și atribuțiile sale următoarele: gestionarea eficientă a resurselor proprii și cele din administrare; asigură funcționarea și integritatOUGea amenajărilor din administrare; realizează obiectivele îmbunătățirilor funciare stabilite de lege.

Analizând anul agricol septembrie 2019 – august 2020, s-a constatat că luna aprilie a anului 2020 a fost cea mai secetoasă lună, înregistrând 13,2 l/mp, dar atât toamna cât și iarna au înregistrat precipitații scăzute, cu cantități între 50-70% din normal, comparativ cu perioada, 1961 până în aprilie 2007, când a fost înregistrat recordul negativ de 14,2 l/mp. De asemenea temperaturile ridicate, peste 32°, temperaturi care reprezintă pragul de stres termic pentru culturi, combinate cu insuficiența și neuniformitatea precipitațiilor au accentuat seceta solului pe suprafețe de teren nivelul scăzut de apă în sol era deja cunoscut.

Anul 2006 a înregistrat cel mai mic număr de zile cu secetă pedologică în condiții de neirigare, și anume 46 zile, urmat de anul 2008 când s-au înregistrat 76 zile, iar în anul 2007 s-a raportat un număr de 110 zile de secetă. Pentru perioada de iarnă 2019 până în primăvara lui 2020 s-a manifestat seceta, fiind afectate atât culturile timpurii cât și cele din toamnă.

În agricultura României, se recomandă folosirea irigațiilor în completare la lipsa precipitațiilor, diminuându-se astfel efectele schimbărilor climatice. Prin folosirea irigațiilor, agricultorii își îmbunătățesc prezența pe piață și cresc siguranța unei producții semnificative.

ANIF, prin amenajările de îmbunătățiri funciare aflate în administrare, cuprinde lucrări după cum urmează:

Pentru irigații:

Lucrări de îmbunătățiri funciare	Unitate de măsură	Cantitate
Canale de irigații	km	7.507,6
Conducte îngropate	km	16.999,6
Stații de pompare	buc	2.710,0
Construcții de exploatare	buc	869

Tabel 6.1. Lucrări de îmbunătățiri funciare în amenajări de irigații.

Pentru desecare:

Lucrări de îmbunătățiri funciare	Unitate de măsură	Cantitate
Canale de desecare	km	56.584,0
Drumuri de exploatare	km	32.421,0
Stații de pompare	buc	736,0
Construcții de exploatare	buc	508,0
Drenuri colectoare și absorbante	km	40.410

Tabel 6.2. Lucrări de îmbunătățiri funciare în amenajări de desecare.

Pentru combaterea eroziunii solului:

Lucrări de îmbunătățiri funciare	Unitate de măsură	Cantitate
Canale	km	13.255
Debusee	km	6.861
Căderi, baraje, praguri	buc	55.946
Podete	buc	29.779
Amenajări ravene	km	7.926
Drumuri de exploatare	km	28.125
Construcții de exploatare	buc	98

Tabel 6.3. Lucrări de îmbunătățiri funciare în amenajări de combaterea eroziunii solului.

Cele trei activități: irigații, desecare-drenaj și CES sunt activități complexe, care nu se pot elimina, întrucât își transmit succesiv efectele.

#### **Activitatea de irigații**

Principala sursă de apă pentru irigații, la noi în țară o reprezintă Dunărea, cca 80% din suprafața irigată folosind Dunărea ca sursă de apă, restul suprafețelor amenajate cu irigații având ca sursă de apă râurile Timiș, Bega, Mureș, Olt, Siret, Prut, etc.

Cercetările în domeniu, elaborate după anii 1996 au găsit soluții tehnice de vârf la schimbările climatice din România, însă datorită factorilor financiari, nu s-au putut implementa.

Proiectului-P.R.R.I., cu finanțare de la Guvern a stabilit amenajările cu irigații care pot merge independent sau necesită investiții.

Au beneficiat de finanțare următoarele obiective: sistemele Sadova – Corabia, Terasa Nicorești – Tecuci, Terasa Viziru, Terasa Brăilei și Câmpia Covurlui.

După aprobarea Programului Național de P.R.R.I. în țara noastră, în cadrul căruia s-au determinat amenajările de irigații, precum și obiectivele infrastructurii de irigații principale. În baza acestui program UE a alocat fonduri pentru modernizarea infrastructurii de irigații a început implementarea *Strategia investițiilor în domeniul irigațiilor – 2011*.

Problemele de protecția mediului au devenit prioritare, în activitatea de irigații, de la tehnologii ecologice și până la activitatea de monitorizare a mediului, abordând protejarea resurselor de apă, de aer și sol.

Trebuie avut în vedere și îmbunătățirea factorilor de mediu, aer și apă, prin creșterea umidității atmosferice, creșterea aerării în zona prizelor de apă.



### **Activitatea de desecare drenaj**

Putem discuta despre activitățile de desecare și drenaj în cazurile în care excesul de umiditate din profilul solului nu mai poate fi reținut.

Excesul de umiditate reprezintă surplusul de apă care depășește capacitatea de câmp a solului, reduce cantitatea de aer sub limita minimă, trebuind a fi eliminat din profilul de sol prin lucrări de hidroameliorații.

Datorită îmbunătățirii și ameliorării solului, crește fertilitatea solului, scăzând suprafețele cu exces de umiditate.

Factorii climatic, hidrogeologic, geomorfologia, pedolitologic, antropic au determinat apariția excesului de umiditate în sol:

1. Factorul climatic, prin intermediul precipitațiilor atmosferice, temperatură și evaporație influențează excesul de umiditate.

2. Factorul hidrogeologic, caracteristic pânzelor freatice ridicate, ducând la creșterea excesului de umiditate în sol.

3. Factorul geomorfologic favorizează instalarea surplusului de umiditate.

4. Factorul pedolitologic este cel mai important, prin existența rocilor parentale impermeabile, a solurilor argiloase sau care se tasează pe adâncime mare, influențează excesului de umiditate, determină permeabilitate redusă și drenaj slab al solului.

5. Factorul antropic influențează excesul de umiditate prin intervenția nerațională asupra mediului, folosirea necorespunzătoare a apei, creșterea nivelului freatic, folosirea unor bazine de apă, bararea apelor de suprafață, sau prin neefectuarea lucrărilor de întreținere în amenajările de îmbunătățiri funciare.

În funcție de mărimea suprafeței cu exces de umiditate, de relieful terenului, de organizarea și folosința terenului, se amplasează schema cu rețeaua de canale de desecare, amplasarea acestora, precum și tipurile de canale.

În funcție de sursa excesului de umiditate, rețeaua de canale de desecare deschise este formată din:

-rețele de colectare și evacuare a surplusului de apă din precipitații;

-rețeaua de drenaj a apelor de suprafață;

-rețeaua de colectare a surplusului provenit din irigații și de la amenajările piscicole;

-canale de infiltrație prin diguri și pe sub diguri;

-rețea de canale de evacuare ape.

Lucrările de drenaj completează sistemele de desecare, fiind alcătuite din:

-drenuri absorbante și drenuri colectoare, care se completează cu: guri de dren și captări de izvoare, cămine de vizitare și de rupere de pantă.

Pentru reabilitarea infrastructurii de desecare – drenaj este necesar a fi accesate fonduri.

Lucrările care fac obiectul proiectelor referitoare la infrastructura de desecare sunt: canale de desecare de orice ordin cu grad de colmatare în proporție de cca. 40 %, conducând la micșorarea randamentului amenajărilor din cauza vegetație de baltă, ceea ce duce la mărirea rugozității canalelor, micșorând viteza apei. Instalațiile hidrodinamice reprezentate de pompe, acționări, dispozitive de aspirare și ungere cu structurile aferente, instalațiile hidromecanice care s-au uzat fizic și moral, nu mai sunt fiabile, rata de deteriorare este de circa 50% la nivelul întregii infrastructuri, cu deficiente, care conduc la un consum mărit de energie electrică precum și scăderea randamentului amenajărilor, lipsa racloarelor, a grătarelor și a altor componente de la bazinele de aspirație.

Principalele lucrări, într-o amenajare de desecare-drenaj, sunt: podețe dalate, tubulare, stăvilare, canale de desecare, lucrări de terasamente, apărări de mal, drenuri, automatizare și dispecerizare a stațiilor de pompare, a stăvilarelor etc.

### **Activitatea de combatere a eroziunii solului (CES)**

Fenomenele de eroziune în adâncime, dezvoltate necontrolat, precum și agravarea fenomenelor de eroziune de suprafață, pot produce pagube în agricultură, dar și asupra altor ramuri.

Pagubele produse agriculturii pot fi:

- scoaterea din circuitul agricol;
- din cauza reducerii nivelului de bază se favorizează procesele de alunecare;
- sunt puse în pericol infrastructuri și suprastructuri ale căilor de comunicații,

etc.;

-degradarea peisajului, datorită frământărilor de relief;

-prin împrastierea poluanților și materialelor periculoase în timpul viiturilor este favorizată poluarea mediului;

-obturarea cursurilor de apă, dar capacitate de retenție redusă a lacurilor de acumulare.

În România, eroziunea reprezintă aproximativ la 126 milioane tone/an, iar apa provenită din aluviuni este de 44,6 milioane tone/an, reprezentând 35% din total. Impactul eroziunii este scăderea fertilității solului, dezechilibrul hidrologic și riscul crescut de inundații.

Cea mai mare parte a formelor de eroziune, circa 84,5% provin din fondul funciar al terenurilor agricole 106,8mil tone/an, din care 29,8 mil. tone/an reprezintă eroziunea în adâncime. Cei mai importanți coeficienți de efluență se regăsesc la: eroziunea în maluri și albi (0,54), dar și eroziunea în adâncime (0,46).

Principalele lucrări specifice amenajărilor de combaterea eroziunii solului sunt:

- Barajele pe formațiunile torențiale;
- Traversele;
- Consolidările de mal;
- Terasarea versanților;
- Sistemul de cultură în fâșii;
- Benzi înierbate;
- Valurile de pământ;
- Canale de coastă;
- Debușeele.

Datorită vechimii amenajărilor, combaterea eroziunii solului și a componentelor acestora nu poate asigura funcționarea la parametri, mărind mărirea riscului la inundații și eroziuni, afuieri, subspălarea și pierderea stabilității lucrărilor.

Lucrările noi, antierozionale atât de suprafață, cât și de adâncime, devin pe deplin funcționale după 3-5 ani de la finalizare.

Vântul poate produce pierderi de sol, crescând tendința de aridizare, apariția secetei, deșertificare, scăzând disponibilitățile de apă din sol, ducând la scăderea producțiilor agricole, scăzând masa furajeră și lemnoasă.

România, în urma actualizării datelor pedologice se caracterizată printr-un indice de aridizare îngrijorător.

### **6.3. Propuneri necesare pentru îmbunătățirea activității de management și monitoring**

Accentuarea secetei pedologice, deșertificarea, modificările climei duc la un management defectuos al terenurilor destinate agriculturii. Se impune cu celeritate luarea unor măsuri de compensare a deficitului de umiditate, de impunere a lucrărilor antierozionale, amenajări silvice, pentru a fi evitată răspândirea fenomenelor de secetă, eroziune vântului, diminuarea orizontului de sol fertil, pierderea producțiilor agricole. Pentru modernizarea amenajărilor de îmbunătățiri funciare și creșterea performanței acestora sunt necesare schimbări la nivel instituțional și de infrastructură.

Rolul factorilor de decizie, de a elabora noi politici până la nivel de utilizator, este deosebit de important mai ales pentru creșterea flexibilității în managementul implementării, utilizării și întreținerii lucrărilor de îmbunătățiri funciare.

Modernizarea amenajărilor de îmbunătățiri funciare este fără îndoială o provocare a acestui mileniu pentru agricultură și presupune următoarele intervenții în:

- Modernizarea obiectivelor, actualizarea activităților din cadrul amenajărilor de îmbunătățiri funciare;
- Evaluarea și monitorizarea performanței acestora;
- Refacerea procedurilor din cadrul instituțiilor;
- Creșterea capacității de management în amenajările de îmbunătățiri funciare și îmbunătățirea și actualizarea tehnicilor de training.

### **6.4. Verificarea capacității de transport a canalelor de desecare în condiții de exploatare**

#### **6.4.1 Aspecte teoretice privind dimensionarea canalelor deschise**

Canale deschise au rolul de eliminare a apelor provenite în urma precipitații, din topirea zăpezii, din scurgeri de pe versanți, din irigații. Desecarea (drenajul de suprafață) se realizează prin intermediul unei rețele de canale deschise dimensionate și trasate pentru a capta și evacua în timp util surplusul de apă, indiferent de sursa acestuia: precipitații, scurgeri de pe terenurile vecine, apa freatică, irigații, infiltrații prin și pe sub diguri etc.

Lucrările pentru captarea și evacuarea apelor în exces sunt alcătuite din rețele de canale și construcțiile hidrotehnice aferente acestora. Rețelele de canale se compun din:

- canale colectoare sau terțiare (CC);
- canale de transport și evacuare secundare (CES) și principale (CEP);
- canale de interceptie sau canale colectoare de centură (CI).

Sistemului de desecare-drenaj cu canale deschise are următoarea schema generală:

- CT – canale terțiare;
- CS – canale secundare;
- CP – canale principale;
- CI – canal pentru preluarea infiltrațiilor prin și pe sub dig;

- CC – canal de centură;
- CC – canal colector.

Schema rețelei de canale, tipurile de canale și trasarea acestora sunt în funcție de:

- mărimea suprafeței desecate;
- sursa și mărimea excesului de apă;
- relieful suprafeței desecate;
- folosința și sistematizarea teritoriului;
- rețeaua de canale de irigație.

Trasarea rețelei de canale de colectare și evacuare a apelor în surplus:

**I.Rețeaua de colectare și evacuare a apelor** în exces care provin din precipitațiile de pe terenul care urmează a fi desecată:

**I.1. Canalele colectoare sau terțiare** având rolul de a prelua surplusul de apă, se vor trasa aproape perpendicular pe direcția de scurgere a apelor, înclinate foarte puțin față de direcția curbelor de nivel, asigurând o declivitate de cel puțin 0,5‰.

Canalele terțiare traversează zonele depresionare joase în care stagnează apa. Evacuarea apei din microdepresiunile situate între canalele de regularizare se va face cu ajutorul unor șanțuri sau rigole cu caracter provizoriu. Acestea se realizează cu secțiunea triunghiulară cu taluzurile dulci, de 1/4 - 1/8, pentru a putea fi traversate de mașinile și utilajele agricole. La trasarea rețelei de canale terțiare se va urmări nu numai interceptarea apelor de scurgere ci și obținerea unor sole care se pot executa mecanizat toate lucrările agricole. Pentru a rezulta sole dreptunghiulare, canalele terțiare se vor amplasa în mod paralel, la distanțe de cel puțin 250 m, sau 400-500 m, în lungime de 800-1 500 m. Viteza cu care apa se scurge la suprafața solului acceptată de stagnare a apei determină distanța dintre canalele terțiare de regularizare.

Coeficienți de scurgere, caracteristicile solului:

1. Permeabilitate:

- permeabilitate mare; suficient permeabil; insuficient permeabil; slab permeabil; impermeabil.

2. Conținut în argilă < 10%; 10-20%; 20-40%; 40-60%;

3. Panta terenului:

- mică (0,01) 0,10-0,20; 0,15-0,25; 0,20-0,30; 0,25-0,40; 0,30-0,60;

- medie (0,01-0,05) 0,15-0,25; 0,20-0,30; 0,25-0,45; 0,30-0,60; 0,40-0,75

- mare (0,05) 0,20-0,30; 0,25-0,40; 0,35-0,60; 0,50-0,75; 0,80-0,95.

**I.2. Canalele de transport și evacuare** (secundare și principale) se vor trasa în așa fel încât să primească apa din canalele inferioare și s-o evacueze în canalele de ordin superior. Aceste canale se execută curbele de nivel cele mai joase ale terenului, urmărind văile, vâlcelele și chiar depresiunile, având un traseu cât mai liniar.

Când canalele colectoare de ordin inferior sunt trasate perpendicular pe cele de ordin superior și apare pericolul eroziunii malului, racordarea de capăt se va face sub forma unei curbe cu raza egală cu 5 x baza mare (B) în terenurile coezive și 10 x baza mare (B) în cele necoezive.

În zonele în care direcția de scurgere este bine pronunțată, situație când canalele terțiare se trasează perpendicular pe direcția de scurgere, canalele

secundare se vor trasa pe linia de cea mai mare înclinație pentru a prelua apa din canalele terțiare.

Spațiul dintre canalele secundare este egal cu lungimea canalelor terțiare la funcționarea unilaterală (circa 1500m), iar la funcționarea bilaterală – care se va adopta ori de câte ori situația din teren o permite – distanța se va dubla, putând ajunge la 3 000 m.

Lungimea canalelor secundare variază între 1 500 și 3 000 m, stabilindu-se în funcție de panta terenului, avându-se în vedere evitarea executării unor canale cu adâncimi mari.

**II.Rețeaua de colectare a apelor din precipitațiile** căzute în zona versanților limitrofi perimetrului desecat – drenat și care se scurg spre suprafața de desecat.

**II.1. Rețeaua de canale este formată din canale colectoare de centură**, care se trasează paralel cu latura dinspre amonte a suprafeței de drenat și care se racordează la rețeaua de canale de transport și evacuare.

Canalele colectoare de centură se amplasează la distanța de 50...400 m de la piciorul versantului, în funcție de panta terenului și pericolul colmatării prin eroziune precum și în funcție de organizarea suprafețelor agricole. Canalele colectoare de centură au o lungime de 1500 m. La lungimi mai mari, acestea se separă în tronsoane care se racordează fiecare la cel mai apropiat canal de transport și evacuare. Pe lungimi mai mari, acestea sunt împărțite în tronsoane, fiecare conectat la cel mai apropiat canal de transport și evacuare.

Canalele colectoare de centură prezintă unele particularități de construcție:

-taluzul amonte–cel care primește apa–se execută cu o înclinare mai mică, în medie de 1/2;

-taluzul din aval cu înclinarea de 1/1,5, evitându-se erodarea taluzul amonte, acesta se poate înierba.

Canalul colector de centură poate intercepta apele subterane dar și cele de suprafață aflate la o adâncime de 1,5-2 m, canalul îndeplinind și rolul unui dren de interceptie.

### **III. Rețeaua de colectare a apelor de infiltrație prin și pe sub dig**

Colectarea și evacuarea apelor de infiltrație se face prin canale deschise sau drenuri de interceptie dispuse paralel cu digul de apărare a suprafeței de desecat, la 20...100 m, în funcție de însușirile geotehnice, pentru a nu fi periclitată rezistența digului.

Adâncimea canalelor se stabilește în funcție de permeabilitatea, grosimea și succesiunea straturilor. În zonele cu terenuri permeabile pe adâncimi mari, canalele se vor executa cu o adâncime de 1,0-2,0 m, în așa fel încât să capteze tot debitul infiltrat. Pe terenurile slab permeabile sau impermeabile se vor executa canale cu adâncimi mici pentru a capta debitul superficial.

Debitul de infiltrare în acest caz va fi captat în scopul prevenirii colmatării sau eroziunii în zona de descărcare a canalelor de ordin inferior în cele de ordin superior.

Dacă în zona de interceptie, stratul impermeabil are grosimi mici (circa 1,0m) canalele se vor proiecta cu cota fundului deasupra stratului permeabil, pentru a nu crea afuieri în zona digului.



#### IV. Rețeaua de colectare a apelor în exces de pe terenurile irigate

Pe terenurile irigate, la formarea excesului de apă contribuie atât apa din precipitații cât și apa pierdută prin infiltrație din rețeaua de canale precum și apa pierdută în câmp la aplicarea udărilor.

În acest caz, rețeaua de colectare trebuie să capteze și să evacueze de pe teren, pe lângă apa în exces și surplusul de debit din rețeaua de irigație apărut în timpul unor eventuale defecțiuni de exploatare, descărcări de debite din canale etc. Rețeaua de canale în acest caz se amplasează la limita sectoarelor irigate, de regulă perpendicular pe canalele distribuitoare de sector.

În cazul acestei rețele de canale, dimensionarea se va face în funcție de rețeaua care trebuie să capteze și să evacueze surplusul de apă provenit de la sistemele de irigații, dar și din precipitații. Dimensionarea acestor canale se va face din însumarea debitului provenit din precipitații și surplusul din irigații.

#### V. Rețeaua de colectare a apelor în exces de la amenajările piscicole

Se compune dintr-un canal de centură amplasat paralel cu conturul amenajării piscicole care preia debitele de infiltrație, protejând terenurile limitrofe împotriva înmlăștinării și/sau salinizării.

##### 6.4.1.1. Elementele geometrice și hidraulice caracteristice canalelor deschise

Mișcarea apei în canale, albie sau conducte parțial umplute sunt exemple de mișcări cu nivel liber. În general pentru tuburile de curent cu nivel liber se utilizează denumirea de canale, respectiv mișcarea în canale.

##### Principalele elemente geometrice și hidraulice caracteristice:

S - secțiunea transversală a curentului;

P - perimetrul care este udat (frontiera rigidă în contact cu apa într-o secțiune transversală a curentului );

-  $i = \sin\theta = -\frac{dz}{dl}$  panta (geometrică) a radierului;

-  $h = h_v = h_R = h_n \cos\theta$  adâncimea curentului ( $h_R$  normală pe radier;  $h_n \cos\theta$  - proiecție pe verticală;  $h_v$  - pe verticală).

În condiții tehnice obișnuite (panta  $i = \sin\theta \leq 14$ ),  $\cos\theta \geq 0,99$  ceea ce justifică aproximarea introdusă prin egalarea celor trei adâncimi, În cele ce urmează se va utiliza notația  $h$  înțelegând prin aceasta  $h_v, h_R \cos\theta$  sau  $h_n \cos\theta$ , în funcție de necesitățile problemei studiate.

-  $I_s = -\frac{d(h+z)}{dl}$  - panta suprafeței libere;

- Q - debitul curentului de lichid;

- v - viteza medie ( $v=Q/s$ ) a curentului.

În ceea ce privește modificările secțiunilor de curgere în lungul canalului (albiei) se disting două categorii de canale;

- canale prismatice când modificările secțiunii sunt dependente exclusiv de adâncimea curentului, adică secțiunea este constantă pentru o adâncime constantă de-a lungul canalului ( $\frac{dS}{dl} = 0$ )

- canale (alpii) neprismatice când secțiunea prezintă variații în lungul canalului, chiar și în cazul unei adâncimi constante adică  $\frac{dS}{dl} \neq 0$ , S fiind o funcție directă de l.

După modul de desfășurare a curgerii de-a lungul unui canal prismatic se deosebesc două tipuri de mișcări:

- mișcări uniforme când liniile de curent sunt rectilinii și paralele, adâncimea și viteza medie sunt constante în lungul curentului, iar suprafața liberă este un plan înclinat având panta egală cu cea geometrică (i);

- mișcări neuniforme când condițiile de mai sus nu sunt îndeplinite, suprafața liberă și toate celelalte mărimi geometrice prezentând neuniformități în lungul curentului.

Dacă neuniformitățile sunt reduse, liniile de curent fiind cvasiparalele, mișcarea se numește gradual variată. Dacă neuniformitățile sunt mari (schimbări bruște ale secțiunii de curgere și ale vitezei medii) mișcările se numesc rapid variate.

În afara acestei clasificări mișcările mai pot fi lente sau rapide în funcție de adâncimea curentului în raport cu o adâncime de referință numită adâncime critică.

#### 6.4.1.2. Ecuațiile generale ale mișcării curenților de lichide cu nivel liber

Ecuațiile generale, sub formă globală, pentru un segment de tub de curent caracteristic mișcărilor cu nivel liber sunt:

- ecuația transferului energiei;
- ecuația transferului impulsului.

Pentru adecvarea acestor ecuații aplicațiilor practice se consideră următoarele notații și simplificări:

- a) se introduc notările  $\alpha$  și  $\beta$  reprezentând coeficienții globali de neuniformitate a distribuției de viteze și a fluctuațiilor turbulente ale acestora;
- b) se consideră  $\cos\theta = 1$ , adică ipoteza pantelor mici (sub 14%);
- c) se neglijează influența de frânare a suprafeței libere;
- d) se consideră că secțiunile de flux  $S_1$  și  $S_2$  sunt local ortogonale pe liniile de curent.

Cu aceste observații ecuația transferului energiei devine:

$$\frac{\alpha V_1^2}{2g} + z_1 + h_1 = \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + z_2 + h_2 + h_{r12}$$

unde  $V_1, V_2$  sunt vitezele medii în secțiunile de flux  $S_1$  și  $S_2$  în mișcarea medie turbulentă;  $h_{r12}$  - reprezintă energia disipată și transferată pentru producția

de turbulență în volumul de control limitat de secțiunile de flux și se numește pierdere de sarcină (pentru mișcarea medie turbulentă).

Ecuatia transferului impulsului proiectată după direcția  $l$  devine:

$$F(S_{\Sigma}) = \rho Q(\beta_1 V_1 - \beta_2 V_2) + \rho g z_1 S_1 - \rho g z_2 S_2 + G_i$$

unde  $F(S_{\Sigma})$  reprezintă acțiunea lichidului asupra frontierei rigide  $S_{\Sigma}$ .

La aceste ecuații se adaugă ecuația de continuitate:

$$Q = VS$$

Introducând notațiile:

$$i = -\frac{dz}{dl} \text{ - denumită pantă geometrică}$$

$$I_e = \frac{dh_r}{dl} \text{ - denumită pantă energetică (disipația specifică pe } \rho g Q \text{ și}$$

unitatea de lungime)

$$i_f = \frac{\tau_0}{\rho g R} = \frac{V_*^2}{gR} \text{ reprezentând panta de frecare (cu } \tau_0 \text{ tensiunea la perete,}$$

$V_*$  viteza de frecare și  $R$  raza hidraulică

Se obține ecuația transferului impulsului sub forma:

$$i - i_f = \frac{i}{gS} \frac{d}{dl} \left( \beta \frac{Q^2}{S} \right) + \frac{1}{S} \frac{d}{dl} (z_g)$$

Formele diferențiale ale ecuațiilor fundamentale se pot pune într-o formă mai convenabilă în vederea stabilirii unei relații între pantele  $i$ ,  $i_f$ ,  $I_e$ .

În acest scop se observă că în ipoteza canalelor prismatice  $\frac{S}{l} = 0$  și având

în vedere notațiile se obține:

$$i - I_e = \left( 1 - \frac{\alpha Q^2 B}{gS^3} \right) \frac{dh}{dl}$$

$$i - i_f = \left( 1 - \frac{\beta Q^2 B}{gS^3} \right) \frac{dh}{dl}$$

Se observă că în general  $i \neq I_e \neq i_f$ .

În cazul mișcării uniforme, când  $h = \text{const.}$ , deci  $dh/dl = 0$ , rezultă:

$$i = I_e = i_f$$

adică panta energetică ( $I_e$ ), de frecare ( $i_f$ ) și geometrică ( $i$ ) coincid.

În cazul mișcării neuniforme ( $\frac{dh}{dl} \neq 0$ ) rezultă în general:

$$i \neq I_e \quad \text{și} \quad i \neq i_f$$

În ceea ce privește pantele  $I_e$  și  $i_f$  și acestea diferă în general. Se poate observa că ele devin egale dacă și numai dacă coeficienții  $\alpha$  și  $\beta$  sunt egali. Între cele două pante se poate stabili relația:

$$i_f = I_e \frac{1 - \frac{\beta Q^2 B}{gS^3}}{1 - \frac{\alpha Q^2 B}{gS^3}} + \frac{i(\beta - \alpha) \frac{Q^2 B}{gS^3}}{1 - \frac{\alpha Q^2 B}{gS^3}}$$

Cum însă în practica curentă se poate considera, cu o foarte bună aproximație,  $\beta = \alpha$ , cele două pante  $i_f$  și  $I_e$  vor putea fi considerate practic egale și în cazul mișcării neuniforme.

Prin urmare, spre deosebire de mișcarea uniformă (relația 8.19), în cazul mișcărilor neuniforme are loc relația:

$$i \neq I_e = i_f$$

În baza acestor relații se poate scrie:

$$I_e = i_f = \frac{V_*^2}{gR} = \left( \frac{V_*}{V} \right)^2 \frac{V^2}{gR}$$

unde cu  $V$  s-a notat viteza medie în secțiunea de flux.

Utilizând aceleași notații ca și în cazul conductelor se obțin pentru panta energetică  $I_e$  cele două tipuri de formule clasice:

- formule de tip Darcy:

$$I_e = \frac{\alpha V_*^2}{\beta gR} \quad \text{respectiv} \quad V = \sqrt{\frac{8g}{\lambda}} \sqrt{RI_e}$$

- formule de tip Chezy:

$$I_e = \frac{1}{C^2} \frac{V^2}{R} = \frac{Q^2}{S^2 C^2 R} \quad \text{respectiv} \quad V = C \sqrt{RI_e}$$

unde, ca și în cazul conductelor  $\lambda$  se numește coeficientul de rezistență Darcy, iar  $C$  coeficientul lui Chezy.

Pentru calculul coeficienților  $\lambda$  și  $C$  se vor utiliza formule de același tip ca și în cazul conductelor.

Pentru  $\lambda$  se aplică o formulă generală de tip Colebrook White în care  $D$  se va substitui prin  $4R$  (aceasta datorită legăturii dintre raza hidraulică  $R$  și diametrul  $D$  în cazul conductelor circulare  $D=4R$ ) și se introduce un coeficient de corecție  $f$  dependent de forma secțiunii transversale:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left( \frac{2,51}{f R_e \sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3,71 f 4R} \right)$$

După Bock, coeficientul de formă  $f$  are următoarele expresii:

- pentru secțiune dreptunghiulară de lățime  $b$  și adâncime  $h$ :

$$f = \left( \frac{1,629 \frac{h}{b}}{1 + 2 \frac{h}{b}} \right)^{0,25}$$

- pentru secțiuni trapezoidale:

$$f = \left( \frac{1,629 \frac{h}{b} \frac{1 + m \frac{h}{b}}{1 + 2\sqrt{1 + m^2} \frac{h}{b}}}{1 + 2\sqrt{1 + m^2} \frac{h}{b}} \right)^{0,25}$$

- pentru secțiuni triunghiulare:

$$f = \left( \frac{2,539}{m} \right)^{0,15}$$

- pentru secțiunile circulare parțial umplute, pentru un grad de umplere

$\frac{h}{D} \geq 0,5$ , se poate considera  $f = 1$ .

Pentru coeficientul  $C$  se utilizează ca formula cea mai uzuală

$$C = \frac{1}{n} R^y$$

cu:

$y = 1/6$  – după Manning – Stickler

$y = 2,5\sqrt{n} - 0,13 - 0,75\sqrt{R}(\sqrt{n} - 0,1)$

sau, formulele simplificate după Pavlovski:

$y = 1,5\sqrt{n}$  pentru  $0,1n \leq R < 1,0n$

$y = 1,3\sqrt{n}$  pentru  $1,0n \leq R < 3,0n$

Rugozitățile echivalente  $k$  în formulele Darcy și coeficientul de rugozitate  $n$  în formulele de tip Chezy se iau în funcție de natura pereților canalului.

#### 6.4.1.3. Ecuațiile generale ale mișcării curenților de lichide cu nivel liber și regim de mișcare permanent și uniform

Mișcarea uniformă cu nivel liber se realizează în albiile artificiale, rectilinii și prismatice (canale, galerii, rigole, șanțuri etc.)

În conformitate cu cele prezentate mai sus, în cazul mișcării uniforme are loc relația  $i = I_e = i_f$ , adică panta geometrică, energetică și de frecare sunt identice. Ținând seama de definiția pantei suprafeței libere și aceasta este egală cu celelalte.

Ținându-se seama de particularitățile mișcării uniforme în relațiile generale de calcul panta energetică se va substitui prin cea geometrică  $I_e = i$ .

În aplicații tehnice, se folosesc în mod curent formulele de tip Chezy:



$$V = C\sqrt{Ri}$$

Asociind și ecuația de continuitate se obține pentru debit:

$$Q = VS = SC\sqrt{Ri}$$

Raza hidraulică se explicitează  $R = \frac{S}{P}$  și se obține:

$$Q = SC\sqrt{\frac{S}{P}i} = \frac{S^{\frac{3}{2}}}{P}C\sqrt{i}$$

Asociind și formula Chezy se obține pentru debit:

$$Q = SC\sqrt{Ri} = S\frac{1}{n}R^y\sqrt{Ri} = S\frac{1}{n}R^{y+\frac{1}{2}}\sqrt{i} = S\frac{1}{n}\frac{S^{y+\frac{1}{2}}}{P^{y+\frac{1}{2}}}\sqrt{i} = \frac{1}{n}\frac{S^{y+\frac{3}{2}}}{P^{y+\frac{1}{2}}}\sqrt{i}$$

adică

$$Q = \frac{1}{n}\frac{S^{1,5+y}}{P^{0,5+y}}\sqrt{i}$$

Prin înlocuirea cu relația Manning se obține:

$$Q = \frac{1}{n}\frac{S^{\frac{5}{2}}}{P^{\frac{2}{3}}}\sqrt{i}$$

#### **Problemele canalelor trapezoidale:**

Pentru cazul particular al secțiunilor de formă trapezoidală se observă că aria (S) și perimetrul udat (P) se pot exprima sub forma:

$$S = bh + mh^2 = (\beta + m)h^2$$

$$P = b + 2\sqrt{1+m^2}h = (\beta + 2\sqrt{1+m^2})h$$

Rezultând prin înlocuire:

$$Q = \frac{1}{n}\frac{(\beta + m)^{1,5+y}}{(\beta + m')^{1,5+y}}h^{2,5+y}\sqrt{i}$$

unde cu m' s-a notat:

$$m' = 2\sqrt{1+m^2}$$

Mai jos am calculat debitul de apă și viteza de scurgere pe două tronsoane ale canalului CPE:

**1. Pentru canalul de desecare CPE Tronson I – km 0+000-3+850; Q=16,36 m<sup>3</sup>/s; s-au obținut următoarele rezultate:**

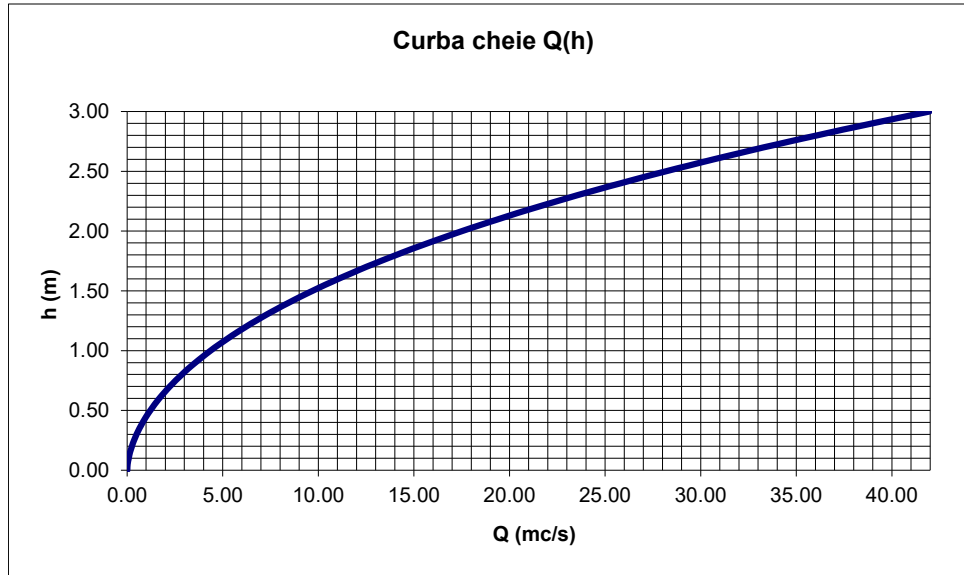


Figura 6.1. Cheia cheie a debitului pe tronsonul I al canalului CPE

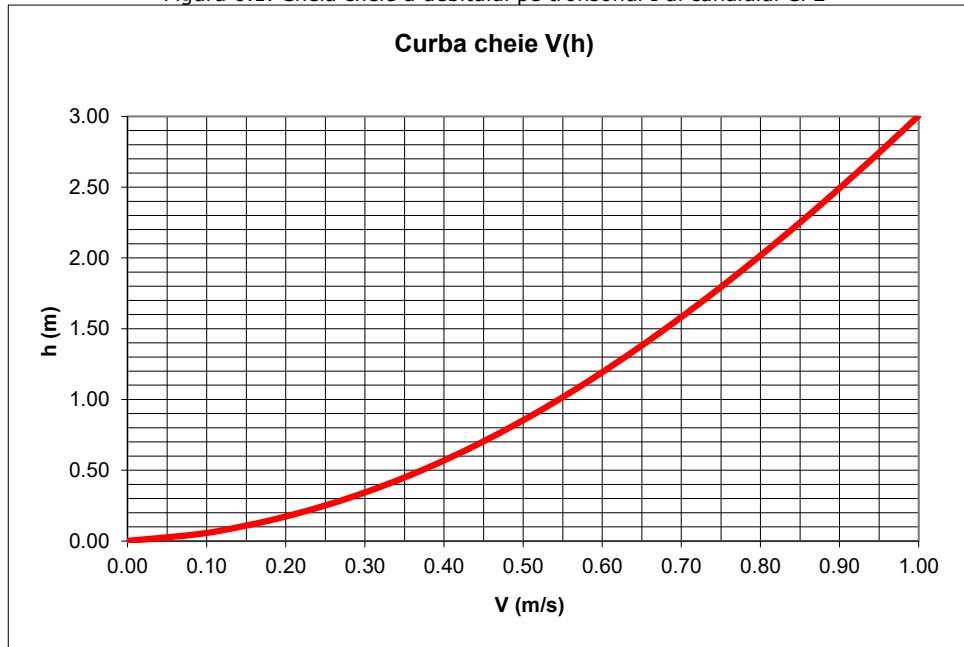


Figura 6.2. Cheia cheie a vitezei apei pe tronsonul I al canalului CPE

Pentru debitul de 16,360 mc/s se obțin următoarele date pentru canalul deschis existent:

h	V	Q
(m)	(m/s)	(m <sup>3</sup> /s)
1.936	0.78	16.360

Tabel 6.4. Elemente hidraulice ale canalului CPE, tronson I

**2. Pentru canalul de desecare CPE Tronson VII – km 32+200-34+630;  $Q=0,39 \text{ m}^3/\text{s}$ ; s-au obținut următoarele rezultate:**

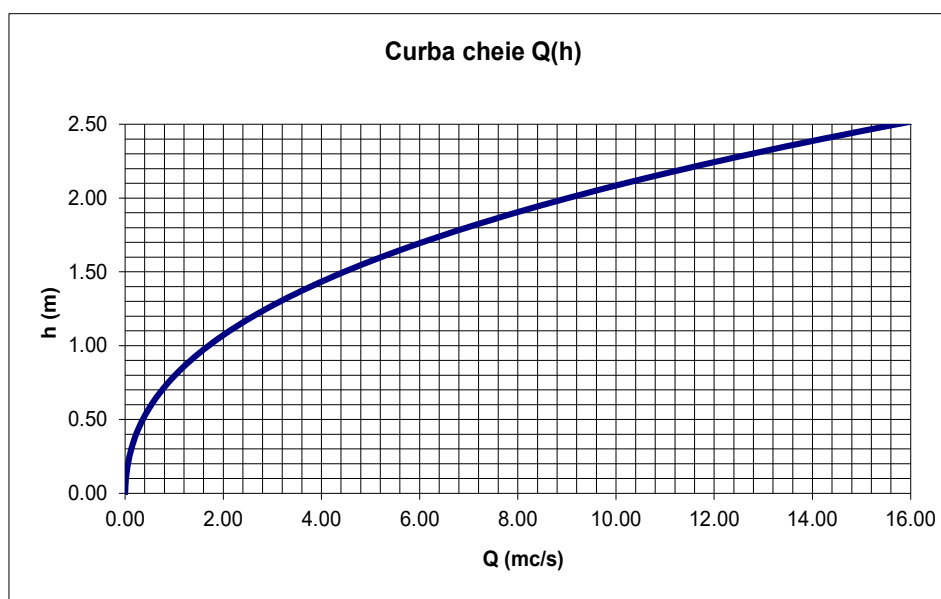


Figura 6.3. Cheia cheie a debitului pe tronsonul VII al canalului CPE

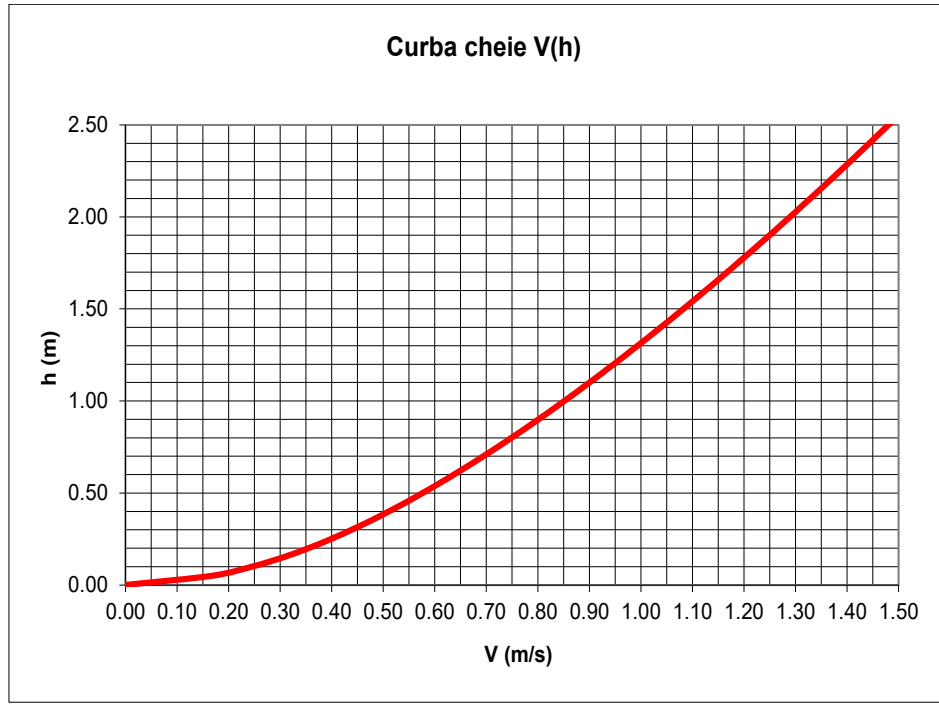


Figura 6.3. Cheia cheie a vitezei pe tronsonul VII al canalului CPE

Pentru debitul de 0,390 mc/s se obțin următoarele date pentru canalul deschis existent:

h	V	Q
(m)	(m/s)	(m <sup>3</sup> /s)
0.519	0.59	0.390

Tabel 6.5. Elemente hidraulice ale canalului CPE, tronson VII

### 6.5. Determinarea capacității de transport a podețelor tubulare/dalate

În aplicații ingineresti se utilizează frecvent, mai ales în canalizări, profile tipizate cum sunt: profilul circular, ovoidal, dreptunghiular etc.

O caracteristică hidraulică importantă a acestor canale este gradul de umplere definit prin:

$$\lambda = \frac{h}{H}$$

unde:

h este adâncimea curentului cu nivel liber la umplerea parțială a secțiunii;

H - adâncimea curentului la secțiune plină (înălțimea geometrică a secțiunii).

Se poate observa că pentru secțiunile analizate se pot defini două funcții caracteristice:

- raportul debitelor la umplere parțială ( $Q_\lambda$ ) și la plin ( $Q$ ), care în ipoteza unui coeficient de rugozitate constant se poate pune sub forma unei funcții de gradul de umplere :

$$A = \frac{Q_\lambda}{Q} = \frac{K_\lambda \sqrt{i}}{K \sqrt{i}} = \frac{K_\lambda}{K} = f_1(\lambda)$$

- raportul vitezelor, în aceleași condiții ca mai sus:

$$B = \frac{V_\lambda}{V} = \frac{C_\lambda \sqrt{R_\lambda}}{C \sqrt{R}} = \frac{K_\lambda}{K} = f_2(\lambda)$$

Aceste funcții se pot reprezenta pentru diverse secțiuni tipizate.

Podețele de pe traseul canalelor, aflate la intersecțiile cu drumurile de exploatare, comunale, județene etc. se identifică pe baza planurilor de situație.

Pentru calculul capacității de transport se folosesc programe software scrise pe baza relațiilor de mai sus:

**1. Pentru canalul de desecare la CPE Tronson I – km 0+000-3+850;  $Q=16,36 \text{ m}^3/\text{s}$ ; pentru podul dalat de la km 3+850 cu dimensiunile 6 x 3,2 m s-au obținut următoarele rezultate:**

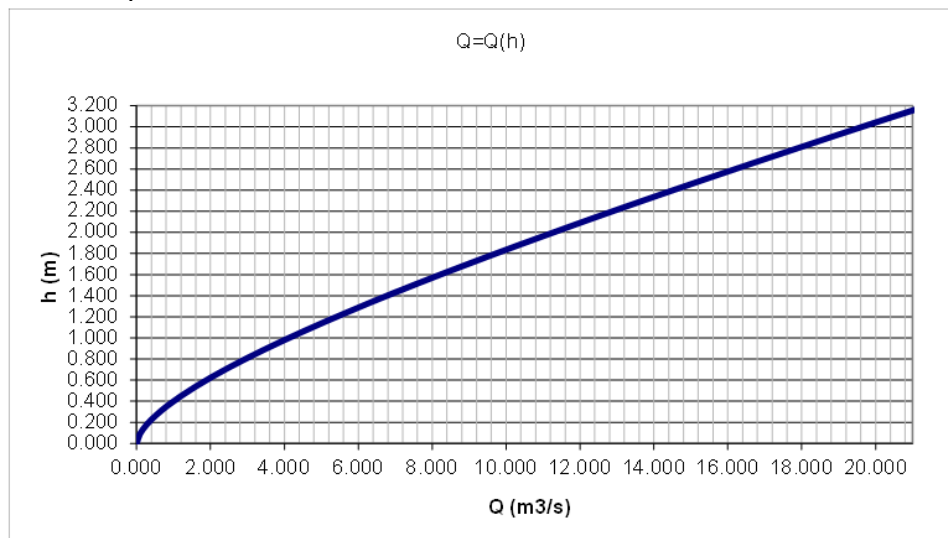


Figura 6.4. Cheia cheie a debitului în zona podețului dalat la km 3+850

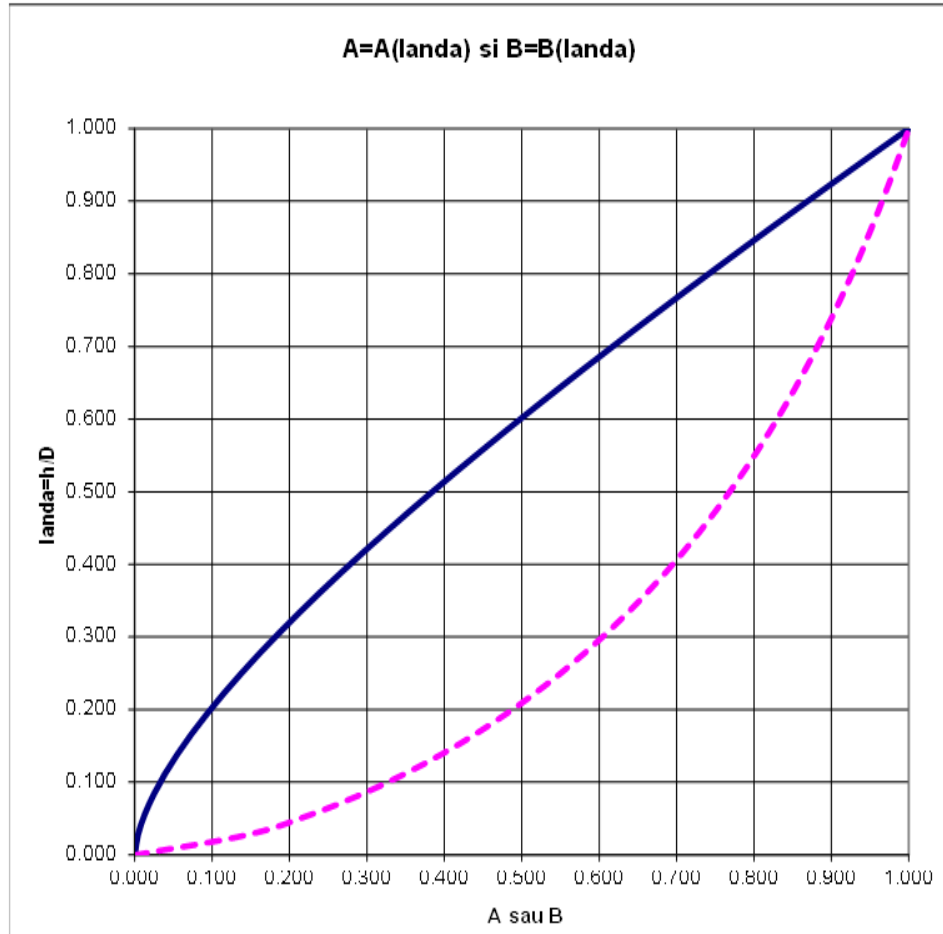


Figura 6.5. Raportul debitelor și vitezelor la podețul dalat, km 3+850

Diagramele rezultate au fost calculate pe baza elementelor geometrice ale canalului CPE, din datele deținute de ANIF, rezultând că acest canal poate transporta debitul de 16,360 mc/s (la o adâncime de apă de 1,936 m), respectiv în dreptul podețului poate transporta debitul de 16,360 mc/s (la o adâncime de apă de 2,620 m).

**2. Pentru canalul de desecare CPE Tronson VII – km 32+200-34+630;  $Q=0,39 \text{ m}^3/\text{s}$ ; pentru podețul tubular  $D 1000 \text{ mm}$  de la km 33+850 s-au obținut următoarele rezultate:**



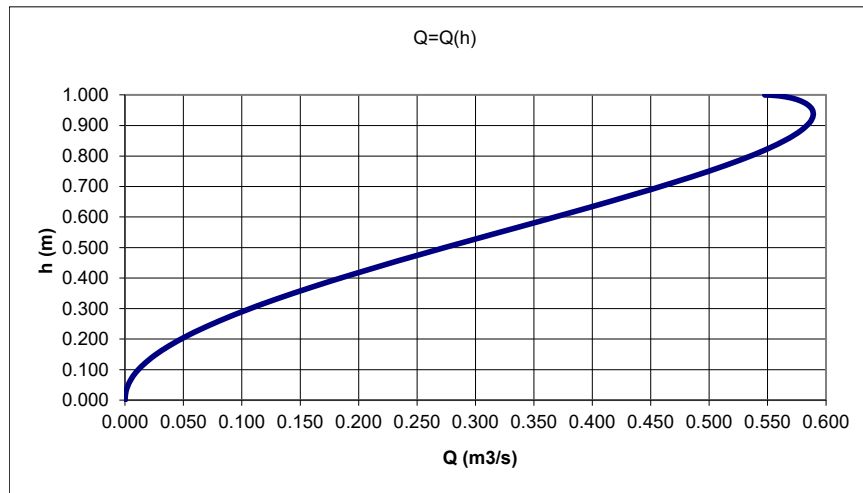


Figura 6.6. Cheia cheie a debitului în zona podețului dalat la km 33+850

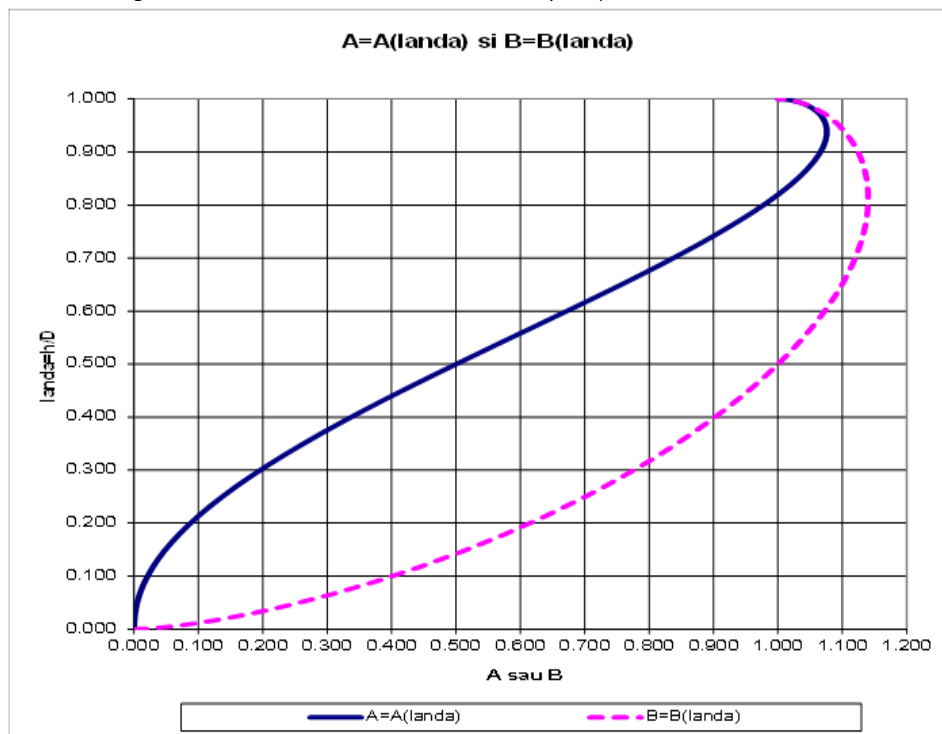


Figura 6.7. Raportul debitelor și vitezelor la podețul tubular, km 33+850

Diagramele rezultate au fost calculate pe baza elementelor geometrice ale canalului CPE din datele deținute de ANIF, rezultând că acest canal poate transporta

debitul de 0,390 mc/s (la o adâncime de apă de 0,519 m), respectiv în dreptul podului poate transporta debitul de 0,390 mc/s (la o adâncime de apă de 0,621 m).

## 6.6. Studiu de caz pentru modelarea hidraulică a canalului de desecare principal CPE din Amenajarea de desecare prin pompare Checea Jimbolia.

### 6.6.1 Prezentarea canalului de desecare principal din Amenajarea de desecare prin pompare Checea Jimbolia



Figura 6.8. Traseul canalului CPE

Canalul principal de evacuare (CPE) este un canal colector și de evacuare a apelor în exces, din Compartimentul I Cenei de pe o suprafață de 55.900 ha, brut.

Canalul principal de evacuare (CPE), din amenajarea de desecare Checea Jimbolia poate fi folosit în scopul de :

- evacuare a apelor în exces;
- irigații în amenajări locale;
- dirijarea apelor prin Acumularea de șes Cenei, atunci când este cazul.

Apele colectate din cadrul Compartimentului I SP Cenei sunt evacuate gravitațional sau prin pompare în canalul CPE după cum urmează:

**I) Unitățile de desecare (U.D.):** Cenei, Uihei-Cărpiniș, Clarii, Grabați, evacuează apele gravitațional în canalul CPE.

### **I.1. Unitatea de desecare (U.D.) Cenei – Checea**

Este situată în partea de sud a sistemului, fiind mărginită de canalul Bega Veche, granița cu Serbia și canalul de desecare CPE. Apele din zonă sunt colectate prin intermediul canalelor secundare CS2, CS3 și CS4.

Canalul CS2, în lungime de 6200 m, se descarcă direct în **canalul CPE**, la km 3+000, asigurând evacuarea apelor în bune condiții chiar și la nivele ridicate de 5% pe CPE, datorită sistematizării deponiilor de pe malul drept ce nu permit o confluență deschisă și ca urmare s-a prevăzut o conductă de trecere cu clapet de reținere. Pe tot traseul canalului s-au executat 6 podețe tubulare de  $\varnothing$  800 mm.

Canalul CS3 în lungime de 5100 m și canalul CS4 în lungime de 11400m, descarcă apele direct în bazinul de aspirație al S.P. Cenei, având asigurată evacuarea rapidă a apelor la nivele scăzute în **canalul CPE** (citirea la mira din bazinul de absorție de la S.P. Cenei de 150 cm).

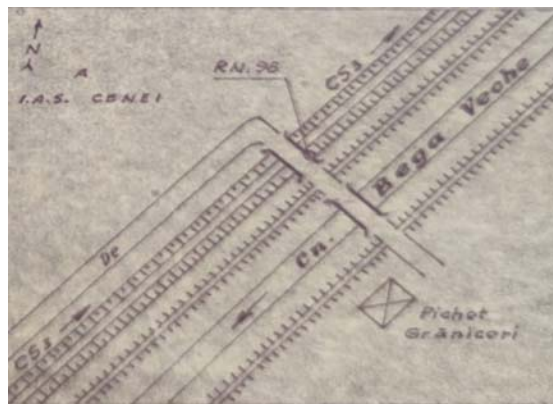


Figura 6.9. Canalul CS3

Peste această citire, evacuarea apelor se face prin pompare cu SP Cenei în emisarul Bega Veche.



Figura 6.10. Canalul principal de evacuare - CPE la SP Cenei

### **I.2. Unitatea de desecarea (U.D) Cenei**

Aflată în partea de sud a sistemului, are la vest canalul CPE, parțial calea ferată Timișoara-Jimbolia și limitele sistemelor de desecare Uihei-Cărpiniș și Ieccea Beregsău. La sud este mărginit de canalul Bega Veche.

Descărcarea apelor se face în **canalul CPE** prin colectoarele secundare CS 6 la km 1+852, CS 8a la km 3+825, CS 8 la km 7+250 și CS 9 la km 9+005.

Canalul CS8a se descarcă gravitațional în CPE.



Figura 6.11. Canalul CS8a la vărsarea în CPE

La nivele maxime de 5%, când evacuarea gravitațională nu se poate face, se va deschide stăvilarul pentru o perioadă de cca 28 de ore cât durează debitele maxime pe canalul CPE. După coborârea nivelului apei pe canalul CPE cu cca 0,40m, se va deschide din nou stăvilarul pentru a permite evacuarea gravitațională, volumul de apă de cca 80.000 mc ce se acumulează în perioada de închidere a stăvilarului va inunda o suprafață de 20 ha. Acest fenomen are frecvența de 1 la 20 ani, în cazul coincidenței viiturilor pe CPE și CS8a.

Reglarea nivelurilor apei în ambele canale se va face prin intermediul stăvilărilor cu mecanism de ridicare de pe CS8a.

Ca amplasament, cuprinde parțial, limita nordică și estică a sistemului de desecare, unitatea de desecare Iecsa-Beregsău la est și unitățile Clarii Vii și Grabați la vest, iar la sud unitatea de desecare Cenei.

Colectorul principal al zonei îl constituie canalul CCP1, în lungime de 28.650m, ce evacuează gravitațional apele în CPE la km 10+275. Traseul canalului pe tronsonul de la 0+000-20+000 este fostul traseu al canalului CP1, ce s-a reprofilat și redimensionat corespunzător debitului de 4,6 mc/s, transportat în tronsonul din aval.

Pe toată lungimea canalului, s-au construit 2 poduri la șosea, 2 poduri C.F.R. și 16 podețe pe drumuri de exploatare.

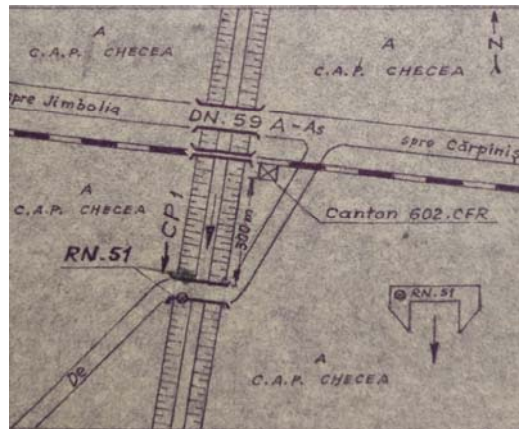


Figura 6.12. Canalul CP1 (CCP1)

La confluența cu CPE s-a executat o cădere, iar la intersecțiile cu conductele de gaze s-au executat subtraversări de conducte.

Canalele colectoare secundare ale zonei sunt reprezentate de CCS 1 cu o lungime de 11.200 m, canal ce urmărește parțial vechiul traseu, colectează apele din perimetrele UAT Cărpiniș și Iecsa Mare și le evacuează gravitațional în CP1. Pe traseul canalului s-au amplasat 8 podețe tubulare.



Figura 6.13. Canalul CCS1

### **I.3. Unitatea de desecarea (U.D) Clarii Vij**

Amplasată central în sistem, pe partea stângă a canalului CPE de la km 10+000, are ca vecini unitățile de desecare Jimbolia, Grabați și Uihei-Cărpiniș.

Apele din perimetrul unității de desecare sunt colectate și evacuate în CPE de către canalele colectoare secundare: CE 6 în lungime de 4200 m, pe care s-au construit 3 podețe tubulare din perimetrul UAT Jimbolia și CE 12 cu o lungime de 3200 m, amplasat pe teritoriul UAT Grabaț.

### **I.4. Unitatea de desecarea (U.D) Grabați**

Unitatea de desecarea (U.D) Grabați se află în nordul sistemului având ca limită calea ferată Lovrin-Nerău și sistemul hidroameliorativ Aranca. La sud, limita este canalul CPE, iar în est și vest unitățile de desecare Uihei-Cărpiniș și Comloș.

Colectorul principal îl constituie canalul CP2. Apele colectate sunt evacuate gravitațional în canalul CPE, aval de stația de repompare Grabați.



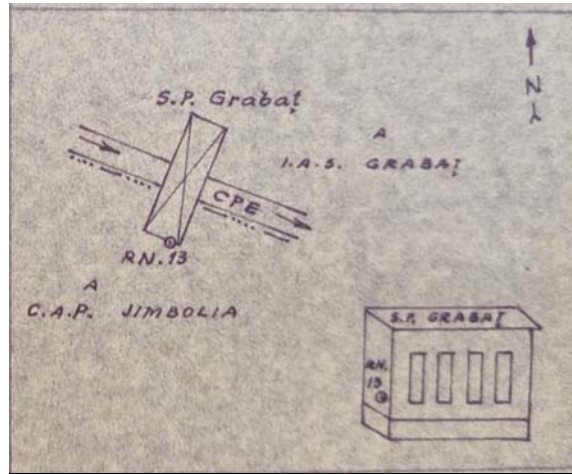


Figura 6.14. Stația de pompare Grabați

Rețeaua de canale secundare este reprezentată de canalele:

- CIC 1 în lungime de 4830 m, colectează apele de pe UAT Grabați și Lenauheim și le descarcă gravitațional în CPE. Pe traseul lui s-au executat 4 podețe tubulare de  $\varnothing$  800 mm;
- CIC 2 în lungime de 1700 m; CIC 3, CIC 5, CIC 7, CS 19,

### **II. Unitatea de desecare (U.D.) Jimbolia:**

Aflată în vestul sistemului, la granița cu Serbia, unitatea de desecare se învecinează cu unitățile de desecare Clarii Vii, Comloș și Grabaț.

Rețeaua de canale colectoare este formată din două canale secundare: CS 15 și CS 19, ce transportă apele la stația de repompare Jimbolia, de unde prin pompare sunt evacuate în canalul CS 12, amplasat la sud de drumul Timișoara - Jimbolia, care evacuează gravitațional în canalul CPE.

Lungimea canalului este 3242 m, fiind parțial îndiguit și dalat pe tronsoanele în semirambleu. El are rolul de transport a apelor pompate de S.R.P. Jimbolia (care are un debit de  $Q=3,3$  mc/s) de pe toată suprafața unității de desecare cu debușare în CPE, la km 16+000. Pe traseul lui, s-au executat un stăvilar și un podeț dalat.

În perioada secetoasă a anului se asigură alimentarea cu apă a celor două stații de pompare provizorii de irigații.

### **III. Unitatea de desecare (U.D.) Comloș**

Unitatea de desecare (U.D.) Comloș este situată în partea vestică a sistemului, la granița cu Serbia, U.D Grabați și cu sistemul hidroameliorativ Aranca.

În cadrul acestei unități de desecare, apele sunt colectate și evacuate prin pompare cu stația de repompare (SRP) Comloș, precum și gravitațional prin intermediul colectoarelor secundare: CS 16, CS 17, CE 19 în canalul principal CPE. Canalul secundar CE 18 colectează apele din zonă și le evacuează gravitațional în CS 17.

Canalul CS 17 străbate teritoriile UAT Comloșul Mic și Grabați, colectează apele din jumătatea de vest a unității de desecare și le conduce la stația de repompare Comloș și prin pompare sunt evacuate în canalul de desecare CPE.

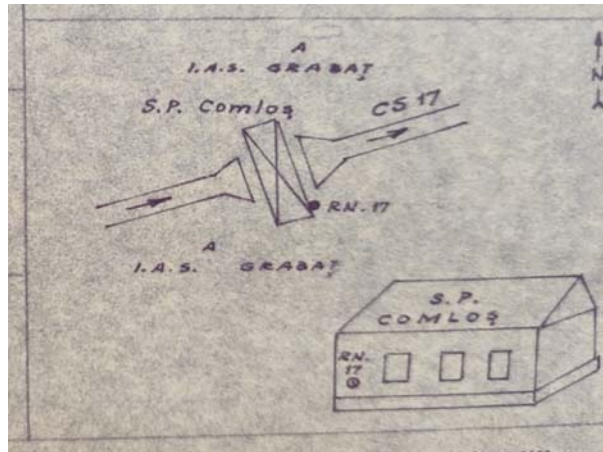


Figura 6.15. Canalul CS 17 și SRP Comloș

### 6.6.2. Exploatarea canalului principal de evacuare – CPE

În exploatarea canalului CPE se vor avea în vedere două situații caracteristice ce pot apărea:

- exploatare în regim fără ploi în bazinul de afluență;
- exploatare în regim cu ploi în bazinul de afluență;

În perioadele fără ploi în bazin, sau cu ploi care nu dau scurgeri, nivelurile pe canalul CPE la punctul de concentrare al apelor din bazinul de absorție de la stația de pompare Cenei, se vor menține și peste citirea la mira nr. 1 de 140 cm de atât timp cât evacuarea gravitațională este posibilă.

În perioadele cu ploi care dau scurgeri importante, care corespund cu perioada noiembrie-iunie, nivelul de la mira nr. 1 de 140 cm și nivelul de la mira nr. 2 de 80 cm, impun punerea în funcțiune a stației de pompare Cenei.

În principal se impun următoarele măsuri, de care trebuie avut în vedere:

- Nivelul apei pe CPE se va ține coborât, pentru a permite evacuarea permanentă a rețelei de canale care se descarcă direct;
- Nivelul de 5% este un nivel de exploatare maxim, corespunzător teoretic cu producerea fenomenului hidrometeorologic luat în calcul;
- La niveluri de 5% și peste acesta, se va avea în vedere regimul nivelurilor pe Bega Veche, cu care se vor corela intervențiile la S.P. Cenei, în sensul evacuării apelor în acumularea de șes Cenei.
- Pornirea agregatelor de pompare la S.P. Cenei se va face astfel încât să se evite denivelările brusce, pe canal și în strictă concordanță cu regimul nivelurilor.
- Se va urmări ca deponiile sistematizate de-a lungul canalului CPE, atât cele care reprezintă linia de apărare împotriva inundațiilor din bazinul Bega-Veche cât și deponiile sistematizate pentru limitarea revărsărilor

- apei din canal la nivelurile de asigurare de 5%, să nu fie străpunse de rigole sau alte lucrări fără acordul ANIF.
- Degradările pe taluze care se pot produce din cauza instabilității lor, precum și afuierea pe fundul canalului, se vor menține sub observații, iar în condițiile în care acestea pun în pericol capacitatea de transport a canalului, se vor lua măsuri de remediere;
  - În dreptul podurilor se va urmări ca secțiunile de scurgere să fie libere, iar în timpul viiturilor se va interveni pentru protecția malurilor canalului aval de pod;
  - Dacă stația de pompare Cenei nu funcționează, vor înceta pompările la toate stațiile de prepompare din compartimentului I Cenei și după îndepărtarea cauzelor, vor putea fi reluate pompările și prepompările.
  - Evacuarea gravitațională este posibilă la debite de 2 mc/s pe canalul CPE în timp de vară, începând de la cota de 75,17 până la 76,60, iar nivelul pe Bega Veche se menține la o cotă inferioară, valabil în condițiile în care nivelurile pe Bega Veche sunt în creștere.
  - Când nivelurile au tendință de creștere pe Bega Veche peste 76,34 m.d.M.B. și debitele pe CPE depășesc  $Q=2$  mc/s, se închid vanele și se trece la pompare.
  - atunci când intră în funcțiune linia de izolare a apelor provenite din inundații în bazinul Bega Veche, stăvilarele pe canalele secundare CS2, CS7 și CS8b, se închid.

Canalul CPE are o lungime totală de 36,705 km, fiind împărțit pe 10 tronsoane cu caracteristici constructive diferențiate, corespunzător debitelor ce le transportă calculate la asigurarea de 5%:

Tronson I	- km 0+000-3+850;	$Q=16,36$ m <sup>3</sup> /s;
Tronson II	- km 3+850-10+275;	$Q=14,00$ m <sup>3</sup> /s;
Tronson III	- km 10+275-16+000;	$Q=9,50$ m <sup>3</sup> /s;
Tronson IV	- km 16+000-23+375;	$Q=6,32$ m <sup>3</sup> /s;
Tronson V	- km 23+375-30+100;	$Q=3,00$ m <sup>3</sup> /s;
Tronson VI	- km 30+100-32+200;	$Q=3,00$ m <sup>3</sup> /s;
Tronson VII	- km 32+200-34+630;	$Q=0,39$ m <sup>3</sup> /s;
Tronson VIII	- km 34+630-35+580;	$Q=0,39$ m <sup>3</sup> /s;
Tronson IX	- km 35+580-36+330;	$Q=0,19$ m <sup>3</sup> /s;
Tronson X	- km 36+330-36+705;	$Q=0,06$ m <sup>3</sup> /s;

Canalul CPE este traversat de drumuri de exploatare, drumuri comunale, județene, drumuri naționale și linii de cale ferată în 28 de puncte, unde au fost construite podețe:

- Podețe pe DE 17 buc;
- Podețe pe DC și DJ 4 buc;
- Podețe pe DN 1 buc;
- Podețe pe linii CFR 5 buc;
- Pasarele pietonale 1 buc.

Pe traseul canalului au fost fixate un număr de 3 mire pentru observarea nivelurilor la:

- Km 9+200;
- Km 16+800;
- Km 22+327.

Pentru prevenirea revărsării apelor în perioadele de viitură, s-au prevăzut diguri în zonele depresionare, realizate din sistematizarea deponiilor.

Pe malul drept, la km 16+828 s-a executat o subtraversare cu clapet, pentru evacuarea apelor colectate în zona depresionară, din spatele deponiei sistematizate.

Pe malul stâng, la km 14+962 a fost executată o priză de mal pentru irigațiile de din amenajările locale ale întreprinderilor de stat (I.A.S. Jimbolia).

Tronson	L (m)	Cotă aval	Cotă amonte	b(m)	m	i‰	Q (m <sup>3</sup> /s)
0+000-3+850	3850	74,00	74,96	5,0	3,0	0,25	16,36
3+850-10+275	6425	74,96	75,92	5,0	3,0	0,15	14,00
10+275-16+000	5725	75,92	76,78	5,0	3,0	0,15	9,50
16+000-23+375	7375	76,78	77,89	3,0	3,0	0,15	6,32
23+375-30+100	6725	77,89	78,03	1,5	3,0	0,20	3,00
30+100-32+200	2100	78,03	78,66	1,0	2,0	0,30	3,00
32+200-34+630	2430	78,66	79,39	0,5	2,0	0,30	0,39
34+630-35+580	950	79,95	80,90	0,5	1,5	1,00	0,39
35+580-36+330	750	80,90	82,02	0,5	1,5	1,50	0,19
36+330-36+705	375	82,02	83,15	0,5	1,5	2,10	0,06

Tabel 6.6. Elemente geometrice și hidraulice ale canalului CPE

### 6.6.3. Folosirea în trecut a canalului de desecare CPE pentru irigații, în amenajări locale de irigații – evoluție istorică

Nevoia de investiții este prioritară pentru a răspunde la modificările climei, prevenirea riscurilor și a rezilienței în fața efectelor negative ale naturii.

În perioadele cu deficit prelungit de umiditate, rețeaua de canale poate fi folosită pentru irigații locale în următoarele condiții:

- acumulări temporare pe canale din apa de precipitații căzute în sistem;
- montarea unor batardouri la podețele existente în timpanul amonte pentru reținerea apelor în mai multe biefuri;
- alimentarea cu apă în contrapantă a unor canale prin manevrarea stăvilarelor de dirijare;
- apa din canale poate fi aspersată prin instalații de aspersiune sau poate alimenta profilul de sol prin capilaritate ca urmare a alimentării nivelului freatic;
- realizarea de bazine de acumulare, care în perioada de precipitații abundente colectează surplusul de apă, ce se va folosi la irigarea culturilor în perioadele cu deficit de umiditate.

Unul dintre cele mai importante canale de desecare, din amenajarea Checea Jimbolia care este folosit și ca sursă de apă pentru irigații, este canalul de desecare CPE, canal ce reprezintă o componentă importantă a schemei hidrotehnice a Compartimentului I Cenei.

Canalul CPE se va menține liber, neadmițându-se închiderea sau strângularea secțiunilor mici în condiții de irigații. Apa necesară pentru irigații poate fi captată în regim liber de scurgere pe canal prin prize de mal.

În trecut, întreprinderile de stat (I.A.S), dețineau pe terenurile agricole amenajări locale de irigații. Pe suprafața de teren deservită de canalul de desecare CPE existau mai multe astfel de amenajări și anume:

### **6.6.3.1. Amenajarea locală de irigații I.A.S Jimbolia- (amenajare veche, nefuncțională)**

Suprafața amenajată pentru irigații la I.A.S. Jimbolia este de 32 ha, face parte din sistemul de desecare Checea-Jimbolia și este situată la est de orașul Jimbolia, fiind delimitată astfel:

- La nord de canalul de infiltrații Cs 12;
- La est canalul Cn 11;
- La sud canalul Cs 14;
- La vest canalul Cs 13.

Sursa de apă era reprezentată de un lac care era alimentat din pânza freatică, precipitații și cariera întreprinderii Ceramica Jimbolia.

Pomparea apei se realiza cu o stație de pompare plutitoare electrică.

Refularea apei se face printr-o conductă având diametrul de 600 mm, într-un bazin de refulare din beton, de unde apa este dirijată printr-un canal dalat (CPA) la nodul hidrotehnic amplasat pe canalul CS12a. De aici, apa este dirijată la SP Jimbolia (electrică reversibilă) care asigură a doua treaptă de pompare în canalul Cs 12 dalat, de unde, prin pompare prin agregate termice, apa este distribuită pe canalele de ultim ordin pentru a fi preluată și distribuită prin aspersiune la plante.

Schema de udare este cu un număr variabil de aspersoare, funcție de distanța dintre două canale distribuitoare vecine sau lățimea parcelei.

Amplasarea aripilor de udare se face perpendicular pe canalul distribuitor, iar sensul deplasării lor este transversal, adică perpendicular pe aripi.

Echipamentul necesar pentru irigarea suprafeței de 32 ha era constituit din:

- aripi de udare IAM 2 buc;
- agregat de pompare APT 1 buc;
- motopompe CMA 12" 1 buc.

Stabilirea timpului de funcționare într-o poziție se face în funcție de norma de udare brută, intensitatea de udare, tipul echipamentului de udare folosit și cultura planificată a se iriga pe suprafața respectivă.

Norma de udare este în funcție de constantele hidrofizice: coeficienții (K), (Cc) și (Co).

### **6.6.3.2. Amenajarea locală de irigații cu ape uzate Clarii Vii în suprafață de 512 Ha – (amenajare veche, nefuncțională)**

În perioada de iarnă, volumul de apă uzată care se putea stoca era în volum de 192000mc, volumul total anual de apă uzată decantată care se distribuia fiind de 383000 mc.

Schema de irigare prevedea distribuția apei uzate într-un interval de 6 luni în perioada III-IX în mod obișnuit sau în perioada VI-XI în cazuri speciale (ani cu primăveri ploioase, pe terenul liber, după recoltarea păioaselor).

Metoda de udare folosită era prin brazde scurte înfundate, iar tipul de amenajare, cel cu conducte îngropate în stație de pompare de joasă presiune.

Norma medie anuală de apă uzată care se distribuie este de 750 mc/ha, aplicându-se 3 norme de udare anuală.

Lucrările de aducțiune a apei uzate constau din:

1. Stația de pompare de la decantor preia apele din decantorul de la complexul de porci și sunt pompate prin intermediul conductei de aducțiune până în bazinul de stocare;
2. Conducta de aducțiune tranzitează apele de la complex la bazinul de stocare.

Lucrările de amenajare pentru distribuția apelor cuprind:

- Bazinul de stocare;
- Stația de pompare SPP de la bazinul de stocare;
- Rețeaua de conducte îngropate și echipamentul mobil de udare;
- Lucrările de nivelare a terenului;
- Lucrările de desecare și recirculare a apelor;
- Lucrările de drenaj;
- Staționare hidrogeologice de observații.

Pentru evitarea poluării rețelei de desecare din zonă și a cursurilor de apă cu debit permanent, în condițiile în care se constată prezența în apa distribuită a unor săruri nocive peste baremul admis, precum și în cazul unor defecțiuni în exploatare, au fost executate lucrări de recirculare a apelor constând din:

-executarea în palier a canalului CS 12 pe tronsonul confluență CP1 -I3.

-executarea în palier a canalului I3 pe tronsonul confluență CS2, stația de pompare de recirculare SPR.

-executarea unui stăvilor pe canalul CS 2 la km 0+005 la confluență cu CP1 pentru oprirea pătrunderii apelor poluate în canalul emisar CP1.

-executarea unei stații de pompare de recirculare SPR cu un debit instalat de 110 l/s la înălțimea de pompare de 6 mCA.

Apa de recirculare este asigurată din canalul I3 și refulată în conducta de evacuare a bazinului de stocare.

În această zonă s-au prevăzut și lucrări de drenaj cu scopul de a elimina excesul de apă din profilul de sol pe suprafețele în care nivelul apei freatice se ridică până în apropierea suprafeței solului, de a prelua eventualele infiltrații de ape uzate în profunzimea solului, de a împiedica interacțiunea dintre apa freatică și stratul de sol umezit prin distribuția apelor uzate.

Lucrările de drenaj constau din 5 drenuri colectoare: Dc1, Dc2, Dc3, Dc4 și Dc5 și drenuri absorbante.

Drenurile absorbante s-au executat la distanțe de 30-40 m între ele fiind pozate în medie la 1,2 m adâncime. Lungimea drenurilor variază 170 m - 300 m panta drenurilor între 1,5-2‰.

Exploatarea corectă a rețelei de drenaj constă din:

- Controlul riguros al emisarilor drenurilor absorbante cu verificarea pantelor și a secțiunilor;
- Delimitarea suprafețelor care se usucă mai greu și marcarea drenurilor care au scurgeri substanțiale reduse față de drenurile învecinate, de unde rezultă că în șirul respectiv există tuburi colmatate;
- Controlul riguros al gurilor de evacuare a drenurilor;
- Controlul periodic asupra materialului filtrant din jurul tubului de dren în scopul depistării din timp a unor procese posibile de colmatare;
- Spălarea tuburilor de dren în primii 3 ani de la intrarea lor în funcțiune chiar și în condițiile inexistenței pericolului de colmatare a filtrului.

Spălarea trebuie să urmărească îndepărtarea depunerilor de măr și nisip precum și înlocuirea apei uzate din rețeaua de conducte, se face spălarea acestora cu apă convențional curată.



Lucrările din sistemele de irigații reprezintă întreagă infrastructură de îmbunătățiri funciare formată din canale magistrale, principale, distribuitoare, secundare, stații de pompare și construcțiile, precum și rețeaua subterană compusă din conducte principale, conducte secundare, antene, având ca scop pomparea și transportul apei.

În prezent, sunt solicitări de realizare a unor amenajări locale de irigații de-a lungul traseului canalului de desecare CPE, acesta fiind folosit și ca sursă de apă.

De asemenea, în canalul de desecare CS12, evacuează apele convențional curate stația de epurare a localității Jimbolia.

Pe ambele părți ale canalului de desecare, se pot constitui amenajări locale de irigații care pot folosi canalul CS 12 ca și sursă de apă, în perioada când nivelul de apă permite.

Canalul CS 12 se folosește la irigații, conform regulamentului de exploatare, la irigații cu o coloană de apă de maxim 1 m. La intrarea în funcțiune a SP Jimbolia, în scop de desecare, se vor scoate șandorii de la stăvilarul de la stăvilarul de la km 0+400.

#### **6.6.4. Rolul canalului de desecare CPE pentru dirijarea apelor prin Acumularea de șes Cenei**

În general, reprezintă lucrări de atenuare a viiturilor în Amenajarea de desecare Checea Jimbolia și crearea unei linii de apărare în bazinul Bega Veche.

La nivelurile care depășesc 1% se va cerceta cauza, iar pentru cazurile în care se impun restricții pe Bega Veche, iar acumularea de șes Cenei nu mai poate primi alte volume de apă, canalul CPE va înmagazina aceste ape până la înlăturarea cauzelor care împiedică evacuarea lor în emisar.

Acumularea de șes Cenei este amplasată pe malul drept al emisarului Bega Veche, are o suprafață de 193 ha, între digul stâng Bega Veche și digul de centură care urmărește malul stâng al canalului CPE (km 0+000 - 1+000) și canalul CS1. Cuveta lacului a fost prevăzută cu o rețea de canale de evacuare, în lungime totală de 7,15 km, care evacuează gravitațional în canalul CPE la km 0+115.





Figura 6.16. Canalul CPE și Acumularea de șes Cenei (dig Polder)

Exploatarea Acumulării de Șes Cenei este legată funcțional de exploatarea tuturor lucrărilor de îmbunătățiri funciare și gospodărirea apelor din Bazinul Hidrografic Bega Veche, inclusiv cele de pe teritoriul sârbesc.

Regulamentul comun de apărare împotriva inundațiilor în zona româno-sârbă prevede: „În cazul ruperii de diguri pe teritoriul român sau sârb, va înceta imediat orice pompare a apelor în canalul Bega Veche, pe ambele teritorii, până când se va înlătura cauza” (sursa ANIF).

După ridicarea restricțiilor și coborârea nivelului apei în emisar, golirea acumulării de șes se face gravitațional prin deschiderea stăvilărilor conductei de evacuare prin corpul digului Bega-Veche mal drept.

În cazul reprofilării canalului CPE, terasamentele rezultate vor fi depozitate pe malul drept al canalului în scopul realizării unei linii de izolare împotriva apelor provenite din eventualele inundații prin ruperi de diguri pe teritoriul român.

### 6.6.5. Prezentare program MIKE11 în vederea modelării hidraulice

Mike 11 este un sistem ce se folosește în modelarea 1D a râurilor și canalelor, incluzând structurile construite. Se poate folosi pentru modelare hidrodinamică (râuri și estuare, sisteme de irigații, ruperi de diguri/baraje etc.), modelare calitativă (balanța oxigenului dizolvat, eutroficare, metale grele, zone mlăștinoase), modelare a advecției/dispersiei (intruziunea apei sărate, temperatura), sau pentru modelarea transportului sedimentelor (sedimente coezive, modelare morfologică).

Conectarea MIKE 11 cu GIS și ArcGIS poate fi efectuată în vederea extragerii de secțiuni transversale, a conturării bazinelor hidrografice și a hașurilor de inundații. În vederea realizării acestor obiective, sau pentru a fi folosit ca instrument de prognoza, MIKE 11 se poate conecta cu ArcGIS, Google Earth sau NASA Worldwind. MIKE 11 poate fi legat la alte tipuri de modele, cum ar fi: Simularea captării integrate (MIKE 11 – WWTP); Mike Inundații (MIKE 11 – MIKE 21); Modelare ape subterane – ape de suprafață (MIKE 11 - MIKE SHE).

În modelarea numerică pot fi adăugate și structuri hidrotehnice precum: canale/galerii, podețe, stăvilare, deversoare, pompe, sau structuri de control și regularizare, ori chiar ruperi de diguri și baraje. Datorită efectelor acumularii, obținem o modelare dinamică care: permite retragerea apei în albie pe măsură ce

scate viitura; permite o acumulare lentă în albiile majore pentru atenuarea și întârzierea vârfului viiturii; ține cont de volumul de acumulare disponibil în canale și albiile majore .

Prin intermediul programului MIKE Zero din cadrul pachetului de programe MIKE 11 putem avea acces la opțiuni generale care țin de acest pachet.

Odată ajuns în fază efectivă de modelare numerică, se va crea un program de simulare (Simulation Editor (.sim11)) care va fi păstrat în permanență deschis (valabil pentru orice tip de lucrare în MIKE 11), acesta fiind principalul centru de control în MIKE 11. Acesta accesează toate fișierele necesare rulării programului și intercomunicarea lor. Tot editorul de simulare specifică tipul de modele care vor fi folosite și modul de simulare (permanent/nepermanent). Se vor adăuga fișierele folosite în simulare, în funcție de tipul de simulare pe care vrem să-l creem; acestea vor fi:

- Rețea;
- Secțiuni transversale;
- Condiții limită;
- Parametrii de precipitații și scurgere;
- Parametrii hidrodinamici;
- Parametrii pentru advecție/dispersie;
- Parametrii ECOLab;
- Parametrii pentru Serii de Timp;
- Parametrii de îngheț etc.

Tabelul *Simulation* din cadrul editorului de simulare conține condițiile inițiale, pasul de timp luat în calcul și detaliile de simulare. Tot de aici se poate calcula și perioada maximă de simulare, în bază datelor introduse în sistem; pasul de timp poate fi introdus ca fix, tabelar, sau adaptiv. De asemenea, pasul de timp poate fi setat de la secunde la luni, diferența temporală între începerea și terminarea simulării fiind proporțională. Tabloul de rezultate conține informațiile asupra fișierelor de rezultate (nume, frecvență de salvare etc.).

În secțiunea *Start* a editorului Simulation se va confirma/infirma dacă lucrul până acum a fost făcut corespunzător sau nu. În cazul în care culoarea din dreptul unuia dintre fișierele de intrare nu este verde, atunci acel fișier nu este valid și deci, simularea nu poate fi efectuată. Simularea va putea fi rulată doar în cazul în care toate indicatoarele sunt verzi (fișierele sunt valide).

Rularea simulării creează un fișier text denumit *Simulation*, editabil în orice editor de texte.

Editorul Rețea (.nwk11) este folosit pentru definirea vederii în plan, a râurilor și a structurilor hidrotehnice.

În acesta se poate încărca o vizualizare grafică care să arate rețeaua cu afluenții modelului și imaginile din fundal. Se pot folosi chiar și rețele salvate ca format .jpeg prin importarea acestora dintr-un fișier ASCII, prin interfața *Import* a editorului. Editorul mai include opțiuni pentru vizualizarea acestora, precum și modificarea dimensiunilor lor, în funcție de necesități..

Se pot adăuga fișiere *Shape* și *Rețea* de tip MIKE 21 (DFS2) și se poate schimba ordinea afișată a straturilor de date și obiecte adăugate prin suprapunere. De asemenea, tot aici se pot schimba inclusiv datele referitoare la rețeaua hidrologică. Tot în setarea opțiunilor de rețea se pot selecta sau deselecta editoarele care vor fi legate, în mod dinamic.

Rețeaua de râuri poate fi văzută grafic, mod în care se pot modifica noduri sau brațe ale râului, sau tabelar, mod în care se poate vedea o listă cu toate setările făcute, inclusiv structurile adăugate. Modul tabelar conține lista tuturor punctelor

digitizate din model, iar editarea se face în *Overview* sau *Data Entry Panel*. Se poate lucra cu date copiate dintr-un tabel Excel, sau se pot copia date într-un astfel de tabel.

În Editorul Rețea, prin intermediul opțiunii a *Network* se face discretizarea cursului de apă și se realizează spațierea dintre nodurile aflate pe acesta, precum și stabilirea rețelei de canale. În opțiunea *Structures* se găsește o listă cu toate lucrările întâlnite în rețea, în funcție de tipul de structură, model și opțiuni de definire a lor.

În urma simulării, este creat un fisier text denumit *Network*, editabil în orice editor de texte.

Editorul Secțiuni (.xns11) se bazează pe o bază de date binare, pot fi înregistrate mai multe secțiuni, fiecare identificate prin numele râului (afluentului), identificatorul Topo aferent (Topo ID) și traseu (numerele cresc spre aval). Fiecare secțiune include: informații despre secțiune și tipul razei, date brute (coordonate X, Z), informații despre rugozitatea laterală, markeri definind extinderea secțiunii. Datele procesate includ: Rază Hidraulică, aria și lățimea de acumulare și modul de debit. Acestea din urmă sunt folosite în simulare.

În editorul de secțiuni se pot modifica pozițiile fiecărui nod de pe rețea, precum și denumirea numelui cursului de care aparțin, sau Topo ID; se pot interpola una sau mai multe secțiuni, sau în opțiuni a se pot modifica datele tabelare.

Există 5 tipuri de markeri uzuali (date tabelare) care afectează calculul datelor procesate și se văd doar grafic. Aceștia sunt:

- Malul digului stâng;
- Debitul redus pe malul stâng;
- Coordonata stânga;
- Cota minima (patul albiei);
- Debitul redus pe malul drept;
- Coordonata dreaptă.

Markerii digurilor de pe maluri determină aria efectivă folosită în simulare.

În categoria de opțiuni se pot aplica modificări globale atât la secțiuni brute, cât și la cele procesate, se poate schimba aparența obiectelor în vizualizarea grafică, sau opțiunile lor.

Înainte de a începe simularea, e recomandată o reverificare pentru a vă asigura că toate secțiunile au fost precalculate.

Editorul Condiții de Margine (.bnd11) conține opțiuni pentru includerea Advecției/Dispersiei și a condițiilor de curgere multistrat, un panou general cu lista tuturor condițiilor de margine din model, precum și un panou de specificații (detalii pentru opțiunile advecției/dispersiei).

Panoul general include o casetă pentru descriere (deschisă, global, structuri, închisă), una pentru tipul condiției (alimentare, nivele, curbe Q-h, nivelul patului), una pentru identificarea utilizatorului și 3 pentru localizare (nume afluent, start (km), capăt (km)).

Panoul de specificații conține o casetă pentru tipul descărcării; una pentru tipul pasului temporal (fix, tabelar, adaptiv); una pentru valori (folosit pentru editarea de fișiere time series) și una pentru informații despre pasul de timp.

Fișierul de condiții, odata creat, poate fi modificat cu un editor de texte.

Editorul Fișiere de Timp (.dfs0) este un editor și bază de date pentru serii de timp și comunică direct cu editorul Condiții de Margine.

Poate fi vizualizat atât tabelar, cât și grafic. Punctele selectate în vizualizarea tabelara sunt reprezentate grafic. În general, modul selectat este *default*, dar mai există și *move*, *insert*, sau *delete*. Vizualizarea se face doar în

fișierul Serii de Timp (TS). Tot de aici se pot schimba, sau adaugă/șterge tipul și unitățile de timp.

În meniul *Tools* se poate selecta sub-setul sau întregă perioadă de interes, se poate mări zona de interes (zoom), sau se poate mișca zona (pan).

Fișierele de tip \*.DFS0 (TS) pot fi create dintr-un document gol, sau dintr-un document ASCII.

Tot în Editorul *Serii de Timp* se pot crea fișiere Hidrograf pentru proiectele elaborate.

Editorul Parametrii HD (.hd11) conține condițiile inițiale și datele de rezistentă. Tabloul cu condițiile inițiale include condițiile locale suprapuse peste cele globale, valorile specificate global, valorile locale (chainage) etc. Condițiile inițiale vor seta nivelul apei la primul pas de timp. Factorul de rezistentă laterală în secțiune se aplică la valorile globale sau locale. Dacă rezistența laterală este specificată ca valoare, atunci fișierul în cauza va fi ignorat.

Rezistența patului rezultă din suprascrierea de valori locale peste valoarea globală, în lungul cursului.

În acest editor vor fi date valori constantelor implicite în simulare, rezultate adiționale (care va crea un fișier editabil adițional cu numele din *Simulation* și extensia HDAdd). Toate celelalte panouri din editor pot fi folosite pentru o folosire mai avansată a MIKE 11.

Acestea sunt editoarele interconectare, necesare MIKE 11 pentru crearea tuturor proiectelor de modelare numerică.

Modulul Ploaie - Scurgere include o multitudine de modele ploaie - scurgere: conceptual, hidrogeologic continuu, metoda hidrografului unitar. Modelarea precipitații-scurgere urmărește ciclul apei în natură, mai exact faza de teren din ciclu. Se poate realiza prin mai multe metode:

UHM (Metoda hidrografului unitar), NAM, SMAP, Urban, FEH, DRiFT.

Primele 2 sunt modele cu parametri concentrați și semidistribuiți, în cadrul MIKE Zero, iar următoarele sunt modele cu parametri distribuiți în cadrul MIKE SHE.

Pașii necesari modelării sunt:

- Pregătirea și analiza datelor de intrare;
- Calcul parametrilor;
- Introducerea datelor de calibrare pentru model;
- Rulare;
- Verificarea rezultatelor obținute;
- Calibrare (studiu/eroare);
- Validarea pentru diferite evenimente P-S;
- Utilizarea modelului calibrat și validat pentru un anumit scop.

Datele se vor organiza în date specifice despre bazin (suprafața, pante) și parametri modelului (timp de concentrare, temperatură, rată de evapo-transpirație).

Descrierea fazei de teren a ciclului hidrologic N.A.M. este un model conceptual cu parametric concentrați.

Modelul N.A.M. (Nedbør-Afstrømnings-Model = Precipitation-Runoff-Model) împarte componentele principale ale scurgerii, aceasta fiind asimilată cu o succesiune de rezervoare, pentru care fenomenele sunt cuantificate prin relații empirice. Modelul N.A.M. este model cu parametri concentrați care simulează scurgerea de suprafață, scurgerea hipodermică și scurgerea de bază, în funcție de cantitatea de apă din patru zone de retenție (rezervoare).

Modelul include un număr opțional de extensii, cum ar fi un modul complex de topire a zăpezii sau o descriere separată a hidrologiei unei suprafețe irigate.

Acest model impune datele initiale, serii temporale de precipitații, evaporații și temperaturi. Suplimentar, pentru calibrarea modelului se folosesc serii temporale de debite.

Aplicațiile în care se poate folosi această metoda sunt:

- Analize hidrologice generale,
- Prognoza inundațiilor,
- Extinderea domeniului de înregistrare a debitelor,
- Prognoza apelor mici.

Datele necesare acestui model sunt:

- De baza (parametri modelului, condiții initiale, date meteorologice, date despre debitele măsurate pentru calibrare);
- Zăpada;
- Intervenții antropice.

Modelul UHM simulează scurgerile de suprafață provenite în urma unei ploi torențiale, utilizând tehnicile hidrografului unitar. Această metodă se adresează unui bazin hidrografic ipotetic la o precipitație unitară.

Grupele hidrologice de soluri sunt foarte utilizate în majoritatea modelelor hidrologice având un rol major în scurgeri. În funcție de textura solurilor s-au evidențiat 4 grupe hidrologice : A (textură grosieră și cu cel mai mic potențial de scurgere), B, C, D (textură fină și cu potențial de scurgere maxim). Mai jos grupele hidrologice de soluri.



Grupa	Textura	Descriere
A	Nisipoasa Nisipoasa - nisipolutoasa Nisipoasa - lutonisipoasa Nisipolutoasa Nisipolutoasa - lutonisipoasa Lutonisipoasa	-prezintă un potențial de scurgere mic și rate mari de infiltrație atunci când sunt complet umede; -formate pe roci permeabile, include soluri ușoare cu textură grosieră, soluri profunde, soluri bine și chiar excesiv drenate, nisipuri sau pietrișuri care au o rată mare de transmisie a apei.
B	Nisipoasa - lutoasa Nisipolutoasa - lutoasa Lutonisipoasa - lutoasa Lutoasa Textura variata	-prezintă un potențial de scurgere apropiat de mediu; -rată de infiltrație medie atunci când sunt complet umede; -include soluri cu o textură medie (moderat fină spre moderat grosieră), soluri profunde sau cu adâncimi medii, soluri bine drenate.
C	Nisipolutoasa - lutoargiloasa Lutonisipoasa - lutoargiloasa Lutonisipoasa - argiloasa Lutoasa - lutoargiloasa	-au potențial de scurgere puțin peste medie; -au o rată de infiltrație mică atunci când sunt complet umede; -constau din soluri cu un strat care împiedică mișcarea descendentă a apei pe profil și soluri cu o structură moderat fină spre fină.
D	Lutoasa - argiloasa Lutoargiloasa Lutoargiloasa - argiloasa Argiloasa	-au cel mai mare potențial de scurgere și o rată de infiltrație foarte mică atunci când sunt complet umede; -sunt formate în primul rând din soluri argiloase. cu textură grea. cu un mare potențial de gonflare. soluri cu un nivel al apei freatice ridicat în permanență, soluri care au un orizont iluvial mai dezvoltat (un strat compact care are un conținut în argilă mult mai ridicat decât orizonturile superioare ale profilului de sol), sau soluri care prezintă chiar un strat argilos la suprafață sau în apropiere. De asemenea include și solurile puțin adânci situate peste un material aproape impermeabil.

Tabel 6.6. Grupe hidrologice de soluri

Indicele *Curve Number CN (Curve Number)* este un indice adimensional cu valori între 0 și 100. C.N. prezintă potențial de deversare în funcție de utilizarea terenului și grupa hidrologică. Valorile CN variază direct proporțional cu potențialul de scurgere și invers proporțional cu coeficientul de infiltrație, valorile maxime pentru clasa de sol D sau spații urbane impermeabile. Clasificarea și distribuția valorilor indicelui CN au fost adaptate și efectuate (Chendes 2007) pe baza manualelor USDA și a altor clasificări disponibile în literatura internațională (Hong, Alder, 2007; Hong et al, 2007). Stratul tematic Corine Land Cover 2000, creat de INCD Delta Dunării Tulcea, a fost utilizat pentru determinarea valorilor specifice României.

Utilizarea terenului		Valoarea CN pentru grupele hidrologice de soluri			
Cod	Denumire	A	B	C	D
1	Zone urbane continue	85	89	92	98
	Zone urbane discontinue		85	90	95
3	Unitati industriale sau comerciale	81	88	91	93
4	Rețele de transport si spatii asociate	83	89	92	93
5	Aeroporturile	80	85	88	93
6	Zone de extracție a minereurilor	80	85	88	93
7	Gropi de gunoi sau halde	80	85	88	93
8	Zone in construcție	80	85	88	93
9	Spatii verzi urbane	48	66	76	82
10	Facilitați pentru recreere si sport	51	68	79	84
11	Terenuri arabile neirigate	67	78	85	89
12	Terenuri arabile irriuate permanent	67	78	85	89
13	Orezarii	67	78	85	89
14	Vita de vie	46	67	78	83
15	Livezi	43	65	76	82
16	Pășuni	49	69	79	84
17	Agricultura complexa	67	78	85	89
18	Terenuri agricole, cu o importantă pondere a vegetației naturale	52	69	79	84
19	Terenuri agro-forestiere	52	69	79	84
20	Păduri de foioase	42	66	79	85
21	Păduri de conifere	34	60	73	79
22	Păduri de amestec	38	62	75	81
23	Fanete naturale	49	69	79	84
24	Tufişuri si arbuști subalpini	49	69	79	84
25	Areale de tranziție pădure tufişuri (arbuști)	45	60	73	78
26	Plaje. dune. grinduri	63	77	85	88
27	Roca la zi	77	86	91	94
28	Zone cu vegetație dispersata	7?	82	83	87
29	Turbării	30	58	71	78
30	Cursuri de apa si lacuri	-	-	-	-

Tabel 6.7. Grupe hidrologice de soluri în funcție de valoarea CN

Pentru o precizie satisfăcătoare a rezultatelor simulării este nevoie de măsurători efectuate cât mai precis și de date cât mai actualizate despre bazinul hidrografic studiat.

Pentru aceasta e nevoie de realizarea sau reactualizarea studiilor topografice, geomorfologice, climatice, pedologice, referitoare la procesele de eroziune, degradare, hidrologice, hidrogeologice, geotehnice, asupra vegetației și social – economice.

Simularea fenomenului precipitații – scurgere oferă date asupra caracteristicilor viiturilor în aval de secțiunile de închidere a bazinelor hidrografice mici (debite, nivele). Pe baza acestor date se pot stabili măsurile necesare pentru protecția populației și a bunurilor social – economice din zona de producere a viiturilor rapide.

De asemenea, datele rezultate din simularea fenomenului precipitații – scurgere folosesc ca date de intrare pentru modulul hidrodinamic, permițând astfel modelarea propagării undelor de viitură pe cursurile de apă principale din bazinele hidrografice.

#### **6.6.6. Rezultatele modelării hidraulice pentru cele 2 variante studiate**

Modelarea numerică a fost efectuată cu programul de calcul MIKE11. Modelul s-a aplicat pentru canalul de desecare CPE cu secțiunile transversale proiectate variabile pe tronsoane de formă trapezoidală, secțiuni ce a suferit modificări de-a lungul timpului prin colmatări și erodări ale malurilor.

Planul de situație al amenajării de desecare precum și secțiunea longitudinală prin canalul CPE și secțiunile transversale prin canal ca urmare a măsurătorilor topografice sunt prezentate mai jos.

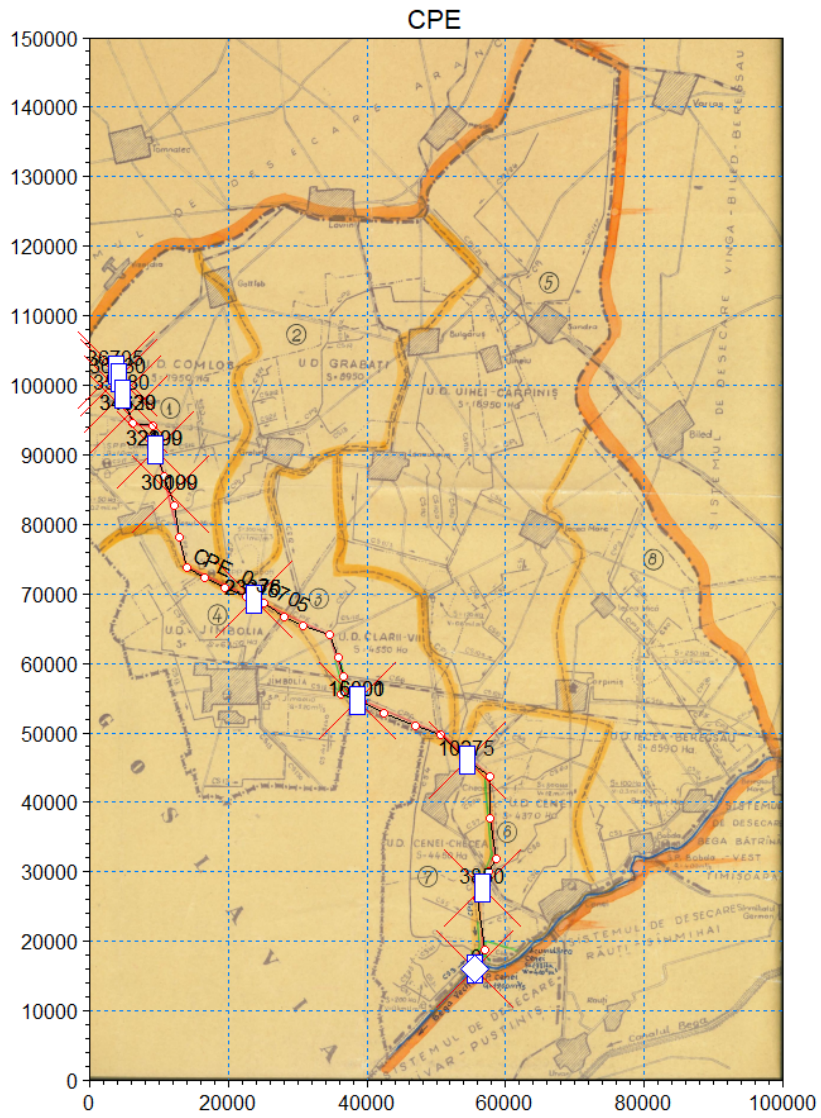


Figura 6.17. Plan de situatie modelare Canalul CPE din amenajarea Checea Jimbolia

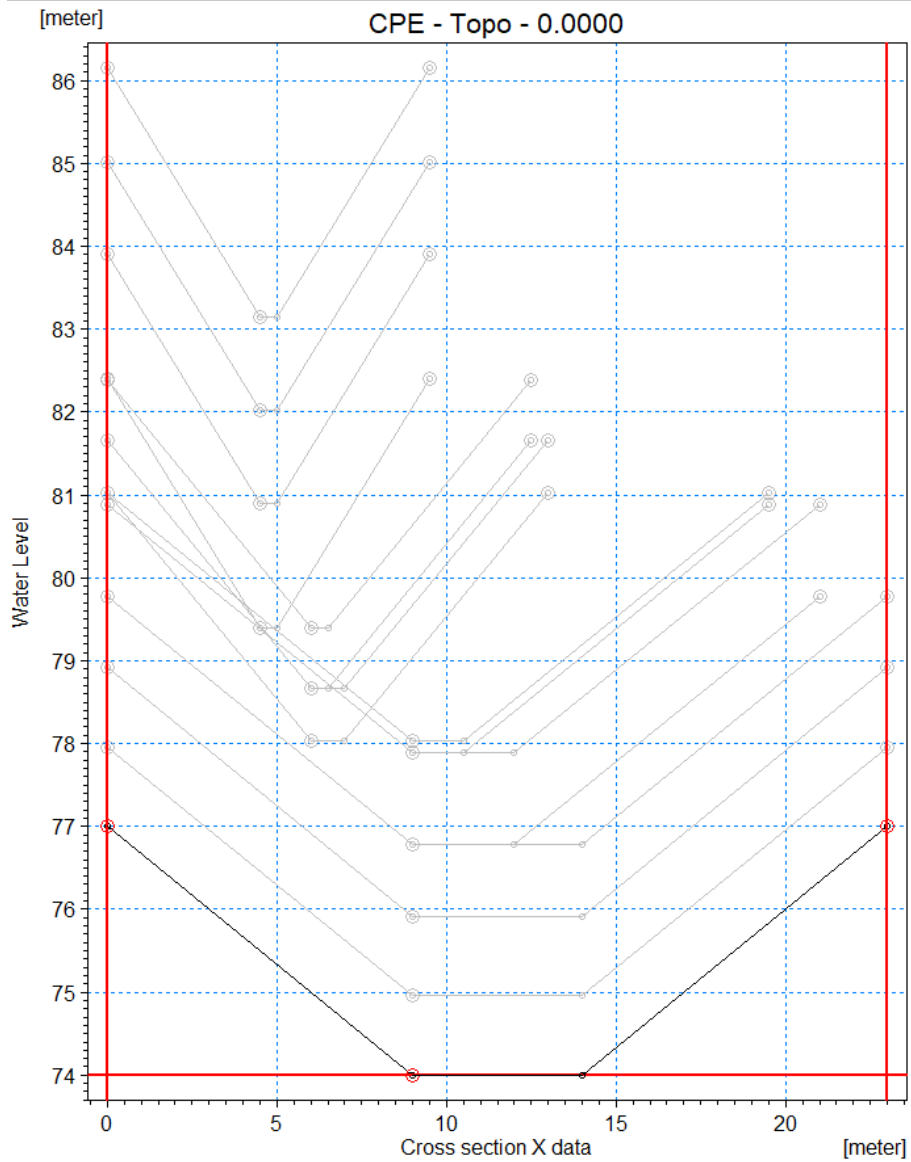


Figura 6.18. Secțiuni transversale Canalul CPE

Debitele de intrare în canalul CPE sunt debitul în secțiunea amonte la Km 36+705 conform unui hidrograf precum și debite de intrare la confluența cu diverse canale principale de desecare la km 36+330, 35+580, 32+200, 23+375, 16+000, 10+275, 3+850 conform unor hidrografe. Aceste debite sunt prezentate în figura 6.20.

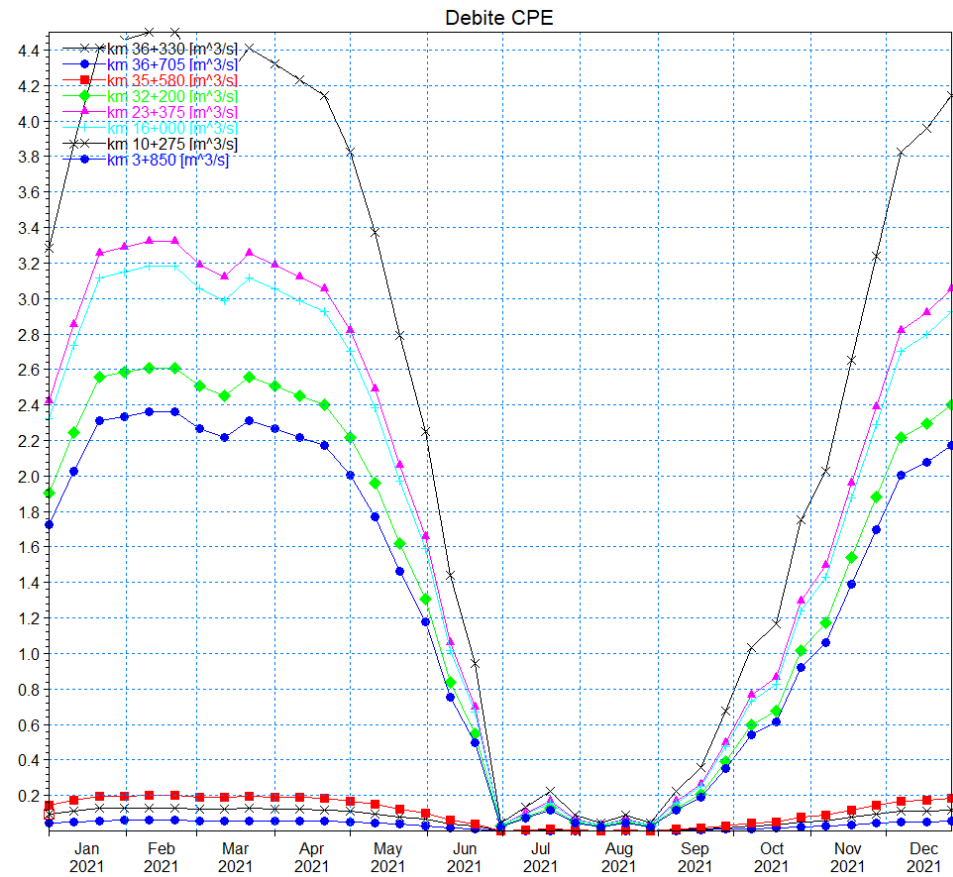


Figura 6.19. Hidrograful debitelor de intrare pe canalul CPE

Modelul hidraulic de curgere s-a realizat în două variante:

#### **Varianta 1**

Alegerea condițiilor la limită privind debitele de intrare conform hidrografelor de intrare la Km 36+705, 36+330, 35+580, 32+200, 23+375, 16+000, 10+275, 3+850 respectiv în aval la Km 0 s-a introdus curba cheie capabilă a canalului de desecare. Această variantă presupune funcționarea stației de pompare Cenei condiționată de debitele care ajung în dreptul ei astfel încât se evacuează debitele conform curbei cheie capabile a canalului de desecare CPE.



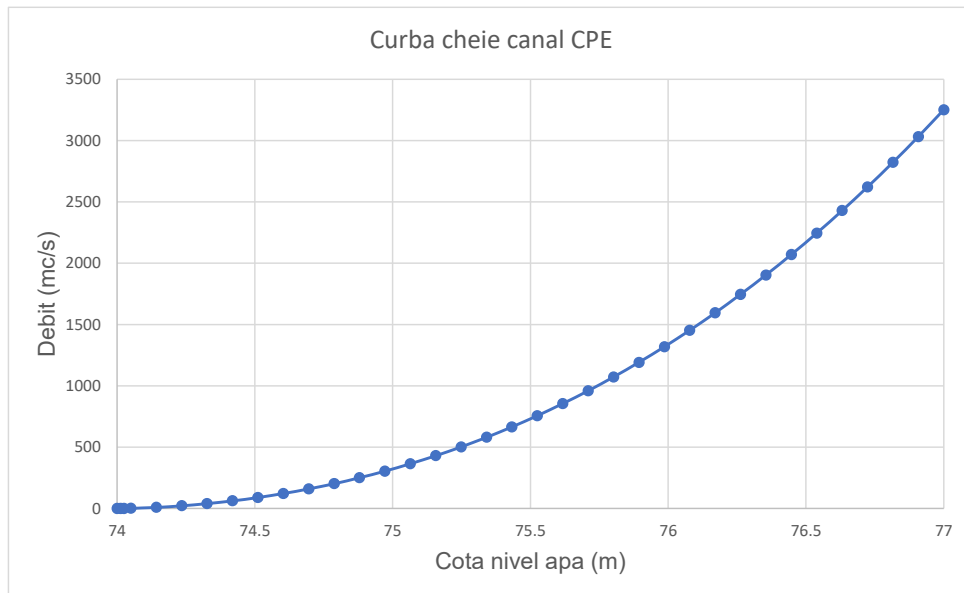


Figura 6.20. Curba cheie a canalului CPE in dreptul statiei de pompare Cenei

După rularea programului MIKE11 s-a obținut profilul longitudinal prin canalul existent, prezentând nivelurile de apă de-a lungul canalului respectiv.

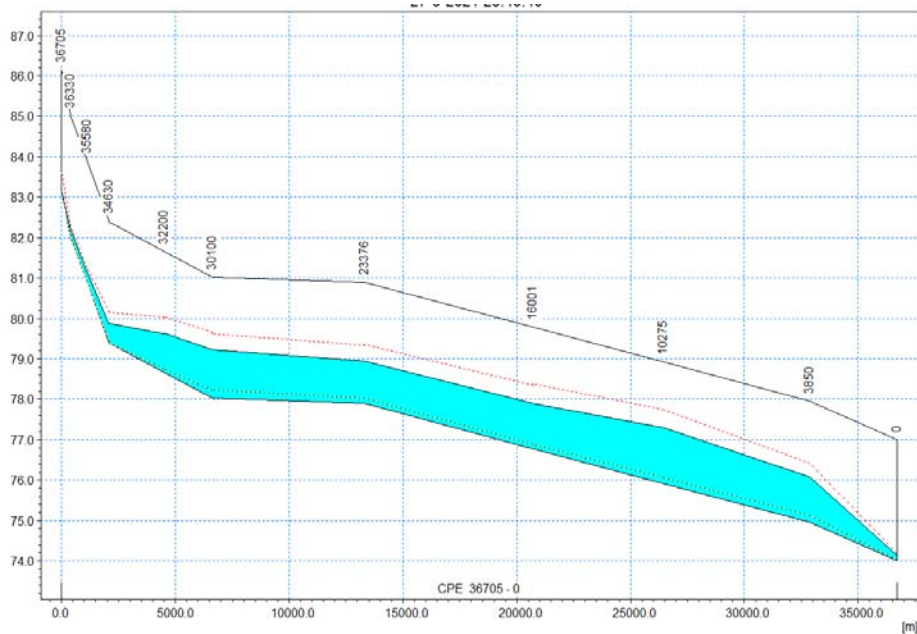


Figura 6.21. Profilul longitudinal prin canalul CPE, prezentând nivelurile de apă de-a lungul canalului Varianta 1

În urma rulării modelului de transport sedimente rezultă volumul și cotele depunerilor de sedimente/eroziuni.

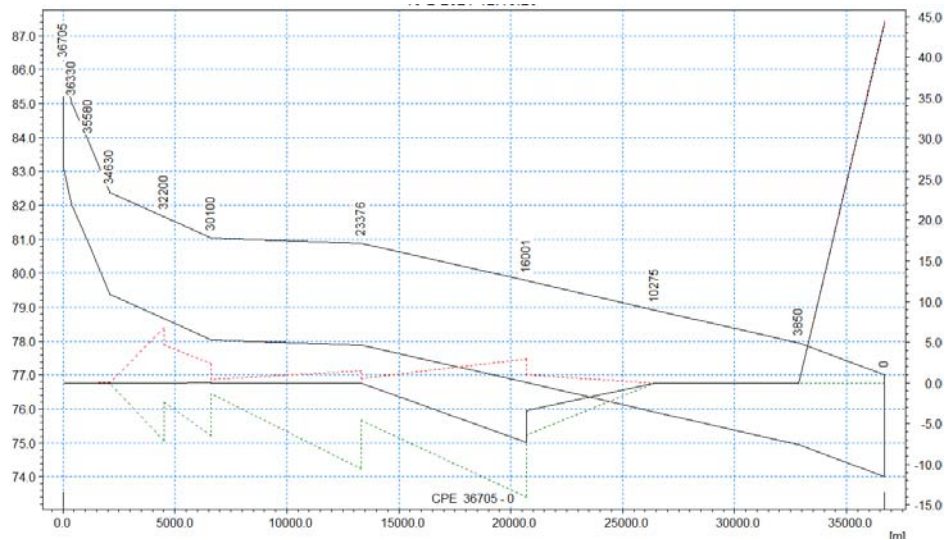


Figura 6.22. Profilul longitudinal prin canalul CPE, prezentând cotele depunerilor de sedimente  
Varianta 1

### **Varianta 2**

Alegerea condițiilor la limită privind debitele de intrare conform hidrografelor de intrare la Km 36+705, 36+330, 35+580, 32+200, 23+375, 16+000, 10+275, 3+850 respectiv în aval la Km 0 s-a introdus nivelul apei constant la cota 77 m. Această variantă presupune funcționarea stației de pompare Cenei condiționată de cota apei din canalul CPE astfel încât canalul este menținut la plin.

După rularea programului MIKE11 s-a obținut profilul longitudinal prin canalul existent, prezentând nivelurile de apă de-a lungul canalului respectiv.

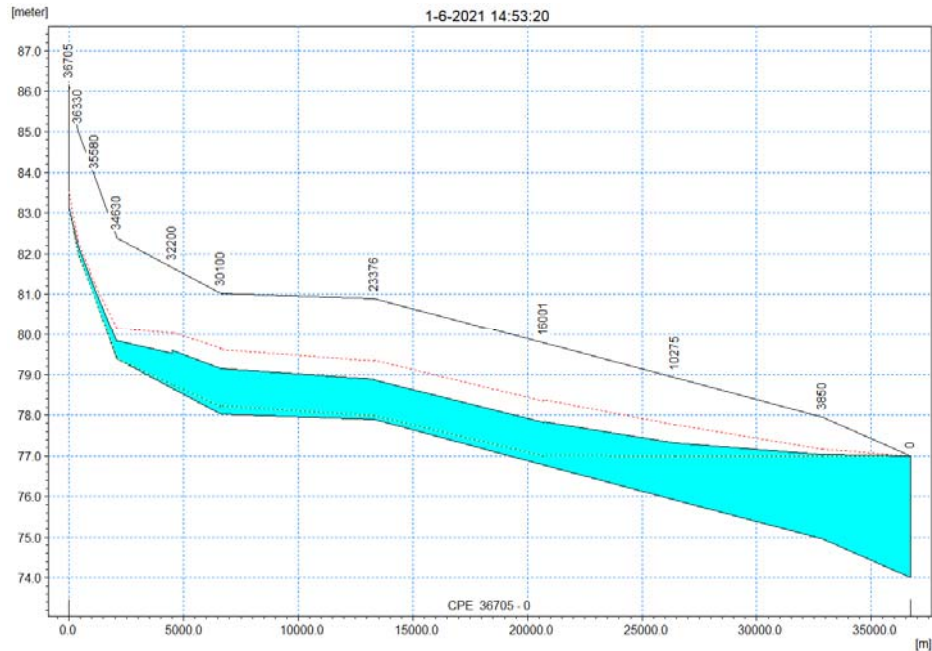


Figura 6.23. Profilul longitudinal prin canalul CPE, prezentând nivelurile de apă de-a lungul canalului Varianta 2

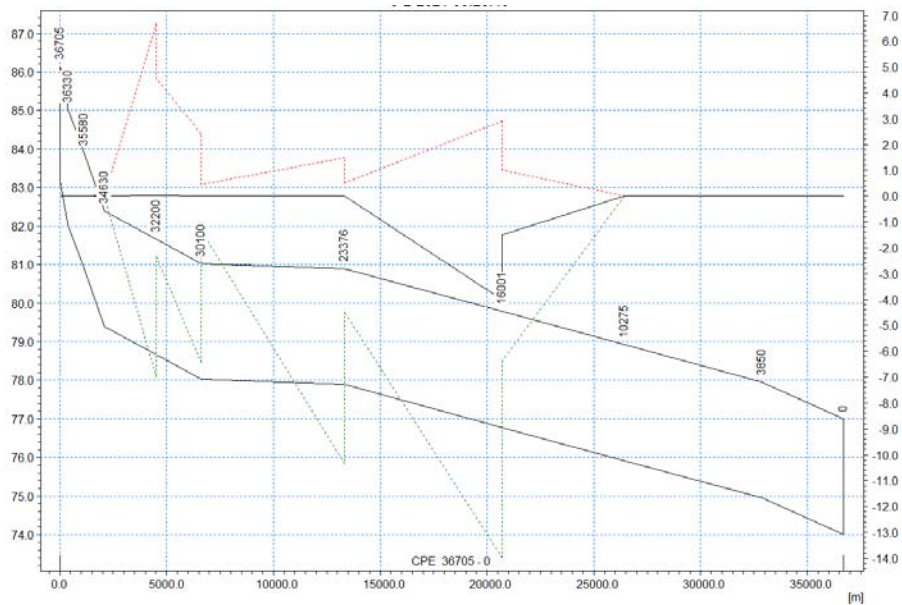


Figura 6.24. Profilul longitudinal prin canalul CPE, prezentând cotele depunerilor de sedimente Varianta 2

În perioada studiată de 1 an de zile s-au trasat curbele debitelor de apă evacuate într-un an respectiv volumele de apă evacuate în aceeași perioadă, acestea sunt prezentate în figurile 6.25 și 6.26.

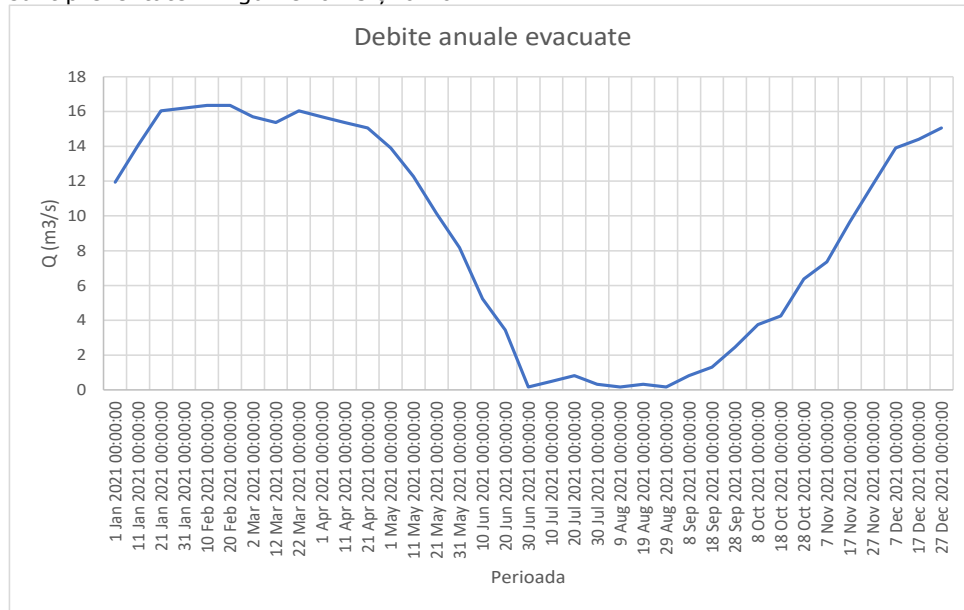


Figura 6.25. Debitelile evacuate din canalul CPE prin stația de pompare Cenei pe perioada studiată

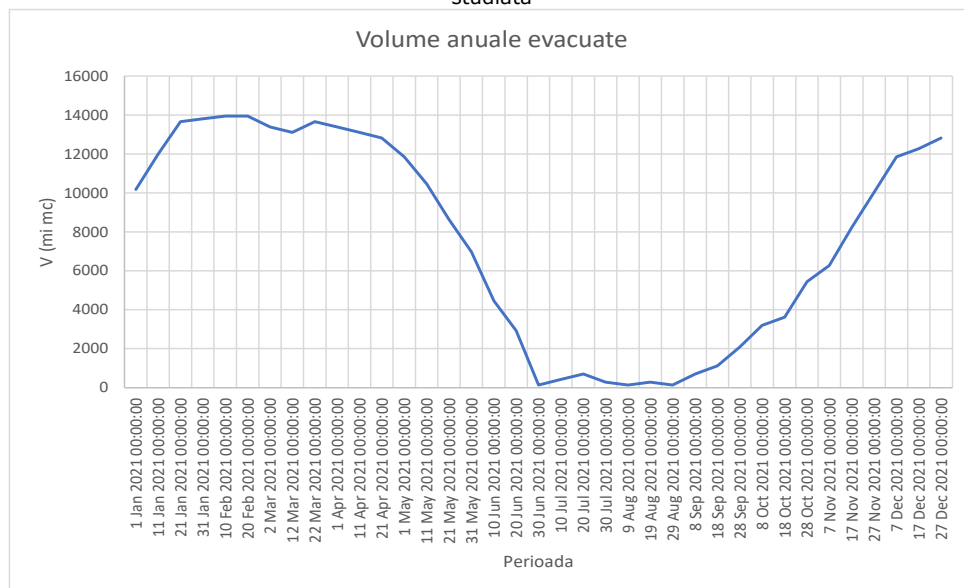


Figura 6.26. Volumele de apă evacuate din canalul CPE prin stația de pompare Cenei pe perioada studiată

Se observă că raportat strict la debitele evacuate periodice fără a lua în calcul volumele de apă acumulate în canalul CPE se poate trasa curba de variație a suprafețelor posibile de udare raportate la perioada de tranzit a debitelor luând în calcul un hidromodul de udare de 0,6 și un randament de udare de 0,9, acesta este reprezentat în figura 6.27.

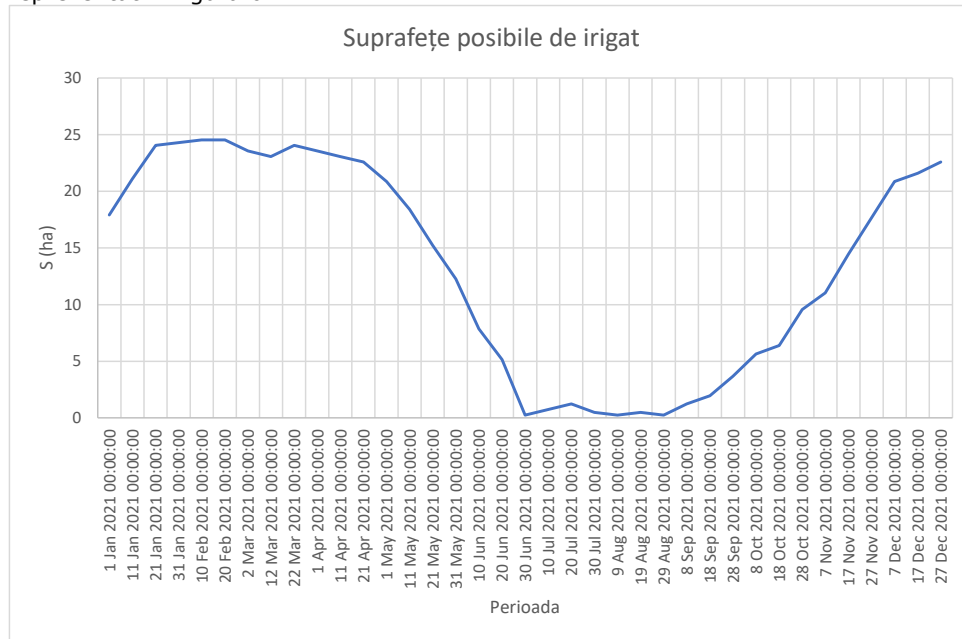


Figura 6.27. Suprafețele posibile de irigat raportat la debitele de tranzit din canalul CPE

În același timp, calculând volumul de apă total evacuat din canalul CPE pe perioada studiată de 1 an de zile prin stația de pompare Cenei, rezultă un volum de 282087,6 mii mc/an. Acest volum de apă evacuat ar putea asigura irigarea unei suprafețe considerabile de teren agricol care se poate calcula pentru o normă de udare de 700 mc/ha corespunzătoare zonei de studiu pentru cultura de porumb. Aplicând schema de udare de 6 udări pe an rezultă o suprafață posibilă de irigat de 60.447 ha.

Pentru udarea efectivă a acestei suprafețe teoretice ar fi necesar captarea apei din canalul CPE și acumularea acesteia în bazine de acumulare ale fermierilor din vecinătatea canalului CPE.

*Pentru Varianta 1* de exploatare a stației de pompare Cenei condiționată de debitele care ajung în dreptul ei astfel încât se evacuează debitele conform curbei cheie capabile a canalului de desecare CPE se observă că în canalul CPE se acumulează un volum cuprins între 275.926 mc și 316.915 mc. Aceste volume de apă disponibile ar putea asigura irigarea unei suprafețe de teren agricol care se poate calcula pentru o normă de udare de 700 mc/ha corespunzătoare zonei de studiu pentru cultura de porumb aplicat în schema de udare de 6 udări pe an rezultând o suprafață posibilă de irigat cuprinsă între 354 ha și 407 ha.

*Pentru Varianta 2* de exploatare a stației de pompare Cenei condiționată de cota apei din canalul CPE astfel încât canalul este menținut la plin, se observă că

în canalul CPE se acumulează un volum cuprins între 322.678 mc și 363.667 mc. Aceste volume de apă disponibile ar putea asigura irigarea unei suprafețe de teren agricol care se poate calcula pentru o normă de udare de 700 mc/ha corespunzătoare zonei de studiu pentru cultura de porumb aplicată în schema de udare de 6 udări pe an rezultând o suprafață posibilă de irigat cuprinsă între 415 ha și 468 ha.

În figura 6.28 sunt prezentate suprafețele minime și maxime posibile de irigat din canalul CPE luând în calcul debitele de tranzit și volumele de apă disponibile în canalul CPE pentru varianta 1.

În figura 6.29 sunt prezentate suprafețele minime și maxime posibile de irigat din canalul CPE luând în calcul debitele de tranzit și volumele de apă disponibile în canalul CPE pentru varianta 2.

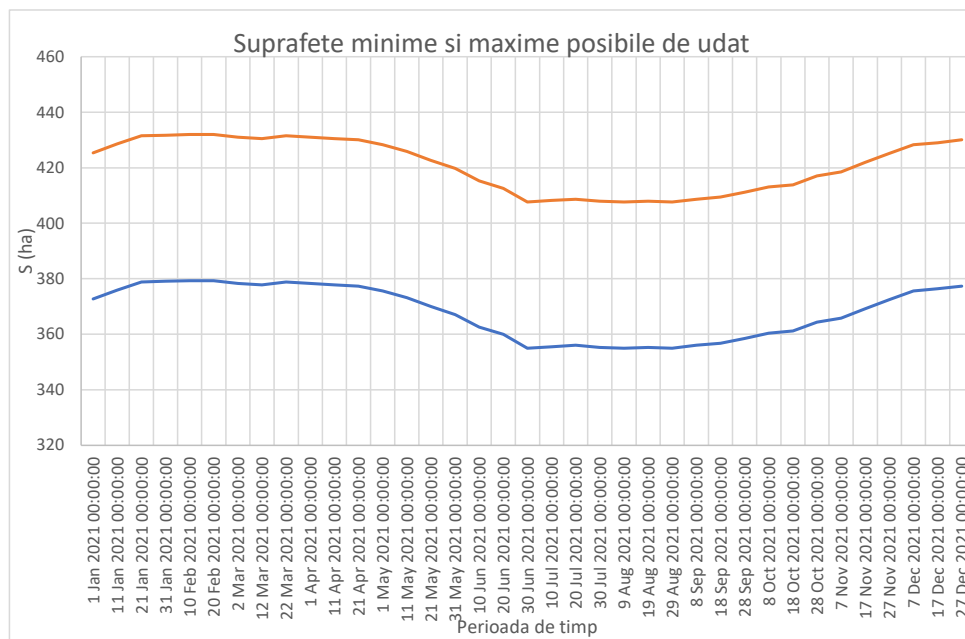


Figura 6.28. Suprafețele posibile de irigat raportat la volumele de apă disponibile în canalul CPE pentru Varianta 1



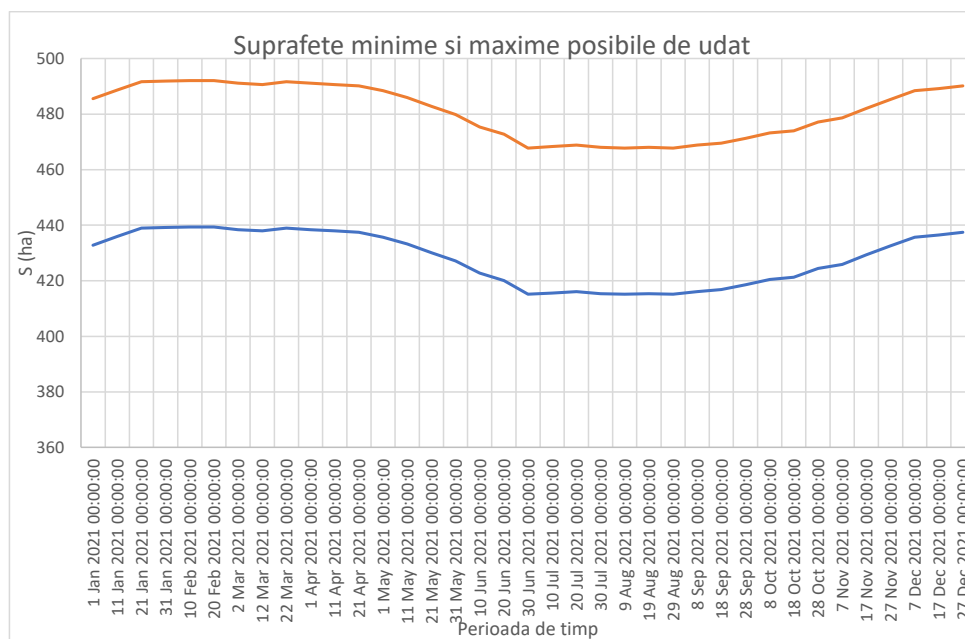


Figura 6.29. Suprafețele posibile de irigat raportat la volumele de apă disponibile în canalul CPE pentru Varianta 2

### 6.7. Exemplu actual de proiect de irigații prin aspersiune realizat folosind apa din desecare, în județul Timiș

Având în vedere potențialul de apă din desecare, în anul 2022 a fost proiectată și realizată investiția : *Amenajare de irigații locală din canalul ANIF CPE (identic HC55/1) comuna Cenei, județul Timiș* pe o suprafață totală brută este de cca. 104 ha.

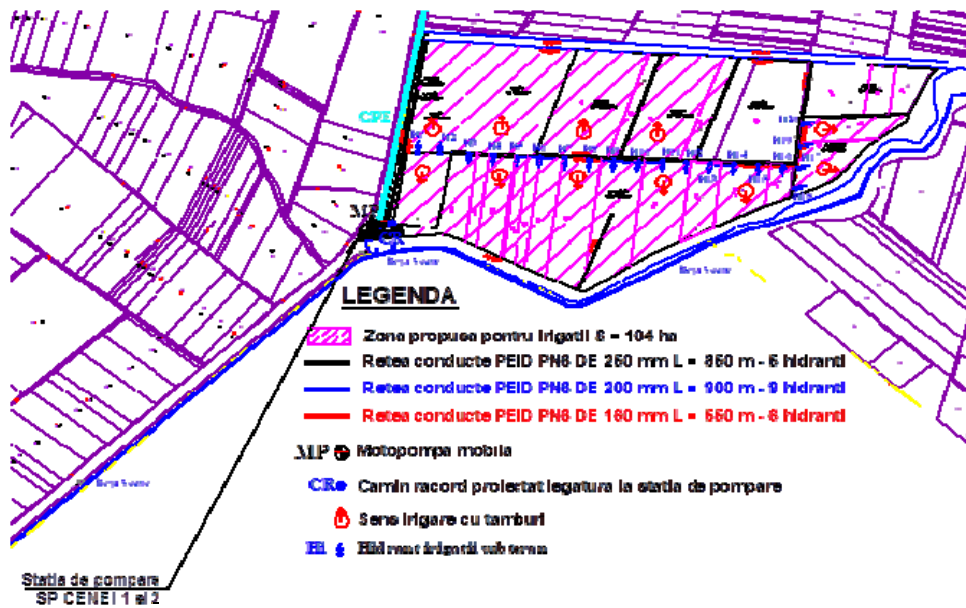
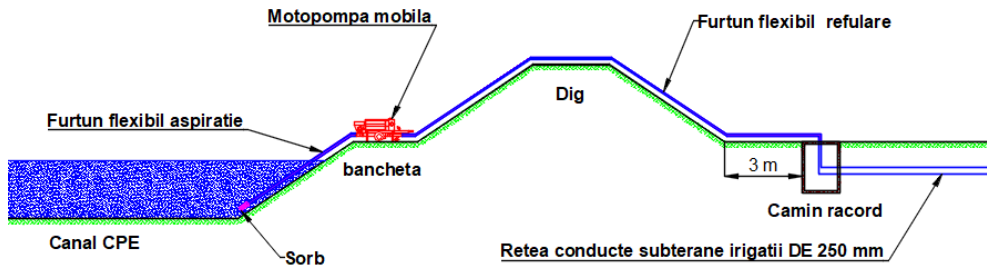


Figura 6.25. Plan de situație cu suprafața irigată

În proiect sunt prevăzute următoarele elemente componente:

- înființarea unei rețele de conducte subterane din PEID PN6 (în lungime totală de 2.300 m prevăzută cu 20 hidranți). Conductele se vor amplasa subteran pe lângă canalul de desecare HC 436/5-6 m în afara zonei de protecție a acestuia (peste 2,5 m fata de canal), pe terenurile aflate în proprietatea beneficiarului;
- achiziționare de motopompe mobile cu randament ridicat precum și fonoizolat, care vor aspira din canalul ANIF CPE (identic HC55/1) și vor refula în căminul de racord de pe rețeaua subterană de conducte (antene) prin intermediul unor furtune flexibile, de unde prin intermediul hidranților se vor alimenta echipamentele de udare mobile;
- achiziționarea de echipamente mobile de udare prin aspersiune - instalații de irigații pe tambur și furtun cu aspersoare de udare, aceste se vor racorda la hidranții de pe rețeaua subterană de conducte.

Motopompa mobilă va fi amplasată pe bancheta canalului CPE (identic HC55/1).



**NOTA**

Motopompa mobila si furtunile flexibile de aspiratie si refulare se vor monta doar in perioada de irigații. In caz de ape mari ele vor fi transportate la beneficiar.

Figura 6.26. Schema amenajare/amplasare motopompa

Pe aspirația motopompei se va cupla un furtun flexibil prevăzut la capăt cu un sorb ce se va amplasa în canalul CPE. Pe refularea motopompei se va cupla un furtun flexibil care va traversa digul prin simplă așezare și protecție pe coronament pentru traversare de utilaje agricole și se va racorda în căminul de racord la rețeaua de conducte subterane conform planșelor.

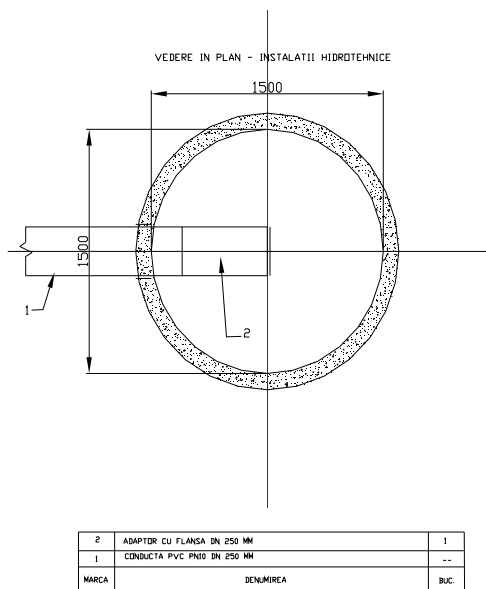


Figura 6.27. Camin racord - instalații hidrotehnice

Instalația de irigații pe tambur și furtun cu aspersoare de udare va fi de tip PLSMP CASELLA:

Capacitatea debitului pentru 1 rola: 2400 lit/min = 144 mc/oră

Diuze: 38 mm

Presiune la jet: 7 bar

Diamețru la mașină: 11 bar (pierderi în mașina circa 4 bar)

Diamețru irigare: 130 metri

Motopompa mobilă va fi de tip GMP CASELLA

Motor Iveco FPT 126 cp

Pompa Rovatti SN4E125/400/H , 1450 rpm: 6000 lit/min = 360 mc/oră la presiunea de 30 mca, 1750 rpm: 6000 lit/min = 360 mc/oră la presiunea de 50 mca.

Alimentarea cu apă se va realiza din canalul ANIF CPE (identic HC55/1) prin intermediul unei motopompe mobile în perioada de udare pe baza unui aviz ANIF. Aplicarea udărilor de irigații se va face în funcție de volumul de apă disponibil în canalul de desecare, respectiv de convenția cu ANIF, Filiala Teritorială de Îmbunătățiri Funciare Timiș.

Rețeaua de conducte subterane a fost amplasată pe terenurile aflate în proprietatea beneficiarului în afara zonei de protecție a canalelor existente, subteran la o adâncime medie de 1,5 m.

Conductele alese sunt din PEID PN6 destinate conducerii apei de irigație către instalațiile de irigații.

Toate canalele (canale aflate în administrare ANIF) au asigurate zonele de protecție conform legislației aflate în vigoare.

Rețeaua de conducte proiectată nu intersectează canalele de irigații sau desecare din amplasament. Astfel nu există subtraversări sau supratraversări de canale. Conductele nu sunt amplasate în zona de protecție a acestora. Motopompa mobilă și furtunele flexibile de aspirație și refulare au fost amplasate pe poziție doar în perioada de efectuare a udărilor. În restul perioadelor vor fi păstrate la sediul beneficiarului.

Lucrările proiectate în cadrul acestui proiect se încadrează, în conformitate cu STAS 4273/83, în categoria 4, după durata de exploatare sunt definitive, iar după importanță fac parte din clasa IV. După HG 766/97 lucrările expertizate fac parte din categoria de importanță normală (C).

Mai jos sunt prezentate detalii de execuție pentru hidranți supraterani, camin de vizitare, masiv ancorare și reducții, precum și o poză de ansamblu cu instalația de irigații cu tambur și furtun.

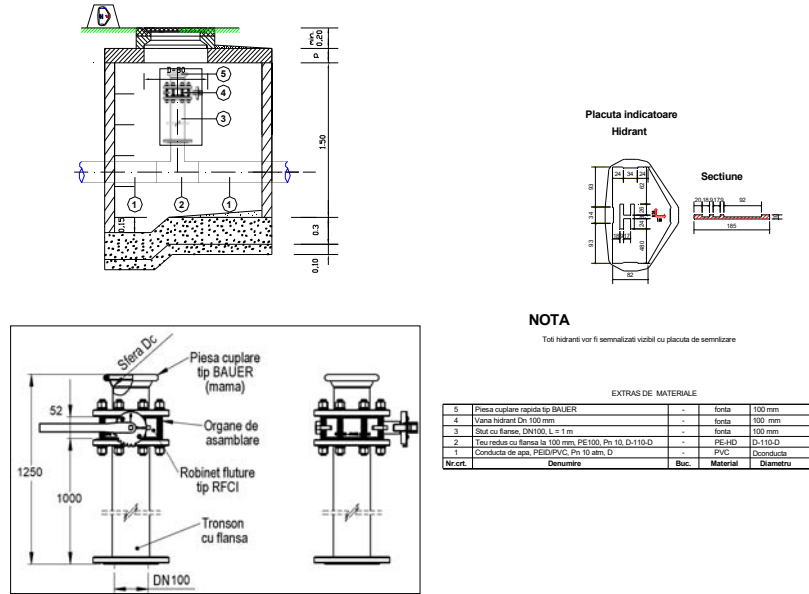


Figura 6.28. Detaliu hidrant subteran

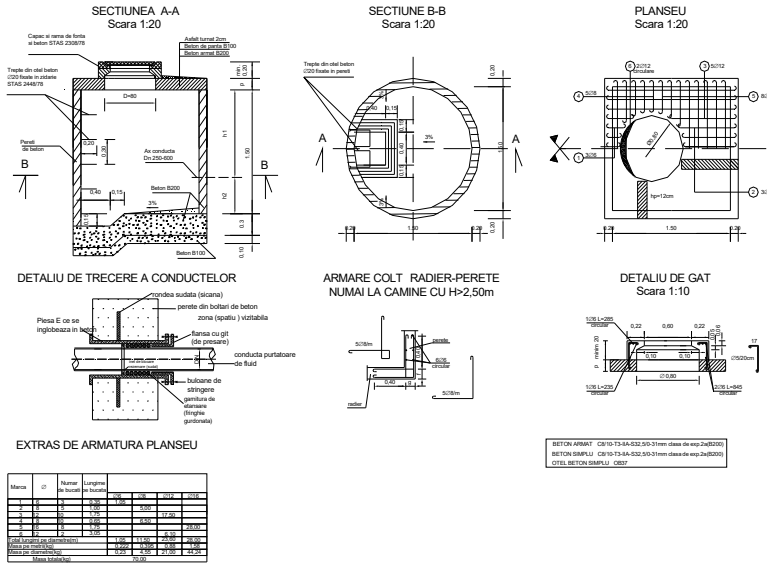


Figura 6.29. Camin de beton amplasare hidranți

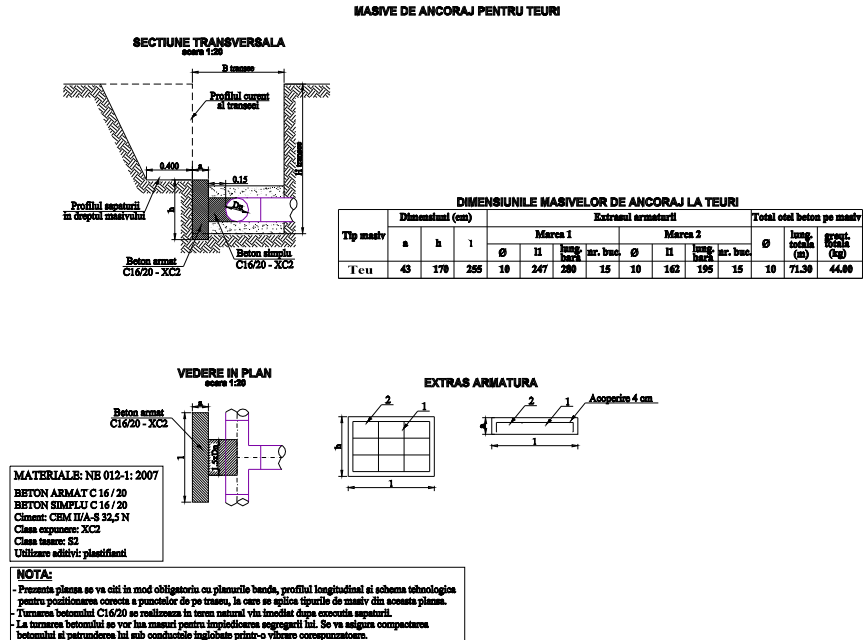


Figura 6.30. Masiv de ancoraj T-uri



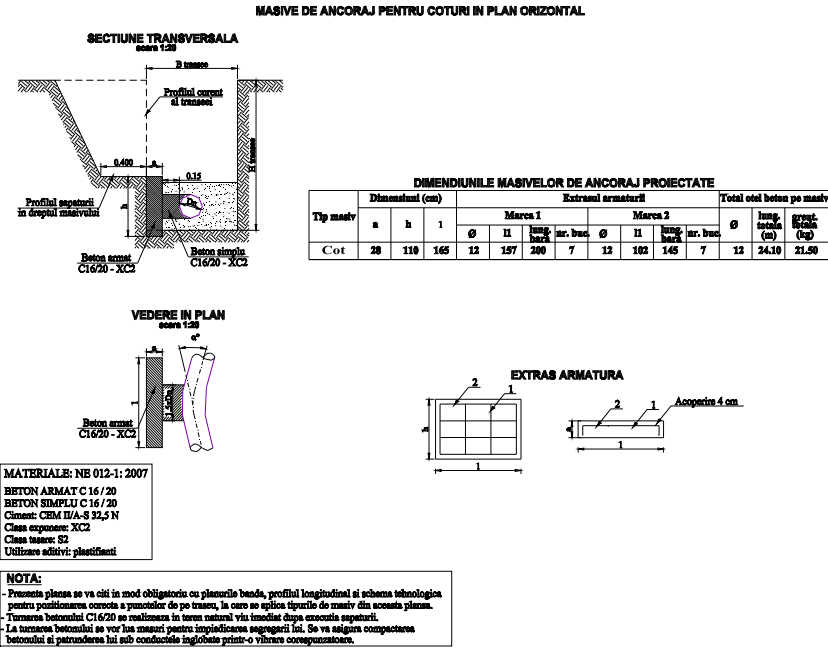


Figura 6.31. Masiv de ancoraj reducții



Figura 6.32. Vedere de ansamblu instalație de irigații cu tambur și furtun



Figura 6.33. Vedere de ansamblu motopompa



Figura 6.34. Vedere de ansamblu instalație de irigații cu tambur și furtun în lucru

Pentru promovarea proiectului s-au obținut de către beneficiar avizele solicitate prin certificatul de urbanism (Acord Tehnic ANIF – Filiala Teritorială de Îmbunătățiri Funciare Timiș, aviz ABA Banat, aviz APM) și Autorizația de Construire.

## 6.8. Concluzii parțiale la capitolul 6

Din analiza acestui capitol, rezultă următoarele:

- se prezintă sintetic problemele managementului și monitoringului amenajărilor de Îmbunătățiri funciare în cadrul ANIF-FTIFT;
- prezentarea fundamentelor teoretice și a unui algoritm de calcul pentru determinarea capacității de transport a debitelor în canale deschise, exemplificarea pentru diverse secțiuni a unui canal de desecare;
- posibilitatea utilizării algoritmului pentru determinarea capacității de transport a debitelor în canale deschise pentru orice canal de desecare;
- prezentarea fundamentelor teoretice și a unui algoritm de calcul pentru determinarea capacității de transport a debitelor în canale închise, exemplificarea pentru diverse tipuri de podețe/ poduri dalate de pe un canal de desecare;
- prezentarea măsurilor și soluțiilor de folosire reversibilă a apei din desecare pentru irigații (stocarea apei din desecare în bazine de acumulare, în rețeaua de canale etc);
- utilizarea unui soft de ultimă generație MIKE11 pentru modelarea hidraulică a curgerilor și transportului sedimentelor în canale deschise – studiu de caz canalul CPE;

- prezentarea variației nivelului apei în timp în funcție de hidrografal debitelor de intrare în diverse ipoteze de utilizare a canaleor în scop de drenaj sau irigații – studiu de caz canalulul CPE;
- prezentarea evoluției în timp a depunerilor/eroziunii în canale pentru diferite ipoteze de utilizare ale acestora – studiu de caz canalulul CPE;
- prezentarea modelării hidraulice a capacității de acumulare a apei în canale deschise pentru diverse ipoteze de exploatare;
- stabilirae suprafețelor posibil de irigat din apa provenită din desecare (studiul de caz amenajarea Cenei).

## **7. Investițiile în infrastructura de îmbunătățiri funciare pentru prevenirea și diminuarea consecințelor generate de schimbările climatice care se manifestă asupra solurilor, apelor și biodiversității**

### **7.1. Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare sub aspectul schimbărilor climatice din ultimii ani.**

Contextul actual de prevenire și diminuare a consecințelor generate de modificările climei, cu manifestări asupra solurilor, cât și adaptarea la nevoile societății, la noile condiții, reprezintă o măsură obligatorie pentru progres.

Amenajările de îmbunătățiri funciare sunt constituite din suprafețe agricole și neagricole delimitate de perimetre bine stabilite în care sunt lucrări de îmbunătățiri funciare - canale, construcții hidrotehnice, stații de pompare, cantoane de exploatare, drenuri, guri de evacuare, cămine de vizitare, puțuri hidrogeologice, drumuri de exploatare, conducte îngropate irigații, hidranți, etc. - patronate de reguli de exploatare, întreținerea și repararea acestora în condițiile asigurării resurselor ținând cont de caracteristicile tehnice ale acestora, aplicabile inventarului fizic al fiecărei amenajări.

Primele lucrări hidroameliorative pe suprafețe mari s-au executat în Câmpia Banatului, în perioada 1717-1756, urmărindu-se asanarea unor mlaștini din jurul orașului Timișoara și a bazinului Bârzavei, îndiguirea și desecarea Begăi și Timișului, precum și amenajarea canalului navigabil Bega.

Cea mai puternică dinamică a lucrărilor de desecare s-a înregistrat în perioada 1950 - 1990.

După anul 1989, investițiile în acest domeniu s-au redus drastic fapt datorat mai multor factori printre care resursele financiare alocate, fărâmițarea fondului funciar, cadrulul legislativ și altele.

În ultimii ani în contextul politicilor și al directivelor Uniunii Europene, direcționate spre o liberalizare a pieței, se impune pentru țara noastră necesitatea implementării unor programe de consolidare a sectorului agricol.

Obiectivele principale ale amenajărilor de îmbunătățiri funciare sunt:

- protejarea construcțiilor, a terenurilor de inundații, de alunecările de teren, de eroziune, protecția bazinelor de stocare, regularizarea cursurilor de apă.
- păstrarea unui nivel propice al umidității în sol, pentru a asigura sau favoriza creșterea plantelor, a plantațiilor viticole-pomicole, silvice și culturile agricole;
- îmbunătățirea solurilor nisipoase, acide și sărăturate, protecția împotriva poluării.

Ponderea mare a amenajării suprafețelor cu lucrări de îmbunătățiri funciare în vestul țării este rezultatul execuției acestora pentru combaterea efectului excesului de umiditate, ținerea acestuia sub control precum și reglarea acestuia funcție de necesarul de apă al plantelor din cultura agricolă.

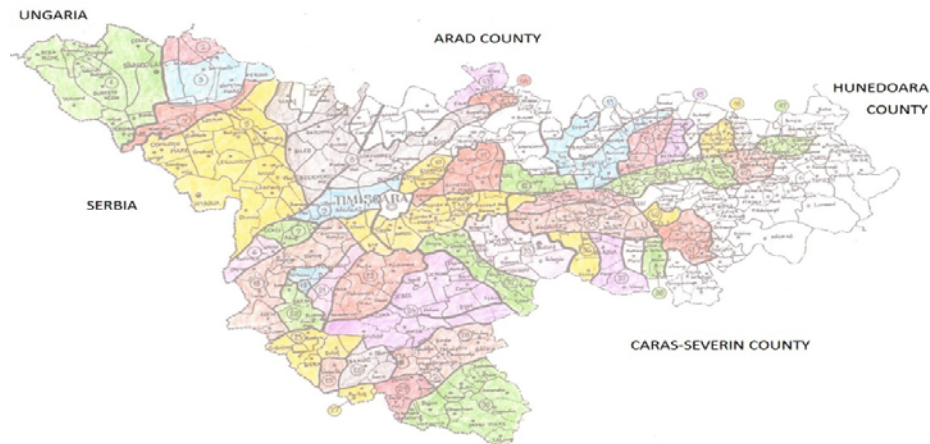


Figura 7.1. sunt prezentate amenajările de îmbunătățiri funciare existente în județul Timiș. [ANIF]

Lucrările de desecare - drenaj reprezintă activitatea principală a județului Timiș, care reprezintă 91,5% din totalul suprafeței amenajată cu lucrări hidroameliorative.

Județul	Irigații (ha)	Desecare (ha)			CES (ha)
		Total	Grav.	Pomp.	
Timiș	9258	438788	106746	332042	40913

Tabel 7.1. Suprafețe amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare, județul Timiș [ANIF]

Suprafața amenajată cu lucrări de desecare - drenaj a județului Timiș este structurată în 42 de amenajări.

Prezentarea acestor amenajări se face centralizat în tabelul 7.2:

Nr. Crt.	Denumire amenajare	Suprafața amenajată	
		prin pompare	gravitațional
1	ȘAG-TOPOLOVĂȚ	27653	
2	BANLOC	8719	1477
3	BÂRZAVA MIJLOCIE	1297	12172
4	BOCIAR	4126	
5	CARACI	5503	
6	CERBABORA-TMIȘINA	5485	2825
7	CHERESTAU-DICȘANI	357	
8	LIVEZILE	5462	
9	MORAVIȚA	5205	7495
10	NORD-LANCA-BIRDA	13468	18147
11	PARTOȘ-GLOGONI	2876	
12	POGONIȘ	6057	5012
13	RUDNA-GIULVAZ	5643	



14	ROIGA	785	6070
15	ȘERGANI-CERNABORA		182
16	SUD-LANCA-BIRDA	9984	
17	ȘURGANI	5700	2060
18	ȚEBA-TIMIȘAT	28063	
19	TIMIȘUL MORT	19692	
20	TIMIȘUL SUPERIOR	400	2699
21	CINCA		248
22	ARANCA	55582	
23	BEGA SUPERIOARĂ		364
24	BEGHEIUL VECHI VEST TIMIȘOARA	10500	
25	BEHELA		1662
26	BEREGSĂU AMONTE		1513
27	BETHAUSEN OHABA		630
28	FIBIȘ ALIOȘ		1588
29	GALAȚCA	8280	
30	GHIRODA RECAȘ		8879
31	HITIAȘ COȘTEI		384
32	MĂNAȘTIUR BUNEA MARE		94
33	MINIȘ CHIZDIA	1562	3514
34	MUREȘAN	6040	
35	RĂUȚI SĂNMIHAIU GERMAN	5128	
36	RECAȘ CHIZĂTĂU		3500
37	RIU GLAVIȚA		8483
38	SĂNNICOLAU SARAVALE	19998	
39	TRAIAN VUIA DUMBRAVA		838
40	UIVAR PUSTINIȘ	5403	
41	CHECEA JIMBOLIA	54451	
42	VINGA BILED BEREGSĂU	8623	16907

Tabel 7.2. Amenajările de îmbunătățiri funciare în județul Timiș, România

Nr. Crt.	Denumire amenajare	Suprafața amenajată (ha)
1	CHERESTĂU-DICȘANI	2298
2	MORAVIȚA	5140
3	GHIRODA RECAȘ	5042
4	RECAȘ CHIZĂTĂU	1919
5	TRAIAN VUIA DUMBRAVA	978
6	ȘERGANI-CERNABORA	204

7	TIMIȘUL SUPERIOR	305
8	CINCA	260
9	MINIȘ CHIZDIA	13411
10	FIBIȘ ALIOȘ	1619
11	BETHAUSEN OHABA	4246
12	FĂDIMAC CLADOVA	4771
13	PERIMETRUL ETALON LUGOJ	720

Tabel 7.3. Suprafața pe care se află lucrări de CES a județului Timiș este structurată în 13 de amenajări de CES.

Amenajările de îmbunătățiri funciare sunt înregistrate în Inventarul bunurilor din domeniul public al statului (HG 1705/2006).

Lucrările de îmbunătățiri funciare sunt descrise în Regulamentele de exploatare a fiecărei amenajări. La nivelul ANIF FTIF Timiș pentru eliminarea excesului de apă din sol suprafața totală a amenajărilor este de 438788 ha, cuprinde 42 amenajări și 91 stații de pompare.

Sunt de reprofilat 3902,0 km de canale principale, 4522,7km de canale secundare, 443,4km de canale terțiare, la care se adaugă și modernizarea a 5905 construcții hidrotehnice (5643 podețe, 84 stăvilare, 178 căderi), amplasate pe rețeaua de canale și 853,4 km drenuri.

Nr. Crt.	Specificație	UM	Județul Timiș
1	Canale	km	9236,9
2	Podete	buc	5951
3	Stăvilare	buc	84
4	Căderi	buc	811
5	Drenuri	km	874,8
6	Diguri interioare	km	50,9
7	Baraje și poldere	m	3200
8	Stații pompare	buc	91

Tabel 7.4. Principalele lucrări de îmbunătățiri funciare în județul Timiș, România

Scăderea suprafețelor agricole și a suprafețelor amenajate s-a datorat în principal dezvoltării urbane și extinderii localităților.

Nr. Crt.	Specificație	UM	Județul Timiș
1	Suprafața amenajată cu irigații	ha	9929
2	Suprafața amenajată cu lucrări de desecare	ha	438788
3	Suprafața amenajată cu CES	ha	40913

Tabel 7.5. Situația suprafețelor amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare în județul Timiș, România [INS]

Impactul antropic, cât și modificările climatice au favorizat degradarea solului. Încalzirea climatică globală duce la creșterea intensității ploilor, accentuând riscurile de inundații, de secetă, provocând sărăturarea solului.

Se impune realizarea de investiții în capacități de stocare și protecție împotriva inundațiilor cu scopul de a crește rezervele în caz de secetă și îmbunătățirea protecției împotriva acestor inundații.

În prezent funcționează mai multe modalități de finanțare a amenajărilor de îmbunătățiri funciare, mai ales cele de irigații.

- din fonduri proprii ale proprietarilor de terenuri agricole, pentru realizarea unor amenajări noi de irigații;

- din fondul FEADR (PNDR) prin AFIR submăsura ca o continuare a măsurii 1.2.5

- prin P.N.R..I.P.I.R.- conform Legii nr.269/2016 și aprobat prin H.G. nr. 793/2016 având valoarea investiției de 1,015 miliarde euro pentru următorii 5 ani, pornit și gestionat de ANIF.

- prin P.N.R.R., prin admiterea la finanțare și realizare a obiectivelor de investiții se preconizează atingerea următoarelor obiective principale distincte și anume:

a. Modernizarea lucrărilor recepționate și preluate de către Agenția A.N.I.F. în decursul timpului;

b. Continuarea lucrărilor de modernizare începute și neterminate (dacă este cazul).

c. Lucrări noi.

Pentru a se asigura funcționalitatea amenajărilor de îmbunătățiri funciare existente trebuie efectuate demersuri în vederea conservării și reabilitării infrastructurii. Diversele surse de finanțare permit utilizarea fondurilor în acest scop de către stat sau de către mediu privat.

Lucrările de întreținere și reabilitare necesită respectarea cadrului legislativ și a normelor de gospodărire a apelor și protecția mediului, prin grija și sub stricta observație a administratorului infrastructurii de I.F.

Se constată o revigorare a amenajărilor de irigații prin finanțările pornite, precum și interesului din ce în ce mai mare al proprietarilor/deținătorilor terenurilor agricole, asigurând astfel dezvoltarea agriculturii românești și obținerea de producții sigure, mai mari și stabile, independent de evoluția climatică.

## **7.2. Excesul de umiditate, efectul asupra terenurilor și măsuri care se pot lua**

Apa, cu formula chimică H<sub>2</sub>O, reprezintă un lichid inodor, insipid și incolor, ea fiind indispensabilă vieții și cea mai răspândită substanță pe Pământ.

Traseu apei prezintă existența și mișcarea apei pe, în interiorul și deasupra Pământului. Apa suferă diverse procese fizice și își schimbă întotdeauna starea de agregare de la lichid la vapori la gheață, iar ciclul se repetă. Apa suferă diverse procese fizice. Fără ciclul apei, nu ar exista viață pe Pământ.

În cursurile de apă se colectează apa scursă de la suprafața terenului, cât și apa din subteran.

Amenajările de îmbunătățiri funciare reprezintă un complex de canale, construcții hidrotehnice, care necesită în permanență pază, întreținere și exploatare.

Amenajările de desecare au rolul de a menține pe terenuri un regim de apă și aer în stratul activ radicular al solului, prin prevenirea inundațiilor și evacuarea la timp a surplusului de apă.

Pentru a asigura exploatarea rațională a amenajărilor de îmbunătățiri funciare, trebuie acordată o importanță deosebită folosirii raționale a apei, realizării lucrărilor agrotehnice și agroameliorative.

### **7.2.1. Modificarea umidității solului**

Reglarea umidității și a sărurilor minerale în sol presupune pregătirea terenului, măsuri agrotehnice de fertilizare, executarea de amenajări ameliorative pe suprafețe de teren îndiguite.

Față de situația terenurilor inundate total sau parțial, în urma îndiguirii și desecării, se modifică foarte mult umiditatea din sol.

Înlăturând apa în exces atât de pe suprafața solului, cât și din sol, reglarea umidității solului se va face din cursurile de apă, din pânza freatică sau atunci când este cazul, cu ajutorul irigațiilor.

Nivelul pânzei freactice, textura și structura solului, plantele cultivate, metodele de cultivare (în uscat sau prin folosirea irigațiilor), lucrările aplicate constituie factori determinanți pentru stabilirea cantității de apă din sol necesară dezvoltării culturilor agricole.

Coeficientul de ofilire reprezintă limita inferioară a umidității accesibile pentru plante, care alături de coeficientul de higroscopicitate se determină pe cale de laborator. După Briggs și Shantz coeficientul de ofilire este cam de 1,5 ori față de coeficientul de higroscopicitate.

Capacitatea de câmp a solului reprezintă umiditatea corespunzătoare cantității maxime de apă ce poate fi reținută în sol.

Nivelul la care se găsește pânza freatică și gradul de saturare, au un rol foarte important.

Evapotranspirația este foarte importantă în deficitul de umiditate al solului. În unele cazuri, evapotranspirația intensifică procesul de ridicare capilară a apei încărcată cu săruri dizolvate în apa freatică, astfel încât stratul superficial al solului poate ajunge la sărăturarea secundară a terenurilor exploatate necorespunzător.

Apa freatică se scurge către cotele cele mai joase, acestea fiind reprezentate de canale de desecare, evacuarea făcându-se, gravitațional sau prin stații de pompare.

În cazul necesității de reface a pânzei freactice, se folosesc ca și surse: precipitațiile, infiltrațiile din cursurile de apă la nivele ridicate, scurgerile de pe versanți și pânza freatică a versanților, prin reglarea nivelului apei în canalele de desecare, putându-se alimenta stratul activ al solului.

### **7.2.2. Combaterea sărăturării solurilor din incintele îndiguite și desecate**

Apariția sărăturilor este favorizată de modificarea regimului apelor atât de la suprafață cât și din sol.

Executarea la adâncimi necorespunzătoare a canalelor de desecare precum și exploatarea nerațională a sistemelor de irigații duce la apariția fenomenului de sărăturare.

Pentru evitarea sărăturării terenurilor agricole sunt necesare o serie de măsuri precum studii prealabile hidrologice, hidrogeologice și de chimismul apelor.

La noi în țară, în zona de stepă, silvostepă, în zona pădurilor, unde precipitațiile anuale sunt sub 600 mm, iar temperatura medie anuală peste 9° C se găsesc soluri sărăturate sau soluri afectate într-un anumit grad de procesele de salinizare, ocupând aproape 3% din suprafața agricolă a țării, diminuând importante suprafețe destinate producției. Aceste soluri, de obicei sunt folosite ca pășune.

Pentru ameliorarea săraturilor se pot lua o serie de măsurile cu caracter general cum sunt: evacuarea apei de suprafață, coborârea nivelului apei freatice și aplicarea amendamentelor cu calciu.

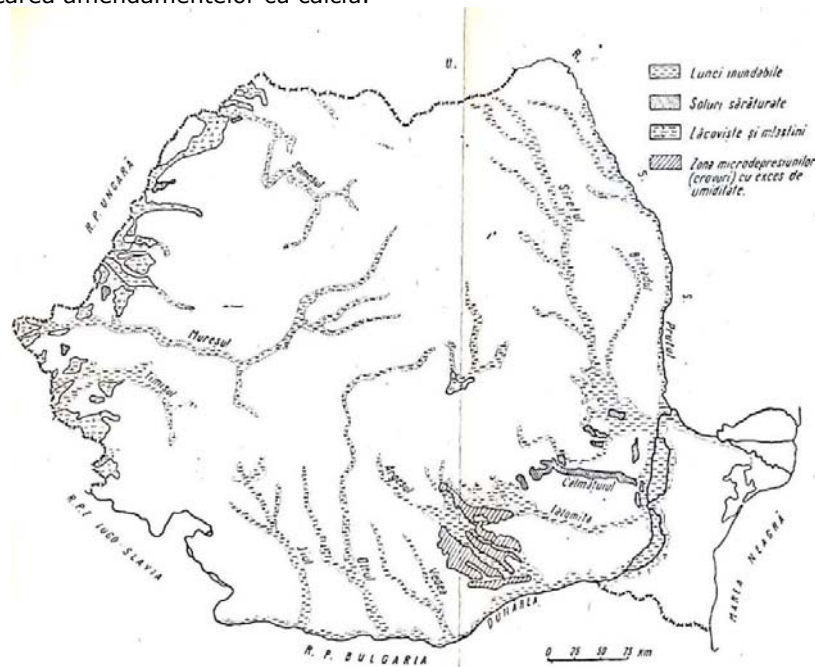


Figura 7.2. Harta suprafețelor cu exces de umiditate și zonele cu sărături

### 7.2.3. Măsuri hidroameliorative pentru combaterea săraturilor

Una din măsurile hidroameliorative care se practică pentru ameliorarea săraturilor este irigația de spălare.

În afara acesteia, o măsură principală care trebuie folosită pentru ameliorarea tuturor categoriilor de sărături este drenajul prin canale deschise și închise, reglându-se atât umiditatea solului cât și regimul de aerajie al solului.

Umiditatea solului trebuie să asigure o bună aerisire a lui, schimbarea totală a volumului de aer din stratul activ al solului trebuind să fie realizată în 7-8 zile.

Adâncimea la care trebuie coborât nivelul apei freatice pentru ca planta să se dezvolte normal, este adâncimea de drenaj. Adâncimea de drenaj se stabilește în funcție de cultura cea mai pretențioasă ce intră în asolamentul respectiv și de fazele

de dezvoltare vegetativă.

Pe solurile predispușe la sărăturare din țara noastră, pentru prevenirea și combaterea sărăturilor sunt indicate următoarele adâncimi de drenaj:

- 1,5—2 m pentru soluri nisipoase,
- 2,5 m pentru soluri nisipo-argiloase;
- 2,5—3 m pentru soluri argilo-nisipoase.

Temporar, se pot admite și nivele freatice mai ridicate într-o perioadă de timp nerealizându-se ascensiunea capilară care să favorizeze sărăturarea solului.

Canalele de desecare deschise sau drenurile îngropate, care intersectează nivelul apei freatice, se folosesc la coborârea nivelului apelor freatice.

Rețelele de drenaj se pot executa din:

- piatră;
- lemn;
- nuiele sau fascine;
- tuburi de ceramică;
- tuburi dreptunghiulare sau triunghiulare din scândură;
- tuburi din beton;
- drenuri cîrțiță.

Practicile locale cât și datele indicate de instituțiile de cercetare stabilesc distanța dintre drenuri cât și adâncimea de amplasare.

Caracterul folosinței economice	Solurile stratului arabil						
	Nisipuri	Nisipuri-lutoase	Luturi ușoare	Luturi mijlocii	Turbă interioară	Turbă de tranziție	Turbă superioară
Asolamente de câmp, de fermă, legumicole, pășune de primăvară...	50-40	40-35	35-30	30-25	40-30	35-25	30-20
Pășune de vară, asolamente pentru pășunat în luncă...	60-45	45-40	40-35	35-30	45-35	40-30	35-25

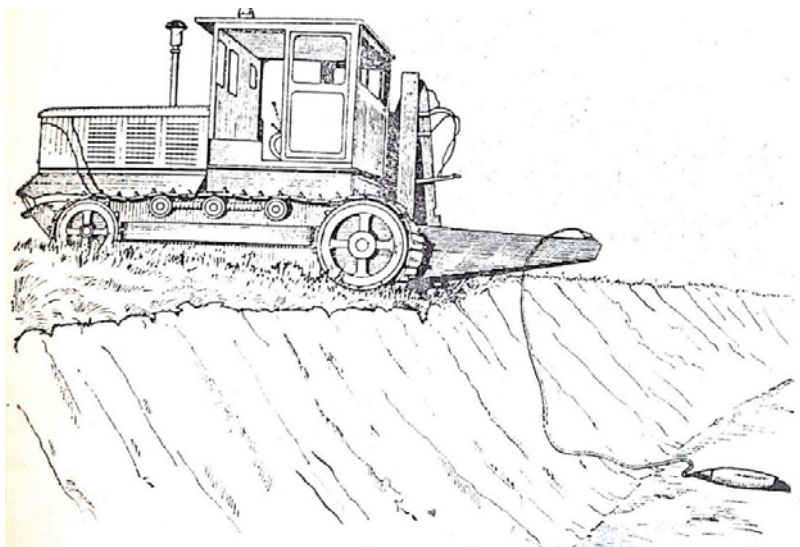
Tabel 7.6. Distanțele dintre drenuri la desecarea mlaștinilor și a terenurilor minerale în stratul subarabil ușor permeabil (m)

Pentru țara noastră se pot lua ca valori medii, distanțele între 14-45 m.

Drenurile se amplasează sub formă de șiruri paralele, față de curbele de nivel:

- amplasarea longitudinală, în cazul pantelor reduse ale terenului,  $I=0,004-0,005$ ;
- amplasarea transversală, pentru  $I>0,01$ ;
- amplasarea intermediară, pentru  $I=0,01-0,004$ .





Figură 7.3. Mașină pentru executat drenuri cârțiță



Figură 7.4. Mașină pentru executat drenuri (prezent) <https://www.inter-drain.com/index.php/en/>

Canalele deschise de desecare se trasează în funcție de relief, de condițiile hidrologice și hidrogeologice, de precipitațiile din zonă. Ele se execută perpendicular pe direcția de scurgere a apei, pentru a putea intercepta mai bine apele ce se scurg la suprafața solului.

Pentru a putea scădea nivelul pânzei freatice sub nivelul critic de sărăturare și de ameliorare a sărăturilor, astfel încât să se asigure o bună funcționare a sistemelor de desecare, este nevoie să se efectueze lucrări de completarea acestor sisteme cu rețele de regularizare, desecare, drenaj.

#### **7.2.4 Măsuri de protecție și conservare a biodiversității în zonele amenajate cu lucrări de desecare – drenaj**

Biodiversitatea stă la baza multor procese industriale și este esențială pentru menținerea viabilității agriculturii și pescuitului.

Conform Convenției de la Rio de Janeiro din 1992, biodiversitatea se referă la diversitatea organismelor vii din toate sursele, inclusiv ecosistemele terestre, marine și alte ecosisteme acvatice și complexe ecologice cărora le aparțin.

Biodiversitatea stă la baza mecanismelor care permit asigurarea permanentă a măsurilor de protecție a mediului care mențin parametrii solului și climatici într-un interval adecvat vieții.

Biodiversitatea este importantă pentru serviciile ecosistemelor, adică: reglarea aerului, a climei, apa; producția de alimente și fertilitatea solului; combustibil, fibre și medicamente.

De peste 5 000 de ani, activitatea omului a format biodiversitatea prin promovarea agriculturii și creșterea animalelor. Schimbările dramatice și accelerate cauzate de revoluțiile agricole și industriale au condus la urbanizare și abandonarea terenurilor agricole acestea ducând la prăbușirea multor practici care ajutau la menținerea biodiversității.

Stilul de viață cât mai ridicat, producerea de deșeuri duc la exploatarea nedurabilă a resurselor naturale, conducând la pierderea biodiversității, care provoacă pagube resurselor naturale, care stau la baza dezvoltării economice și sociale.

Una dintre problemele importante este conservarea biodiversității din cauza creșterii impactului omului asupra biosferei, astfel, fiind necesară menținerea biodiversității pentru a avea un trai mai bun, atât pentru prezent cât și pentru generațiile viitoare.

Implicarea din partea omului pentru îngrijirea mediului înconjurător, se desfășoară prin acțiuni practice.

Prin realizarea lucrărilor de investiții, bazate pe consum mai redus de energie și prietenoase cu mediul, crește importanța lucrărilor de îmbunătățiri funciare, crește calitatea vieții, a apei, a mediului.

### **7.3. Factori naturali care creează exces de umiditate în sistem. Precipitații înregistrate la pluviometrele ANIF în perioada 2009 – 2021**

Excesul de umiditate de pe terenurile agricole are următoarele surse:

- a) **precipitațiile căzute direct pe suprafața desecată;**
- b) **orografia terenului**, influențează regimul scurgerilor și drenajul natural extern al suprafeței amenajate. Prezența meandrelor și a croturilor determină acumulări și stagnări de ape la suprafață, proprietarii de terenuri având obligația de a interveni cu lucrări de modelare-nivelare,

- șanțuri provizorii, rigole care să permită scurgerea apelor în rețeaua de canale;
- c) **hidrogeologia zonei**, se caracterizează prin prezența apei la niveluri medii , între (1-3)m adâncime, influențată de orografia terenului, regimul pluviometric și nivelurile pe cursurile de apă. În perioadele bogate în precipitații și de durată lungă, se ridică nivelul freatic, adâncimea influențând negativ evoluția solurilor și dezvoltarea plantelor. Drenarea apelor freatice se face de către rețeaua de canale din zonă;
  - d) **pedologia zonei**, este reprezentată de grupe de soluri. Solurile cu conținut ridicat de argile și săruri, au un drenaj natural foarte slab, necesitând o rețea de canale densă, completată în anumite zone de o rețea de drenaj și lucrări agroameliorative aplicate în complex;
  - e) **geotehnia**, solurile se caracterizează prin prezența la suprafață a unor pachete de prafuri argiloase și nisipuri prăfoase, iar în profunzime pământurile sunt constituite din nisipuri prăfoase și nisipuri în general necoezive și sensibile la înmuiere.

Precipitațiile atmosferice reprezintă produsul final care ajung la suprafața pământului în stare lichidă (ploaie, burniță), solidă (zăpadă, mazărice, grindină) sau sub amandoua forme simultan (lapoviță).

Județul Timiș are un climat temperat continental moderat, cu unele influențe sub-mediteraneene și oceanice.

În Câmpia Timișului, sub influența maselor de aer maritim, cantitatea de precipitații este mai mare decât în Câmpia Română, aceasta având o medie anuală de 592 mm.

În urma analizării precipitațiilor căzute la staționarele ANIF, între anii 2009-2021, s-a constatat că pe baza datelor climatice din ultimii ani, se observă o încălzire treptată a atmosferei și o reducere notabilă precipitațiilor. Sub aspect pluviometric, în perioada 2009 - 2021 s-a observat o scădere a cantității de precipitații. Scăderea resurselor în special în zonele deficitare conduce la accentuarea lipsei de apă, atât pe plan mondial, cât și la nivelul țării, efectele fiind amplificate de poluare și folosirea tehnologiilor necorespunzătoare.

Agricultura, populația și ecosistemele vor fi afectate de deficitul pluviometric.

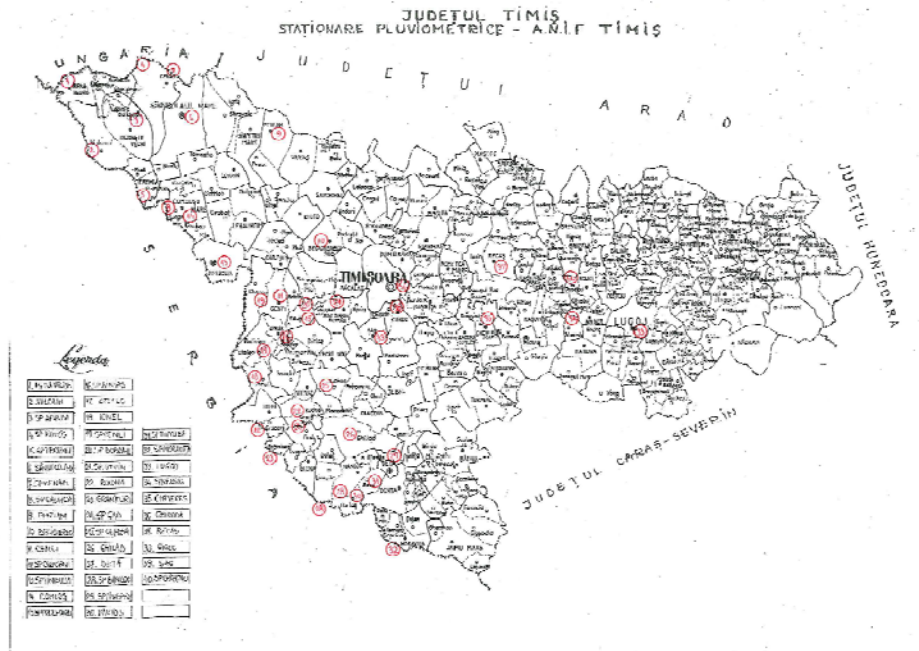
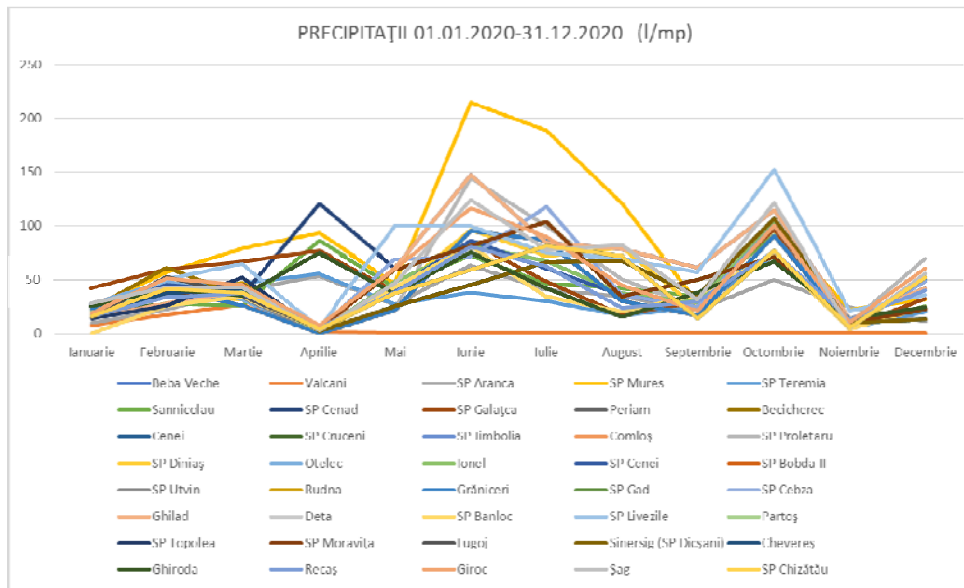
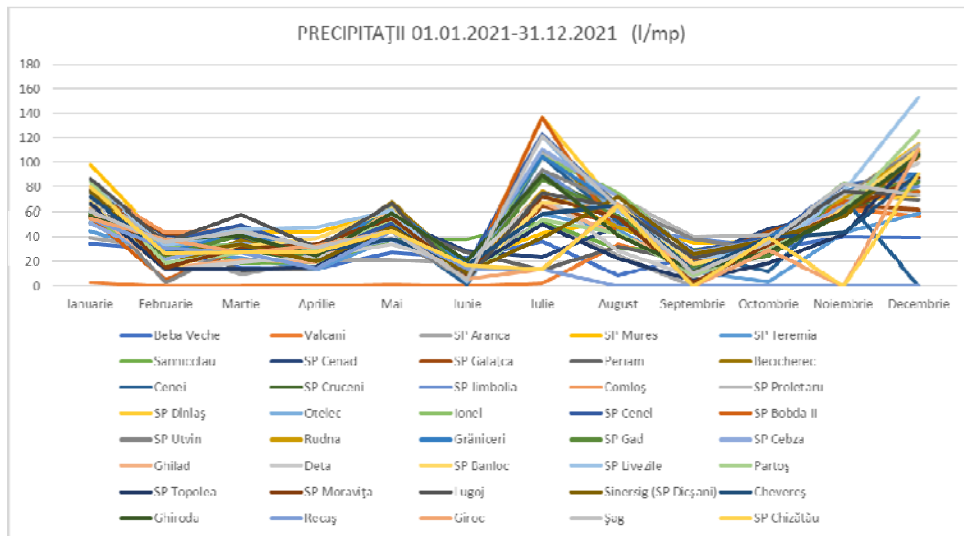
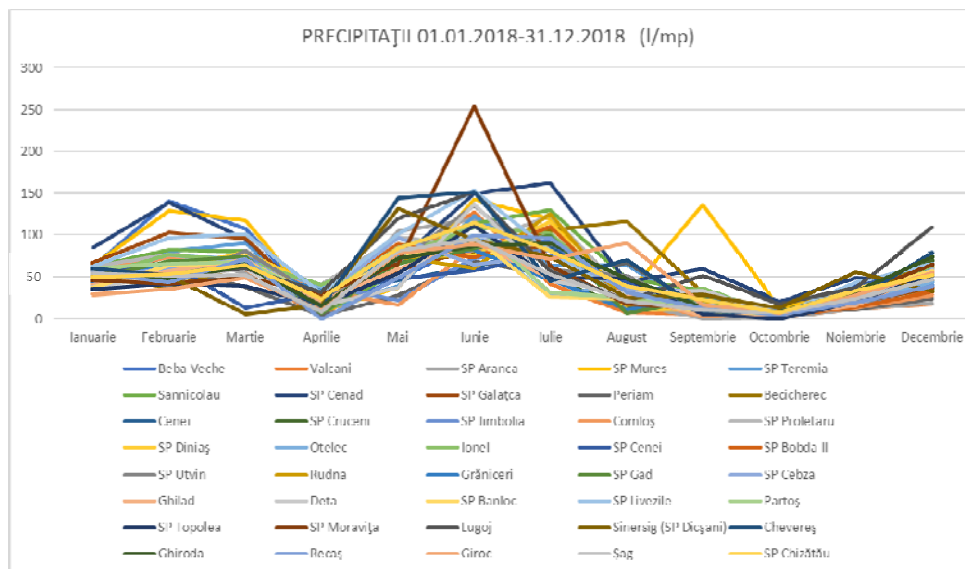
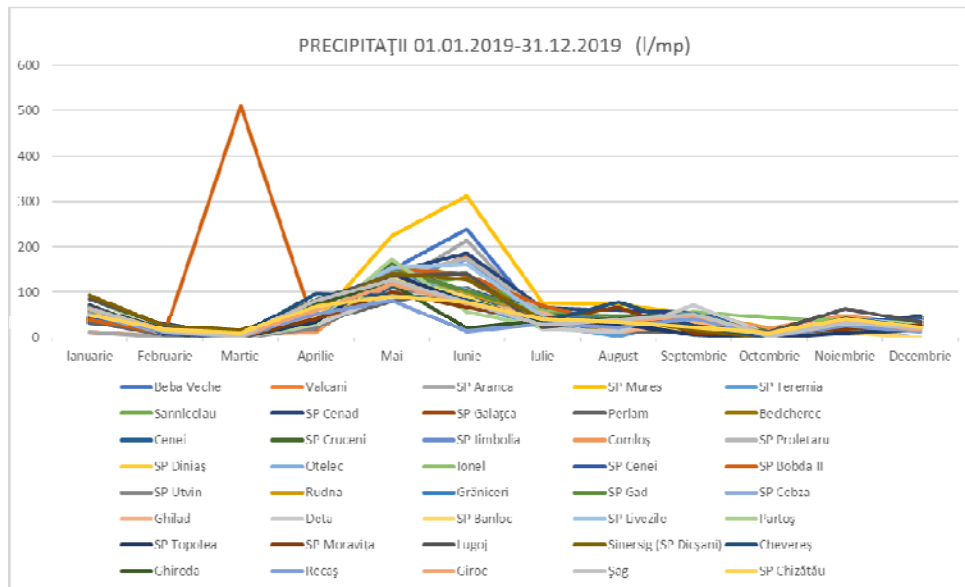


Figura 7.5. Stațiunile ANIF

Modificările climatice sunt evidențiate și prin frecvența precipitațiilor din ultimii ani pe baza datelor culese din arhiva ANIF, în perioada 2009-2021. Mai jos sunt prezentate graficele aferente tabelor prezentate în anexa 1.

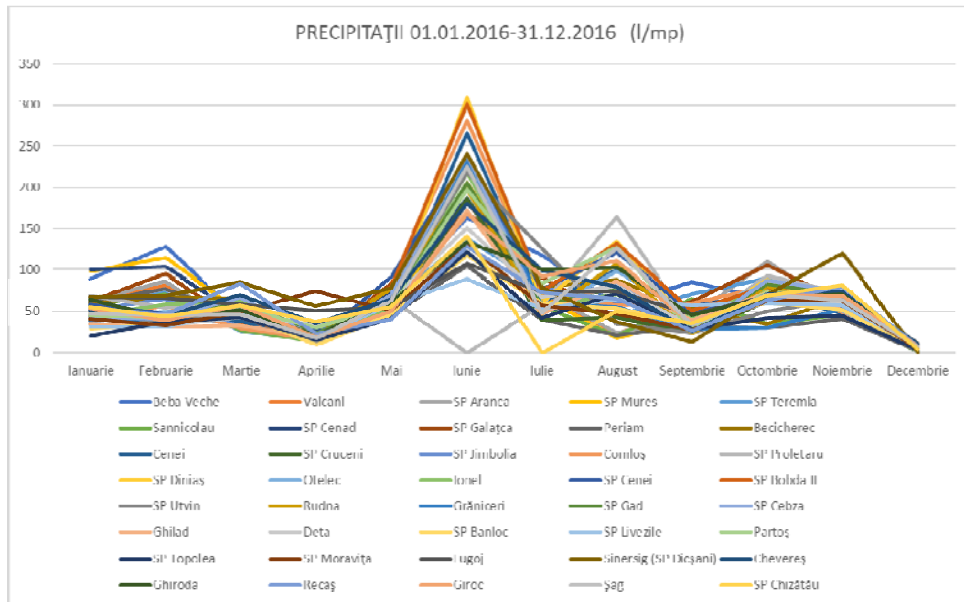
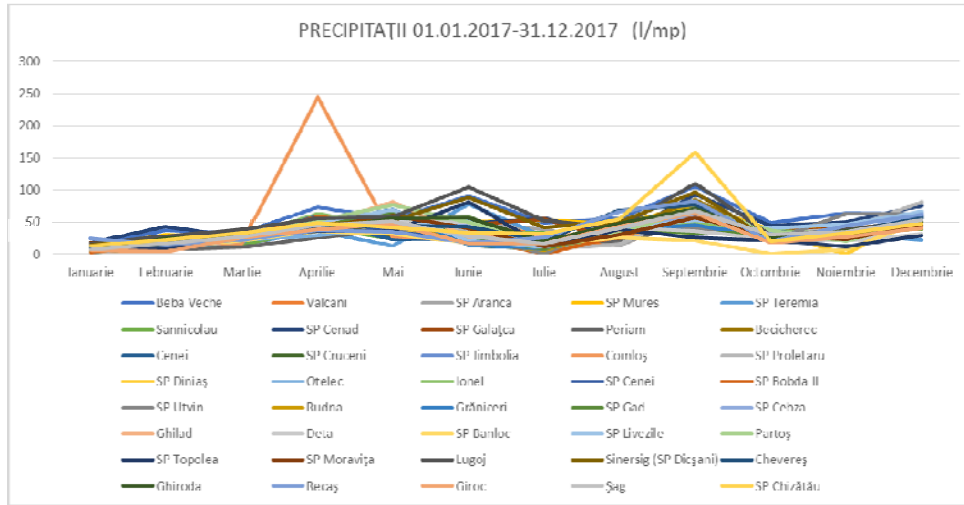
7.3. Factori naturali care creează exces de umiditate în sistem 269

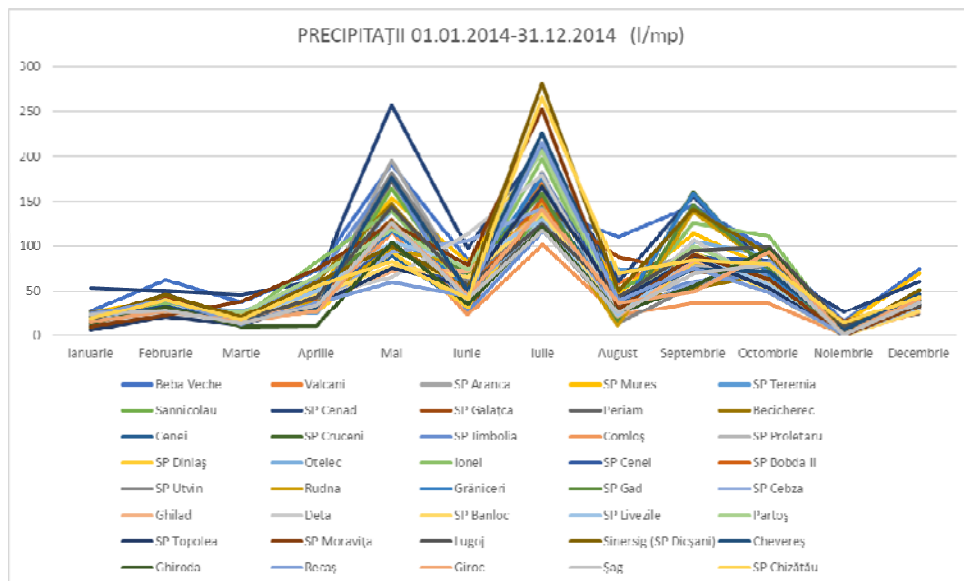
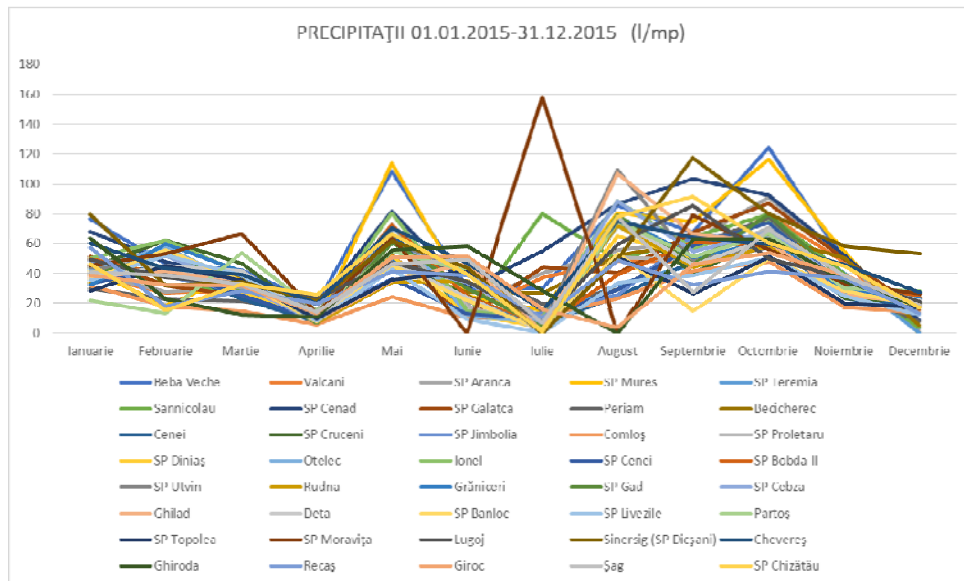




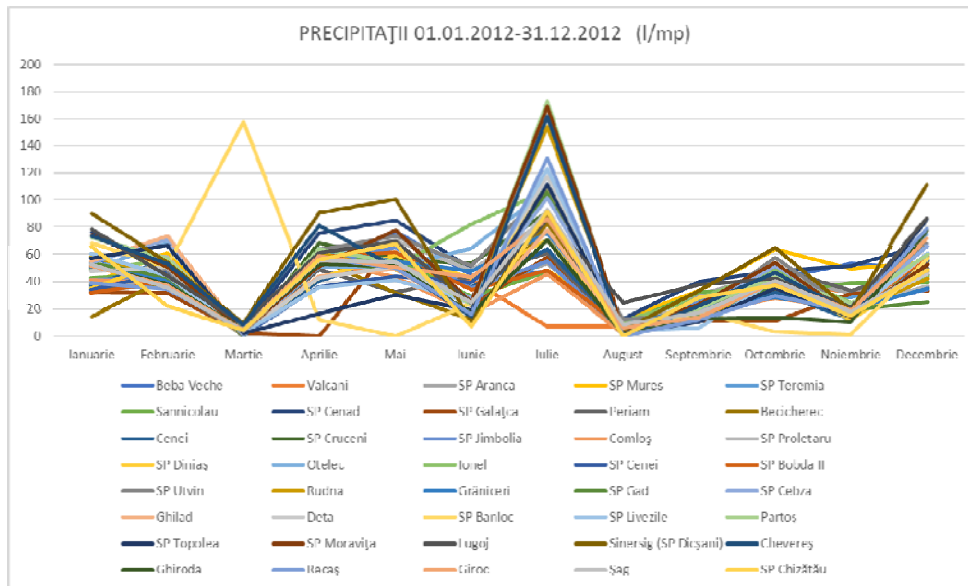
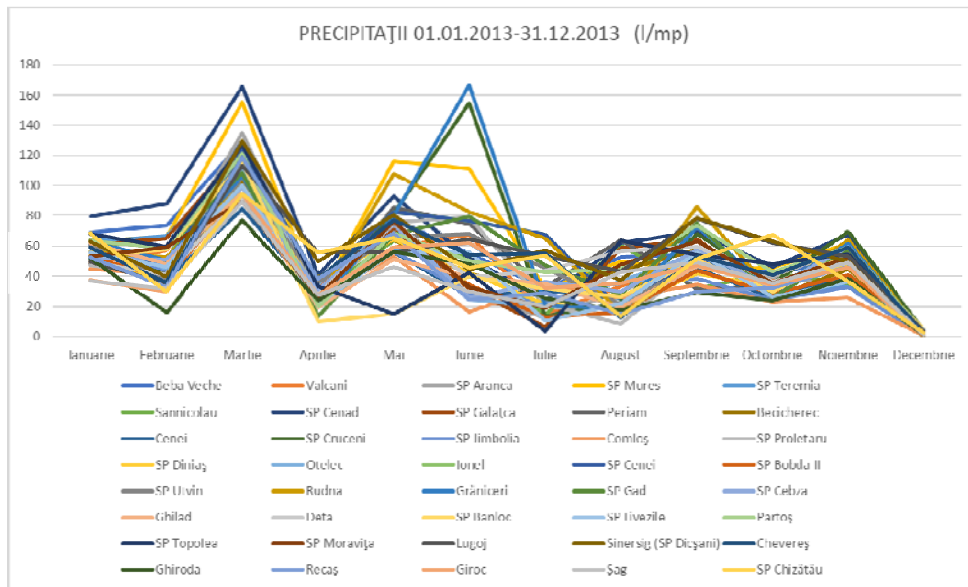


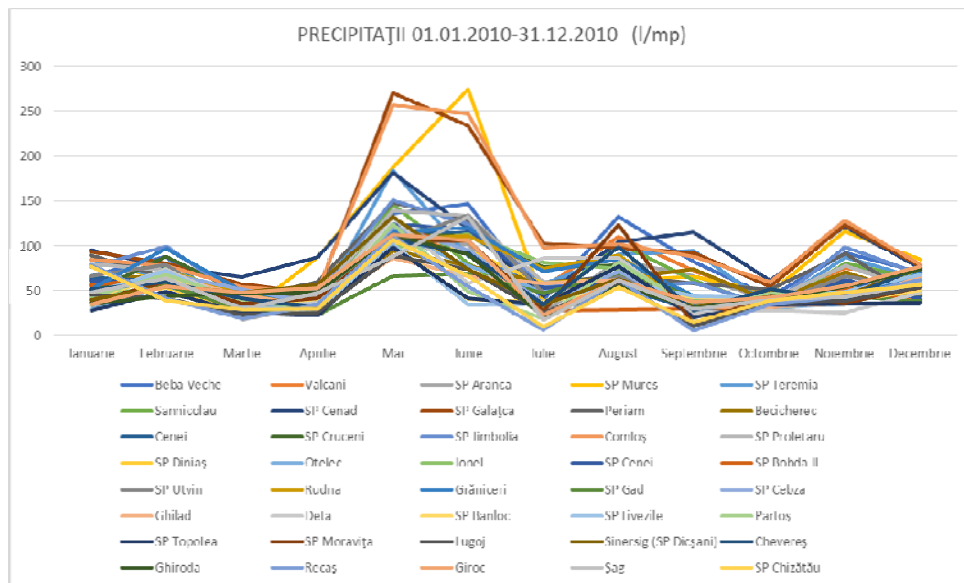
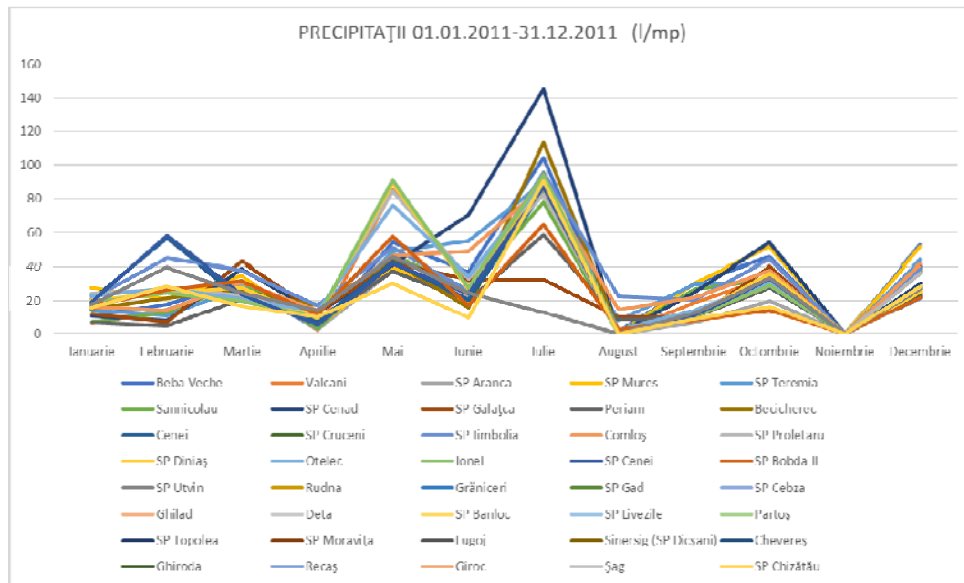
7.3. Factori naturali care creează exces de umiditate în sistem 271

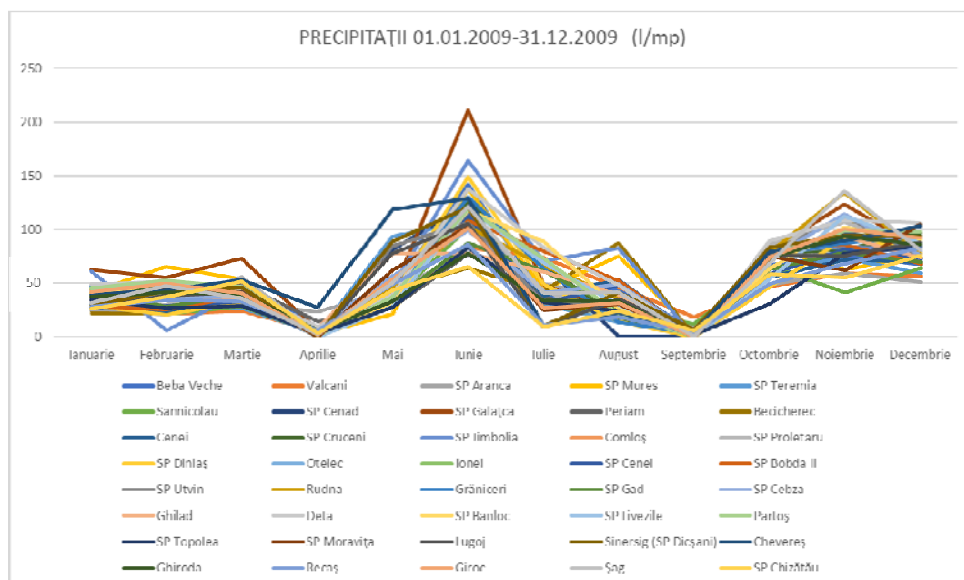




7.3. Factori naturali care creează exces de umiditate în sistem 273







#### 7.4. Situația obiectivelor din cadrul amenajărilor de îmbunătățiri funciare din Județul Timiș, reabilite în perioada 2005 - 2016 și a celor propuse la reabilitare

Zona de șes a județului Timiș face parte din Câmpia Vestică a României, este considerată o zonă predispusă excesului de umiditate și peste anumite limite chiar la inundații datorită unui ansamblu de condiții naturale defavorabile, cum ar fi: drenaj extern deficitar, suprafețe mari de teren agricol cu textură grea a solurilor, adâncimi mici ale apei freactice, regimul torențial al cursurilor de apă în amonte în anumite perioade din an, pante mici ale cursurilor de apă, existența vegetației lemnoase în exces în albia majoră a Timișului în zona limitrofă frontierei, pe teritoriul sârbesc, etc.

Lucrările amplasate în zona de interes comun limitrofă frontierei de stat fac obiectul protocoalelor și convențiilor de apărare împotriva inundațiilor cu țările vecine, reglementate de peste 50 de ani.

Activitățile desfășurate de instituția noastră la nivelul județului Timiș în perimetrele amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare constau în: colectarea și pomparea apei de irigații, evacuare prin pompare sau gravitațională pentru prevenirea eroziunii solului pe versant. Începând cu anul 2012, activitatea de apărare împotriva inundațiilor a fost atribuită în totalitate Administrației Naționale Apele Române în conformitate cu HG 271/04.04.2012, fapt pentru care mijloacele fixe, materialele și obiectele de inventar aferente au fost transferate prin protocolul încheiat între ANIF ȘI ANAR.

În ultimii ani au fost executate lucrări de renovare a unor stații de pompare și decolmatări ale canalelor.

#### 7.4.1. Lucrări de reabilitare în cadrul amenajării de desecare Teba – Timiș

Amenajarea Teba-Timisat este situată în interfluviul Timiș – Bega aval de Timișoara, în bazinul hidrografic al râurilor Timiș și Bega. Amenajarea Teba-Timisat este constituită din 3 compartimente

Principalele lucrări fizice amplasate în perimetrul amenajării constau din: canale de desecare 818,5 km, 8 stații de pompare desecare, 701 poduri și podețe, 8 noduri hidrotehnice, 27,3 km drenuri absorbante, 21,4 km diguri râuri interioare și 4 cantoane de exploatare.

Urmare a inundațiilor din anul 2005 când s-a produs ruperea digului râului Timiș mal drept în zona Crai Nou și inundării a 75% din suprafața amenajării, au fost efectuate lucrări de decolmatări canale, reparații la construcțiile hidrotehnice și la stațiile de pompare.

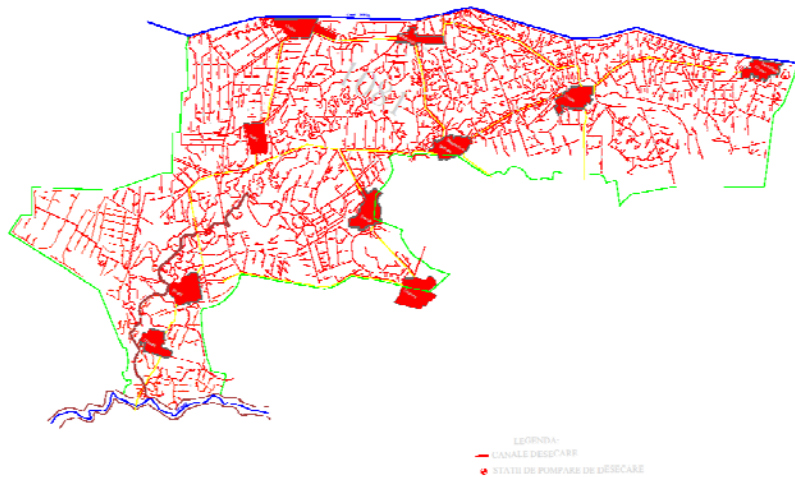


Figura 7.6. Plan de situație al amenajării Teba-Timiș

În vederea realizării cercetării s-a ținut cont de analiza tehnică a exploatării amenajării privind pompările efectuate în ultimii 5 ani de zile și analiza economică privind costurile de reabilitare ale principalei stații de pompare din amenajare.

Principala stație de pompare a amenajării Teba-Timisat este Cruceni, stație de pompare, situată pe malul drept al râului Timiș la km 0+900, cu  $Q=18,74$  mc/s. S.P. Cruceni reprezintă o stație de pompare de bază cu rol de desecare formată din 12 agregate cu următoarele caracteristici: 6 agregate cu o putere pe agregat 200 kW, tipul pompei Flygt Dn 800, debit agregat 1,75 mc/s, înălțimea de pompare 7,6 mCA; 2 agregate cu o putere pe agregat 90 kW, tipul pompei Flygt, debit agregat 1,03 mc/s, înălțimea de pompare 5,7 mCA; 4 agregate cu putere pe agregat 160 kW, tipul pompei Flygt Dn 800, debit agregat 1,1 mc/s, înălțimea de pompare 7,6 mCA; puterea totală instalată este de 1960 kW. Suprafața deservită este de 16.011 ha.



Lucrările de reabilitare și modernizare au cuprins schimbarea pompelor, tubulatura pompelor, conductele de refulare, instalația electrică și clădirea stației de pompare.



Figura 7.7. Stația de pompare Cruceni

Analizând situația pomparilor în perioada anilor 2013 – 2017 s-au obținut următoarele date centralizate în tabel:

Nr. crt.	Denumire SP	Total ore	2017 (mii mc)	2016 (mii mc)	2015 (mii mc)	2014 (mii mc)	2013 (mii mc)	Total volum (mii mc)
1	SP Otelec MS	2267.00	781.00	4809.44	1980.11	81.36	1553.94	9205.85
2	SP Dinias	1150.00	615.60	2379.80	925.20	0	244.80	4165.40
3	SP Cruceni	1203.00	0.00	3326.00	924.30	0	2069.10	6319.40
Total amenajare Teba-Timișat			1396.6	10515.24	3829.61	81.36	3867.84	19690.65

Tabel 7.8. Situația funcționării stațiilor de pompare în amenajarea Teba-Timișat

Din costurile de reabilitare ale stației de pompare Cruceni au fost centralizate următoarele situații prezentate în tabelul 7.9.

Nr. crt	Denumire obiect	Valoare totala investiție (lei)	Din care				
			Construcție și montaj	Din care		Alte cheltuieli	Utilaj cu montaj
				Lucrări de bază	Lucrări anexe		
1	SP Cruceni	8.083.862,69	6.000.257,19	5.938.677,25	61.579,94	561.719,40	1.521.876
TOTAL		8.083.862,69	6.000.257,19	5.938.677,25	61.579,94	561.719,40	1.521.876

Tabel 7.9. Cheltuieli pentru reabilitarea stației de pompare pentru desecare Cruceni

Din analiza datelor obținute se poate observa că stația de pompare Cruceni are un volum cumulate din pompări pe cei 5 ani, mediu față de celelalte stații de pompare ale amenajării Teba-Timișat. Debitul total evacuat prin stația de pompare Cruceni este în realitate mult mai mare, stația de pompare fiind dotată și cu o evacuare gravitațională, care este funcțională la cote mici ale râului Timiș, în secțiune de 2x2x 2,2m.

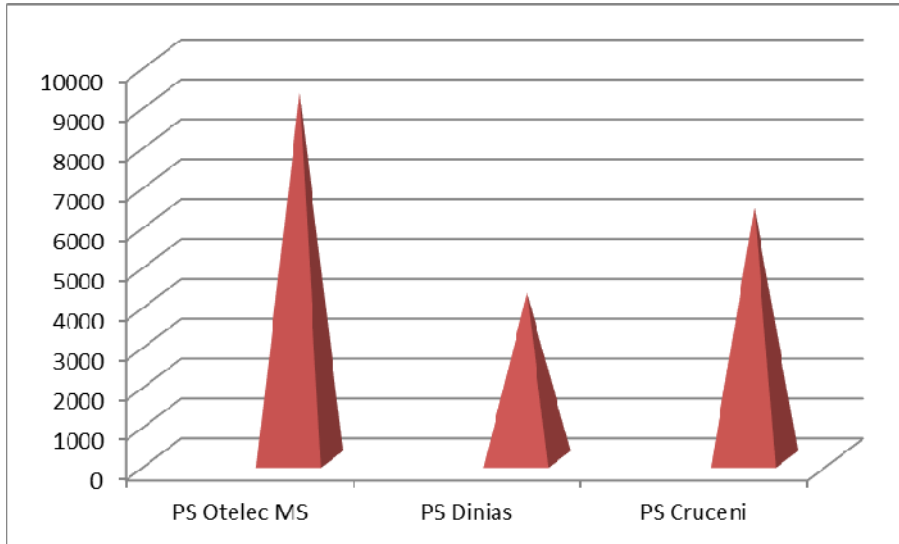


Figura 7.8. Grafic cu rezultatele pomparilor total pe 5 ani pe fiecare stație de pompare

De asemenea, din evaluări anterioare, dar și din rezultatele prezentei cercetări se estimează ca pentru a se ajunge la o funcționalitate în parametri de maximă eficiență ai amenajării Țeba-Timișuț, sunt necesare investiții în infrastructura de baza pentru desecare de aproximativ 23.426.200 lei.

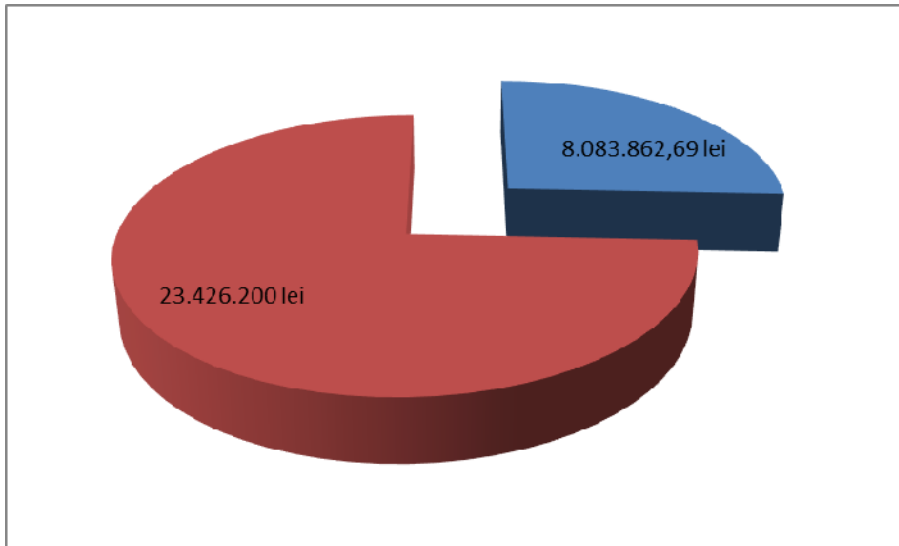


Figura 7.9. Grafic cu cheltuielile necesare pentru reabilitarea amenajării comparative cu cheltuielile pentru reabilitarea stației de pompare Cruceni

Amenajarea de desecare Țeba-Timiș a este funcțională datorită întreținerii prioritare a lucrărilor de bază implicate în exploatare și care necesită în continuare reparații. În cadrul amenajării se pot observa deficiențe datorită neîntreținerii rețelei de canale de rang inferior, dar și datorate de aplicarea tehnologiei de lucru asupra terenurilor agricole, fiind exclusă din rândul acestor lucrări operațiunea de scarificare periodică.

Stația de pompare pentru desecare Cruceni este una dintre cele mai importante lucrări ale amenajării, perimetrul deservit de aceasta reprezentând 60,35 % din cadrul amenajării Țeba-Timiș a.

Lucrările de întreținere și reabilitare sunt necesare în continuare pentru a se obține rezultate agricole crescute pe terenurile agricole din cadrul amenajării, fapt pentru care este necesară o bună colaborare între instituțiile statului și fermierii locali, astfel încât să se identifice problemele de funcționalitate și modalitățile de intervenție, inclusive fondurile necesare investițiilor din surse de finanțare proprii sau bugetare.

#### **7.4.2. Amenajarea de desecare Aranca, din județul Timiș. Reabilitarea stației de pompare de desecare Aranca**

Amenajarea Aranca face parte din bazinul Mureș – Aranca, din punct de vedere hidrografic, cod cadastral IV – 2. Amenajarea Aranca este constituită din 12 unități de desecare.

Amenajarea Aranca a fost executată pe o suprafață brută care constituie capacitate de desecare de 55.582 ha. Amenajarea Aranca dispune și de drenaj subteran închis în suprafață de 25 ha.

Perimetrul amenajat mai cuprinde: 581 buc podețe, 17 stăvilare, 12,4 km drenuri, 27 guri de evacuare, 28 puțuri hidrogeologice, 6 construcții de exploatare.

Rețeaua de canale în lungime de 986 km, fiind în momentul actual funcțională dar afectată parțial cu vegetație acvatică, ierboasă și lemnoasă.



Figura 7.10. Plan de situație al amenajării Aranca

Evacuarea excesului de umiditate din această amenajare se face prin pompare în canalul Aranca și râul Mureș. În cadrul acestei amenajări sunt 9 stații de pompare pentru desecare cu un debit instalat de 64,07 mc/s, astfel:

- ✓ Aranca-13,52mc/s;
- ✓ Cheglevici mal drept-1,8mc/s;
- ✓ Cheglevici mal stâng-1,81mc/s;
- ✓ Colonia Bulgară-4,68mc/s;
- ✓ Mureș-27,0mc/s, Teremia-0,9mc/s;
- ✓ Jiganca-10,91mc/s;
- ✓ Valcani 1-1,5mc/s;
- ✓ Valcani 2-1,95mc/s.

Rețeaua de canale de desecare este parțial folosită în transportul apei pentru irigații în amenajările locale, care sunt în curs de extindere în această amenajare.

#### 7.4. Situația obiectivelor din cadrul amenajărilor de IF din Timiș 281

În vederea realizării cercetării s-a analizat atât tehnic exploatarea amenajării privind pompările efectuate în ultimii 5 ani de zile cât și economic privind costurile de reabilitare ale principalei stații de pompare din amenajare.

Principala stație de pompare a amenajării Aranca este stația de pompare Aranca, care reprezintă o stație de pompare de bază cu rol de desecare, fiind formată din 12 agregate, cu o putere pe agregat 160 kW. Pompele sunt de tipul Flygt cu un debit per agregat de 1,69 mc/s, la o înălțimea de pompare 6,0 mCA. Suprafața deservită este de 17013 ha, cu un debitul instalat de 20,28 mc/s.

Lucrările de reabilitare și modernizare au cuprins schimbarea pompelor, tubulatura pompelor, conductele de refulare, instalația electrică și clădirea stației de pompare.



Figura 7.11.Stația de pompare Aranca

Analizând situația pompărilor în perioada anilor 2013 – 2017 s-au obținut următoarele date centralizate în tabelul 7.10.

Nr. crt.	Denumire SP	Total ore	2017 (mii mc)	2016 (mii mc)	2015 (mii mc)	2014 (mii mc)	2013 (mii mc)	Total volum (mii mc)
1	SP Valcani 1	4275	-	1404	6509	2778	850	11543
2	SP Valcani 2	5049	-	1144	5201	3907	1560	11814
3	SP Aranca	2029	-	-	6624	634	5117	12376
4	SP Mures	1058	-	-	4689	-	3879	8569
5	SP Colonia Bulgara	753	54	-	1158	-	1573	2785
6	SP Tiganca	364	-	-	1642	-	2886	4528
7	SP Teremia	24	21	17	-	-	-	39
8	SP Cheglevici MS	165	-	-	445	-	-	445
9	SP Cheglevici MD	0	-	-	-	-	-	0
Total amenajare ARANCA			75	2566	26271	7320	15868	52103

Tabel 7.10. Situația funcționării stațiilor de pompare în amenajarea Aranca

Din costurile de reabilitare ale stației de pompare Aranca au fost centralizate următoarele situații conform tabelului de mai jos.

SP Aranca		
Construcție și montaj	Lucrări de bază	6.558.471,55
	Lucrări anexe	114.199,68
Alte cheltuieli		369.110,65
Utilaj cu montaj		3.602.438,68
Valoare totală investiție (lei)		10.644.220,56

Tabel 7.11. Cheltuieli pentru reabilitarea stației de pompare pentru desecare Aranca

Din analiza datelor obținute se poate observa că stația de pompare Aranca are un volum cumulate din pompări pe cei cinci ani, mai mare decât celelalte stații de pompare ale amenajării Aranca, reprezentând astfel o stație de pompare de importanță majoră în cadrul amenajării.

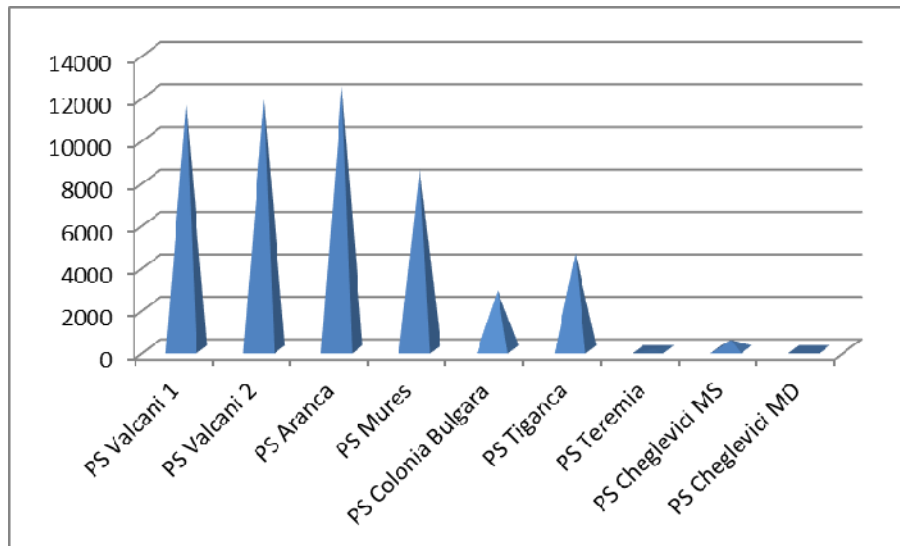


Figura 7.12. Grafic cu rezultatele pomparilor total pe 5 ani pe fiecare stație de pompare

De asemenea din evaluări anterioare, dar și din rezultatele prezentei cercetări se estimează ca pentru funcționarea în parametri de maximă eficiență ai amenajării Aranca, sunt necesare investiții în infrastructura de baza pentru desecare de aproximativ 29.643.628 lei.



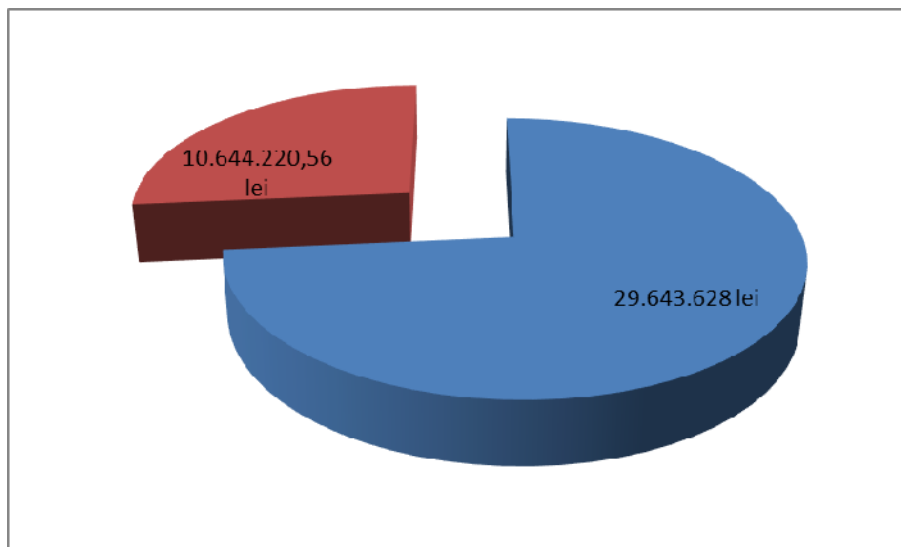


Figura 7.13. Grafic cu cheltuielile necesare pentru reabilitarea amenajării comparative cu cheltuielile pentru reabilitarea stației de pompare Aranca.

Stația de pompare pentru desecare Aranca este una dintre cele mai importante lucrări ale amenajării, perimetrul deservit de aceasta reprezentând 32,40 % din cadrul amenajării Aranca.

Rețeaua de canale are o lungime totală de 986054 km și este în momentul actual funcțională dar infestată parțial cu vegetație acvatică, ierboasă și lemnoasă.

Lucrările efectuate în ultimul timp în această amenajare au fost lucrări de întreținere - despotmoliri de canale pe rețeaua de canale colectoare (canal Legător Aranca - Mureș), distrugerea vegetației pe rețeaua de canale (parțial), mentenanța la construcții hidrotehnice, la cantoane de exploatare și la stații de pompare.

Amenajarea	Obiectul	Lucrarea necesară a fi executată
Aranca	SP Mureș	Înlocuire electropompe DV-750
		Înlocuire tablou electric
		Înlocuire tubulatură
	Canale	Decolmatate canal Legător Aranca-Mureș
	Stăvilare	Montare stăvilare pe canalele Ciarda Roșie, Cociohat
		Baraj deversor cu stăvilare pe canal Aranca

Tabel 7.12. Lucrări propuse a se executa în cadrul amenajării de desecare Aranca



Figura 7.14. Stația de pompare Mureș

#### **7.4.3. Amenajarea de desecare Checea Jimbolia, din județul Timiș. Reabilitarea stației de pompare de desecare Cenei**

Amenajarea Checea Jimbolia este situată în bazinul hidrografic Bega Veche  $S = 54.451$  ha, 684 ha drenaj închis, fiind dată în funcțiune în anul 1970. Amenajarea face parte din bazinul hidrografic Bega – Veche și este compartimentată în 8 Unități de Desecare: UD Cenei – Checea, UD Cenei, UD Uihei – Cărpiniș, UD Clarii Vii, UD Grabați, UD Comloș și UD Iecea - Beregsău.

Rețeaua de canale de desecare în lungime totală de 828507 m este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică, ierboasă și lemnoasă.



Figura 7.15. Plan de situație al amenajării Checea Jimbolia

Apele în exces sunt evacuate prin pompare cu SP Cenei I, SP Cenei II și Bobda I, care sunt stații de bază, în canalul Bega Veche și cu stațiile de prepompăre: Jimbolia în canal CS 12; Grabați în canal CPE, Comloș în canal CS 17.

Rețeaua de drenaj închis în lungime de 59,5 km nu a fost întreținută după anul 1989 datorită lipsei tehnologiei aferente, la această dată fiind funcțională parțial datorită colmatării drenurilor, fapt pentru care necesită o reparație capitală.

Principala stație de pompare din amenajarea Checea Jimbolia, este stația de pompare SP Cenei, formată din stațiile de pompare SP Cenei I, care reprezintă o stație de pompare de bază cu rol de desecare, tip stație SPB, formată din: 1 grup format din 3 agregate, putere pe agregat 130 kW, tipul pompei DH750, debit agregat 1,5 mc/s și un grup format dintr-un agregat, putere pe agregat 75 kW, tipul pompei Brateș 500, debit agregat 0,66 mc/s, înălțimea de pompare 5,6 mCA, suprafața deservită: 3000 ha și SP Cenei II, destinația stației este de desecare, tip stație SPB, formată din: 1 grup format din 3 agregate, putere pe agregat 400 kW, tipul pompei DV 5-47, debit agregat 0,77 mc/s respectiv 3 agregate, putere pe agregat 75 kW, tipul pompei DV 2-10, debit agregat 3,68 mc/s, înălțimea de pompare 7 mCA, suprafața deservită: 43.651 ha.

**BAZIN REFULARE****STAVILE PLANE EVACUARE  
BEGA VECHÉ****CLĂDIRA STAȚIEI**

## INSTALAȚII – SP CENEI II



Figura 7.15. Instalatiile interioare și exterioare SP CENEI II



Figura 7.16. Stația de pompare Cenei

În urma verificărilor în teren și a măsurătorilor topografice s-a constatat gradul avansat de colmatare al canalelor de desecare, în proporție de 20-40% și apariția vegetației acvatică pe toate canalele din amenajare, fiind astfel necesară

7.4. Situația obiectivelor din cadrul amenajărilor de IF din Timiș 287

executarea de urgență a lucrărilor de întreținere și reparații în amenajarea de desecare Checea Jimbolia din jud.Timiș , atât la stațiile de pompare cât și la canale de desecare.

Amenajarea	Obiectul	Lucrarea necesară fi executată	
Checea Jimbolia	Stația de pompare Cenei I	Reparat hidroizolația	
	Stația de pompare Cenei II	Reparat agregate DV5-47	
		Reparat agregat DV2-110	
	Canale de desecare		Decolmatare canal CS8
			Decolmatare canal CS6
			Decolmatare canal CS8a
			Decolmatare canal CS4
			Decolmatare canal CPE
			Decolmatare canal CS2
		Decolmatare canal CS3	
Stăvilare	Confecționare stăvilare pe canalele: S6,CS7,CS8,CS8a,CS9		

Tabel 7.13. Lucrări propuse a se executa în cadrul amenajării de desecare Checea Jimbolia







Figura 7.17. Lucrări propuse la reabilitare

Amenajarea Checea-Jimbolia este împărțită în două zone, respectiv:

- Zona 4 cu suprafața de 28638 ha;
- Zona 5 cu o suprafața de 25.813 ha.

Schema hidrotehnică a amenajării Checea-Jimbolia cuprinde 2 compartimente:

- *Compartimentul I* Cenei cu o suprafață de 46.692 Ha împărțit în șapte unități de desecare:

- UD Cenei - Checea 4.373 Ha
- UD Cenei 4.474 Ha
- UD Uihei - Cărpiniș 14.805 Ha
- UD Clarii Vii 3.512 Ha
- UD Jimbolia 5.918 Ha
- UD Grabaț 7.915 Ha
- UD Comloș 5.695 Ha

- *Compartimentul II* Bobda cu o suprafața de 7.759 Ha :

- UD Iecea – Beregsau 7.759 Ha

Amenajarea este amplasată astfel:

- în bazinul hidrografic Bega Veche;
- pe malul drept al cursului de la km 0+000 la km 23+785 ;
- din punct de vedere administrativ terenurile sunt amplasate în cadrul a 10 teritorii comunale (inclusiv orașul Jimbolia).



Perimetrul amenajării Checea Jimbolia se limitează la:

- sud de canalul Bega Veche ;
- vest de frontiera cu Serbia ;
- nord amenajarea Aranca ;
- est amenajarea Vinga-Biled-Beregsău.

Relieful este caracteristic zonelor de luncă formate sub influența apelor de divagare ale râului Bega Veche.

Specific perimetrului amenajării Checea Jimbolia sînt soluri de natură mijlocie și grea, cu adîncimea apei freatice de la 0,5m la 3,0m agresivitate sulfatică în toată zona și nisipuri refulante de la 2,0 m la 4,0m.

Nivelul apelor freatice este influențat de:

- precipitațiile locale;
- apa freatică ce afluează din zonele mai înalte;
- nivelul apelor în râul Bega Veche.

Râul Bega Veche, singurul drenor natural, fiind puțin adînc, menține nivelul apelor freatice la mică adîncime.

Nivelul apelor freatice ce au fost captate în lunile de toamnă, primavară se găsesc cu cca 1,0m mai la suprafață.

Amenajarea Checea –Jimbolia, are următoarele stații de pompare, după cum urmează:

Nr. crt.	Denumire stație de pompare	Supraf desecata <ha>	Tip pompa	Debit instal. <mc/s>	Putere Motor <kw>	Putere instal. <kw>
<b>SISTEM DE DESECARE CHECEA JIMBOLIA - 1189</b>						
1	SP CENEI 1	3000	3 DH-750	5,16	130	535
			1 BRATES 500			
2	SP CENEI 2	43651	3 DV5-47	13,46	75	1500
			3 DV2-110			
	SP CENEI	46651		18,62		2035
3	SP BOBDA 1	7800	4 BRATES 500	2,88	75	550
4	SP JIMBOLIA	[6370]	3 BRATES 500	2,22	55	375
			1 BRATES 400			
5	SP GRABATI	[7930]	3 BRATES 600	3	90	375
			1 BRATES 400			
6	SP COMLOS	[2030]	2 BRATES 400	1,14	40	132
			1 BRATES 350			
	TOTAL	54451		27,86		3467

Tabel 7.14. Stațiile de pompare din amenajarea Checea Jimbolia și caracteristicile acestora

Din schema funcțională a Amenajării Checea Jimbolia fac parte și construcțiile de alimentare – evacuare legate de stația de pompare care deservește întreg sistemul de desecare Checea – Jimbolia prin evacuarea apelor interne în emisarul Bega Veche sau în acumularea Cenei, prin pompare sau gravitațional.

Canalul C.P.E. este canalul principal de colectare și de evacuare surplusului de apedîn zona aferentă, are o lungime de 35.705 km și este împărțit pe 10 tronsoane cu caracteristici constructive corespunzătoare debitelor ce le transportă, de la 0.06 m<sup>3</sup>/s la 16.36 m<sup>3</sup>/s.

Din evaluări anterioare, dar și din rezultatele prezentei cercetări se estimează ca pentru a funcționa în parametri de maximă eficiență ai amenajării Checea Jimbolia, sunt necesare investiții în infrastructura de bază pentru desecare.

În urma lucrărilor de reabilitare din cadrul amenajării se urmărește a se obține o funcționare mai bună a întregii amenajări privind eliminarea excesului de umiditate, creșterea randamentului stației de pompare, randamentul global al sistemului de desecare, scăderea consumurilor de energie, etc.

Stația de pompare pentru desecare Cenei este una dintre cele mai importante lucrări ale amenajării, reprezentând inima amenajării, de buna ei funcționare depinzând eficiența și funcționalitatea amenajării de desecare Checea Jimbolia, asigurând pomparea apei din desecare în emisar.

În amenajarea de desecare Checea Jimbolia din județul Timiș, pe rețeaua de canale de desecare este necesară executarea de urgență a lucrărilor de reparații datorită gradului avansat de colmatare și apariția vegetației acvatice, iar la stațiile de pompare sunt necesare lucrări de reabilitare datorită exploatării îndelungate și a vechimii agregatelor de pompare și a tuturor instalațiilor hidromecanice și auxiliare.

Amena-jarea	Obiectul	Lucrarea necesară fi executată
Checea Jimbolia	Reabilitare SP Cenei II	Reabilitare agregate pompare
		Reabilitare clădirii stației de pompare
		Reabilitare bazin refulare
		Reabilitare bazin aspirație
		Reabilitare stavile plane evacuare Bega Veche
		Reabilitare vane evacuare polder
		Reabilitare conducte refulare Dn1400, Dn1000
		Execuție grătar autocurățitor pe canal CPE
		Reabilitarea instalației electrice de lumină, forță și distribuție
		Reabilitare evacuare gravitațională Dn 1600
		Reabilitare instalații hidromecanice
		Instalație medie tensiune
		Reabilitare grătare pompe
		Drum acces la stația de pompare
		Canale de desecare
	Decolmatare canal CS6	
	Decolmatare canal CS3	
	Decolmatare canal CS4	
	Decolmatare canal CS2	
	Decolmatare canal CPE	
	Decolmatare canal CS8a	
	Stăvilare	Stăvilare pe canalele CS9, CS89, CS8a, CS7, CS6

Tabel 7.15. Lucrări propuse a se executa în cadrul amenajării de desecare Checea Jimbolia



Figura 7.18. Stația de pompare Cenei

#### 7.4.4. Amenajarea complexă pentru irigații și desecări a terenurilor din zona Aranca, județul Timiș

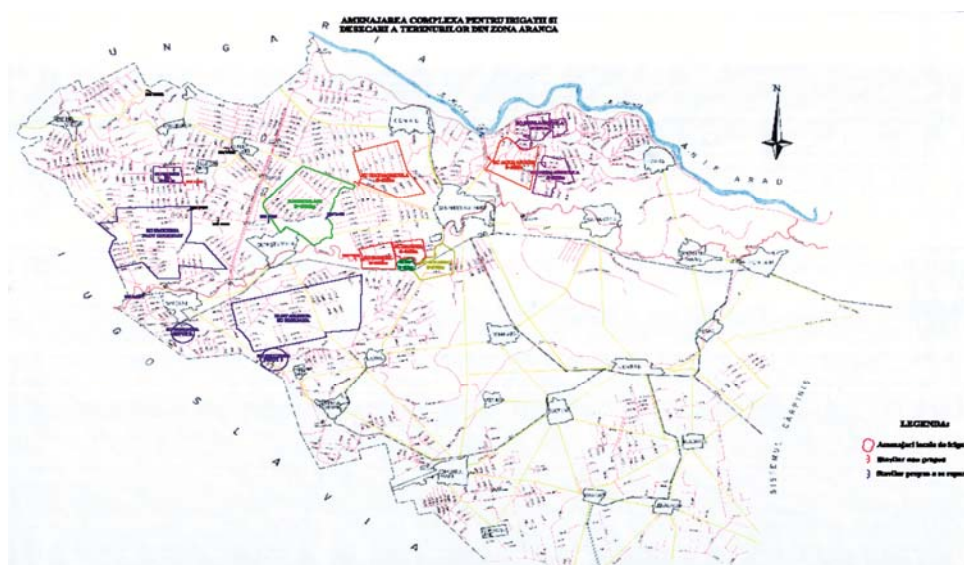


Figura 7.19. Plan de situație cu propunerea de reabilitare

Zona studiată pentru realizarea lucrărilor de investiții, cuprinde amenajarea de desecare Aranca în cadrul căreia se află suprafețele amenajate pentru irigații și stăvilarele propuse pentru reabilitare cât și amenajarea de desecare Sânnicolau Saravale în cadrul căreia se află stația de pompare Cenad.

Până la această dată, amenajarea studiată nu are elaborată documentația cadastrală, dar ANIF este preocupată de realizarea acestei documentații, motiv pentru care a solicitat ANCPI implementarea cadastrelor de specialitate pentru bunurile imobile care aparțin domeniului public al statului.

Amenajarea Sannicolau Saravale se găsește în partea nordică a județului Timiș, cuprinzând terenuri aferente teritoriilor cadastrale ale localităților Sânnicolau Saravale, Lovrin, Sânpetru Mare, și Periam și face parte din compartimentul II Aranca avînd ca emisar râul Mureș, în care evacuare apelor se face atât gravitațional cât și prin pompare.

Sistemul hidroameliorativ Sînnicolau - Saravale face parte din bazinul hidrografic Tisa - Mureș, subbazinul Aranca - Compartimentul II, fiind delimitată astfel:

- la nord, sistemul de desecare Mureșan și dig stîng Mureș;
- la sud, subbazinul Aranca - Compartimentul III - Galațca;
- la vest, subbazinul Aranca - Compartimentul IV;
- la est, subbazinul Aranca - Compartimentul I - limită județul Arad.

În perimetrul Sannicolau Saravale există construcții de exploatare formate din cantoane existente de-a lungul canalului Aranca, precum și spațiile existente la stația de pompare Cenad-Mureș, unde se evacuează debitele de apă colectate în sistemul Sînnicolau-Saravale și Mureșan.

Excesul de umiditate în cadrul sistemului Sînnicolau-Saravale apare diferențiat pe suprafațe variabile în funcție de condițiile orografice, pedologice și hidrogeologice locale create ca efect al precipitațiilor căzute în perimetru, precum și a viiturilor scurse pe râul Mureș, care produc o alimentare freatică abundentă a zonei.

Frecvența maximă a excesului de umiditate se manifestă în perioada noiembrie-mai, când precipitațiile căzute reprezintă în medie 66% din totalul anual, iar consumul de apă reprezintă 44%, rezultând un excedent de apă de 22%, ceea ce reprezintă în medie 1220 mc/ha exces în masa solului și băltiri.

Regimul torențial al precipitațiilor din perioada de vegetație nu produce efecte negative esențiale, avînd în vedere caracterul lent al concentrării și scurgerii cât și posibilitățile de acumulare temporară.

Din punct de vedere hidrografic, se remarcă:

- ✓ emisar general este râul Mureș;
- ✓ colectorul principal este depresiunea Aranca regularizată, evacuările în Mureș realizându-se dirijat, printr-un sistem de stăvilare, prin canalul Silvia și S.P. Cenad, în perioada restricțiilor de frontieră atinse pe Aranca, în restul perioadelor scurgerea se realizează prin canalul Aranca.

Amenajarea de desecare Sînnicolau - Saravale face parte din compartimentul II - Aranca, împreună cu amenajarea Mureșan.

Ambele amenajări au același emisar, râul Mureș, care primește apele atât gravitațional cât și prin pompare, în acest scop stația de pompare Cenad - reversibilă cu debitul de 3 mc/s a fost amplificată la 16,25 mc/s, din care: 12 mc/s sunt prevăzuți pentru amenajare de desecare Sânnicolau - Saravale. Această amenajare are o suprafață de 19.998 ha și o rețea de canale în lungime de 402 km cu 260 podețe și cuprinde patru unități de desecare: UD Sânnicolau - Tomnatic, UD Sânpetru - Lovrin, UD Saravale - Igrîș și UD Periam.

Rețeaua de canale este funcțională, dar infestată cu vegetație ierbacee, acvatică și lemnoasă.

În cadrul amenajării sunt trei stații de pompare:

- Stația de pompare (SP) Cenad - reversibilă cu rol dublu, de desecare și de irigare, avînd două agregate de pompare, tip VSK 8R, putere pe agregat de 145 kw, debit pe agregat 1,5 mc/sec deservind o suprafață de 3438 ha și pusă în funcțiune în anul 1958.

- Stația de pompare (SP) Cenad - amplificare are rol de desecare având 8(opt) agregate de pompare, pompe Brateș 600 cu debit pe agregat de 1,1 mc/s, deservind o suprafață de 19998 ha, dată în funcțiune în anul 1986 .

- S.P. Sânnicolau are rol de desecare având 6(șase) agregate de pompare, pompe Brateș 600 cu debit pe agregat 1,0 mc/s, deservind o suprafață de 10.272 ha, începând cu 1986.

S-au executat lucrări de întreținere curentă, în principal decolmatări canale colectoare, întreținere stații de pompare și cantoane.

Stația de pompare (SP) Cenad - reversibilă a fost dimensionată atât pentru a livra apă în vederea irigației suprafeței de 638 ha (Sinagro - 378 ha, SCPP Sânnicolau - 60 ha, orezăria fostului CAP Sânnicolau Mare - 200 ha) cât și pentru evacuarea apelor în exces din incintă.

Stația de pompare (SP) Cenad - reversibilă este în stare de funcționare dar agregatele au un randament scăzut având în vedere vechimea lor cât și rolul dublu pe care îl îndeplinește.

Preluarea apei pentru irigații se face din râul Mureș, prin stația de pompare reversibilă Cenad, iar distribuția apei se face prin canalele deschise Silvia și Aranca, fiind apoi preluată de beneficiarii de teren prin intermediul unei stații de punere sub presiune.

Terenurile agricole propuse a fi amenajate pentru irigații sunt cultivate cu porumb, floarea soarelui, soia, lucerna, păioase cât și pomi fructiferi.

Transportul apei la beneficiari se realizează prin manevrarea stăvilarelor de pe canalele de desecare Beșenova - Cenad, Legător Țiganca - Beșenova - Cenad și Mureșan, care sunt degradate și nu mai pot asigura distribuirea volumelor de apă necesare.



Figura 7.20. Stația de pompare Cenad

Amenajarea	Obiectul	Lucrarea necesară a fi executată
Sânnicolau Saravale	SP Cenad	Reparații hidroizolație SP
	Stația de pompare	Montat electropompe Flygt Înlocuire tablou electric
		Montat transformator 680 Kv
	Canale de desecare	Decolmatare canal Silvia
		Decolmatare canal Mureșan
		Decolmatare canal Aranca

Tabel 7.16. Lucrări propuse a se executa în cadrul amenajării de desecare Sânnicolau Saravale

În ultimii ani datorită secetei, s-au diminuat mult producțiile agricole ceea ce a determinat ca autoritățile locale și marile exploatații agricole din zonă să solicite amenajarea pentru irigații a terenurilor agricole.

Prin investiția propusă se vor eficientiza cheltuielile făcute pentru obținerea de producții agricole stabile utilizând agrotehnica modernă.

Lucrările de reabilitare urmăresc o bună funcționare a amenajărilor, eliminarea apei în exces de pe terenurile agricole, scăderea consumului de energie, o creștere a randamentului stațiilor de pompare din amenajările de desecare etc.

Pentru a se obține rezultate agricole crescute pe terenurile agricole sunt necesare lucrări de reabilitare a tuturor construcțiilor din cadrul amenajărilor de desecare de aceea o colaborare între instituțiile statului și deținătorii de terenuri este necesară pentru identificarea problemelor de funcționalitate și modalități de intervenție, aceasta incuzând și fonduri necesare investițiilor.



## 8. Concluzii generale și contribuții

### 8.1. Concluzii generale

Lucrarea realizează o sinteză bibliografică complexă și actuală în domeniul lucrărilor de îmbunătățiri funciare.

Condițiile naturale precum și influența nefavorabilă a omului pe o perioadă lungă de timp, au condus la degradarea terenurilor, afectând aproximativ 6 mil. ha teren cu folosință agricolă.

Contextul actual de prevenire și diminuare a consecințelor generate de modificările climatice manifestate asupra solurilor, cât și adaptarea nevoilor societății umane la noile condiții de climă reprezintă o măsură obligatorie pentru progresul societății.

**Capitolul 1** - Prefața tezei de doctorat și întrebările generale au produs un rezumat bibliografic al evoluției istorice a amendamentelor solului din antichitate până în prezent.

Primele lucrări de ameliorare a solului la nivel mondial și din țara noastră pentru combaterea secetei, excesului de umiditate și eroziunii solului au fost, în ordine cronologică: asanare bălți, îndiguiri, desecări cu canale deschise, amenajări de irigații urmând rețelele de drenaj, respectiv amenajările complexe de desecare-drenaj, combaterea eroziunii solului, drenaj-subirigație, amenajări complexe desecare - drenaj - irigații etc.

În anul 1950 a fost înființat I.C.I.D. – Comisia Internațională pentru Irigații și Drenaje cu sediul la New Delhi, India. Rolul acestei comisii este de a stimula și promova dezvoltarea științei și tehnicii, agriculturii, economiei, ecologiei și științelor sociale în managementul apei și resurselor pământului pentru irigații, drenaje, managementului solului, incluzând cercetarea și dezvoltarea pentru a susține o agricultură profitabilă. Cu mai mult de 50 de ani de experiență, I.C.I.D. este implicată în foarte multe proiecte internaționale privind domeniul îmbunătățirilor funciare, a calității și protecției mediului, agriculturii etc. și colaborează cu alte organizații de mondial sau național.

În țara noastră, execuția lucrărilor de îmbunătățiri funciare, printre care și a celor pentru apărarea împotriva inundațiilor și de desecare, au început cu mulți ani în urmă.

Lucrări de îmbunătățiri funciare sunt: amenajarea terenului agricol pe versanți; drenaj și desecarea; remedierea solurilor sărate și remedierea solurilor acide; nivelarea și modelarea terenurilor agricole; amenajări de irigații; curățirea defrișarea terenurilor.

S-au executat primele îndiguiri în Banat și s-a îndiguit Mureșul, s-a canalizat valea Aranca, apoi s-au îndiguit Bârzava, Timișul, începând cu sec. al XIX-lea. În Banat, existența mlaștinilor, o haotică împletire a cursurilor Timiș și Bega, combaterea inundațiilor și refacerea solului pentru agricultură a fost o preocupare mai mult sau mai puțin organizată pentru mai multe generații.

La nivel mondial, schimbările climatice au dus la încălzirea globală determinând schimbări în agricultură și silvicultură. În Europa, zona sudică (mediteraneană) riscă să devină aridă, ducând la deplasări ale populației umane.

În **Capitolul 2 - Evoluția în timp a lucrărilor de îmbunătățiri funciare**, am sintetizat rolul și importanța acestor lucrări, precum și organizarea administrativă, exploatarea și întreținerea amenajărilor de îmbunătățiri funciare.

Lucrările hidroameliorative sunt de neîndoielnic cu un efect pozitiv de lungă durată pentru creșterea producției și pentru faptul că reprezintă suportul necesar pentru aplicarea celorlalte mijloace de modernizare a agriculturii.

Pentru urmărirea realizării și exploatării în bune condiții a lucrărilor de I.F. a fost necesară organizarea de unități de specialitate, cu rol mai important fiind cele înființate după 1944 când statul s-a implicat direct în executarea și întreținerea lor.

În anul 1910 prin Decretul regal dat de Carol I s-a înființat S.N.I.F., al cărui director general a fost renumitul ing. Anghel Saligny.

Ulterior, s-au înființat diferite instituții privind activitatea de îmbunătățiri funciare și anume:

- cu economie proprie, încasează impozite pe serviciile prestate, folosește bunuri proprii (terenuri, dotări etc.) pentru strângerea de fonduri și are reprezentanți ai instituțiilor beneficiare și reprezentanți ai instituțiilor statului în instituțiile locale;
- unitate bugetară de folosință și întreținere a instalațiilor de îmbunătățire a calității apei de interes comun și, de asemenea, proiectează și implementează noi instalații. În anul 1970 a avut loc o separare a activităților din cauza unor ample lucrări de îmbunătățiri funciare. Stat;
- au fost înființate treisprezece întreprinderi de dezvoltare a afacerilor de îmbunătățire a terenurilor (IELIF) pentru lucrări de dezvoltare și întreținere.

S-a ajuns la 41 în 1983, consolidând activitățile la nivel de județ atât în proiectarea, cât și în execuția, folosirea și întreținerea lucrărilor de îmbunătățiri funciare coordonate de Direcția Generală Îmbunătățiri Funciare, Agricultură, Construcții și Economie (DGEIFCA). IELIF Timiș avea șase sisteme hidrotehnice (Timișoara, Sânnicolau Mare, Cărpiniș, Deta, Șag, Coștei), iar secția mecanică SISPA Timișoara era sub controlul său.

În anul 1962 în cadrul Institutului Politehnic Timișoara a luat ființă la Facultatea de Construcții Timișoara, secția de Hidrotehnică Agricolă, transformată în 1968 (ca denumire) în secție de Îmbunătățiri Funciare.

Schimbările generate de Revoluția din decembrie 1989 duc la transformări în agricultura țării și conform prevederilor Legii fondului funciar nr. 18/1990 are loc reorganizarea sectorului de îmbunătățiri funciare.

În noiembrie 2004 fosta Societate Națională de Îmbunătățiri Funciare S.A. s-a divizat în baza H.G. nr.1407/02.09.2004 în două unități:

- A.N.I.F. - R.A.;
- S.N.I.F. - S.A.

A.N.I.F.R.A. aplică principiile stabilite în Legea nr. 138/2004 pentru atingerea obiectivelor de ameliorare a solului, gestionează eficient resursele proprii și resursele de care dispun managerii săi, le folosește în mod optim, asigură integritatea și funcționarea durabilă a tuturor lucrărilor hidroameliorative.

Situația economică a condus nu numai la întreruperea execuției lucrărilor de îmbunătățiri funciare ci și la restrângerea activităților de întreținere și exploatare a acestora, la un nivel care pune în pericol păstrarea în timp și funcționarea amenajărilor existente, materiale, echipamente și energie ce însumează valori foarte mari.

Analizând sursele istorice și informațiile tehnice evaluate pe parcursul timpului, se desprinde realitatea că Banatul a luat naștere din mlaștină și dezvoltându-se prin generații de eforturi, dar trebuie să înțelegem și să rezolvăm problema ameliorării solului și să găsim o modalitate de a atinge adevăratul sens al

realizării unei agriculturi raționale, un obicei în țările dezvoltate, altfel ne vom întoarce în mlaștină.

Începând cu anul 2011, urmare OUG nr.82/2011, activitatea de îmbunătățiri funciare se restructurează și se reorganizează, luând naștere Agenția Națională de Îmbunătățirilor Funciare cu rază de activitate la nivelul fiecărui județ (filiale județene), concomitent cu reducerea drastică a personalului și resurselor materiale necesare exploatarei, întreținerii și reparării lucrărilor din patrimoniul administrat.

După intrarea în vigoare a Legii 199/2012, instituția s-a schimbat într-o unitate centrală și structura acesteia în filiale teritoriale, care nu au statut de persoană juridică. Filialele au în componență U.A.-uri. A.N.I.F.-F.T.I.F.T., fără personalitate juridică, are o gestiune economico - financiară, exploatează, întreține și repară amenajările de I.F.

În acest capitol au mai fost prezentate caracteristicile principalelor lucrările de îmbunătățiri funciare din cadrul filialei prin exemplificarea amenajărilor componente.

În continuare au fost descrise lucrările de apărare împotriva inundațiilor, acestea au fost predate în anul 2012 către Apele Române.

Odată cu dezvoltarea rapidă a lucrărilor de îmbunătățiri funciare în timp, s-au multiplicat și problemele de exploatare și întreținere:

- Lucrările de îmbunătățiri funciare, prin exploatarea și întreținerea lor, au fost consolidate și diversificate odată cu extinderea intravilanului;

- Operațiunile de irigare includ: colectarea apei, managementul, distribuția, măsurarea, utilizarea apei și planificarea irigațiilor. Această activitate se desfășoară din aprilie până în octombrie, cu un maxim în iulie și august;

- Exploatarea lucrărilor de desecare cuprinde: colectarea, transportul și evacuarea debitelor din perimetrele desecate, precum și urmărirea nivelelor și chimismului pânzei de apă freatică. Perioada de exploatare se desfășoară în tot cursul anului, dar cu o intensitate maximă în anotimpul de primăvară;

- Exploatarea lucrărilor de îndiguire prezintă un caracter sezonier și se axează, în principal, pe apărarea digurilor în timpul apelor mari;

- Exploatarea lucrărilor de CES, constă în urmărirea comportării lucrărilor și conlucrarea cu proprietarii terenurilor agricole.

În **Capitolul 3 - Evoluția legislației în domeniul îmbunătățirilor funciare**, am prezentat legislația românească, dar și europeană specifică activității de îmbunătățiri funciare.

La noi în țară, primele lucrări de îmbunătățiri funciare se înregistrează în Banat, iar în ultimii 200 de ani s-au dezvoltat tot mai mult, ca o necesitate, în prima fază pentru eliminarea excesului de umiditate, folosind în acest scop asanări, îndigui, desecări și drenaj, iar în ultimii 40 de ani s-a recurs la completarea deficitului de apă în verile secetoase, prin irigații.

De-a lungul timpului, legislația românească a cunoscut o serie de apariții legislative cu completări și modificări la zi.

În anul 2004 se reorganizează domeniul îmbunătățirilor funciare prin apariția Legii nr. 138/2004 se stabilesc obiectivele din domeniu și principiile care stau la baza acestora. Prin HG 1872/2005 se aprobă normele de aplicare a legii, care se referă la modul de aplicare a dispozițiilor acesteia cu modificările și completările ulterioare.

În prezent funcționează A.N.I.F., instituție publică în subordinea MADR, înființată prin OUG 82/2011 și aprobată prin Legea 199/2012 cu modificările și aprobările ulterioare.

În **Capitolul 4 - Programe Naționale de finanțare din fonduri europene a infrastructurii de îmbunătățiri funciare**, am realizat o prezentare a

principalelor programe de finanțare în sectorul de îmbunătățiri funciare, după cum urmează:

1. Programe de finanțare pentru OUAI-uri, FOUAI-uri, din fonduri europene FEADR prin AFIR pentru reabilitarea/modernizarea infrastructurii secundare de irigații aflată în proprietatea FOUAI/OUAI.

a) **Măsura 125** - Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii agricole și silvice, cu submăsurile:

- Submăsura 125 a - Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii legate de dezvoltarea și adaptarea agriculturii;

- Submăsura 125 b - Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii legate de dezvoltarea și adaptarea silviculturii.

b) Submăsura 4.3 - Investiții pentru dezvoltarea, modernizarea sau adaptarea infrastructurii agricole și silvice - Componenta de infrastructura de irigații.

2. M.A.D.R., a întocmit PNRIPIR pentru a minimiza efectele secetei asupra culturilor agricole, populației și a factorilor de mediu.

3. Submăsura 4.1 - Investiții în exploatații agricole - pentru a crește competitivitatea întreprinderilor agricole prin echiparea acestora cu mașini și tehnologii de înaltă calitate.

4. PNRR - Criza cauzată de COVID-19 a dus la nevoia creșterii actualului sprijin financiar al statelor membre UE. Astfel, U.E. a stabilit un mecanism de redresare și reziliență pentru a oferi un ajutor financiar semnificativ și eficient.

5. Planul Național Strategic al României - prin inițiativa Comisiei Europene au fost aplicate și aprobate la nivelul țărilor europene Planurile Strategice (P.N.S.), începând cu anul 2023. Aceste Planuri Naționale Strategice fac parte din noua politică agricolă comună (P.A.C.), concepută pentru o tranziție către o agricultură modernă.

La nivelul județului Timiș am realizat o analiza SWOT, pe ansamblul activităților desfășurate în perioada 2004 - 2021, fiind descoperite punctele tari și punctele slabe ale activității de îmbunătățiri funciare precum și oportunități și riscuri în dezvoltare, acestea fiind prezentate mai jos:

Puncte tari	Puncte slabe
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suprafața amenajată cu lucrările de desecare deține ponderea în cadrul activităților de IF din județului Timiș.</li> <li>- Inventarul tehnic (fizic) de lucrări la nivelul județului Timiș</li> <li>- Existența drenajului subteran.</li> <li>- Activitatea și suprafața de teren amenajată cu lucrările de combaterea a eroziunii solului.</li> <li>- Inventarul tehnic (fizic) de lucrări de combaterea eroziunii solului în județul Timiș</li> <li>- Asigurarea resurselor pentru desfășurarea activității de IF.</li> </ul>	<p>Economice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lipsa capacităților economice;</li> <li>- Capacitatea de pompare redusă pentru evacuarea apei din rețeaua de canale.</li> </ul> <p>Tehnice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infrastructura este depășită fizic și moral.</li> <li>- Construirea de stăvilare pe timpanele podurilor.</li> <li>- Lipsa fondurilor pentru exploatarea, întreținerea și repararea lucrărilor de desecare</li> <li>- Neasigurarea unei rezerve de personal.</li> <li>- Nu sunt asigurate fondurile necesare energiei de pompare.</li> </ul>
Oportunități	Riscuri
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precipitațiile abundente;</li> <li>- Participarea cu proiecte de reabilitare a infrastructurii de apărare împotriva inundațiilor;</li> <li>- Alocarea fondurilor pentru investiții în</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scăderea semnificativă a suprafeței arabile odată cu dezvoltările imobiliare.</li> <li>- Neaplicarea și neîncasarea tarifului IF.</li> <li>- Nepregătirea rezervei de cadre.</li> <li>- Aplicarea unei legislații neadecvate</li> </ul>

reabilitarea stațiilor de pompare de desecare; - Organizarea de simpozioane, apariții în mas-media. - Efectuarea de schimburi de experiență între filiale. - Sprijinirea activității filialei de către autoritățile publice locale.	sectorului.
--	-------------

În **Capitolul 5 - Amenajările de îmbunătățiri funciare din județul Timiș în contextul dezvoltării urbane. Clasificarea în funcție de emisari**, am realizat o monografie a amenajărilor de îmbunătățiri funciare din județul Timiș în funcție de emisari și am prezentat situația actuală a fiecărei amenajări.

Amenajările de îmbunătățiri funciare sunt constituite din suprafețe agricole și neagricole delimitate de perimetre bine stabilite în care sunt amenajate lucrări de îmbunătățiri funciare - canale, construcții hidrotehnice, stații de pompare, cantoane de exploatare, drenuri, guri de evacuare, cămine de vizitare, puțuri hidrogeologice, drumuri de exploatare, conducte îngropate irigații, hidranți, etc. - patronate de reguli de exploatarea, întreținerea și repararea acestora în condițiile asigurării resurselor ținând cont de caracteristicile tehnice ale acestora, aplicabile inventarului fizic al fiecărei amenajări.

Repartizarea amenajărilor pe emisari:

#### **1. Emisar – Râul Bega Navigabilă (Canalul Bega)**

Pe lângă funcția de transport pe care o îndeplinește râul Bega Navigabil, mai este și acela de utilizare a apei în agricultură.

Amenajările care au ca emisar Râul Bega Navigabil sunt:

- Amenajarea de desecare gravitațională Behela;
- Amenajarea de desecare gravitațională Bega Superioară;
- Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Bethausen Ohaba;
- Amenajarea de desecare prin pompare Galațca;
- Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Ghiroda Recaș;
- Amenajarea de combaterea eroziunii solului (CES), Fădimac – Cladova;
- Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Mănăstur – Bunea Mare;
- Amenajarea de desecare prin pompare și combaterea eroziunii solului (CES), Miniș – Chizdia;
- Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Recaș Chizătău;
- Amenajarea de desecare gravitațională Riu Glavița;
- Amenajarea complexă de irigații și desecare prin pompare Șag Topolovăț;
- Amenajarea de desecare prin pompare Jeba – Timișăț.
- Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Traian Vuia Dumbrava.

## **2. Emisar - Râul Timiș**

Timișul, cel mai mare râu din Banat, izvorăște din munții Semenic, în județul Caraș-Severin, apoi, în dreptul localității Pancevo, Timișul se varsă în Dunăre, formând frontiera româno-sârbă. Traversază tot județul Timiș, o serie de amenajări evacuând apele atât gravitațional cât și prin pompare.

Amenajările care au ca emisar râul Timiș sunt:

- Amenajarea de desecare gravitațională Bociar;
- Amenajarea de desecare prin pompare Caraci;
- Amenajarea de desecare gravitațională și prin pompare Cernabora Timișina;
- Amenajarea de desecare prin pompare și combaterea eroziunii solului (CES), Cherestău Dicșani;
- Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Cinca;
- Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Hitiaș Coștei;
- Amenajarea complexă de desecare gravitațională, prin pompare și combaterea eroziunii solului (CES), Moravița;
- Amenajarea de desecare prin pompare Pogoniș;
- Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Perimetrul Etalon Lugoș;
- Amenajarea de desecare gravitațională și prin pompare Sud - Lanca - Birda;
- Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Șergani Cernabora;
- Amenajarea de desecare gravitațională și prin pompare Șurgani;
- Amenajarea de desecare gravitațională și prin pompare Roiga;
- Amenajarea de desecare prin pompare Rudna Giulvăz;
- Amenajarea de desecare prin pompare Timișul Mort;
- Amenajarea de desecare prin pompare și combaterea eroziunii solului (CES), Timișul Superior.

## **3. Emisar - Râul Bega Veche**

Râul Bega Veche este vechiul curs al râului Bega, înainte de a se fi construit Canalul Bega, acum drenează apele din bazinul inițial, situat în partea de nord de municipiul Timișoara.

- Amenajările care au ca emisar râul Bega Veche sunt:
- Amenajarea de desecare gravitațională Beregsău Amonte ;
- Amenajarea de desecare prin pompare Begheiu Vechi - Vest Timișoara;
- Amenajarea de desecare prin pompare Checea - Jimbolia;
- Amenajarea de desecare gravitațională și combaterea eroziunii solului (CES), Fibiș - Alioș
- Amenajarea de desecare prin pompare Răuți - Sânmihaiu German;
- Amenajarea de desecare prin pompare Uivar - Pustiniș;
- Amenajarea de desecare gravitațională și prin pompare Vinga - Biled - Beregsău.



#### **4. Emisar - Aranca, bazinul hidrografic al râului Mureș**

Mureșul are o lungime de 789 km, izvorăște din Munții Hășmașu Mare, traversează România și Ungaria, formând frontiera româno-ungară, apoi se varsă pe teritoriul ungar în râul Tisa.

Amenajările care au ca emisar râul Aranca sunt:

- Amenajarea de desecare prin pompare Aranca;
- Amenajarea de desecare prin pompare Mureșan;
- Amenajarea de desecare prin pompare Sânnicolau – Saravale.

#### **5. Emisar - Râul Bârzava**

Bârzava este un afluent al râului Timiș.

Amenajările care au ca emisar râul Bârzava sunt:

- Amenajarea de desecare prin pompare Banloc;
- Amenajarea de desecare prin pompare Bârzava – Mijlocie;
- Amenajarea de desecare prin pompare Livezile;
- Amenajarea de desecare prin pompare Nord Lanca Birda;
- Amenajarea de desecare prin pompare Partoș Glogoni.

În **Capitolul 6 - Managementul și monitoringul amenajărilor de îmbunătățiri funciare**, am prezentat o sinteză a activității de îmbunătățiri funciare, a modului de organizare și administrarea a acestui sector , o descriere a fiecărei activități de IF, sintetizarea managementul și monitoringul amenajărilor de Îmbunătățiri funciare în județul Timiș.

Modificarea climei la nivel global, conduce la o creștere a intensității precipitațiilor, mărindu-se riscul de inundații bruște, alternând perioadele călduroase și cele cu secetă ce provoacă seceta hidrologică atmosferică și pedologică.

Uniunea Europeană a promovat instrumente legislative pentru protecția și gestionarea durabilă a resurselor de apă. Pentru aceasta, trebuie asigurat cadrul necesar pentru managementul durabil al apei, adică tratarea cantitativă și calitativă a apelor și a ecosistemelor sănătoase. Amenajările de îmbunătățiri funciare sunt amplasate în bazine hidrografice, care fac parte din Planurile de Management Bazinal, acestea cuprinzând problemele de importanță bazinală cu efecte transfrontaliere.

În agricultura României, se recomandă utilizarea irigațiilor, prin folosirea lor, agricultorii își îmbunătățesc competitivitatea și cresc siguranța unei producții ridicate, indiferent de condițiile climatice.

În continuare, am prezentat câteva noțiuni teoretice privind dimensionarea canalelor deschise.

Desecarea (drenajul de suprafață) se realizează prin intermediul unei rețele de canale deschise dimensionate și trasate pentru a capta și să evacua la timp, surplusul de apă, indiferent de sursa acestuia: precipitații, scurgeri de pe terenurile vecine, apa freatică, irigații, infiltrații prin și pe sub diguri etc.

Funcția canalelor deschise este de a îndepărta apa de suprafață, de la ploile abundente, de la topirea zăpezii, drenajul de pe terenurile mai înalte, de la irigare. Dimensiunea suprafeței excesului de umiditate, sursa și dimensiunea excesului de umiditate, relieful solului expus la desecare, rețeaua de irigare sunt factori care determină structura rețelei de canale.

Am făcut o descriere a lucrărilor pentru captarea și evacuarea apelor în exces, alcătuite din rețele de canale și construcțiile hidrotehnice aferente acestora.

Pentru studiul de caz, s-a ales un canal principal de evacuare, care face parte din amenajarea de desecare prin pompare Checea Jimbolia. Canalul principal

de evacuare (CPE) este un canal colector și de evacuare a apelor în exces din Compartimentul I Cenei SP Cenei I).

Rolul canalului principal de evacuare (CPE) este de :

- evacuare a apelor în exces;
- irigații în amenajări locale;
- dirijarea apelor prin Acumularea de șes Cenei, atunci când este cazul.

S-au prezentat fundamentele teoretice a unui algoritm de calcul pentru determinarea capacității de transport a debitelor în canale deschise și în canale închise, exemplificarea pentru diverse secțiuni ale unui canal de desecare pentru diverse tipuri de podețe/ poduri dalate de pe un canal.

S-au prezentat măsurilor și soluțiilor de folosire reversibilă a apei din desecare pentru irigații (stocarea apei din desecare în bazine de acumulare, în rețeaua de canale etc).

Am realizat modelări proprii cu programul Mike 11, pe baza debitelor pe canalul de desecare CPE.

De asemenea a fost prezentată o amenajare de irigații care s-a realizat în zonă, fiind folosit canalul CPE ca sursă de apă.

În **Capitolul 7 - Investițiile în infrastructura de îmbunătățiri funciare pentru prevenirea și diminuarea consecințelor generate de schimbările climatice** care se manifestă asupra solurilor, apelor și biodiversității, abordarea problemelor legate de propuneri privind reabilitarea/modernizarea amenajărilor de desecare - drenaj din județul Timiș și măsuri de reabilitarea/modernizare a stațiilor de pompare și am prezentat o sinteză a reabilitării stațiilor de pompare și a unor lucrări de îmbunătățiri funciare după anul 1990.

S-au efectuat, în ultimii ani lucrări de refacere a unor stații de pompare, construcții hidrotehnice și aducerea la parametrii funcționali a canalelor de desecare, astfel:

1. În Amenajarea de desecare cu pompare, Țeba Timiș, lucrările de reabilitare și modernizare la stația de pompare Cruceni au constat din: înlocuirea agregatelor de pompare, a conductelelor de refulare, a instalației electrice și cosmetizarea clădirii stației de pompare.

Stația de pompare Cruceni deservește o suprafață reprezentând 60,35 % din suprafața deservită de amenajarea de desecare cu pompare Țeba - Timiș, aceasta fiind funcțională datorită întreținerii prioritare a lucrărilor de bază implicate în exploatare dar necesită în continuare reparații.

2. În Amenajarea de desecare cu pompare Aranca, s-a reabilitat stația de pompare de desecare Aranca, cea mai importantă stație din cadrul amenajării. Lucrările de reabilitare și modernizare au cuprins: înlocuirea pompelor, a tubulaturii pompelor, a conductelor de refulare, a instalației electrice și cosmetizarea clădirii stației de pompare.

Rețeaua de canale de desecare este parțial folosită în transportul apei pentru irigații în amenajările locale, care sunt în curs de extindere în această amenajare.

3. În cadrul amenajării de desecare Checea Jimbolia, din județul Timiș a fost propusă la reabilitare stația de pompare de desecare Cenei, aceasta ajungând doar la faza de proiectare. Rețeaua de canale de desecare din cadrul amenajărilor de desecare este funcțională, dar parțial este acoperită cu vegetație acvatică, ierboasă și lemnoasă.

4. O altă zonă studiată pentru realizarea lucrărilor de investiții, cuprinde amenajarea de desecare Aranca în cadrul căreia se află suprafețele amenajate pentru irigații(amenajări locale) și stăvilarele cât și amenajarea de desecare

Sânnicolau Saravale în cadrul căreia se află stația de pompare Cenad pentru care au fost solicitări de reabilitare prin mărirea capacității de pompare pentru irigații din râul Mureș și executarea unor construcții hidrotehnice pentru dirijarea apei spre beneficiari.

În acest capitol au fost abordate probleme și măsuri necesare privind reabilitarea / modernizarea amenajărilor de desecare – drenaj.

## 8.2. Contribuții personale

În cadrul acestei teze, având în vedere obiectivele stabilite și analizând rezultatele teoretice și experimentale obținute, pot fi evidențiate câteva contribuții originale, dintre care cele mai reprezentative sunt:

- O sinteză bibliografică complexă, actuală în domeniul îmbunătățirilor funciare, astfel: istoricul amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe plan mondial, european și în țara noastră;
- Plecând de la rezultatele obținute de Comisia Internațională pentru Irigații și Drenaje (ICID) în decursul anilor și având în vedere situația actuală, când lumea întreagă caută soluții cu privire la o gestionare cât mai rațională a apei am constatat că societatea trebuie să se adapteze la schimbările climatice, să protejeze sănătatea, atenuarea schimbărilor climatice trebuie realizată prin protejarea ecosistemelor, reducerea emisiilor de carbon din transporturi, tratarea apei și execuția rețelelor de canalizare a localităților;
- S-a sintetizat modul de organizare administrativă a activității de IF în țară și în județul Timiș, corelată cu legislația specifică în domeniul îmbunătățirilor funciare;
- Prezentarea filialei de îmbunătățiri funciare Timiș, cu descrierea domeniului de activitate, urmată de exemplificarea suprafețelor pe care s-au realizat amenajări cu lucrări de îmbunătățiri funciare pe categorii și anume: irigații, desecare-drenaj, CES;
- S-au prezentat avantajele irigațiilor în amenajări locale, în condițiile proprietăților private: IAS, CAP și folosirea apelor uzate provenite din complexele zootehnice, metode care ar putea fi folosite și în condițiile actuale;
- S-a făcut o sinteză bibliografică a lucrărilor hidroameliorative și a acumulărilor pentru evitarea inundațiilor în bazinele hidrografice: Timiș, Bega, Aranca, Bârzava, acestea având și rol de alimentare a marilor orașe din județ;
- Prezentarea importanței mentenanței infrastructurii de îmbunătățiri funciare din amenajările de desecare, irigații, CES;
- S-a evidențiat legislația în domeniu, și a organizării activității de la noi din țară și din Uniunea Europeană;
- Enunțarea strategiei naționale, sursele de finanțare prin proiecte și programe EU/RO și guvernamentale, beneficiari fiind OUAI-urile și FOUAI-urile, urmărindu-se obținerea de fonduri și pentru reabilitarea infrastructurii principale a ANIF, precum obținerea de fonduri și pentru amenajările locale de desecare și irigații;

- Prin prelucrarea datelor de la staționarele ANIF din județ s-a realizat o prezentare grafică a precipitațiilor în contextul schimbărilor climatice asupra amenajărilor de îmbunătățiri funciare;
- Prezentarea unor măsuri pentru îmbunătățirea biodiversității habitatelor acvatice și crearea de zone umede;
- Realizarea analizei SWOT pentru lucrările de îmbunătățiri funciare din județul Timiș, prezentând punctele tari, slabe;
- Prezentarea amenajărilor de îmbunătățiri funciare din județul Timiș ținând cont de amplasamentul acestora și evacuarea colectoarelor principali, gravitațional sau prin pompare în emisari;
- Sintetizarea managementului și monitoringul amenajărilor de îmbunătățiri funciare în județul Timiș;
- Abordarea problemelor legate de propuneri privind reabilitarea/modernizarea amenajărilor de desecare - drenaj din județul Timiș și măsuri de reabilitarea/modernizare a stațiilor de pompare;
- Aplicarea unui soft de ultimă generație - Mike11, pentru modelarea hidrolică, realizând:
  - a. prezentarea variației nivelului apei în timp în funcție de hidrograful debitelor de intrare în diverse ipoteze de utilizare a canaleor în scop de drenaj sau irigații - studiu de caz canalul CPE;
  - b. prezentarea evoluției în timp a depunerilor/eroziunii în canale pentru diferite ipoteze de utilizare ale acestora - studiu de caz canalul CPE;
  - c. prezentarea modelării hidrolice a capacității de acumulare a apei în canale deschise pentru diverse ipoteze de exploatare;
- Prezentarea unei amenajări de irigații care s-a realizat în zonă, fiind folosit canalul CPE (Hcn 55/1) ca sursă de apă.

### 8.3. Propuneri viitoare

Pe baza studiilor teoretice și experimentale efectuate în cadrul acestei teze se poate ajunge cu ușurință la concluzia, că este nevoie de investiții cât mai mari în sectorului de îmbunătățiri funciare cu implicații directe asupra agriculturii.

Ca și propuneri viitoare, enumerăm:

- reabilitarea sistemelor existente, dar și folosirea de noi tehnologii sunt imperios necesare pentru trecerea de la o agricultură socialistă, la o agricultură capitalistă, compensând deficitului de apă din sol, irigând cu precizie, realizând cât mai multe bazine de acumulare în vederea stocării apei în perioada excesului de umiditate, asigură o aprovizionare pentru menținerea umidității solului;
- modernizarea stațiilor de pompare pentru a se elimina excesul apei din sol și realizarea drenajului;
- folosirea pe scară largă a tehnologiei non-till în agricultură:
  - combaterea fenomenelor distructive asupra solurilor;

- compensare a deficitelor de apă completate cu lucrări antierozionale;
  - modernizarea amenajărilor de îmbunătățiri funciare;
  - evitarea răspândirii fenomenelor de secetă pedologică;
  - evitarea pierderii orizontului de sol fertile.
- modernizarea și asigurarea reversibilității amenajărilor de îmbunătățiri funciare, precum și asigurarea necesarului de apă la irigații sau eliminarea excesului de apă, atunci când este cazul, prin urmare se va ajunge la o agricultură modernă;
- realizarea în zona de vest a stațiilor de pompare reversibile, exploatând în acest sens sursele de apă naturale existente la nivelul județului, lipsa apei afectând fiecare țară;
  - adaptarea infrastructurii de îmbunătățiri funciare la noile tehnologii de lucru în agricultura modernă;
  - implementarea unui sistem informatic de comandă la nivel teritorial;
  - continuarea și finalizare *Programului Național de Cadastru și Carte Funciară*;
  - finațarea amenajărilor locale de desecare - drenaj și irigații.
  - să prevină și să gestioneze riscurile legate de inundații și înmlăștiniri și să crească capacitatea de intervenție în cazul unor impacturi, fiind necesară adaptarea la schimbările climatice;
  - necesitatea creerii unor coridoare ecologice (albastre-verzi);
  - creșterea numărului de personal instruit pentru a putea fi asigurată exploatarea și întreținerea și reparația în bune condiții a amenajărilor de îmbunătățiri funciare;
  - pentru asigurarea condițiilor favorabile de utilizare a terenurilor, pentru apărarea obiectivelor sociale și economice, protecția împotriva inundațiilor a localităților, a terenurilor aferente și a sistemelor hidrotehnice este necesar apărarea de influența modificărilor climatice.