

1963  
- 20667 -  
INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI  
STUDII TECHNICE ȘI ECONOMICE

*Vasile Papi*  
COMISIUNEA PENTRU  
ELECTRIFICAREA ȚĂRII ȘI  
COORDONAREA EXPLOA-  
TĂRII FACTORILOR EI NA-  
TURALI PRODUCĂTORI DE  
ENERGIE.

No. 4

# FORȚELE IDRAULICE DIN ROMÂNIA

INVENTARIEREA LOR

FASCICOLA No. 1

ORGANIZAREA STUDIILOR ȘI DATELE OBTINUTE  
RELATIV LA

FORȚA HIDRAULICĂ A RÂURILOR DIN BAZINUL JIULUI

DE

NICULAE I. GEORGESCU

Inginer Inspector General

Directorul General al Serviciului Imbunătășirilor Funciare

ȘI

ION S. GHEORGHIU

Inginer-Șef



C. CARAIANU & Co. — ARTE GRAFICE.

BUCUREȘTI



Institutul Geologic al României

ROMANIA - 1970

Geologia României

4

ROMANIA - 1970

Geologia României

ROMANIA - 1970

Geologia României



ROMANIA - 1970



Institutul Geologic al României

14880  
- 20667 -  
**INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI**  
**STUDII TECHNICE ŞI ECONOMICE**



**COMISIUNEA PENTRU  
ELECTRIFICAREA ȚĂRII ŞI  
COORDONAREA EXPLOA-  
TĂRII FACTORILOR EI NA-  
TURALI PRODUCĂTORI DE  
ENERGIE.**

No. 4

# **FORȚELE IDRAULICE DIN ROMÂNIA**

## **INVENTARIEREA LOR**

**FASCICOLA No. 1**  
**ORGANIZAREA STUDIILOR ŞI DATELE OBTINUTE**  
**RELATIV LA**  
**FORȚA IDRAULICĂ A RÂURILOR DIN BAZINUL JIULUI**

DE

**NICULAE I. GEORGESCU**

Inginer Inspector General

Directorul General al Serviciului Imbunătățirilor Funciare

ŞI

**ION S. GHEORGHIU**

Inginer-Şef



C. CARAIANU & Co. — ARTE GRAFICE.

BUCUREŞTI



Institutul Geologic al României

INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI  
STIINTA TEHNICĂ ȘI ECONOMICĂ

COLECȚIA  
EDICIA STANCIU  
1968 pag.

SECRETARIA GENERALĂ  
BUCUREȘTI, CALĂBĂȘOARA 13  
TELEFON 210.100  
TELEGRAMS: 10000  
CĂȘTIGĂRII

# FORTELE IDRAULICE

## DIN ROMÂNIA

### INVENTARIEREA LOR

FASCICOLA NR. 1

#### ORGANIZAREA STUDIILOR ȘI DATELE OBTINUTE

RELATIV LA

#### FORȚA IDRAULICĂ A RÂURILOR DIN BAZINUL JIULUI

DE

#### NICULAE I. GHEORGESCU

#### ION S. GHEORGHIU



CARANFIL & CO. ARTS GRAPHIC  
BUCUREȘTI



Institutul Geologic al României

## INTRODUCERE

În România, în special în vechiul regat, s'a dat prea puțină importanță, până în ultimul timp, forțelor idraulice ale apelor, deși râurile noastre posedă o asemenea forță destul de apreciabilă.

Ceiace s'a amenajat până acum la noi din această forță s'a întrebuințat aproape exclusiv numai pentru mori de apă, pentru piue, sau pentru ferăstrae de tăiat scânduri și numai în mod accidental, pentru uzine electrice sau de forță mecanică.

În timpul războiului mondial (1914—1918) s'a pus în evidență în mod cu totul izbitor, importanța pe care o prezintă pentru o țară, satisfacerea necesităților industriilor sale prin resurse proprii de energie, răspândite cât mai mult pe teritoriul său. Forțele idraulice amenajate răspund în general acestei cerințe.

În special Franța, căreia i s'a ocupat de germani teritoriile de nord unde se află principalele sale bazine carbonifere, din care se alimentă și se alimentează încă cea mai mare parte a industriilor sale, a suferit foarte mult din această cauză. A căutat atunci, chiar în timpul războiului, să suplinească lipsa cărbunilor prin amenajare de uzine idraulice, ale căror studii erau făcute mai dinainte, începându-se o epocă de mari construcțiuni de acest fel.

S'a îndreptat prin aceasta atenția lumii asupra forței produse de căderea apelor. În țările unde erau servicii organizate mai de mult pentru studiul regimului apelor și al for-



țelor idraulice, s'au intensificat studiile începute, iar în țările care nu se ocupase de acest lucru, s'a căutat să se înceapă.

La noi în vechiul regat s'a căutat cu mult înainte de războiul mondial să se legifereze asupra regimului apelor, ajungându-se în anul 1898 să se voteze de Senat un asemenea proiect de lege prezentat de d-l ION I. C. BRĂTIANU, ministru de lucrări publice pe atunci. Acest proiect însă nu a ajuns să fie adus în discuția Camerei deputaților, așa că până la izbucnirea războiului nu aveam o legiferare asupra apelor.

După terminarea războiului și alipirea la vechiul regat român a țărilor surori, ne-am găsit în cuprinsul țării cu două regimuri, în ceiace privește chestiunile relative la ape: cu unele părți ale țării, precum în Transilvania, Banat, Crișana, Maramureș și Bucovina, unde ele erau reglementate prin legi speciale și cu celelalte părți unde aceste chestiuni se regulau numai după cele câteva prescripțiuni din Codul Civil și din alte legiuiri mai vechi.

Guvernele noastre de după război împinse de această nouă stare de lucruri care nu putea să dăinuiască, s'au ocupat de aproape ca să înzestreze țara cu o legislație asupra apelor, atât în ceiace privește regimul apelor, cât și în ce privește utilizarea energiei lor, iar în anul 1921 se votează o lege unică în această privință, intitulată „Legea Regimului Apelelor în România“. Se găsește însă că această lege nouă prezintă imperfecțiuni și unele dispozițiuni care nu se puteau pune în aplicare, așa că în anul 1922 se institue o comisiune care să reia studiul asupra ei, în vederea alcătuirii unui nou proiect de lege asupra regimului apelor din România, proiect care azi este devenit lege.

Forța totală pe care este capabilă să o producă apa unui râu e variabilă, după cantitatea de apă ce se scurge prin albia lui. Variația acestei cantități de apă este destul de mare, ea diferind nu numai după anotimpuri, dar chiar dela o zi la alta, dupăcum timpul a fost sau nu ploios.

Instalațiile pentru forță idraulică se fac de obicei ca să utilizeze numai o parte din apa ce se poate scurge pe râuri. Ele s'ar putea face pentru a se utiliză apa cât mai complet,



dacă ar exista siguranța că este posibil să se recurgă la un alt izvor de energie în cazul când din apă nu s'ar putea avea forța pe care este angajată să o dea uzina idraulică.

Pentru a se putea ști în viitor acest lucru, Ministerul de Lucrări Publice prin deciziunea sa cu No. 12.393 din 29 Iulie 1922, institue pe lângă cea precedentă o altă comisiune, căreia i se dă ca atribuțiune, studierea și elaborarea unui program general, mai întâi sumar și ulterior definitiv, pentru utilizarea maximă a factorilor producători de energie în România, a coordonării și a folosinței raționale a tuturor acestor factori, precum și a grupării lor în diferite centre de energie ce s'ar găsi influențate de acești factori.

Această comisiune s'a intitulat: „COMISIUNEA PENTRU STUDIUL ELECTRIFICĂRII ȘI COORDONĂRII EXPLOATĂRII FACTORILOR SĂI NATURALI PRODUCĂTORI DE ENERGIE, și a început să lucreze sub președinția d-lui profesor universitar L. MRAZEC, Directorul Institutului Geologic al României, având ca secretar general pe subsemnatul.

În primele sale ședințe dela 15 Septembrie și 7 Decembrie 1922, această comisiune a găsit, că pentru a se putea alcătui programul ce i se cerea, este nevoie a se adună mai întâi elementele pentru alcătuirea lui, adică să se facă inventarierea factorilor producători de energie din țară. De aceea își fixează următorul plan de activitate:

- 1) Să se continue studiile sistematice economico-tecnice începute de Institutul Geologic încă din anul 1921, relativ la diferitele zăcăminte de cărbuni din țară;
- 2) Să se facă o evaluare cât mai apropiată de realitate a zăcămintelor noastre de petrol și gaz metan, pe baza lucrărilor de deschidere și exploatare executate până acum;
- 3) Să se inventarieze toate forțele idraulice ale țării și anume, atât cele disponibile cât și cele amenajate deja;
- 4) În sfârșit să se culeagă date cât mai exacte asupra nevoilor actuale de combustibil ale întregii țări.

Lucrările prevăzute la punctul 1, 2 și 4, începute mai înainte se continuă de Institutul Geologic, sub conducerea d-lui Președinte L. MRAZEC, Directorul acestui institut.



Cu inventarierea tuturor forțelor idraulice ale țării prevăzute la punctul 3 de mai sus, de care ne vom ocupa în cele ce urmează, a fost însărcinat subsemnatul, care mi-am luat ca colaborator pe d-l Inginer șef ION S. GHEORGHIU.

Alături de această inventariere a forțelor idraulice ale țării, comisiunea a cules și culege date asupra tuturor uzinelor hidroelectrice din țară, care se vor sistematiza și publică prin îngrijirea d-lui Inginer M. SOPHIAN, Secretarul permanent al comisiunii.

Comisiunea a mai decis ca orice lucrare terminată să fie publicată, pentru a fi pusă la îndemâna tuturor celor pe cari asemenea chestiuni îi interesează. Având până acum studiat numai râul **Jiu**, broșura de față coprinde acest studiu.

Această broșură s'a împărțit în două părți: În prima parte se face un studiu sumar al chestiunii și o descriere a operațiunilor care găsim că sunt de întrebuițat pentru a se ajunge în starea noastră actuală la rezultatul urmărit, iar în partea a doua se arată rezultatele care s'au obținut pentru Bazinul **Jiului**.

Inventarierea forțelor idraulice ale țării va forma un volum împărțit în mai multe fascicule, care se vor publică pe măsură ce lucrările vor înainta și vor fi complet făcute pentru unul sau mai multe bazine ale râurilor noastre. Publicația de față se face prin INSTITUTUL GEOLOGIC, unde s'a început și unde desigur vor continua publicațiile relative la ceilalți factori naturali producători de energie.

**Inginer Inspector General**

**N. I. Georgescu**

**Directorul General al Serviciului  
Imbunătățirilor Funciare**

*București, Octombrie 1924*



## PARTEA I

### ORGANIZAREA STUDIILOR

#### **Starea actuală a chestiunii. — Soluțiune adoptată.**

O inventariere a forțelor idraulice a râurilor bazată pe măsurători directe ale debitelor lor, nu s'a făcut până acum în vechiul regat. Evaluările ce s'au încercat la noi asupra acestor forțe, sunt cu totul aproximative, de oarece au fost făcute deducând debitele râurilor prin metoda indirectă, servindu-se de diferite formule și de mediile precipitațiilor atmosferice. O asemenea evaluare a fost făcută de d. inginer G. BALȘ și s'a publicat în Buletinul Soc. Politecnice din anul 1905.

Aprecierea forței idraulice a unui râu nu se poate face cu caracter de realitate, decât pe bază de măsuri de debite. Evaluarea absolut riguroasă a acestei forțe nu se poate însă avea, decât numai după ce prin măsurători de debite numeroase s'a putut stabili regimul aceluia râu și când s'a făcut nivelmentul exact al cursului său.

La noi în țară nu avem asemenea studii și măsuri, iar facerea lor cere personal mult și un timp îndelungat. Pentru a se ajunge la scopul urmărit de comisiune, s'a găsit suficientă o inventariere sumară a forțelor idraulice ale râurilor țării, la care se poate ajunge în chip destul de mulțumitor, prin efectuarea unui număr relativ restrâns de măsuri sporadice, făcute în puncte și la epoce judicios alese,



utilizându-se în ceea ce privește nivelul hărțile cotate ale statului-major.

O astfel de inventariere posedăm pentru părțile din țara noastră care au făcut parte din regatul Ungariei, unde s'au executat măsurători de debite pe teren între anii 1899 și 1903, iar datele culese au fost prelucrate în biurou și publicate în 1905 într'o broșură oficială alcătuită de inginer Viczian Edé. O inventariere de acelaș fel, am început a întreprinde și noi, utilizând și puținele măsuri făcute în trecut, pe care le-am putut găsi. Pentru porțiunea din râurile țării aflate în Transilvania se vor menține rezultatele din broșura mai sus menționată, ori de câte ori noile măsuri de debite făcute acum, nu ne vor da valori mai mici.

**Utilitatea unei inventarieri sumare.** O asemenea inventariere nu putem spune că ne dă forțele idraulice ale râurilor țării pentru o anumită stare a regimului lor. Se poate admite cel mult, numai în mod aproximativ, că ea este făcută pentru starea medie a apelor mici. Ea își are totuși utilitatea ei, prin aceea că ne poate da o idee, cu o bază de adevăr, asupra ordinii de mărime a forțelor idraulice ale râurilor noastre, până ce măsurători metodice de debite, care vor trebui să se organizeze, vor aduce mai multă exactitate în evaluarea lor. Va putea deci să servească scopului care-l urmărește comisiunea, pentru alcătuirea programului impus.

Pe lângă aceasta o astfel de inventariere poate furniza indicațiuni prețioase celor ce ar avea intențiunea să se ocupe de creări de uzine idraulice și care altfel s'ar putea expune la greșeli în alegerea lor și de asemenea poate ghida administrația în deciziunile sale.

### **Modul de efectuare al lucrărilor.**

S'a găsit nemerit și este de sigur cel mai rațional, procedeul ca inventarierea forțelor idraulice să se facă pe bazine de râuri, iar nu pe despărțituri administrative.

Forța idraulică a unei ape este dată de produsul între



căderea cursului său (panta sa) și debitul său. Prin urmare ca să putem determina forțele idraulice ale apelor și să facem inventarierea lor, avem nevoie să cunoaștem două elemente relative la ele : panta și debitul lor.

### 1. Determinarea pantei.

Panta este elementul cel mai simplu de determinat, pentru că se poate afla imediat printr'un nivelment. Aceasta este o operație, care dacă se face odată și se pun repere permanente nivelate cu precizie pe malurile unei ape, putem oricând să deducem panta acelei ape.

Ceva mai mult, când este vorba de studiat o anumită regiune, în vederea instalării acolo a unei uzine idraulice, se poate face oricând nivelmentul acelei regiuni, pentru a deduce panta apei și a alcătui planul său cotat, fără de care nu se poate stabili traseul canalului de aducere a apei, traseul conductelor forțate, precum și amplasamentele barajului, centralei și castelului de apă.

Deși se poate face oricând, executarea unui nivelment cere oarecare timp și un personal exersat, de care nu am dispus.

Pentru scopul urmărit de comisiune, care este de a face o inventariere sumară, adică o evaluare globală a forțelor idraulice ale apelor râurilor, fără a se anticipa asupra așezării uzinelor, sunt destul de suficiente datele ce se pot culege de pe hărțile statului-major. Trebuie să o recunoaștem că pe hărți se indică rar cu o aproximație suficientă cotele diferitelor confluențe, mai ales în regiunile cu denivelări mari și pe când la regiuni de câmpie eroarea ce se poate comite este de câțiva metri, în munți eroarea poate fi mult mai mare.

Evaluările ce vom obține însă în acest mod, luate global, ne vor da o aproximație suficientă pentru scopul nostru. Serviciile înființate și care se vor înființa în urma votării legii regimului apelor și a legii energiilor, vor trebui desigur să organizeze facerea nivelmentelor în lungul râurilor și așezarea reperilor necesari măsurătorilor de pante.

Pentru lucrarea noastră, ne-am servit de hărțile statului-



major pe scara 1/100.000, în care curbele de nivel sunt destul de deslușit trasate, așa că ne-au permis să deducem în mod acceptabil profilele râurilor.

## 2. Evaluarea debitelor.

Dacă, dupăcum am văzut mai sus, se poate deduce panta unui curs de apă mai mult sau mai puțin rapid și sigur, nu se poate spune acelaș lucru despre al doilea element al forței idraulice, care este debitul, adică cantitatea de apă ce se scurge pe un râu în unitatea de timp. Acesta este elementul cel mai ascuns și cel mai variabil al puterii idraulice și cum mai ales în hidrologie se poate spune cu drept cuvânt că anii se succed dar nu se aseamănă, vor trebui multe măsurători făcute într'un timp de cât mai mulți ani, pentru a se putea pretinde că se cunosc elementele care caracterizează variațiile debitului unui râu, adică regimul lui.

**Debitele caracteristice.** Fiindcă la o anumită cădere puterea idraulică este proporțională cu debitul, rezultă că debitul de apă definește chiar puterea ce se poate recolta de pe un anumit râu.

Când se vorbește de valoarea sau puterea unei instalațiuni idraulice care va produce numai ea singură puterea ce urmează să se utilizeze în scopurile pentru care a fost creiată, adică care nu va avea nici un fel de rezerve, atunci această putere se determină după diferitele debite caracteristice ale apei pe care acea instalațiune idraulică se află instalată.

Pentru instalațiunile asezate pe un râu liber, adică fără bazine de rezervă sau de egalizare și care sunt destinate unui serviciu public continuu, puterea nu poate fi definită decât prin debitul minimum minimorum observat într'o lungă perioadă de ani. De oarece însă se poate îngădui la câțiva ani odată o restrângere de consumație timp de câteva zile, oricare ar fi destinațiunea exploatării, se obișnuște a se luă drept debit minimum minimorum, fără a fi în realitate, debitul pe care-l avem 355 de zile din an, sau mai bine debitul de 355 zile ale celui mai se-



secetos an dintr'o serie de 10 ani consecutivi. Este ceea ce se numește debitul caracteristic minim de etiaj.

Pentru alte centrale destinate unor anumite scopuri industriale sau prevăzute cu bazine de rezervă, puterea este definită după debitul caracteristic de 9 luni, adică pe care'l avem 270 zile din an, consecutive sau nu, sau după debitul caracteristic de 6 luni, adică cel pe care'l avem 180 zile din an, consecutive sau nu.

Numai când avem un bazin de rezervă care este destul de mare pentru a servi drept egalizator al unui întreg an secetos, numai atunci puterea centralei se poate defini după debitul mediu al anului celui mai secetos. Iar dacă bazinul de rezervă este atât de mare în cât să poată acumula rezerva mai multor ani ploioși, pentru a o redă în alți ani secetoși, atunci puterea centralei se poate defini după debitul mediu anual al unui an de precipitații mijlocii adică, nici ploios, nici secetos.

Dintre toate acestea, debitele cele mai interesante din punct de vedere al unei inventarii a forțelor idraulice sunt, debitul caracteristic minim de etiaj și debitele medii anuale, de oarece cel dintâi ne indică cea mai mică putere idraulică a unui curs de apă pe care se poate comptă în mod permanent, fără nici o altă rezervă și fără bazine de egalizare, pe când cele de al doilea ne indică cea mai mare energie care s'ar putea recolta din apele unui râu. După scopul ce se are în vedere și după mărimea bazinelor de rezervă, puterea unei centrale poate varia între aceste două cifre extreme, care pentru orice râu și în special pentru multe din râurile țării noastre, sunt două cifre foarte îndepărtate una de alta.

**Mijloacele prin care se pot stabili diferitele debite.** O apreciere exactă a tuturor acestor debite caracteristice și deci și a energiilor ce le corespund, nu se poate face, după cum am spus și mai sus, decât în baza unor măsuri de debite sistematice și continui, urmărite într'un mare număr de ani.

Asemenea măsuri lipsesc cu desăvârșire pentru râurile din



vechiul regat, unde cum vom vedea, nu avem decât câteva măsuri sporadice făcute la epoce foarte diferite, pe câteva din aceste râuri.

Față de lipsa aproape completă de măsuri de debite pentru râurile din vechiul regat, ne-am oprit un moment la ideea dacă nu s'ar putea obține cel puțin o evaluare a debitelor medii anuale, de celelalte nici nu poate fi vorba pe aseastă cale, utilizând cifrele cantităților de ploaie căzute în bazinul respectiv, cifre care ne-au fost puse la dispoziție de D-1 OTETELIȘANU, Directorul Institutului Meteorologic.

Acest lucru ar fi fost posibil, dacă am fi știut coeficienții de scurgere (coeficienții de consumațiune) pentru fiecare din râurile noastre, coeficienți care ne dau cantitatea totală de apă ce se scurge pe un râu într'un timp dat, cunoscând cantitatea totală de ploaie căzută în basinalul aceluiași râu, în același interval de timp. Inșă nici acești coeficienți nu'i avem pentru țara noastră, deoarece stabilirea lor altfel de cât prin măsuri directe de debit, ceea ce nu s'a făcut la noi, este o operație fără siguranța vre-unei exactități.

A deduce acești coeficienți de scurgere prin analogie cu coeficienții stabiliți în alte țări pentru alte râuri, este o operație de pură fantezie, fără nici o valoare reală. Căci nu numai dela țară la țară, dar dela râu la râu și chiar în basinalul aceluiași râu, acești coeficienți variază cu atâtea împrejurări, încât orice apreciere alta decât deducerea directă din măsuri de debite, nu are nici o valoare.

In adevăr, din apa căzută dintr'o ploaie, o parte se evaporează, altă parte se infiltrează și restul pe care este vorba să-l determinăm, se scurge superficial către râul bazinului. Aceste diverse cantități atârnă: de altitudine, de natura geologică a terenului, de păduri și plantații în genere, de climă, de anotimp, de repartițiunea precipitațiilor pe suprafața bazinului, de continuitatea sau discontinuitatea precipitațiilor, etc. Dacă la acestea adăogăm, că un râu este alimentat nu numai de apă ce se scurge superficial ci și de apă din isvoare, care și au origina din apa subterană de infiltrații; dacă ținem seamă că legătura între precipitațiile



atmosferice și apa subterană este foarte complicată și că această apă subterană poate proveni nu numai din infiltrațiunile bazinului orografic ce ne interesează, dedus după denivelările superficiale ale terenului, ci și din infiltrații de pe alte bazine orografice; dacă în fine mai ținem seamă că pe anume porțiuni din albia unui râu putem avea și pierderi din apa sa, prin infiltrațiuni ce se fac în chiar albia râului, vedem că este o imposibilitate absolută de a se stabili a priori și prin deducțiuni teoretice, vre-un coeficient de proporționalitate care să aibă aparența unei cât de îndepărtate realități, între cantitatea de apă ce cade prin precipitații și cantitatea de apă ce se scurge pe un râu.

Tot ce putem spune este că acest raport trebuie să varieze și la noi în țară cam între 0.20 și 0.75, cifrele extreme constatate prin măsuri directe făcute timp îndelungat în alte țări și că în condițiuni egale acest raport este mai mare la munte și mai mic la câmpie.

Ideia de a se deduce valoarea debitelor numai din precipitațiuni, a trebuit deci părăsită dela început.

Este drept însă că există o legătură între cantitățile de precipitații atmosferice și debitele râurilor, încât din examinarea unui grafic al observațiilor pluviometrice în o regiune, ne putem face o idee de variațiile debitului râurilor de acolo. În acest sens am întrebuițat aceste observațiuni în diagramele ce vom publica.

Am înlăturat deasemenea posibilitatea de a ne servi pentru aprecierea debitelor, de măsurătorile nivelelor apelor făcute pe mire hidrometrice, deși în această direcție am fi fost mai bine documentați.

În adevăr aceste măsurători le posedăm făcute sistematic într'un număr relativ mare de puncte și aproape pe toate râurile țării, de oarece și pentru vechiul regat, DIRECȚIUNEA GENERALĂ A SERVICIULUI ÎMBUNĂȚĂȚIRILOR FUNCiare a început încă din anul 1914 asemeni măsurii zilnice de nivele.

Variațiunile înălțimilor nivelului unei ape sunt desigur în legătură strânsă și de acelaș senz cu variațiunea debitelor acelei ape. Dar pentruca curba variațiunii nivelelor apei să



ne poată da valoarea debitelor, trebuie să se stabilească relația între nivel și debit și acest lucru iarăși nu se poate face decât prin numeroase măsurători directe de debite. Această relație rămâne aceeași pentru râurile cu fund invariabil în mod natural, sau făcut invariabil prin lucrări, însă pentru torenți și râurile cu fund mobil, cum sunt aproape toate râurile noastre, problema este mai complicată, de oarece viiturile puțin mai mari, schimbă cu totul albia, modificând secțiunea de scurgere și panta apei, prin depuneri noi sau eroțiuni. Din această cauză coeficienții relații trebuiesc determinați din nou, după fiecare viitură, prin noi măsurători.

Ori la noi neexistând măsurători de debite sistematice sau în număr suficient, nu avem stabilită nici o asemenea relație pentru vre-un râu.

Curba variațiunii nivelului unei ape ne permite însă să determinăm înălțimile apei corespunzătoare debitelor caracteristice și deci ne indică când să se facă măsurători pentru găsirea exactă a acestor debite. De asemenea ne permite să ne dăm seamă, cu o oarecare aproximație, asupra valorii debitelor caracteristice, dacă am făcut o măsură de debit la un nivel oarecare.

Pentru asemeni aprecieri vom publica în această broșură și unele diagrame idrometrice ale nivelelor apelor.

#### **Mijlocul de întrebuințat pentru determinarea debitelor.**

Aceasta fiind situația în care ne găsim, care de altfel este analoagă cu situația în care s'a găsit și alte țări când au pornit la evaluarea forțelor lor idraulice, nu ne rămâne decât să întrebuințăm pentru o primă evaluare a acestor puteri, singura metodă care ne putea conduce la rezultate reale și anume, acea a măsurătorilor efective, făcute la epoce, și în puncte judicios alese.

Epocile sunt acelea în care apele sunt mai mici, indiferent de anotimp, iar punctele s'au ales mai întâi în vecinătatea mirelor idrometrice, pe care se fac citirile zilnice ale nivelelor apelor, apoi pe părțile din cursul râurilor unde albia prezentă un profil mai regulat și în fine, la confluențele



râurilor cu afluenții lor care au apă în permanență. În special la confluențe s'a căutat pe cât posibil să se măsoare, pentru verificare, debitul în 3 secțiuni, una pe afluent și două pe râu în amonte și aval de punctul de confluență.

Numărul punctelor de măsurat a fost variabil dela râu la râu și a fost în funcție de fondurile avute la dispoziție, de personalul și de numărul aparatelor de care am dispus.

Ca personal am utilizat din cel al DIRECȚIUNII GENERALE A SERVICIULUI ÎMBUNĂȚĂȚIRILOR FUNCiare exercitat cu astfel de operațiuni, prin măsurile făcute mai înainte pentru nevoile acestui serviciu. De asemenea, în anul 1923 când am început măsurătorile, nu am avut la dispoziție decât un singur aparat velocimetru, tot al DIRECȚIUNII GENERALE A SERVICIULUI ÎMBUNĂȚĂȚIRILOR FUNCiare, care însă stricându-se în timpul unei măsurători pe Râul Motru, în luna Septembrie, nu am mai putut face nici o operație în restul anului, aparatul trebuind să fie trimis în străinătate pentru reparat și etalonare din nou, de unde ne-a revenit la începutul anului 1924. Nu am putut din aceste cauze să facem în campania 1923, decât 14 măsurători în Bazinul Jiului.

Pentru cursul anului 1924 punându-se la dispoziția comisiunii noastre fonduri ceva mai mari, s'a putut comandă aparatele necesare pentru două echipe de măsurat și aparate de rezervă, cu care s'au efectuat un număr mai mare de măsurători.

Din cele arătate aci se poate vedea, că organizarea măsurătorilor s'a făcut cu aparatele existente și cu personal luat dela servicii în legătură cu lucrări de apă. Nu s'a putut angaja personal permanent, caracterul comisiunii fiind provizoriu.

Pentru executarea efectivă a măsurătorilor s'a căutat să se profite de toate mijloacele de oportunitate care s'au putut găsi la îndemână în localitate ca: bărci, punți, plute, bușteni aruncați peste albi, etc., iar acolo unde nu erau dintre acestea, mai ales pe apele mai mici și înguste, s'a purtat aparatul de oameni cari intrau în apă. Pentru modul nostru de procedare, de a face măsurători în puncte izolate și unele



destul de greu de accesibile, nu am găsit comod și practic a prepară unelte demontabile și transportabile, care ar fi îngreunat deplasările și ar fi reclamat pierderi de timp cu așezatul și cu strânsul lor, în punctele de făcut măsurători. Totul a variat deci, ca mijloace auxiliare, după împrejurările locale, pentru atingerea scopului urmărit.

Pe teren, ca de obicei în asemenea operații, s'a făcut măsurători de viteze cu morișca hidraulică (velocimetru) și ridicări de profile transversale, cu care s'au calculat apoi debitele în biou.

Aparatul unic cu care s'au măsurat vitezele în anul 1923 a fost un velocimetru cumpărat dela firma AMSLER & C. I.E din Schaffhausen (Elveția), de tipul No. 5, având diametrul helicei de 130 mm., prevăzut cu sonerie electrică, semnalând fiecare 50 de tururi. Așezarea velocimetrului la diferite adâncimi se făcea prin glisare pe o tijă din țevi de fer, prevăzută jos cu un disc de așezare pe fundul apei.

Pe lărgimea unui profil s'au făcut măsurători pe mai multe verticale la distanțe variabile, cât de dese și în puncte judicioase alese după lățimea profilului, avându-se în vedere forma fundului și schimbările de viteză la suprafață. Pe aceleași verticale s'au făcut măsuri de viteză dela fundul apei până la suprafață, la distanțe variind între 10—50 cm., după adâncimea râului. În acelaș timp s'a cronometrat 4—10 semnale consecutive ale velocimetrului, așa încât media obținută să ne dea cât mai exact viteza medie a apei în punctul considerat. Odată cu măsura vitezelor s'a mai ridicat și panta apei în dreptul profilului, pentru a servi eventual la stabilirea unei formule de debit, luându-se și variația nivelului apei în timpul măsurării.

Atât nivelul apei cât și amplasamentul profilului au fost reperate cu semne fixe așezate în apropiere și pentru a căror indentificare s'au luat schițe cari se găsesc în dosarul comisiunii.

\* \* \*

Cu datele culese în acest mod pe teren, s'a procedat în biou, la calcularea debitelor în profilele măsurate, în modul



următor: S'a determinat mai întâi viteza medie pe verticală; s'a evaluat apoi suprafețele parțiale ale secțiunii de scurgere a apei râului coprinse între verticale și înmulțindu-se aceste suprafețe parțiale cu media vitezelor medii pe cele 2 verticale care le mărginesc, s'a obținut debitul ce se scurge prin fiecare din aceste secțiuni parțiale.

Suma tuturor acestor debite elementare dă debitul total pe profil, iar câtul între acest debit și suprafața totală a profilului, dă viteza medie pe întregul profil, înscrisă în tablouri. Pentru că în general apa la fund nu este imobilă ci are o viteză oarecare, la ultimul element de suprafață, în calculul vitezii medie pe verticală, s'a luat ca viteză medie 0,8 din ultima viteză măsurată. De asemeni acolo unde malul albiei era abrupt sau cu înclinare mică, s'a luat ca viteză medie a elementului de suprafață adiacent 0,8 din viteza medie pe prima verticală dela acel mal.

Prin măsurile făcute în acest mod sporadic și fără continuitate pentru acelaș profil, de sigur că vom determina energia idraulică a apelor, numai pentru debitul măsurat, și pentru epoca când s'a făcut măsurătoarea. Nu se poate pretinde că vom avea vre-unul din debitele caracteristice. Se va putea însă să ne facem o idee de ordinea de mărime a rezultatului obținut de noi, din cercetarea diagramei observațiilor pluviometrice făcute în localitate, atât la epoca când s'au făcut măsurile, cât și în anii anteriori, și de asemenea din diagramele idrometrice ale variațiunii nivelelor apei considerate, la mirele idrometrice din regiune.

Aceste comparații ar putea sugera ideea de a se încerca să se afle debitele caracteristice de etiaj reducând debitele măsurate în raport cu cantitățile de ploaie căzute, sau în raportul înălțimilor măsurate la mire, și cum cantitățile de ploaie căzute ca și citirile la miră le avem pe un mare număr de ani în urmă, o stabilire a debitului caracteristic minim pe această cale de deducție, nu ar părea imposibilă. Experiența însă a dovedit, că dacă debitele variază în acelaș sens și cu cantitatea de ploaie și cu înălțimile apelor, apoi legea după care se face această variație nu este cea



a proporționalității, ci o alta care atârnă iarăși de prea mulți factori, pentru a putea fi stabilită a priori.

Ne-am mulțumit deci a da rezultatele precise ale măsurilor făcute, stabilind puterile numai pentru epoca la care s'au făcut aceste măsuri, dar vom căuta să dăm într'un tablou separat și situația pluviometrică pe mulți ani în urmă a bazinului în chestiune, pentruca oricine să poată aprecia gradul de secetă al epocii la care s'au făcut măsurile, față de alte epoce de secetă din trecut, sau față de alte epoce de secetă ce vor fi în viitor.



## **METODA ÎNTREBUINȚATĂ PENTRU INVENTARIEREA PUTERILOR IDRAULICE.**

Puterea idraulică pe o secțiune dintr'un râu este produsul între cantitatea de apă ce curge pe acel râu și între căderea apei pe porțiunea sa considerată.

A inventaria puterea idraulică a unui râu, înseamnă a însumă puterile calculate pentru diferitele secțiuni în care se împarte râul.

**Impărțirea în secțiuni a unui râu în vederea inventarierii puterii sale idraulice.** În alegerea punctelor de secționare ale unui râu s'a avut în vedere, ca atât debitul cât și panta să fie constante sau aproape constante pe întreaga lungime a râului în secțiunea considerată. Pentru ca să se realizeze acest lucru, este suficient a se lua ca puncte de secționare, punctele în care profilul în lung indică o schimbare de pantă și punctele în care avem o schimbare de debit, adică confluențele. În aceiași secție vom avea deci o pantă uniformă și un debit, pe care îl socotim constant și egal cu debitul la începutul secției, lucru care de altfel este foarte aproape de adevăr, având în vedere modul în care am arătat că se face împărțirea în secțiuni a râului.

**Stabilirea debitelor în diferitele secțiuni ale râului.** Măsurile făcute pe teren ne dau debitul râului într'un număr oarecare de puncte, fără însă a ne da debitele în fiecare din secțiunile în care se împarte un râu.

Numai dacă s'ar fi făcut măsuri în punctele de confluență ale tuturor afluenților, am fi avut direct și



fără nici o altă prelucrare debitele în toate secțiunile, întrucât între 2 confluente se poate admite că râul, mai ales la ape mici care ne interesează în primul rând, nu mai primește nici o cantitate de apă. Dar asemenea foarte numeroase măsuri nu s'au putut face și nici nu este necesar a se face, căci pentru gradul de aproximație pe care-l comportă problema evaluării sumare a puterilor idraulice, o încadrare a debitelor bazinului unui râu între un număr relativ restrâns de debite măsurate la confluentele mai importante, este absolut suficientă.

Pentru confluentele unde nu s'au făcut măsuri pe teren s'a procedat în modul următor :

S'a planimetrat porțiunile din bazin în amonte de fiecare punct unde s'au măsurat debitele. Divizându-se debitul calculat, prin suprafața planimetrată, s'a obținut cifra specifică a celui debit, adică cantitatea de apă care revine pe fiecare  $\text{km}^2$  de bazin în amonte de punctul considerat.

Pentru a se determina debitul la confluentele unde nu s'au făcut măsurători, s'au planimetrat fracționat sub bazinele pentru o serie de asemenea confluente consecutive și s'a aplicat pentru fiecare bazin calculat între două confluente, cifre încadrate prin mai multe încercări între două cifre extreme deduse din măsurătorile efective.

La stabilirea acestor cifre deduse s'a avut în vedere împrejurările locale precum : altitudinea, vegetația, informațiile culese la fața locului, etc. Acolo unde în punctul cel mai de sus nu au mai fost măsuri directe, s'a apreciat cifra debitului pe sec. și  $\text{km}^2$  după aceleași considerații ca mai sus și după cifrele similare vecine.

Această metodă este destul de exactă mai ales având în vedere, că chiar dacă s'ar fi făcut o eroare în aprecierea cifrelor intermediare, această eroare se răsfrânge mai mult asupra repartițiilor locale decât asupra ansamblului inventarierii.

Planimetrarea bazinelor care reprezintă o operație destul de migăloasă și de lungă durată, s'a făcut pe hărțile sta-



tului-major la scara 1/100.000, iar rezultatul se găsește în arhiva Comisiunii.

**Puteri brute și puteri nete.** Dacă însemnăm cu  $Q$  debitul și cu  $H$  căderea brută, adică diferența de nivel între două puncte de pe râu, atunci produsul  $QH$  este puterea brută a secțiunii cuprinsă între cele două puncte considerate. Dacă  $Q$  este exprimat în metri cubi pe secundă, iar  $H$  în metri, puterea brută în cai putere este:  $P=13,33 QH$ .

Ca să se deducă din această putere brută puterea netă care pune în mișcare turbina, trebuie să se țină seamă de pierderile prin frecări în canalul de aducere și în conducta forțată, care se știe că se traduc printr'o micșorare a înălțimii de cădere; avem adică o cădere netă care corespunde la puterea netă. În fine dacă se mai scad din această putere netă și pierderile în turbină, se obține puterea utilă la arborele turbinei.

Atât puterea netă cât și puterea utilă la arborele turbinei, nu sunt în totdeauna în acelaș raport cu puterea brută, pentrucă atât pierderea procentuală în canale și conducte, cât și randamentul turbinelor, variază dela caz la caz.

De aceea am preferat să evaluăm puterile brute corespunzând căderilor totale, fără a ține seamă de nici o pierdere. Aceste puteri brute sunt acele cari vor figură în tablourile și pe hărțile întocmite. Când se vor utiliza deci aceste date pentru stabilirea grossomodo a puterii unei centrale idraulice instalată pe o anumite secțiune din râu, va trebui să se țină seamă că aceste puteri sunt puteri brute și deci puterea centralelor măsurată la arborele turbinelor va fi mai mică decât aceasta, cu pierderile în canale și conducte și cu pierderile în turbine, cari se vor stabili după caz.

**Puterea pe secție și puterea pe kilometru de râu. Reprezentare grafica.** Fiindcă și panta și debitul sunt constante pe toată lungimea unei secțiuni, rezultă că fiecărui kilometru de pe secțiune îi revine o aceeaș putere, care este puterea pe kilometru de lungime de râu în secțiunea considerată. Dacă  $Q$  este debitul în m.



c. pe secundă, iar  $p$  este panta exprimată în milimetri pe metru, atunci această putere pe kilometru de râu are drept expresie : 13,33 Q. p.

Această cifră este foarte importantă căci ea măsoară capacitatea de putere hidraulică a secțiunii. Cu cât ea este mai ridicată cu atât secțiunea respectivă este mai avantajoasă pentru stabilirea pe ea a unei centrale hidroelectrice. Atât cifra acestei puteri pe km. cât și cifra puterii pe secție vor figura în tablourile care se vor da.

Pe hărți am adoptat să se figureze secțiunile prin dreptunghiuri și paralelograme, a căror dimensiuni perpendiculare pe râu să fie proporționale tocmai cu cifra constantă a puterii pe km.<sup>1)</sup> Dacă dimensiunile acestei figuri în sensul râului ar fi proporționale cu lungimea râului în secțiunea considerată, atunci suprafața fiecărei figuri ce reprezintă o secțiune, ar fi riguros proporțională cu puterea totală a secțiunii. Dar cum în totdeauna dimensiunile dreptunghiurilor sau paralelogramelor în sensul cursului râului — câte o linie cât mai aproape de dreaptă, sunt mai mici decât lungimea râului în secțiune, rezultă că suprafețele acestor figuri nu măsoară puterile totale pe secție ; cel mult se poate spune că ne dă o indicație în minus asupra mărimii lor.

Am ales această reprezentare ca una ce ni s'a părut cea mai bună, fiindcă permite mai bine ca oricare alta să ne dăm seama dela prima aruncătură de ochi, în mod destul de exact, care este capacitatea de putere idraulică a diferitelor secțiuni ale unui râu și cari sunt porțiunile de râu cele mai interesante din punctul de vedere al stabilirii centralelor idraulice. Reprezentările făcute în alt mod sau prin culori deosebite, găsim că sunt mai puțin clare ca cea aleasă de noi și cer o confruntare continuă cu legenda explicativă a culorilor, ceea ce obosește ochiul.

În reprezentarea noastră nu este nevoie de nici o legendă

<sup>1)</sup> Acest sistem de reprezentare a fost întrebuințat de d. inginer inspector general Nicolae I. Georgescu, și în harta forțelor idraulice ale țării, pe care a expus-o eu ocazia conferinței ce a ținut în ziua de 25 Mai 1924 la Societatea Geografică Română, în sala Fundațiunii Universitare Carol I.



explicativă, ci numai de indicarea scării pe care se măsoară dimensiunea transversală a dreptunghiurilor și paralelogramelor, dimensiune care ne dă cai putere pe kilometru. Comparația între ele a diferitelor dimensiuni transversale se face de ochiu, fără nici o oboseală și fără posibilitatea de a aprecia greșit capacitatea de putere idraulică relativă a diferitelor secțiuni ale râului, iar aprecierea suprafețelor ne dă grosso modo și o idee de puterile pe secții.

În inventarierea puterilor idraulice ale unui râu am hotărât să ținem seama numai de acele secțiuni a căror putere pe km. este în genere mai mare de 40 cai putere, de oarece puterile mai mici se pot socoti că nu mai sunt rentabile pentru instalare de centrale idraulice.

Adunând toate puterile idraulice a tuturor secțiunilor unui râu, se obține puterea brută totală de care este capabil acel râu, cifră care se va înscrie în tablou.

**Utilitatea practică a inventarierii puterilor idraulice ale unui râu.** Nu se poate cere unei inventarieri de puteri idraulice să ne dea mai mult decât s'a pus în ea.

Având în vedere cele arătate mai sus, inventarierea noastră ne va da puterile brute pe secții, capacitatea de putere a diferitelor secții, cu indicarea imediată a regiunilor celor mai avantajoase pentru stabilirea de centrale idraulice și puterea însumată a unui râu pe toată lungimea lui, care interesează din punctul de vedere al puterilor idraulice totale. Nu înseamnă că prin aceasta am stabilit chiar amplasamentul centralelor sau al captărilor de apă, căci pentru aceasta trebuiesc făcute studii și cercetări locale foarte amănunțite, în legătură cu posibilitatea amenajării unui rezervor, cu construcția barajului, cu traseul canalelor și al conductelor forțate, cu dificultățile transporturilor de materiale, etc. Alegerea amplasamentului barajului și centralei ne va conduce adesea la necesitatea de a aprecia puterea râului între două puncte altele decât acele fixate de noi pentru împărțirea în secțiuni.

Cu ajutorul tabloului debitelor și puterilor și cu profilul în lung, se poate însă ușor stabili puterea brută între două puncte oricare de pe râu.



În fine mai repetăm că toate puterile calculate în tablourile ce am întocmit și orice calcul de putere ce s'ar face în baza tablourilor și profilelor în lung pe care le vom da în inventarierea diferitelor râuri, sunt puteri brute, care reprezintă puterile pe care le poate da râul la o stare de apă relativ mică, identică cu cea la care s'a făcut măsura și pe râul liber, adică fără nici o acumulare de rezervă de apă în bazine sau lacuri artificiale.

În acest sens ele se pot privi ca niște puteri brute minime, fără însă a fi puterile caracteristice minime de etiaj, care nu se vor putea determina decât numai prin măsuri continue și îndelungate. Acest fel de măsuri se vor organiza de sigur de servicii speciale și prin ele se vor completa și preciza datele ce s'au putut culege de noi.

### Hărțile geologice ale bazinelor.

Pentru lucrările ce sunt de făcut în vederea amenajării unui curs de apă ca să se poată utiliza energia sa idraulică, este de un interes capital cunoașterea naturii geologice a albiei aceluși râu.

Construcțiunea unui baraj pentru reținerea apei sau deviarea ei pe un canal lateral, nu se poate face fără un studiu geologic amănunțit al locului pe care se va așeza acel baraj. De asemenea ca să se creeze un bazin de înmagazinare de apă pentru regularizarea debitului unui râu, trebuie cercetat atât locul unde se va așeza barajul aceluși bazin, cât și terenul care va forma albia sa, căci se poate ca terenul să fie prea permeabil și deci imposibil a putea ține apa ce ar urma să se înmagazineze acolo.

D-l Profesor L. MRAZEC, a avut bunăvoința să dispună acerea hărților generale geologice ale bazinelor, care se vor publica în parte cu inventarierea fiecărui bazin.

Utilitatea unor astfel de hărți este destul de mare, căci dă indicații asupra locurilor de preferat, unde trebuie să se îndrepte atenția ca să se caute punctele cele mai potrivite pentru construire de instalații idraulice, de baraje pentru



reținerea apei și de bazine de regulare a debitului unui râu. Se va putea astfel alege locurile cu probabilitate mai mare, că ele se vor prezenta în condițiuni bune ca să se facă lucrările pe ele.

## DATELE OBTINUTE PENTRU MONTA

### TRAVAILLE A BARRAGES DIN BASSIN

Observațiile asupra mării de debit în  
în partea de jos a râului.

Observațiile de debit în



## PARTEA II

# DATELE OBTINUTE PENTRU FORȚA IDRAULICĂ A RÂURILOR DIN BAZINUL JIULUI

### I

## Observațiuni asupra măsurilor de debit făcute în bazinul Jiului.

Cel dintâi bazin din țară pentru care am procedat la evaluarea puterilor idraulice pe bază de măsurători efectuate real, a fost al Jiului. Metodele întrebuintate au fost cele arătate în prima parte a acestei publicațiuni, așa în cât ne dispensăm a reveni asupra detaliilor lor. În celece urmează vom enumără unele din operațiunile efectuate și vom arată rezultatele obținute.

### Măsurătorile de debite efectuate.

În Toamna anului 1923, dela 3 la 22 Septembrie, s'au făcut pe râurile bazinului Jiului din vechiul regat, un număr de 14 măsurători de debite notate în tabloul No. 1 (pag. 36). Toate aceste măsurători au fost executate de D-l EM. VASILESCU, inginer hotarnic șef în DIRECȚIUNEA GENERALĂ A SERVICIULUI ÎMBUNĂTĂȚIRILOR FUNCiare, care avea deja practica acestei lucrări dela măsurătorile făcute mai înainte în serviciul său.

Se hotărâse să se facă cel puțin câte o măsurătoare de



debit pe cursul fiecărui râu, iar la confluente să se facă câte trei asemenea măsurători. Programul acesta nu s'a putut însă executa, de oarece la a 14 măsurătoare s'a defectat singurul aparat idrometru ce posedam și operația a fost suspendată. Dintre afluenții mai importanți ai Jiului, numai pe Motru nu s'a putu face nici o măsură.

### Valoarea măsurătorilor de debite efectuate în 1923.

Epoca la care s'au făcut aceste măsurători de debite a fost o epocă de foarte mare secetă. Gradul acesta de secetă se poate aprecia examinând graficul pluviometric de pe planșa No. 3, alcătuit pentru bazinul Jiului din Vechiul Regat, pe anii 1897—1924.

Acest grafic s'a alcătuit cu datele culese de INSTITUTUL METEOROLOGIC AL ROMÂNIEI la stațiunile de pe bazinul Jiului dintre vechia frontieră și punctul cel mai de jos în care s'a făcut măsurătoarea de debit și care a fost confluința cu Motru.

S'a luat înălțimea lunară de precipitațiuni atmosferice la fiecare din stațiunile aflate pe porțiunea din bazinul Jiului, cuprinsă între cele 2 puncte de mai sus, s'a făcut media lor și s'a obținut astfel în mod aproximativ o înălțime medie lunară de ploaie pe întreg bazinul considerat al Jiului.

Pentru reprezentarea grafică a stării pluviometrice a bazinului considerat s'a ales următoarea metodă care ni s'a părut a fi mai nimerită: în abscise s'au purtat lunile anului, iar în ordinate s'au purtat înălțimile medii zilnice de ploaie ale luni respective, numind astfel înălțimile obținute prin împărțirea înălțimii medii lunară pe întreg bazinul, prin numărul zilelor luni.

Cu această reprezentare suprafețele închise între 2 ordinate ne reprezintă înălțimea totală de ploaie căzută în intervalul de timp mărginit de verticalele acestor 2 ordinate.



și în acest fel ochiul apreciază numai de cât situația pluviometrică a unui an sau a mai multor luni dintr'un an.

Cercetând acest tablou constatăm următoarele:

Incepând din anul 1897 și până în 1924 inclusiv, adică timp de 28 de ani, epocile cele mai secetoase au fost următoarele :

Ianuarie 1898 . . . . .	cu 0,08 m/m de ploaie
Octombrie 1899 . . . . .	0,125 m/m „ „
Noembrie 1899 . . . . .	0,3 m/m „ „
Februarie și Septembrie 1903 . . . . .	0,15 m/m „ „
Septembrie 1907 . . . . .	0,25 m/m „ „
Septembrie 1923 . . . . .	0,1 m/m „ „

Dacă luăm nu luni izolate ci grupe de 2 luni, găsim că cele mai secetoase epoce au fost :

Decembrie 1897 — Ianuarie 1898, cu 1,18 m/m de ploaie	
Septembrie — Octombrie 1899 . . . . .	3,7 m/m „ „
August — Septembrie 1907 . . . . .	0,63 m/m „ „
August — Septembrie 1923 . . . . .	0,55 m/m „ „

Se poate deci spune că măsurile făcute în Septembrie 1923 au fost efectuate la una din cele mai secetoase epoce ce s'au înregistrat în interval de 28 ani, dela 1899 până la 1924, tot așa de secetoasă ca epocile din toamna anilor 1899 și 1907. A fost o întâmplare să cădem cu măsurile tocmai în această epocă extrem de secetoasă, dar a fost cea mai fericită întâmplare care dă o valoare deosebită acestor măsuri. Regretabil a fost că nu am dispus de un număr mare de aparate și de mai multe echipe deprinse cu asemeni lucrări, pentruca să fi făcut în această lună măsuri și pe alte râuri din țară.

Măsurile similare în număr de 9 făcute în bazinul Jiului pe porțiunea din Transilvania sub stăpânirea de mai înainte, au fost făcute : 2 în Septembrie 1899 și 7 în Septembrie 1903, deci și acestea la epoce de secetă nu însă așa de mare ca cea din Septembrie 1923. Graficul ne arată că seceta din 1923 a fost mai mare decât în Septembrie 1903 și chiar decât în Septembrie 1899, pentrucă în 1899 dacă luna Septembrie a fost foarte secetoasă, în schimb luna August a



fost foarte bogată în apă. Așa că măsurile făcute de noi în Septembrie 1923 au trebuit să dea rezultate mai mici decât acele făcute în Transilvania în anii 1899 și 1903.

Acest lucru s'a verificat întocmai prin comparația măsurilor noastre cu măsurile făcute în Transilvania, la punctul unde era vechea frontieră.

În adevăr după măsurile din Septembrie 1903 a rezultat în acest punct pentru Jiu un debit de 5.30 m. c./sec., pe când după măsurile noastre s'a găsit în acelaș punct 4.561 m. c./sec. Deci 14<sup>0</sup>/<sub>100</sub> mai puțin.

În tabloul dela pag. 44 în care dăm puterile idraulice ale râurilor din bazinul Jiului, puterile de pe râurile din vechiul regat sunt calculate de noi așa cum s'a arătat în prima parte a acestei publicațiuni. Celelalte sunt luate după publicația ungară amintită mai înainte. Rezultă deci că în punctul vechei frontiere avem o discontinuitate. Am păstrat această discontinuitate, arătând pe tablou că măsurile până la km. 279+500 (vechea frontieră) sunt luate din publicația ungară apărută în 1905, cu debitele măsurate în 1903.

Ne-am ferit de a face o racordare a acestor rezultate care ar părea foarte logică la prima vedere, căci cum am mai spus și în alt loc, în materie de debite este mai bine să se dea rezultatele măsurilor așa cum au fost obținute ele, fără nici o prelucrare deductivă, care de cele mai multe ori nu este exactă. Așa în cazul nostru special, dacă o racordare în apropierea punctului de frontieră ar fi fără îndoială rațională și exactă, cine ne spune însă că reducând toate debitele pentru întreg bazinul Jiului din Transilvania în raportul  $\frac{4,561}{5,30}$  am procedat bine, adică cine spune că luna Septembrie 1923 a fost în tot bazinul Jiului din Transilvania mai secetoasă decât luna Septembrie 1903.

De sigur o diagramă a înălțimilor de ploaie pentru bazinul din Transilvania al Jiului, identică cu cea pe care o dăm aci pentru vechiul regat, ne-ar putea da în această privință o indicație serioasă; totuși sunt multe alte considerații pentru cari nu se poate spune că debitele stau într'un raport direct cu înălțimile lunare de ploaie. Dacă acest lucru



l-am afirmat pentru bazinul Jiului din vechiul regat în baza diagramei alăturate (planşa No. III) am făcut aceasta tocmai pentru că deducţia scoasă din înălţimile de ploaie relativă la debitele în Septembrie 1903 şi în Septembrie 1923 este confirmată de comparaţia cu măsurătorile de debite făcute la aceste epoci în punctul de racordare dela vechea frontieră.

Pentru toate motivele arătate mai sus am păstrat debitele obţinute prin măsurile făcute în 1903 pentru bazinul din Transilvania al Jiului, aşa cum au fost ele obţinute atunci fără nici o altă prelucrare.

### **Modul în care s'a procedat pentru a se suplini imposibilitatea în care am fost puşi, de a face în anul 1923 toate măsurătorile de debite trebuincioase.**

Dupăcum s'a arătat mai sus, stricându-se aparatul idrometru de care dispuneam, am fost nevoiţi să suspendăm măsurătorile de debite la a 14-a măsurătoare, lucru destul de regretabil din cauza epocii de mare secetă la care s'ar fi lucrat atunci.

Pe râul Motru nu se ajunsese să se facă vre-o măsurătoare, din care cauză inventarierea puterii idraulice a acestui râu are mai puţină valoare decât a celorlalţi afluenţi.

Aşa fiind forţa idraulică a Motrului am calculat-o astfel:

Cel mai apropiat punct de bazinul superior al Motrului în care s'au făcut măsurători de debite în 1923 fiind punctul Ungureni de pe râul Tismana, s'a făcut în Octombrie 1924 o măsură exact în acelaş punct. În aceiaş zi s'a trecut şi în bazinul superior al Motrului unde s'a măsurat debitele în câteva puncte judicios alese şi anume: la confluenţa cu Râul Bulba unde s'au făcut 3 măsuri (două pe Motru în amonte şi aval şi una pe Bulba), precum şi la confluenţa Brebinei cu Bulba. S'au redus apoi debitele obţinute în 1924 pe Motru, pe Bulba şi pe Bre-



bina, în raportul debitelor măsurate în 1923 și 1924 pe Tismana și cifrele astfel reduse le-am considerat că reprezintă, cu oarecare aproximație, debitele pe cari le-ar fi avut râurile Motru, Bulba și Brebina în toamna anului 1923 când nu s'au putut face măsurile. Pe acestea le-am introdus în calcule.

### Măsurătorile de debite făcute în 1924.

În toamna anului 1924 s'au făcut un număr oarecare de măsuri în basinul Jiului, atât în vechiul regat cât și în Transilvania, operator fiind tot d. inginer hotarnic șef EM. VASILESCU. Epoca la care s'au făcut ultimile din aceste măsuri nu numai că nu a fost o epocă de ape mici, dar a fost pentru o parte din aceste ape o epocă de ape mari. În adevăr, măsurile făcute între 6 și 11 Octombrie 1924 au fost făcute după ploile extraordinare din zilele de 29 și 30 Septembrie, cari au provocat inundații mari în bazinul Jiului. La 6 Octombrie când s'au reluat măsurile, apele extraordinare se retrăseseră, dar măsurile se pot privi ca fiind făcute la o epocă de ape mari.

S'au făcut pentru comparație câteva măsuri în aceleași puncte în cari se făcuseră măsuri în Septembrie 1923. Iată cari sunt rezultatele obținute :

Râul	Locul măsurătorii Comuna	Măsura din Septembrie 1923	Măsura din Octombrie 1924	Raportul lor
Jaleș	Vârstu	1.522 mc./sec, la 16/IX/1923.	20.248 mc./sec, la 6/X/1924.	13.30
Tismana	Roșia	3.93 mc./sec, la 15/IX/1923.	16.98 mc./sec, la 10/X/1924.	4.3
Tismana	Ungureni	0.2225 mc./sec, la 19/IX/1923.	0.3827 mc./sec, la 9/X/1924.	1.7

Iată acum și rezultatul comparativ al câtorva măsuri similare făcute tot în aceleași puncte în Septembrie 1923 și în Septembrie 1924, într'o epocă care se poate privi ca o epocă de ape mijlocii :



Râul	Local măsurătorii	Măsura din Septembrie 1923	Măsura din Septembrie 1924	Raportul lor
Jiul	Aval conflu- ența cu Sadul	5.35 mc./sec. la 13/IX/1923.	8.143 mc./sec. la 1/IX/1924.	1.52
Jiul	Aval de con- fluența cu Jițul	7.747 mc./sec. la 22/IX/1923.	17.166 mc./sec. la 28/IX/1924	2.22

Rezultatele măsurătorilor de debite făcute în anul 1924 împreună cu cele din 1923, sunt date în tabloul No. 1 (pagina. 40).

## II

### INSCRIEREA REZULTATELOR OBTINUTE

#### Profilul în lung al râurilor din bazinul Jiului.

Cu elementele extrase din hărțile statului-major, s'a alcătuit profilul în lung al Jiului și afluenților săi, pe scara de 2 cm.=1 km. pentru lungimi și 4 cm.=100 m. pentru înălțimi.

O reproducere a acestui profil în lung la o scară mai redusă o dăm în planșa No. 2.

#### Tabloul măsurilor de debite.

În tabloul No. 1 dela pag. 36 s'au trecut punctele unde s'au făcut măsurile de debite, data la care s'au făcut aceste măsuri și rezultatul lor.

Dupăcum s'a arătat și în alt loc, debitele din Transilvania s'au luat din publicația ungară apărută în anul 1905.



## **Tabloul puterilor idraulice ale râurilor din bazinul Jiului.**

Cu debitele măsurate direct sau deduse pentru râul Motru în modul arătat mai sus, și cu elementele luate după profilul în lung, am calculat puterile idraulice ale râurilor din bazinul Jiului, în general numai pentru acele porțiuni care ne-au dat o forță mai mare de 40 cai pe km. de râu. Rezultatele obținute sunt cuprinse în tabloul No. 2 dela pag. 44.

Totalizând aceste puteri am găsit, că după râurile din bazinul Jiului se poate obține o putere brută de etiaj de 83.635 C.P.

## **Tabloul instalațiilor idraulice pe râurile din bazinul Jiului.**

Cu ocazia măsurilor de debite făcute în anul 1924 s'au notat pentru fiecare râu toate instalațiunile idraulice ce s'au găsit în ființă la acea dată, precum: mori, fabrici, etc. Această statistică este dată în tabloul No. 3 dela pag. 50.

## **Reprezentarea grafică a puterilor idraulice ale râurilor din bazinul Jiului.**

După sistemul detaliat în prima parte a acestui studiu, s'a alcătuit planșa No. 1, pe care se reprezintă în mod grafic mărimea relativă a puterilor idraulice de pe diferitele părți ale râurilor din bazinul Jiului.

Cu o singură aruncătură de ochi se poate vedea imediat cari sunt secțiunile râurilor acestui bazin, unde se poate obține cea mai mare putere idraulică, lucru de mare importanță spre a facilita alegerea locurilor celor mai avantajoase pentru a se creia pe ele uzine de forță idraulică.

## **Diagramele de precipitații atmosferice și nivelul apelor.**

În planșele 4, 5, 6, 7, am dat diagramele de variațiunea nivelelor apelor în punctele unde sunt instalate mire hidro-



metrice și se fac citiri zilnice de nivele, precum și diagramele de precipitațiunile pluviometrice zilnice înregistrate în stațiunile pluviometrice situate în amonte de punctul în care sunt instalate mirele, pe anii 1921—1924. Acestea pot fi folosite de cei cari se ocupă cu studiul regimului râurilor în chestiune.

Impreunarea acestor diagrame ne poate da o idee asupra modului în care ploile căzute pe bazinul râurilor, influențează asupra debitului lor.

### **Harta geologică a bazinului Jiului.**

Planșa No. 8 este harta geologică a bazinului Jiului. S'a întocmit de către INSTITUTUL GEOLOGIC, sub îngrijirea și direcțiunea d-lui profesor L. MRAZEC.

Din această hartă se pot scoate indicațiuni foarte prețioase asupra locurilor cari se prezintă în cele mai bune condițiuni pentru construire de lucrări, în ceea ce privește facerea fundațiunilor lor și reușita barajelor pentru înălțarea nivelului sau înmagazinarea apelor.



TABLEAU  
 Résultat de l'analyse

Provenance	Localité	Altitude (m)	Profondeur (m)	Temps (min)	Temps (h)	Temps (s)
------------	----------	--------------	----------------	-------------	-----------	-----------

1	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...	...

101	...	...	...	...	...	...
102	...	...	...	...	...	...
103	...	...	...	...	...	...
104	...	...	...	...	...	...
105	...	...	...	...	...	...
106	...	...	...	...	...	...
107	...	...	...	...	...	...
108	...	...	...	...	...	...
109	...	...	...	...	...	...
110	...	...	...	...	...	...
111	...	...	...	...	...	...
112	...	...	...	...	...	...
113	...	...	...	...	...	...
114	...	...	...	...	...	...
115	...	...	...	...	...	...
116	...	...	...	...	...	...
117	...	...	...	...	...	...
118	...	...	...	...	...	...
119	...	...	...	...	...	...
120	...	...	...	...	...	...
121	...	...	...	...	...	...
122	...	...	...	...	...	...
123	...	...	...	...	...	...
124	...	...	...	...	...	...
125	...	...	...	...	...	...
126	...	...	...	...	...	...
127	...	...	...	...	...	...
128	...	...	...	...	...	...
129	...	...	...	...	...	...
130	...	...	...	...	...	...
131	...	...	...	...	...	...
132	...	...	...	...	...	...
133	...	...	...	...	...	...
134	...	...	...	...	...	...
135	...	...	...	...	...	...
136	...	...	...	...	...	...
137	...	...	...	...	...	...
138	...	...	...	...	...	...
139	...	...	...	...	...	...
140	...	...	...	...	...	...
141	...	...	...	...	...	...
142	...	...	...	...	...	...
143	...	...	...	...	...	...
144	...	...	...	...	...	...
145	...	...	...	...	...	...
146	...	...	...	...	...	...
147	...	...	...	...	...	...
148	...	...	...	...	...	...
149	...	...	...	...	...	...
150	...	...	...	...	...	...



## TABLOUL

### Măsurile de debite pe

Numele apei curgătoare	Denumirea locului unde s'a măsurat debitul apei	Distanța măsurată dela confluență Km.	D a t a măsurării	Nivelul apei măsurat de la reper în m.	Variațiunea nive- lului apei pe oră c. cm.	Suprafața profi- lului măsurat m. <sup>2</sup>
<b>Debite luate din publicația ungară Viczian</b>						
Jiul Românesc	Bărbătenii de Jos.	—	1899 Sept. 8	-5.97	—	10.30
" "	" " "	—	1903 Sept. 4	-6.25	—	4.6
" "	Bărbătenii de Sus.	—	1899 Sept. 9	-2.03	-1	5.6
Jiul Unguresc	Pietroșani.	7	1903 Sept. 4	-1.30	—	5.8
" "	In amonte de confluența văii Râscoalei.	16.5	1903 Sept. 3	-1.61	—	1.0
Banița	In amonte de confluența văii Reșcova.	2.0	1903 Sept. 5	-2.48	—	1.4
"	In amonte de confluența văii Reșcova.	4.5	1903 Sept. 5	-5.81	—	0.8
Jiețul	In amonte de confluența văii Reșcova.	5.0	1903 Sept. 3	-95	—	1.7
Taia	In amonte de confluența văii Reșcova.	3.0	1903 Sept. 2	-13	—	1.6
<b>Debite măsurate în</b>						
Jiul	Amonte de confluența cu Potatiștea (105 m. de la pod).	279.600	1923 Sept. 17	-7.088	—	6.396
"	Amonte de confluența cu Sadu (28 m.)	258.900	1923 Sept. 18	-6.617	—	5.595



# No. 1

## râurile din Bazinul Jiului

Viteza medie a apei în profilul măsurat m/sec.	Debitul ap-ii m c./sec.	Debitul de apă măsurat sau dedus care s'a avut în vedere la calculul forței hidraulice	Modul în care s'a măsurat viteza	Arătarea locului unde s'a făcut măsurarea și denumirea punctului fix la care se referă nivelul apei
---	----------------------------	--	-------------------------------------	---

### Ede și făcute între anii 1899-1903.

0.31	3.20	3.20	Cu morișca hidraul.	La mira instalată în localitate.
0.56	2.60	—	" " "	" " " " "
0.42	2.40	2.40	" " "	Vârful reperului de secțiune cu semnul V. O. de pe malul stâng.
0.45	2.60	2.60	" " "	Vârful reperului de secțiune cu semnul V. O. de pe malul stâng.
0.60	0.63	0.63	" " "	Capul cuiului bătut în partea de jos a arapei de lemn de la capul de pod de pe malul drept.
0.27	0.51	0.51	" " "	La punctul fix V. O. de pe vârful petrei de la piciorul drept al capului de pod de pe malul stâng.
0.64	0.72	0.72	" " " "	La punctul fix V. O. de pe vârful petrei de la piciorul drept al capului de pod de pe malul drept.
0.42	0.85	0.85	" " " "	La capul cuiului cu semnul V. O. de pe grinda apărătoare din partea de jos a capului de pod malul drept.
0.52	0.04	—	" " " "	La capul cuiului cu semnul V. O. bătut în grinda de sus a arapei drepte su- perioare a capului de pod malul stâng.

### toamna anului 1923.

0.655	4.1725	—	Cu morișca hidraul.	La 105 m. în amonte de reperul făcut din șini în fundație de beton, la 2 m. de fața culeei podului peste Polatiștea.
0.883	4.963	—	" " "	La 28 m. în amonte de capul culeei pu- dului de piatră peste Sadul, eper ba- lustrul parapetului.



Nomele apei curgătoare	Denumirea locului unde s'a măsurat debitul apei	Distanța măsurată de la confluență Km.	Data măsurării	Nivelul apei măsurat de la refer. in m.	Variațiunea nive- lului apei pe oră	Suprafața profi- lului măsurat m. <sup>2</sup>
Jiul	Târgu-Jiu la 30 m. in a- monte de podul metalic al soselei Tg.-Jiu Baia de Aramă.	236.700	1923 Sept. 12	0.975	-1.43	10.475
"	Aval de confluența cu Susița (97 m.)	224.50	1923 Sept. 14	-3.191	—	19.780
"	Amonte de confluența cu Tismana, circa 1000 m.	216.900	1923 Sept. 15	-3.167	—	5.98
"	Aval de confluența cu Jil- țul Mare (podul soselei Broșteni-Calapăr).	163.900	1923 Sept. 22	-2.50	—	62.40
Polatiștea	Amonte de confluența cu Jiul (25 m.)	0.025	1923 Sept. 18	-7.206	—	0.7675
Sadu	Amonte de confluența cu Jiul (79 m.)	0.079	1923 Sept. 13	-4.191	—	2.3437
Susița	Amonte de confluența cu Jiul (79 m.)	0.079	1963 Sept. 14	-3.433	—	1.465
Tismana	La podul de lemn cu culee de piatră de pe șoseaua Baia de Aramă (mai jos de Ungureni).	30.700	1923 Sept. 19	-2.246	—	0.663
"	Amonte de confluența cu Jiul, circa 300 m.	0.300	1923 Sept 15	-2.508	—	3.18
Jaleș	Aval de confluența cu Bis- trița, circa 800 m.	4.200	1923 Sept. 16	-1.866	—	7.39



Viteza medie a apei în profilul măsurat m/sec.	Debitul apei m.c./sec.	Debitul de apă măsurat sau dedus care s'a avut în vedere la calculul forței hidraulice	Modal în care s'a măsurat viteza	Arătarea locului unde s'a făcut măsura și denumirea punctului fix la care se referă nivelul apei
0.400	4.185	—	Cu morișca hidraul.	Reper mira instalată la pila podului metalic al șoselei Târgu-Jiu-Baia de Aramă.
0.215	4.284	—	„ „ „	Târnuș de stejar în planul profilului, bătut în pământ, cu tirfon cu capul pătrat introdus în vârf, la distanța de 2 m. de malul drept.
0.77	4.575	—	„ „ „	Tirfon cu cap pătrat în planul profilului introdus într'un ulm bătrân la marginea șoselei, la 18.40 m. de la malul drept și la circa 0.30 m. înălțime de la pământ.
0.124	7.747	—	„ „ „	Tirfon cu capul pătrat bătut la poalele aripei din dreapta a culeei de lemn a podului de lemn de pe șoseaua Broșteni-Calapari, într'o grindă a aripei.
0.505	0.3884	—	„ „ „	Același reper de șini la 2 m. de la pod, ca la măsurătoarea pe Jiu.
0.165	0.3876	—	„ „ „	La 7,50 m. în aval de la un tirfon cu capul pătrat introdus într'o salcie, la 0,15 m înălțime de la pământ, în apropierea unei clădiri.
0.310	0.454	—	„ „ „	La 17 m. în aval de un tirfon bătut de fața opusă apei, pe o buturugă mare pe malul stâng al apei.
0.335	0.2225	—	„ „ „	La 20 m. în aval de fața de sus a culeei de piatră a podului de șosea peste Tismana.
1.25	3.93	—	„ „ „	În apropierea unui tirfon cu cap pătrat introdus într'o salcie groasă, pe malul stâng al apei, și la circa 0.30 m. înălțime de la pământ.
0.206	1.522	—	„ „ „	Tirfon cu capul pătrat în planul profilului, bătut într'un plop gros pe marginea stângă a șoselei mergând spre Cătuțul Vărtu, la 26.50 m. de la apă malul drept și la 0.20 m. înălțime de la pământ.



Numele apei cargătoare	Denumirea locului unde s'a măsurat debitul apei	Distanța măsurată de la confluența Km.	D a t a măsurării	Nivelul apei măsurat de la reper în m.	Variațiunea nive- lului apei pe ora	Suprafața profi- lului măsurat m <sup>2</sup>
Gilortul	Comuna Novaci, 100 m. a- monte de ultima casa.	85.200	1923 Sept. 20	-3.34	—	2.595
"	In aval de Comuna Boia, mai jos de Tg.-Cărbu- nești și imediat în a- monte de șoseaua Căr- bunești-Bărbătești-Filiași.	48.300	1923 Sept. 21	-3.407	—	4.05
<b>Debite măsurate în</b>						
Jiul	In Aval de gara Sadului.	279.600	1924 Sept. 1	-3.089	—	20.650
"	In aval de confluența cu Jilțul Mare.	163.900	1924 Sept. 28	-2.366	—	60.00
Tismana	Mai jos de Ungureni la circa 35 m. mai jos de moara lui N. Moșoiu și la circa 200 m. in aval de locul unde s'a mă- surat in anul 1923.	30.500	1924 Noem. 25	0.813	—	1.065
"	In amonte de confluență și mai jos de podul de lemn de pe șoseaua Rovinari- Roșia.	0.900	1924 Oct. 10	-2.127	—	26.84
Jaleșul	In comuna Runcu la circa 250 m. de izvor.	26.50	1924 Sept. 2	-0.194	—	1.527
Fântânele	In comuna Runcu la 30 m. in aval de izvor.	4.720	1924 Sept. 2	-0.470	—	0.799
Suhodolul	In comuna Runcu.	4.700	1924 Sept. 20	-1.642	—	1.075
Jaleșul	La circa 35 m. in amonte de confluența cu Bistrița.	5.035	1924 Noem. 22	-1.016	—	4.721
"	La circa 40 m. in aval de confluența cu Bistrița.	4.960	1924 Noem. 22	-1.094	—	9.045



Viteza medie a apei în profilul măsurat m/sec.	Debitul apei m.c./sec.	Debitul de apă măsurat sau dedus care s'a avut în vedere la calculul forței hidraulice	Modul în care s'a măsurat viteza	Arătarea locului unde s'a făcut măsură și denumirea punctului fix la care se referă nivelul apei
0.485	1.256	—	Cu morișca hidraul.	Anin în planul profilului, în care s'a bătut un tirfon cu capul pătrat de partea opusă apei.
0.445	1.804	—	„ „ „	Tirfon cu capul pătrat în planul profi- lului, bătut în primul plop de pe mal cum vii din josul apei, pe fața dinspre apă și la circa 0.30 m. înălțime de la pământ.

## toamna anului 1924.

0.375	8.143	—	Cu morișca hidraul.	Această măsură s'a făcut pe același pro- fil ca măsurătoarea dela 1923.
0.286	17.166	—	„ „ „	Această măsură s'a făcut pe același pro- fil cu măsurătoarea dela 1923.
0.277	0.2935	—	„ „ „	Reper tirfon cu capul pătrat în planul profilului, bătut într'o salcie pe malul drept al apei.
0.63	16.98	—	„ „ „	Reper tirfon cu capul pătrat, bătut în planul profilului într'o salcie groasă aflată la 54 m. de malul drept al apei.
0.49	0.7517	—	„ „ „	Reper tirfon cu capul pătrat în planul profilului, într'o salcie pe malul drept al apei.
0.57	0.458	—	„ „ „	Reper tirfon cu capul pătrat în planul profilului, bătut într'un anin lângă pod.
0.0885	0.095	—	„ „ „	Același reper ca la măsura precedentă pe Fântânele.
0.665	3.143	—	„ „ „	Reper tirfon cu capul pătrat bătut într'un trunchiu de salcie tăiată, aflată pe malul stâng al Jaleșului lângă pod.
0.454	4.108	—	„ „ „	Același reper ca precedentul.



Numele apei curgătoare	Denumirea locului unde s'a măsurat debitul apei	Distanța măsurată de la confluența Km.	Data măsurării	Nivelul apei măsurat de la reper în m.	Variațiunea nive- lului apei pe oziă	Suprafața profi- lului măsurat m <sup>2</sup>
Bistrița	La circa 20 m. în amonte de confluența cu pârâul Jaleșul.	0.020	1924 Noem. 22	-1.061	—	2.736
Motru	La 6 m. în aval de con- fluența cu Bulba.	85.994	1924 Noem 24	-1.045	—	3.990
Bulba	La 15 m. în amonte de confluența cu Motru.	0.015	1924 Noem. 24	-0.857	—	2.495
"	Mai jos de confluența cu Brebina, la circa 50 m.	2.550	1924 Noem. 25	-0.839	—	1.07
Brebina	Mai sus de confluența cu Bulba la 40 m.	0.040	1924 Noem. 25	-0.561	—	0.5225



Viteza medie a apei în profilul măsurat m/sec.	Debitul apei m.c./sec.	Debitul de apă măsurat sau dedus care s'a avut în vedere la calculul forței hidraulice	Modul în care s'a măsurat viteza	Arătarea locului unde s'a făcut măsura și denumirea punctului fix la care se referă nivelul apei
0.395	1.0804	—	Ca morișca hidraul.	Același reper ca precedentul.
0.487	1.8133	—	„ „ „	Reper tirfon cu cap pătrat, bătut într'un anin gros pe malul drept al râului Bulba, la marginea apei și la 8 m. în aval de profilul de măsură a râului Bulba, la circa 0.15 m. de la pământ.
0.605	1.453	—	„ „ „	Același reper ca precedentul.
0.92	0.9853	—	„ „ „	Reper tirfon cu capul pătrat, bătut la 0.70 m. de la pământ într'un trunchiu de anin retezat, aflat pe malul stâng al râului Bulba în planul profilului.
0.66	0.3461	—	„ „ „	Același reper ca precedentul.



## TABLOU No. 2

### Puterile idraulice ale râurilor din Bazinul Jiului

Numele râului	Denumirea localității	Secțiunile indicate prin distanțele kilometrice măsurate de la confluență	Lungimea secțiunii Km.	Debitul		Puterea		Observații	
				Luete în considerare la calcularea puterilor		in C. P. pe Km.	pe secție in C. P.		
				m <sup>3</sup> /sec	m/Km.				
Jiul Romănesc	Isvor	335.000							
	Câmpu lui Neagu	319.350-316.350	3	1.35	15.20	274	820	Toute dates inscrite aci pe aceste secțiuni ale Jiului din Transilvania, sunt luate din tablourile respective aflate în publicația asupra forțelor idraulice ungare, făcută de Inginer Viczian Ede.	
		316.350-314.350	2	1.50	15.20	304	610		
		314.350-312.350	2	1.75	9.20	215	430		
	Bărbătenii de sus	312.350-309.350	3	2.00	9.20	245	735		
		309.350-305.350	4	2.00	8.80	235	940		
		305.350-304.350	1	2.30	8.80	270	270		
	Vulcan	304.250-302.350	2	2.30	6.40	196	390		
		302.350-299.350	3	2.40	6.40	205	410		
		299.350-294.350	5	2.60	8.60	298	1490		
	Bărbătenii de jos	294.350-291.350	3	2.70	6.40	231	695		
		291.350-289.350	2	2.98	6.40	254	510		
		289.350-288.350	1	2.98	6.00	238	240		
	Conf. cu Jiul Ungaresc	288.350-287.350	1	3.08	6.00	246	245		
		287.350-284.350	3	3.20	6.00	256	770		
		284.350-283.350	1	3.25	9.40	407	410		
	Confluența cu Sadul	283.350							
		283.350-279.500	3.850	5.30	9.40	664	2555		
		279.500-279.250	0.250	4.561	16	970	240		
		279.250-277.650	1.600	4.561	37.5	2280	3650		
		277.650-274.150	3.500	4.561	5.7	346	1210		
		274.150-267.900	6.250	4.670	3.2	200	1250		
		267.900-262.500	5.400	4.780	7.5	478	2580		
		262.500-250.900	2.600	4.963	7.5	495	1300		
		259.900-258.850	1.050	4.963	13.3	885	930		
		258.850							
	Bumbești	258.850-258.400	0.450	5.3416	13.3	950	430		
		258.400-256.150	2.250	5.3416	8.9	636	1430		
		256.150-248.900	7.250	5.19	5.5	381	2760		
		248.900-244.150	4.750	4.79	4.2	269	1280		
		244.150-240.900	3.250	4.54	6.15	372	1200		
	Târgu Jiu	240.900-238.000	2.900	4.24	3.55	199	590		
		238.000							
238.000-229.650		8.350	4.185	3.55	198	1650			
Conf. cu Sușița	229.650-224.750	4.900	4.185	2.00	111	545			
	224.750								
Conf. cu Tismana	224.750-215.900	8.850	4.284	0.83	47.50	420			
	215.900								
Conf. cu Cioiana	215.900-200.000	15.900	7.375	0.83	82	1300			
	200.000								
	200.000-188.650	11.350	7.490	0.83	83	940			
	188.650-180.600	8.050	7.490	1.24	124	1000			
De raportat							36225		



Numele râului	Denumirea localității	Secțiunile indicate prin distanțele kilometrice masurate de la confluența	Lungimea secțiunii Km.	Debitul		Panta		Puterea		Observații
				Luete în considerare la calcularea pantierilor		in C. P. pe Km.	pe secție pe C. P.	36225		
				m <sup>3</sup> /sec.	m/Km.					
Jiul Românesc	Conf. cu Jițul Ionești	180.600 – 164.600	16.000	7.490	0.69	69	1100			
		164.600								
		164.600 – 158.400	6.200	7.747	1.45	150	930			
		158.400 – 148.500	9.900	7.747	0.29	31	305			
				Report			36225			
				Total Jiul .			38560			
Jiul Unguresc	Isvor	26.500								
		20.000 – 16.000	4.000	0.63	16.20	136	545			
	16.000 – 15.000	1.000	0.74	16.20	160	160				
	Petrila	15.000 – 12.000	3.000	0.78	12.80	133	400			
	Conf. cu Taia	12.000								
		12.000 – 11.000	1.000	1.63	12.80	278	280			
	Conf. cu Jiețul	11.000								
		11.000 – 10.000	1.000	2.35	12.80	401	400			
	Conf. cu Banița Petroșani	10.000 – 7.000	3.000	2.35	8.60	269	805			
		7.000								
7.000 – 5.000		2.000	2.60	8.60	299	600				
5.000 – 4.000		1.000	2.60	10.40	360	360				
				4.000 – 0.000	4.000	2.70	10.40	375	1506	
				Total Jiul Unguresc			5050			
Banița	Isvor	16.250								
		5.000 – 2.000	3.000	0.51	8.00	55	165			
		2.000 – 0.000	2.000	0.37	8.00	40	80			
				Total Banița .			245			
Jiețul	Isvor	23.000								
		15.000 – 11.000	4.000	0.40	37.30	202	810			
		11.000 – 5.000	6.000	0.60	36.40	292	1750			
	Mălaia	5.000 – 0.000	5.000	0.72	19.60	188	940			
				Total Jiețul .			3500			
Taia	Isvor	16.300								
		7.000 – 5.000	2.000	0.70	32	298	595			
	Taia	5.000 – 0.000	5.000	0.85	18.20	206	1030			
				Total Taia .			1625			
Polatișteea	Isvor	15.000								
		13.000 – 11.400	1.600	0.070	187	175	280			
		11.400 – 10.250	1.150	0.070	87	81	90			
		10.250 – 9.250	1.000	0.090	100	120	120			
		9.250 – 7.700	1.550	0.105	71	100	155			
		7.700 – 6.500	1.200	0.160	33.3	70	85			
		6.500 – 5.500	1.000	0.190	125	315	315			
				De reportat			1045			

Toate datele înscrise aici pe aceste secțiuni de râuri sunt luate din tablourile respective aflate în publicația asupra forțelor hidrolice ungare, făcută de inginer Viczian Edé.



Numele râului	Denumirea localității	Secțiunile indicate pînă la distanțele kilometrice masurate de la confluență	Lungimea secțiunii Km.	Debitul		Panta		Puterea		Observații
				Luată în considerare la calcularea puterilor		in C. P. pe Km.	pe secție in C. P.	Report	1045	
				m <sup>3</sup> /sec.	m/Km.					
Polatiștea	Conf. cu Jiul	5.500 — 4.350	1.150	0.330	65	286	330			
		4.350 — 2.500	1.850	0.330	51	225	420			
		2.500 — 0.000	2.500	0.388	60	310	780			
		0.000								
								Total Polatiștea .	2575	
Sadu	Isvor	20.600								
		17.100 — 13.600	3.500	0.160	69	148	520			
		13.600 — 12.600	1.000	0.170	120	273	270			
		12.600 — 10.350	2.250	0.260	71	250	560			
		10.350 — 8.600	1.750	0.260	22.8	80	140			
		8.600 — 7.400	1.200	0.280	67	250	300			
		7.400 — 6.400	1.000	0.280	39	145	145			
		6.400 — 5.350	1.050	0.310	39	162	170			
		5.350 — 3.900	1.450	0.350	26	120	275			
		3.900 — 1.600	2.300	0.350	26	120	275			
		1.600 — 0.000	1.600	0.378	9.3	47	75			
		0.000								
								Total Sadu .	2730	
Sușița	Isvor	44.000								
		40.900 — 35.750	5.150	0.320	78	335	1730			
		35.700 — 31.000	4.750	0.350	43	200	950			
		31.000 — 24.000	7.000	0.400	11.4	60	420			
								Total Sușița .	3100	
Tismana	Isvor	46.300								
		Schitul Părăști	42.250 — 40.350	1.900	0.080	63	67	125		
			40.350 — 38.800	1.550	0.120	77.5	125	195		
		Mtr. Tismana	38.800 — 36.400	2.400	0.180	50	120	290		
								Total Tismana .	970	
Jaleșul	Isvor	26.500								
		26.500 — 25.250	1.250	0.65	96	835	1050			
		25.250 — 23.250	2.000	0.65	10	87	175			
		23.250 — 20.750	2.500	0.65	6.6	57.50	140			
		20.750								
		20.750 — 20.250	0.500	1.05	6.6	92.50	45			
		20.250 — 16.000	4.250	1.05	5.1	71.50	305			
		16.000								
Conf. cu Sahodotul	Isvor	16.000 — 13.250	2.750	1.14	6.1	93	250			
		13.250 — 10.900	2.350	1.14	9	137	320			
		10.900 — 5.000	5.900	1.14	0.5	7.6	45			
		5.000								
								De reșita	2330	



Numele râuului	Denumirea localității	Secțiunile indicate prin distanțele kilometrice măsurate de la confluență	Lungimea secțiunii Km.	Debitul	Panta	Puterea		Observațiuni						
				Luete în considerare la calcularea puterilor		In C. P. pe Km.	pe secție in C. P.							
				m <sup>3</sup> /sec.	m/Km.									
Jaleșul	Conf. cu Bistrița	5.000	5	1.522	1.2	Report		2330						
	Conf. cu Tismana	5 000—0.000 0.000				18.3	90							
				Total Jaleșul .		2420								
Bistrița	Isvor	44.500	0.200	0.15	200	400	120	80						
		31.500—31.300							3.550	45	425			
		27.750—27.750							2.050	58	155	320		
		25.700—24.500							1.200	100	270	320		
		24.500—22.000							2.500	48	142	355		
	Gureni Conf. cu Jaleș	22.000—20.400	1.600	0.22	75	220	350							
		20.400—19.100	1.300	0.22	31	90	120							
		0.000												
				Total Bistrița .		1970								
Fântâne- lele	Isvor	4.750	0.500	0.40	20	107	55							
		4.750—4.250						1.550	13	70	110			
		4.250—2.700						2.700	6.3	34	92			
	2.700—0.000	0.000												
				Total Fântânelele .		257								
Gilortul	Isvor	108.600	0.750	0.250	200	670	500							
		102.250—101.500						0.800	111	522	420			
		101.500—100.700						0.700	57	418	290			
		100.700—100.000						1.250	96	705	885			
		100.000—98.750						0.750	53	388	290			
		98.750—98.000						1.400	86	1030	1440			
		98.000—96.600						0.600	0.900	16.66	200	120		
		96.600—96.000						96.000						
		Conf. cu păr. Românu						96.000—94.500	1.500	1.150	41	627	940	
								94.500—93.300	1.200	1.150	41	627	755	
								93.300—91.750	1.55	1.240	26	430	665	
								91.750—91.000	0.750	1.240	53	876	660	
								91.000—87.300	3.700	1.256	32.5	545	2015	
	87.300—85.900		1.200	1.256	16.6	280	335							
	Novaci	85.900—84.900	1.000	1.256	16.6	280	280							
		84.900—84.500	0.400	1.256	50	840	330							
		84.500—75.250	9.250	1.256	7	117	1070							
		75.250												
		75.250—70.000	5.250	1.556	3.8	79	400							
70.000														
Conf. cu Galbenul Bălcești Conf. cu Ciocădiș Bengești Conf. cu Călnieș	70.000—63.500	6.5	1.666	6.4	142	920								
	63.500													
				De raportat		12315								



Numele râului	Denumirea localității	Secțiunile indicate prin distanțele kilometrice măsurate de la confluența	Lungimea secțiunii Km.	Debitul		Panta		Puterea		Observații
				Luată în considerare la calcularea puterilor		in C. P. pe Km.	pe secție in C. P.	Report		
				m <sup>3</sup> /sec.	m/Km.					
Bistrița									12315	
	Albeni	63.500—58.250	5.250	1.758	6.4	150	780			
	Stefănește	58.250—53.500	4.750	1.804	4.2	100	470			
	Tg. Cărbunești	53.500—52.500	1.000	1.804	2.5	55	55			
	Boia Bărbătești	52.500—28.500	24.000	1.804	2	48	1150			
				Total Gilort . 14.770						
Motru	Isvor	119.500								
		111.100—107.250	3.850	0.100	42	56	430			
	Conf. cu Scărița	107.250								
		107.250—106.250	1.000	0.125	34	57	120			
		106.250—103.750	2.500	0.170	34	78	420			
		103.750—100.750	3.000	0.185	13.3	33	215			
		100.750—99.300	1.450	0.185	27.5	68	210			
	Cloșani	99.300—98.250	1.050	0.185	38	94	215			
		98.250—97.600	0.650	0.185	23	57	80			
	Conf. cu Valea Calului	97.600								
	97.600—97.100	0.500	0.230	23	70	60				
Conf. cu Motru Sec Orzești	97.100									
	97.100—94.750	2.350	0.270	23	83	420				
			Total Motru . 2.170							
Bulba	Isvor	8.000								
		8.000—6.700	1.3	0.40	215	1150	1500			
		6.700—5.300	1.400	0.50	28.5	190	263			
	Baia de Aramă	5.300—3.000	2.300	0.60	5.2	417	960			
		3.000—2.400	0.600	0.75	2.1	21	12			
	Conf. cu Brebina	2.400								
	2.400—0.000	2.400	1	2.1	27	65				
	0.000									
			Total Bulba . 2.800							
Brebina	Isvor	16.500								
		9.800—9.400	0.400	0.15	100	200	80			
		9.400—6.500	2.900	0.20	41	110	320			
		6.500—5.800	0.700	0.20	57	152	105			
		5.800—0.600	5.200	0.25	22	73	380			
		0.600—0.000	0.600	0.25	5	16.7	10			
	Conf. cu Bulba	0.000								
			Total Brebina . 895							



## RECAPITULAȚIA

### forțelor idraulice ale bazinului Jiului

	Cai putere
1. Jiul . . . . .	38560
2. Jiul Unguresc . . . . .	5050
3. Banița . . . . .	245
4. Jiețul . . . . .	3500
5. Taia . . . . .	1625
6. Polatiștea . . . . .	2575
7. Sadu . . . . .	2730
8. Șușița . . . . .	3100
9. Tismana . . . . .	970
10. Jaleșul . . . . .	2420
11. Bistrița . . . . .	1970
12. Fântânele . . . . .	257
13. Gilortul . . . . .	14770
14. Motru . . . . .	2170
15. Bulba . . . . .	2800
16. Brebina . . . . .	895
<b>Total General . . . . .</b>	<b>83637</b>



## TABLOU No. 3

Instalațiile idraulice aflate pe râurile din bazinul Jiului  
între vechea frontieră și Filiași, în anul 1924.

No. cor.	Localitatea	F e l u l Instalației	Mărimea Instalației	Numele Proprietarului	Observațiuni
<b>J i u l</b>					
1	Com. Tetila	Moară	1 piatră	Niță Rebedea	
2	" Turcinești	"	1 piatră	Gh. Sendrom	
3	" Curtișoara	"	1 piatră	Sichitiu	
4	Tg.-Jiu	"	4 pietre	Titi Bălănescu	
5	" "	"	5 pietre	N. C-tinescu	
6	" "	"	4 pietre	Gr. Hălău	
7	Com. Românești	"	1 piatră	S. Rasovicesanu	
	" "	Ferăstrău	1 pânză		
8	" "	Moară	2 pietre	Ion Popescu	
9	" "	"	4 pietre	C. Pleșoianu	
<b>S a d u</b>					
10	" Bumbesti	Moară	1 piatră	Neculae Crivăț	
	" "	Ferăstrău	2 pânze		
11	" "	Moară	2 pietre	Const. Dănoiu	
11	" "	"	2 pietre	Prop. comunei	
<b>Ș u ș i ța</b>					
13	Com. Vai de ei	Pivă	4 maiuri	N. D. Dudău	
14	" " " "	Moară	1 piatră	N. Bogdoiu	
15	" " " "	"	1 piatră	Gh. S. Adamiță	
16	" " " "	Ferăstrău	1 pânză	V. Dolofan	
17	" " " "	Moară	1 piatră	Toma Udroidu	
	" " " "	2 Ferăstrae	1 pânză		
18	" " " "	Moară	2 pietre	Ioan Dolofanu	
19	" " " "	"	1 piatră	Marița I. Mitache	
	" " " "	Ferăstrău	3 pânze		
20	Soseaua Tg.-Jiu Tismana	Moară	3 pietre	P. Voiculescu	
21	Com. Slobozia	Moară	2 pietre	Răducanu	
22	" Văləri	"	2 pietre	Rada Raicu	
	" "	Ferăstrău	3 pânze		
23	" "	Moara	2 pietre	Gh. Cercel	
24	" "	"	1 piatră	Gh. Cercel	
25	" "	"	1 piatră	I. P. Cârstei	



No. cor.	Localitatea	F e l u l Instalației	Mărimea Instalației	Numele Proprietarului	Observațiuni
26	„ Vălari	Moară	1 piatră	Pr. Șt. Popescu	
27	„ „	„	1 piatră	Marin Cioară	
28	„ „	„	1 piatră	Preot Grigore	
29	„ „	„	1 piatră	Stoica Ghețeanu	
30	„ „	„	1 piatră	Gr. D. Ortopan	
31	„ „	„	1 piatră	V. Bălan	
32	„ „	„	1 piatră	D. M. Cioacă	
33	„ „	„	1 piatră	I. C. Popescu	
34	„ Stănești	„	2 pietre	Baron. Z. Ceresti	
35	„ „	„	2 pietre	D.M. Comănescu	
„	„	Ferăstrău	1 pânză		
36	„ Bârsești	Moară	2 pietre	Băd. Dănielescu	
„	„	Ferăstrău	1 pânză		
37	„ „	Moară	valturi și pietre	B-ca Comerțului	
38	„ „	„	1 piatră	I. Gh. Beseangă	
„	„	Ferăstrău	1 pânză		
<b>T i s m a n a</b>					
39	Com. Tismana	Ferăstrău	1 pânză	N. Petrescu	
40	„ „	Moară	2 pietre	M-tirea Tismana	
41	„ „	„	2 pietre	Ioan Concan	
42	„ „	„	2 pietre	Soc. Albina	
43	„ Ungureni	„	2 pietre	Gh. Butiuc	
44	„ Godinești	„	2 pietre	Gr. Jerca	
45	„ Hodoreasca	Moară Trocanilor	6 pietre	Prop. comunei	
46	„ Gălășoia	„ Gălășești	6 pietre	D. Căluțeanu	
47	„ „	„ Urianilor	6 pietre	Pr. Bercudei	
48	„ Roșia	Moară	2 pietre	Const. Troțca	
49	„ „	„	2 pietre	T. Ruptureanu	
50	„ „	Moară Rogojanilor	6 pietre		
<b>J a l e ș u l</b>					
51	Com. Câmpul Foamei	Moară	1 piatră	Niță Davițoi	
52	„ „	„	2 pietre	Prop. Părvuleștilor	
53	„ „	Piue	circa 30 maiuri		Funcționează numai iarnă.
54	Com. Stroești	Moară	2 pietre	Moșt. C. Davițoi	
55	„ „	„	2 pietre	Marcu I. Berca	
56	„ Stolojani	„	6 pietre	Prop. Tomeștilor	
57	„ „	„	2 pietre	„ Cartianu	
58	„ „	„	3 pietre	„ Căpităneștilor	
59	„ Cornești	„	4 pietre	Al. Trancoane	
60	„ „	„	2 pietre	Pr. Grigore	
61	„ „	„	4 pietre	Pr. I. Bălan	
62	„ Balăcești	„	2 pietre	N. Mișchic	



No. cor.	Localitatea	F e l u l Instalației	Mărimea Instalației	Numele Proprietarului	Observații
63	Com Copăceni	Moară	2 pietre	Ioan Cuțit	
64	" "	"	2 pietre	Tănase Agiu	
		Ferăstrău	1 pânză		
65	" "	Moară	2 pietre	Mihai Stănescu	
66	" "	Ferăstrău	1 pânză		
67	" "	Moară	2 pietre	Ioan Cuțit	
68	Runcu	"	4 pietre	N. Albulescu	
69	" "	"	2 pietre	Vasile Aliboșoiu	
		Ferăstrău	1 pânză		
70	" "	"	1 pânză	Anton Calaroc	
		Moară	2 pietre		
71	" "	"	2 pietre	V. Căpitănescu	
		Ferăstrău	2 pânze		
72	" "	Moară	2 pietre	Gr. Câmpeanu	
73	Sănătești	Piuă	4 maiuri	Vasile Berca	
74	" "	"	4 maiuri	G. Condoiu	
75	" "	"	4 maiuri	V. I. Răduțoiu	
76	" "	Ferăstrău	1 pânză	I. I. Buliga	
		Moară	1 piatră		
77	" "	Ferăstrău	1 pânză	N. Niculescu	
78	Arcani	Piuă	4 maiuri	Moșt. I. Coica	
79	" "	"	4 maiuri	V. M. Cotoiu	
		Moară	2 pietre		
80	" "	Piuă	4 maiuri	Moșt. Lazăr Neguț	
81	" "	"	4 maiuri	Ioan Coica	
82	" "	"	4 maiuri	Ilie Cornescu	
83	" "	"	4 maiuri	Gh. I. Popescu	
84	" "	"	4 maiuri	I. Răduțoiu	
85	" "	"	4 maiuri	N. A. Coiculescu	
86	" "	"	4 maiuri	Pr. Ciornăianu	
		Moară	2 pietre		
87	" "	"	1 piatră	Gh. C. Giurgiulescu	
88	" "	"	2 pietre	C. Conucu	
89	" "	"	2 pietre	M. V. Condoiu	
90	" "	"	1 piatră	I. I. Bălan	

<b>Fântânelerle</b>					
91	Com. Runcu	Moară	3 pietre	M. Gh. Loghin	
92	" "	"	2 pietre	Trifu Floarea	
		Ferăstrău	1 pânză		
93	" "	"	1 pânză	D. Popescu	
		Moară	2 pietre		
94	" "	"	2 pietre	Ioan Hotobac	
		Ferăstrău	1 pânză		
95	" "	Moară	2 pietre	Vasile Șandor	
96	" "	"	1 piatră	David Popescu	



No. cor.	Localitatea	F e l u l Instalației	Mărimea Instalației	Numele Proprietarului	Observațiuni
97	Com. Sănătești	Moară	2 pietre	} Petre G. Popescu C. N. Răduțoiu D. R. Coiculescu I. P. Popescu	
98	" "	Ferăstrău	1 pânză		
99	" "	Moară	2 pietre		
100	" "	"	2 pietre		
<b>M o t r u</b>					
101	Com. Cloșani	Moară	2 pietre	} I. Argitaru	
	" "	Ferăstrău	1 pânză		
102	" "	Moară	1 piatră	N. Popescu	
103	" "	"	1 piatră	Froșca Popescu	
104	" "	"	2 pietre	General Pălade	
105	" "	"	2 pietre	Alimănișteanu	
106	" Orzești	"	1 piatră	N. Bălan	
107	" "	"	1 piatră	N. Samănescu	
108	" Padeșul	"	2 pietre	Gh. Pană	
109	" "	"	2 pietre	C. Balăsoni	
110	" Negoești	"	2 pietre	I. Molănescu	
111	" "	"	2 pietre	C. Tâmiș	
112	" "	"	1 piatră	I. Chițoiu	
<b>B u l b a</b>					
113	Com. Baia de Aramă	Ferăstrău	1 pânză	} I. Tătăreanu	
	" "	Moară	1 piatră		
114	" "	Piuă	2 maiuri	} Ioniță Tărineanu	
115	" "	Moară	2 pietre		
116	" "	"	2 pietre	Ioniță Holdan	
<b>B r e b i n a</b>					
117		Moară	1 piatră	M. Hârjot	
<b>G i l o r t u l</b>					
118	Com. Pociovașiștea	Ferăstrău	1 pânză	} N. Barca	
	" "	Moară	1 piatră		
119	" "	Ferăstrău	1 pânză	Gh. Giurca	
120	" "	"	1 pânză	} I. Plenaru	
	" "	Piuă	4 maiuri		
121	" "	"	4 maiuri	Gh. Leușteanu	
122	" "	Ferăstrău	1 pânză	} C. Bilan	
	" "	Piuă	4 maiuri		



No. cot.	Localitatea	F e l u l Instalației	Mărimea Instalației	Numele Proprietarului	Observațiuni
123	Com. Pociovaliștea	Piuă		Gh. Ciorănescu	
124	" "	"	1 piatră	P. Caragia	
125	" "	Piuă		I. Gh. Ivan	
126	" "	Ferăstrău	1 pânză	C. C-tinescu	
127	" "	Moară	1 piatră	Ilie D. Moța	
128	" "	"			
	" "	Ferăstrău	1 pânză	Alh. D. Moța	
129	" "	"	1 pânză	I. P. Gheorghe	
130	" "	"		Surpoceanu	
	" "	Moară	1 piatră		
131	" "	"	1 piatră	E Gh. Neuță	
132	" "	"	1 piatră	N. Buduran	
	" "	Ferăstrău	1 pânză		
133	" "	"	1 pânză	M. A. Moldovanu	
134	" "	Moară	1 piatră	I. Gh. Bârsan	
135	" "	"	1 piatră	C. Gh. Bălăcinoie	
136	" "	Ferăstrău	1 pânză	Petre Tomescu	
137	Com. Ciocăda	Moară	2 pietre	I. Grigorescu	
138	Com. Pitici	"	1 piatră	C. Luțescu	
	" "	Ferăstrău	1 pânză		
139	" "	"	1 pânză	Dr. Bădescu	
	" "	Moară	2 pietre		
140	Com. Novaci	Ferăstrău	1 pânză	Al. Ungureanu	
141	" "	"	1 pânză	Petru Nedu	
	" "	Moară	1 piatră		
142	" "	"	1 piatră	Gr. Paraschivescu	
	" "	Ferăstrău	1 pânză		
143	" "	"	1 pânză	Șt. Ungureanu	
	" "	Moară	1 piatră		
144	" "	"	1 piatră	D. Duligeanu	
	" "	Ferăstrău	1 pânză		
145	" "	Moară	1 piatră	Al. Diaconescu	
146	" "	"	1 piatră	D. Diaconescu	
	" "	Ferăstrău	1 pânză		
147	" "	"	1 pânză	N. Ceaușescu	
	" "	Moară	1 piatră		
148	" "	Ferăstrău	1 pânză	D. Cotoligă	
	" "	"	1 pânză		
	" "	Moară	1 piatră		
149	" "	Ferăstrău	1 pânză	I. I. Diaconescu	
150	" "	"	2 pânze	Banca Gilortul	
	" "	Circular	1 pânză		
151	" "	Ferăstrău	1 pânză	D. Șt. Ceaușescu	
152	" "	Gate	mai multe pânze	I. Gh. Ciorogaru	



No. cor.	Localitatea	F e l u l Instalației	Mărimea Instalației	Numele Proprietarului	Observațiuni
153	Com. Novaci	Ferăstrău	1 pânză	I. I. Teodor	
	" "	Piuă	4 maiuri		
154	" "	" "	4 maiuri	Nic. Vinereanu	
155	" Bălcești	Moară	2 pietre	C. Pleșoianu	
156	" "	Ferastrău	1 pânză	N. Luțanu	
157	" "	" "	1 pânză	I. Pătrosescu	
	" "	Moară	2 pietre		
158	" Bengești	" "	2 pietre	Rafail Mazilu	
159	" "	" "	3 pietre	Gh. Săvescu	
	" "	Ferăstrău	1 pânză		
160	" "	Moară	2 pietre	G. Bălașa	
161	" "	" "	3 pietre	Gh. Căloriceanu	
162	" Albeni	" "	2 pietre	N. Săliște	
163	" "	" "	3 pietre	M. Pociovălișteanu	

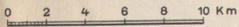



№. ord.	Nr. de înregistrare	Observații	Localitatea	Numărul de copii	Observații
123	123		1. I. Teodorescu	1 copie	Com. Novaci
124	124		Nr. V. I. I. I.	1 copie	"
125	125		E. I. I.	1 copie	Com. Novaci
126	126		M. I. I.	1 copie	"
127	127		I. I. I.	1 copie	"
128	128		R. I. I.	1 copie	Com. Novaci
129	129		G. I. I.	1 copie	"
130	130		O. I. I.	1 copie	Com. Novaci
131	131		G. I. I.	1 copie	"
132	132		N. I. I.	1 copie	Com. Novaci
133	133		M. I. I.	1 copie	"
134	134				
135	135				
136	136				
137	137				
138	138				
139	139				
140	140				
141	141				
142	142				
143	143				
144	144				
145	145				
146	146				
147	147				
148	148				
149	149				
150	150				
151	151				
152	152				
153	153				
154	154				
155	155				
156	156				
157	157				
158	158				
159	159				
160	160				
161	161				
162	162				
163	163				
164	164				
165	165				
166	166				
167	167				
168	168				
169	169				
170	170				
171	171				
172	172				
173	173				
174	174				
175	175				
176	176				
177	177				
178	178				
179	179				
180	180				
181	181				
182	182				
183	183				
184	184				
185	185				
186	186				
187	187				
188	188				
189	189				
190	190				
191	191				
192	192				
193	193				
194	194				
195	195				
196	196				
197	197				
198	198				
199	199				
200	200				

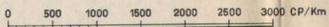


# BASINUL JIULUI DE LA ISVOR PÂNĂ LA FILIAȘI

Scara 1 : 200.000

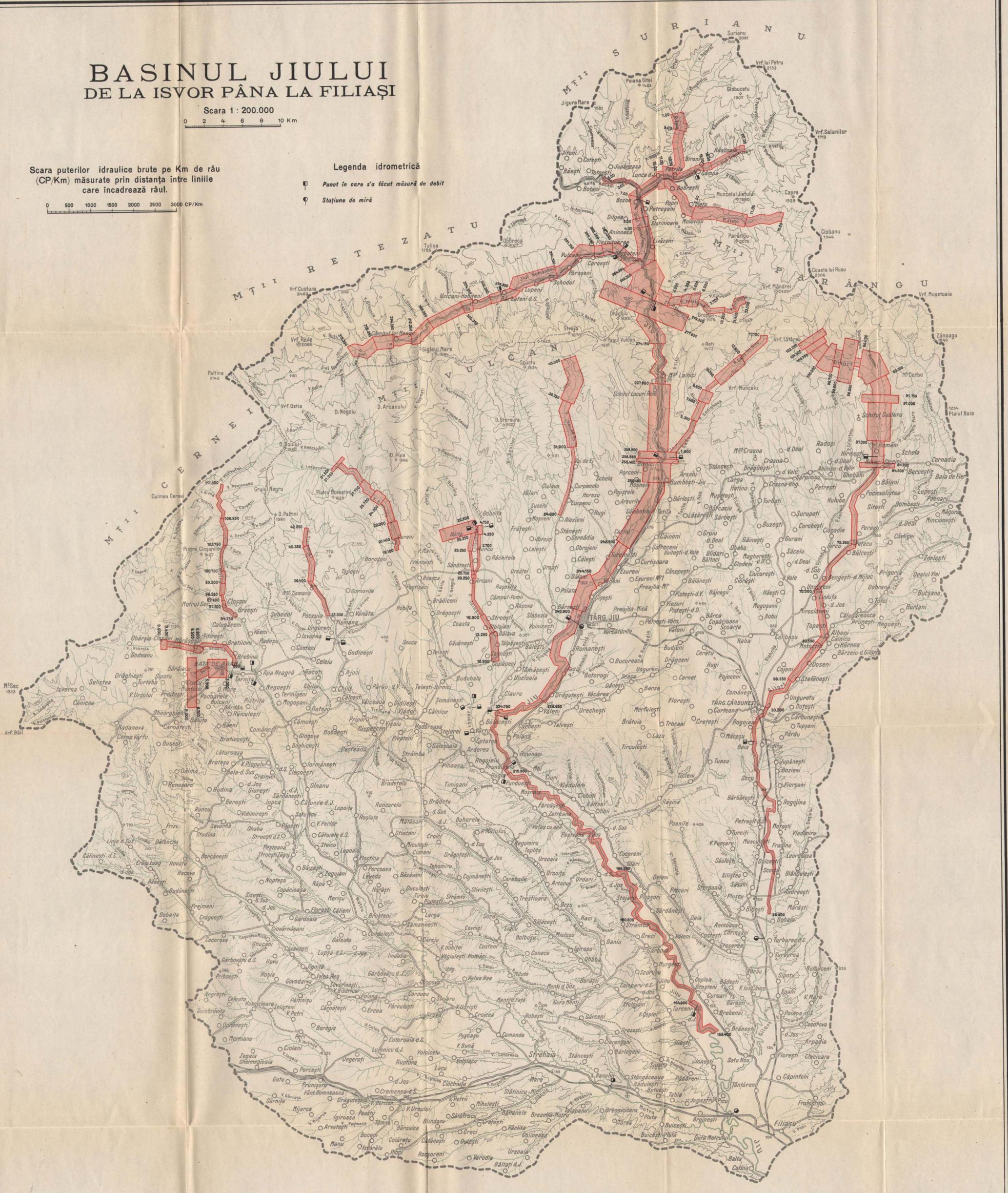


Scara puterilor hidraulice brute pe Km de râu  
(CP/Km) măsurate prin distanța între liniile  
care încadrează râul.



## Legenda idrometrică

- Punct în care s'a făcut măsură de debit
- Stațiune de măsură



# BAZINUL JIULUI

Dela isvor până la Filiași

## PROFILUL IN LUNG

AL  
 Jiului și afluenților săi

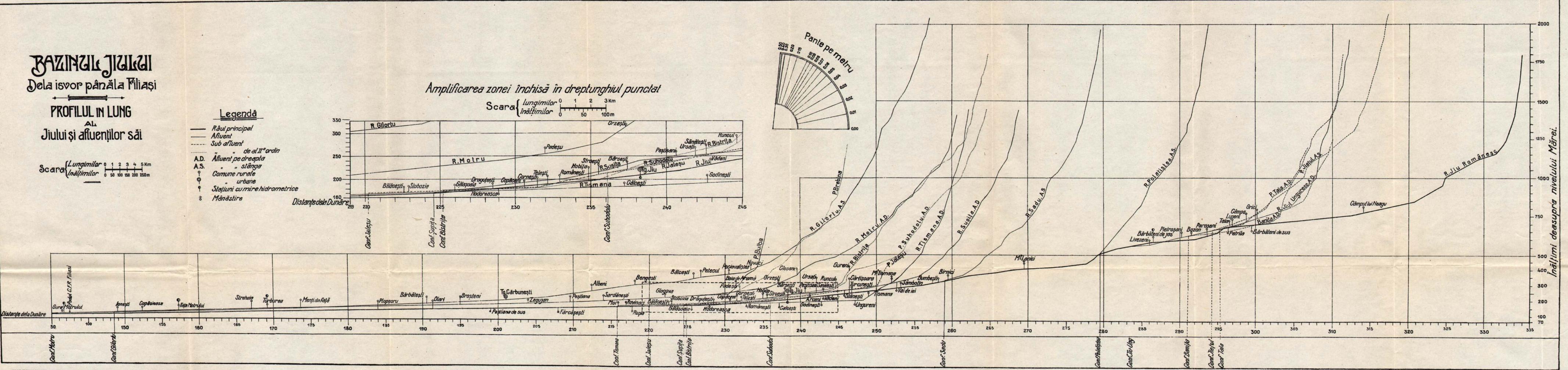
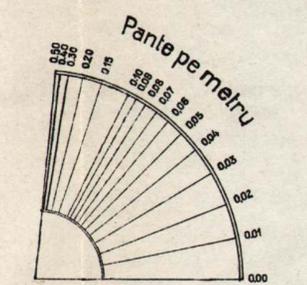
Scara { Lungimilor 0 1 2 3 4 5 Km  
 Înălțimilor 0 50 100 150 200 250 m

### Legendă

- Râu principal
- - - Afluent
- · - · - Sub afluent
- · - · - " de al II<sup>o</sup> ordin
- A.D. Afluent pe dreapta
- A.S. " " stânga
- Comune rurale
- " urbane
- ⊙ Stațiuni curmire hidrometrice
- ⊙ Mănăstire

Amplificarea zonei închisă în dreptunghiul punctat

Scara { Lungimilor 0 1 2 3 Km  
 Înălțimilor 0 50 100 m

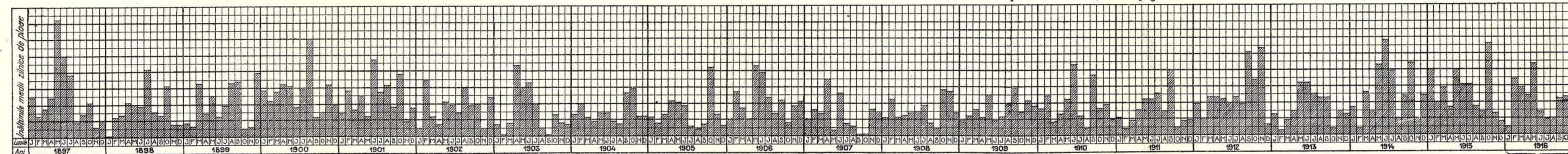


## VARIAȚIUNILE PREGIPITAȚIUNILOR ATMOSFERICE DIN ANUL 1897 PÂNĂ LA 1924

### IN BASINUL JIULUI

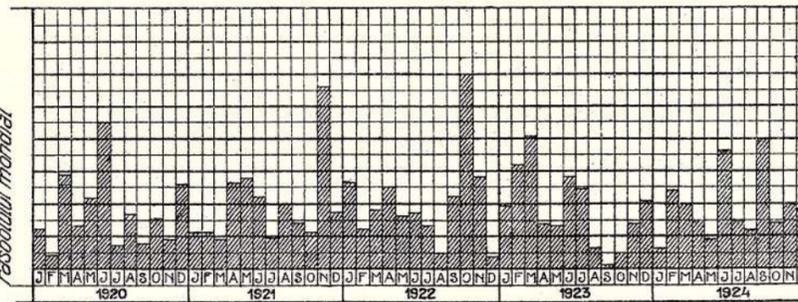
Stațiunile pluviometrice considerate: Tismana, Turbaji, Novaci, Glogova, Brădești, Săulești și Tg-Jiu

Seara înălțimilor medii zilnice de ploaie: 1% înălțime de ploaie = 1/2 cm pe grafic



*In acest an nu s-au făcut observații în stația Segarcea*

*Observațiunile în acest interval de timp au fost întrerupte din cauza războiului mondial*

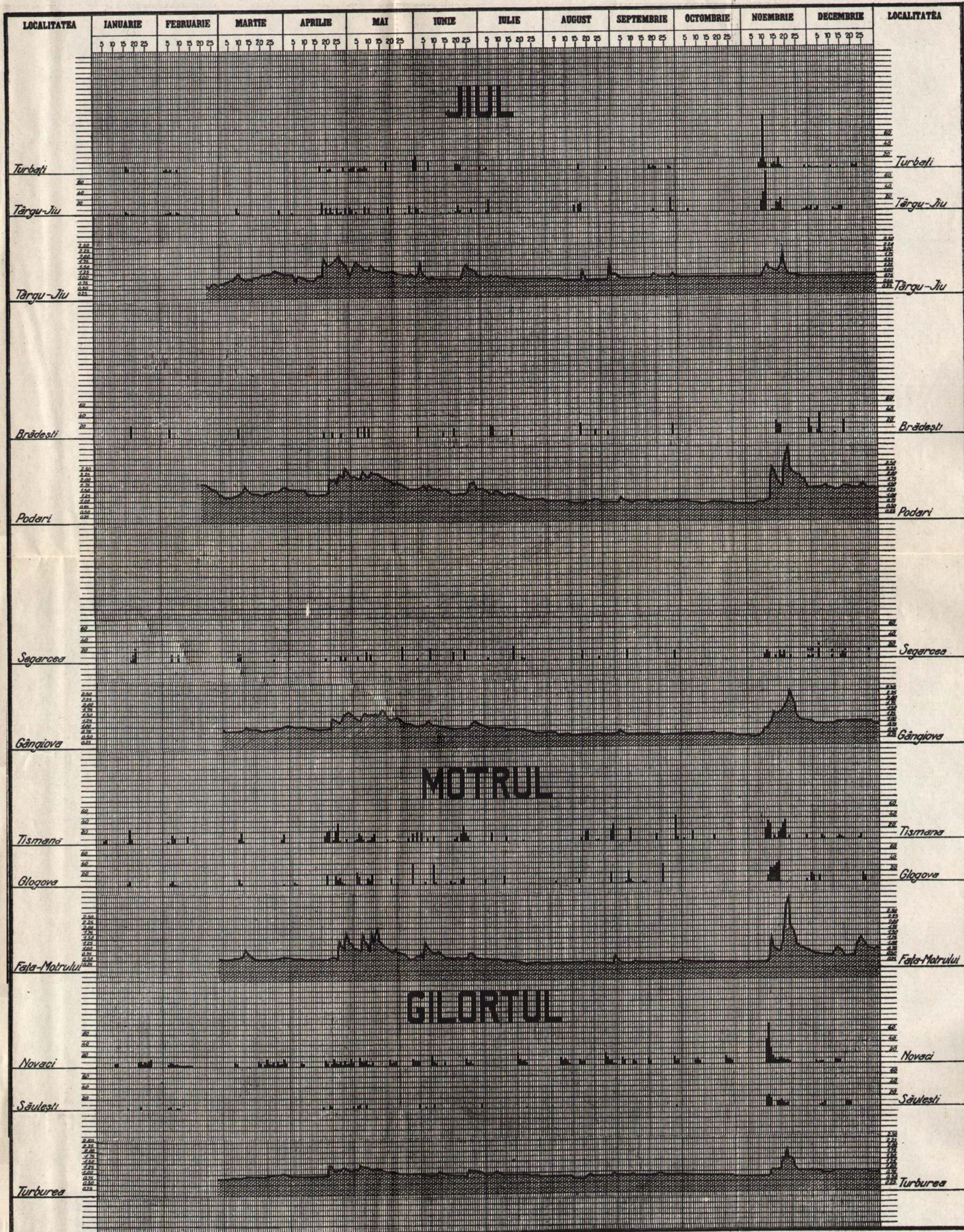


*In acest an s-au făcut observații numai în stațiile Segarcea și Tg-Jiu*

# ANUL 1921 PRECIPITATII ATMOSFERICE ŞI NIVELUL APELOR IN BAZINUL RAULUI JIU

NICULAE I. GEORGESCU, *Inginer Inspector General, Directorul General al Serviciului Inbunătăţirilor Funciare şi*  
ION S. GHEORGHIU, *Inginer şef: Forţele Hidraulice din România, Inventarierea lor. Fascicola No. 1.*

Planşa No. 4



INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI, Studii tehnice şi economice. Vol. IV

## INDICAŢIUNI

1. — Linile verticale însemnează zilele, iar cele orizontale înălţimile nivelului apei sau înălţimile precipitaţiunilor atmosferice.

Cifrele scrise în dreptul nivelelor apei reprezintă metri şi cele scrise în dreptul precipitaţiunilor atmosferice, milimetri.

2. — Staţiunile meteorologice indicate pe planşe sunt cele situate în amonte de staţiunile hidrometrice respective.

3. — Semnul\* d'asupra precipitaţiunilor atmosferice însemnează zăpadă.

4. — Linia reprezentativă a variaţiei nivelului apei a fost trasată din ziua când s'au început observaţiunile.

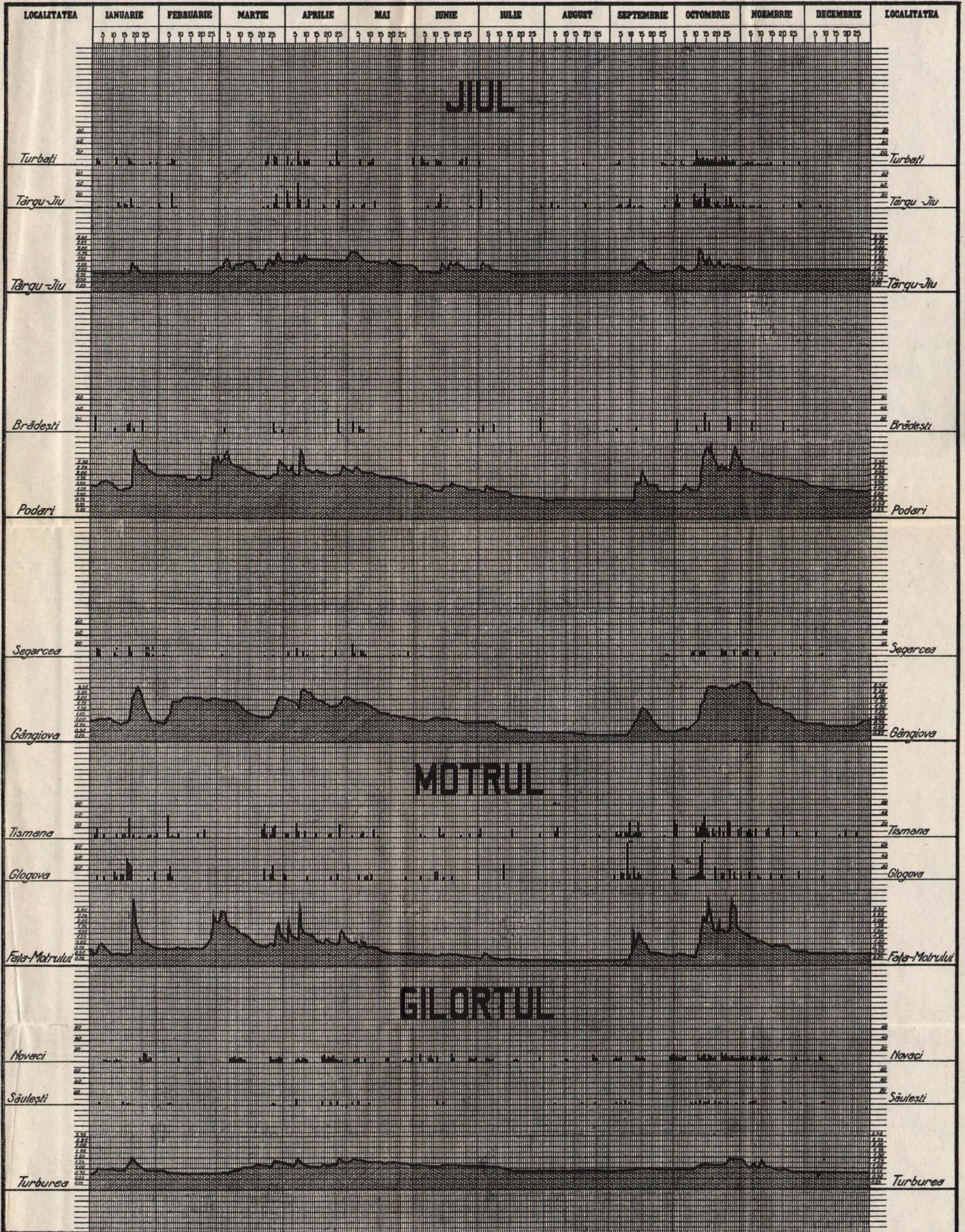


Institutul Geologic al României

# ANUL 1922 PRECIPITATII ATMOSFERICE ȘI NIVELUL APELOR IN BAZINUL RAULUI JIU

NICULAE I. GEORGESCU, *Inginer Inspector General, Directorul General al Serviciului Inbunătățirilor Funciare și*  
ION S. GHEORGHIU, *Inginer șef: Forțele Hidraulice din România, Inventarierea lor. Fascicola No. 1.*

Planșa No. 5



INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI, Studii tehnice și economice. Vol. IV

## INDICAȚIUNI

1. — Linile verticale însemnează zilele, iar cele orizontale înălțimile nivelului apei sau înălțimile precipitațiilor atmosferice.

Cifrele scrise în dreptul nivelului apei reprezintă metri și cele scrise în dreptul precipitațiilor atmosferice, milimetri.

2. — Stațiunile meteorologice indicate pe planșe sunt cele situate în amonte de stațiunile hidrometrice respective.

3. — Semnurile deasupra precipitațiilor atmosferice însemnează zăpadă.

4. — Linia reprezentativă a variației nivelului apei a fost trasată din ziua când s-a început observațiunile.

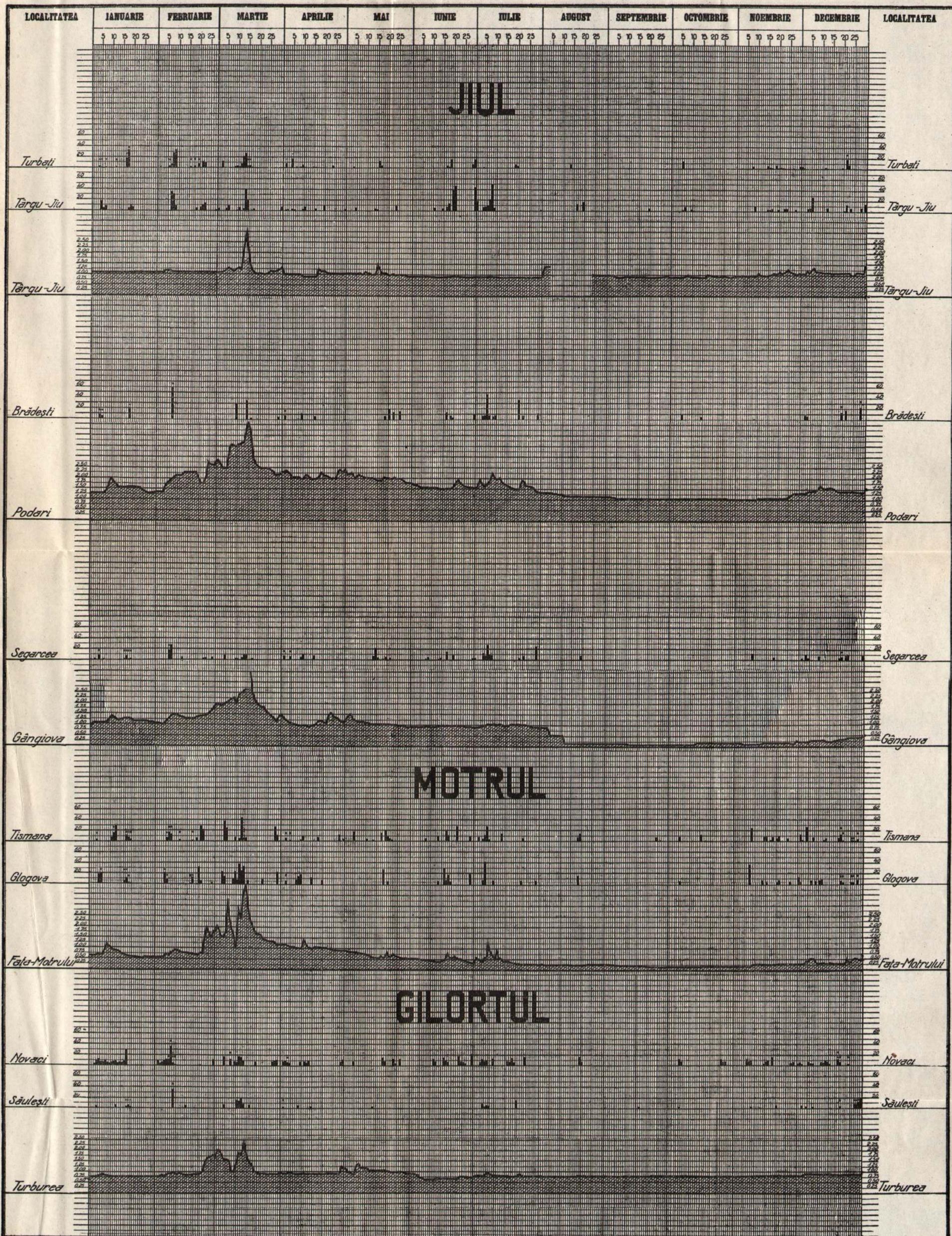


Institutul Geologic al României

**ANUL 1923**  
**PRECIPITATII ATMOSFERICE ŞI NIVELUL APELOR**  
**IN**  
**BAZINUL RAULUI JIU**

NICULAE I. GEORGESCU, *Inginer Inspector General, Directorul General al Serviciului Inbunătăţirilor Funciare şi*  
 ION S. GHEORGHIU, *Inginer şef: Forţele Hidraulice din România, Inventarierea lor. Fascicola No. 1.*

Planşa No. 6



INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMANIEI, Studii tehnice şi economice. Vol. IV

**INDICAŢIUNI**

1. — Linile verticale însemnează zilele, iar cele orizontale înălţimile nivelului apei sau înălţimile precipitaţiunilor atmosferice.

Cifrele scrise în dreptul nivelelor apei reprezintă metri şi cele scrise în dreptul precipitaţiunilor atmosferice, milimetri.

2. — Staţiunile meteorologice indicate pe plause sunt cele situate în amonte de staţiunile hidrometrice respective.

3. — Semnul\* d'asupra precipitaţiunilor atmosferice însemnează zăpadă.

4. — Linia reprezentativă a variaţiei nivelului apei a fost trasată din ziua când s-au început observaţiunile.

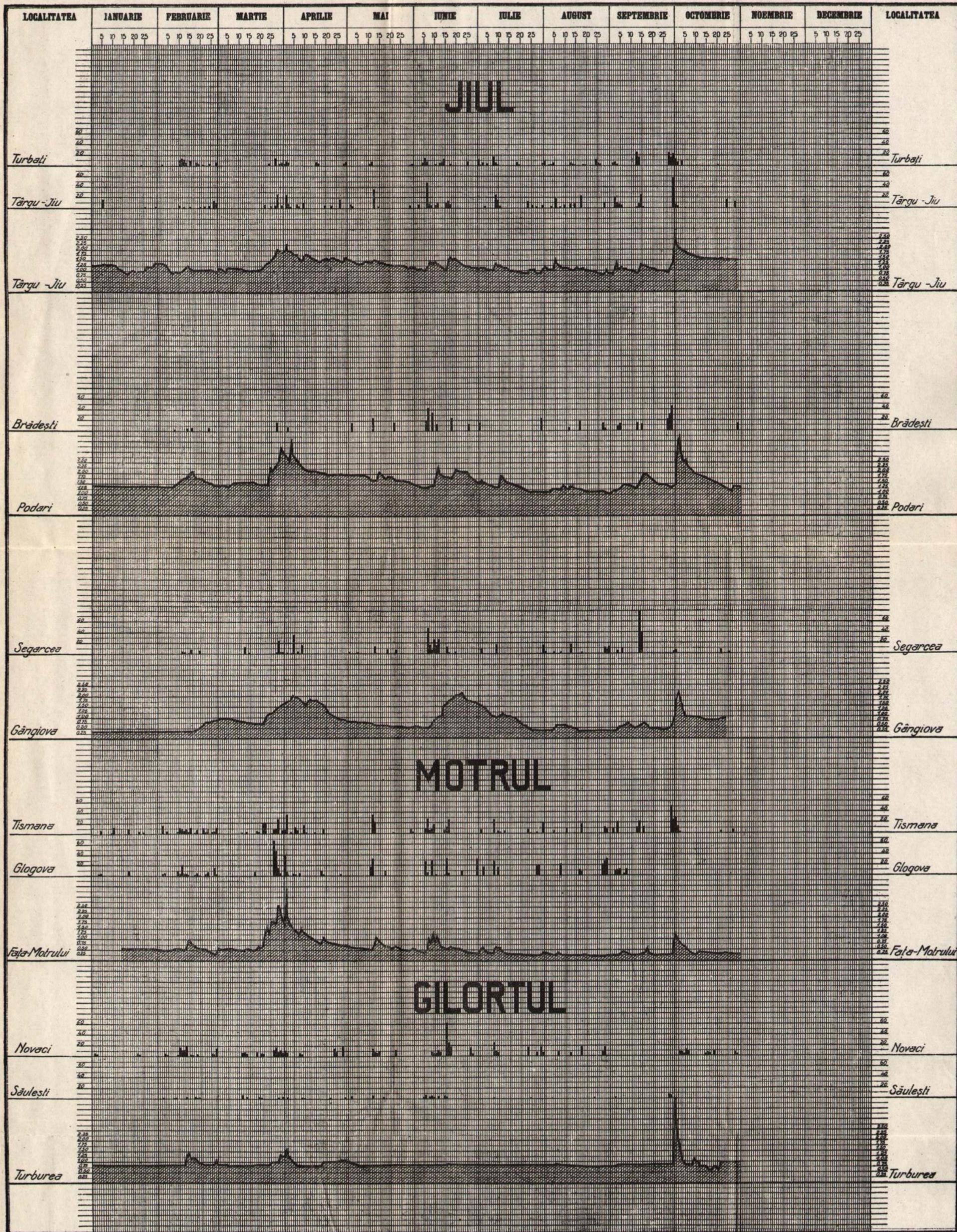


Institutul Geologic al României

**ANUL 1924**  
**PRECIPITATII ATMOSFERICE ȘI NIVELUL APELOR**  
**IN**  
**BAZINUL RAULUI JIU**

NICULAE I. GEORGESCU, *Inginer Inspector General, Directorul General al Serviciului Inbunătățirilor Funciare și*  
 ION S. GHEORGHIU, *Inginer șef: Forțele Hidraulice din România, Inventarierea lor, Fascicola No. 1.*

Planșa No. 7



INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI, Studii tehnice și economice. Vol. IV

**INDICAȚIUNI**

1. — Linile verticale însemnează zilele, iar cele orizontale înălțimile nivelului apei sau înălțimile precipitațiilor atmosferice.

Cifrele scrise în dreptul nivelelor apei reprezintă metri și cele scrise în dreptul precipitațiilor atmosferice, milimetri.

2. — Stațiunile meteorologice indicate pe planșe sunt cele situate în amonte de stațiunile hidrometrice respective.

3. — Semașul\* d'asupra precipitațiilor atmosferice însemnează zăpadă.

4. — Linia reprezentativă a variației nivelului apei a fost trasată din ziua când s-au început observațiunile.



Institutul Geologic al României

# SCHIȚA GEOLOGICĂ BASINUL JIULUI DE LA ISVOR PÂNĂ LA FILIAȘI

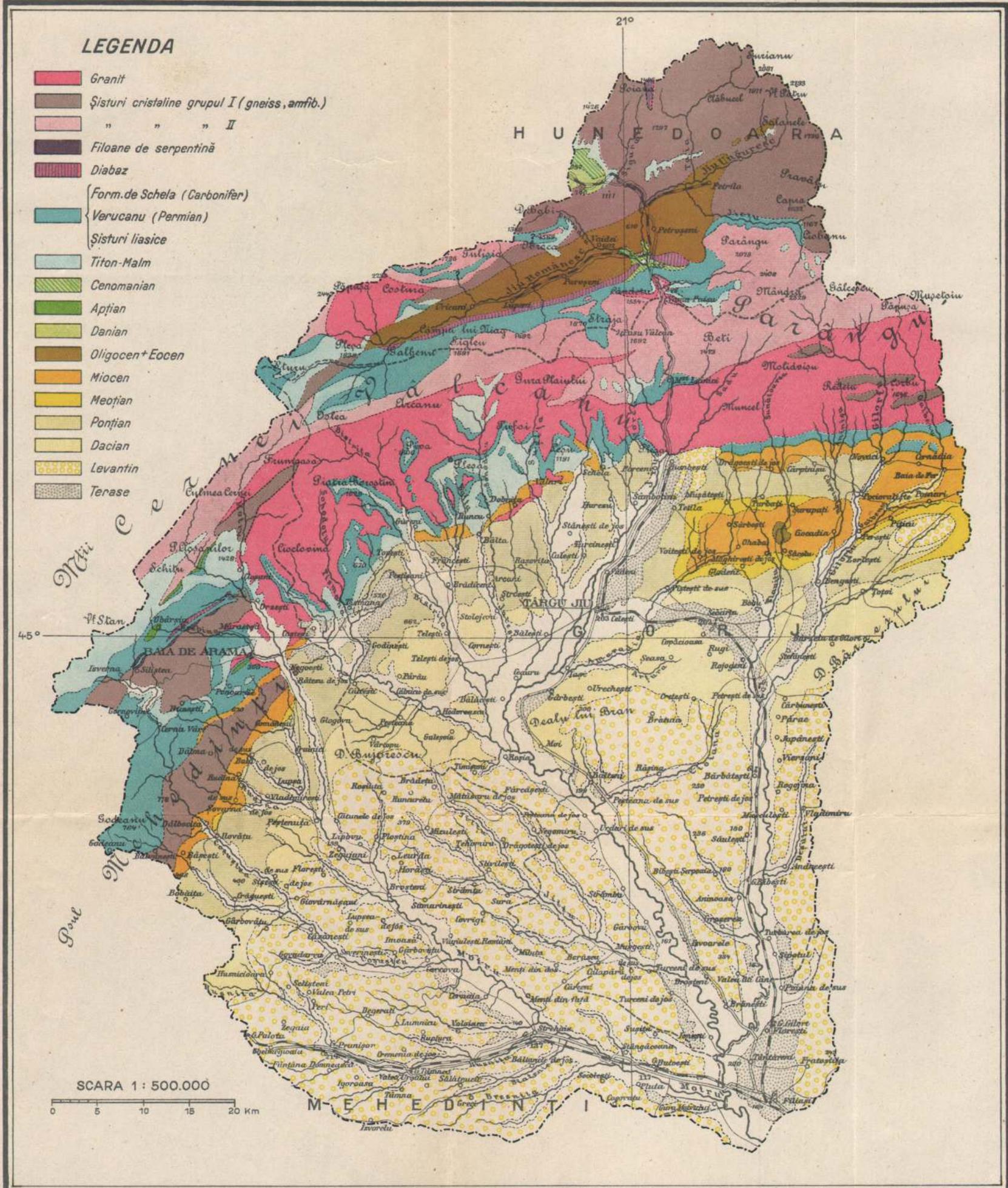
compilată după datele D<sup>lor</sup> NOPCSA, IONESCU BUJOR, IONESCU ARGETOAI, G. MURGOCI, D. ROMAN

de D. ROMAN

Geolog - șef

Studii tehnice și economice Vol. IV Fasc. 1.

Planșa No. 8





Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României