1. Localizare

ABA	Denumire Cluster
Olt	*r. Râul Negru - aval localiate Lemnia și Tărlung, sector îndiguit*
	r. Estelnic – localitate Lunga
	r. Cașin aval confluență Valea Seacă
	r. Râul Covasna - aval localiate Covasna, sector îndiguit
	r. Dobârlău - aval confluență Teliu - amonte confluență Pârâul Greaca Mare
	r. Valea Neagră

UoM: RO-03 Olt
Grup APSFR: (03-X004) 03-A007F - r. Raul Negru; 03-A009F - r. Estelnic; 03-A010F - r. Casin; 03-A011F - r. Covasna; 03-A013FF - r. Dobarlau; 03-A014F - r. Valea Neagra.

Analiza si strategia propusă se bazează pe următoarele informații (lista potentiala indicativa):

- Matricea si Raportul de screening
- Analiza preliminara de risc
- Hărți de hazard pentru debite maxime cu probabilitatea de depășire de 10%, 1% și 1% cu schimbări climatice
- Hărțile de risc cu reprezentare graduala a Pagubelor Anuale Estimate
- Fișele de expunere la risc

- Lucrările de îndiguire și acumulările existente (REDIG și REBAR)
- Receptori aflați la risc – selecție de elemente în web viewer.

Hărțile de hazard și de risc la inundații folosite în această evaluare, pot fi consultate accesând următorul link: https://harticiclul2.inundatii.ro/map@45.9891990,23.4491860,7z . În continuare sunt inserate capturi de ecran ale acestor hărți pe sectoarele de risc relevante, ca exemple ale informației disponibile, indicând adâncimea apei în zonele inundate aferente debitului maxim cu probabilitatea anuala de depășire de 1%.

Location: Dobârlău	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Location: Prejmer	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Location: Prejmer	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Location: Lunga	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Location: Pachia	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

Location: Borosneu Mare	Fluvial flood depths (1% AEP) <0.45 m 0.45 - 0.8 0.8 - 1 m 1 - 2 m 2 - 5 m >5 m	N

2. Considerații privind analizarea mai multor APSFR-uri ca o singură unitate spațială de evaluare / “cluster” (aplicabil de la caz la caz)

Râul Negru din cadrul APSFR-ului studiat, cu un curs puternic meandrat şi cu o pantă generală redusă, străbate o zonă depresionara delimitată de culmi domoale cu versanţi puţin abrupţi şi, în general, stabili. Ca urmare a viiturilor din anii anteriori r. Negru a fost amenajat cu diguri de apărare împotriva

inundațiilor a localităților si terenurilor agricole. Digurile de pe **r.Negru** au fost executate si cu diguri de remuu pe Valea Satului până aproape de loc. Bicfalău.

R. Negru primeşte cel mai mare aport de apă de la râul Caşin (480 kmp), râul Covasna (288 kmp) şi râul Târlung (484 kmp).

De asemenea, zonele de confluentă cu afluenții săi sunt colmatate cu material aluvionar transportat de acestia, producându-se inundaţii şi pagube locale în zonă.

Din harta de inundabilitate ciclu 2 pentru **r. Estelnic** si harta de inundabilitate din ciclu 1 pentru **r. Negru** reiese faptul ca ar exista o suprapunere intre benzile de inundabilitate ale r. Estelnic si r. Negru la confluenta, ce ar sugera o inundare din partea Estelnicului in timpul aceluiasi eveniment (într-un scenariu de compunere a viiturilor), in zona de confluenta realizandu-se o incinta inundata prin participarea r. Estelnic.

Figure 2 1. *Suprapunerea benzilor de inundabilitate 1% ale r. Estelnic (visiniu) și r. Negru (turcoaz) la confluență , sursa Ciclul 1 (pentru r. Estelnic) si Ciclu 2 (pentru r. Negru) (dig – linia galbena, lucrari de regularizare – linia portocalie)*

Aval de r. Estelnic, pe malul drept al r. Negru curge r. Casin. Din harta de inundabilitate ciclu 2 pentru r. Casin, reiese faptul ca exista o suprapunere intre benzile de inundabilitate ale r. Casin si r. Negru la confluenta, ce indica o inundare din partea r. Casin, in zona de confluenta realizandu-se inundatii pe partea stanga (digul de pe malul stang fiind mai jos fata de digul de pe malul drept) din partea Casinului. In cazul undei de viitura de 1%, localitatea Catalina este afectata de inundatii, intrucat unda de viitura de pe r. Casin trece de canalul de desecare la un debit ridicat al r. Negru, continundu-si traseul ajungand in aceasta localitate, dar si mai jos, in localitatea Hatuica.

Figure 2 2. *Suprapunerea benzilor de inundabilitate 1% ale r. Casin (maro) și r. Negru (turcoaz) la confluență , sursa Ciclul 1 (pentru r. Negru) si Ciclu 2 (pentru r. Casin) (dig – linia galbena)*

Aval de r. Casin, pe malul stang al r. Negru un alt afluent al r. Negru este si **r. Covasna**. Din analiza hartii de inundabilitate din ciclu 1 pentru r. Covasna exista o suprapunere a benzlor de inundabilitate ale r. Covasna si r. Negru la confluenta, ce indica o inundare din partea r. Negru in zona de confluenta.

Figure 2 2. *Suprapunerea benzilor de inundabilitate 1% ale r. Covasna (mov) și r. Negru (turcoaz) la confluență , sursa Ciclul 1 (pentru r. Covasna) si Ciclu 2 (pentru r. Negru) (dig – linia galbena, lucrari de regularizare – linia portocalie)*

Râul Dobârlău este afluent de dreapta al r.Târlung care la rândul său este afluent de stânga al r.Negru. R. Târlung a fost amenajat cu diguri de apărare pe toată lungimea de la confluențacu r. Dobâlău până la confluența cu r. Negru. Albia r. Dobârlău străbate zona de lunca a r. Negru. Aceasta a fost colmatată existând zone în care acesta era chiar inexistentă, din aceasta cauza s-au executat lucrari de decolmatre, iar cu materialul obținut s-au realizat deponii pe maluri. Din studiul hartii de inundabilitate reiese faptul ca benzile de inundabilitate ale r. Dobarlau si r. Tarlung se suprapun la confluenta.

Figure 2 3. *Suprapunerea benzilor de inundabilitate 1% ale r. Dobarlau (turcoaz) și r. Tarlung (verde) la confluență , sursa Ciclul 1 (pentru r. Dobarlau) si Ciclu 2 (pentru r. Tarlung) (dig – linia galbena, lucrari de regularizare – linia portocalie)*

Aval de r. Dobarlau, pe malul stang al r. Negru se regaseste **r. Valea Neagra.** Pe acest rau zona fiind mlastinoasa, panza freatica este joasa astfel in zona localitatii Budila se infiltreaza apa, aparand apoi in zona localitatii Prejmer. Apa din r. Tarlung circula si se dreneaza pe r. Valea Neagra. Din harta de inundabilitate din ciclu 1 pe r. Valea Neagra si ciclu 2 pe r. Negru reiese o suprapunere a benzilor de inundabilitate la confluenta, ce indica o inundare a r. Valea Neagra la confluenta.

Figure 2 4. *Suprapunerea benzilor de inundabilitate 1% ale r. Valea Neagra (mov) și r. Negru (albastru) la confluență , sursa Ciclul 1 (pentru r. Valea Neagra) si Ciclu 2 (pentru r. Negru) (dig – linia galbena)*

Cursurile de apa aferente bazinului de receptie al r. Râul Negru sunt in cea mai mare parte indiguite (cu diguri situate foarte aproape de albia minora) , creând fenomene de dezatenuare și încorsetare a râurilor, provocând revărsări peste digurile existente.

3. Identificarea problemei de inundabilitate

Modul de gestionare al riscului la inundații în prezent; infrastructura existentă de apărare împotriva inundațiilor	Pe cursul de apa **Estelnic** pe sectorul APSFR-ului studiat, la confluenta cu r. Negru, in localitatea Lunga, exista lucrari de aparare de tipul diguri de remuu ale r. Raul Negru pe malul drept pe o lungime de 0,3 km si pe malul stang pe o lungime de 0,85 km. **Pe raul Casin**, pe sectorul APSFR-ului studiat exista lucrari de aparare de tipul diguri de protectie (dimensionate la debitele de 5% in intravilan si 10% in extravilan), astfel: - in intravilanul localitatii Sanzieni sunt prezente diguri de protectie pe malul drept pe o lungime de 3,17 km, iar in extravilanul localitatii sunt prezente diguri pe malul drept pe o lungime de 4,76 km si pe malul stang pe o lungime de 4,00 km. - la confluenta cu raul Turia, aval de localitatea Targu Secuiesc, digul de pe malul drept are o lungime de 0,55 km, iar cel de pe malul stang o lungime de 0,16 km. In intravilanul localitatii exista dig de remuu pe malul drept pe o lungime de 0,22 km, continuindu-se cu un dig pe malul drept de L= 0,45 km, iar pe malul stang pe o

	lungime de 0,6 km. In extravilanul localitatii, aval de aceasta, pana la confluenta cu R. Negru, digul de pe malul drept are o lungime de 1,38 km, iar pe malul stang are 0,975 km. Pe APSFR studiat **r. Covasna** exista lucrari de regularizare la Pachia pe o lungime de 4,30km, precum si amenajare de desecari la Borosneu Mare pe o lungime de 9,72 km. Amonte localite Pachia exista un mic nod hidrotehnic care deriveaza apa pe un canal indiguit spre versantul stang pentru a ocoli localitatea Pachia. Acest canal primeste afluentul pr. Chiurus si apoi revine in r. Covasna aval de localitate. Pe sectorul Bratesti-Bita exista dig pe malul drept pe o lungime de 10,16km, iar pe malul stang exista un dig, pe o lungime de 9,59 km. Pe APSFR studiat **r. Dobarlau** exista lucrari de regularizare in intravilanele localitatilor: Dobarlau si Lunca Marcusului pe o lungime de 4,20km. Pe sectorul Dobarlau – Lunca Marcuslui exista lucrari de aparare de tipul diguri pe ambele maluri pe o lungime de 4,0 km. **R. Valea Neagra** in intravilanul localitatii Lunca Câlnicului o parte este deviat printr-un canal indiguit in r. Olt, iar o alta parte curge prin localitate confluând cu r. Olt in aval. La confluenta cu r. Olt exista lucrari de aparare de tipul diguri pe malul drept pe o lungime de 0,75 km. Pe **raul Negru**, pe sectorul APSFR-ului studiat exista lucrari de aparare de tipul diguri de protectie (dimensionate la debitele de 5% in intravilan si 10% in extravilan), astfel: - in intravilanul localitatii Lemnia sunt prezente diguri de protectie pe malul drept pe o lungime de 2,76 km, iar pe malul stang pe o lungime de 2,64 km. - in intravilanul localitatii Lunga sunt prezente diguri de protectie pe malul drept pe o lungime de 5,65 km, iar pe malul stang pe o lungime de 7,15 km. - in extravilanul localitatii Catalina sunt prezente diguri de protectie pe malul drept pe o lungime de 0,95 km, iar pe malul stang pe o lungime de 1,5 km. Pe sectorul Catalina-Hatuica exista dig pe malul drept pe o lungime de 6, 95 km, pe sectorul Catalina-Imeni pe malul stang exista un dig, pe o lungime de 2,53 km. - in extravilanul localitatii Martineni, aval de localitatea Hatuica exista dig pe malul drept pe o lungime de 1,55 km, iar pe malul stang pe sectorul Imeni-Martineni un dig pe o lungime de 7,5 km. - in extravilanul localitatii Surcea, exista dig pe malul drept pe o lungime de 4,2 km, iar pe malul stang pe o lungime de 2,2 km. In intravilanul localitatii Surcea pe malul stang exista un dig pe o lungime de 3,76 km. Pe sectorul Surcea - Let exista dig pe malul drept pe o lungime de 7,8 km. - in intravilanul localitatii Telechia exista dig pe malul stang pe o lungime de 1,44 km. - in extravilanul localitatii Tufalau sunt prezente diguri de protectie pe malul stang pe o lungime de 1,83 km, iar in intravilanul localitatii pe acelas mal pe o lungime de 0,7 km si pe malul drept pe o lungime de 2,52 km. Pe sectorul Tufalau-Bita exista dig pe malul stang pe o lungime de 5,4 km. - in intravilanul si extravilanul localitatii Bita exista dig pe malul drept pe o lungime de 2,29 km.

	- in extravilanul localitatii Reci sunt prezente diguri de protectie pe malul stang pe o lungime de 2,1 km. In intravilanul localitatii exista dig pe malul drept pe o lungime de 2,62 km, iar pe malul stang pe o lungime de 1,47 km. - in intravilanul localitatii Comolau exista dig pe malul drept pe o lungime de 2,55 km. - in intravilanul localitatii Santionluca exista dig pe malul drept pe o lungime de 3,1 km. Pe sectorul Reci - Santionluca exista dig pe malul stang pe o lungime de 5,77 km. - in intravilanul localitatii Ozun exista dig pe malul drept pe o lungime de 2,25 km, iar pe malul stang pe sectorul Santionluca-Ozun pe o lungime de 3,28 km. - pe sectorul Ozun-Chirchis sunt prezente diguri de aparare pe malul drept pe o lungime de 9,0km. In extravilanul si intravilanul localitatii Lunca Ozunului exista pe malul stang un dig pe o lungime de 3,54 km. - in intravilanul localitatii Bacel exista dig pe malul stang pe o lungime de 1,9 km. - in intravilanul localitatii Lunca Calnicului exista dig pe malul stang pe o lungime de 2,4 km, iar in extravilanul localitatii, pana la confluenta cu r. Olt exista dig pe acels mal pe o lungime de 2,4 km.
Informații extrase din hărțile de hazard	Banda de inundare folosită este 10% și 1% din ciclu 1 pentru urmatoarele APSFR-uri: raul Covasna, rau Dobarlau, raul Negru, raul Valea Neagra si raul Casin, dar si de 10% și 1% CC din ciclu 2 pentru urmatoarele APSFR-uri: rau Negru, raul Casin si raul Estelnic. **Râul Estelnic** pentru APSFR-ul studiat străbate localitatea Lunga. Pentru viitura de 10%, unda de viitura a raului Estelnic produce efecte asupra terenurilor agricole. Unda de viitura la probabilitatea de 1% CC produce incinte inundabile pe tot parcursul localitatii afectand cca 70 locuinte si anexe, o parte din drumuri (drumul E574), obiective socio-economice (sere,ferma). **Raul Casin** pentru APSFR-ul studiat strabate urmatoarele localitati: Sanzieni, Targu Secuiesc. Pentru viitura de 10%, unda de viitura a raului Casin produce efecte asupra terenurilor agricole. Unda de viitura la probabilitatea de 1% produce incinte inundabile pe tot parcursul localitatilor: Sanzieni, Targu Secuiesc, Catalina afectand cca 90 locuinte si anexe, o parte din drumuri (drumul E574), obiective socio-economice (scoala, gradinita, teren sport). Pentru r. Casin modelarea in ciclul 2 a inceput imediat aval de podul de cale ferata existent aval localitate Sanzieni. Pentru a avea un rezultat apropiat de realitate, e recomandat sa se reia modelarea din sectorul mai amonte pentru a fi evidentiate rolul podului si a terasamentului de CF. **Raul Covasna** pentru APSFR-ul studiat strabate urmatoarele localitati: Pachia, Brates, Borosneu Mare. Amonte de localitatea Pachia exista un mic nod hidrotehnic care deriveaza apele la viituri pe un canal de deviere indiguit, canal care conflueaza cu afluentul Chiurus si apoi se varsa inapoi in r. Covasna. Pentru viitura de 10%, unda de viitura a raului Covasna nu produce efecte.

	Unda de viitura la probabilitatea de 1% produce o incinta inundabila in intravilanul localitatii Borosneu Mare afectatnd cca. 36 gospodarii si anexe, o parte din drumuri (DJ 121A, strazi), obiective socio-economice (fabrica lemne), obiective culturale (1 biserica), terenuri agricole, provocata in principal de deversarea digului existent. **Raul Dobarlau** pentru APSFR-ul studiat strabate urmatoarele localitati: Valea Dobarlaului, Dobarlau, Lunca Marcusului. Limita de inundabilitate a fost realizata in Ciclul 1, insa pe traseul acestui APSFR au mai fost executate lucrari – reprofilare albie in amonte de confluenta (in aval de podul de pe DC 27A), precum si un zid din beton pe malul stang de cca. 300 m lungime in zona loc. Dobarlau. Din datele extrase din modelarea C1 (care nu are aceste lucrari de reprofilare si zidul de sprijin luate in modelare), pentru viitura de 10%, unda de viitura a raului Dobarlau produce efecte asupra localitatilor Dobarlau si Lunca Marcusului cu efecte asupra 25 gospodarii si anexe, obiective socio-economice (camin cultural, ferma), o parte din drumuri (DC15, DJ 103 B, DC 27A). In extravilanul localitatilor exista incinte inundabile cu efecte asupra terenurilor agricole. La probabilitatea de 1%, unda de viitura produce efecte, incepand cu intravilanul localitatii Valea Dobarlaului si pana la confluenta cu raul Tarlung, asupra a cca. 144 gospodarii si anexe, obiective socio-economice (2 camine culturale, ferma, 1 agent economic, farmacie, 1 pensiune), o parte din drumuri (DC15, DJ 103 B, DC 27A, strazi), terenuri agricole. Se recomanda refacerea modelarii hidraulice pe acest APSFR pentru a lua in calcul situatia existenta in prezent (datorita faptului ca in perioada scursa de la C1 s-au executat lucrari pe albie). **Raul Valea Neagra** pentru APSFR-ul studiat strabate urmatoarele localitati: Stupinii Prejmerului, Prejmer, Lunca Calnicului. La limita de inundabilitate de 10%, unda de viitura are efecte asupra localitatii Prejmer inundand cca. 41 gospodarii si locuinte, obiective socio-economice (1 zona industriala, 2 pensiuni), o parte din drumuri (str. Uzinei, str. Teiului, DJ 112D, str. Mare), terenuri agricole, dar si asupra localitatii Lunca Calnicului datorita zonei joase a terenului si a deversarii canalelor de desecare. Pentru viitura de 1%, din harta de inundabilitate se constata ca unda de viitura a raului Valea Neagra, produce zone inundabile pe tot parcursul intravilanului localitatilor strabatute avand efecte asupra cca. 286 gospodarii si locuinte, obiective socio-economice (3 statii de epurare ape uzate, sere, 3 ferme, 2 zone industriale, 4 pensiuni, 5 agenti economici (2 restaurante, 2 spalatorii auto, farmacie), 1 poligon auto), o parte din drumuri (str. Pescariei, str. Uzinei, str. Pasunii, str. Laterala, str. Teiului, DJ 112D, str. Mare, CF, str. I.C. Frimu, str. Paraului, str. Florilor, str. Mica, str. Principala, DN 11, str. Raul Negru, str. Morii, str. Bisericii, str. Gradinilor, str. Livezii), terenuri agricole. **Raul Negru** pentru APSFR-ul studiat strabate urmatoarele localitati: Lemnia, Lunga, Catalina, Imeni, Hatuica, Martineni, Surcea, Telechia, Let, Borosneu Mare, Tufalau, Bita, Reci, Comolau, Santionluca, Ozun, Lunca Ozunului, Bacel, Chichis, Lunca Calnicului. Pentru viitura de 10%, unda de viitura a raului Negru afecteaza terenurile agricole. Pentru viitura de 1%, din harta de inundabilitate se constata ca unda de viitura a raului Negru, produce zone inundabile pe tot parcursul intravilanului localitatilor strabatute astfel: in localitatea Lemnia sunt afectate

	cca. 43 gospodarii si anexe, o partde din DN 11 (E574); in localitatea Lunga sunt afectate cca. 5 gospodarii si anexe, o parte din drumul local, obiective socio-economice (1ferma); in localitatea Tinoasa sunt afectate cca. 23 gospodarii si anexe, obiective socio-economice (1 service auto), o parte din DN 2D; in localitatea Hatuica sunt afectate cca. 8 gospodarii si anexe; in localitatea Surcea sunt afectate cca. 67 gospodarii si anexe, o parte din DC9 si DC 11; in localitatea Telechia sunt afectate cca. 17 gospodarii; in localitatea Tufalau este afectat o parte din DC 9A; in localitatea Borosneu Mare sunt afectate cca. 9 gospodarii si o parte din DJ 121A; in localitatea Bita sunt afectate o parte din drumurile: DC 19 si DN 13E; in localitatea Reci sunt afectate 77 locuinte; in localitatea Comolau sunt afectate 7 locuinte si o parte din drumuri: str. Sporturilor si str. Raul Negru; in localitatea Ozun sunt afectate 60 locuinte, obiective socio-economice (spatiu de agrement, statie de epurare ape uzate industriale) si o parte din DJ 103B; in localitatea Lunca Marcusului sunt afectate 134 locuinte, obiective socio-economice (1 camin cultural, 1 sc. generala) si o parte din DC 27A; in localitatea Bacel sunt afectate 193 gospodarii si anexe, obiective socio-economice (1 restaurant); in localitatea Lunca calnicului sunt afectate 173 gospodarii si anexe, obiective socio-economice (1 scoala de soferi, 2 restaurante, 3 spalatorii auto, 1 vulcanizare, 2 magazine, 1 statie de epurare), obiective culturale (1 biserica, 1 cimitir), o parte din drumuri: str. Pictor Iacob Brujan, str. I.C. Frimu, str. Paraului, str. Mica, str. Fantanitei, str. Florilor, str. Peste Vale.
Există zone de retenție/lacuri de acumulare în bazinul hidrografic superior al APSFR? **Există potențial pentru retenție volume în acumulări ori alte măsuri de retenție propuse în cadrul Abordării MRI 1 (*Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor)* ?**	**Nu sunt acumulari existente in bazinul r. Raul Negru si afluenti si nici potential pentru retentie volume in acumulari frontale.**
Sunt identificate obstrucționări ale curgerii în albia majoră / albia minoră?	In general cursurile de apa care fac parte din prezentul cluster sunt indiguite, existand un fenomen de incorsetare care provoaca fenomene de dezatenuare si revarsari peste cotele digurilor existente. Exista si poduri subdimensionate, de ex: - pod DN 11 in loc. Sasausi pe r. Estelnic; - pod DN 11 pe r. Raul Negru loc. Lemnia; - pod Dn 11 pe r. Casin in loc. Tg. Secuiesc; - pod pe DC 114 pe r. Casin in loc. Sanzieni; - pod pe DJ 121A pe r. Covasna in loc. Borosneu Mare; - pod drum DC 27A pr r. Dobarlau in loc. Lunca Marcusului;
Există zone de albie majoră care pot fi considerate ca zone de atenuare sau ca secțiuni active de curgere?	In general albia majora a r. Raul Negru permite amenajari de zone inundabile de tipul polderelor, prin amenajari de zone de acces si de golire a apei.

4. Analiza calității datelor

Scor Calitatea Datelor	Date despre infrastructura existenta	Informații de tip Model și Date

A Ideal	Incluse în REDIG. REBAR. Regulamente exploatare lacuri de acumulare disponibile.	Model din Ciclul 2 cu măsurători și date DTM din ciclul 2.
B Acceptabil	Incluse în REDIG. REBAR. Regulamente exploatare lacuri de acumulare disponibile.	Model din Ciclul 2 cu o îmbinare a măsurătorilor și datelor DTM din ciclurile 1 și 2.
C Limitat	Localizare cunoscută. Nu sunt disponibile alte informații.	Model din Ciclul 1 sau Ciclul 2 bazat în totalitate pe măsurători și date DTM din ciclul 1.
D Insuficient	Nu sunt disponibile informații suficiente.	Model din Ciclul 1 sau Ciclul 2 în care nu este clar dacă măsurătorile sau modelul includ date cu privire la structurile existente, infrastructuri de apărare sau reguli de operare.

[*Text explicativ asupra semnificației acestui scor: A. Strategia APSFR include alternative robuste si identifica o alternativa preferata. B. Strategia APSFR include alternative descrise suficient pentru a putea identifica o alternativa preferata.* ***C. Strategia APSFR poate necesita studii adiționale. Alternativele pot fi definite, dar vor avea un grad de confidenta mai redus (incertitudine ridicata). In acest caz, alternativele ar fi mai puțin evidente.*** *D. Vor fi necesare studii suplimentare viitoare, nu se pot defini alternative realiste la acest moment.*]

5. Formarea Alternativelor

5.1. Dezvoltarea strategiei

Verificarea ierarhiei măsurilor verzi	
Există potențial pentru măsuri verzi în bazinele superioare care să satisfacă singure standardul de protecție vizat?	✗
Există potențial pentru măsuri de reconectare albie majoră sau zone umede care să satisfacă singure standardul de protecție vizat?	✓
Există potențial de reducere a nivelului apei in dreptul digurilor prin masurile verzi propuse (după caz, acolo unde exista diguri)	✗
Pot fi identificate alte masuri verzi potențiale în scopul managementului regimului de sedimente actual sau al îmbunătățirii protecției împotriva inundațiilor?	✓

[Daca o bifă ✓ este introdusă pentru oricare dintre aspectele evidențiate mai sus, atunci se așteaptă ca aceste informații sa fie incluse cel puțin în cadrul unei alternative pentru a fi evaluate.]

Abordarea de management a riscului la inundații	Q1. Abordare viabilă ce oferă singură protecție zonelor de risc ridicat ale APSFR?	Q2. Abordare viabilă ce oferă singură protecție întregului APSFR?	Q3. Măsuri *low-regret* (asociate abordării) care ar trebui incluse în alternative	Q4. Masuri *low-regret* a căror viabilitate este incertă (sunt necesare studii suplimentare ori implicarea altor instituții)	Q5. Masuri *high-regret* (asociate abordării) care ar trebui incluse în alternative	Q6. Abordare de baza în strategia APSFR ori complementară altor abordări
						V. nota subsol tabel
1: Adaptarea infrastructurii existente cu/fără rol de apărare împotriva inundațiilor	×	×	×	×	×	×
2: Reabilitarea ori redimensionarea lucrărilor de apărare existente	✓	×	✓	×	×	**De baza**
3: Amenajări in bazinele hidrografice superioare	×	×	×	✓	×	**Posibil**
4a: Acumulări cu bararea cursului de apa si acumulări nepermanente	✓	×	✓	×	×	**De baza**
4b: Acumulări laterale	✓	×	✓	✓	×	**De baza**
5: Redirecționarea curgerii la distanta de zona de risc	×	×	×	×	×	×
6: Creșterea capacității de transport a albiei	✓	×	×	×	×	**De baza**
7: Îndiguiri noi sau reabilitarea celor existente	✓	×	×	×	×	**De baza**

Notă Q6*: Abordare de baza – De bază.; Abordare complementara – Compl.; Propunere Posibila / incertă – Posibil; Răspuns negativ -* ×

Def*: Low Regret* – Măsuri sau abordări ale căror beneficii sunt evidente, merită luate în considerare oricum*;*
High Regret - Măsuri ce fără o fundamentare temeinică se pot dovedi o greșeală regretabilă(de ex. măsuri sau abordări viabile, dar cu costuri foarte mari - excesive*)*

5.2. Descrierea alternativelor

Alternativa 1	Descriere
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	**Abordarea principala:** Abordarea MRI 3: Acumulări frontale si acumulari laterale (poldere) Abordarea MRI 5: Creșterea capacității de transport a albiilor Abordarea MRI 6: Reabilitare/re-dimensionare lucrari de aparare in vederea atingerii standardului de protectie. Abordarea MRI 7: Îndiguiri **Combinatie de abordari:** Abordarea MRI 2: Masuri de reducere a scurgerii de suprafata la scara intregului bazin si actiuni disperse de reducere a scurgerii in aval
Descrierea succintă a Alternativei	Prima alternativa se axeaza pe amenajarea unora dintre zonele inundabile in mod natural ca si acumulari nepermenente (realizare acces si golire din acumulare, sistem de drenaj in incinta acumularilor, diguri de contur unde e cazul), suprainaltarea lucrarilor existente (unde este cazul) si prelungirea digurilor existente pentru realizare de incinte inelare indiguite, redimensionarea unor poduri. iar in unele zone inguste din localitati se propun lucrari de consolidari de tipul zidurilor din piatra sau parapeti sau chiar bariere demontabile si reprofilari de albie. - **M32-RO22 Realizarea de noi acumulări laterale (poldere)** in special pe r. Raul Negru , dar si pe r. Casin si r. Covasna; - **M32-RO21 Realizarea de noi acumulări nepermanente (frontale)** in zona bazinului superior al r. Dobarlau; - **M32-RO25 Mărirea capacităţii de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor** – podul de CF aval de loc. Sanzieni si podul de pe DN 11 pe r. Casin, pod pe DN 11 pe r. Estelnic in loc. Sasausi ; - **M33-RO36 Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totala a acestora** – (indepartare dig = 5,8 km si relocare dig 3,8 km pe r. Casin); - **M33-RO34 Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente, in special digurile din zona localitatilor tranzitate de rauri** – L = 38, 55 km(L = 3,4 km pe r. Casin, L= 3 km pe r. Dobarlau, L = 2,4 km pe Valea Neagra, L=1,15 km pe r. Covasna, L=0,9 km pe r. Estelnic, L = 27,7 km pe Rau Negru); - **M33-RO35 Reabilitare diguri in vederea exploatarii in conditii de siguranta** (L=38,55 km); - **M33-RO33 Lucrari de indiguire prin prelungirea digurilor existente in zona localitatilor pentru a forma o incinta indiguita** L = 22,55 km (L=2 km pe r. Casin, L=2,2 km pe r. Dobarlau, L=7,7 km pe Valea Neagra, L=2,1 km pe r. Covasna, L = 1,1 km pe r. Estelnic,L=7,45 km pe Rau Negru) - **M33-RO29** - **Lucrări de regularizare locală a albiei prin lucrari de reprofilare albie** pe r. Casin (L = 5,9 km) si montarea de bariere demontabile amonte de DN 11, L = 1,2 km, reprofilare albie L=9 km si L= 1,8 km consolidari pe r. Dobarlau, consolidari mal L=0,15 km pe r. Covasna, reprofilare albie L= 1,3 km pe r. Estelnic, reprofilare albie Rau Negru L=63 km. Complementar se propune si masura: **M31-RO19 Managementul albiei raului si a luncii inundabile prin cresterea retentiei naturale a apei** - Zone de retentie naturala a apei ***R. Casin***

	Prezinta doua zone vulnerabile – loc. Sanzieni si amonte de confluenta – o parte din loc. Tg. Secuiesc. In prima alternativa amenajam un polder in amonte de loc. Sanzieni (V=0,6 mil. mc), suprainaltam digul existent pe malul drept in localitatea Sanzieni (L= 2,5 km) si inchidem cu diguri noi incinta amonte si aval de loc. Sanzieni (L = 2,0 km) si reprofilam albia pe o lungime de 4,5 km. Deasemenea podul de CF aval localitate Sanzieni va fi propus pentru redimensionare, iar digurile existente in aval de loc. Sanzieni vor fi analizate spre indepartare (L = 3,1 km pe malul drept si L = 2,7 km pe malul drept). In zona amonte confluenta r. Casin cu r. Raul Negru, in prima alternativa suprainaltam digul existent pe malul drept amonte de DN 11 (L= 0,9 km), reprofilam albia pe sectorul intravilan al loc. Tg. Secuiesc pe o lungime de 1,4 km, redimensionam podul de pe DN 11 , realizam in amonte de DN 11 o consolidare cu bariere demontabile pentru a impiedeca revarsarea apei spre partea de aval a localitatii (L=1,2 km), iar o lungime de 3,8 km din digul existent pe malul drept va fi relocat catre localitatea Tg. Secuiesc.

R. Dobarlau – este un curs de apa torential cu albie ingusta, locuinte apropiate de mal in zona bazinului superior, iar la confluenta cu r. Tarlung albia se aplatizeaza.

In prima varianta se propune o acumulare nepermanenta in bazinul superior cu un volum de cc. 0,5 mil. mc , lucrari de reprofilare albie in zonele intravilane ale loc. Dobarlau si Valea Dobarlaului (L=9 km), lucrari de consolidari de mal cu zid de piatra in loc. Dobarlau (L = 1,8 km), suprainaltarea digurilor existente din zona intravilana din amonte de confluenta (L =3,00 km) si realizarea de diguri noi in prelungirea celor existente pentru realizarea de incinte indiguite (L = 2,2 km).

R. Valea Neagra – este un curs care nu are o albie delimitata clar, ea formandu-se din mlastinile din padurea Prejmer, se prezinta mai degraba ca o delta. In localitatea Lunca Calnicului, o parte din cursul de apa este deviat printr-un canal indiguit in r. Raul Negru, iar o alta parte curge mendrat prin localitate avand in aval confluenta cu r. Olt.
Se propun lucrari de indiguire pentru a forma incinte indiguite (L = 7,7 km) si de suprainaltare a digurilor existente pe canalul de deviere (L = 2,4 km).

R. Covasna – are doua zone sensibile: una in zona localitatii Plachia si una in zona amonte confluenta. In zona loc. Plachia r. Covasna este deviat prin partea stanga a localitatii printr-un canal de deviere indiguit care este deversat la viitura cu probabilitatea de 1%. Largirea acestui canal de deviere pentru a putea prelua viitura de 1% nu poate fi realizata deoarece locuintele sunt apropiate de digurile canalului. In prima varianta se propune pe canalul de deviere suprainaltarea digului existent pe malul drept spre localitate (L = 0,65 km) si pe malul stang (L=0,5 km),realizarea unei a doua linii de aparare pe malul stang (L = 0,3 km) iar pe r. Covasna care tranziteaza localitatea Pachia se propune o lucrare de consolidare din gabioane de 0,15 km lungime si 2 m inaltime.

In zona de confluenta in prima varianta se propune realizarea unui polder in amonte de confluenta dintre r. Covasna si r. Zagon (V = 4,2 mil. mc) prin amenajarea unui deversor de ape, a deversorului de golire, sistemului de drenaj, completarea cu diguri de contur si realizarea unei a doua linii de aparare prin prevederea unui dig pe malul stang in zona localitatii Borosneu Mare (L = 1,8 km).

R. Estelnic

In zona de confluenta cu r. Raul Negru aval de DN 11 exista diguri de remu ale cursului de apa Raul Negru in localitatea Sasausi . Zona sensibila este zona de confluenta cu r. Raul Negru , afectata fiind loc. Sasausi. In prima varianta se propune redimensionarea podului existent pe DN 11, reprofilarea albiei r. Estelnic pe 1,3 km, suprainaltarea digului de remu pe o lungime de 0,9 km, realizarea unei a doua linii de aparare in zona localitatii si prelungirea digului existent pe malul stang in amonte de DN 11 (L=1,1 km)

r. Raul Negru – aval de localitatea Lemnia este indiguit pe ambele maluri, la viitura de 1% se produc fenomene de deversare si realizare de zone inundabile in special intre confluente unde terenul alaturat este destul de plat.
In prima varianta se propune amenajarea unora dintre zonele inundabile in mod natural ca si acumulari nepermenente (realizare acces si golire din acumulare, sistem de drenaj in incinta acumularilor, diguri de contur unde e cazul), precum si realizarea unei acumulari nepermanete in amonte de loc. Lemnia, suprainaltarea lucrarilor existente (in special in zona localitatilor) si prelungirea digurilor existente pentru realizarea de incinte indiguite, precum si reprofilare albie in zonele intravilane pe tot cursul Raului Negru , L = 63 km.

- Amonte confluenta r. Casin se propune realizarea unei acumulari nepermanente amonte de loc. Lemnia, V=0,7 mil mc, amenajarea zonei inundabile ca si polder (realizare acces si golire din acumulare, sistem de drenaj in incinta acumularilor, diguri de contur) –V = 3 mil. mc, suprainaltarea digurilor existente in zona loc. Lemnia (mal drept L=2,05 km), Sasausi (mal drept L = 2,1 km), Tinoasa (mal drept L = 0,65 km), prelungirea digurilor existente pentru a forma incinte ineleare in loc. Tinoasa (L = 1 km) si Lemnia (L=0,5 km):

- <u>Confluenta r. Casin – confluenta r. Covasna</u> se propune amenajarea a doua zone inundabile ca si poldere (realizare acces si golire din acumulare, sistem de drenaj in incinta acumularilor, diguri de contur) pe malul stang intre confl. r. Ojdula si r. Ghelinta cu un volum de cca. V = 2,5 mil. mc si a doua pe malul drept intre loc. Martineni si loc. Let cu un volum de cca. V = 7,2 mil. mc, suprainaltarea digurilor existente pe malul drept in zona loc. Catalina (L= 1,5 km)si Hatuica (L = 1,1 km) si pe malul stang in zona loc. Surcea si Telechia (L = 3,6 km), prelungirea digurilor existente pentru a forma incinte ineleare (L = 4 km) in loc. Catalina. Hatuica, Surcea si aval Let :

- <u>Confluenta r. Covasna – confluenta r. Olt</u> se propune amenajarea unei zone inundabile ca si polder in zona loc. zun (realizare acces si golire din acumulare, sistem de drenaj in incinta acumularilor, diguri de contur) pe malul stang cu un volum de cca. V

= 6,5 mil., suprainaltarea digurilor existente in zona loc. Reci, Comalau, Santionlunca, Ozun si Lunca Ozunului (L = 12,7 km), prelungirea digurilor existente pentru a forma incinte ineleare (L = 0,7 km) in loc. Santionlunca si Lunca Ozunului.

Un sector din r. Tarlung intre confluenta Dobarlau si confluenta Rau Negru a fost inclusa in APSFR Rau Negru , iar pe acest sector s-au propus suprainaltarea digurilor existente pe ambele maluri ale r. Tarlung (L=4 km), inchiderea incintei cu un dig nou (L= 0,25 km) si amenajarea unui polder pe malul drept in zona de confluenta (V = 2,0 mil. mc)

Alternativa 2	Descriere
Abordarea principala de Management al Riscului la Inundații	**Abordarea principala:** Abordarea MRI 3: Acumulări frontale si acumulari laterale (poldere) Abordarea MRI 5: Creșterea capacității de transport a albiilor Abordarea MRI 6: Reabilitare/re-dimensionare lucrari de aparare in vederea atingerii standardului de protectie. Abordarea MRI 7: Îndiguiri **Combinatie de abordari:** Abordarea MRI 2: Masuri de reducere a scurgerii de suprafata la scara intregului bazin si actiuni disperse de reducere a scurgerii in aval
Descrierea succintă a Alternativei	A doua alternativa se axeaza pe analiza relocarii sau indepartarii unora dintre digurile existente, suprainaltarea lucrarilor existente (unde este cazul) si prelungirea digurilor existente pentru realizarea de incinte indiguite, lucrari de regularizare a albiei prin lucrari de reprofilare a albiilor minore, realizarea de lucrari de consolidari de mal in zonele inguste ale localitatilor, redimensionarea podurilor pentru cresterea capacitatii de tranzitare. - **M33-RO29** - **Lucrări de regularizare locală a albiei prin lucrari de consolidari de mal** pe r. Casin(L = 3 km) si prevederea de bariere demontabile (L=1,2 km), consolidari de mal pe r. Dobarlau L=3,4 km, L=0,15 km pe r. Covasna, L=0,25 km pe r. Estelnic - **M33-RO34 Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente, in special digurile din zona localitatilor tranzitate de rauri**(L = 3,4 km pe r. Casin, L = 3 km pe r. Dobarlau, L = 2,4 km pe Valea Neagra, L = 1,15 km pe r. Covasna, L=0,9 km pe r. Estelnic, L= 27,7 pe Rau Negru); - **M33-RO35 Reabilitare diguri in vederea exploatarii in conditii de siguranta** (L=38,55 km);

- **M33-RO33 Lucrari de indiguire prin prelungirea digurilor existente in zona localitatilor pentru a forma o incinta indiguita** L = 22,15 km (L = 2 km pe r. Casin, L=2,2 km pe r. Dobarlau, L = 7,7 km pe Valea Neagra, L=2,1 km pe r. Covasna, L=1,1 km pe r. Eslelnic, L = 7,05 km pe Rau Negru)
- **M33-RO36 Analiza posibilității de relocare a unor diguri sau îndepărtarea parțială / totala a acestora** (a se studia de la caz la caz) –(5,8 km indepartare dig si L=3,8 km relocare dig pe r. Casin; indepartare dig L= 4,6 km pe r. Dobarlau, indepartare dig L= 17,4 km pe r. Covasna, indepartare dig L=0,95 km pe r. Estelnic, indepartare dig pe Rau Negru L = 44,6 km)

Complementar se propune si masura:
M31-RO19 Managementul albiei raului si a luncii inundabile prin cresterea retentiei naturale a apei - Zone de retentie naturala a apei

R. Casin
Prezinta doua zone vulnerabile – loc. Sanzieni si amonte de confluenta – o parte din loc. Tg. Secuiesc. In a doua alternativa propunem in zona loc. Sanzieni lucrari de consolidari de mal cu zid de piatra pe malul drept (L = 0,65 km) si o consolidare pe malul stang in zona centrala (L=1,35 km), suprainaltam digul existent pe malul drept in localitatea Sanzieni (L= 2,5 km) si inchidem cu diguri noi incinta amonte si aval de loc. Sanzieni (L = 2,0 km) iar digurile existente in aval de loc. Sanzieni vor fi analizate spre indepartare (L = 3,1 km pe malul drept si L = 2,7 km pe malul drept).

In zona amonte confluenta r. Casin cu r. Raul Negru, in a doua alternativa propunem suprainaltarea digului existent pe malul drept amonte de DN 11 (L= 0,9 km), realizarea pe ambele maluri ale raului in aval de DN 11 consolidari de mal cu zid de piatra (albia este ingusta cu locuinta aproape de mal) L=1,0 km si propunem in amonte de DN 11 montarea de bariere demontabile pentru a impiedeca

revarsarea apei spre partea de aval a localitatii (L=1,2 km), iar o lungime de 3,8 km din digul existent pe malul drept va fi relocat catre localitatea Tg. Secuiesc.

R. Dobarlau – este un curs de apa torential cu albie ingusta, locuinte apropiate de mal in zona bazinului superior, iar la confluenta cu r. Tarlung albia se aplatizeaza.
In a doua varianta se propun lucrari de consolidari de mal cu zid de piatra in loc.Valea Dobarlau (L =1,6 km) si loc. Dobarlau (L = 1,8 km), suprainaltarea digurilor existente din zona intravilana din amonte de confluenta (L =3,0 km) si realizarea de diguri noi in prelungirea celor existente pentru realizarea de incinte indiguite (L = 2,2 km), precum si analizarea relocarii sau demolarii portiunilor de diguri existente pozitionate intre portiunile care se suprainalta (L= 4,6 km)

R. Valea Neagra – este un curs care nu are o albie delimitata clar, ea formandu-se din mlastinile din padurea Prejmer, se prezinta mai degraba ca o delta. In localitatea Lunca Calnicului, o parte din cursul de apa este deviat printr-un canal indiguit in r. Raul Negru, iar o alta parte curge mendrat prin localitate avand in aval confluenta cu r. Olt.
Se propun lucrari de indiguire pentru a forma incinte indiguite (L = 7,7 km) si de suprainaltare a digurilor existente pe canalul de deviere (L = 2,4 km).

R. Covasna – are doua zone sensibile: una in zona localitatii Plachia si una in zona amonte confluenta. In zona loc. Plachia r. Covasna este deviat prin partea stanga a localitatii printr-un canal de deviere indiguit care este deversat la viitura cu probabilitatea de 1%. Largirea acestui canal de deviere pentru a putea prelua viitura de 1% nu poate fi realizata deoarece locuintele sunt apropiate de digurile canalului. In a doua varianta se propune suprainaltarea digului existent pe malul drept spre localitate (L = 0,65 km), pe malul stang L=0,5 km , realizarea unei a doua linii de aparare pe malul stang (L = 0,3 km) si analizarea demolarii digului existent pe malul stang (L= 0,4 km). Deasemenea pe r. Covasna care tranziteaza localitatea Pachia se va realiza o consolidare de mal cu gabioane pe o lungime de 0,15 km si 2 m inaltime.

In zona de confluenta in a doua varianta se propune realizarea unei a doua linii de parare prin prevederea unui dig pe malul stang in zona localitatii Boreosneu Mare (L = 1,8 km) si analiza relocarii/demolarii digurilor existente (L= 17 km)

R. Estelnic

In zona de confluenta cu r. Raul Negru aval de DN 11 exista diguri de remu ale cursului de apa Raul Negru in localitatea Sasausi . Zona sensibila este zona de confluenta cu r. Raul Negru , afectata fiind loc. Sasausi. In a doua varianta suprainaltarea digului de remu pe o lungime de 0,9 km, realizarea unei a doua linii de aparare in zona localitatii si prelungirea digului existent pe malul stang in amonte de DN 11 (L=1,1 km),), realizarea unei lucrari de consolidari de mal de tipul zid de piatra aval de podul de pe DN 11 in lungime de 0,25 km, precum si analiza relocarii/indepartarii digului existent pe malul drept (L=0,95 km).

r. Raul Negru – aval de localitatea Lemnia este indiguit pe ambele maluri, la viitura de 1% se produc fenomene de deversare si realizare de zone inundabile in special intre confluente unde terenul alaturat este destul de plat.

In a doua varianta se propune suprainaltarea lucrarilor existente (in special in zona localitatilor) L=23,7 km – linie intrerupta visinie, prelungirea digurilor existente pentru realizarea de incinte indiguite (L=5,70 km) – linie continua portocalie, precum si analiza relocarii/indepartarii digurilor existente (L=44,6 km) – linie intrerupta galbena.

Sector am – confl. r. Casin

Sector confl. r. Casin – confl. r. Covasna

Sector confl. confl. r. Covasna – confl. r. Olt

Un sector din r. Tarlung situat intre confluenta Dobarlau si confluenta Rau Negru a fost inclusa in APSFR Rau Negru , iar pe acest sector s-a propus suprainaltarea digurilor existente pe ambele maluri ale r. Tarlung (L=4 km), inchiderea incintei cu un dig nou (L= 0,25 km):

Nr. crt.	Clasificare măsură Gri - Verde	Autoritatea responsabilă	Descrierea măsurii	Alt 1	Alt 2
1	Măsură Verde	Autoritatea locală, ABA Olt	**M31-RO19 Managementul albiei raului si a luncii inundabile prin cresterea retentiei naturale a apei** Zone de retentie naturala a apei (zona aval loc. Sanzieni pe r. Casin, zona mlastinoasa a r. Valea Neagra)	✓	✓
2	Masura verde	ABA Olt	**M32-RO22 Realizarea de noi acumulări laterale (poldere)** in special pe r. Raul Negru – 5 buc., dar si pe r. Casin – 1 buc. si r. Covasna – 1 buc.;	✓	
3	Masura gri -verde	ABA Olt	**M32-RO21 Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale)**- ac. frontala pe r. Dobarlau si ac. nepermanenta Rau Negru amonte Lemnia	✓	
4	Masura structurala usoara	ABA Olt	**M33-RO29 - Lucrări de regularizare locală a albiei prin lucrari de consolidari de mal** pe r. Casin L= 3 km, h = 2 m (zid de piatra), r. Dobarlau, L = 3,4 km, h = 2m (zid de piatra) , pr R. Covasna L=0,15 km, h= 2 m (zid de piatra), r. Estelnic L= 0,25 km, h= 2 m (zid de piatra)		✓
5	Masura structurala usoara	ABA Olt	**M33-RO29 - Lucrări de regularizare locală a albiei prin lucrari de consolidari de mal** pe r. Dobarlau, L = 1,8 km, h = 2m (zid de piatra) , pr R. Covasna L=0,15 km, h= 2 m (zid de piatra)	✓	
6	Masura structurala usoara	ABA Olt	**M33-RO29 - Lucrări de regularizare locală a albiei prin lucrari de montare bariere demontabile** pe DN 11 in loc. Tg Secuiesc pe r. Casin, L = 1,2 km	✓	✓
7	Masura structurala usoara	ABA Olt	**M33-RO29 - Lucrări de regularizare locală a albiei prin lucrari de reprofilare albie** pe r. Casin, L = 5,9 km, r. Dobarlau L=9 km, r. Estelnic, L=1,3 km, r. Raul Negru, L=63 km	✓	
8	Masura structurala usoara	ABA Olt	**M33-RO34 - Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existentepe o lungime cumulata** de 38,55 km: - R. Casin pe o lungime de 3,4 km cu inaltimea medie de 1,0 m; - R. Dobarlau pe o lungime de 3 km cu inaltimea medie de 1,0 m; - R. Valea Neagra pe o lungime de 2,4 km cu inaltimea medie de 0,75 m; - R. Covasna pe o lungime de 1,15 km cu inaltimea medie de 1,0 m; - R. Estelnic pe o lungime de 0,9 km cu inaltimea medie de 1,0 m; - R. Raul Negru pe o lungime de 27,7 km cu inaltimea medie de 1,5 m;	✓	✓
9	Masura structurala usoara	ABA Olt	**M33-RO35 Reabilitare diguri in vederea exploatarii in conditii de siguranta** (L = 38,55 km)	✓	✓
10	Masura structurala	ABA Olt	**M33-RO33 Lucrari de indiguire prin prelungirea digurilor existente in zona localitatilor pentru a forma o incinta indiguita**: - R. Casin pe o lungime de 2 km cu inaltimea medie de 2,0 m; - R. Dobarlau pe o lungime de 2,2 km cu inaltimea medie de 1,5 m; - R. Valea Neagra pe o lungime de 7,7 km cu inaltimea medie de 1,5 m; - R. Covasna pe o lungime de 2,1 km cu inaltimea medie de 2,0 m;	✓	✓

			- R. Estelnic pe o lungime de 1,1 km cu inaltimea medie de 1,0 m;		
11	Masura structurala	ABA Olt	**M33-RO33** Lucrari de **indiguire prin prelungirea digurilor existente in zona localitatilor pentru a forma o incinta indiguita**: - R. Raul Negru pe o lungime de 6,45 km cu inaltimea medie de 2,0 m;	✓	
12	Masura structurala	ABA Olt	**M33-RO33 Lucrari de indiguire prin prelungirea digurilor existente in zona localitatilor pentru a forma o incinta indiguita:** - R. Raul Negru pe o lungime de 5,95 km cu inaltimea medie de 2,0 m;		✓
13	Masura structurala usoara	ABA Olt	**M33-RO36 Analiza posibilității de relocare/indepartare a unor diguri** pe r. Casin L=9,6 km km (5,8 km indepartare dig si 3,8 km relocare dig);	✓	✓
14	Masura structurala usoara	ABA Olt	**M33-RO36 Analiza posibilității de îndepărtarea a digurilor** – L=67,55 km; - R. Dobarlau pe o lungime de 4,6 km; - R. Covasna pe o lungime de 17,4 km; - R. Estelnic pe o lungime de 0,95 km; - R. Raul Negru pe o lungime de 44,6 km		✓
15	Masura structurala usoara	Autoritati locale, CNAIR, ABA Olt	**M32-RO25 Mărirea capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor** - redimensionarea podului existent pe DN 11 pe r. Casin in loc. Tg. Secuiesc; - redimensionare pod CF pe r. Casin aval loc. Sanzieni; - redimensionarea podului existent pe DN 11 pe r. Estelnic in loc. Sasausi;	✓	

Nota:

- Locațiile aferente măsurii M32-RO25, reprezintă secțiuni critice de constrângere a curgerii (identificate pe baza hărților de hazard la inundații si a opiniei expertului), asociate podurilor si podețelor existente, pentru care s-au propus măsuri de redimensionare. Sunt măsuri potențiale ce urmează a fi confirmate la nivelul unor studii de detaliu viitoare.

Figura 1.1. Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

Figura 1.2. Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

Figura 1.3. Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 1

Figura 2.1. Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

Figura 2.2. Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

Figura 2.3. Harta cu localizarea masurilor propuse in Alternativa 2

6. Evaluarea Alternativelor APSFR

Pe baza evaluarii integrate, care a inclus Analiza Multi-Criteriala (AMC) si Analiza rapida Cost-Beneficiu (ACB), au rezultat urmatoarele informatii, redate pe scurt in cadrul foi de calcul ,,Rezumat Ilustrativ" si ilustrate grafic mai jos.

Scorul ponderat (toate componentele) per alternativa

Costuri per alternativa (milioane €)

Scorul ponderat (social si mediu) per alternativa (social si de mediu)

Elemente cheie ale costurilor per alternativa

	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Cost de investitie	€ 0	€ 198.822.387	€ 97.381.729	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri inlocuri	€ 0	€ 43.320.494	€ 29.225.782	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri operationale si de mentenanta (incl. inlocuiri piese,	€ 0	€ 109.764.722	€ 31.901.480	€ 0	€ 0	€ 0
Alte costuri	€ 0	€ 2.945.517	€ 1.558.108	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale	€ 0	€ 354.853.120	€ 160.067.098	€ 0	€ 0	€ 0
Costuri totale actualizate	€ 0	€ 240.467.597	€ 111.934.077	€ 0	€ 0	€ 0

Criterii decizionale per alternativa (din Analiza rapida Cost-Beneficiu)

	Situatia de referinta	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Raport Beneficiu-Cost		0,80	1,84			
Valoare Actuala Neta		-€ 49.238.752	€ 94.529.523			
Costuri pe proprietate protejată (1% AEP)		€ 88.635,31	€ 36.496,28			

Descrierea alternativei preferate (costuri-beneficii)

Alternativa preferata
Alternativa 2 / Alternative 2

Risc rezidual (€)
€ 100.405.167

Beneficii (pagube evitate) (€)
€ 206.463.600

Costuri (€)
€ 111.934.077

7. Evidențierea alternativei / strategiei preferate

- *Strategia preferata este Alternativa 2, descrisa mai sus (sectiunea 5.2)*. Acest fapt se datoreaza, in principal, raportului cost-beneficiu de 1 / 0.80 obtinut pentru Alternativa 1, comparativ cu un raport de 1/1.84 obtinut pentru Alternativa 2. Scorul total ponderat rezultat in urma analizei multicriteriale (pentru criteriile Social, Economic, Mediu, Cultural si Implementabilitate) obtinut pentru alternativa 1 a fost de 50 la fel ca scorul obtinut pentru alternativa 2.
- *Alternativele 1 si 2 protejeaza aceeasi zona*.
- *Principalele diferente intre cele doua alternative*, in cadrul scorului AMC, privesc impactul asupra mediului, in particular din perspectiva *biodiversitatii, pescuitului, calitatii apei* si solului cat si din perspectiva *vulnerabilitatii schimbarilor climatice*.
- *Rezumatul AMC de mediu:* Cluster-ul se implementează în 3 situri Natura 2000 și o rezervație naturală existând un potențial de a avea impact negativ semnificativ asupra speciilor de pești și mamifere acvatice, asupra habitateor ripariene, precum și asupra speciilor de păsări și habitatele acestora. Cele mai sensibile măsuri sunt cele privind supraînălțarea digurilor, precum și cele vizând relocarea unor diguri în zona localităților Ozun, Santionluncă, Reci și Comalau mai ales în contextul suprapunerii cu arii naturale protejate și cu habitate și specii de interes comunitar, cu impact negativ semnificativ asupra biodiversității. Justificarea scorurilor pentru indicatorii de mediu se prezinta in Anexa 1 a *Vol. I APSFR Strategy - Rezumatul analizei de mediu realizata in etapa APSFR Strategy, în sprijinul procesului de evaluare SEA.*
- *Modul in care masurile nationale, pregatitoare si cele la scara ABA reprezinta o parte importanta in cadrul intregii strategii, in cadrul managementului riscului la nivelul APSFR-ului*: În afara elaborării strategiilor APSFR și ale proiectelor integrate, al doilea ciclu de raportare va avea de asemenea ca rezultat, o lista de măsuri naționale și un pachet de măsuri pentru pregătirea gestionării situaţiilor de urgenţă cauzate de inundaţii (de prevenire şi protecţie), care vor fi incluse în PMRI2. Atât măsurile naționale, cât și pachetul de pregătire sunt elaborate utilizând indicatori adaptați la aceste pachete de măsuri. În ceea ce privește Pachetul de pregătire, au fost identificate măsuri care vor fi luate la nivel național, regional/bazinal și la nivel local/județean și ca atare, vor spori reziliența în Cluster-ul în cauză.

Aceste măsuri vor fi raportate separat, prin fișe informative privind măsurile de prevenire și de protecție şi vor fi incluse în PMRI 2.

- *Daca este necesar, un studiu suplimentar particularizat pentru acest Cluster (mai putin pentru cele cuprinse in cadrul Pachetului National de Masuri*) – Se recomanda refacerea modelarii hidraulice cu date topografice actuale pentru APSFR-urile modelate in ciclu1 din cadrul clusterului.