



**HIDROELECTRICA**

**S.P.E.E.H. Hidroelectrica S.A.**

Societate administrată în sistem dualist

J40/7426/2000

RO 13267213

Capital social: 4.482.393.310 lei

Certificat ISO 9001/14001/OHSAS 18001

SRAC Nr. 325; Nr. 95; Nr. 250

**DEPARTAMENT RETEHOLOGIZARE**

**Nota de fundamentare  
catre Adunarea Generala a Actionarilor S.P.E.E.H. Hidroelectrica S.A.**

**Referitor la: Aprobarea realizarii obiectivului de investiții  
„Retehnologizare CHE Bradisor” și a indicatorilor tehnico-economici aferenți**

**I. Titlul notei: Nota de fundamentare privind aprobarea de catre Adunarea Generala a Actionarilor a realizarii obiectivului de investiții „Retehnologizare CHE Bradisor” și a indicatorilor tehnico-economici aferenți**

**II. TIP NOTA**

<b>Aprobare</b>	<b>X</b>
<b>Avizare</b>	
<b>Informare</b>	

**III. Decizia propusa:** Aprobarea de catre Adunarea Generala a Actionarilor **S.P.E.E.H. Hidroelectrica S.A.** a realizarii obiectivului de investiții „Retehnologizare CHE Bradisor”, cu indicatorii tehnico-economici aferenți, având o valoare totală estimată de:

████████████████████

**IV. Temeiul legal:**

Art. 14 alin. (4) „Pe lângă competențele și atribuțiile menționate în alin.(2) de mai sus sau de lege, adunarea generală extraordinară a acționarilor hotărăște asupra următoarelor aspecte:

a) Încheierea de către Societate a oricărui contract, asumarea oricărei obligații sau angajament care ar putea implica cheltuieli sau asumarea oricărei alte obligații importante de către Societate, conform limitelor de competență prevazute în Anexa nr. 1 la prezentul Act Constitutiv.” și Anexa 1 la Actul Constitutiv al SPEEH Hidroelectrica S.A., actualizat la data de 20.12.2019.

**V. Context si necesitate nota /continut:**

Hidroelectrica acționează în continuare și în direcția modernizărilor și retnologizărilor care consolidează obiectivele aflate în portofoliu. Totodata se are în vedere identificarea portofoliului de active și luarea tuturor măsurilor necesare în scopul de a optimiza capacitățile de producție și disponibilitatea acestora prin lucrari de retnologizare a hidroagregatelor si instalatiilor electrice si mecanice auxiliare.

Investitia „Retehnologizare CHE Bradisor” este inclusa în Strategia investițională Hidroelectrica, aprobată de AGA în urma ședinței din data de 15.06.2020 si face parte din lista proiectele de retnologizare prevazute a fi promovate și realizate.

Pentru aceasta investitie a fost aprobata Nota Conceptuală nr. 42926/26.04.2017 si a fost elaborată documentația SF “Retehnologizare CHE Brădișor – UHE „DORIN PAVEL” nr. 666.60205.DEEM.3987.19, elaborate de SC ISPH PROJECT DEVELOPMENT SA conform contract nr.45-200.13 / 09.10.2018.

Aceasta a fost avizata în CTE SH cu Aviz nr. 70/15.04.2020, respectiv avizata în CTE HE cu Aviz nr. 75/11.05.2020.

În vederea emiterii Autorizației de Construire a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 44/26.08.2019 și a fost obținută Decizia nr. 3630/23.09.2019 a Agenției Naționale de Protecție a Mediului Vâlcea privind clasarea notificării evaluării impactului asupra mediului pentru proiectul „Retehnologizare CHE Bradisor”, deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului. Directoratul prin Decizia nr. 323/21.09.2020 și Consiliul de Supraveghere prin Hotărârea CS nr. 67/27.10.2020 a avizat realizarea obiectivului de investiție „Retehnologizare CHE Bradisor”.

Prin prezenta Notă de Fundamentare sunt prezentate argumente în sprijinul hotărârii de aprobare a realizării obiectivului de investiții „Retehnologizare CHE Bradisor”, cu indicatorilor tehnico-economici aferenți,

### **Prezentare generala**

Amenajarea hidroenergetică Brădișor (barajul, acumularea, axul hidraulic principal și centrala subterană, cu toate obiectivele componente) este în administrarea SPEEH HIDROELECTRICA S.A.:

- barajul și acumularea Brădișor se află în proprietatea publică a statului român,
- axul hidraulic principal, centrala hidroelectrică subterană și blocul de comandă situat lângă stația de 110 kV de evacuare a energiei produse, sunt în proprietatea SPEEH HIDROELECTRICA S.A.

### **Necesitatea și oportunitatea lucrărilor de retnologizare**

Necesitatea execuției lucrărilor de retnologizare a CHE Brădișor se fundamentează atât pe existența unor puncte slabe încă din fazele de execuție, cât și pe gradul de uzură fizică și morală a echipamentelor și instalațiilor aferente CHE Brădișor dat de perioada lungă de la punerea în funcțiune.

### **Obiectivele principale ale proiectului**

Prin retnologizare se preconizează următoarele:

- încadrarea în valoarea totală a debitului uzinat pe centrală ce poate fi evacuat în siguranță, fără punerea sub presiune a galeriei de fugă;
- eliminarea deficiențelor din zona rotorului Francis;
- eliminarea fenomenului de slăbire / cedare a izolației HG (stator, rotor) în timpul funcționării / exploatării și implementarea de soluții tehnologice moderne cu rezultate în creșterea siguranței și fiabilității în funcționarea generatorului (regim termic, vibrații, izolație, microclimat, frânare, lagăre, excitație etc.);
- posibilitatea încărcării individuale a unui grup la  $P_{nom} = 57,5$  MW;
- scăderea consumului specific prin creșterea randamentului turbinei;
- creșterea randamentului hidroagregatului cu cca 2% față de randamentul din proiectul inițial;
- creșterea domeniului de funcționare al grupurilor (implicit posibilitatea de realizare a serviciilor tehnologice de sistem – reglaj primar și reglaj secundar putere frecvență), de la 40÷50 MW pe grup, la 20÷57,5 MW pe grup;
- funcționarea CHE Brădișor și a celorlalte obiecte ale amenajării, în condiții de siguranță pentru un ciclu de 30 de ani.

### **Scenariile tehnico-economice de implementare a proiectului**

Pentru calculul indicatorilor de rentabilitate financiară ai obiectivului de investiție, s-au analizat următoarele scenarii:

- Scenariul 1.a.

Retehnologizarea CHE Brădișor:

- cu păstrarea (reabilitarea) conului de aspirație, a camerei spirale cu statorul cilindric, arborelui turbină, a servomotoarelor AD și înlocuire rotor turbina, aparat director;
- cu înlocuirea transformatorului de putere 130 MVA, cu transformatorul de putere 130 MVA de rezervă retnologizat;
- cu păstrarea soluției actuale cu conductor OI-Al, cu schimbarea izolațiilor, crearea de măsuri suplimentare de siguranță, prevederea unui sistem de climatizare, care să asigure eliminarea

umidității din galerie, protecția pe zona expusă la infiltrații, înlocuirea izolatorilor de trecere dintre boxa trafo și galeria de evacuare energie.

- Scenariul 1.b.

Retehnologizarea CHE Brădișor:

- cu păstrarea (reabilitarea) conului de aspirație, a camerei spirale cu statorul cilindric, arborelui turbină, a servomotoarelor AD și înlocuire rotor turbină, aparat director;
- cu înlocuirea transformatorului de putere 130 MVA, cu transformatorul de putere 130 MVA de rezervă retehnologizat;
- cu înlocuirea conductorului Ol-Al cu cablu uscat pe zona de galerie subterană, cu montarea de pat de cabluri, bride de fixare și conectarea prin capete terminale la izolatoarele de trecere dintre boxa transformatorului și galeria de evacuare și la izolatoarele de trecere de la ieșirea din galerie..

În această variantă, restul traseului, de la gura galeriei și până la celula din stația de 110 kV, va rămâne în soluția actuală.

- Scenariul 1.c.

Retehnologizarea CHE Brădișor:

- cu păstrarea (reabilitarea) conului de aspirație, a camerei spirale cu statorul cilindric, arborelui turbină, a servomotoarelor AD și înlocuire rotor turbină, aparat director;
- cu înlocuirea transformatorului de putere 130 MVA, cu transformatorul de putere 130 MVA de rezervă retehnologizat;
- cu înlocuirea integrală a conductorului Ol-Al cu cablu uscat, de la izolatoarele de trecere dintre boxa trafo și galeria de evacuare și până la celula aferentă din stație, (cu montajul în săpătură, de la ieșirea din galerie și până la celula din stația exterioară de 110 kV Brădișor).

- Scenariul 2.a.

Retehnologizarea CHE Brădișor:

- cu înlocuirea conului de aspirație, a camerei spirale cu statorul cilindric cu piese noi, a rotorului turbină, a arborelui turbină și a aparatului director;
- cu înlocuirea transformatorului de putere 130 MVA, cu un transformator de putere 130 MVA nou;
- cu păstrarea soluției actuale cu conductor Ol-Al, cu schimbarea izolatorilor, crearea de măsuri suplimentare de siguranță, prevederea unui sistem de climatizare care să asigure eliminarea umidității din galerie, protecția pe zona expusă la infiltrații, înlocuirea izolatorilor de trecere dintre boxa trafo și galeria de evacuare energie.

- Scenariul 2.b.

Retehnologizarea CHE Brădișor:

- cu înlocuirea conului de aspirație, a camerei spirale cu statorul cilindric cu piese noi, a rotorului turbină, a arborelui turbină și a aparatului director;
- cu înlocuirea transformatorului de putere 130 MVA, cu un transformator de putere 130 MVA nou;
- cu înlocuirea conductorului Ol-Al cu cablu uscat pe zona de galerie subterană, cu montarea de pat de cabluri, bride de fixare și conectarea prin capete terminale la izolatoarele de trecere dintre boxa transformatorului și galeria de evacuare și la izolatoarele de trecere de la ieșirea din galerie.

În această variantă, restul traseului, de la gura galeriei și până la celula din stația de 110 kV, va rămâne în soluția actuală.

- Scenariul 2.c.

Retehnologizarea CHE Brădișor:

- cu înlocuirea conului de aspirație, a camerei spirale cu statorul cilindric cu piese noi, a rotorului turbină, a arborelui turbină și a aparatului director;
- cu înlocuirea transformatorului de putere 130 MVA, cu un transformator de putere 130 MVA nou;
- cu înlocuirea integrală a conductorului Ol-Al cu cablu uscat, de la izolatoarele de trecere dintre boxa trafo și galeria de evacuare și până la celula aferentă din stație, (cu montajul în săpătură, de la ieșirea din galerie și până la celula din stația exterioară de 110 kV Brădișor).

### **Indicatorii tehnico-economici**

In cadrul Studiului de Fezabilitate din analiza tehnico-economică a scenariilor propuse au rezultat următorii indicatori:

Varianta constructiva recomandata si avizata in CTE-SH si CTE-HE de realizare a investitiei este **Scenariul 2b** prin care retehnologizarea CHE Brădișor se va realiza prin înlocuirea conului de aspirație, a camerei spirale cu statorul cilindric cu piese noi, rotor turbină, arborelui turbină și aparat director, precum și înlocuirea transformatorului de putere 130 MVA cu transformator de putere 130 MVA nou și înlocuirea conductorului Ol-Al cu cablu uscat pe zona de galerie pentru sistemul de evacuare a energiei cu aducerea hidroagregatelor la parametri energetici de proiect:

- *Debit instalat: 98 m<sup>3</sup>/s;*
- *Putere instalată: 115 MW;*
- *Energie medie anuală: 196,2 GWh/an.*

Sursa de finanțare: surse proprii SPEEH Hidroelectrică SA.

Execuția efectivă a lucrărilor prevăzute a fi realizate pentru obiectele cuprinse în investiție se estimează a fi realizate în 36 de luni.

#### VI. Valoare estimata a obiectivului de investitie:



si indicatorii tehnico-economici aferenți:

Scenariul 2.b			
Venitul net actualizat (VNA)	█	█	█
Raportul beneficiu/cost (B/C)	█		█
Flux de numerar cumulat		(mii lei)	█

#### VII. Follow up: Departament Retehnologizare

#### VIII. AGA: Aprobă

#### IX. Avize/Aprobari:

- Hotararea CS nr. 67/27.10.2020 privind avizarea realizarii obiectivului de investitie „Retehnologizare CHE Bradisor”;
- Decizia Directoratului nr. 323/21.09.2020 de avizare realizare obiectiv de investitie;
- Avizul favorabil nr. 70/15.04.2020 din partea C.T.E. – S.H. Rm. Vâlcea, pentru Scenariul 2b, fără observații și recomandări;
- Avizul favorabil nr. 75/11.05.2020 din partea C.T.E. – Hidroelectrică S.A., pentru Scenariul 2b, fără observații și recomandări.

#### X. Riscuri:

Neaprobarea investiției ar conduce la amanarea demarării procedurilor de achiziție și întârzierea realizării lucrărilor de retehnologizare.

Pentru limitarea încărcărilor hidrodinamice care pot produce ruperea paletelor, puterea maximă pe un grup s-a restricționat la P=50 MW. De asemenea, s-a limitat funcționarea cu un grup la puteri sub 40 MW pentru a nu funcționa în zona debitelor parțiale, unde prezența pulsațiilor de presiune provocate de vârtejul central favorizează inițierea și propagarea fisurilor la palele rotorice și chiar ruperea acestora. Astfel, în scopul protejării turbinelor Francis, în prezent hidroagregatele funcționează restricționat, în domeniul 40÷50 MW.

#### XI. Anexe:

Nota de fundamentare privind aprobarea de către AGA a realizării obiectivului de investiții „Retehnologizare CHE Bradisor”

1. Hotararea CS nr. 67/27.10.2020 privind avizarea realizarii obiectivului de investitie „Retehnologizare CHE Bradisor”;
2. Decizia Directoratului nr. 323/21.09.2020 de avizare realizare obiectiv de investitie;
3. Avizul favorabil nr. 70/15.04.2020 din partea C.T.E. S.H. Rm. Vâlcea, SF „Retehnologizare CHE Bradisor”;
4. Avizul favorabil nr. 75/11.05.2020 din partea C.T.E. Hidroelectrica S.A., SF „Retehnologizare CHE Bradisor”;
5. Devizul General – Scenariul 2b la Studiul de Fezabilitate „Retehnologizare CHE Bradisor” nr. 666.60205. DEEM.3987.19;
6. Anexa nr. 1 la Actul constitutiv al SPEEH Hidroelectrica SA - Limitele de competenta ale Directoratului, CS si AGA..

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]