

OBIECTIV:	MICROHIDROCENTRALĂ REZERVOR 2 x 2000 m3 LUPENI
OBIECTUL:	Cheltuieli pt. Investiția de baza Lista echipamente
Beneficiar:	APA SERV VALEA JIULUI S.A. PETROSANI
Proiectant:	SALIGNY CONSTRUCTIONS S.R.L
Executant:	

F5 – HIDROAGREGAT Fisa tehnica Nr. 01

Utilajul, echipamentul tehnologic: HIDROAGREGAT TIP CROSS FLOW

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator																																																																																																																													
	<p>HIDROAGREGAT TIP CROSS FLOW</p> <p>1. CARACTERISTICI HIDRAULICE:</p> <table border="0"> <tr> <td>Cadere bruta</td> <td>Hb</td> <td>=</td> <td>30,00</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lungime conducta</td> <td>L</td> <td>=</td> <td>2,000</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Diametru conducta</td> <td>DN</td> <td>=</td> <td>300</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Cadere hidraulica</td> <td>Σh</td> <td>=</td> <td>10,00</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Cadere neta</td> <td>Hnet</td> <td>=</td> <td>20,00</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Debit:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>maxim la Hnet</td> <td>Qmax</td> <td>=</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>l/s Minim la Hnet</td> <td>Qmin</td> <td>=</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>l/s</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>2. PARAMETRII TEHNICI :</p> <table border="0"> <tr> <td>Debit %</td> <td>100%</td> <td>90%</td> <td>80%</td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td>60%</td> <td>50%*</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Debit apa (l/s)</td> <td></td> <td>100</td> <td>90</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cadere neta (m)</td> <td>20,0</td> <td>20,0</td> <td>20,0</td> <td>20,0</td> </tr> <tr> <td>20,0</td> <td>20,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Randament turbina (%)</td> <td>75,0</td> <td>75,0</td> <td>75,0</td> <td>75,0</td> </tr> <tr> <td>75,0</td> <td>75,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Putere turbina (kW)</td> <td>15</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Randam. generator (%)</td> <td>90,2</td> <td>90,2</td> <td>90,2</td> <td>90,2</td> </tr> <tr> <td>90,0</td> <td>89,6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Putere generator (kW)</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>11</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Putere turbina max.:</td> <td>15 kW</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Putere generator max.:</td> <td>13 kW</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>3. ARMATURA DE INCHIDERE:</p> <ul style="list-style-type: none"> · clapeta cu flanse si cu excentricitate dubla · material corp si disc: fonta GGG50 · material ax clapeta: otel INOX · probata/incercata la presiunea de 1,5 PN · diametrul nominal DN 300 · presiune nominala PN 6 · protectie anticoroziva (sablare, strat de baza si strat exterior conform ISO 12944-5) · flansa libera DN 300 PN 6 pentru legare conducte, material: otel de constructii. · garnituri profilate din cauciuc (EPDM) · set complet materiale de imbinare · actionare electrica AUMA · motr trifazic AC cu clasa de izolatie F · motor cu legaturi interne prin conector · timpul de inchidere si deschidere reglat la optimum astfel ca sa se minimizeze socul hidraulic · limitator de cursa multiplicator actionare · limitator de moment la inchidere si deschidere · infasurare anticondens in tabloul electric al actionarii AUMA · roata de manevra manuala <p>4. ARMATURA DE BYPASS:</p> <ul style="list-style-type: none"> · armatura de by-pass pentru asigurare debit de apa in cazul caderii retelei electrice · clapeta cu flanse si cu dubla excentricitate · material corp si disc clapeta: fonta GGG50 · material ax clapeta: otel inox · incercata la presiune(1,5 x Pn) · DN 300 · PN 10 · protectie anticoroziva (sablare, strat de baza si strat exterior conform ISO 12944-5) 	Cadere bruta	Hb	=	30,00	m	Lungime conducta	L	=	2,000	m	Diametru conducta	DN	=	300	mm	Cadere hidraulica	Σh	=	10,00	m	Cadere neta	Hnet	=	20,00	m	Debit:						maxim la Hnet	Qmax	=	100		l/s Minim la Hnet	Qmin	=	50		l/s				Debit %	100%	90%	80%	70%	60%	50%*				Debit apa (l/s)		100	90	80	70	60	50			Cadere neta (m)	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0				Randament turbina (%)	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0				Putere turbina (kW)	15	13	12	10	9	7				Randam. generator (%)	90,2	90,2	90,2	90,2	90,0	89,6				Putere generator (kW)	13	12	11	9	8	7				Putere turbina max.:	15 kW				Putere generator max.:	13 kW					
Cadere bruta	Hb	=	30,00	m																																																																																																																												
Lungime conducta	L	=	2,000	m																																																																																																																												
Diametru conducta	DN	=	300	mm																																																																																																																												
Cadere hidraulica	Σh	=	10,00	m																																																																																																																												
Cadere neta	Hnet	=	20,00	m																																																																																																																												
Debit:																																																																																																																																
	maxim la Hnet	Qmax	=	100																																																																																																																												
	l/s Minim la Hnet	Qmin	=	50																																																																																																																												
	l/s																																																																																																																															
Debit %	100%	90%	80%	70%																																																																																																																												
60%	50%*																																																																																																																															
Debit apa (l/s)		100	90	80																																																																																																																												
70	60	50																																																																																																																														
Cadere neta (m)	20,0	20,0	20,0	20,0																																																																																																																												
20,0	20,0																																																																																																																															
Randament turbina (%)	75,0	75,0	75,0	75,0																																																																																																																												
75,0	75,0																																																																																																																															
Putere turbina (kW)	15	13	12	10																																																																																																																												
9	7																																																																																																																															
Randam. generator (%)	90,2	90,2	90,2	90,2																																																																																																																												
90,0	89,6																																																																																																																															
Putere generator (kW)	13	12	11	9																																																																																																																												
8	7																																																																																																																															
Putere turbina max.:	15 kW																																																																																																																															
Putere generator max.:	13 kW																																																																																																																															

- 2x flanșe libere DN 300 PN 10 pentru cuplare la teava/conducta, material: oțel constructiv
- garbituri profilate din cauciuc (EPDM)
- set complet materiale pentru imbinare
- Auma acționare electrică
- motor AC 3-fazăt AC, clasa de izolație F
- motor cu legare internă prin conector
- timpul de închidere și deschidere reglat la optimum astfel ca să se minimizeze șocul hidraulic
- limitator de cursă multiplicator acționare
- limitator de moment la închidere și deschidere
- infusurare anticondens în tabloul electric al acționării AUMA
- roata de manevră manuală

5. TURBINA DE DEBIT TIP CROSS FLOW CU ANEXE:

- turbină de debit cu o cameră de reglaj
- proiectată cu ajutorul modelului 3D CAD, optimizată conform CFD și calculată conform FEA
- tip: G2.014/4g I
- material rotor: INOX
- diametru rotor 200 mm
- lățime rotor 140 mm
- diametru ax rotor 50 mm
- axul montat în rulmenți independenți
- axul montat în lagare independente cu rulmenți
- rulmenți de alunecare proiectați pentru mai mult de 100.000 ore de exploatare (SKF)
- senzor temperatură rulmenți (2 x PT100)
- etansare rulmenți cu snur
- turatie nominală: 1.025/min
- turatie de ambalare: 2.328/min
- clapeta de reglaj independentă montată cu ajutorul rulmenților de alunecare, care sînt de tipul fara intretinere
- senzor de poziție clapeta de reglaj
- brat de oțel fixat pe axul clapetei de reglaj
- contragreutate pentru oprirea de avarie, montată pe bratul de oțel pentru oprire gravitațională de siguranță în cazul caderii/decuplării agregatului din rețeaua de electricitate
- timpul de închidere este reglat astfel ca să fie minimalizat șocul hidraulic (lovitura de berbec)
- carcasa robustă sudată, din oțel, prevăzută cu un capac de colț ușor de demontat pentru controlul rotorului turbinei
- tronșon orizontal de intrare apă în turbină, dotat cu orificiu de observare și cu filete pentru manometru
- manometru pentru controlul presiunii apei în conducta la intrarea în turbină
- conductă de aspirație/evacuare apă din turbină, integrată în rama de fundație, din oțel a turbinei
- material carcasa turbină: Oțel constructiv
- protecție anticorozivă (sablare, strat de bază și strat exterior conform ISO 12944-5)

6. AGREGAT HIDRAULIC:

- agregat hidraulic pentru reglajul turbinei
- rezervor de aluminiu cu indicator de nivel
- filtru invers cu indicator de colmatare
- prima umplere cu ulei (biologic, degradabil), unitatea pregătită pentru exploatare
- pompa cu roți dintate cu acționare electrică
- acumulator de presiune pentru acumulare energie, absorbția șocurilor și a vibrațiilor, cu compensare pierderi de ulei
- supapă de suprapresiune cu comandă directă
- supapă de siguranță cu ventil pentru limitare presiune în sistem
- senzori de presiune
- comandă cu ajutorul ventilelor cu scaun

- cilindru hidraulic pentru reglajul clapetei turbinei
- tevi galvanizate, armături de presiune
- protecție anticorozivă (sablare, vopsea strat de baza și strat exterior conform cu ISO 12944-5)

7. CUPLA:

- cupla elastică dintre turbina și generator, care asigură o montare și demontare ușoară a legăturii dintre ele.
- cupla este realizată din două semicuple cu cep cu gufere flexibile necesare pentru transmiterea momentului de rotație
- proiectată cu un coeficient de siguranță de: $1,8 \times P_n$
- aparatoare de oțel parti rotative
- protecție anticorozivă (sablare, vopsea strat de baza și strat exterior conform cu ISO 12944-5)

8. GENERATOR:

- generator asincron proiectat pentru a fi folosit în hidrocentrale (hidrogenerator).
- construcție orizontală
- legături în stea
- testat în conformitate cu IEC 34
- putere nominală $P_g = 13 \text{ kW}$
- turație nominală $1.025/\text{min}$.
- turație de ambalare max. $2.328/\text{min}$ (6 minut max.)
- senzor de rotație
- tensiune 400 V
- frecvență 50 Hz
- IP 55
- racire IC 411, cu ventilație proprie, cu ieșire laterală aer
- clasa de izolație F
- încălzire B
- rulmenți de alunecare proiectați pentru mai mult de 100.000 ore exploatare
- înfășurare anticondens
- senzori pentru măsurarea temperaturii înfășurării stator și rulmenți $8 \times \text{PT}100$
- ancore de fundație generator
- protecție anticorozivă (sablare, vopsea strat de baza și strat exterior conform cu ISO 12944-5)
- nivel zgomot conform cu IEC 60034-9

9. SISTEM DE AUTOMATIZARE ȘI SCADA

- asigură exploatarea în regim automat a MHC-ului cu control periodic, în regim paralel cu rețeaua publică de electricitate
- posibilitate de comutare în regim manual, automat și service
- SIMATIC S7 în configurație I/O
- panou operator color cu mărimea de $7''$, cu display digital, pentru stabilirea și vizualizarea parametrilor de reglaj, a exploatării și a diagnosticării MHC-ului
- vizualizare proces, arhivare date, evidența evenimentelor, grafice
- Ethernet standard deschis industrial Ethernet standard – SIMATIC Profinet
- Interfața Ethernet pentru comunicare la distanță
- pornire automată agregat și fazare automată cu sistemul
- compensare automată a energiei reactive pentru puterea nominală instalată $10 \text{ Kvar}/400 \text{ Volt}$, reglaj automat $\cos \phi 0,95 - 1,00$
- sonda de nivel la baraj la locul de captare $0 - 2,5 \text{ m}/4 - 20 \text{ mA}$, inclusiv suport și protecție supratensiune
- reglaj nivel apă
- automatizare caz defecțiune (asigură oprirea agregatului în caz de identificare defect și repornirea automată după dispariția defectului)
- monitorizare turație generator

- reglaj pozitie clapeta de reglaj
- conducerea si monitorizarea agregatului hidraulic
- monitorizare temperatura rulmenti, bobinaj, ulei, in tablouri si in sala de masini
- masura si diagnosticare parametri de exploatare si a situatiei privind exploatarea, inclusiv masura parametri retea
- 24 VDC sursa de tensiune de rezerva (UPS) pentru automatizare
- tablou robust din otel cu orificii pentru cabluri la partea inferioara
- cablu de comunicare (Cu) intre turbina si sistemul de automatizare
- oferta nu cuprinde cablul de la sonda de nivel la automatizare (acesta trebuie montat odata cu conducta de alimentare)

10. TABLOU ELECTRIC DE JOASA TENSIIUNE

- set/sistem de tensiune TN-C, 3+PEN, 3x400/230VAC, 50Hz
- proiectat pentru o putere de 13 Kw
- protectii generator si retea:
- subtensiune
- supratensiune
- subfrecventa
- supra frecventa
- asimetrie curent si tensiune
- deplasare vectoriala
- putere inversa
- de scurt circuit
- supraincarcare
- descarcator tripolar de supratensiune cu semnalizare optica
- intrerupator principal generator (Schneider Masterpact) – ansamblu de sigurante si intrerupatoare
- 4Q analizator retea pentru monitorizarea urmatoarelor valori:
- putere activa
- putere reactiva
- putere aparenta
- energia totala produsa
- energia reactiva totala
- energia aparenta totala
- curentul
- frecventa
- cos φ
- dulap robust din otel
- iesire cabluri: pentru generator pe la partea inferioara, pentru transformator pe la partea superioara
- oferta nu contine cablul de forta dintre generator si tablou deoarece nu se stie unde il va amplasa beneficiarul
- 400 V, set de sigurante pentru consumul propriu, ceea ce elimina obligatia de a se asigura transformator pentru consum propriu.

11. CUVA DEBUSARE IN REZERVOR 1000x340

12. TRANSPORT + PIF

<p>2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</p> <p>NU ESTE CAZUL</p>	<p>NU ESTE CAZUL</p>	
<p>3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</p> <p>Caracteristicile aparatului si conditiile de exploatare se vor conforma normelor internationale in vigoare, ISO, norme europene (CE)</p> <p>6. CONDITII PRIVIND CONFORMITATEA CU STANDARDELE RELEVANTE : ISO 9001:2015 : ISO QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 14001:2015 : ISO ENVIRONMENT MANAGEMENT SYSTEM ISO 45001:2018 : OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY Declaratie de conformitate si agrement tehnic, pentru utilizarea în cadrul instalatiei de apa potabila</p>	<p>Caracteristicile aparatului si conditiile de exploatare se vor conforma normelor internationale in vigoare, ISO, norme europene (CE)</p> <p>6. CONDITII PRIVIND CONFORMITATEA CU STANDARDELE RELEVANTE : ISO 9001:2015 : ISO QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 14001:2015 : ISO ENVIRONMENT MANAGEMENT SYSTEM ISO 45001:2018 : OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY Declaratie de conformitate si agrement tehnic, pentru utilizarea în cadrul instalatiei de apa potabila</p>	
<p>4. Conditii de garantie si post-garanție</p> <p>7. CONDITII DE GARANTIE SI POST-GARANTIE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - minim 24 luni de la punerea in functiune - certificat de calitate si garantie la livrare - furnizorul va asigura service în garantie 	<p>7. CONDITII DE GARANTIE SI POST-GARANTIE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - minim 24 luni de la punerea in functiune - certificat de calitate si garantie la livrare - furnizorul va asigura service in garantie 	
<p>5. Alte conditii cu caracter tehnic</p> <p>NU ESTE CAZUL</p>	<p>NU ESTE CAZUL</p>	

<p>Beneficiar, APA SERV VALEA JIULUI S.A. PETROSANI</p> <p>Proiectant, SALIGNY CONSTRUCTIONS S.R.L</p> <p>Executant,</p>	<p>Director General Ionica Cristian Andrei</p> 
	