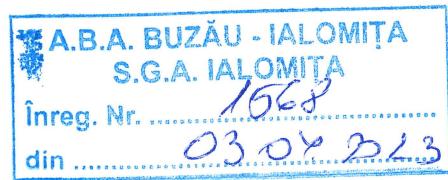


EI. Nr. 150/03.04.2023



APROBAT,
DIRECTOR,
Ing. Sorin BRICIU



CAIET DE SARCINI

pentru achiziția publică a unui contract având ca obiect execuția de lucrări de reabilitare vana și batardouri inchidere: „**Reabilitare vana rulanta nr 2 și batardouri inchidere la Priza Mostistea**”.

Cuprins

1	INFORMATII GENERALE	3
1.1	Autoritatea contractanta/beneficiar	3
1.2	Denumirea achizitiei:	3
1.3	Amplasament obiectiv de investitii	3
2	SPECIFICUL LUCRĂRII	4
2.1	Obiectul achiziției	4
2.2	Scopul achiziției	4
2.3	Domeniul de aplicare	4
2.4	Necesitatea și oportunitatea promovării investiției	4
2.5	Descrierea obiectivului de investiții	5
a) Barajul Dridu	5	
b) Priza de apă Mostiștea	6	
c) Echipamente hidroelectromecanice	6	
3	SPECIFICATII TEHNICE	8
3.1	Vana plana rulanta nr 2	8
3.2	Batardou amonte si aval	12
3.3	Protectia anticoroziva	16
3.4	Instalatie electrica	21
4	PREZENTAREA PROPUNERII TEHNICE	39
4.1	Metodologia pentru realizare	39
4.2	Planul de lucru pentru realizarea lucrărilor	39
4.3	Personalul utilizat pentru realizarea lucrărilor	39
5	PREZENTAREA PROPUNERII FINANCIARE	41
5.1	Oferta financiara	41
5.2	Modalitati de plata	42
6	DURATA SERVICIILOR DE EXECUTIE	43
7	OBLIGAȚII CONTRACTANT	44
7.1	Cerinte generale	44
7.2	Garantii solicitate	46
7.3	Masuri de securitate si sanatate in munca si P.S.I.	46
7.4	Masuri de protectia a mediului	46
8	CONDITII IMPUSE DE BENEFICIAR	47
8.1	Vizitare amplasament	47
9	RECEPTIE	48

1 INFORMATII GENERALE

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentele achiziției și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se va elabora propunerea tehnică și finanțieră. Oferta prezentată va fi considerată conformă în măsura în care propunerea tehnică va fi întocmită cu respectarea cerințelor din Caietul de Sarcini.

Caietul de Sarcini are la bază informațiile furnizate de autoritatea contractantă și documentul: „Reabilitare vana rulanta nr 2 si batardouri inchidere la Priza Mostistea”- Proiect Tehnic elaborat de SC SMM INVEST CO SRL prin Contract 262/2021.

Autoritatea contractantă va declara neconformă ofertanta care nu îndeplinește cerințele impuse prin Caietul de sarcini.

Ofertantul suportă toate cheltuielile datorate elaborării și prezentării ofertei sale, indiferent de rezultatul obținut la adjudecarea ofertei.

Lucrarile vor fi executate prin punerea la uscat a zonei Priza Mostistea, in urma golirii controlate a acumularii.

Golirea acumularii este in sarcina Beneficiarului si se va face dupa adjudicare si incheiere a contractului de executie lucrari.

1.1 Autoritatea contractanta/beneficiar

Administratia Nationala “Apele Romane”, Administratia Bazinala de Apa Buzau - Ialomița, Sistemul de Gospodarirea Apelor Ialomița.

1.2 Denumirea achiziției:

“Reabilitare vana rulanta nr 2 si batardouri inchidere la Priza Mostistea”, jud. Ialomița

Cod CPV: **45248000-7 (Lucrari de constructii de structuri hidromecanice)**

Tipul achiziției : **Execuție lucrări de reparatii**

Valoare estimata: **812.000 lei CU TVA**

Sursa de finanțare: **Surse proprii, pe Lista de Investitii Surse Proprietă**

1.3 Amplasament obiectiv de investitii

Amenajarea hidrotehnică Dridu este amplasată pe cursul mijlociu al râului Ialomița (cod cadastral XI-1), la 153 km aval de acumularea Pucioasa și la 300 m amonte de confluența veche a râului Ialomița cu râul Prahova.

Din punct de vedere administrativ acumularea Dridu este situată pe teritoriul orașului Fierbinți-Târg și a comunei Dridu din jud. Ialomița și pe teritoriul comunei Nuci, jud. Ilfov. Accesul la amplasament se face pe drumul DJ 101.

2 SPECIFICUL LUCRĂRII

2.1 Obiectul achiziției

Obiectul prezentei achiziții il constituie execuția lucrării de:

- reabilitare vana plană rulanta
- reabilitare batardouri aval și amonte
- curatarea suprafetelor de metal corodate
- vopsirea suprafetelor metalice
- reabilitarea instalației electrice

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice și de calitate pentru achiziția lucrării sus menționate.

2.2 Scopul achiziției

Lucrările de reabilitare sunt necesare pentru funcționarea în condiții de siguranță a vanei și batardourilor de la Priza Mostistea.

2.3 Domeniul de aplicare

Prevederile prezentului Caiet de sarcini se aplică în toate etapele de execuție, sunt obligatorii pentru executant și nu anulează obligațiile acestuia de a respecta legislația, normativele și standardele specifice, aplicabile în vigoare la data execuției lucrărilor.

2.4 Necesitatea și oportunitatea promovării investiției

Priza Mostistea (construcție din beton cu echipamente electromecanice – 3 vane plane) a fost pusă în funcțiune în anul 1986.

În urma expertizei tehnice, se constată o stare avansată de degradare și uzură a echipamentelor hidromecanice și electrice analizate, din care:

A. Vana plană rulantă 5,0 x 2,2/5,4

- coroziune avansată a corpului stăvilelor;
- lipsa tijelor de ridicare;
- lipsa tijelor filetate;
- îmbătrânirea garniturilor și a celor suport;
- corodarea presgarniturilor de la sistemul de etanșare;
- deteriorarea protecției anticorozive;
- pierderi de ulei la mecanismele de acționare, lipsa frânelor și limitatorii de cursă nefuncționali;
- echipamentele electrice, în exploatare de la PIF până în prezent, sunt complet uzate fizic și moral;
- centura de punere la pământ este deteriorată și complet ruginită iar capacele de protecție a fluxului de cabluri sunt deformate și corodate, (unele lipsesc);

B. Batardou amonte și batardou aval 5,32x3/4,2(3,4)

- copurile elementelor de batardou sunt corodate și deformate, sunt depozitate necorespunzător, nefiind folosite niciodată;
- sistemul de etanșare este complet nefuncțional;
- coroziune avansată a grinzi de manevră;
- pieselor înglobate sunt corodate;
- sistemul de ghidare este deformat și corodat.

2.5 Descrierea obiectivului de investiții

2.5.1 Descrierea amenajării

Proiectul amenajării a fost întocmit de către un colectiv din ICPGA (actualul AQUAPROIECT). Lucrările au fost executate în perioada 1978 - 1985 de Trustul de Antreprize pentru Lucrări Hidrotehnice Speciale.

Prima umplere a început în noiembrie 1985. Nivelul maxim atins în acumulare este cel din august 1997 (68,95 mdM).

Principalele folosințe pentru care a fost proiectată acumularea Dridu sunt: alimentarea cu apă a industrială (investiție nefinalizată), irigații (17000 ha), producerea energiei electrice (2,24 MW și o producție estimată la 4760 MWh/an prin MHC aflată în frontul barat) și atenuarea undelor de viitoră.

În prezent acumularea Dridu are ca rol principal atenuarea undelor de viitoră, prin pregolirea acumulării asigurându-se un volum de cca 22,33 mil. mc, cuprins între cota pragului deversor 61,25 mdM și NNR actual (68,00 mdMN). Volumul de atenuare cuprins între NNR = 68,00 mdM și Nivelul maxim de verificare = 69,70 mdM este de 14,41 mil. mc.

Acumularea Dridu asigură atenuarea undelor de viitoră corespunzătoare probabilității de depășire 0,01%, asigurând un volum de 37,17 mil. mc. Împreună cu celelalte acumulări din bazinul hidrografic Ialomița (Bolboci, Pucioasa) acumularea Dridu contribuie la scoaterea de sub efectul inundațiilor a obiectivelor social-economice și localităților din aval.

Barajul Dridu este încadrat conform STAS 4273/61 în clasa I-a de importanță.

Conform STAS 4068-62 valabil la data proiectării, debitul de calcul este $Q_{0,1\%} = 1280 \text{ mc/s}$, iar cel de verificare $Q_{0,01\%} = 2020 \text{ mc/s}$.

Cota coronamentului barajului de contur din pământ și a digurilor de închidere a fost determinată pentru clasa a II-a de importanță considerându-se debitele $Q_{\text{calc. } 1\%} = 800 \text{ mc/s}$ și $Q_{\text{verif. } 0,1\%} = 1280 \text{ mc/s}$.

Conform „Metodologiei privind stabilirea categoriei de importanță a lucrărilor hidrotehnice – N.T.L.H. 021” barajul Dridu a fost încadrat în categoria B de importanță deosebită ($RB = 0,414$), pentru care este necesară urmărire specială.

Conform *Normativului de proiectare, execuție și evaluare la acțiuni seismice a lucrărilor hidrotehnice din frontul barat N 076-2013*, hărtilor de zonare a teritoriului României în valori de vârf ale accelerării terenului pentru proiectare a_g și zonare a teritoriului României în funcție de perioada de colț T_c a spectrului de răspuns, pentru zona de amplasare a barajului Dridu, seismul cu intervalul mediu de recurență de 225 ani, adică 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are accelerăția de vârf de 0,35 g, iar perioada de colț este de 1,6 s.

2.5.2 Caracteristicile tehnice și constructive ale lucrării:

a) Barajul Dridu

Barajul este de greutate și realizat din beton armat. Are următoare caracteristici tehnice principale:

Lungimea frontului de barare	136,1 m
Lățimea la bază	65,0 m
Lățimea la coronament	10,8 m
Înălțimea constructivă	19,5 m

Cota minimă de fundare	51,50 mdM
Cota coronament	71,00 mdM
Înălțimea maximă	20 m

b) Priza de apă Mostiștea

Priza de apă pentru derivăția Ialomița – Mostiștea este amplasată în frontul barajului evacuator, în partea dreaptă a microhidrocentralei.

Priza de apă are 3 deschideri de 5,00 m lățime și 2,20 m înălțime, echipate cu vane plane și batardouri. Cota pragului este de 64,30 mdM. Debitul instalat este de 50 mc/s.

Priza este echipată cu trei vane plane cu acționare electromecanică, un batardou amonte și un batardou aval.

c) Echipamente hidroelectromecanice

Echipamente mecanice

Echipamentele hidromecanice ale prizei de apă sunt următoarele:

- vană plană rulantă 5,0 x 2,2/5,4 mca, 3 buc.;
- batardou amonte 5,32 x 3/4,2 mca, format din două elemente: 5,32x1,48 și 5,32x1,53
- batardou aval 5,32 x 3/3,4 mca, format din două elemente: 5,32x1,52 și 5,32x1,52
- grindă de manevră B=5m;
- grătar rar 5,0 x 4,3, 3 buc.;
- instalație by-pass Dn200 de egalizare a presiunilor pentru acționarea elementelor de batardou în regim echilibrat.

- Vana plană rulantă 5,0 x 2,2/5,4 servește la închiderea prizei de apă Mostiștea, baraj Dridu și asigură debitul pe canalul Mostiștea.

Caracteristicile principale sunt următoarele:

- tipul	vană rulantă
- cota pragului inferior	64,30 mdM
- cota platformei de serviciu	71,00 mdM
- presiunea la prag	5,4 mca
- deschiderea în lumină	5000 mm
- înălțimea în lumină	2200 mm
- numărul de deschideri	3
- condiții de manevrare	în curent
- tip acționare	electromecanică
- tipul de etanșare	laterală: garnituri cauciuc tip P60 la prag: garnituri cauciuc tip cuțit (I) aval
- poziție etanșare	

- Batardoul 5,32 x 3/4,2 servește la punerea la uscat a vanelor plane 5,2 x 2,2/5,4, dinspre amonte, în vederea reviziilor și reparațiilor.

Caracteristicile principale sunt următoarele:

- cota pragului inferior	64,30 mdM
- cota platformei de serviciu	71,00 mdM
- presiunea la prag	4,2 mca
- deschiderea în lumină	5320 mm
- înălțimea în lumină	3013 mm

- număr elemente	2
- numărul de batardouri	1
- condiții de manevrare	în regim echilibrat, cu grindă de manevră și automacara
- numărul punctelor de cuplare	2
- tipul de etanșare	laterală: garnituri cauciuc tip P60
- poziție montaj	la prag: garnituri cauciuc tip cuțit (I)
- poziție etanșare	amonte vană plană 5,2 x 2,2/5,4 aval

- **Batardoul 5,32 x 3/3,4** servește la punerea la uscat a vanelor plane 5,2 x 2,2/5,4, dinspre aval, în vederea revizilor și reparațiilor.

Caracteristicile principale sunt următoarele:

- cota pragului inferior	64,30 mdM
- cota platformei de serviciu	71,00 mdM
- presiunea la prag	3,4 mca
- deschiderea în lumină	5320 mm
- înălțimea în lumină	3040 mm
- număr elemente	2
- numărul de batardouri	1
- condiții de manevrare	în regim echilibrat, cu grindă de manevră și automacara
- numărul punctelor de cuplare	2
- tipul de etanșare	laterală: garnituri cauciuc tip P60
- poziție montaj	la prag: garnituri cauciuc tip cuțit (I)
- poziție etanșare	aval vană plană 5,2 x 2,2/5,4 amonte

3 SPECIFICATII TEHNICE

3.1 Vana plană rulanta nr 2

Vana plană echipază deschiderea nr. 2 a prizei de apă Mostiștea, barajul Dridu și are rolul de a asigura debitele necesare alimentării canalului de irigații.

Se precizează că datele menționate în prezentul Caiet de Sarcini, și pe desenele anexate au caracter informativ pentru elaborarea ofertelor, Executantul fiind obligat la întocmirea proiectului de reabilitare a vanei plane să stabilească toate lucrările necesare și să dimensioneze corespunzător subansamblurile noi din componența unității tehnice prezentată mai jos.

Pentru a îndeplini complet și corect toate cerințele contractului referitor la această unitate tehnică, Executantul este obligat să cunoască și să respecte toate prevederile din cuprinsul acestui caiet de sarcini.

3.1.1 Componenta unitatii tehnice

Unitatea tehnică „**Vană plană rulantă 5,0 x 2,2/5,4**”, supusă procesului de reabilitare, se compune din:

1. Vana plană propiu-zisă, inclusiv sistem de etanșare	1 ans.
2. Piese înglobate (ghidaje)	1 ans.
3. Instalația de acționare	1 ans.

- Executantul are obligația de a analiza componența unităților tehnice în corelare cu celelalte echipamente existente de care aceasta se leagă funcțional sau constructiv, de a informa Achizitorul despre apariția unor eventuale discordanțe sau discontinuități între acestea și de a propune completarea listei echipamentelor aferente unităților tehnice. Prin urmare, componența exactă a unităților tehnice se va defini la contractare dar nu va fi mai redusă decât se prezintă la punctul de mai sus.

- Executantul va garanta că prin soluțiile adoptate și prin calitatea acestora va realiza o unitate tehnică completă, dotată cu toate elementele necesare pentru buna ei funcționare, siguranță și comportare normală în exploatare pentru un nou ciclu de viață (definit în Contract). Excepțiile de la cele mai sus se execută numai cuprobarea Achizitorului.

- Vana plană reabilitată se vor integra în ansamblul funcțional al prizei de apă Mostiștea, baraj Dridu, și va fi conform cu descrierea, precizările și solicitările din prezentul Caiet de Sarcini, cu observația că acestea nu sunt limitative.

3.1.2 Volume si limitele furniturii

Executantul va preda Achizitorului o unitate tehnică completă, reabilitată pe baza celor mai recente tehnologii astfel încât să fie aptă să îndeplinească condițiile de siguranță și performanță cerute în prezentul Caiet de sarcini.

În cadrul Contractului, Executantul va asigura toate legăturile mecanice ale vanei plane, astfel încât, după reabilitare, să fie realizată unitatea funcțională a ansamblului.

3.1.3 Lucrari necesare

Scopul lucrărilor preconizate în prezentul Caiet de sarcini este reabilitarea vanei plane rulante 5,0 x 2,2/5,4 nr. 2, astfel încât să se asigure:

- funcționarea corectă și sigură a vanei plane în ansamblul prizei de apă (barajului);
- echiparea instalațiilor cu elemente de înaltă fiabilitate la nivelul cerințelor actuale;

- valori ale pierderilor de apă prin neetanșeitatele vanei plane sub nivelul celor admisibile;
- intervenții minime asupra părții de construcție.

Lucrările de proiectare, reabilitare, montaj și verificări tehnice a vanei plane rulante nr. 2 de la barajul Dridu, priza Mostiștea, constă în: demontarea echipamentului existent (inclusiv instalația de acționare), recondiționarea subansamblurilor care se reutilizează, livrarea și înlocuirea pieselor uzate și montajul tuturor componentelor noi și reabilitate ale unității tehnice.

Executantul este pe deplin răspunzător pentru toate lucrările definite anterior. Pentru îndeplinirea tuturor cerințelor, Executantul este obligat să-și însușească informațiile de ordin general privind lucrarea și situația existentă și să efectueze propria expertiză tehnică „in situ”. Pe baza acestor date, Executantul va elabora proiectul de demontare, recondiționare, înlocuire, livrare și montaj pentru probe și pașaportizare al instalației de vană plană rulantă pe care-l va prezenta spre aprobare Achizitorului înainte de începerea efectivă a lucrărilor.

a) Piezele înglobate (ghidajele)

- Control vizual amănuntit;
- Curățire și reparări ale eventualelor deteriorări apărute în timpul exploatarii;
- Refacerea protecției anticorozive pe fețele aparente ale ghidajelor (fără ghidajele din inox.).

b) Vana plană propriu-zisă

- Verificarea structurii de rezistență (grinzi lonjeron, grinzi montanți, contravânturi) și verificarea grosimii platelajului (se admite o diminuare a grosimii cu 2 mm, datorită fenomenului de coroziune);
- Lucrări de reabilitare la structura de rezistență: înlocuirea elementelor care nu corespund dimensiunilor de proiect, curățare, sablare Sa2.5, verificarea integrală a cordoanelor de sudură, refacerea acestora acolo unde se constată defecte, protecție anticorozivă;
- Reabilitarea (demontare, gresare, înlocuirea pieselor de prindere, refacerea protecției anticorozive) sau înlocuirea urechilor de prindere dacă se constată uzuri ce depășesc standardele actuale;
- Refacerea protecției anticorozive a platelajului;
- Reabilitarea sistemului de etanșare (înlocuirea garniturilor și a elementelor de prindere, fixare);
- Verificarea sistemului de rulare și înlocuirea pieselor uzate;
- Montajul vanei plane, reglaje, probe, pașaportizare și PIF.

c) Instalația de acționare

- Înlocuirea suportului și șasiului de susținere a sistemului de acționare;
- Înlocuirea tijelor de acționare;
- Înlocuirea tijelor filetate;
- Achiziționarea unui sistem de acționare vană plană, cu 2 puncte de ridicare, tip AUMA;
- Reabilitarea instalației electrice de alimentare cu energie electrică a tabloului de comandă și automatizare din furnitura sistemului de acționare tip AUMA achiziționat.

Volumul exact al lucrărilor va fi definitivat de Executant cu acordul Achizitorului după efectuarea vizitei în amplasament și expertizarea stării echipamentelor existente.

Caracteristicile tehnice principale ale unității tehnice **"Vană plană rulantă 5,0 x 2,2/5,4"** existentă vor fi menținute și după reabilitare, după cum urmează:

- Locul instalării	deschiderea nr. 2, priza Mostiștea, baraj Dridu
- Deschiderea în lumină	5,00 m
- Înălțimea în lumină	2,20 m
- Presiunea la prag	5,4 mca
- Sistemul de etanșare	Lateral cu garnitură de cauciuc tip P60

- Actionare și pe prag cu garnitură tip I
electromecanică tip AUMA

Executantul va preciza în proiectul tehnic de reabilitare dacă respectă integral caracteristicile tehnice de mai sus ale instalației de vană, pentru caracteristicile diferite fiind necesar să justifice corespunzător propunerea făcută.

3.1.4 Conditii de functionare

Pozițiile caracteristice de funcționare ale vanei plane rulante 5,0 x 2,2/5,4 nr. 2 sunt:

- "ridicat" când vana plană are muchia inferioară ridicată peste cota pragului;
- "cobotră" când vana plană se află cu muchia inferioară pe prag.

Manevrarea vanei plane se face prin comandă locală atât la ridicare cât și la coborâre.

Poziția normală de lucru a vanei plane este „ridicat” și corespunde perioadei în care se asigură debitul necesar pe canalul Mostiștea.

3.1.5 Garantii solicitate

Executantul va garanta și următoarele:

- Funcționarea corectă a instalației de vană plană;
- Încadrarea valorilor efective ale eforturilor în părțile componente ale unității tehnice în limitele admisibile, în orice condiții de funcționare;
- Pierderile de apă prin etanșarea vanei plane în poziția „închis”, măsurate imediat după închidere

- Săgeata maximă a vanei plane la sarcina maximă	max. 0,02 l/s/ml de garnitură
- Abaterea de la liniaritate a garniturii de etanșare	max. 10 mm
- Durata protecției anticorozive	max. 1 mm/m
- Durata de viață pentru garniturile de cauciuc	min. 10 ani
	min. 15 ani.

Garanțiile de mai sus se asigură pentru toate valorile sarcinii (coloanei de apă) și pentru toate condițiile de funcționare a vanei plane în cursul exploatarii.

3.1.6 Conditii de proiectare

a) Constructia metalica a vanei plane

Se păstrează actuala structură a platelajului, dacă în urma verificărilor și controalelor nedistructive se constată o diminuare a grosimii cu max. 2 mm. Dacă diminuarea grosimii este mai mare de 2 mm se înlocuiește platelajul. Se va realiza din oțel S235.

Se verifică structura de rezistență (grinzi lonjeron, grinzi montanți, contravânturi) și se înlocuiesc elementele care nu mai corespund dimensiunilor de proiectare. Urechile de prindere tije de acționare se înlocuiesc dacă prezintă un grad mare de uzură.

b) Sistemul de etansare

- Înlocuirea sistemului de etanșare a vanei plane (garniturile propriu-zise + elemente de asamblare) se va face cu asigurarea concordanței depline între geometria acestora și zonele ghidajelor pe care se realizează etanșarea;

- sistemul de etanșare va fi de tip elastic și trebuie să permită evitarea blocării vanei plane în timpul manevrelor de ridicare-coborâre precum și menținerea contactului dintre garnitură și suprafața ghidajelor, indiferent de săgeata construcției metalice și fără să se distrugă. Sistemul va asigura

elasticitatea necesară preluării eventualelor deformații - în sarcină - ale structurii metalice, prevenirea blocajelor cu posibile corpuri solide existente în apă și a deteriorărilor premature ale cauciucului pe zona de contact cu piesele înglobate;

- etanșarea pe prag va fi tip I, din cauciuc cu inserție textilă;
- presgarnitura din zona pragului va fi astfel concepută încât să nu permită răsturnarea garniturii;
- etanșările laterale se vor realiza cu garnituri tip P din cauciuc cu inserție textilă;
- cauciucul folosit pentru sistemul de etanșare trebuie să aibă garanție proprietățile elastice, să fie rezistent la îmbătrâniere și la acțiunea eventualilor agenți corozivi din apă.

c) Instalația de actionare

- tijele de acționare se vor realiza din țeavă cu Dn100;
- tijele filetate se vor realiza din oțel rotund cu diametrul 70 – 80 mm;
- acționările electrice multitoru sunt de tip AUMA și vor fi prevăzute cu panou de comandă și acționare manuală;
 - panoul de comandă va fi montat direct pe servomotor sau detașat pe un sport pe perete;
 - funcțiile comenzi includ comanda DESCHIS-ÎNCHIS prin anunțarea pozițiilor și alte semnalizări, precum și reglarea pozițiilor;
 - operarea, setările și afișările se vor efectua direct la fața locului prin intermediul comenzi;
 - servomotorul va fi dotat cu sistem de încălzire;
 - servomotorul va fi prevăzut cu regulator de poziție și traductori de poziție.

3.1.7 Condiții de execuție

Se vor respecta următoarele condiții specifice:

- reabilitarea unității tehnice se va face după o tehnologie elaborată de Executant în conformitate cu practica mondială în domeniul echipamentelor hidromecanice;
- în cursul execuției lucrărilor de reabilitare, Executantul va efectua controlul execuției subansamblurilor principale pe baza unui program care respectă normele ISO 9000-9003.

3.1.8 Condiții de montaj

a) Verificari înainte de montaj și în timpul montajului

Se vor respecta următoarele condiții specifice:

- receptia la locul de montaj a subansamblurilor unității tehnice se va face pe baza datelor cuprinse în pașaportul de montaj;
- montajul se va face cu respectarea instrucțiunilor de montaj și punere în funcțiune întocmite de Executant și însuși de Achizitor;
- toate etapele montajului vor fi recepționate de comisie la care participă Achizitorul și Executantul. Trecerea de la o etapă de montaj la următoarea etapă de montaj se va face numai în cazul în care se va confirma prin măsurători corectitudinea operației respective de montaj;
- se vor efectua controale și încercări în scopul depistării și corectării eventualelor erori de fabricație sau montaj al pieselor noi respectiv al echipamentelor. Abaterile constatare vor fi consignate în documentele de recepție provizorie și se va trece la următoarele probe numai în cazul unor concluzii favorabile. Se vor determina caracteristicile efective ale echipamentelor, comparativ cu cele prevăzute în proiect și se vor înscrie în pașaportul de montaj. Se vor verifica sudurile de montaj conform clasei II de calitate, nivelul de acceptare al defectelor fiind C conform SR EN ISO 5817:2004. Se va face controlul vizual al protecției anticorozive.

b) Verificari după de montaj

- se va efectua controlul dimensional al montajului (se vor verifica jocurile de montaj și centrajele) conform pașaportului de montaj întocmit de Executant;
- se va face controlul vizual al protecției anticorozive.

3.2 Batardou amonte și aval

Batardourile au rolul de închidere dinspre amonte și aval circuit vană plană în vederea realizării operațiilor de revizie și reparării vană plană.

Se precizează că datele menționate în prezentul Caiet de Sarcini, și pe desenele anexate au caracter informativ pentru elaborarea ofertelor, Executantul fiind obligat la întocmirea proiectului de reabilitare a batardourilor amonte și aval să stabilească toate lucrările necesare și să dimensioneze corespunzător subansamblurile noi din componența unității tehnice prezentată mai jos.

Pentru a îndeplini complet și corect toate cerințele contractului referitor la această unitate tehnică, Executantul este obligat să cunoască și să respecte toate prevederile din cuprinsul acestui caiet de sarcini.

3.2.1 Componenta unitatii tehnice

Unitatea tehnică „Batardou amonte și aval 5,32 x 3/4,2(3,4)”, supusă procesului de reabilitare, se compune din:

1. Batardou amonte, inclusiv sistem de etanșare, 5,32x3/4,2	1 ans.
2. Piese înglobate (ghidaje) batardou amonte	1 ans.
3. Batardou aval, inclusiv sistem de etanșare, 5,32x3/3,4	1 buc.
4. Piese înglobate (ghidaje) batardou aval	1 buc.
5. Grindă de manevră	1 buc.

Executantul are obligația de a analiza componența unității tehnice în corelare cu celelalte echipamente existente de care aceasta se leagă funcțional sau constructiv, de a informa Achizitorul despre apariția unor eventuale discordanțe sau discontinuități între acestea și de a propune completarea listei echipamentelor aferente unității tehnice. Prin urmare, componența exactă a unității tehnice se va defini la contractare dar nu va fi mai redusă decât se prezintă la punctul de mai sus.

Executantul va garanta că prin soluțiile adoptate și prin calitatea acestora va realiza o unitate tehnică completă, dotată cu toate elementele necesare pentru buna ei funcționare, siguranță și comportare normală în exploatare pentru un nou ciclu de viață (definit în Contract). Excepțiile de la cele mai sus se execută numai cu aprobarea Achizitorului.

Batardourile amonte și aval reabilitate se vor integra în ansamblul funcțional al prizei de apă Mostiștea, baraj Dridu, și vor fi conform cu descrierea, precizările și solicitările din prezentul Caiet de Sarcini, cu observația că acestea nu sunt limitative.

3.2.2 Volume și limitele furniturii

Executantul va preda Achizitorului o unitate tehnică completă (2 batardouri identice, fiecare format din două elemente), reabilitată pe baza celor mai recente tehnologii astfel încât să fie aptă să îndeplinească condițiile de siguranță și performanță cerute în prezentul Caiet de sarcini.

În cadrul Contractului, Executantul va asigura toate legăturile mecanice, astfel încât, după reabilitare, să fie realizată unitatea funcțională a ansamblului.

3.2.3 Lucrari necesare

Scopul lucrărilor preconizate în prezentul Caiet de sarcini este reabilitarea batardourilor de izolare vana plana, amonte si aval, astfel încât să se asigure:

- funcționarea corectă și sigură a batardourilor amonte și aval;
- echiparea instalațiilor cu elemente de înaltă fiabilitate la nivelul cerințelor actuale;
- valori ale pierderilor de apă prin neetanșeitățile vanei plane sub nivelul celor admisibile;
- intervenții minime asupra părții de construcție.

Lucrările de proiectare, reabilitare, montaj și verificări tehnice a batardourilor amonte și aval 5,32 x 3/4,2 (3,4) de la priza Mostiștea, barajul Dridu, constă în: demontarea echipamentului existent, recondiționarea subansamblurilor care se reutilizează, livrarea și înlocuirea pieselor uzate și montajul tuturor componentelor noi și reabilitate ale unității tehnice.

Executantul este pe deplin răspunzător pentru toate lucrările definite anterior. Pentru îndeplinirea tuturor cerințelor, Executantul este obligat să-și însușească informațiile de ordin general privind lucrarea și situația existentă și să efectueze propria expertiză tehnică „in situ”. Pe baza acestor date, Executantul va elabora proiectul de demontare, recondiționare, înlocuire, livrare și montaj pentru probe și pașaportizare al instalației de vană plană rulantă pe care-l va prezenta spre aprobare Achizitorului înainte de începerea efectivă a lucrărilor.

a) Pieselete înglobate (ghidaje), 2 ans.

- Control vizual amănuntit;
- Curățire și reparări ale eventualelor deteriorări apărute în timpul exploatarii;
- Refacerea protecției anticorozive pe fețele aparente ale ghidajelor (fără ghidaje din inox.).

b) Batardou 5,32 x 3/4,2 (amonte)

- Verificarea structurii de rezistență (grinzi lonjeron, grinzi montanți, contravânturi) și verificarea grosimii platelajului (se admite o diminuare a grosimii cu 2 mm, datorită fenomenului de coroziune);
 - Lucrări de reabilitare la structura de rezistență: înlocuirea elementelor care nu corespund dimensiunilor de proiect, curățare, sablare Sa2.5, verificarea integrală a cordoanelor de sudură, refacerea acestora acolo unde se constată defecte, protecție anticorozivă;
 - Se vor înlocui la elementele de batardou urechile de prindere cu grinda de manevră;
 - Se vor înlocuit patinele de ghidare;
 - Se va înlocui sistemul de ghidare elemente batardou în nișă;
 - Înlocuirea ghidajelor;
 - Refacerea protecției anticorozive a platelajului;
 - Reabilitarea sistemului de etansare (înlocuirea garniturilor și a elementelor de prindere, fixare);
 - Montajul batardoului, reglaje, probe, pașaportizare și PIF.

c) Batardou 5,32 x 3/3,4 (aval)

- Verificarea structurii de rezistență (grinzi lonjeron, grinzi montanți, contravânturi) și verificarea grosimii platelajului (se admite o diminuare a grosimii cu 2 mm, datorită fenomenului de coroziune);
 - Lucrări de reabilitare la structura de rezistență: înlocuirea elementelor care nu corespund dimensiunilor de proiect, curățare, sablare Sa2.5, verificarea integrală a cordoanelor de sudură, refacerea acestora acolo unde se constată defecte, protecție anticorozivă;
 - Se vor înlocui la elementele de batardou urechile de prindere cu grinda de manevră;
 - Se vor înlocuit patinele de ghidare;
 - Se va înlocui sistemul de ghidare elemente batardou în nișă;
 - Înlocuirea ghidajelor;
 - Refacerea protecției anticorozive a platelajului;

- Reabilitarea sistemului de etanșare (înlocuirea garniturilor și a elementelor de prindere, fixare);
- Montajul batardoului, reglaje, probe, pașaportizare și PIF.

Caracteristicile tehnice principale ale unității tehnice "**Batardou amonte și aval 5,32 x 3/4,2 (3,4)**," existente vor fi menținute și după reabilitare, după cum urmează:

- Locul instalării	deschiderea de spălare nr. 2 baraj Dridu
- cota pragului inferior	64,30 mdM
- cota platformei de serviciu	71,00 mdM
- presiunea la prag	4,2 (3,4) mca
- deschiderea în lumină	5320 mm
- înălțimea în lumină	3000 mm
- număr elemente	2
- numărul de batardouri	1
- condiții de manevrare	în regim echilibrat,
cu grindă de manevră și automacara	
- numărul punctelor de cuplare	2
- tipul de etanșare	laterală: garnituri cauciuc tip P60
- poziție montaj	la prag: garnituri cauciuc tip cuțit (I)
- poziție etanșare	amonte vană plană 5,2 x 2,2/5,4 aval (aval)

Executantul va preciza în proiectul tehnic de reabilitare dacă respectă integral caracteristicile tehnice de mai sus ale instalației de vană, pentru caracteristicile diferite fiind necesar să justifice corespunzător propunerea făcută.

3.2.4 Conditii de functionare

Pozitiaile caracteristice de funcționare ale batardoului sunt:

- "închis" când batardoul este coborât pe prag;
- "deschis" când batardoul este ridicat de pe prag și depozitat; Manevrarea vanei plane se face prin comandă locală atât la ridicare cât și la coborâre.

Manevrarea elementelor de batardou se face cu grinda de manevră, acționată cu o automacara.

3.2.5 Garantii solicitate

Executantul va garanta și următoarele:

- Funcționarea corectă a batardourilor;
- Încadrarea valorilor efective ale eforturilor în părțile componente ale unității tehnice în limitele admisibile, în orice condiții de funcționare;
- Pierderile de apă prin etanșarea batardourilor în poziția „închis”, măsurate imediat după închidere

max. 0,02 l/s/ml de garnitură

- Săgeata maximă a batardourilor la sarcina maximă	max. 15 mm
- Abaterea de la liniaritate a garniturii de etanșare	max. 1 mm/m
- Durata protecției anticorozive	min. 10 ani
- Durata de viață pentru garniturile de cauciuc	min. 15 ani.

Garanțiile de mai sus se asigură pentru toate valorile sarcinii (coloanei de apă) și pentru toate condițiile de funcționare a batardourilor în cursul exploatarii.

3.2.6 Conditii de proiectare

a) Constructia metalica a elementelor de batardou

Se păstrează actuala structură a platelajului, dacă în urma verificărilor și controalelor nedistructive se constată o diminuare a grosimii cu max. 2 mm. Dacă diminuarea grosimii este mai mare de 2 mm se înlocuiește platelajul. Se va realiza din oțel S235.

b) Sistemul de etansare

- înlocuirea sistemului de etansare (garniturile propriu-zise + elemente de asamblare) se va face cu asigurarea concordanței depline între geometria acestora și zonele ghidajelor pe care se realizează etansarea;

- sistemul de etansare va fi de tip elastic și trebuie să permită evitarea blocării în timpul manevrelor de ridicare-coborâre precum și menținerea contactului dintre garnitură și suprafața ghidajelor, indiferent de săgeata construcției metalice și fără să se distrugă. Sistemul va asigura elasticitatea necesară preluării eventualelor deformații - în sarcină - ale structurii metalice, prevenirea blocajelor cu posibile corpuri solide existente în apă și a deteriorărilor prematurale ale cauciucului pe zona de contact cu piesele înglobate;

- etansarea pe prag va fi tip I, din cauciuc cu inserție textilă;
- presgarnitura din zona pragului va fi astfel concepută încât să nu permită răsturnarea garniturii;
- etansările laterale se vor realiza cu garnituri tip P din cauciuc cu inserție textilă;
- cauciucul folosit pentru sistemul de etansare trebuie să aibă garantate proprietățile elastice, să fie rezistent la îmbătrânire și la acțiunea eventualilor agenți corozivi din apă.

3.2.7 Conditii de executie

Se vor respecta următoarele condiții specifice:

- reabilitarea unității tehnice se va face după o tehnologie elaborată de Executant în conformitate cu practica mondială în domeniul echipamentelor hidromecanice;

- în cursul execuției lucrărilor de reabilitare, Executantul va efectua controlul execuției subansamblurilor principale pe baza unui program care respectă normele ISO 9000-9003.

3.2.8 Conditii de montaj

a) Verificari inainte de montaj si in timpul montajului

Se vor respecta următoarele condiții specifice:

- receptia la locul de montaj a subansamblurilor unității tehnice se va face pe baza datelor cuprinse în pașaportul de montaj;

- montajul se va face cu respectarea instrucțiunilor de montaj și punere în funcțiune întocmite de Executant și însușite de Achizitor;

- toate etapele montajului vor fi recepționate de comisie la care participă Achizitorul și Executantul. Trecerea de la o etapă de montaj la următoarea etapă de montaj se va face numai în cazul în care se va confirma prin măsurători corectitudinea operației respective de montaj;

- se vor efectua controale și încercări în scopul depistării și corectării eventualelor erori de fabricație sau montaj al pieselor noi respectiv al echipamentelor. Abaterile constatate vor fi consemnate în documentele de recepție provizorie și se va trece la următoarele probe numai în cazul unor concluzii favorabile. Se vor determina caracteristicile tehnice efective ale echipamentelor, comparativ cu cele prevăzute în proiect și se vor înscrie în pașaportul de montaj. Se vor verifica sudurile de montaj conform clasei II de calitate, nivelul de acceptare al defectelor fiind C conform SR EN ISO 5817:2004. Se va face controlul vizual al protecției anticorozive.

b) Verificari după de montaj

- se va efectua controlul dimensional al montajului (se vor verifica jocurile de montaj și centrajele) conform pașaportului de montaj întocmit de Executant;
- se va face controlul vizual al protecției anticorozive.

3.3 Protectia anticoroziva

Protectia anticorozivă se va realiza în uzină sau pe șantier cu respectarea strictă a cerințelor tehnice cerute pentru tehnologiile de aplicare cât și a procedurilor specifice de lucru și control.

Organele de control tehnic vor urmări asigurarea acoperirilor de protecție anticorozivă atât în ceea ce privește pregătirea suprafețelor cât și în privința realizării protecției prin vopsire.

3.3.1 Tipuri de protecție anticoroziva

Materialele utilizate pentru protecția anticorozivă prin vopsire a suprafețelor metalice sunt specifice naturii solicitărilor la care sunt supuse în timpul exploatarii. Tipurile de protecție anticorozivă utilizate și simbolizarea lor se face astfel:

- Simbol tip D - pentru suprafețe în contact cu apă/condens (nedecorative)
- Simbol tip N - pentru suprafețe în contact cu atmosferă/umiditate ridicată până la 97%

3.3.2 Definirea tipurilor de vopsire

Materialele prevăzute pentru protecția anticorozivă sunt produse special elaborate din gama de produse peliculogene cu uscare în aer care au agrement tehnic pentru utilizare la echipamentele hidromecanice. Tipurile de materiale peliculogene recomandate sunt:

- pentru suprafețe în contact cu apă și condensul materiale tip AVENARIUS AGRO AUSTRIA sau similare (platelaj, structura de rezistență)
- pentru suprafețele în contact cu atmosfera, materiale alchidice/epoxidice tip CHIMTITAN București sau similare (articulații).

a) Specificația de vopsire tip D

Operația tehnologică	Numele produsului	Tipul	Metoda de aplicare	Consum specific (g/m ²)	Grosime peliculă uscată (μm)	Timp – interval de acoperire la 20°C	Diluant (max 5%)
Pregătirea suprafeței		Sabiare la gradul Sa 2.5 conform SIS				Maxim 4 ore	
Grunduire 1-2 straturi	Agrozinic EP	Grund epoxidic cu zinc în doi compoziții	Air-less Rolă Pensulă	450-500	55-60	24-48 ore până la nelimitat	Diluant D 224
Vopsire I (1 strat)	Avertol Epotar SW	Vopsea epoxigudronică în doi compoziții	Pulverizare Air-less Rolă Pensulă	300-350	100-120	Minim 24 de ore până la 5 zile	Diluant D 102
Vopsire II (1 strat)	Avertol Epotar SW	Vopsea epoxigudronică în doi compoziții	Pulverizare Air-less Rolă Pensulă	300-350	100-120		
Vopsire III (1 strat)	Avertol Epotar SW	Vopsea epoxigudronică în doi compoziții	Pulverizare Air-less Rolă Pensulă	300-350	100-120		Diluant D 102
Remedieri sau după asamblare	Pregătirea secundară a suprafeței	Grosimea totală a peliculei uscate				24 ore până la 5 zile	
		Zonele cu peliculă deteriorată sau rugină, sudurile vor fi curățite manual sau mecanic până la gradul Sa 2.5. Suprafețele se vor degresa cu solventi sau agentii de spălare emulsioniati.					Pentru vopsire intermedieră se folosește Avertol Epotar SW
Refacerea peliculei		Se reiau operațiile corespunzătoare după examinarea stadiului de la suprafețele cu Agro Wels.				Maxim 4 ore	

b) Specificația de vopsire tip N

Operația tehnologică	Numele produsului	Tipul	Metoda de aplicare	Consum specific (g/m ²)	Grosimea peliculei uscate (μm)	Timp – interval de acoperire la 20°C	Diluant (max 5%)
Pregătirea suprafetei		Sablare la gradul Sa 2.5 conform SIS				Maxim 4 ore	
Grunduire 1-2 straturi	Grund alchidic seria 511 sau 522	Grund alchidic monocomponent cu fosfat de zinc	Rolă Pensușă	100-120	40-65	24 ore	Diluant D 511
Vopsire I (1 strat)	Email alchidic seria 513 sau 522	Email alchidic monocomponent	Rolă Pensușă	140-170	40-50	Minim 24 de ore	Diluant D 513
Vopsire II (1 strat)	Email alchidic seria 513 sau 522	Email alchidic monocomponent	Pulverizare Air-less	135-165	35-45	4 ore (15 min. ud/ud pt. 522)	Diluant D 513
Grosimea totală a peliculei uscate				Minim 135			
Remedieri sau după asamblare	Pregătirea secundară a suprafetei	Zonile cu pelicula deteriorată sau rugină, sudurile vor fi curățite manual sau mecanic până la gradul Sa 2.5. Suprafețele se vor degresa cu solventi sau agenți de spălare emulsionați.				Maxim 4 ore	
	Refacerea peliculei	Se reiau operațiile corespunzătoare după examinarea stadiului de la care trebuie să se înceapă. Dacă intervalul depășește 5 zile se activează suprafetei cu Agro Weis.					

3.3.3 Procesul tehnologic

Calitatea acoperirilor de protecție anticorozivă prin vopsire depinde în mare măsură de felul și calitatea suprafățelor metalice supuse acoperirilor.

Suprafețele metalice care urmează să fie vosite se pregătesc pentru sablare. Se demontează toate piesele mecanice fixate cu organe de asamblare demontabile. Suprafețele indicate în documentație că nu se vopsesc se vor proteja contra sablării și vopsirii. Se verifică dacă marcarea de identificare s-a executat prin poansonare. În caz contrar înaintea începerii sablării se vor poansa marcajele de identificare și montaj.

Suprafața metalică a construcției trebuie să fie cât mai netedă, lipsită de sufluri, scursuri de metal, muchii ascuțite sau stropi de metal de sudură. Cordoanele de sudură nu trebuie să prezinte crateră, pori, surgeri de metal topit, crăpături, care nu asigură trecerea de la materialul de bază la metalul depus, solzi pronunțați, întreruperi, rizuri. În cazul că se constată asemenea defectiuni, acestea se vor îndepărta înainte de sablare, prin polizare, dăltuire, rotunjirea muchiilor, corectarea sudurii.

Suprafețele astfel pregătite se degresează cu solventi organici de tipul:

- benzină
- white-spirit
- tricloretilenă
- tetracloretilenă
- benzen
- toluen
- acetonă

Degresarea se execută prin pensulare sau ștergere cu lavete care nu lasă scame, prin imersie în cazul pieselor mai mici sau cu jet de solvent.

Sablarea se execută cu agent de sablare uscat, fără urme de argilă, asigurând nu numai gradul de sablare cerut, dar și o rugozitate corespunzătoare. Gradul de sablare al suprafețelor trebuie să fie de min Sa 2.5 conform standardului SIS 055900.

După sablare se îndepărtează praful rezultat prin aspirare, prin deprăfuire cu pensula, sau prin suflare cu aer comprimat uscat și lipsit de ulei.

Suprafețele curățate se degresează cu solventi organici curați și se feresc de medii corozive, umiditate excesivă, nu se mai ating cu mâna. Ele trebuie acoperite cu primul strat de Grund în maximul 4 ore de la terminarea sablării.

Suprafața sablată trebuie să fie curată, rugoasă, de culoare cenușie, uniformă. Nu se admit zone în care gradul de curățire să fie inferior gradului Sa 2.5.

Rezultatele controlului pregătirii suprafeței se vor consemna în registrul de control al protecției anticorozive. (anexa 1)

Materialele destinate acoperirilor protectoare prin vopsire cu uscarea peliculei în aer (Ava) vor asigura protecția suprafeței metalice pentru o perioadă minimă de 10 ani. La ieșirea din garanție protecția anticorozivă se va încadra în clasa Re 3 în conformitate cu „Scala Europeană de coroziune”. Obligatoriu, materialele utilizate vor fi însoțite de certificate de calitate.

3.3.4 Condiții de aplicare a protecției anticorozive

Condițiile generale de aplicare a materialelor peliculogene trebuie să corespundă prescripțiilor general valabile ale unui atelier de vopsire. Spațiile utilizate pentru efectuarea protecției anticorozive trebuie să fie bine ventilate pentru îndepărțarea gazelor toxice și explozive și pentru accelerarea uscării.

Spațiile destinate vopsirii vor fi curate, fără praf, fum, aburiri și ferite de scânteie, de foc deschis sau sudură. Temperatura spațiului trebuie să fie de 80 - 300 C, iar umiditatea relativă 60 - 70 % (peste 80-85% fiind necesară ventilația). Temperatura suprafeței metalice care se protejează trebuie să fie cel puțin cu 30C peste punctul de rouă, pentru evitarea condensării.

3.3.5 Verificari și controlul protecției anticorozive (Anexa nr 1)

Verificarea și controlul acoperirilor se face după fiecare fază executată și constă în inspecția următoarelor aspecte:

- controlul condițiilor în care se execută vopsirea
- temperatura aerului
- temperatura suportului metalic
- umiditatea relativă
- pregătirea mecanică a suprafețelor se execută conform STAS 10166/1-77
- controlul suprafeței metalice în vederea acoperirii conform SR ISO 4628-3:1993 și ISO 8501-1
- controlul calității vopselelor
- controlul aderenței peliculei conform SR ISO 2409:1994
- controlul grosimii peliculei conform ISO 2808
- verificarea uscării stratului se face conform STAS 2875-75

De preferință protecția anticorozivă se va executa în uzină cu excepția marginilor (cca 100 mm lățime) subansamblelor care se îmbină cu sudură de montaj, margini care se vor proteja doar prin grunduire.

Evaluarea stării suprafețelor va ține seama de SR ISO 4628-3:1993 și ISO 8501-1. Deoarece cerințele pentru protecția anticorozivă sunt multiple (aderență la metal, rezistență la agenții chimici din apă și aer, rezistență la oscilații de temperatură, rezistență la depuneri de microorganisme, ciuperci, scoici, rezistență la șocuri mecanice etc), pentru echipamente hidromecanice recomandăm acoperire de tipul AVENARIUS .

In cazul utilizării altor materiale peliculogene rețeta de vopsire livrată de către fabricantul de vopsele împreună cu vopsea, va trebui să cuprindă următoarele instrucțiuni de aplicare:

- gradul de sablare a materialului, calitatea suprafețelor
- modul de aplicare a grundului și a vopselei
- componența straturilor de bază și a straturilor de acoperire
- numărul și grosimea straturilor de grund și de vopsea
- prelucrarea straturilor intermediare
- temperatura de aplicare și timpi de uscare
- consumul de vopsea pe metru pătrat
- verificarea calității protecției anticorozive

3.3.6 Simbolizarea și indicarea tipurilor de protecție anticoroziva pe desene

Pe desenele de ansamblu (subansamblu) la condiții tehnice se indică numărul CS protecție anticorozivă, simbolul corespunzător tipului de protecție anticorozivă generală, iar alături în paranteză simbolurile corespunzătoare celorlalte acoperiri de protecție necesare. La fiecare tip de protecție anticorozivă se va indica suprafața aferentă de acoperit.

3.3.7 Garanții

Protecția anticorozivă va fi garantată pentru o perioadă de minim 10 ani. La ieșirea din garanție protecția anticorozivă se va încadra în clasa Re3 conform cu „Scală Europeană de coroziune”.

Degradarea protecției anticorozive în perioada de garanție atrage după sine obligativitatea executantului de a reface protecția pe propria cheltuială.

3.4 Instalatie electrica

În componența acestor instalații electrice vor fi tratate:

- dulapul de alimentare și distribuție generală de c.a.;
- tabloul de comandă și automatizare vană plană nr. 2;
- gospodărie de cabluri de joasă tensiune și circuite secundare.

Se precizează că datele menționate în prezentul Caiet de Sarcini, Fișele Tehnice și desenele din anexe au caracter informativ pentru elaborarea ofertelor, Executantul fiind obligat ca, la întocmirea proiectului, să dimensioneze corespunzător instalațiile, astfel încât, în final, să predea o unitate tehnică capabilă să îndeplinească toate condițiile de funcționare impuse.

3.4.1 Rolul functional al echipamentelor/instalațiilor

Instalația generală de alimentare și distribuție de 0,4 kVc.a. de la barajul Dridu, priza Mostiștea, asigură:

- alimentarea consumatorilor aferenți prizei din dulapul general de alimentare și distribuție 0,4 kV;
- comanda și automatizarea vanei plane nr. 2.

Cablurile de energie de joasă tensiune curent alternativ 0,4 kV și cablurile de comandă și control (de circuite secundare) sunt destinate alimentării cu energie a consumatorilor de la barajul Dridu, priza Mostiștea, precum și legăturilor necesare cu instalațiile de automatizare ale vanelor.

3.4.2 Volume si limitele furniturii

Furnitura va fi conformă cu descrierea, precizările și condițiile solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini și Fișele Tehnice anexate, cu observația că acestea nu sunt limitative.

- *Volumul furniturii*

- 1 (un) dulap de alimentare și distribuție 0,4 kV curent alternativ în care să fie inclusă toată aparatura cu respectarea cerințelor funcționale și tehnice din prezentul caiet de sarcini și fișa tehnică FT E 1. 1;
- 1 (un) panou local de comandă și automatizare instalații vană plană nr. 2 echipat conform FT E 1. 2;
 - cabluri de forță și circuite secundare conform tipurilor specificate în Anexa E-1.3;
 - materialele și accesorile necesare pentru montarea și racordul furniturii la instalațiile electromecanice de la barajul Dridu, priza Mostiștea;
 - piese de schimb obligatorii și piese de schimb recomandate în conformitate cu precizările pentru partea electrică din cap. 14 din prezentul caiet de sarcini.

- *Limitele furniturii*

A. pentru partea de alimentare și distribuție 0,4 kV:

- bornele intreruptoarelor de alimentare și a celor de distribuție;
- șirurile de cleme prin care se transmit comenzi, semnale dinspre și spre alte dulapuri sau dispozitive de acționare echipamente.

B. pentru partea de comandă și automatizare:

- bornele tuturor motoarelor, aparatelor și elementelor de execuție din instalația tehnologică aferentă;

- șirurile de cleme la care se aduc tensiunile de alimentare, tensiunile operative și / sau semnalizare;

- șirurile de cleme prin care se transmit semnale spre elementele de semnalizare sau spre alte panouri.

Limitele furniturii solicitate nu scutesc Executantul de obligația de a asigura soluții de corelare între furnituruă și celealte echipamente și instalații din amplasament.

În cadrul proiectelor vor fi precizate datele necesare privind echipamentele și instalațiile care nu fac parte din furnitura solicitată dar fără care funcționarea și exploatarea unității tehnice nu este posibilă.

3.4.3 Activitati in sarcina executantului

Activitățile specifice în sarcina Executantului specifice instalațiilor electrice de alimentare cu energie și de comandă și automatizare a vanei plane rulante nr. 2 care vor fi executate pentru reabilitare, sunt următoarele:

- demontarea vechilor echipamente electrice aferente instalațiilor;
- proiectarea noilor instalații/echipamente;
- alegerea echipamentelor și materialelor;
- alegerea și dimensionarea cablurilor: tip, secțiune (corelat cu solicitările de cablaj pentru echipamente);
- fabricarea;
- testarea în fabrică a echipamentelor livrate;
- ambalarea și manipularea;
- transportul și livrarea echipamentelor;
- depozitarea echipamentelor;
- montajul echipamentelor și realizarea instalațiilor;
- asistență tehnică la lucrările de montaj;
- executarea probelor și verificărilor în vederea punerii în funcțiune;
- punerea în funcțiune a unității tehnice;
- garantarea;
- service-ul în timpul perioadei de garanție;
- instruirea și școlarizarea personalului de exploatare.

Executantul are obligația:

- să se informeze în amplasament asupra stării construcțiilor și celoralte echipamente, să solicite și să asigure clarificarea tuturor neconcordanțelor și neconformităților sesizate în textul și desenele caietelor de sarcini;
- să coreleze / coordoneze partea electrică cu partea mecanică astfel încât să fie realizate unități tehnice funcționale, care să funcționeze la parametrii solicitați prin caietul de sarcini.

Executantul este obligat să asigure toate lucrările pe care le consideră necesare pentru buna funcționare a instalației, chiar dacă nu sunt specificate în prezentul Caiet de Sarcini.

3.4.4 Prezentarea situației existente

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor de la barajul Dridu, priza Mostiștea se face din panoul general de c.a., PG.

Comanda se dă de la panoul electric de automatizare și comandă (PAC) amplasat în apropierea vanei plane nr. 2 care are în componență:

Simbol	Denumire	Caracteristici tehnice
a1	Comutator pachet tripolar cu două direcții	500V – 25A
b1÷b4	Limitator de cursă tip W25-32	220Vc.c – 0,5A
b5	Buton ciuperca	380V – 2A
b6÷b9	Buton comandă protejat cod 3771EA	500V – 6A
c1,c2	Contactor AC 3 - 10 A	500A – 10A
d1÷d4	Releu intermediar	Cu bobina la 220 V c.c.
d5	Releu de pâlpâire	Cu bobina la 220 V c.c
e1,e2	Siguranțe monopolare tip LF 63	Cu fuzibilul de 50A
e3,e4	Bloc relee termice tripolare	10A
e5	Siguranță fuzibile bipolara tip LF 25	Cu fuzibil de 2A- 500V
K1	Comutator de came tip K ₁₂₂	380V-50Hz-16A
L1	Sir de 25 conectori	6mm ²
h1,h2	Lampa de semnalizare	220V-15A

3.4.5 Lucrari preconizate de executat in amplasament

Scopul în care se execută lucrările de reabilitare preconizate în prezentul Caiet de sarcini este pregătirea pentru un nou ciclu de funcționare de minim 30 de ani.

Lucrările de reabilitare a instalațiilor electrice de alimentare cu energie și de comandă și automatizare a vanei plane rulante nr. 2 constau în înlocuirea totală a instalațiilor de alimentare, distribuție, comandă și automatizare aferente, precum și a gospodăriei de cabluri de joasă tensiune și circuite secundare aferente.

Astfel, se vor executa, cel puțin următoarele:

- debranșarea consumatorilor de la dulapuri;
- deconectarea de la instalația de legare la pământ;
- desfacerea cablurilor de la șirurile de cleme ale cutiilor, dulapurilor și de la componente de automatizare și demontarea lor;
- spargerea dopurilor ignifuge de sub dulapuri și de pe traseele de cabluri;
- demontarea cablurilor de pe stelaje, confecții metalice, perete, din canale cabluri, țevi de trecere, etc.;
- demontarea dulapurilor și a cutiilor existente;
- dezambalarea și deconservarea echipamentelor livrate aferente noilor unități tehnice;
- montarea noilor dulapuri și cutii locale complet echipate;
- racordarea la instalația de legare la pământ;
- pozarea cablurilor pe traseele respective, cu respectarea rastelor în funcție de tensiunile cablurilor;
- marcarea/etichetarea cablurilor la ambele capete conform cu jurnalul de cabluri;
- racordarea și tilarea conductoarelor din cabluri la echipamente și instalații; toate conexiunile vor fi etichetate, la ambele capete, indicându-se atât numărul bornei echipamentului (clemei), cât și destinația sau simbolul circuitului (reprezentat în schema de conexiuni);
- efectuarea reglajelor la aparatul secundar;

- înlocuirea elementelor de protecție (tuburi, țevi metalice);
- după realizarea întregii gospodării de cabluri (montaj stelaje și cabluri) se va face verificarea punerii la pământ a întregului ansamblu;
- se execută dopurile ignifuge și se vor vopsi confețile metalice de protecție (țevi, tuburi);
- executarea corecturilor de vopsire la panouri și cutii;
- efectuarea probelor și verificărilor echipamentelor și aparatelor aferente instalațiilor;
- efectuarea probelor și verificărilor instalațiilor în vederea PIF;
- efectuarea probelor și verificărilor gospodăriei de cabluri cu instalațiile aferente în funcțiune, în vederea PIF;
- punerea în funcțiune a unității tehnice;
- receptia provizorie a lucrărilor de către Beneficiar, în condițiile contractului;
- remedierea de către Executant a eventualelor defecte apărute în perioada de garanție;
- receptia finală a lucrărilor după expirarea perioadei de garanție.

3.4.6 Caracteristici tehnice pentru echipamente/instalații

A. Caracteristicile tehnice ale echipamentelor vor respecta cel puțin prevederile din fișele tehnice anexate prezentului caiet de sarcini.

B. Caracteristicile tehnice ale cablurilor de joasă tensiune și circuite secundare vor respecta prevederile prezentului caiet de sarcini, și caracteristicile specifice enumerate mai jos.

Condiții privind comportarea la foc

Cablurile vor prezenta caracteristica de întârziere mărită la propagarea focului (F) în conformitate cu SR EN 60332.

Caracteristici tehnice și constructive

Cablurile electrice de energie de joasă tensiune

Dacă nu se specifică altfel în specificații individuale, rețeaua de joasă tensiune funcționează cu neutru direct legat la pământ.

Conform SR EN 60502: tensiunea nominală este de 1000V.

Secțiunea cablurilor de forță monopolare de J.T. va fi calculată să limiteze căderea de tensiune de la sursă la utilizatori la maxim 5%.

Secțiunile conductoarelor cablurilor de semnalizare vor fi alese și verificate în conformitate cu următoarele criterii: sarcina nominală, căderea de tensiune în condiții normale, căderea de tensiune în condiții de încărcare maximă, stabilitatea termică a cablului în timpul scurtcircuitului, cerințe speciale impuse de releele de protecție.

Cablurile de comandă-control multifilare vor trebui să conțină suficiente perechi de fire, astfel încât să se asigure minimum 15% rezerve.

În cablurile multifilare, conductoarele trebuie să fie codificate, fie prin numerotarea lor de-a lungul cablului, fie prin utilizarea unui cod de culori sau un alt standard acceptat.

Toate firele unui cablu multifilar vor apartine de (vor fi conectate la) o singură entitate (cutie de joncțiuni, panou, dulap, etc.). Se interzice conectarea firelor unui cablu multifilar la bornele, șuruburile, clemele, etc. mai multor entități.

Pentru cablurile de comandă-control va fi prevăzut un ecran de cupru, care să protejeze semnalele împotriva interferențelor electomagnetice.

Confeții metalice

La alegerea elementelor de susținere se va avea în vedere deschiderea maximă permisă și recomandată de Furnizor.

3.4.7 Conditii privind functionarea echipamentelor

Condițiile de mediu specifice, climatice și seismice, în care funcționează instalațiile electrice de alimentare cu energie și de comandă și automatizare a vanei plane rulante nr. 2, sunt următoarele:

- coeficientul seismic $ag = 0,35g$ și perioada de colț $T_c = 1,6s$;
- altitudine: $< 1000m$;
- temperatura ambientală maximă $+ 40^{\circ}C$;
- temperatura medie timp de 24 h $+ 35^{\circ}C$;
- temperatura ambientală minimă $- 5^{\circ}C$;
- umiditatea relativă a aerului 80% (90%) la $20^{\circ}C$;
- condițiile de mediu: lipsit de praf, fum, gaze, vapori corozivi sau inflamabili.

3.4.8 Conditii specifice de proiectare pentru echipamente

Concepția de proiectare și execuție va asigura dulapuri/cutii locale de alimentare, distribuție, comandă și automatizare, echipate cu aparataj modern de comutație, cu performanțe și fiabilitate ridicata, care să asigure o siguranță crescută în exploatare.

În realizarea gospodăriei de cabluri de 0,4kV și circuite secundare de la barajul Dridu, priza Mostiștea, Executantul are obligația să respecte anumite principii de bază:

- dimensionarea rațională a cablurilor instalațiilor de alimentare și distribuție, ținându-se seama de puterea cerută de consumatori, de lungimea traseelor de cabluri, de densitatea de curent admisă conform standardelor de proiectare și standardelor producătorului;
- realizarea unor trasee de cabluri optime, funcționale pentru a respecta amplasarea echipamentelor și instalațiilor;
- asigurarea confețiilor metalice de susținere a fluxurilor de cabluri, din tablă de oțel zincat și dispunerea acestora astfel încât să permită personalului de exploatare și întreținere circulația și accesul la cabluri în condiții optime;
- utilizarea de cabluri de bună calitate și cu caracteristici tehnice corespunzătoare cerințelor din prezentul Caiet de Sarcini;
- toate materialele utilizate vor fi selectate ca fiind optime scopului propus, încât să se asigure o bună comportare în timp;
- pentru toate capetele terminale se vor utiliza materiale termocontractibile.

Toate părțile metalice ale dopurilor ignifuge se vor racorda cu un conductor flexibil la instalația de legare la pământ, la fel cum se vor racorda și confețiile metalice de susținere a cablurilor.

a) Cerințe funcționale privind instalația de alimentare și distribuție 0,4 kV c.a.

Alimentarea instalației de curent alternativ 0,4 kV de la barajul Dridu, priza Mostiștea, se va realiza printr-o distribuție dintr-o sursă principală de pe barele de c.a. 0,4kV din dulapul de alimentare și distribuție PG.

În funcționare normală instalația de curent alternativ 0,4 kV – alimentare și distribuție de la barajul Dridu, priza Mostiștea este alimentată dintr-o singură sursă.

Distribuția către consumatorii de c.a. se va realiza, radial, prin întrerupătoare automate prevăzute cu comandă locală, cu protecții incluse, debroșabile, amplasate în dulapuri metalice prefabricate clasice, iar aparatura de comutație va fi montată în același panou de c.a. 0,4kV, PG.

Echiparea plecărilor va ține cont de importanța consumatorilor (Pn, regim de funcționare) așa cum va rezulta din soluțiile propuse de Executant.

Întrerupătoarele de alimentare a barelor de 0,4kV c.a. vor fi automate, tripolare, în montaj debroșabil, tip unitate debroșabilă cu șasiu, cu acționare manuală și automată (motor), cu protecții electrice incluse.

Bobinele/dispozitivele de acționare ale întrerupătoarelor automate ale surselor vor fi alimentate în 220 Vc.c. din intalația existentă.

Anexa E-3.1 prezintă, cu caracter orientativ, schema electrică monofilară de alimentare și distribuție 0,4 kV cu repartizarea echipamentelor în dulapul de alimentare și distribuție.

Comenzi, măsură parametrii electrici, semnalizări

Comanda întrerupătorului automat de alimentare se va realiza astfel:

- cu cheia de selectare pe „Manual” și acționare manuală de închidere/deschidere prin butoane locale;
- declanșare prin protecțiile interne.

Comanda întrerupătoarelor pentru distribuție la consumatori:

- conectarea și deconectarea întrerupătoarelor automate montate pe circuitele de distribuție la consumatori se va face manual prin dispozitivele de acționare ale acestora, iar declanșarea se va face și prin protecții proprii.

Măsura parametrilor electrici (curenți, tensiuni etc.) se va realiza prin aparete de măsură cu clasa de precizie 0,5 montate pe circuitele de alimentare principale pentru afișare locală a valorilor pentru:

- curenții pe toate fazele sursei de alimentare a barelor de 0,4kVc.a.;
- tensiunea pe secția de bare de distribuție pe faze și între faze: un voltmetru 0 – 500Vc.a. și un comutator voltmetric.

Se va realiza, de asemenea, supravegherea tensiunii barelor printr-un releu.

Semnalizări luminoase:

- pe ușa din față ale dulapului de alimentare și distribuție 0,4kVc.a. se vor realiza scheme sinoptice sugestive prin care se vor vizualiza:
 - circuite de alimentare conectate/deconectate;
 - circuite de alimentare și distribuție declanșate prin protecții;
 - prezență tensiune pe bare.

b) Cerințe funcționale privind instalația de comandă și automatizare vană plană

Executantul are obligația ca prin realizarea instalațiilor de alimentare, comandă și automatizare vane să păstreze anumite principii de bază privind:

- nivelele pentru tensiunile de alimentare și comandă;
- modul de alimentare/comandă și logica de funcționare, conform temelor de automatizare elaborate de furnizor;
- circuite forță: 3x400V+N/230V; 50Hz;
- circuite secundare:
 - tensiune comandă: 220Vc.c. (din instalația existentă);

Alimentare

Din dulapul de alimentare și distribuție PG (descriere la pct. 9.1), echipat cu întrerupătoare prevăzute cu protecții de curent, se asigură alimentarea circuitelor de forță din panoul PAC și circuitelor de alimentare ale electromotorului vanei plane nr. 2.

Comenzi, măsură parametrii, semnalizări

Comanda de deschidere/inchidere a vanei plane va fi în regim semiautomat (se va da numai de la fața locului) prin apăsare pe butonul de pe dulapul aferent (PAC/PG).

Pe ușa din față a dulapului PAC/PG vor fi montate chei selectoare, butoane de comandă și lămpi de semnalizare cu LED.

Comanda locală se realizează prin butoane pentru pornit/oprit cu LED-uri incluse. Impulsurile de la aceste butoane acționează direct pe bobina contactorului montat în dulapul de comandă și automatizare.

Pe același dulap de comandă locală se va monta și butonul special de "oprire avarie motor".

Comenziile manuale, locale se vor efectua numai la probe, revizii, reparații sub atenta supraveghere a personalului de specialitate.

Măsura parametrilor tehnologici care asigură buna funcționare a instalației de comandă și automatizare a vanei plane:

- limite (poziții) de lucru vană plană – închis, deschis și poziție intermedieră

Comenzi pentru vana plană:

- Comanda deschidere
- Comanda închidere
- Comandă în poz intermedieră
- Comanda Stop pericol

Semnalizări locale

- Vană plană deschisă
- Vană plană închisă
- Vană în poziție intermedieră
- Lipsă tensiune de alimentare

c) Caracteristicile tehnice principale ale cablurilor de forță 0,4 kV și de circuite secundare

Caracteristicile tehnice ale cablurilor de forță de 0,4 kV și ale cablurilor de circuite secundare vor fi stabilite de Executant în funcție de parametri instalațiilor/echipamentelor la care sunt conectate și care fac obiectul Contractului, și vor fi cuprinse în proiectele acestuia.

Principalele caracteristici tehnice ale cablurilor de 0,4kV care se vor monta la barajul Dridu, priza Mostiștea, sunt:

- tip cablu: CYAbYF; CSYAbYF;
- tensiunea nominală pentru cablurile de forță 0,6/1kV; pentru circuite secundare 500Vc.a. sau 1000Vc.c.;
- materialul conductorului: cupru
- secțiunea conductorului: 2,5 ÷ 50 mm²;
- materialul izolației și mantalei: PVC;
- ecran din benzi de cupru pentru cablurile de circuite secundare ecranate;
- armătura din benzi de oțel pentru cablurile armate;
- temperatura maximă de lucru: 600C;
- rezistență de izolație: min. 100 M Ω /km.

Semnificația indicativului cablurilor:

- a) C – cupru;
- b) Y – izolație din PVC;
- c) Ab – armătura metalică din benzi de oțel;
- d) Y – manta exterioară din PVC;
- e) E – ecran;
- f) F – cu întârziere la propagarea flăcării.

Secțiunea conductoarelor din cablurile de j.t. și circuite secundare se vor alege funcție de sarcina de durată și se vor verifica la: cădereea de tensiune în regim normal, cădereea de tensiune în regim de sarcină maximă, nedepășirea temperaturii pe conductor în regim de scurtcircuit.

d) Condiții tehnice privind alegerea și verificarea cablurilor

Alegerea și verificarea cablurilor electrice de joasă tensiune se va face ținând seama de următoarele date principale:

Condiții generale

- Date privind alimentarea consumatorilor:

- a.natura curentului (current continuu, current alternativ - mono, bi sau trifazat);
- b.tensiunea nominală U a rețelei (între faze în c.a. trifazat), tensiunea nominală U0 (tensiunea între fiecare conductor și pământ), tensiunea maximă Um a rețelei;
- c.supratensiuni;
- d.modul de tratare a neutrului (legat direct la pământ, legat la pământ printr-o impedanță, izolat);
- e.puterea transportată și regimul de sarcină (permanent, intermitent, suprasarcini);
- f.factorul de putere;
- g.cădereea de tensiune admisă la receptoare;
- h.verificarea la scurtcircuit (conductoarele și ecranul);
- i.secțiunea economică;
- j.categoria consumatorului.

- Date privind instalarea cablurilor:

- a.modul de pozare (în aer liber, în pământ, sănțuri, canale,etc);
- b.caracteristicile termice ale mediului;
- c.apropieri de alte cabluri sau surse de căldură;
- d.agresivitatea mediului;
- e.pericole de incendiu sau explozie;
- f.alte condiții (trasee verticale, subtraversări etc.).

- Date privind cablurile și accesoriile:

- a.tipul cablului (armat sau nearmat, ecranat sau neecranat, cu câmp radial sau nu, natura izolației etc.);
- b.lungimea totală a cablului;
- c.numărul de conductoare;
- d.natura materialului conductor;
- e.natura materialului izolant;
- f.comportarea la propagarea flăcării și rezistența la foc;
- g.condiții de legare la pământ (asigurarea continuității, legarea la pământ a armăturilor, a ecranelor,etc.).

Condiții electrice:

- Nivelul de izolație

- a.Tensiunea nominală a cablurilor va fi 0,6/1 kV, în condițiile în care tensiunea maximă a rețelei este de 400V.
- b.Rigiditatea dielectrică a cablurilor va fi de minimum 2,5 kV; pentru cablurile de comandă-control care funcționează la o tensiune sub 60 V, rigiditatea dielectrică poate fi de 500 V.

- Alegerea materialului conductor:

Cablurile de energie precum și cablurile de comandă-control se vor prevedea cu conductoare de cupru.

- Alegerea și verificarea secțiunii conductoarelor:

Secțiunea conductoarelor active ale unui cablu se va determina ca cea mai mare secțiune rezultată în urma efectuării calculelor de dimensionare și verificare la următoarele criterii:

a- curentul maxim admisibil;

b- solicitarea termică la scurtcircuit;

c- căderea de tensiune care în raport cu tensiunea nominală de utilizare nu trebuie să depășească valorile maxime admise de consumatori, și anume:

- 3% pentru instalațiile de iluminat;

- 12% în timpul pornirii motoarelor (dacă nu este specificată o valoare anume de către Fabricant);

- 5% pentru instalațiile altor receptoare.

- Alegerea tipului de izolație:

Se va ține seama de următorii parametri:

- performanțele dielectrice;

- regimurile termice;

- comportarea în timp;

- comportarea la foc;

- posibilități de realizare a traseelor cu denivelări;

- tehnologii de montaj.

Se recomandă următoarele tipuri de izolații:

- izolație din PVC pentru cablurile de forță;

- izolație din PVC sau polietilenă pentru cablurile de comandă-control.

- Condiții mecanice:

Secțiunile sau diametrele minime admise ale conductoarelor cablurilor pozate în condiții normale de exploatare, verificate la condițiile electrice de mai sus, nu trebuie să fie mai mici de:

- 1,5 mm² în cazul conductoarelor din cupru;

- 1 mm² pentru cablurile de comandă-control (conductoare de cupru).

- Condiții privind comportarea la foc:

Cablurile folosite vor fi cu întârziere mărită la propagarea flăcării; se pot folosi și cabluri cu întârziere la propagarea flăcării cu condiția realizării de separații transversale ignifuge pe fluxurile de cabluri.

e) Standarde de referință

➤ Echipamente

SR EN 60044 - Transformatoare de măsură;

SR EN 60051 - Aparate de măsurat electrice, indicatoare analogice cu acțiune directă și accesorioarelor lor;

SR EN 60255 - Relee electrice;

SR EN 60269 - Siguranțe fuzibile de joasă tensiune;

SR EN 61439 - Ansambluri de aparataj de joasă tensiune;

SR EN 60529 - Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP);

SR EN 60688 - Traductoare de măsurare electrice care convertează mărările electrice alternative și continue în semnale analogice sau numerice;

SR EN 60898 - Aparate electrice mici. Întreruptoare automate pentru protecția la supracurenți pentru instalații casnice și similare. Partea 1: Întreruptoare automate pentru funcționare în curenț alternativ;

SR EN 60947 - Aparataj de joasă tensiune;

SR EN 61000 - Compatibilitate electromagnetică (CEM);

SR EN 61010 - Reguli de securitate pentru echipamente electrice de măsurare, de control și de laborator;

IEC 61554 - Instrumente pentru măsurători electrice - Dimensiuni pentru montare pe panou.

➤ Cabluri de joasă tensiune și circuite secundare

SR CEI 60502-1:2006 Cabluri de energie cu izolație extrudată și accesoriile lor pentru tensiuni nominale de la 1kV ($U_m = 1,2\text{kV}$) până la 30kV ($U_m = 36\text{kV}$). Partea 1: Cabluri pentru tensiuni nominale de 1kV ($U_m = 1,2\text{kV}$) și 3kV ($U_m = 3,6\text{kV}$).

STAS 8779-1986 "Cabluri de semnalizare, comandă, control"

SR EN 50266-2-1:2003 Metode comune de încercare a cablurilor supuse la foc. Încercarea de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Partea 2-1: Proceduri. Categorie A F/R.

SR EN 60228:2005 Conductoare pentru cabluri izolate .

SR EN 60332-1-2:2005 Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc

3.4.9 Conditii specifice de executie a lucrarile

Organizarea ansamblului lucrărilor de reabilitare a instalațiilor electrice de alimentare cu energie și de comandă și automatizare vană plană nr. 2 de la barajul Dridu, priza Mostiștea, proiectarea, fabricația, probele și testele de fabrică, ambalarea, transportul și livrarea, demontarea și montajul, probele de la terminarea montajului, probele de PIF și garantarea, va avea la bază graficul de desfășurare a lucrărilor de reabilitare a stației de pompare, Formularul F6 – „Graficul general de realizare a investiției publice”.

Executantul are obligația ca în funcție de acest grafic, să integreze ansamblul lucrărilor de reabilitare a instalațiilor electrice de la barajul Dridu, priza Mostiștea, în ansamblul lucrărilor de reabilitare a unităților tehnice care sunt în strânsă legătură cu aceasta, în scopul optimizării întregului flux de activități, dar și special a celor de montaj (evitarea timpilor morți datorită lipsei echipamentului care trebuie montat sau a sculelor și dispozitivelor speciale necesare montajului, traseele de manipulare a dulapurilor ocupate cu alte echipamente, neterminarea unor lucrări pe partea mecanică).

Ordinea tehnologică generală de montaj va fi cea prezentată în continuare.

- Lucrări de pregătire a elementelor de susținere
- Lucrări de montare
- Etapa finală de montaj
 - Verificări, probe, reglaje în instalație;
 - Finisaje, vopsitorie, inscripționări;
 - Verificări și probe de montaj (întocmirea buletinelor de încercări);
 - Rezolvarea neconformităților semnalate la probe;
 - Probe funcționale, fără introducerea tensiunilor;
 - Prerecepția (preluarea de către beneficiar);
 - Probe funcționale cu instalația sub tensiune;
 - Rezolvarea neconformităților semnalate la probe;
 - Recepția finală.

Montarea materialelor necesare realizării lucrărilor electrice se va face în conformitate cu planurile de montaj.

La montaj se vor respecta precizările din proiectul tehnic și din documentația de execuție, cerințele din documentele furnizorilor și cele rezultate din tehnologiile de montaj ale executanților. Se va asigura o bună coordonare a lucrărilor pe partea electrică cu cele pe alte specialități (mecanic, construcții, instalații).

a) Montarea echipamentului /aparatelor /materialelor și conectarea lor.

Montarea echipamentului, aparatelor și legăturile interne se vor face după planurile de montaj. Se va evita ca, prin operațiunile de montaj, să se producă deteriorarea obiectelor existente și a celor nou montate, pierderea caracteristicilor nominale de funcționare sau deteriorarea acoperirii suprafetelor.

Se vor respecta prevederile din proiectul tehnic și din documentațiile de execuție (acestea din urmă având prioritate), cerințele din documentele furnizorilor și cele rezultate din tehnologiile de montaj ale execuțanților.

b) Pozarea cablurilor

La pozarea cablurilor în instalația care face obiectul proiectului se vor respecta strict condițiile impuse prin normativul NTE 007/08/00 (PE 107/95) – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice, în ediția în vigoare la data executării lucrărilor.

Protecția mecanică a cablurilor, acolo unde prescripțiile o prevăd, se va realiza prin tuburi metalice din oțel zintcat.

c) Realizarea legăturilor la instalația de legare la pământ

La instalația de legare la pământ se racordează:

- armăturile și alte părți metalice ale construcțiilor;
- construcțiile metalice de susținere a cablurilor și echipamentului electric;
- bornele de legare la pământ a echipamentelor electrice (panouri, dulapuri, tablouri etc.) și a tuturor obiectelor care au prevăzute borne marcate pentru legare la pământ

a) Protectia anticoroziva

Toate părțile componente ale echipamentelor sau materialelor implicate în proiect vor fi protejate eficient și durabil împotriva coroziunii, pe durata transportului, a depozitării, a montării și a funcționării, prin aplicarea unui tratament de suprafață corespunzător fiecărui element în parte.

Vopseaua nu trebuie să se exfolieze sau să fie îndepărtată prin abraziune în perioada manevrării normale.

b) Marcare. Placute indicatoare, etichete

Echipamente

Fiecare echipament sau aparat auxiliar va avea aplicat într-un loc vizibil o placă indicatoare dintr-un material rezistent la coroziune.

Pe placă indicatoare se vor înscrie lizibil, cel puțin următoarele date referitoare la echipament:

- numele producătorului,
- tipul echipamentului,
- numărul de serie,
- anul fabricației,
- numărul de identificare a produsului
- toate datele tehnice în conformitate cu standardul corespunzător echipamentului.

Oriunde va fi necesar, vor fi prevăzute etichete de atenționare și avertizare.
Toate etichetele vor fi scrise în limba română.

Cabluri

Cablurile pozate în încăperi, canale, poduri și puțuri de cabluri se marchează cu etichete de identificare la capete, la trecerile dintr-o construcție de cabluri în alta, la încrucișări cu alte cabluri, etc.

Toate cablurile vor avea inscripționate pe ele din fabrică numele producătorului și data fabricației.

Toate cablurile se vor marca cu etichete de identificare la capete și la trecerile dintr-o construcție de cabluri în alta, la încrucișări cu alte cabluri, etc.

Cablurile pozate în pământ se vor marca și pe traseu, din 10 în 10 metri.

Cablurile pozate în jgheaburi se vor marca numai la capete.

Etichetele pentru cabluri vor fi confectionate din aluminiu și vor avea înscrise pe ele:

- tensiunea (KV),
- marca de identificare a cablului din jurnalul de cabluri,
- anul de pozare.

Conductoarele din cablurile de comandă-control cu un număr de până la 12 conductoare, vor avea culorile conform tabelului de mai jos:

Nr. Cond.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Culoarea de bază	negru	alb	roșu	verde	orange	albastru	alb	roșu	verde	orange	albastru	negru
Trese	-	-	-	-	-	-	negru	negru	negru	negru	negru	alb

NOTĂ: Tăierea cablurilor se va efectua numai după o prealabilă măsurătoare și verificare a lungimii traseului acestora.

c) Ambalare și transport

Echipamentele ce urmează a fi livrate vor fi pregătite pentru livrare astfel încât să fie ușor de manevrat și să se evite orice deteriorare în timpul transportului la Beneficiar. Echipamentele vor fi livrate la locul de montaj. Executantul va răspunde și va repara orice deteriorare datorată pregătirii sau încărcării necorespunzătoare a echipamentelor.

Piese de schimb și sculele de întreținere vor fi ambalate separat în colete protejate corespunzător pentru depozitare îndelungată (ani de zile) fără deteriorare.

Pe fiecare ambalaj se vor marca date în concordanță cu standardele aplicate și modul corect de manipulare.

3.4.10 Conditii specifice de montaj echipamente

Operațiile de pregătire a montajului se referă la două elemente principale: elementele de construcție și materialele.

A. Lucrări pregătitoare

1. Executantul va asigura toate mijloacele de transport, de ridicat și lucrările necesare pentru livrarea noului echipament și manipularea lui la locul de montaj;

2. Executantul va asigura toate sculele și dispozitivele speciale necesare montajului tuturor componentelor echipamentelor/instalațiilor care fac obiectul prezentului caiet de sarcini.

B. Operațiile de pregătire a părții de construcții constau în verificarea coordonării elementelor de construcție cu proiectul de montaj, cu materialele livrate și cu condițiile reale de pe teren.

C. Operațiile de pregătire a echipamentului /materialului se execută în depozitul de echipamente /materiale, constau în principal din:

- identificare;

- controlul integrității echipamentului /materialului;
- verificarea completitudinii documentației de însoțire a furniturii;
- revizia echipamentului /materialului în depozit (când există condițiile necesare);
- dezambalarea echipamentului /materialului.

D. Lucrări de montaj

1. Executantul va executa montajului tuturor componentelor echipamentelor/installațiilor care fac obiectul prezentului caiet de sarcini, inclusiv legăturile în cabluri pe partea de medie și joasă tensiune.
2. După montarea tuturor componentelor echipamentelor/installațiilor care fac obiectul prezentului caiet de sarcini, Executantul va efectua lucrările de curățare a zonelor de lucru și de vopsire a suprafețelor deteriorate ale acestora în timpul transportului și montajului.

Se precizează următoarele:

A. Echipamente

- Dimensiunile maxime ale frontului de dulapuri PG: vor fi stabilite de proiectantul executantului în funcție de consumatori și spațiu disponibil, cu acordul/avizul beneficiarului;
- Gradul de protecție al dulapului PG: min. IP 68.
- Dimensiunile aproximative ale de dulapului PAC: **400(h)x300(l)x200(a)mm**;
- Gradul de protecție al dulapului PAC: min. IP 68.

Dulapul PG se va amplasa în locul celui existent.

Panoul de comandă și automatizare PAC se va monta în loc accesibil, lângă vana pe care o deservește.

Pentru transportul echipamentelor (dulapuri/cutii) până la locul de montaj, nu sunt necesare dispozitive speciale de manevrare.

B. Cabluri de joasă tensiune și circuite secundare

Cablurile se vor poza în interior sau exterior de regulă în aer pe stelaje speciale sau sprijinate pe elemente de construcții, cu respectarea reglementărilor în vigoare aplicabile (în principal normativul NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice).

Tragerea și pozarea cablurilor trebuie făcută cu cea mai mare grijă pentru a nu deteriora mantaua cablurilor și izolația.

Pentru fixarea temporară a cablurilor nu trebuie folosite sârme sau orice altă metodă care ar putea deteriora cablul. Orice cablu cu o ruptură (fisură) pe manta trebuie înlocuit pe cheltuiala unității responsabile (conform prevederilor contractuale).

Pozarea cablurilor se va face după ce sunt montate și vopsite toate construcțiile metalice, sunt executate legăturile la pământ și s-au realizat, acolo unde sunt necesare conform normelor, circuitele instalațiilor de semnalizare și instalațiile de stingere aferente, acestea din urmă trebuie să fie în stare de funcționare la punerea în funcție a gospodăriei de cabluri.

În gospodăriile de cabluri, lucrări de sudură sau cu foc deschis se execută numai cu respectarea strictă a condițiilor prevăzute în normele PE 009/93 – "Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor, pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice"

După pozarea cablurilor nu sunt admise astfel de lucrări decât în cazuri de strictă necesitate și cu luarea unor măsuri suplimentare de protecție.

Legarea la pământ a conductoarelor de protecție și a învelișurilor metalice ale cablurilor (cu asigurarea continuității lor pe traseu), precum și a construcțiilor metalice de susținere se vor face conform RE – Ip 30/04 – "Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ".

Indicații de montaj și punere în funcțiune

Următoarele tipuri de confirmări se vor avea în vedere:

- verificarea fixărilor/prinderilor de structuri (număr cabluri, starea de strângere, etc.);
- refacerea acoperirilor de protecție (acolo unde este cazul) cu vopsele bogate în zinc;
- respectarea verticalității montanților (abaterea limită admisă este de 2%);
- menținerea liniarității traseelor corespunzător planurilor din documentația faza DE (abaterea admisă este de maxim 2-3% - 2cm/m);
- testarea respectării sarcinilor admise pentru ansamblul confețiilor metalice în punctele semnificate (la deviații pentru traseele aglomerate) la limita prevăzută în documentațiile furnizorilor de confeții metalice susținere cabluri, dar nu mai puțin de 75kg forță/m liniar de traseu;
- etichetarea traseelor.

3.4.11 Conditii specifice de receptie pentru echipamente

Recepția lucrărilor de reabilitare pentru instalațiile electrice de alimentare cu energie și de comandă și automatizare vană plană nr. 2 de la barajul Dridu, priza Mostiștea, se vor efectua în conformitate cu prevederile de mai jos:

Executantul va executa toate probele și verificările echipamentului livrat, în prezența reprezentanților Beneficiarului. Participarea Beneficiarului la probe, conform celor stabilite în Înțelegerea Contractuale, nu diminuează responsabilitatea Executantului privind calitatea lucrărilor.

Probele și verificările se vor executa conform PE 116/94 – Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice și NTE 002/03/00 – Normativ de încercări și măsurători pentru sistemele de protecții, comandă – control și automatizări.

Recepția produsului se va face pe baza rezultatelor încercărilor efectuate asupra echipamentelor conform normelor și Caietului de Sarcini.

Controalele și verificările date mai jos sunt minime și obligatorii, Executantul putând propune și alte controale și verificări.

a) FAT - Probe în fabrică

Tot ce este prevăzut în protocolul de fabrică, dar nu mai puțin de:

- existența și corectitudinea documentațiilor însoțitoare de calitate și de execuție,
- inspectia generală a construcției și dimensiunilor;
- realizarea prescripțiilor de asigurare a accesului pentru manevre și montaj,
- realizarea elementelor pentru asigurarea legăturilor de protecție contra punerilor la pământ,
- calitatea aparatelor și corespondența cu specificațiile din documentațiile tehnice,
- marcajul de pe etichete, tile, aparate,
- corectitudinea legăturilor electrice conform schemelor de conexiuni,
- măsurarea rezistenței de izolație,
- rigiditatea dielectrică,
- în fabrică se vor efectua și probe secvențiale de funcționare.

b) SAT - Probe la livrarea echipamentului în amplasament

- integritate și compoziția furnitură;
- prezența documentelor de testare, rapoarte, cărți tehnice

- piesele de schimb
- proiectul de fabrică pentru unitatea tehnică livrată.

c) Verificări în perioada de pregătire și executare a montajului

Acste verificări revin în sarcina Executantului, Beneficiarul rezervându-și dreptul de a asista la acestea.

d) Echipamente

Se vor efectua următoarele probe (conform PE 116/94, cap. 17):

Dulapuri

Înaintea începerii montajului se va verifica dacă:

- baza de așezare a dulapurilor este plană și orizontală;
- furnitura este completă și conformă cu schema indicată în proiect;
- dulapurile nu sunt deformate sau deteriorate.

Se vor efectua:

- verificarea aparatelor din componența echipamentului încercarea cu tensiune mărită;
- verificarea realizării corecte, conform proiectului circuitelor secundare
- verificarea corespondenței fazelor circuitelor primare cu cele secundare ale instalației
- măsurarea rezistenței de izolație a circuitelor primare și a barelor colectoare
- încercarea cu tensiune mărită a circuitelor primare și a barelor colectoare
- măsurarea rezistenței de izolație a tuturor aparatelor și circuitelor secundare
- încercarea cu tensiune mărită a izolației circuitelor secundare
- verificarea conexiunilor
- probe funcționale:
 - comandă
 - protecție
 - semnalizare
 - blocaje

Întrerupătoare

Se va verifica înaintea începerii montajului dacă întreruptoarele îndeplinesc următoarele condiții:

- strângerea completă a îmbinărilor șuruburilor de asigurare;
- localizarea capacelor;
- blocarea tuturor elementelor;
- curățenia și perfecta strângere a conexiunilor;
- executarea corectă a legăturilor la pământ;
- funcționarea comenziilor de la distanță sau local;
- executarea a 5 – 10 manevre prin dispozitivul de acționare pentru a verifica exactitatea schemei de comandă, protecție, semnalizare, precum și funcționarea mecanismului de acționare;
- verificarea funcționării indicatoarelor de poziție, precum și a protecției anticorozive a aparatului.

Se vor efectua:

- măsurarea rezistenței de izolație;
- încercarea cu tensiune mărită;
- măsurarea rezistenței de izolație a dispozitivelor de acționare;
- măsurarea tensiunii minime de acționare.

Transformator de măsură

Se vor efectua:

- măsurarea rezistenței de izolație;
- încercarea cu tensiune mărită;
- verificarea raportului de transformare.

Bare

Se vor efectua:

- măsurarea rezistenței de izolație;
- încercarea cu tensiune mărită;
- verificarea fazelor instalației.
- se vor verifica împreună cu elementele de sprijin la curentul de scurtcircuit 25 kA și la solicitări termice.

Instalația de comandă și control

- verificarea modului de montare a aparatelor de comandă și control, a pozării cablurilor, precum și a modului de execuție a circuitelor;
- verificarea existenței marcării panourilor, aparatajului, conductoarelor și cablurilor;
- verificarea corectitudinii conexiunilor;
- verificarea concordanței între circuitele primare și secundare ale instalației;
- măsurarea rezistenței de izolație a tuturor aparatelor și circuitelor secundare;
- încercarea cu tensiune mărită a izolației circuitelor secundare;
- verificarea funcționării corecte a caracteristicilor și reglarea releelor (cu elemente de măsură sau reglabile);
- verificarea cu curent și tensiune a circuitelor de curent și tensiune (măsură, protecție).

Instalația de punere la pământ

- măsurarea rezistenței de punere la pământ a întregii instalații;
- verificarea continuătății legăturilor de punere la pământ pentru fiecare element în parte.

e) Cabluri de joasă tensiune și circuite secundare

Se vor efectua următoarele probe (conform PE 116/94, cap. 12. A pentru cablurile de energie de joasă tensiune și 12.D pentru cablurile de comandă - control):

Cabluri de energie de 0,6/1kV

1. Verificare continuitate și identificare faze

Condițiile de execuție a verificării: verificarea se execută fără tensiune, cu punte portabilă pentru măsurarea rezistenței ohmice, cu megohmmetre de 100, 500 sau 1000V, buzere sau lămpi de control.

Indicațiile și valorile de control: la continuitate sau corespondență a fazelor, ohmmetrul, puntea sau megohmmetrul vor indica valoarea zero, buzerul va suna și lampa de control se va aprinde.

Momentul efectuării verificării: PIF

2. Verificare rezistență de izolație

Condițiile de execuție a verificării: a) verificarea se execută cu megohmmetrul
b) condițiile de execuție a verificării și corectarea datelor la condițiile de referință (1km de cablu și 200C)

Indicațiile și valorile de control: a) valorile minime ale rezistenței de izolație de 1 minut, corectate la 20°C și 1km sunt: $3\div100\text{M}\Omega\cdot\text{km}$ pentru cablurile cu izolație de PVC
b) valorile rezistențelor de izolație ale fazelor nu trebuie să depășească valoarea medie cu mai mult de 25%.

Momentul efectuării verificării: PIF

Cabluri de comandă-control

1. Verificare continuitate și identificare fire

Condițiile de execuție a verificării: verificarea se execută fără tensiune, cu ohmmetre, cu punți portabile, buzere sau lămpi de semnalizare.

Indicațiile și valorile de control: la continuitate sau corespondență a firelor sau ecranelor, ohmmetrul, puntea sau megohmmetrul vor indica valoarea zero, buzerul va suna, lampa de control se va aprinde.

Momentul efectuării verificării: PIF

2. Verificarea rezistenței de izolație

Condițiile de execuție a verificării: verificarea se execută cu megohmmetre, la tensiuni de 100V și 2500V. Se face corectarea datelor la 1km și 20°C.

Indicațiile și valorile de control: valorile minime ale rezistenței de izolație corectată la 1km și 20°C trebuie să fie de minimum $5\text{M}\Omega\text{km}$. Valorile rezistențelor de izolație ale firelor nu trebuie să depășească valoarea medie cu mai mult de 50%.

Momentul efectuării verificării: PIF

Contractantul va prezenta bulletele de încercări ale instalației și documentația de execuție cu completările și modificările rezultate în perioada de montaj, verificare și testare.

f) Verificări la terminarea montajului

Se vor efectua:

- verificarea montării corecte a legăturilor în cabluri;
 - verificarea funcționării corecte a comenziilor blocajelor și semnalizărilor;
 - verificarea funcționării corecte a instalațiilor de protecție și automatizare;
- verificarea legăturilor corecte ale instrumentelor de măsura și înregistrare.

g) Verificări în perioada de PIF și exploatare de probă

Se vor efectua:

- probe funcționale ale comenziilor, blocajelor și semnalizărilor întreruptoarelor și contactoarelor;
- interacțiunea elementelor de protecție asupra dispozitivelor de acționare și semnalizărilor respective;
- verificarea succesiunii fazelor (polarității) și a condițiilor de punere în paralel a diferitelor surse;
- verificarea pe viu a instalațiilor de automatizare a alimentării de lucru;
- verificarea reglajelor protecției;
- măsurarea curenților și tensiunilor;

3.4.12 Cerinte referitoare la garantii

Cerințele referitoare la garanțile tehnico-funcționale pe care Executantul este obligat să le acorde pentru lucrările de reabilitare a instalației generale de alimentare și distribuție și intalației de comandă și automatizare vană plană nr. 2 de la barajul Dridu, priza Mostiștea, vor fi în conformitate cu cele stipulate mai jos.

Executantul va acorda o garanție conform contract de la punerea în funcțiune pentru întreaga furnitură.

Executantul va repara și livra pe cheltuiala sa piesele și echipamentul, remediind orice defect la echipament și accesori, apărut în timpul perioadei de garanție din vina sa și va asigura - tot pe cheltuiala sa - asistența tehnică necesară pentru aceste reparații.

La sfârșitul perioadei de garanție se vor efectua probe de verificare a funcționării la parametrii nominali ai produsului garantat, în conformitate cu prevederile Caietului de Sarcini, Capitolul 11.

Pe durata derulării contractului, Executantul va asigura remedierea oricărei defecțiuni, inclusiv înlocuirea elementelor defecte în termen stabilit prin contract de la data și ora înregistrării solicitării realizate de Beneficiar. Modul de realizare a solicitării se va derula conform contract.

Produsele vor fi însoțite de certificatele de garanție, în care vor fi precizate următoarele: elementele de identificare a produsului; durata medie de utilizare; termenul de garanție; modalitatea de asigurare a garanției.

4 PREZENTAREA PROPUNERII TEHNICE

Propunerea tehnică va avea următoarea structură:

4.1 Metodologia pentru realizare

Metodologia pentru realizare a serviciilor și lucrarilor ce fac obiectul contractului va cuprinde:

- a) Obiectivele contractului conform cerințelor Caietului de Sarcini
- b) Modul de abordare avut în vedere de ofertant pentru execuția lucrarilor;
- c) Metodologia de realizare a activităților (cu evidențierea activităților critice) în scopul obținerii rezultatelor așteptate. Conform activităților cerute prin Caietul de Sarcini se va detalia modul de îndeplinire al sarcinilor (inclusiv tipul aparaturii/ echipamentelor propuse pentru realizarea acestora) pe care ofertantul trebuie să le îndeplinească, astfel încât lucrarile să răspundă cerințelor Beneficiarului și legislației în vigoare.
- d) Se vor specifica prevederile legale (legi, standarde, reglementari) în domeniul de activitate aferent obiectului contractului ce urmează să fie atribuit, ce pot avea incidentă asupra derulării/implementării acestuia.
- e) Se vor identifica și explicita aspectele cheie privind îndeplinirea rezultatelor contractului și atingerea rezultatelor așteptate.
- f) Activitățile descrise pentru execuție vor fi reprezentate ca durată, la capitolul aferent din planul de lucru, și vor fi reflectate în propunerea financiară sub aspect valoric la nivel de activitate principală și la nivel de centru de cost.
- g) Se vor identifica și prezenta riscurile care pot afecta execuția contractului precum și măsuri de reducere și/sau eliminare a lor.

4.2 Planul de lucru pentru realizarea lucrarilor

Se vor prezenta:

Denumirea și durata activităților din cadrul contractului.

Succesiunea și interacționarea acestor activități. Ofertanții sunt încurajați ca în planul de lucru, pentru fiecare activitate cerută, să prezinte sarcinile/subsarcinile aferente. De asemenea, pentru fiecare activitate/sarcină în parte se vor prezenta resursele umane alocate precum și interacțiunea dintre activități/sarcini, inclusiv dintre membrii echipei Contractantului.

Durata activităților;

Prin documentele prezentate, ofertantul va trebui să demonstreze:

- a) Înțelegerea prevederilor Caietului de Sarcini;
- b) Abilitatea de a transpune prevederile într-un plan de lucru fezabil;
- c) Modalitatea în care ofertantul înțelege complexitatea proiectului corelat cu timpul alocat pentru prestarea serviciilor;

4.3 Personalul utilizat pentru realizarea lucrarilor

Experiența personalului Contractantului cât și a subcontractorilor implicați în realizarea serviciilor și a lucrarilor, inclusiv experiența similară relevantă vor fi prezentate în propunerea tehnică astfel:

- a) Structura echipei propuse pentru îndeplinirea contractului pentru execuția lucrarilor (reabilitare vana, batardouri, aplicare protectie anticoroziva si instalatiile electrice aferente etc);
- b) Modul de abordare a activităților corespunzătoare îndeplinirii cerințelor privind sănătatea și securitatea în muncă;

- c) Modul de abordare a activității de identificare a riscurilor ce pot apărea pe parcursul derulării contractului și măsuri de diminuare a riscurilor în raport cu prevederile Caietului de Sarcini
- d) Modul de abordare și gestionare a relației cu subcontractorii, în raport cu activitățile subcontractate (dacă este cazul);

Executantul are obligația de a avea un **Responsabil Tehnic cu Executia lucrarii**, cu atestat RTE, în baza contractului de munca sau contractului de prestari servicii încheiat cu acesta.

Executia lucrarilor se va desfasura cu personal de specialitate, cu contract de munca și abilitat pentru fiecare categorie de lucrare.

Instalarea echipamentelor va fi realizată de personal pregătit și instruit pentru aceste activități, supravegheat de personal cu experiență în instalarea și măsurarea echipamentelor în proiecte de complexitate similară și de personalul Beneficiarului.

Pentru demonstrarea acestor cerințe privind personalul, se va prezenta CV semnat, din care să rezulte experiența solicitată. Îar pentru firme se vor prezenta indicatori comerciali relevanți și contracte similare.

Ofertele în care propunerea tehnică nu asigură corelarea cerințelor din documentația de atribuire și/sau corelarea cu propunerea financiară se consideră neconforme.

5 PREZENTAREA PROPUNERII FINANCIARE

Propunerea finanțării va fi întocmită în conformitate cu formularul din documentație (Formular 10). Termenul de valabilitate al ofertei va fi de cel puțin 90 de zile de la termenul limită de primire oferte.

Oferta are caracter ferm și obligatoriu, din punct de vedere al continutului pe toată durata de valabilitate.

Propunerea finanțării va fi exprimată în Lei fără TVA.

Propunerea finanțăre trebuie să se încadreze în fondurile care pot fi disponibilizate pentru îndeplinirea contractului de achiziție publică respectiv, precum și, să nu se afle în situația prevăzută la art. 210 din Legea privind achizițiile publice nr.98/2016 cu modificările și completările ulterioare.

Criteriul de atribuire este prețul cel mai scăzut, cu îndeplinirea cerintelor din caietul de sarcini.

Toate ofertele finanțăre ale căror valori sunt aparent neobișnuit de scăzute, prin raportare la prețurile pieței, vor fi temeinic justificate, Comisia de evaluare având dreptul de a solicita: documente privind, după caz, prețurile la furnizori, situația stocurilor de materii prime și materiale, modul de organizare și metodele utilizate în cadrul procesului de lucru, nivelul de salarizare a forței de muncă, performanțele și costurile implicate de anumite utilaje sau echipamente de lucru care concordă la formarea prețurilor și implicit conduc la valoarea ofertei.

Costul furnizării de materiale, echipamente, testare și al executării lucrărilor să cum a fost cerut, respectând toate condițiile, obligațiile și responsabilitățile descrise în Caietul de Sarcini, precum și toate cheltuielile indirekte și profitul, costul comisioanelor vamale, asigurărilor, asigurărilor profesionale și a oricărora altor taxe se consideră că vor fi incluse în prețurile din Propunerea Finanțării.

Activitățile evaluate, inclusiv Alte activități pe care ofertanții le consideră necesare a fi cuprinse în propunerea finanțăre, pentru îndeplinirea cerintelor din Caietul de Sarcini, reprezintă totalul activităților necesare pentru a ajunge la "Valoarea de contract acceptată". Antreprenorul nu are dreptul să pretindă niciun fel de alte costuri pentru lucrări în baza faptului că activitățile nu au fost incluse sau că există erori sau omisiuni în descrierile din cadrul Caietului de Sarcini.

În cazul în care există activități în Antemăsuratoare pentru care Ofertantul nu a introdus o valoare, se va considera că acel preț are valoarea zero.

Ofertantul va prezenta un grafic de execuție a lucrarilor.

Garanția lucrărilor este de 60 luni (5 ani) conform legii 10/1995, art 7, pct 3., de la data semnării PV de receptie la terminarea lucrării.

5.1 Oferta finanțării

Autoritatea contractantă solicită ofertanților completarea următoarelor formulare (fără format imbus) adaptate la obiectivele descrise în Caietul de sarcini:

- (i) Centralizatorul finanțării al categoriilor de lucrări;
- (ii) Lista cantităților de lucrări, pe categorii de lucrări;
- (iii) Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale;
- (iv) Lista cuprinzând consumurile cu forță de muncă;
- (v) Lista cuprinzând consumurile privind transporturile;
- (vi) Lista cuprinzând consumurile privind utilajele.

Prețul materialelor care intră în opera din cadrul Listelor cantităților de lucrări va fi corelat cu specificațiile tehnice din cadrul propunerii tehnice a caietului de sarcini pe specialități, astfel încât

fiecare ofertant va ține seama la alegerea prețului ca fiecare material să corespundă cerințelor de calitate descrise în cadrul fișelor tehnice de produs, din cadrul agrementelor tehnice.

5.2 Modalitati de plata

Plata se va face prin ordin de plată, în baza facturii emise, în termen de 30 zile de la receptia lucrării, pe baza următoarelor documente: factura în original emisă de executant însotită de situațiile de lucrari și de procesul-verbal de recepție la terminarea lucrării.

6 DURATA SERVICIILOR DE EXECUTIE

Termenul pentru execuția lucrărilor este de 4 luni.

Termenul de execuție și demarare a lucrarilor va fi precizat în contract.

Se admit întârzieri în caz de forță majoră.

7 OBLIGAȚII CONTRACTANT

7.1 Cerinte generale

- Executantul are obligatia de a supraveghea lucrările, de a asigura forta de munca, materialele, instalatiile, echipamentele si toate celelalte obiecte, fie de natura provizorie, fie definitive, in masura in care exista necesitatea asigurarii acestora.
- Executantul are obligatia sa se informeze in amplasament asupra starii constructiilor si echipamentelor.
- Executantul are obligatia sa solicite clarificarea tuturor neconcordanțelor și neconformităților observate in textul și in desenele din Caietele de sarcini.
- Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea si siguranta tuturor operatiunilor executate, precum si pentru procedeele de executie utilizate, cu respectarea prevederilor si a reglementarilor legii privind calitatea in constructii.
- Executantul este responsabil de furnizarea tuturor materialelor, echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor si resurselor umane necesare indeplinirii responsabilitatii respective.
- Pe parcursul executiei lucrarilor si a remedierii viciilor (daca sunt evidente), executantul are obligatia:
 - i) de a lua toate masurile pentru a mentine spatiul desfasurarii lucrarilor, in starea de ordine si curatenie necesare evitarii oricarui pericol pentru respectivele persoane si asigurarea securitatii muncii pentru personalul propriu;
 - ii) de a lua toate masurile rezonabil necesare pentru a proteja mediul pe si in afara locului desfasurarii lucrarilor de executie, si pentru a evita orice paguba sau neajuns provocate persoanelor, proprietatilor publice sau altora, rezultate din poluare, zgomot sau alti factori generati de metodele sale de lucru.
- Executantul este responsabil pentru mentinerea in buna stare a lucrarilor, materialelor, echipamentelor si instalatiilor care urmeaza a fi manevrate sau puse in opera, pana la semnarea procesului verbal de receptie a lucrarii.
- Executantul are obligatia sa utilizeze, in masura in care acest lucru este posibil, fara a diminua performantele si siguranta echipamentelor, gulerile si piesele înglobate in beton primar existente.
- Pe parcursul executiei lucrarilor si, eventual, a remedierii unor vicii, executantul are obligatia de a nu stanjeni inutil sau in mod abuziv confortul riveranilor sau caile de acces, prin folosirea si ocuparea drumurilor si cailor publice sau private care deservesc proprietatile aflate in posesia achizitorului sau a oricarei alte persoane.
- Pe parcursul executiei lucrarii, executantul are obligatia de a evita, pe cat posibil, acumularea de obstacole inutile in locul desfasurarii lucrarilor ; de a depozita si retrage orice utilaje, echipamente, instalatii, surplus de material si de a aduna si indeparta de pe santier daramaturile, molozul, deseurile sau lucrurile provizorii de orice fel care nu mai sunt necesare.
- Executantul are dreptul de a retine pe santier, pana la sfarsitul perioadei de garantie, numai acele materiale, echipamente, instalatii sau lucrari provizorii, care ii sunt necesare in scopul indeplinirii obligatiilor sale in perioada de garantie.
- Executantul este responsabil sa coreleze/ coordoneze partile implicate in realizarea lucrarilor de reabilitare astfel incat, la final, sa se obtina o unitate tehnica functionala care sa realizeze parametrii solicitati in Caietul de sarcini.

- Executantul raspunde, potrivit obligatiilor care îi revin, pentru viciile ascunse lucrarilor executate, ivite într-un interval de 36 luni de la receptia lucrarilor executate;
- Executantul va respecta intreaga legislatie a muncii care se aplica personalului, inclusiv legislatia in vigoare privind angajarea, programul de lucru, sanatate, securitatea muncii, asistenta sociala.
- Achizitorul NU va fi responsabil pentru nici un fel de daune-interese, compensatii platibile prin lege, in privinta sau ca urmare a unui accident sau unui prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de Executant.
- La realizarea lucrărilor vor fi respectate toate normele si condițiile tehnice existente in domeniul lucrărilor sus mentionate
- Executantul trebuie să respecte dispozițiile H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru santierele temporare sau mobile, cu modificările si completările ulterioare, precum si a altor dispoziții legale in vigoare incidente in domeniu.
- Executantul poartă intreaga răspundere in cazul producerii accidentelor de muncă, evenimentelor si incidentelor periculoase, imbolnăvirilor profesionale generate sau produse de echipamentele tehnice (utilaje, instalații, etc.), procedee tehnologice utilizate sau utilizate de către lucrătorii săi si cei aparținând societăților care desfăsoară activități pentru acesta (subcontractanți), in conformitate cu prevederile Legii securității si sănătății in muncă nr. 319/2006 si a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 aprobate prin H.G. nr. 1425/2006, precum si orice modificare legislativa apărută pe timpul derulării contractului.
- In cazul producerii unor accidente de muncă, evenimente sau incidente periculoase in activitatea desfășurată de executant, acesta va comunica si cerceta accidentul de muncă/evenimentul, conform prevederilor legale, pe care il va inregistra la Inspectoratul Teritorial de Muncă pe raza căruia s-a produs.
- In procesul de execuție a lucrărilor vor fi respectate toate normele si condițiile tehnice existente in domeniul lucrărilor enumerate mai sus. In acest sens, ofertantul va prezenta, in original, o declarație pe propria răspundere a reprezentantului legal din care să rezulte că acesta isi desfăsoară activitatea respectând toate regulile obligatorii prevăzute de reglementările legale referitoare la condițiile de muncăsi de protecție a muncii in vigoare la nivel național, corespunzătoare domeniului de activitate al ofertantului.
- Vor fi respectate toate normele si condițiile tehnice existente in domeniul lucrărilor enumerate mai sus. In acest sens, ofertantul va prezenta, in original, o declarație pe propria răspundere a reprezentantului legal din care să rezulte că acesta isi desfăsoară activitatea respectând toate regulile obligatorii prevăzute de reglementările legale referitoare la condițiile de muncă si de protecție a muncii in vigoare la nivel național, corespunzătoare domeniului de activitate al ofertantului
- Contractantul trebuie să respecte pe deplin toate prevederile legislației românești în domeniul construcțiilor, aplicabila obiectului prezentului contract și trebuie să se asigure că orice contracte, subcontracte, instrucțiuni de utilizare, aprobări, etc. care urmează să fie încheiate sau emise în timpul perioadei de execuție și cea de notificare a defectelor, trebuie să fie în conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările si completările ulterioare).
- Execuția lucrărilor se va face în conformitate Standardele și Reglementările Tehnice românești și europene aflate in vigoare la data semnării Contractului.
- Echipamentele vor fi însoțite de certificate de calitate, certificate de garanție, manuale de utilizare și menenanță, contact direct la producătorul echipamentelor, fise tehnice specifice.

7.2 Garantii solicitate

- **Garanția de bună execuție egală cu 10% din valoarea contractului, fără TVA, se constituie prin rețineri succesive din plata cuvenită pentru facturile partiale sau printr-un instrument de garantare emis în condițiile legii de o societate bancară, care devine anexă la contract.**

- În acest sens, contractantul are obligația de a deschide un cont la dispoziția autorității contractante, la Trezoreria din localitatea de reședință a societății comerciale. Suma inițială care se depune de către contractant în contul astfel deschis va fi de **0,5 % din prețul contractului**. Cont de garanție ce va fi deschis de către operatorul economic va fi comunicat, în scris, autorității contractante.

7.3 Masuri de securitate și sănătate în munca și P.S.I.

La montajul instalațiilor, precum și la execuția și montajul confețiiilor metalice care fac obiectul prezentei documentații se vor respecta normele de tehnica securității muncii specificate în:

- Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă
- HGR nr. 1425 din 11.10.2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- HGR nr. 300 din 02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele mobile sau temporare
- HGR nr. 1051 din 09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor, care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare
- HGR nr. 1146 din 09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul MAI nr. 163/2007 pentru aprobarea normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

În mod deosebit se vor avea în vedere următoarele reguli:

- se vor indica vizibil și se vor împrejmui golurile și locurile periculoase
- se va avea în vedere să nu se execute lucrări suprapuse cu pericol de cădere de corpuri de la înălțime
- pentru iluminat se vor folosi tensiuni nepericuloase, în caz contrar se vor lua măsurile adecvate care să evite electrocutarea

- nu se va staționa și nu se va trece pe sub sarcinile agățate în cârligul mijloacelor de ridicat.

Aceste măsuri nu sunt limitative, Executantul având obligația de a lua și alte măsuri pe care le consideră necesare pentru prevenirea producării accidentelor, fiind direct răspunzători de desfășurarea lucrărilor în condiții de securitate maximă a personalului și instalațiilor.

7.4 Masuri de protecția a mediului

Pe parcursul execuției confețiiilor, executantul va folosi materiale și substanțe omologate, cu fișe tehnice de securitate valabile. Executantul trebuie să utilizeze pentru realizarea confețiiilor numai materiale și tehnologii nepoluante pentru apă, atmosferă și sol. De asemenea, executantul trebuie să prevadă tehnologii de montaj adecvate pentru a evita orice agresiune împotriva mediului prin poluare cu produse petroliere, depășiri ale nivelului de zgomot admis sau depozitare necorespunzătoare a deșeurilor.

În timpul și după încheierea lucrărilor de montaj firma, care execută montajul, va asigura curățenia la locul de muncă. Toate deșeurile rezultate vor fi depozitate în containere speciale pe tipuri și categorii, conform legislației în vigoare. Containerele vor fi transportate de executant în locuri special amenajate respectând, în acest mod, legislația în vigoare.

Beneficiarul și Executantul vor anexa la Contract o convenție în care vor detalia clauzele de protecție a mediului pe perioada execuției lucrărilor.

8 CONDITII IMPUSE DE BENEFICIAR

8.1 Vizitare amplasament

Potențialii ofertanți sunt invitați să viziteze amplasamentul pentru a evalua pe propria răspundere, cheltuiala și risc, datele necesare pregătirii și elaborării ofertei. Acesteia sunt rugați să informeze, în scris, Beneficiarul asupra intenției de a vizita amplasamentul.

Orice solicitare de clarificări care decurge din vizitarea amplasamentului va fi adresată Autorității Contractante (AC) în scris.

AC precizează că orice solicitare suplimentară de valori pentru necesitatea executării unor lucrări ca urmare a necunoașterii amplasamentului nu va fi luată în considerare.

9 RECEPTIE

a) Verificari si probe inainte de punerea in functiune

Înainte de punerea în funcțiune vor fi efectuate următoarele probe și verificări:

- verificarea cotelor importante și a corectitudinii montajului;
- proba vanei plane cu instalația de acționare.
- proba de montaj a elementelor de batardou cu grinda de manevră.

Cu această ocazie se va verifica dacă:

- la ridicarea și coborârea în nișă deplasarea se face lin, fără întepeniri, zgomote sau balansări;
- pierderile de apă prin neetanșeități se încadrează în valorile garantate.

Receptia la terminarea lucrarilor executate, se va realiza în prezența Comisiei de receptie a beneficiarului, a executantului și se va încheia un proces verbal de receptie

Documente tehnice ce vor fi prezente la receptie

- certificate de calitate (certificate de conformitate) pentru eventuale materiale puse în opera
- instrucțiuni de utilizare și urmarire în timp (dacă este cazul).

b) Recepție finală

După expirarea perioadei de garanție, în cazul în care s-au îndeplinit garanțile din Contract, se consemnează prin proces verbal de recepție finală.

În cazul în care unele garanții nu au fost îndeplinite, Executantul este obligat să întreprindă toate acțiunile necesare pentru încadrarea în garanțile asumate.

Intocmit,

Ing. Dobre Cristina

