

SPECIFICAȚIA TEHNICĂ
pentru
BATERII DE ACUMULATOARE CU GEL

Drept de proprietate:

Prezentul document este proprietatea ÎS „**Moldelectrica**”. Multiplicarea sau utilizarea totală sau parțială a acestui document este permisă numai cu acordul scris al conducerii ÎS „**Moldelectrica**”.

CUPRINS

1.	INFORMAȚIA GENERALĂ ȘI SCOPUL LUCRĂRILOR	3
2.	STANDARDE ȘI NORME DE REFERINȚĂ	4
3.	CERINȚE GENERALE ȘI SPECIFICE	5
4.	TESTE ȘI VERIFICĂRI	6
5.	PREGĂTIREA OFERTELOR ȘI DOCUMENTAȚIA DE ÎNSOȚIRE	8
6.	GARANȚII ȘI RĂSPUNDEREA	8
7.	FIȘA TEHNICĂ	11

1. INFORMAȚIA GENERALĂ ȘI SCOPUL LUCRĂRILOR

Întreprinderea de stat “MOLDELECTRICA” (în continuare “Beneficiar”) este operatorul de transport și de sistem specializată în transport și dirijarea centralizată a sistemului energetic național din Republica Moldova a identificat necesitatea de a înlocui baterii de acumulare aferente instalației de alimentare servicii interne curent continuu din stația electrică Anenii Noi 110/35/10 kV.

Această specificație conține cerințele generale și specifice aferente procedurilor de fabricație, testare în fabrică, transport, livrare, cât și executarea lucrărilor de descărcare la locul de montaj, montare, integrarea în sistemele existente și punerea în funcțiune a bateriei de acumulare noi.

Bateria de acumulare trebuie să fie în conformitate cu toate cerințele aplicabile din prezentul document.

Bateria de acumulare urmează să fie instalată în stația electrică Anenii Noi 110/35/10 kV situată în zona centrală a Republicii Moldova.

Stația electrică	Latitudine	Longitudine
Anenii Noi 110/35/10 kV	46.88326	29.22262

Sistemul de asigurare serviciilor interne de curent continuu la SE Anenii Noi 110/35/10 kV a fost pus în funcțiune în anul 2013 și este asigurat de instalația completă de acumulare de tip KAY-2/60-2/220/40/ΠC16/16-YXЛ-4-6. 2.

Instalația completă de acumulare este concepută din două secții de bare curent continuu separate fiecare alimentată de la redresorul propriu și bateria de acumulare compusă din 17 elemente de tip M12V60FT.

Sistemul de asigurare serviciilor interne de curent continuu este amplasat în camera de comandă a stației electrice și asigură stația electrică cu curent operativ necesar funcționării sistemelor de protecție și sistemelor de acționare a echipamentului primar în cazul apariției defectelor.

Având în vedere finalizarea termenului normativ de exploatare a bateriilor de acumulare aferente secțiilor 1 și 2 a instalației complete de acumulare de tip KAY-2/60-2/220/40/ΠC16/16-YXЛ-4-6. 2. în sarcina contractorului se pune înlocuirea acestora cu baterii de acumulare noi similare cu cele existente.

În volumul lucrărilor asociate cu livrarea, instalarea și punerea în funcțiune a bateriilor de acumulare sunt incluse după cum urmează:

- Fabricația echipamentului
- Planificarea și coordonarea rutelor de transport și a aspectelor de logistică pentru livrarea bateriilor de acumulare în stația electrică cu respectarea legislației naționale în vigoare
- Executarea lucrărilor aferente în stația electrică după cum urmează
 - demontarea elementelor bateriilor de acumulare existente cu transmiterea acestora Beneficiarului pentru depozitare în hotarele stației electrice;
 - instalarea elementelor bateriilor de acumulare noi cu executarea tuturor conexiunilor necesare între ele cât și a bateriei formate cu sistemul de asigurare serviciilor interne de curent continuu [2 baterii pentru secția 1 și secția 2 a instalației complete de acumulare];

- punerea bateriilor de acumulatoare noi aferente secțiilor 1 și 2 a sistemului de asigurare serviciilor interne de curent continuu cu efectuarea tuturor testelor necesare și ajustărilor echipamentelor existente (redresoare, sisteme control starea bateriei etc) necesare pentru funcționarea bateriilor nou montate în parametrii pentru care sunt concepute de producătorul acestora.

Participanții în procedura de achiziție sunt îndemnați să viziteze stația electrică unde urmează să fie instalate bateriile de acumulatoare în vederea obținerii pentru propria răspundere toate informațiile ce pot fi necesare pentru pregătirea ofertei de livrare și instalarea a bateriilor de acumulatoare. Toate cheltuielile Ofertantului legate cu vizitarea stației electrice vor fi suportate de Ofertant.

Beneficiarul va asigura accesul Ofertantului sau a reprezentanților lui autorizați pe teritoriul stației electrice pentru familiarizare cu condițiile din șantier.

2. STANDARDE ȘI NORME DE REFERINȚĂ

În conformitate cu această specificația tehnică, echipamentul livrat trebuie să îndeplinească, ca ansamblu cerințele specificate în normativele și standardele menționate mai jos

IEC ISO 9001	Sisteme de management al calității. Cerințe
IEC ISO 14001	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
IEC 60068	Încercări de mediu
IEC 60695	Încercări privind riscurile de foc
IEC 60721-3-3	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și a gradelor de severitate ale acestora. Secțiunea 3: Utilizarea staționară (la post fix) în spații protejate la intemperii
IEC 45510-2-3	Ghid pentru achiziția de echipamente destinate centralelor de producere a energiei electrice, Partea 2-3: Echipamente electrice. Baterii staționare și încărcătoare/redresoare.
IEC 50272-1	Prescripții de securitate pentru acumulatoare și instalații pentru baterii. Partea 1: Informații generale de securitate
IEC 50272-2	Prescripții de securitate pentru acumulatoare și instalații pentru baterii. Partea 2: Baterii staționare
IEC 60896-21	Baterii staționare cu plumb-acid. Partea 21: Tipuri etanșe cu supape. Metode de încercare.
IEC 60896-22	Baterii staționare cu plumb-acid. Partea 22: Tipuri etanșe cu supape. Prescripții.

Normele și reglementările menționate mai sus nu elimină obligația Furnizorului de a respecta întru totul legile, reglementările și prescripțiile legate de proiectarea, construcția, transportul, instalarea și operarea produselor furnizate. În cazul în care produsele oferite sau furnizate se abat de la reglementările mai sus menționate, Furnizorul are obligația de a indica și descrie în detaliu aceste abateri. Produsele care îndeplinesc cerințele altor standarde autorizate vor fi acceptate doar dacă acestea au prevederi de calitate egale sau mai bune decât cele menționate anterior, caz în care Furnizorul va justifica clar în oferta sa diferențele dintre standardele adoptate și cele de referință.

Pentru producătorul propus Ofertantul va prezenta lista de referință cu bateriile de acumulatoare similare livrate de producătorul respectiv în ultimii cinci ani. Suplimentar certificate valabile ce confirmă implementare de către producătorul propus a bateriilor sistemului de control al calității ISO 9001 trebuie prezentate cu oferta.

Producătorii fără certificarea validă în conformitate cu cerințele ISO 9001 sau fără suficientă experiență în producerea și testarea a bateriilor de acumulatoare similare cu cele cerute în conformitate cu specificația prezentă nu vor fi acceptate.

Contractorul este considerat responsabil pentru toate lucrările de montaj, reglare recepție și punerea în funcțiune a bateriei de acumulatoare.

Toate echipamentele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare montării, punerii în funcțiune și exploatării, controlului și supravegherii. Dacă există materiale sau accesorii ce nu au fost menționate în specificații dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defectarea a echipamentului, revine în obligația Ofertantului de a le include în oferta și prețul final al Contractului.

3. CERINȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

3.1 Cerințe constructive generale

- Toate materialele, dispozitivele și echipamentele trebuie să asigure o funcționare normală în limita condițiilor de mediu și electrice de sistem indicate în fișa tehnică.
- Toate legăturile și contactele vor avea secțiunea corespunzătoare pentru asigurarea trecerii curentului electric, atât în regim normal cât și de avarie.
- Toate aparatele vor fi astfel executate încât riscurile de explozie și/sau incendiu să fie minime.
- Echipamentul va fi astfel construit încât operațiile normale de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori și mediul ambiant (certificat din punct de vedere a securității muncii, protecției mediului).
- Echipamentul va funcționa fără vibrații, va avea un nivel de zgomot scăzut și va fi protejat contra umezelii și a coroziunii.

3.2 Cerințe constructive specifice

- Bateriile de acumulatoare vor fi instalate în stațiile de transformare, în incinte și funcționa la temperaturi ale mediului ambiant cuprinse între $-15 \div + 50$ °C.
- Din punct de vedere constructiv și funcțional, bateria de acumulatoare trebuie să poată fi încadrată convenabil în schemele de circuit din stația electrică și sistemul existent de alimentare a serviciilor interne de curent continuu.
- Bateria de acumulatoare urmează să fie amplasată într-un dulap metalic existent, așadar în cazul în care ofertantul va livra elementele bateriilor de acumulatoare diferite de cele existente în stația electrică o atenție deosebită trebuie atrasă la dispunerea acumulatorilor și dimensiunile acestora.
- Se vor monta doar bateriile de acumulatoare compacte etanșe cu electrolit în gel, fără emanații de gaze în condiții normale de funcționare și utilizare care vor fi din categoria echipamentelor fără mentenanță.
- Bacul/carcasa va fi confecționat dintr-un material rezistent la șocuri, neinflamabil și cu proprietățile de autostingere astfel încât riscurile de explozie și/sau incendiu să fie minime. Totodată carcasa trebuie să reziste la variații mari de presiune interne pe întreaga durată de viața a bateriei.
- Bateria trebuie să fie capabilă să preia consumul total al stației la acționări de avarie. Mărimea curentului total absorbit de receptoare (curentul de șoc la descărcarea de avarie) nu trebuie să depășească curentul admis de furnizor pentru descărcarea bateriei.
- Fiecare baterie trebuie să aibă o autonomie de funcționare de minim 2 ore (în cazul deconectării redresoarelor din cauza unei avarii în rețeaua de sericii interne de curent alternativ 0,4 kV) timp în care va alimenta toți consumatorii de curent continuu din stația respectivă.

- Condiția de bază care trebuie îndeplinită este ca, după o descărcare cu un curent permanent pentru o durată de 3 ore, urmată de un regim de descărcare de șoc, tensiunea la bornele receptoarelor de curent continuu nu trebuie să scadă sub valorile minime admise de acestea.
- În cazul în care elementele bateriilor de acumulare livrate sunt diferite față de cele existente contractorul va livra toate accesoriile pentru interconectarea elementelor între ele și a bateriei la instalația existentă de curent continuu. Conexiunile dintre elementele dintr-un raft, conexiunile între șirurile de acumulare și bornele terminale, vor fi flexibile, protejate anticoroziv și izolate pentru a asigura protecția personalului de mentenanță la atingere a părților sub tensiune.

4. TESTE ȘI VERIFICĂRI

4.1 Generalități

Toate materialele și echipamentele din furnitura vor fi testate în conformitate cu reglementările IEC/EN specifice pentru a certifica încadrarea lor în cerințele specificației tehnice.

Testarea se va efectua într-un laborator acreditat pentru astfel de teste.

Pentru testele la punerea în funcțiune contractorul va asigura toate instrumentele necesare pentru realizarea testelor.

Teste și verificări

În conformitate cu standardele în vigoare se vor realiza următoarele verificări și încercări:

- Teste funcționale;
- Teste de recepție în fabrică
- Teste la punerea în funcțiune

4.2 Teste funcționale

Bateriile cu gel trebuie să fie încercate în conformitate cu standardul IEC 60896-21 și conforme prescripțiilor standardului IEC60896-22.

În conformitate cu standardul IEC 60896-21 se vor efectua următoarele teste:

4.2.1 Teste pentru caracteristic de securitate a funcționării

- emisii de gaz;
- toleranța la curenți mari;
- curentul de scurtcircuit (I_{sc} A) și rezistența internă (R_i Ohm) de c.c;
- protecția împotriva aprinderilor interne de la scânteii provenite din exterior;
- protecția împotriva tensiunii de descărcare a curentului la pământ;
- conținutul și durabilitate marcajelor cerute;
- identificare materialelor;
- funcționare supapelor;
- gradul de inflamabilitate al materialului;
- performanța conexiunilor dintre elemente.

4.2.2 Teste pentru caracteristici de performanță a funcționării

- capacitatea de descărcare;
- conservarea sarcinii în timpul stocării;

- serviciul flotant cu descărcări zilnice;
- comportamentul la reîncărcare.

4.2.3 Teste pentru caracteristici de durabilitate

- durata de viață în serviciu la o temperatură de exploatare de 400 °C;
- impactul al o temperatură de stres de 550 °C sau 600 °C;
- descărcarea profundă abuzivă - comportarea pe durat descărcării excesive;
- sensibilitatea la scăpările termice;
- sensibilitatea la temperatura scăzută;
- stabilitatea dimensională la presiune și temperatura crescută;
- stabilitatea împotriva șocurilor mecanice din timpul instalării.

4.3 Teste de recepție în fabrică

Buletinele de încercare aferente echipamentelor și sistemelor testate în cadrul etapei de recepție în fabrică, vor conține toate măsurătorile făcute în timpul testării și vor face partea din documentația de însoțire a echipamentelor livrate.

Testele și verificările ce trebuie efectuate la recepția în fabrică sunt după cum urmează:

- verificarea emisiilor de gaz;
- verificarea dimensiunilor și masei;
- verificarea tensiunii nominale;
- verificarea capacității nominale;
- verificarea capacității de descărcare;
- determinarea curentului de scurtcircuit (I_{sc} A) și a rezistenței interne (R_i Ohm);
- măsurarea tensiunii la bornele elementelor;
- determinarea etanșeității bornelor și funcționării supapelor;

4.4 Testele de recepției la punerea în funcțiune

Testele PIF vor fi realizate de contractor în prezența Beneficiarului.

La efectuare testelor PIF vor fi verificate și constatate următoarele:

- echipamentele nu au fost deteriorate în timpul transportului și montajului;
- montajul a fost făcut conform reglementărilor;
- echipamentele sunt conform listei acceptate;

Pentru încercare de punere în funcțiune trebuie selectată o descărcare la un regim de 3h până la o tensiunea finală precizată de producător.

Pentru bateriile cu gel montate vor fi verificate:

- rezistența de izolație între bornele și stelajul (dulapul) metalic;
- măsurarea capacității bateriei
- verificarea setărilor redresoarelor existente:
 - măsurarea tensiunii debitate în sarcină și a curentului absorbit de baterie pe toate ploturile redresorului;
 - verificare concordanței dintre tensiunea și curentul indicat de aparatele de pe panoul redresorului și valorile efectiv măsurate la borne.

5. PREGĂTIREA OFERTELOR ȘI DOCUMENTAȚIA DE ÎNȘOȚIRE

Oferta depusă trebuie să includă următoarele documente:

- **Certificarea** după modelul ISO 9001, ISO 14001 și OHSAS 18001/ISO 45001 sau după modele echivalente, cu descrierea sistemului de asigurare a calității și managementului de mediu pentru producătorul bateriei de acumulatori.
- **Lista de referințe** privind bateriile de acumulatori identice sau similare cu cele cerute în această specificație tehnică.
- **Fișe Tehnice** [completate corespunzător cu toate datele cerute].
- **Buletine de verificare** sau alte documente confirmative privind testele și verificările funcționale pentru tipul bateriei de acumulatori oferit.
- **Grafic de execuție a lucrărilor**, prezentând în principal fabricarea, efectuarea testelor de recepție în fabrică, timpul necesar pentru livrare, procedurile de devamare, transportarea până la destinație, lucrări de asamblare, reglare, recepție, punerea în funcțiune, instruirea personalului, data de finalizare a lucrărilor etc.
- **Devizele de cheltuieli** pentru lucrările preconizate redactate conform NCM sau sub formă de calculații fiind descifrate toate tipurile de lucrări.
 - în deviz este necesar de prevăzut includerea cheltuielilor neprevăzute [cotă procentuală conform prevederilor normelor în vigoare];
 - coeficientul de majorare a costului lucrărilor din deviz, executate în instalațiile în funcțiune, nu trebuie să depășească $k=1,2$, alți coeficienți nu sunt admiși;
 - coeficientul aplicat pentru lucrările de demontare $k=0,3$, pentru lucrările de montare $k=0,7$ la prețuri angro pentru înlocuirea nodurilor echipamentului, precum și pentru determinarea costului schimbului nodurilor în condițiile volumului diferit a echipamentului demontat și celui montat;
 - în cazul în care costul lucrărilor se determină în baza calculelor cheltuielilor efective calculații prezentate trebuie să conțină calculul costului salariului mediu pe oră al muncitorilor pe categorii, cheltuielile de regie, alte cheltuieli argumentate în baza cărora vor fi evaluate ofertele;
 - aplicarea cheltuielilor de regie, beneficiu, etc în costul activelor circulante asigurate de către Î.S. „Moldelectrica” nu se acceptă;
 - toate materialele necesare pentru executarea lucrărilor sunt în responsabilitatea Antreprenorului și trebuie să fie incluse în devizele prezentate. Toate materialele folosite de Antreprenor trebuie să fie însoțite cu certificate de calitate corespunzătoare [dacă e cazul].

Documentele obligatorii la faza de implementare a proiectului:

- **Instrucțiuni de instalare, exploatare, întreținere și reciclare** pentru bateriile de acumulatori livrate.
- **Buletinele testelor de recepție** în fabrică și la punerea în funcțiune.
- **Actele lucrărilor îndeplinite** în baza devizelor prezentate, ajustate reieșind din volumele reale ale lucrărilor executate.

6. GARANȚII ȘI RĂSPUNDEREA

6.1 Garanția Finalizării Lucrărilor în Termeni Agreeți

Contractorul garantează respectarea termenelor agreeate și specificate în Contract pentru finalizarea completă a lucrărilor sau a părții din lucrări pentru care termenul separat de finalizare este specificat sau termenii de finalizare prelungite dacă prelungirea respectivă va fi motivată și agreată între Contractor și Beneficiar.

Pentru nerespectarea de către Contractor a termenelor agreeate și specificate în Contract de finalizare completă a lucrărilor sau a părții pentru care termenul separat de finalizare este specificat sau a termenilor de finalizare prelungite Contractorul va achita Beneficiarului despăgubirile lichidate pentru întârziere ca procent din valoarea totală a Contractului în volumul specificat în Contract.

Cu toate acestea achitarea despăgubirilor nu va excepta Contractorul de la îndeplinirea obligațiilor sale contractuale cu privire la finalizarea lucrărilor sau orice alte obligațiuni sau răspunderea conform Contractului.

6.2 Răspunderea pentru Defecte

Contractorul garantează că instalații livrate sau orice parte a acestora vor fi lipsite de defecte în proiectarea, inginerie, materialele, sau cauzate de fabricație a echipamentelor furnizate și a lucrărilor executate.

Perioada de garanție (perioada de răspundere pentru defecte) va constitui minim douăzeci și patru(24) luni din momentul recepționării operaționale a instalațiilor (PIF), dacă nu este specificat altfel în Contract.

Dacă în perioada de garanție (răspundere pentru defecte) defecte în proiectarea, inginerie, materialele, sau cauzate de fabricație a echipamentelor furnizate și a lucrărilor executate de către Contractor vor fi găsite, Contractorul va fi obligat în termeni rezonabili cu înștiințarea și cu acordul Beneficiarului să organizeze acțiunile corespunzătoare de rectificare a defectelor depistate prin înlocuirea, reparație sau prin alte metode identificate de el. Toate cheltuielile asociate cu remedierea defectelor apărute în perioada de garanție, cât și a altor deteriorări posibile a instalațiilor Beneficiarului ce sunt cauzate de defectele respective vor fi acoperite de Contractor.

Contractorul nu poate fi considerat responsabil pentru reparația, înlocuire sau remedierea oricărui defect a instalațiilor livrate dacă defectele respective sunt cauzate de:

- operarea sau mentenanța improprie de către Beneficiar a instalațiilor livrate;
- operarea instalațiilor în condiții și regimuri ce depășesc limitele specificate în Contract;
- defectele cauzate de procesele de uzură normală.

Responsabilitatea Contractorului nu se va aplica la:

- orice materiale livrate de Beneficiar, materialele consumabile, sau care au durata normală de exploatare mai mică decât termenul de garanție specificat în prezentul document;
- orice proiecte, specificații sau alte date furnizate sau specificate de/sau în numele Beneficiarului, sau pentru orice chestiune pentru care Contractorul și-a declinat responsabilitatea în acest sens.

În cazul depistării defectelor la instalații livrate ce apar în perioada de garanție Beneficiarul este obligat să notifice Contractorul în timp rezonabil cu privire la natura acestor defecte cu prezentarea tuturor informațiilor relevante disponibile. Beneficiarul va asigura toate oportunitățile rezonabile pentru Contractor în vederea examinării defectului respectiv.

Beneficiarul în acest caz va asigura Contractorului posibilitatea de acces în instalațiile sale pentru executarea de către Contractor a obligațiilor de garanție.

În scopul remedierii defectelor apărute în perioada de garanție Contractorul cu acordul Beneficiarului va avea posibilitate de a elimina din instalație orice echipament sau partea a acestuia în cazuri când defectul depistat și/sau orice deteriorare a instalațiilor cauzată de defectul respectiv nu poate fi înlăturată la fața locului.

Dacă lucrările de reparație sau înlocuire efectuate sunt de natura ce pot afecta performanța instalațiilor sau a părții acestora, Beneficiarul are dreptul de a notifica Contactorul despre necesitate de a organiza testele de recepție a părții defecte a instalației înainte de repunerea acesteia în funcțiune după finalizare lucrărilor de remediere a defectelor. Contactorul este obligat să efectueze testele menționate.

Dacă după finalizare lucrărilor de remediere a defectelor instalația eșuează să treacă testul Contractorul va organiza lucrările suplimentare de reparație, înlocuire sau alte acțiuni de remediere identificate de el după caz până la trecerea cu succes a testelor de recepție. Volumul testelor respective va fi agreat între Contractorul și Beneficiarul.

Dacă defectul depistat în perioada de garanție sau lucrările de remediere a defectului respectiv nu permit utilizarea instalației termenul de garanție pentru instalație sau după caz pentru partea defectă va fi prelungit cu perioada egală cu cea în care instalația nu putea fi utilizată de către Beneficiar din cauza motivelor sus menționate.

7. FIȘA TEHNICĂ

FIȘA TEHNICĂ BATERII DE ACUMULATOARE CU GEL				
Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate
PRODUCĂTOR				
TIP				
ȚARA DE ORIGINE				
CANTITATEA BATERIILOR SPRE ACHIZIȚIE		buc	2	
1	CARACTERISTICI GENERALE			
1.1	Tipul constructiv al bateriei		Staționară	
1.2	Tensiunea nominală pe bare de c.c.	V DC	220	
1.3	Regim normal de funcționare		floating	
1.4	Autonomie de funcționare [avarie în c.a]	ore	3	
1.5	Capacitatea bateriei la 20 °C	Ah	60	
1.6	Tipul elementului		cu gel	
1.7	Materialul plăcii		plumb sau aliaj	
1.8	Electrolit		Acid	
1.9	Modul de exploatare		Cu mentenanță redusă	
1.10	Modul de livrare		încărcate	
1.11	Durata de viață minimă	ani	15	
1.12	Modul de amplasare elementelor		În dulap metalic existent	
2	CARACTERISTICI SPECIFICE			
2.1	Numărul de elemente per baterie	buc	17	
2.2	Tensiunea pe element în regim floating la 20 °C	V	12	
2.3	Tensiunea minimă pe element în regim de descărcare	V	10.8	
2.4	Capacitate bateriei la C ₁₀ , 1,80 V _{pc} 20°C	Ah	60	
2.5	Capacitate bateriei la C ₈ , 1,75 V _{pc} 25°C	Ah	60	
2.6	Capacitate bateriei la C ₃ , 1,70 V _{pc} 20°C	Ah	50	
2.7	Capacitate bateriei la C ₁ , 1,60 V _{pc} 20°C	Ah	40	
2.8	Curent de scurtcircuit	A	A specifica	
2.9	Rezistența internă a unui element aflat la 100% capacitate și temperatura nominală de 20 °C	mOhm	A specifica	
2.10	Dimensiunile elementului			
	lungimea [max]	mm	280	
	lățimea [max]	mm	107	
	înălțimea [max]	mm	263	

Nr crt.	Caracteristica	U.M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate
2.11	Greutate unui element	kg	A specifica	
2.12	Terminal (borna AB)		M-M6-90°	

Denumirea Ofertantului: _____

Semnătura și ștampilă/semnătura electronica a Ofertantului: _____