

Departament Dezvoltare Mentenanta
Serviciu Mecano-Energetic

Caiet de sarcini

Achizitie UPS-uri în gama 3 – 20 kVA

Prezentul caiet de sarcini stabileste conditiile tehnice minime pentru achizitia unor surse automate neîntreruptibile din urmatoarele game:

- UPS 3 kVA - 9 buc (OUTDOOR)
- UPS 3 kVA - 1 buc
- UPS 6 kVA - 5 buc
- UPS 10 kVA - 20 buc
- UPS 15 kVA - 4 buc
- UPS 20 kVA - 2 buc

Echipamentele vor fi utilizate pentru alimentarea instalatiilor electrice operative și a echipamentelor RTU, ACS, calculator stație de lucru locală asigurând o protecție totală prin alimentarea cu energie electrică fără perturbații.

Anexa 1. UPS-urile vor fi instalate în următoarele locații:

Nr. crt.	Locatia	Putere	Autonomie	BUC	Locatiia Judet
1	Constanta Sud II	10kVA	2 ore /75%	2	Constanta
2	Calareti st CDE	10kVA	2 ore /75%	2	Calaraș
3	Calareti st AB	10kVA	2 ore /75%	2	Calaraș
4	Calareti st PSI	3kVA	2 ore /75%	1	Calaraș
5	Calareti st PSI	6kVA	2 ore /75%	1	Calaraș
6	Lucacesti	10kVA	2 ore /75%	2	Bacău
7	Ticleni	10kVA	2 ore /75%	2	Gorj
8	Barbatesti Depozit	10kVA	2 ore /75%	2	Gorj
9	Barbatesti Rampa	6kVA	2 ore /75%	1	Gorj
10	Orlesti	10kVA	2 ore /75%	2	Vâlcea
11	Otesti	10kVA	2 ore /75%	2	Olt
12	Poiana Lacului	6kVA	2 ore /75%	2	Argeș
13	Videle	10kVA	2 ore /75%	2	Teleorman
14	Cartojani	10kVA	2 ore /75%	2	Teleorman
15	Rampa Biled	6kVA	2 ore /75%	1	Timis
16	C 1 (OUTDOOR)	3kVA	2 ore /75%	1	Constanta
17	C 2 (OUTDOOR)	3kVA	2 ore /75%	1	Constanta
18	C 3 (OUTDOOR)	3kVA	2 ore /75%	1	Ialomita
19	C 4 (OUTDOOR)	3kVA	2 ore /75%	1	Ialomita
20	Nisipari (OUTDOOR)	3kVA	2 ore /75%	1	Constanta
21	Lukoil (OUTDOOR)	3kVA	2 ore /75%	1	Prahova
22	Brazi 14 (OUTDOOR)	3kVA	2 ore /75%	1	Prahova
23	Brazi 24 (OUTDOOR)	3kVA	2 ore /75%	1	Prahova
24	Brazi 8-10 (OUTDOOR)	3kVA	2 ore /75%	1	Prahova
25	Sediul II Ploiesti	15kVA	2 ore /75%	1	Prahova
26	Sediul I Ploiesti	15kVA	2 ore /75%	3	Prahova
27	Sediul I Ploiesti	20kVA	2 ore /75%	2	Prahova

I. SPECIFICAȚII TEHNICE UPS OUTDOOR 3 KVA - 9 buc

Este un sistem destinat securizării alimentării cu energie electrică capabil să funcționeze în mediul extern, fiind supus unor condiții climatice speciale.

1. Caracteristici structurale:

UPS-ul va fi compus din următoarele blocuri functionale:

- Carcasa metalica de protectie, ce contine toate blocurile functionale,
- Sistem de climatizare interioara
- Modul/module electronic/e de forta (redresor/invertor/By-pass electronic),
- Baterie cu incarcator propriu - pentru autonomie prelungita,
- By-pass manual de mentenanta (mecanic),
- Intrari separate pentru alimentare redresor si By-pass de mentenanta
- Iesire unica spre tabloul de distributie / consumatori

- Carcasa termoizolata si sistem de climatizare:
 - Constructie: metalica robusta, cu soclu 50 mm
 - Acoperire: vopsire in camp electrostatic
 - Izolatie: minim 2 cm grosime, ignifugata
 - Clasa de protectie: IP 54
 - Gama temperaturilor de lucru: -20°C ÷ 40°C
 - Climatizare interioara: cu unitati de ventilatie și incalzire termostatare
- Modul/module electronic/e de forta:
 - Alimentare: alimentare separata din intrare redresor
 - Tip constructiv: module compacte, separate pe faze de intrare
 - Componente constitutive: redresor, invertor si By-pass electronic
 - Asamblare: carcasa unitara pentru fiecare modul
 - Conectare electrica: conectori manuali, brosabili
 - Montare mecanica: tip sertar, demontare prin tragere
 - Acces: acces complet prin usa/panou frontal
 - Service: inlocuire directa, posibil de catre beneficiar
- Baterie:
 - Tip baterie: 12V, capsulata fara intretinere
 - Regim de exploatare: floating, 2,24-2,26 V/celula
 - Tensiune minima de exploatare: 1,80V/celula - pentru protectia bateriei
 - Timp mediu de viata baterii: 10 ani (in fisa de la producator)
 - Conexiune: ferma, cu surub
 - Incarcator: incarcator propriu, functionare independenta
 - Acces: acces complet prin usa/panou frontal
- By-pass manual
 - Alimentare alimentare separata din intrare By-pass
 - Tip constructiv modul separat fata de modulele electronice
 - Componente constitutive: comutator manual (mecanic), conectica locala
- Intrari si iesiri
 - Intrari: separate pentru redresor si By-pass
 - Iesiri: iesire unica spre tabloul de distributie
 - Piese de intrare/iesire: presetupe calibrate pe dimensiunea cablurilor
 - Tip conexiune: cleme de sir
 - Acces: acces complet prin usa/panou frontal

2. Caracteristici electrice

- **Intrare:**
Tensiune nominala: 230 Vca $\pm$ 15%
Frecventa nominala: 50 Hz $\pm$ 5 Hz
Factor de putere: $\geq$ 0.99
Distorsiuni de current (THDI): $<$ 3%

- **Iesire:**
Tensiune nominala: 230 V $\pm$ 1%
Frecventa: 50 Hz
Factor de putere: minim 0,90
By-pass electronic automat: da
Suprasarcina: 120% timp de 30 secunde
150% timp de 10 secunde
>150% pe By-pass electronic
Forma tensiunii: sinusoidala
Mod de operare: On-line dubla conversie sau ECO-MODE

- **Bus CC si baterie:**
Tensiune nominala: 72 V
Tensiune minima: 65 V
Tensiune floating: 80 V
Numar de celule: 36 buc.
Capacitate minimă: 6 x 100Ah sau echivalent (600Ah total)
Autonomie UPS fara kit baterii: 0 min.
Autonomie UPS cu baterii, kit intern (minima): 120 min. la 75% din sarcina nominala

- **Alarmer:**
Sonora: Functionare pe baterii, nivel scazut
incarcare baterii, suprasarcina,
defectiuni interne.

Luminoasa: Stare retea, functionare pe inverter,
baterie in descarcare, baterie descarcata,
functionare pe By-pass, defectiuni interne

Semnalizare la distanta: Contacte suplimentare semnalizari
configurabile de catre utilizator, cu minim
urmatoarele functii:
 - Retea normala/lipsa retea
 - Functionare pe inverter
 - Functionare pe By-pass electronic
 - Alarma generala
 - Tensiune pe acumulatori sub 1,90 V/celula (BATTERY LOW)

3. Caracteristici de mediu si standarde de fabricatie:

Temperatura de operare:	0 ÷ 50°C
Umiditate relativa (fara condens)	0 - 95%
Nivel zgomot	< 50 dBA @ 1m.
Gabarit maxim (LxAxHxG)	700x900x1200 mm. x 300 kg.
Certificari ale produsului:	
- siguranta	EN 62040 – 1
- emisii	EN 62040 – 2
- norme europene de sanatate	OHSAS 18001/2007
- mediu	ISO 14001/2015
- marcare	CE

4. Moduri de functionare:

- Functionarea **ON-LINE**, redresor/invertor, regim normal de functionare:
 - UPS-ul este alimentat de la rețeaua locală de joasă tensiune, în parametri normali,
 - Consumatorii sunt alimentați prin invertorul UPS-ului,
 - Bateria este permanent în regim de încărcare – regim FLOATING,
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS.
- Functionarea pe **BATERIE**, prin invertor, regim normal de functionare:
 - Apare când rețeaua locală de joasă tensiune este indisponibilă sau în afara parametrilor acceptabili,
 - **Tranzitia și revenirea de pe Rețea pe Bateria Proprie se face fără pauză,**
 - Consumatorii sunt alimentați de la invertorul UPS-ului,
 - Bateria este în regim de descărcare – alimentează consumatorii,
 - Autonomia se calculează la o descărcare de 1,80 V/celula
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS.
- Functionarea **ECO MODE**, pe By-pass, regim normal de functionare:
 - UPS-ul este alimentat de la rețeaua locală de joasă tensiune, în parametri normali, cu selectarea regimului de pe panoul frontal,
 - Consumatorii sunt alimentați prin By-pass-ul UPS-ului,
 - Bateria este permanent în regim de încărcare – regim FLOATING,
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS,
 - În cazul în care rețeaua iese din parametrii normali intervine invertorul și alimentează consumatorii din baterie,
 - **Tranzitia și revenirea de pe Invertor pe By-pass electronic se face fără pauză,**
- Functionarea pe **By-pass Electronic**, regim de avarie:
 - Apare când invertorul UPS-ului este defect, în suprasarcină sau la comanda operatorului,
 - **Tranzitia și revenirea de pe Invertor pe By-pass electronic se face fără pauză,**
 - Consumatorii sunt alimentați prin intermendiul By-pass-ului electronic,
 - Bateria este permanent în regim de încărcare – regim FLOATING,
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS.
- Functionarea pe **By-pass de Mentenanță**, regim de service:
 - Se folosește pentru revizii sau reparații în interiorul sistemului.,
 - By-pass-ul manual este comutat pe REȚEA prin intrare separată de By-pass,
 - Consumatorii sunt alimentați prin intermendiul By-pass-ului manual,

- **Tranzitia si revenirea de pe By-pass electronic pe By-pass manual se face fara pauza ,**
- Bateria poate functiona in regim de incarcare - regim FLOATING, cu toate modulele de forta deconectate,
- Bateria poate fi deconectata, demontata si schimbata fara intreruperea alimentarii consumatorilor,
- Modulele de forta redresor/invertor/By-pass electronic pot fi testate, demontate si schimbate fara intreruperea alimentarii consumatorilor,
- Componentele de climatizare pot fi testate, demontate si schimbate fara intreruperea alimentarii consumatorilor.

II. SPECIFICATII TEHNICE UPS INDOOR 3 KVA - 1 buc

1. Caracteristici structurale:

UPS-ul va fi compus din urmatoarele blocuri functionale:

- Carcasa metalica de protectie, ce contine toate blocurile functionale
- Modul/module electronic/e de forta (redresor/invertor/By-pass electronic),
- Baterie cu incarcator propriu - pentru autonomie prelungita,
- By-pass manual de mentenanta (mecanic),
- Intrari separate pentru alimentare redresor si By-pass de mentenanta
- Iesire unica spre tabloul de distributie / consumatori

- Carcasa metalica:
 - Constructie: metalica robusta, cu soclu 50 mm
 - Acoperire: vopsire in camp electrostatic
 - Clasa de protectie: IP 20
 - Gama temperaturilor de lucru: 0 ÷ 40°C
- Modul/module electronic/e de forta:
 - Alimentare: alimentare separata din intrare redresor
 - Tip constructiv: module compacte, separate pe faze de intrare
 - Componente constitutive: redresor, invertor si By-pass electronic
 - Asamblare: carcasa unitara pentru fiecare modul
 - Conectare electrica: conectori manuali, broșabili
 - Montare mecanica: tip sertar, demontare prin tragere
 - Acces: acces complet prin usa/panou frontal
 - Service: inlocuire directa, posibil de catre beneficiar
- Baterie:
 - Tip baterie: 12V, capsulata fara intretinere
 - Regim de exploatare: floating, 2,24-2,26 V/celula
 - Tensiune minima de exploatare: 1,80V/celula - pentru protectia bateriei
 - Timp mediu de viata baterii: 10 ani (in fisa de la producator)
 - Conexiune: ferma, cu surub
 - Incarcator: incarcator propriu, functionare independenta
 - Acces: acces complet prin usa/panou frontal
- By-pass manual
 - Alimentare alimentare separata din intrare By-pass
 - Tip constructiv modul separat fata de modulele electronice
 - Componente constitutive: comutator manual (mecanic), conectica locala
- Intrari si iesiri
 - Intrari: separate pentru redresor si By-pass
 - Iesiri: iesire unica spre tabloul de distributie
 - Piese de intrare/iesire: presetupe calibrate pe dimensiunea cablurilor
 - Tip conexiune: cleme de sir
 - Acces: acces complet prin usa/panou frontal

2. Caracteristici electrice

- **Intrare:**
Tensiune nominala: 230 Vca $\pm$ 15%
Frecventa nominala: 50 Hz $\pm$ 5 Hz
Factor de putere: $\geq$ 0.99
Distorsiuni de current (THDI): $<$ 3%

- **Iesire:**
Tensiune nominala: 230 V $\pm$ 1%
Frecventa: 50 Hz
Factor de putere: minim 0,90
By-pass electronic automat: da
Suprasarcina: 120% timp de 30 secunde
150% timp de 10 secunde
>150% pe By-pass electronic
Forma tensiunii: sinusoidala
Mod de operare: On-line dubla conversie sau ECO-MODE

- **Bus CC si baterie:**
Tensiune nominala: 72 V
Tensiune minima: 65 V
Tensiune floating: 80 V
Numar de celule: 36 buc.
Capacitate minima: 6 x 100Ah sau echivalent (600 Ah total)
Autonomie UPS fara kit baterii: 0 min.
Autonomie UPS cu baterii, kit intern (minima): 120 min. la 75% din sarcina nominala

- **Alarmer:**
Sonora: Functionare pe baterii, nivel scazut
incarcare baterii, suprasarcina,
defectiuni interne.

Luminoasa: Stare retea, functionare pe inverter,
baterie in descarcare, baterie descarcata,
functionare pe By-pass, defectiuni interne

Semnalizare la distanta: Contacte suplimentare semnalizari
configurabile de catre utilizator, cu minim
urmatoarele functii:
 - Retea normala/lipsa retea
 - Functionare pe inverter
 - Functionare pe By-pass electronic
 - Alarma generala
 - Tensiune pe acumulatori sub 1,90 V/celula (BATTERY LOW)

3. Caracteristici de mediu si standarde de fabricatie:

Temperatura de operare:	0 ÷ 40°C
Umiditate relativa (fara condens)	0 - 95%
Nivel zgomot	< 50 dBA @ 1m.
Gabarit maxim 3 KVA (LxAxHxG)	600x800x1000 mm. x 250 kg.
Certificari ale produsului:	
- siguranta	EN 62040 – 1
- emisii	EN 62040 – 2
- norme europene de sanatate	OHSAS 18001/2007
- mediu	ISO 14001/2015
- marcare	CE

4. Moduri de functionare:

- Functionarea **ON-LINE**, redresor/invertor, regim normal de functionare:
 - UPS-ul este alimentat de la rețeaua locala de joasa tensiune, in parametri normali,
 - Consumatorii sunt alimentati prin invertorul UPS-ului,
 - Bateria este permanent in regim de incarcare – regim FLOATING,
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS.
- Functionarea pe **BATERIE**, prin invertor, regim normal de functionare:
 - Apare cand rețeaua locala de joasa tensiune este indisponibla sau in afara parametrilor acceptabili,
 - **Tranzitia si revenirea de pe Retea pe Bateria Proprie se face fara pauza,**
 - Consumatorii sunt alimentati de la invertorul UPS-ului,
 - Bateria este in regim de descarcare – alimenteaza consumatorii,
 - Autonomia se calculeaza la o descarcare de 1,80 V/celula
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS.
- Functionarea **ECO MODE**, pe By-pass, regim normal de functionare:
 - UPS-ul este alimentat de la rețeaua locala de joasa tensiune, in parametri normali, cu selectarea regimului de pe panoul frontal,
 - Consumatorii sunt alimentati prin By-pass-ul UPS-ului,
 - Bateria este permanent in regim de incarcare – regim FLOATING,
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS,
 - In cazul in care rețeaua iese din parametrii normali intervine invertorul si alimenteaza consumatorii din baterie,
 - **Tranzitia si revenirea de pe Invertor pe By-pass electronic se face fara pauza,**
- Functionarea pe **By-pass Electronic**, regim de avarie:
 - Apare cand invertorul UPS-ului este defect, in suprasarcina sau la comanda operatorului,
 - **Tranzitia si revenirea de pe Invertor pe By-pass electronic se face fara pauza,**
 - Consumatorii sunt alimentati prin intermediul By-pass-ului electronic,
 - Bateria este permanent in regim de incarcare – regim FLOATING,
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS.

- Funcționarea pe **By-pass de Mentenanta**, regim de service:
 - Se folosește pentru revizii sau reparații în interiorul sistemului,
 - By-pass-ul manual este comutat pe RETEA prin intrare separată de By-pass,
 - Consumatorii sunt alimentați prin intermediul By-pass-ului manual,
 - **Tranziția și revenirea de pe By-pass electronic pe By-pass manual se face fără pauză**,
 - Bateria poate funcționa în regim de încărcare - regim FLOATING, cu toate modulele de forță deconectate,
 - Bateria poate fi deconectată, demontată și schimbată fără întreruperea alimentării consumatorilor,
 - Modulele de forță redresor/invertor/By-pass electronic pot fi testate, demontate și schimbate fără întreruperea alimentării consumatorilor,

III. SPECIFICAȚII TEHNICE UPS INDOOR 6 KVA - 10 KVA – 6kVA/5 buc și 10kVA/20 buc.

1. Caracteristici structurale:

UPS-ul va fi compus din următoarele blocuri funcționale:

- Carcasa metalică de protecție, ce conține toate blocurile funcționale
 - Modul/module electronic/e de forță (redresor/invertor/By-pass electronic),
 - Baterie cu încărcător propriu - pentru autonomie prelungită,
 - By-pass manual de mentenanță (mecanic),
 - Intrări separate pentru alimentare redresor și By-pass de mentenanță
 - Ieșire unică spre tabloul de distribuție / consumatori
-
- Carcasa metalică:
 - Construcție: metalică robustă, cu soclu 50 mm
 - Acoperire: vopsire în câmp electrostatic
 - Clasa de protecție: IP 20
 - Gama temperaturilor de lucru: 0 ÷ 40°C
 - Modul/module electronic/e de forță:
 - Alimentare: alimentare separată din intrare redresor
 - Tip constructiv: module compacte, separate pe faze de intrare
 - Componente constitutive: redresor, invertor și By-pass electronic
 - Asamblare: carcasa unitară pentru fiecare modul
 - Conectare electrică: conectori manuali, broșabili
 - Montare mecanică: tip sertar, demontare prin tragere
 - Acces: acces complet prin ușă/panou frontal
 - Service: înlocuire directă, posibil de către beneficiar
 - Baterie:
 - Tip baterie: 12 V, capsulată fără întreținere
 - Regim de exploatare: floating, 2,24-2,26 V/celula
 - Tensiune minimă de exploatare: 1,80V/celula - pentru protecția bateriei
 - Timp mediu de viață baterii: 10 ani (în fișa de la producător)
 - Conexiune: fermă, cu surub
 - Încărcător: încărcător propriu, funcționare independentă
 - Acces: acces complet prin ușă/panou frontal
 - By-pass manual
 - Alimentare: alimentare separată din intrare By-pass
 - Tip constructiv: modul separat față de modulele electronice
 - Componente constitutive: comutator manual (mecanic), conectică locală

- Intrari si iesiri
 - Intrari: separate pentru redresor si By-pass
 - Iesiri: iesire unica spre tabloul de distributie
 - Piese de intrare/iesire: presetupe calibrate pe dimensiunea cablurilor
 - Tip conexiune: cleme de sir
 - Acces: acces complet prin usa/panou frontal

2. Caracteristici electrice

- **Intrare:**
 - Tensiune nominala: 230 Vca $\pm$ 15%
 - Frecventa nominala: 50 Hz $\pm$ 5 Hz
 - Factor de putere: $\geq$ 0.99
 - Distorsiuni de current (THDI): $<$ 3%
- **Iesire:**
 - Tensiune nominala: 230 V $\pm$ 1%
 - Frecventa: 50 Hz
 - Factor de putere: minim 0,90
 - By-pass electronic automat: da
 - Suprasarcina: 120% timp de 30 secunde
 - 150% timp de 10 secunde
 - >150% pe By-pass electronic
 - Forma tensiunii: sinusoidala
 - Mod de operare: On-line dubla conversie sau ECO-MODE
- **Bus CC si baterie:**
 - Tensiune nominala: 240 V
 - Tensiune minima: 216 V
 - Tensiune floating: 270 V
 - Numar de celule: 120 buc.
 - Capacitate minima / UPS 10 KVA: 20 x 100Ah sau echivalent (2000Ah total)
 - Capacitate minima / UPS 6 KVA: 20 x 55Ah sau echivalent (1100Ah total)
 - Autonomie UPS fara kit baterii: 0 min.
 - Autonomie UPS cu baterii, kit intern (minima): 120 min. la 75% din sarcina nominala
- **Alarme:**
 - Sonora: Functionare pe baterii, nivel scazut
 - incarcare baterii, suprasarcina,
 - defectiuni interne.
 - Luminoasa: Stare retea, functionare pe inverter,
 - baterie in descarcare, baterie descarcata,
 - functionare pe By-pass, defectiuni interne
 - Semnalizare la distanta: Contacte suplimentare semnalizari
 - configurabile de catre utilizator, cu minim
 - urmatoarele functii:
 - Retea normala/lipsa retea
 - Functionare pe inverter
 - Functionare pe By-pass electronic
 - Alarma generala
 - Tensiune pe acumulatori sub 1,90 V/celula (BATTERY LOW)

3. Caracteristici de mediu si standarde de fabricatie:

Temperatura de operare:	0 ÷ 40°C
Umiditate relativa (fara condens)	0 - 95%
Nivel zgomot	< 50 dBA @ 1m.
Gabarit maxim 3 KVA (LxAxHxG)	600x800x1000 mm. x 250 kg.
Gabarit maxim 6 KVA (LxAxHxG)	600x800x1400 mm. x 450 kg.
Gabarit maxim 10 KVA (LxAxHxG)	600x1000x2000 mm. x 750 kg.
Certificari ale produsului:	
- siguranta	EN 62040 – 1
- emisii	EN 62040 – 2
- norme europene de sanatate	OHSAS 18001/2007
- mediu	ISO 14001/2015
- marcare	CE

4. Moduri de functionare:

- Functionarea **ON-LINE**, redresor/invertor, regim normal de functionare:
 - UPS-ul este alimentat de la rețeaua locala de joasa tensiune, in parametri normali,
 - Consumatorii sunt alimentati prin invertorul UPS-ului,
 - Bateria este permanent in regim de incarcare – regim FLOATING,
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS.
- Functionarea pe **BATERIE**, prin invertor, regim normal de functionare:
 - Apare cand rețeaua locala de joasa tensiune este indisponibla sau in afara parametrilor acceptabili,
 - **Tranzitia si revenirea de pe Retea pe Bateria Proprie se face fara pauza,**
 - Consumatorii sunt alimentati de la invertorul UPS-ului,
 - Bateria este in regim de descarcare – alimenteaza consumatorii,
 - Autonomia se calculeaza la o descarcare de 1,80 V/celula
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS.
- Functionarea **ECO MODE**, pe By-pass, regim normal de functionare:
 - UPS-ul este alimentat de la rețeaua locala de joasa tensiune, in parametri normali, cu selectarea regimului de pe panoul frontal,
 - Consumatorii sunt alimentati prin By-pass-ul UPS-ului,
 - Bateria este permanent in regim de incarcare – regim FLOATING,
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS,
 - In cazul in care rețeaua iese din parametrii normali intervine invertorul si alimenteaza consumatorii din baterie,
 - **Tranzitia si revenirea de pe Invertor pe By-pass electronic se face fara pauza,**
- Functionarea pe **By-pass Electronic**, regim de avarie:
 - Apare cand invertorul UPS-ului este defect, in suprasarcina sau la comanda operatorului,
 - **Tranzitia si revenirea de pe Invertor pe By-pass electronic se face fara pauza,**
 - Consumatorii sunt alimentati prin intermendiul By-pass-ului electronic,
 - Bateria este permanent in regim de incarcare – regim FLOATING,
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS.
- Functionarea pe **By-pass de Mentenanta**, regim de service:
 - Se foloseste pentru revizii sau reparatii in interiorul sistemului.,
 - By-pass-ul manual este comutat pe RETEA prin intrare separata de By-pass,
 - Consumatorii sunt alimentati prin intermendiul By-pass-ului manual,

- **Tranzitia si revenirea de pe By-pass electronic pe By-pass manual se face fara pauza ,**
- Bateria poate functiona in regim de incarcare - regim FLOATING, cu toate modulele de forta deconectate,
- Bateria poate fi deconectata, demontata si schimbata fara intreruperea alimentarii consumatorilor,
- Modulele de forta redresor/invertor/By-pass electronic pot fi testate, demontate si schimbate fara intreruperea alimentarii consumatorilor,

IV. SPECIFICATII TEHNICE UPS INDOOR 15 KVA - 20 KVA – 15kVA – 4 buc și 20kVA 2 buc

1. Caracteristici structurale:

UPS-ul va fi compus din urmatoarele blocuri functionale:

- Carcasa metalica de protectie, ce contine toate blocurile functionale in afara de baterie
- Modul/module electronic/e de forta (redresor/invertor/By-pass electronic electronic),
- Baterie externa in dulap metalic separat - pentru autonomie prelungita,
- By-pass manual de mentenanta (mecanic),
- Intrari separate pentru alimentare redresor si By-pass de mentenanta
- Iesire unica spre tabloul de distributie / consumatori

- Carcasa metalica:
 - Constructie: metalica robusta, cu soclu 50 mm
 - Acoperire: vopsire in camp electrostatic
 - Clasa de protectie: IP 20
 - Gama temperaturilor de lucru: 0 ÷ 40°C
- Modul/module electronic/e de forta:
 - Alimentare: alimentare separata din intrare redresor
 - Tip constructiv: module compacte, separate pe faze de intrare
 - Componente constitutive: redresor, invertor si By-pass electronic
 - Asamblare: carcasa unitara pentru fiecare modul
 - Conectare electrica: conectori manuali, brosabili
 - Montare mecanica: tip sertar, demontare prin tragere
 - Acces: acces complet prin usa/panou frontal
 - Service: inlocuire directa
- Baterie:
 - Tip baterie: 12V, capsulata fara intretinere
 - Regim de exploatare: floating, 2,24-2,26 V/celula
 - Tensiune minima de exploatare: 1,80V/celula - pentru protectia bateriei
 - Timp mediu de viata baterii: 10 ani (in fisa de la producator)
 - Conexiune: ferma, cu surub
 - Carcasa: metalica robusta, cu soclu 50 mm
 - Acoperire: vopsire in camp electrostatic
 - Clasa de protectie: IP 20
 - Acces: acces complet prin usa/panou frontal
- By-pass manual
 - Alimentare alimentare separata din intrare By-pass
 - Tip constructiv modul separat fata de modulele electronice
 - Componente constitutive: comutator manual (mecanic), conectica locala

- Intrari si iesiri
 - Intrari: separate pentru redresor si By-pass
 - Iesiri: iesire unica spre tabloul de distributie
 - Piese de intrare/iesire: presetupe calibrate pe dimensiunea cablurilor
 - Tip conexiune: cleme de sir
 - Acces: in spatele carcasei UPS

2. Caracteristici electrice

- **Intrare:**
 - Tensiune nominala: 400 Vca $\pm$ 15%
 - Frecventa nominala: 50 Hz $\pm$ 5 Hz
 - Factor de putere: $\geq$ 0.99
 - Distorsiuni de current (THDI): $<$ 4%
- **Iesire:**
 - Tensiune nominala: 230 V $\pm$ 1%
 - Frecventa: 50 Hz
 - Factor de putere: minim 0,90
 - By-pass electronic automat: da
 - Suprasarcina: 120% timp de 10 min.
150% timp de 30 secunde
>150% pe By-pass electronic
 - Forma tensiunii: sinusoidala
 - Mod de operare: On-line dubla conversie sau ECO-MODE
- **Bus CC si baterie:**
 - Tensiune nominala: $\pm$ 360 V
 - Tensiune minima: $\pm$ 324 V
 - Tensiune floating: $\pm$ 406 V
 - Numar de celule: $\pm$ 180 buc.
 - Capacitate minima / UPS 15 KVA: 60 x 55Ah sau echivalent (3300 Ah total)
 - Capacitate minima / UPS 20 KVA: 60 x 65Ah sau echivalent (3900 Ah total)
 - Autonomie UPS fara baterii externe: 0 min.
 - Autonomie UPS cu baterii externe (minima): 120 min. la 75% din sarcina nominala
- **Alarmer:**
 - Sonora: Functionare pe baterii, nivel scazut
incarcare baterii, suprasarcina,
defectiuni interne.
 - Luminoasa: Stare retea, functionare pe inverter,
baterie in descarcare, baterie descarcata,
functionare pe By-pass, defectiuni interne
 - Semnalizare la distanta: Contacte suplimentare semnalizari
configurabile de catre utilizator, cu minim
urmatoarele functii:
 - Retea normala/lipsa retea
 - Functionare pe inverter
 - Functionare pe By-pass electronic
 - Alarma generala
 - Tensiune pe acumulatori sub 1,90 V/celula
(BATTERY LOW)

3. Caracteristici de mediu si standarde de fabricatie:

Temperatura de operare:	0 ÷ 40°C
Umiditate relativa (fara condens)	0 - 95%
Nivel zgomot	< 52 dBA @ 1m.
Gabarit maxim UPS 15 KVA (LxAxHxG)	450x650x1200 mm. x 120 kg.
Gabarit maxim UPS 20 KVA (LxAxHxG)	450x650x1200 mm. x 130 kg.
Gabarit maxim baterie 15 KVA (LxAxHxG)	750x850x2000 mm. x 1400 kg.
Gabarit maxim baterie 20 KVA (LxAxHxG)	750x850x2000 mm. x 1700 kg.
Certificari ale produsului:	
- siguranta	EN 62040 – 1
- emisii	EN 62040 – 2
- norme europene de sanatate	OHSAS 18001/2007
- mediu	ISO 14001/2015
- marcare	CE

4. Moduri de functionare:

- Functionarea **ON-LINE**, redresor/invertor, regim normal de functionare:
 - UPS-ul este alimentat de la rețeaua locala de joasa tensiune, in parametri normali,
 - Consumatorii sunt alimentati prin invertorul UPS-ului,
 - Bateria este permanent in regim de incarcare – regim FLOATING,
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS.
- Functionarea pe **BATERIE**, prin invertor, regim normal de functionare:
 - Apare cand rețeaua locala de joasa tensiune este indisponibla sau in afara parametrilor acceptabili,
 - **Tranzitia si revenirea de pe Retea pe Bateria Proprie se face fara pauza,**
 - Consumatorii sunt alimentati de la invertorul UPS-ului,
 - Bateria este in regim de descarcare – alimenteaza consumatorii,
 - Autonomia se calculeaza la o descarcare de 1,80 V/celula
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS.
- Functionarea **ECO MODE**, pe By-pass, regim normal de functionare:
 - UPS-ul este alimentat de la rețeaua locala de joasa tensiune, in parametri normali, cu selectarea regimului de pe panoul frontal,
 - Consumatorii sunt alimentati prin By-pass-ul UPS-ului,
 - Bateria este permanent in regim de incarcare – regim FLOATING,
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS,
 - In cazul in care rețeaua iese din parametrii normali intervine invertorul si alimenteaza consumatorii din baterie,
 - **Tranzitia si revenirea de pe Invertor pe By-pass electronic se face fara pauza,**
- Functionarea pe **By-pass Electronic**, regim de avarie:
 - Apare cand invertorul UPS-ului este defect, in suprasarcina, tranzitia este automata,
 - **Tranzitia si revenirea de pe Invertor pe By-pass electronic se face fara pauza,**
 - Consumatorii sunt alimentati prin intermediul By-pass-ului electronic,
 - Bateria este permanent in regim de incarcare – regim FLOATING,
 - By-pass-ul manual este comutat pe UPS.

- Funcționarea pe **By-pass de Mentenanta**, regim de service:
 - Se folosește pentru revizii sau reparații în interiorul sistemului.
 - By-pass-ul manual este comutat pe RETEA prin intrare separată de By-pass.
 - Consumatorii sunt alimentați prin intermediul By-pass-ului manual.
 - **Tranziția și revenirea de pe By-pass electronic pe By-pass manual se face fără pauză**,
 - Bateria poate fi deconectată, demontată și schimbată fără întreruperea alimentării consumatorilor.
 - Modulele de forță redresor/invertor/By-pass electronic pot fi testate, demontate și schimbate fără întreruperea alimentării consumatorilor.

V.SPECIFICATII TEHNICE COMUNE

1. UPS-urile vor fi realizate în tehnologie “on line” – dublă conversie și vor avea următoarele funcții :

- UPS-ul poate fi forțat să funcționeze în modul “ECO MODE”, acest mod de operare garantează maximă protecție a sarcinii în perioada de timp în care nu este necesar modul de operare “on-line”; UPS-ul comută automat în modul de operare “on-line” imediat ce tensiunea de intrare iese din parametrii aleși de utilizator.
- UPS-ul monitorizează calitatea rețelei și decide în ce mod de operare să funcționeze: “on-line” sau “ECO MODE”; în cazul în care rețeaua prezintă fluctuații majore de tensiune/frecvență UPS-ul minimizează numărul de treceri dintre “on-line” și “line-interactive” și maximizează economisirea energiei electrice.
- În cazul în care apar caderi de tensiune de foarte scurtă durată UPS-ul folosește energia unor condensatori proprii, reducând astfel numărul de cazuri în care UPS-ul operează pe baterii, în acest mod prelungindu-se timpul de viață al acumulatorilor.
- Toate tranzițiile **invertor > by pass electronic > by pass de service** sau **By-pass de service > by bass electronic > invertor** se vor face fără pauză, fără întreruperea alimentării consumatorilor.
- Toate UPS-urile vor avea intrări separate de alimentare pentru partea electronică de forță (redresor/invertor) și pentru By-pass-ul de mentenanță (service).
- UPS-urile vor fi livrate cu program de monitorizare pe calculator a parametrilor interni, pe interfața RS232 sau USB.

2. Bateriile vor fi realizate în tehnologie AGM-VRLA, capsulate fără întreținere, și vor avea următoarele caracteristici :

- Bateria va asigura o autonomie de 120 de minute la o încărcare de 75% din sarcina nominală a UPS-urilor și se va verifica prin testarea fizică a UPS-urilor propuse, în configurația propusă, cu rezistențe de sarcină calibrate.
- În cazul funcționării pe baterie, autonomia se va calcula la o descărcare limită de 1,80 V/celula și se va furniza calculul de autonomie (în WATI) împreună cu tabelul de descărcare (în WATI la putere constantă) pentru fiecare tip de baterie propus. Tabelul de descărcare de la producătorul bateriei poate fi în W/celua sau în W/baterie, la 2 ore timp de descărcare.
- Puterea furnizată de baterie conform tabelului de descărcare de mai sus va fi cu minim 5% mai mare decât puterea absorbită de UPS, pentru a compensa scăderea capacității bateriei în timpul perioadei de exploatare.

- În cazul funcționării pe baterie, se admit numai montaje în serie ale bateriilor. Nu se admit montaje de baterii în paralel sau stringuri de baterii în paralel, pentru a mări durata totală de viață (evitarea debitării reciproce de curent).
- Bateriile vor fi protejate în dulapuri metalice închise, cu ventilație naturală pentru variantele de interior și cu ventilație forțată pentru variantele de exterior. Nu se admit montaje neprotejate – tip rack deschis.
- Data de fabricație a bateriilor nu trebuie să fie mai mare de 12 luni de la data furnizării
- Durata de viață a bateriilor minim 10 ani.

3. Ambalare, garanție și mentenanță

- **Specificații de ambalare**

- Sursa neîntreruptibilă se va ambala în cutii din carton, cu capac și suport de lemn, protejate cu folie de plastic împotriva pătrunderii apei în interior.
- Suportul de lemn va fi adaptat pentru manevrare cu mijloace mecanice de transport (stivuitoare sau transpalet).
- Cutiile de ambalare vor asigura fixarea mecanică necesară protejării pieselor și subansamblurilor componente.
- Piese susceptibile a fi deteriorate de condițiile meteo se ambalează corespunzător în scopul protejării acestora

- **Garanția produselor**

- Perioada de garanție va fi de 24 luni de la data punerii în funcțiune.
- Garanția se va asigura în locațiile unde au fost puse în funcțiune
- În perioada de garanție, toate costurile legate de remedierea defectiunilor cad în sarcina furnizorului (diagnosticare, costuri de asigurare, taxa de vamă, manopera pentru reparare, etc.)
- Toate defectiunile apărute în perioada de garanție vor fi remediate pe cheltuiala proprie de furnizor, conform contract, în termen de maxim 15 zile de la anunțarea defectiunii. Dacă durata remedierii defectiunii depășește termenul amintit, echipamentul defect se va înlocui temporar cu unul similar sau cu caracteristici tehnice superioare.

- **Mentenanța produselor**

- Furnizorul va asigura punerea în funcțiune a echipamentului în locațiile menționate mai sus, precum și instruirea personalului de operare.
- Furnizorul va asigura la solicitarea beneficiarului servicii post-garanție contra cost pe o perioadă de cel puțin 5 ani.
- Furnizorul va asigura un stoc de etaje de forță redresor/invertor/By-pass electronic, gata pentru intervenții în teritoriu, după cum urmează:
 - 1 buc. Modul Forta pentru UPS-uri de 3 KVA monofazice
 - 1 buc. Modul Forta pentru UPS-uri de 6 KVA monofazice
 - 1 buc. Modul Forta pentru UPS-uri de 10 KVA monofazice
 - 3 buc. Module Forta pentru UPS-uri de 15/20 KVA cu alimentare trifazică

VI. **LIVRAREA PRODUSELOR**

- Livrarea produselor se va face eșalonat în urma solicitării scrise făcută de achizitor
- Livrarea produselor și punerea în funcțiune se va face în locațiile precizate în ANEXA 1 din C.S.

Echipamentele vor fi însoțite de următoarele documente:

- Certificate de testare
 - Certificat de calitate și garanție a produselor livrate
 - Declarație de conformitate pentru produsele livrate
 - Instrucțiuni de instalare și punere în funcție în limba română.
 - Manual de operare și întreținere în limba română.
- Bateriile de acumulatori vor fi însoțite de documentație de la producător prin care se va atesta durata de viață solicitată.
 - Toate echipamentele vor fi noi, ieșite curând din procesul de fabricație, fără să fi fost anterior utilizate sau montate la alte obiective.
 - Furnizorii vor prezenta certificări ISO9001

Șef Departament Dezvoltare Mentenanță
ing. Dan BUZATU

Șef Serviciu Mecano-Energetic
ing. Adrian BUZĂȚEL

Întocmit
ing. Mihai BĂICAN