

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ	Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01
	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU	Pagina 1 din 26
	GRUP ELECTROGEN	Revizia: 1

**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
NTI-TEL-E-047-2012-01**

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN**

Aviz CTES nr. 22 /2022
Prezentul NTI intră în vigoare la data aprobării avizului CTES.

Ianuarie 2022

*Prezentul document este proprietatea **Companiei Naționale de Transport al Energiei Electrice TRANSELECTRICA S.A.** Multiplicarea sau utilizarea parțială sau totală a acestui document este permisă numai cu acordul scris al conducerii C.N.T.E.E. "Transelectrica" S.A.*



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 2 din 26

Revizia: 1

Direcția responsabilă de elaborarea documentației
Direcția Tehnică Eficiență Energetică și Tehnologii Noi

APROBAT

PREȘEDINTE DIRECTORAT

Gabriel ANDRONACHE



Cătălin Constantin
NADOLU
Membru
DIRECTORAT

Ștefăniță
MUNTEANU
Membru
DIRECTORAT

Cristian – Florin
TĂTARU
Membru
DIRECTORAT

Marius – Viorel
STANCIU
Membru
DIRECTORAT

Avizat:
Director U.M.A.
Mihai Cosmin MONAC

Director DTEETN
Nicolae VLĂDUȚ

Verificat:

Cătălin LIȘMAN – Manager DATCIPCI / DTEETN

Responsabil documentație:

Emilia STOICESCU – Șef SATCIP / DTEETN



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 4 din 26

Revizia: 1

CUPRINS

1. CONDIȚII GENERALE	5
1.1. Scop.....	5
1.2. Domeniu de aplicare.....	5
1.3. Standarde și acte normative de referință.....	5
1.4. Definiții și abrevieri.....	6
1.5. Condiții de funcționare și de mediu.....	7
2. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE	8
2.1. Cerințe pentru grupul electrogen	8
2.2. Instalația de alimentare cu combustibil lichid a grupului electrogen.....	11
2.3. Limita ofertei.....	12
3. ÎNCERCĂRI, VERIFICĂRI, MĂSURĂTORI.....	12
3.1. Generalități.....	12
3.2. Teste funcționale.....	12
3.3. Teste de recepție în fabrică (FAT)	13
3.4. Teste de șantier (PIF)	16
4. ETICHETELE ECHIPAMENULUI.....	17
5. PIESE DE REZERVĂ ȘI CONSUMABILE.....	18
6. SCULE ȘI DISPOZITIVE PENTRU INSTALARE ȘI MENTENANȚĂ.....	18
7. CERINȚE MINIME DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII.....	19
8. CONDIȚII DE MEDIU.....	19
9. LIVRARE, TRANSPORT, DEPOZITARE.....	20
10. DOCUMENTAȚIA DE ÎNSOȚIRE.....	20
11. DOCUMENTE ANEXATE	20
ANEXA 1. Fișă tehnică „Grup electrogen”	
ANEXA 2. Accesorii furnizate	

1. CONDIȚII GENERALE

1.1. Scop

Prezenta normă tehnică are ca scop stabilirea condițiilor tehnice minime solicitate pentru achiziția grupurilor electrogene, destinate pentru alimentarea de siguranță a serviciilor proprii de c.a din rețeaua electrică de transport al energiei electrice.

Specificația tehnică cuprinde următoarele:

- caracteristici tehnice solicitate pentru grupurile electrogene;
- caracteristici constructive și modul de etichetare;
- condiții pentru testele funcționale de recepție în fabrică (FAT), de șantier (PIF) și lista acestora;
- cerințe minime impuse sistemului de asigurare a calității și de mediu.

1.2. Domeniu de aplicare

Prezenta specificație tehnică se aplică la stabilirea condițiilor tehnice din caietele de sarcini întocmite pentru achiziția grupurilor electrogene utilizate în rețeaua de transport al energiei electrice.

În normativ se folosesc următoarele moduri de indicare a gradului de obligativitate a prevederilor conținute:

- "trebuie", "este necesar", "urmează": indică obligativitatea strictă a respectării prevederilor în cauză;
- "de regulă": indică faptul că prevederea respectivă trebuie să fie aplicată în majoritatea cazurilor; nerespectarea unei astfel de prevederi trebuie să fie temeinic justificată în proiect;
- "se recomandă": indică o rezolvare preferabilă, care trebuie să fie avută în vedere la soluționarea problemei; nerespectarea unei astfel de prevederi nu trebuie justificată în proiect;
- "se admite": indică o soluție satisfăcătoare, care poate fi aplicată în cazuri particulare, fiind obligatorie justificarea ei în proiect.

1.3. Standarde și acte normative de referință

La întocmirea prezentei specificații s-a ținut seama de:

- recomandările Comisiei Electrotehnice Internaționale (CEI);
- recomandările standardelor ISO;
- recomandările standardelor românești.

Toate grupurile electrogene și accesoriile trebuie să îndeplinească cerințele specificate în următoarele norme tehnice și standarde:

- **SR EN ISO – 9001/2015** - Sisteme de management al calității. Cerințe;
- **SR CEI 60050-826: 2006** Vocabular Electrotehnic Internațional. Partea 826: Instalații electrice;
- **SR CEI 60050-411: 1999** Vocabular Electrotehnic Internațional. Partea 411: Mașini electrice rotative;
- **SR EN 60034-1: 2005**: Mașini electrice rotative. Partea 1: Valori nominale și caracteristici de funcționare;
- **SR EN 60034-5: 2003/A1:2007**: Mașini electrice rotative: Partea 5 Grade de protecție asigurate prin proiectarea completă a mașinilor electrice rotative (cod IP). Clasificare;
- **SR EN 60034-9: 2006**: Mașini electrice rotative. Partea 9: Limite de zgomot;



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 6 din 26

Revizia: 1

- **ISO 8528-1: 2018** Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 1: Application, ratings and performance;
- **ISO 8528-2: 2018** Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets -- Part 2: Engines;
- **ISO 8528-3: 2020** Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets -- Part 3: Alternating current generators for generating sets;
- **ISO 8528-4: 2005** Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets -- Part 4: Controlgear and switchgear;
- **ISO 8528-5: 2013** Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets -- Part 5: Generating sets;
- **ISO 8528-6: 2005** Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets -- Part 6: Test methods;
- **ISO 8528-7: 2017** Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets -- Part 7: Technical declarations for specification and design;
- **ISO 8528-9: 2017** Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets -- Part 9: Measurement and evaluation of mechanical vibrations;
- **SR ISO 8528-10: 2013** Grupuri electrogene de curent alternativ antrenate de motoare cu ardere internă cu mișcare alternativă – Partea 10: Măsurarea zgomotului aerian prin metoda suprafeței înfășurătoare;
- **SR ISO 8178: 2020** Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement;
- **SR EN ISO 8528-13: 2016** Grupuri electrogene de curent alternativ acționate de motoare cu ardere internă cu mișcare alternativă. Partea 13: Securitate;
- **SR HD 60364:** Instalații electrice de joasă tensiune;
- **NTI-TEL-S-009-2010-01** Normă tehnică internă, detalii și specificație de echipamente pentru realizarea unui sistem de control și protecție la nivel de stație electrică retehnologizată / modernizată;
- **NTI-TEL-S-011-2010-00** Normă tehnică internă, detalii și specificație de echipamente pentru dulapuri de servicii proprii de distribuție principală c.c și c.a la nivel de stație, inclusiv cerințe pentru realizarea AAR-ului 0,4 kV și a integrării acestuia în sistemul de comandă control al stației. Revizia: 0;
- **NTI-TEL-R-001-2007-05** Regulament de mentenanță preventivă la instalațiile și echipamentele din cadrul RET;
- **PE 111-8/88:** Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformatoare. Servicii proprii de curent alternativ;
- **Regulamentul (EU) 2016/1628** al Parlamentului European și al Consiliului din 14 September 2016 privind cerințele referitoare la limitele emisiilor de poluanți gazoși și de particule poluante și omologarea de tip pentru motoarele cu ardere internă pentru echipamentele mobile fără destinație rutieră, de modificare a Regulamentelor (EU) nr. 1024/2012 și (EU) nr. 167/2013 și de modificare și abrogare a Directivei 97/68/EC.

1.4. Definiții și abrevieri

În cuprinsul Normei Tehnice Interne sunt folosite denumirile și abrevierile definite în:

- **SR IEC 60050-461:2016** – Vocabular Electrotehnic Internațional Capitolul 411: Mașini electrice rotative;

- **Codul tehnic al RET ;**
- **ISO 8528-1: 2018** Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 1: Application, ratings and performance;
- **Start – up time (s)** – se definește ca perioada dintre momentul în care este pornit grupul electrogen și momentul în care acesta livrează puterea nominală.

Categoriile de puteri nominale conform ISO 8528 -1: 2018:

- **PRP (kW) – Prime power** – putere principală – puterea maximă pe care grupul generator este capabil să o furnizeze continuu, sub sarcina variabilă, pe durata unui număr nelimitat de ore pe an, în condițiile de funcționare stabilite. Perioadele și procedurile referitoare la mentenanță fiind conform cerințelor producătorilor.
- **LTP (kW) – Limited – Time running Power** – putere pentru utilizare limitată – puterea maximă disponibilă, în condiții de funcționare stabilite, pe care grupul generator este capabil să o livreze pentru maximum 500h de funcționare pe an. Perioadele și procedurile referitoare la mentenanță fiind conform cerințelor producătorilor.
- **ESP (kW) – Emergency Standby Power** – putere de rezervă de urgență – puterea maximă disponibilă pe perioada unei sarcini electrice variabile, în condiții de funcționare stabilite, pe care grupul generator este capabil să o livreze în cazul căderii tensiunii de rețea sau în condiții de testare pentru maximum 200h de funcționare pe an. Perioadele și procedurile referitoare la mentenanță fiind conform cerințelor producătorilor.
- **COP (kW) – Continuous Power** - putere continuă – puterea maximă pe care grupul generator este capabil să o furnizeze continuu, sub sarcina constantă, pe durata unui număr nelimitat de ore pe an, în condițiile de funcționare stabilite. Perioadele și procedurile referitoare la mentenanță fiind conform cerințelor producătorilor.

1.5. Condiții de funcționare și de mediu

a) Condiții de mediu:

- | | | |
|-------------------------------------|--------|---------------------|
| • temperatura în aer | maximă | + 40 ⁰ C |
| | minimă | - 30 ⁰ C |
| • umiditatea (la 40 ⁰ C) | | 100% |
| • presiunea atmosferică: | mm Hg | 760 ± 15 |

b) **Altitudinea** < 1000 m

c) **Gradul de poluare al zonei conf. NTE 001/03/00 – se va alege de către proiectant în funcție de locul de montare.**

d) Condiții de protecție antiseismică:

- | | |
|--|--------------------|
| • Perioada de colț (T _C conf. P 100/06) | 0,7 s |
| • Accelerația la sol (a _g) | 3 m/s ² |



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 8 din 26

Revizia: 1

- Accelerația pe orizontală 0,3 x g (g=10 m/s²)
 - Accelerația pe verticală 0,2 x g (g=10 m/s²)
- Conf. CEI 60068-3-3 și PE 148

2. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE

2.1. Cerințe pentru grupul electrogen

Condițiile tehnice din acest subcapitol sunt complementare cerințelor tehnice evidențiate în ANEXA 1.

Pentru alimentarea de siguranță a serviciilor interne de c.a. ale unei stații se va prevedea un grup generator de tip trifazat, acționat cu motor Diesel, cu posibilitatea de racordare pe oricare din secțiunile de bare de 0,4kV (Serviciile proprii c.a. vor fi separate pentru stația de 400kV și separate pentru stația de 220/110kV).

Grupul electrogen va avea clasa de performanță G3, conform ISO 8528-1:2018 cap 7. (echipamentele conectate la grupul electrogen au cerințe severe de stabilitate a tensiunii și frecvenței – exemplu: telecomunicații, redresoare și tiristoare).

Grupul generator va avea pornire automată și va fi utilizat numai ca sursă de alimentare de siguranță. Sursa de alimentare de siguranță va fi dimensionată pentru asigurarea alimentării receptoarelor de Categoria 0, I și II.

Grupul electrogen va fi dimensionat corespunzător pentru a putea prelua întregul consum corespunzător consumatorilor vitali ai stației :

- instalațiile de răcire ale (auto)transformatoarelor;
- dispozitivele de acționare și încălzirea echipamentelor primare;
- redresoarele pentru încărcarea bateriilor de acumulare;
- sistemele de calcul și perifericele aferente sistemului central de conducere, metering, protecție;
- echipamentele de transmisiuni on-grid;
- utilitățile proprii ale grupului;
- iluminatul exterior;
- condiționarea aerului în încăperile tehnologice din corpul de comandă și containerele de rele.

Pentru asigurarea unui grad înalt de siguranță în alimentare a receptoarelor de servicii proprii se vor folosi instalații automate de anclanșare a sursei de rezervă AAR și deconectarea automată a consumatorilor de categoria III în situația în care se trece pe alimentare din sursa de siguranță (grup electrogen).

Sistemele de comandă, control și protecție aferente Grupului electrogen și funcționarea lor conectate la rețeaua de servicii proprii trebuie să fie conform NTI-TEL-S-009-2010-01.

Grupurile electrogene vor fi menținute în stare "pregătit de intervenție" și vor fi pornite automat prin comandă de la instalațiile AAR – aferente serviciilor interne 0,4kV ale stației, asigurând preluarea sarcinii în maxim 15 secunde (Start – up time). Deconectarea grupului la revenirea tensiunii rețelei se va face automat. Se va prevedea integrarea grupului electrogen în sistemul de conducere - supraveghere al stației.

Schemele de alimentare c.a. pentru grupul electrogen trebuie să fie în conformitate cu NTI-TEL-S-011-2010 – Normă tehnică internă detalii și specificație de echipamente pentru dulapuri de servicii proprii de distribuție principală c.c și c.a la nivel de stație, inclusiv cerințe pentru realizarea AAR-ului 0,4kV și a integrării acestuia în sistemul de comandă control al stației.

Principalele componente ale grupului electrogen sunt:

- motorul Diesel;
- alternatorul (generatorul sincron);
- sistemul de răcire;
- sistemul de evacuare a gazelor arse;
- sistem de admisie aer proaspăt;
- tabloul de comandă (ce va include întreruptorul general – ce va fi telecomandat, pornirea automată, protecția și semnalizarea);
- rezervorul de combustibil propriu (de zi);
- baterie de acumuloare pentru pornirea grupului;
- redresor de încărcare automată;
- rezervorul de combustibil de rezervă.

Grupul electrogen poate fi montat exterior sau interior. Soluția de montare va fi indicată de către proiectant, în funcție de situația din stație.

În conformitate cu ISO 8528-1: 2018, punctul 8.3 și de soluția aleasă de proiectant, configurația grupului electrogen va fi:

- de tip C – cu șasiu, aparatură de comandă și de întrerupere și echipamente auxiliare integrate – dacă este montat în interior;
- de tip D – cu șasiu, aparatură de comandă și de întrerupere și echipamente auxiliare integrate și cu capotaj insonorizant – dacă este montată în exterior.

Ansamblul grup generator va fi fixat de șasiu prin suporti antivibranți din cauciuc. Șasiul va fi realizat din tablă de oțel galvanizat. Rezervorul propriu (de zi) de combustibil va fi montat în interiorul șasiului (din motive ergonomice).

Grupul va fi comandat de un panou de comandă și control care poate fi montat pe grup, pe un cadru special fixat de șasiu.

Grupul va fi dotat cu un întreruptor, cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină montat pe același cadru fixat de șasiu.

Grupul va fi autoventilat, cu ventilatorul motorului antrenat direct de motorul Diesel, cu evacuarea întregii cantități de căldură emanată de grup în timpul funcționării.

Grupul electrogen trebuie să aibă următoarele protecții (conform SR HD 60364):

- împotriva atingerilor directe (protecție electrică, termică și mecanică-prin carcase);
- împotriva atingerilor indirecte.

Grupul electrogen trebuie să se încadreze din punct de vedere al emisiilor poluante în categoria STAGE III A, conform Regulamentului (EU) 2016/1628 al Parlamentului European și al Consiliului din 14 September 2016 privind cerințele referitoare la limitele emisiilor de poluanți gazoși și de particule poluante și omologarea de tip pentru motoarele cu ardere internă pentru echipamentele mobile fără destinație rutieră, de modificare a Regulamentelor (EU) nr. 1024/2012 și (EU) nr. 167/2013 și de modificare și abrogare a Directivei 97/68/EC.

Grupul electrogen trebuie să aibă un sistem de evacuare a gazelor cu amortizor, înspre exteriorul clădirii, orientat spre o zonă fără circulație și fără echipamente (sau la o distanță suficientă pentru a se evita efectele nedorite).

Generatorul

Generatorul va fi fără perii, prevăzut cu regulator automat de tensiune încorporat.

Tensiunea generatorului va fi trifazată 400/230 V.c.a., cu neutrul accesibil la cutia de borne.



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 10 din 26

Revizia: 1

Motorul

Motorul Diesel va fi prevăzut cu o baterie de acumuloare proprie, fără întreținere, pentru pornirea lui.

Redresorul pentru încărcarea bateriei de acumuloare va fi un redresor automat, alimentat la tensiunea de 230 V, 50 Hz și va funcționa în tampon cu bateria.

Pentru asigurarea pornirii și funcționării motorului Diesel, agregatul va fi echipat cu instalații de preungere, preîncălzire, pentru varianta de funcționare în exterior și instalații de pornire, alimentare cu aer, alimentare cu combustibil, răcire, ventilare și evacuare a gazelor de ardere.

Dulapul de automatizare

Echipamentul va fi montat în dulapul de automatizare și forță și va asigura toate funcțiunile necesare prin:

- comandă instalație de preîncălzire a motorului Diesel;
- comandă redresor încărcare baterii pornire;
- comandă pompă de umplere a rezervorului de combustibil;
- comandă motor de acționare a jaluzelelor de admisie și evacuare aer; (nu este cazul dacă se utilizează jaluzele gravitaționale care se acționează la suprapresiune / vid);
- comandă pompă electrică pentru preungere a motorului Diesel;
- comandă întreruptor automat tripolar de cuplare / decuplare a generatorului în circuit;
- comandă demaror;
- alegere regim de funcționare: cu comandă de la distanță, locală sau testare;
- comandă pornire automată a motorului Diesel;
- buton de oprire de urgență a motorului Diesel;
- controlul funcționării normale a preungerii, preîncălzirii și redresorului;
- controlul presiunii uleiului;
- controlul parametrilor electrici ai generatorului (tensiune, frecvență, intensitate);
- controlul parametrilor motorului Diesel (presiune ulei, turație, temperatură ulei, temperatură apă);
- protecția generatorului la scurtcircuit extern, suprasarcină, supratemperatură motor Diesel;
- cuplare/decuplare întreruptor principal;
- blocare la 3 încercări de pornire ratate la comandă de la distanță, deblocarea făcându-se manual;
- transmiterea la distanță (în camera de comandă) a semnalelor de alarmă și declanșare.

Cel puțin următoarele semnale trebuie transmise:

- defect grup electrogen;
- nivel minim combustibil 10% - rezervor zi;
- nivel minim combustibil 10% - rezervor exterior;
- defect redresor/tensiune minimă baterie de pornire;
- grup electrogen în funcțiune.

- transmiterea la distanță (în camera de comandă) a valorilor tensiunii, frecvenței și curentului de ieșire;
- transmiterea la distanță a numărului total de ore de funcționare de la PIF;
- semnalizare locală a tuturor parametrilor de funcționare;
- dispozitiv de protecție generator sincron;
- protecție la tensiune maximă;
- protecție la putere inversă;
- protecție la saturație.



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 11 din 26

Revizia: 1

Toate etichetele corespunzătoare dulapului de automatizare vor fi în limba română. (inclusiv cele care desemnează semnalizările)

Rezervorul de combustibil propriu (de zi)

Rezervorul de combustibil propriu (de zi) va fi cu pereți dubli și trebuie să asigure cantitatea necesară de combustibil pentru a funcționa minim 8 ore.

Pentru umplerea acestui rezervor dintr-un rezervor exterior se va utiliza o pompă electrică cu comandă manuală și automată (livrată odată cu furnitura, inclusiv accesoriile necesare aferente). De asemenea grupul electrogen va fi prevăzut cu pompă manuală livrată odată cu furnitura, inclusiv accesoriile necesare aferente.

Grupul electrogen se va opri automat, când valorile limită ale parametrilor tehnologici se depășesc.

Grupul trebuie prevăzut cu un sistem de oprire a alimentării cu combustibil a motorului în cazul detectării unui incendiu.

Anvelopa insonorizantă

În cazul montajului exterior, grupul electrogen va fi montat într-o anvelopă tip container de insonorizare cu protecție la intemperii și efracție. Anvelopa va fi astfel construită încât funcționarea grupului să nu fie afectată în condiții de temperaturi extreme și precipitații, iar caracteristicile garantate ale grupului nu vor fi reduse.

Anvelopa grupului electrogen va fi realizată din materiale termoizolante placate cu oțel, având o protecție durabilă la coroziune și abraziune, rezistentă la acțiunea factorilor de mediu specifici montajului în exterior (IP 54). Finisajul exterior și protecția anticorozivă vor fi garantate pe o perioadă de minim 15 ani în condițiile specificate.

Anvelopa va fi prevăzută cu uși din oțel, prevăzute cu balamale și încuietori din oțel inoxidabil, ce facilitează accesul la echipamente din interior. În interiorul anvelopei vor fi prevăzute: iluminat interior și instalații de climatizare, încălzire, anticondens necesare funcționării ansamblului în condițiile specificate.

Se vor executa etanșări împotriva pătrunderii animalelor mici.

Grupul electrogen, împreună cu anexele și anvelopa metalică container trebuie să constituie un ansamblu funcțional, montat și testat în fabrică.

2.2. Instalația de alimentare cu combustibil lichid a grupului electrogen

În conformitate cu PE 111-8/88: "Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformatoare. Servicii proprii de curent alternativ", pentru grupul electrogen trebuie asigurată rezerva de combustibil pentru minimum 48 de ore. Pentru aceasta se va prevedea un rezervor de combustibil suplimentar. Locul / modul de montare a acestuia se va stabili de către proiectant, în funcție de situația specifică zonei, cu respectarea normelor privind Apărarea împotriva incendiilor și Protecția mediului.

Pentru alimentarea cu combustibil a grupului electrogen, din rezervorul suplimentar, vor fi prevăzute conducte din oțel pentru alimentare și golire.

Rezervorul de combustibil va fi prevăzut cu instalație de semnalizare nivel de combustibil local și la distanță, disponibilă și atunci când grupul nu este în funcțiune.

Pentru umplerea cu combustibil a rezervorului de zi din rezervorul suplimentar, furnizorul trebuie să livreze și accesoriile corespunzătoare, ca furnitură a grupului electrogen, asigurându-se astfel compatibilitatea (fiind livrate de același furnizor).



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 12 din 26

Revizia: 1

2.3. Limita ofertei

Grupul electrogen va fi livrat cu toate accesoriile necesare, cel puțin cele menționate mai jos:

- pompă electrică și manuală pentru umplerea rezervorului propriu (de zi);
- rezervor de combustibil propriu (de zi) și țevile de racord;
- baterie pornire, redresor și alternator baterie;
- instalație de evacuare gaze arse și amortizor zgomot (inclusiv accesoriile pentru fixare și la trecerea către exterior);
- sistemul de ventilație pentru admisie și evacuare aer (tub flexibil și grilele din perete) și jaluzelele acționate electric;
- dulap de automatizare complet echipat și cablurile de forță și circuite secundare între grup și dulap;
- accesorii de fixare a grupului pe pardoseala de beton;
- accesoriile necesare alimentării cu combustibil a rezervorului propriu (de zi) din rezervorul de combustibil suplimentar.

3. ÎNCERCĂRI, VERIFICĂRI, MĂSURĂTORI

3.1 Generalități

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

Testele se vor efectua pentru grupul generator în integritatea sa. Teste separate pe componente (ex. motor, generator, întreruptor) nu vor putea înlocui testele pentru grupul generator.

Furnizorul/fabricantul va asigura asistența tehnică la montaj, testare și punerea în funcțiune.

În cazul montării grupului electrogen în anvelopă, furnizorul/fabricantul va pune la dispoziție documentația privind cerințele de montare a anvelopei.

Furnizorul/fabricantul va asigura întregul echipament pentru realizarea testelor, inclusiv aducerea, instalarea și montarea tuturor instrumentelor de testare, conectarea și deconectarea echipamentului de testare.

Teste și verificări

În conformitate cu ISO 8528 – 6 se vor realiza următoarele verificări și încercări:

- teste funcționale;
- teste de recepție în fabrică (FAT);
- teste la punerea în funcțiune (PIF).

3.2 Teste funcționale

Testele funcționale presupun o verificare generală și o serie de măsurători, care se vor realiza în conformitate cu ISO 8528-6.

3.2.1 Verificare generală

Verificarea generală are rolul de a stabili îndeplinirea condițiilor cerute prin specificația tehnică a grupului electrogen și vor fi verificate cel puțin următoarele:

- a) Integritatea grupului electrogen și a echipamentelor auxiliare ce urmează a fi testate;
- b) Aliniamentul;
- c) Funcționarea echipamentelor auxiliare;



- d) Etanșeitatea îmbinării conductelor și a componentelor;
- e) Gradul de protecție;
- f) Funcțiile de operare și funcționare.

3.2.2 Măsurători

Se vor înregistra cel puțin următoarele date:

- a) Temperatura ambiantă, umiditatea și presiunea atmosferică;
- b) Tensiunea, curentul și frecvența grupului la puterea nominală;
- c) Tensiunea, curentul și frecvența grupului generator în timpul încărcării și descărcării sarcinii pentru a evalua comportamentul tranzitoriu;
- d) Buna funcționare a echipamentului de control și monitorizare;
- e) Nivelul emisiilor de gaze (CO / CO₂ / NO_x);
- f) Nivelul emisiilor de zgomot.

3.2.3 Buletinul de verificare a testelor de funcționare va conține cel puțin :

- a) Clasa de performanță a grupului generator, în concordanță cu ISO 8528-1;
- b) Cumpărătorul și numărul comenzii (dacă se știe);
- c) Fabricantul;
- d) Numerele de serie pentru motor, generator, întreruptor și regulator de turație;
- e) Datele tehnice nominale și măsurate pentru:
 - 1) putere;
 - 2) tensiune;
 - 3) frecvență;
 - 4) curent;
 - 5) factor de putere;
 - 6) viteza de rotație;
 - 7) schema circuitului electric;
 - 8) tipul sistemului de răcire.
- f) Protecțiile incluse;
- g) Condițiile atmosferice la testare:
 - 1) altitudine;
 - 2) presiunea atmosferică;
 - 3) temperatură;
 - 4) umiditate relativă.
- h) tipul combustibilului (numărul specificației);
- i) tipul uleiului de ungere (numărul specificației).

3.3 Teste de recepție în fabrică (FAT)

Testele de acceptanță presupun o serie de verificări și măsurători, care se vor realiza în conformitate cu ISO 8528-6.

Buletinele de încercare aferente echipamentelor și sistemelor testate în cadrul etapei FAT, vor conține toate măsurătorile făcute în timpul testării și vor fi înmânate Achizitorului în cadrul etapei FAT. La etapa de FAT vor fi înmânate Achizitorului și testele funcționale efectuate anterior pe grupul electrogen respectiv.

Aprobarea sau renunțarea la un test nu va elibera Furnizorul de responsabilitatea livrării echipamentelor conform cerințelor impuse.



3.3.1 Teste de recepție în sarcină electrică

De regulă, testarea se va face la sarcina nominală și factor de putere 1. Opțional, dacă este posibil, acest test se va face la factorul de putere nominal al grupului generator.

Măsurătorile parametrilor electrici vor fi făcute la diferite încărcări ale grupului generator astfel: fără sarcină electrică, la 25 % din puterea nominală, 50 % din puterea nominală, 75 % din puterea nominală și 100 % din puterea nominală.

a) Verificări

- Integritatea grupului electrogen și a echipamentelor auxiliare ce urmează a fi testate;
- Aliniamentul;
- Funcționarea echipamentelor auxiliare;
- Etanșeitatea îmbinării conductelor și a componentelor;
- Protecția împotriva contactului accidental (mecanic și electric);
- Funcții de operare și monitorizare;
- Vibrații (stabilitate);
- Zgomote anormale în funcționare;
- Creșterea de temperatură a componentelor importante;
- Funcțiile de comutare ale întreruptorului;
- Funcțiile de comandă ale întreruptorului;
- Funcțiile de monitorizare ale întreruptorului.

b) Măsurători

- tensiune;
- frecvență;
- curent;
- domeniul de tensiune;
- domeniul de frecvență;
- puterea activă sau factorul de putere;
- banda de frecvență de stabilitate;
- probe de funcționare a protecțiilor.

3.3.2 Teste de recepție fără sarcină electrică

a) Verificări

- Integritatea grupului electrogen și a echipamentelor auxiliare ce urmează a fi testate;
- Aliniamentul;
- Funcționarea echipamentelor auxiliare;
- Etanșeitatea îmbinării conductelor și a componentelor;
- Protecția împotriva contactului accidental (mecanic și electric);
- Funcții de operare și monitorizare;
- Vibrații (stabilitate);
- Zgomote anormale în funcționare;
- Creșterea de temperatură a componentelor importante.

b) Măsurători

- tensiune;
- frecvență.

NOTĂ: Nu este posibilă măsurarea tensiunii și frecvenței fără ca echipamentul de excitație să fie conectat.

3.3.3 Buletinul de recepție în fabrică

Buletinul de recepție în fabrică va include cel puțin următoarele date:

3.3.3.1 Date generale

a) Clasa de performanță a grupului generator, conform ISO 8528-1 și ISO 8528-5;

b) Cumpărătorul și numărul comenzii;

c) Fabricantul și numărul comenzii;

d) Numărul de serie al grupului generator și anul de fabricație;

e) Date tehnice (cel puțin):

- puterea nominală;
- tensiunea nominală;
- frecvența nominală;
- curentul nominal;
- factor de putere nominal;
- schema circuitului electric.

f) Detalii despre motorul Diesel (cel puțin):

- fabricantul;
- modelul motorului (Diesel);
- numărul de serie al motorului și anul de fabricație;
- numărul de cilindri;
- tipul lichidului de răcire (nr. specificației);
- puterea garantată de producător, în kW și viteza de rotație;
- tipul sistemului de pornire.

g) Detalii despre generator (cel puțin):

- producător;
- modelul generatorului;
- numărul de serie al generatorului și anul de fabricație;
- puterea nominală, în kVA;
- tipul construcției;
- tipul protecției electrice.

h) Detalii despre echipamentele instalate (cel puțin):

- Întreruptor:
 - producător;
 - model;
 - număr de serie și anul de fabricație.
- Cuplaj:
 - producător;



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 16 din 26

Revizia: 1

- model;
- tip.
- regulator de viteză:
 - producător;
 - model;
 - numărul de serie.
- detalii despre orice alt echipament / instalație utilizată, spre exemplu:
 - baterie;
 - pompe;
 - redresor;
 - echipament de răcire.

3.3.3.2 Date măsurate

a) Condițiile de testare:

- altitudine;
- presiunea atmosferică;
- temperatura ambiantă;
- umiditatea relativă.

b) Tipul combustibilului (numărul specificației):

c) Date tehnice ale grupului generator:

- putere;
- tensiune;
- frecvență;
- număr de faze;
- curent;
- factor de putere.

3.4 Teste de șantier (PIF)

După ce Furnizorul a montat grupul electrogen în ansamblul său, la locul de instalare al Achizitorului și a efectuat inspecțiile pe care Furnizorul le consideră necesare, se va realiza o inspecție a acestuia. Aceasta va fi realizată de Furnizor în prezența Achizitorului.

La efectuarea inspecției 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;
- Funcțiile sistemelor sunt cele impuse.

Testele de șantier vor fi făcute cu sarcina electrică cât mai aproape posibil de puterea nominală și vor consta cel puțin în următoarele:

a) Verificări:

- Integritatea grupului electrogen și a echipamentelor auxiliare ce urmează a fi testate;
- Aliniamentul;
- Funcționarea echipamentelor auxiliare;
- Etanșeitatea îmbinării conductelor și a componentelor;

- Protecția împotriva contactului accidental (mecanic și electric);
- Funcții de operare și monitorizare;
- Vibrații (stabilitate);
- Zgomote anormale în funcționare;
- Creșterea de temperatură a componentelor importante;
- Funcțiile de comutare ale întreruptorului;
- Funcțiile de comandă ale întreruptorului;
- Funcțiile de monitorizare ale întreruptorului.

b) Măsurători:

- Tensiune;
- Frecvență;
- Curent;
- Domeniul de tensiune;
- Domeniul de frecvență;
- Puterea activă și factorul de putere;
- Banda de frecvență de stabilitate.

4. ETICHETELE ECHIPAMENULUI

În conformitate cu ISO 8528-5, punctul 14, grupul electrogen va fi prevăzut cu o etichetă în limba română, care va cuprinde cel puțin următoarele informații:

a) Eticheta grupului generator

- 1) Cuvintele „Grup generator ISO 8528”;
- 2) Numele sau simbolul producătorului;
- 3) Numărul de serie;
- 4) Anul de fabricație al grupului;
- 5) Puterile nominale (kW) cu unul din prefixele COP, PRP, LTP sau ESP în conformitate cu punctul 13 din ISO 8528-1;
- 6) Clasa de performanță în conformitate cu punctul 7 din ISO 8528 -1;
- 7) Factorul de putere nominal;
- 8) Altitudinea maximă deasupra nivelului mării (m);
- 9) Temperatura ambiantă maximă ($^{\circ}\text{C}$);
- 10) Frecvența nominală a grupului (Hz);
- 11) Tensiunea nominală a grupului (V);
- 12) Tensiunea auxiliară (12 V sau 24 V);
- 13) Curentul nominal al grupului (A);
- 14) Greutatea totală (kg);
- 15) Nivelul de zgomot (dB).

b) Eticheta motorului Diesel

Eticheta motorului va cuprinde cel puțin următoarele informații:

- 1) Numele sau simbolul producătorului;
- 2) Numărul de serie sau un marcaj de identificare;
- 3) Codul echipamentului specific producătorului;

- 4) Număr de timpi aferent ciclului termic;
- 5) Numărul standardului aplicabil;
- 6) Gradul de protecție (codul IP);
- 7) Turația nominală;
- 8) Indicele de poluare;
- 9) Consumul de combustibil (l/h de funcționare).

c) Eticheta generatorului conform IEC 60034-1 și punctul 14 din ISO 8528-3

Eticheta generatorului va cuprinde cel puțin următoarele informații:

- 1) Numele sau simbolul producătorului;
- 2) Numărul de serie sau un marcaj de identificare;
- 3) Codul echipamentului specific producătorului;
- 4) Numărul de faze;
- 5) Numărul standardului aplicabil (IEC 60034-X și/sau alt standard echivalent);
- 6) Gradul de protecție (codul IP);
- 7) Puterea nominală;
- 8) Tensiunea nominală;
- 9) Frecvența nominală;
- 10) Curenții nominali sau domeniul curenților nominali;
- 11) Turația nominală;
- 12) Factorul de putere nominal ($\cos \varphi$).

d) Eticheta dulapului de comandă

Eticheta dulapului de comandă va cuprinde cel puțin următoarele informații:

- 1) Numele sau simbolul producătorului;
- 2) Numărul de serie sau un marcaj de identificare;
- 3) Codul echipamentului specific producătorului;
- 4) Numărul de faze;
- 5) Numărul standardului aplicabil;
- 6) Gradul de protecție (codul IP);
- 7) Schema de circuite secundare ce se va pune în interiorul dulapului de comandă.

5. PIESE DE REZERVĂ ȘI CONSUMABILE

Furnizorul/fabricantul va întocmi lista pieselor de rezervă recomandate pentru toată durata de viață a echipamentului și a fiecărei componente în parte, dacă este cazul și le va include în ANEXA 4.

Furnizorul/fabricantul va întocmi lista consumabilelor pe care le consideră necesare pe o perioadă de garanție și le va include în ANEXA 5.

6. SCULE ȘI DISPOZITIVE PENTRU INSTALARE ȘI MENTENANȚĂ

Furnizorul va întocmi lista sculelor și dispozitivelor necesare instalării și a mentenanței ulterioare a grupului electrogen, conform ANEXEI 6.



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 19 din 26

Revizia: 1

7. CERINȚE MINIME DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII

Vor fi admise numai firmele și societățile comerciale, care au implementat sistemul calității conform ISO 9001/ 2015 și care au fost certificate de un organism de certificare recunoscut.

Calitatea accesoriilor, a materialelor utilizate se atestă prin certificate de calitate, buletine de încercări și documente de livrare emise de furnizorii acestora.

Toate certificatele de calitate și conformitate, inclusiv buletinele de încercări ale componentelor vor fi incluse în cartea tehnică a grupului electrogen.

Furnizorul/fabricantul trebuie să prezinte documentele de certificare a grupului electrogen (cu buletine eliberate de laboratoare autorizate) din care să se ateste îndeplinirea cerințelor prevăzute în prezenta Specificație Tehnică. Beneficiarul are dreptul să participe prin specialiștii lui la efectuarea probelor de inspecții și încercare stabilite împreună cu furnizorul în baza documentului aprobat de acesta, conform cerințelor de la cap 3.3. a grupului electrogen.

8. CONDIȚII DE MEDIU

Motorul grupului electrogen trebuie să aibă indice de poluare conform STAGE III (directiva europeană 2016/1628), care nu permite poluarea aerului și a climei, atât în timpul reglajelor cât și în exploatare. Contractantul trebuie să garanteze pentru grupul electrogen că emisiile de poluanți în gazele de ardere (oxizi de sulf, oxizi de azot, pulberi) se încadrează în limitele din Ordinul MAPPM nr. 462/1993 cu modificările și completările ulterioare, în condițiile utilizării unei motorine cu conținutul conform Ordonanței de Urgență nr. 80 din 13 septembrie 2018 (pentru stabilirea condițiilor de introducere pe piață a benzinei și motorinei, de introducere a unui mecanism de monitorizare și reducere a emisiilor cu gaze cu efect de seră și de stabilire a metodelor de calcul și de raportare a reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră și pentru modificarea și completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie).

Furnizorul/fabricantul va livra echipamente cu nivel redus de zgomot (să nu se depășească norma de zgomot conform HGR nr. 1756 / 2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot de mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor) și să nu producă perturbații sonore în imediata vecinătate a acestora cu efecte negative asupra omului.

Produsul va fi însoțit de declarația de mediu a Furnizorului/fabricantului, întocmită în conformitate cu cerințele legilor / normelor în vigoare.

La livrarea grupului electrogen, declarația de conformitate, eliberată de furnizor/fabricant, va menționa că acesta nu pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului, conform prevederilor HGR 306/2011.

Furnizorul/fabricantul va preciza indicații privind utilizarea corectă a produsului livrat, din punct de vedere al protecției mediului din momentul sosirii grupului electrogen la locul de funcționare până în momentul casării lui.

Furnizorul/fabricantul va adopta soluții tehnice conforme cu legile din România privind securitatea și sănătatea în muncă, astfel încât să se elimine sau să se diminueze riscurile de accidentare și de îmbolnăvire profesională a lucrătorilor (expunerea la câmpuri electromagnetice, la atingerea directă / indirectă, etc.).

Furnizorul/fabricantul va indica modul de dezafectare a grupului electrogen la sfârșitul perioadei de viață și deșeurile care rezultă din aceasta.

Rezervorul de combustibil suplimentar trebuie să respecte legile / normele de mediu în vigoare.



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 20 din 26

Revizia: 1

9. LIVRARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

Echipamentul care urmează să fie livrat în conformitate cu această Specificație Tehnică va fi transportat de către Furnizor / Fabricant.

Echipamentul transportat va fi ambalat în colete individuale sau colective în conformitate cu standardele internaționale, capabile să asigure integritatea în timpul transportului și să permită operațiile de încărcare – descărcare – tranzit.

Toate grupurile electrogene vor fi livrate cu accesoriile necesare montării, exploatării și punerii în funcțiune, controlului și supravegherii. Dacă există materiale sau accesorii care nu au fost menționate în specificație, dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defecțiuni a echipamentului, revine în obligația Contractantului de a le livra fără o cerere prealabilă a Autorității Contractante.

10. CERINȚE PRIVIND DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ CE VA ÎNSOȚI GRUPUL ELECTROGEN

Documentația de însoțire va fi tradusă în limba română.

Grupul electrogen va fi însoțit de următoarea documentație:

- detalii de montaj;
- fișa tehnică completată;
- instrucțiuni de instalare, exploatare și întreținere;
- schemele de montaj în schema de servicii interne a stației;
- lista cu utilaje, scule și dispozitive necesare pentru instalare, exploatare și întreținere a echipamentului;
- lista cu piesele de schimb și consumabilele necesare (inclusiv codurile de reper și furnizor) pe perioada de garanție;
- documentele privind controlul calității;
- buletinele testelor de funcționare, de recepție la fabrică, de șantier.

11. DOCUMENTE ANEXATE

ANEXA 1. Fișa tehnică „Grup electrogen”;

ANEXA 2. Accesorii furnizate.



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 21 din 26

Revizia: 1

ANEXA 1

FIȘA TEHNICĂ

GRUP ELECTROGEN 0,4 kV

Nr. crt.	GRUP ELECTROGEN - 0,4 kV ISO 8528	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate
FABRICANT:			
TIP:			
A. CONDIȚII TEHNICE CERUTE			
1. CARACTERISTICI GENERALE			
1.1. Grupul electrogen			
1.1.1	Puterea nominală aparentă kVA	Se va stabili de cătore proiectant	
1.1.2	Tensiunea nominală V ca	400/230	
1.1.3	Frecvența Hz	50	
1.1.4	Factorul de putere cos φ	0,8	
1.1.5	Timpul în care se asigură preluarea consumatorilor sec	15	
1.1.6	Pornirea/oprirea grupului	Automat prin comandă de la distanță și local	
1.1.7	Suprasarcina asigurată (pe o perioadă de 1h) într-o perioadă de funcționare de 8 h %	10	
1.1.8	Durata autonomiei de funcționare alimentat din rezervorul propriu ore	8	
1.2. Motor Diesel			
	Fabricant		
	Tip		
1.2.1	Ciclul motorului Diesel timpi	4	
1.2.2	Echipat cu: - sistem de alimentare cu combustibil; - sistem de ungere; - sistem de răcire; - sistem de preîncălzire a uleiului sau apei; - sistem de pornire automată și manuală.	DA	
1.3. Generator sincron			
	Fabricant		
	Tip		



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 22 din 26

Revizia: 1

Nr. crt.	GRUP ELECTROGEN - 0,4 kV ISO 8528	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate
1.3.1	Tensiunea nominală Vca	400/230	
1.3.2	Tensiunea maximă Vca	440/253	
1.3.3	Numărul de faze	3+N	
1.3.4.	Sistem de răcire: autoventilat	DA	
1.3.5	Sistem de conexiune: stea cu neutrul accesibil și legat la pământ	DA	
1.3.6	Grad de protecție pentru: - generator, - cutie terminală.	IP23 IP42	
1.3.7	Echipare cu sistem de excitație electronic	DA	
1.3.8	Echipare cu sistem de supraveghere a temperaturii înfășurărilor	DA	
1.3.9	Control automat al tensiunii: - variația tensiunii la sarcină constantă % - variația tensiunii la sarcină variabilă %	DA ± 1 ± 2	
1.4. Dulap de comandă			
1.4.1	Tensiune nominală V ca	400/230	
1.4.2	Tensiunea instalației de automatizare V cc	24 sau 12	
1.4.3	Instrumente de măsură locală pentru parametrii motorului: - presiunea de ulei, - temperatura lichidului de răcire; - turometru; - contor ore funcționare.	DA	
1.4.4	Transmiterea la distanță (în camera de comandă) a parametrilor electrici – intensitatea curentului pe cele 3 faze, tensiunea și frecvența	DA	
1.4.5	Interfața pentru transmiterea la distanță (la micro SCADA) a semnalelor parametrilor principali de funcționare: - presiune ulei de ungere; - temperatură ulei de ungere; - nivelul apei de răcire; - temperatura apei de răcire; - defect grup electrogen; - nivel minim combustibil (10%) - rezervor zi; - rezervor exterior. - defect redresor/tensiune minimă baterie de pornire; - grup electrogen în funcțiune.	DA	
1.4.6	Contacte libere de potențial pentru transmiterea la distanță a semnalelor preventive și de alarmare	DA (pentru 220 V c.c)	
1.4.7	Grad de protecție	IP 42	
1.5. Anvelopă metalică (dacă este montat în exterior)			
1.5.1	Tip constructiv	lincintă metalică tip container	

Nr. crt.	GRUP ELECTROGEN - 0,4 kV ISO 8528	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate
1.5.2	Grad de protecție	IP 54	
1.5.3	Anvelopă antifonată și rezistentă la intemperii	DA	
1.5.4	Uși acces cu încuietori și balamale	DA	
1.5.5	Sistem de eșapare silențios	DA	
1.5.6	Iluminat și climatizare în interiorul anvelopei	DA	
1.5.7	Nivel de zgomot la o distanță de 3 m de anvelopa metalică	< 80 dB	
1.6 ACCESORII INCLUSE ÎN FURNITURĂ			
1.6.1	Baterie de acumuloare pentru pornirea grupului și redresor de încărcare automată, fără întreținere	DA	
1.6.2	Ventilator pentru evacuarea căldurii degajate de grupul electrogen în funcțiune	Pentru un volum de aer de 2500-3000 m ³	
1.6.3	Rezervor de combustibil propriu m ³	DA	
1.6.4	Rezervor combustibil suplimentar, cu pereți dubli, montaj exterior / interior cu semnalizare nivel combustibil	DA	
1.6.5	Capacitate rezervor de combustibil suplimentar litri	Se va stabili de proiectant	
1.6.6	Instalație de transvazare automată a combustibilului din rezervorul suplimentar la rezervorul propriu (de zi)	DA	
1.6.7	Instalație de transvazare manuală a combustibilului din rezervorul suplimentar la rezervorul propriu (de zi)	DA	
1.6.8	Instalație pentru evacuarea gazelor și amortizarea zgomotului	DA	
1.6.9	Pompă electrică pentru alimentarea cu combustibil dintr-un rezervor exterior	DA	
1.6.10	Sistem pentru admisie aer (tub compensator) și filtrarea aerului necesar pentru funcționarea motorului Diesel	DA	
1.6.11	Sistem de jaluzele mobile pentru admisia și evacuarea aerului, acționat electric	DA	
1.6.12	Ventilator axial pentru evacuarea căldurii degajate de grup	DA	
2. CONDIȚII DE MEDIU			
2.1.	Loc de instalare	Exterior/interior	
2.2.	Altitudinea maximă m	< 1000	
2.3.	Temperatura aerului în interior		
	- maximă °C	+40	
	- minimă °C	- 30	
2.4.	Umiditatea relativă maximă a aerului (la 40°C) %	100	
2.5	• Accelerația la sol (a _g) m/s ²	3	
	• Accelerația pe orizontală (g=10 m/s ²)	0,3 x g	
	• Accelerația pe verticală (g=10 m/s ²)	0,2 x g	



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 24 din 26

Revizia: 1

Nr. crt.	GRUP ELECTROGEN - 0,4 kV ISO 8528	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate
3. CARACTERISTICI SPECIFICE			
	Integrarea în Subsistemul de monitorizare servicii interne conform NTI-TEL-DT-011-2019-00: "Specificație tehnică de achiziție pentru subsistemul de monitorizare a serviciilor interne" și „Ghid de proiectare pentru subsistemul de monitorizare a serviciilor interne”		
3.14	<p>Dulapul de forță și automatizare echipat cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) întreruptorul de grup, acționat cu motor și cu temporizare la declanșare; b) instalație automată de pornire a grupului; c) semnalizări luminoase pentru: <ul style="list-style-type: none"> - poziția comutatorului de regim (AUTO, TEST, MANUAL); - circuit principal sub tensiune; - întreruptorul principal închis; - nivel redus de combustibil; - tensiune minimă la baterie; - nivel minim lichid de răcire; - suprasaturație; - presiune minimă ulei; - supratemperatura lichidului de răcire; - avarie grup; - scurtcircuit extern. d) relee pentru protecția generatorului la suprasarcină externă, scurtcircuit extern sau putere inversă; e) relee pentru protecția motorului Diesel la presiune minimă de ulei, supratemperatura lichidului de răcire și suprasaturație; f) comutatorul pentru modul de operare (AUTO, TEST, MANUAL); g) butoane închidere/deschidere pentru fiecare întreruptor de grup; h) echipament de comandă, protecție și semnalizare pentru instalații auxiliare ale grupului; i) dispozitiv pentru semnalizare sonoră de avarie (horn); j) aparate de măsură pentru generator (ampermetru, voltmetru, contor de energie activă, frecvențmetru); k) transductoare curent frecvență și tensiune grup; l) ampermetru pentru redresor; m) voltmetru pentru măsura tensiunii de la baterie; n) comutatorul pentru conectare/deconectare redresor; o) echipament de comandă și jaluzele de admisie și evacuare a aerului din încăperea. 	DA	
3.15.	<p>Dimensiunile maxime ale grupului inclusiv anvelopa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lungime; m - lățime; m - înălțime. m 	Se va completa de ofertant	
3.16.	Masa totală	kg	Se va completa de ofertant



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
GRUP ELECTROGEN

Cod: NTI-TEL-E- 047-2012-01

Pagina 25 din 26

Revizia: 1

Nr. crt.	GRUP ELECTROGEN - 0,4 kV ISO 8528	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate
4. TESTE PENTRU ACCEPTARE			
4.1.	Testele funcționale se vor realiza în conformitate cu ISO 8528 – 6	DA	
4.2.	Testele de recepție în fabrică (acceptanță) se vor realiza în conformitate cu ISO 8528-6	DA	
4.3.	Testele de șantier se vor realiza cu sarcina electrică cât mai aproape posibil de puterea nominală conform cap 3.4 din NTI-TEL-E-047	DA	
5. ASIGURAREA CALITĂȚII (conform ISO 9001)			
5.1.	Lista standardelor și normelor privitoare la asigurarea calității în timpul procesului de fabricație și al testelor	DA	
5.2.	Număr de document pentru lista de mai sus	DA	
7. CONDIȚII DE LIVRARE, AMBALARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE			
7.1.	Condiții de livrare	Ofertantul va prezenta o descriere	
7.2.	Condiții de ambalare	Ofertantul va prezenta o descriere	
7.3.	Condiții de transport	Ofertantul va prezenta o descriere	
7.4.	Condiții de depozitare	Ofertantul va prezenta o descriere	
7.5.	Documentația tehnică ce va însoți Grupul Electrogen	Ofertantul va prezenta o lista	
8. GARANȚII, VERIFICĂRI ȘI ÎNTREȚINERE			
8.1.	Perioada de garanție în care nu se efectuează operații de întreținere, grupul aflându-se în condiții normale de serviciu ani	Se va completa de ofertant	
9. ETICHETE			
9.1	Etichete conform cap. 4 din NTI-TEL-E-047	DA	
10. DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ			
10.1	Lista cu piese de schimb recomandate și scule de întreținere	DA	
10.2	Lista încercărilor funcționale conform ISO 8528 – 6 pentru un grup electrogen similar	DA	
10.5	Cartea tehnică a grupului electrogen, inclusiv instrucțiuni de montare / exploatare / mentenanță, în limba română	DA	
10.6	Lista de referințe	DA	

Fabricant:

Semnătura:

