PNDR, SUBMĂSURA 7.2, INTITULAT

„ Construire sistem de producere energie regenerabila pentru sala de sport din localitatea Marca , judetul Salaj "

Adresă Autoritate Contractantă: Comuna Marca , str. -, Nr. 137, județul Salaj, +40 260679663, primariamarca@yahoo.com;

CAIET DE SARCINI

Construire sistem de producere energie regenerabila pentru sala de sport din localitatea Marca ,judetul Salaj

PNDR, SUBMĂSURA 7.2, INTITULAT

„ Construire sistem de producere energie regenerabila pentru sala de sport din localitatea Marca , judetul Salaj "

Adresă Autoritate Contractantă: Comuna Marca , str. -, Nr. 137, judeţul Salaj, +40 260679663, *primariamarca@yahoo.com;*

1.Autoritate contractanta

COMUNA MARCA

Str. -, Nr. 137 , Marca , Jud. Salaj , Romania

Detalii anunţ

2.Tip anunţ: Anunt/invitatie de participare

3.Tip contract: Lucrari

4.Denumirea achiziţie: Executie lucrari in cadrul obiectivului de investitii ***"Construire sistem de producere energie regenerabila pentru sala de sport din localitatea Marca, judetul Salaj " prin submasura SM 7.2***

5.CPV: 45000000 – 7 Lucrari de constructii (Rev. 2);

6.Descrierea contractului: Contract de executie lucrari " Construire sistem de producere energie regenerabila pentru sala de sport din localitatea Marca, judetul Salaj " prin submasura SM 7.2

Proiectul cu titlul " ***Construire sistem de producere energie regenerabila pentru sala de sport din localitatea Marca , judetul Salaj " prin submasura SM 7.2*** este un proiect finantat prin Programul National de Dezvoltare Rurala in baza contractului de finantare C 1920072G213563306106/04.09.2019 . Proiectul a fost selectat spre finanţare, durata de implementare al proiectului este de 33 luni, începând cu 15.10.2019 . Valoarea totală eligibila a proiectului este de 139.905,00 lei.

7. Valoarea estimata a achizitiei de lucrari fără TVA: 127.845,19 lei fara TVA respectiv 27.414,00 euro fara TVA. Data pentru care s-a determinat echivalenţa RON/euro este 01.01.2019: cursul euro-leu **1 euro=4.6634 lei;**

8. Sursa de finantare:

- Program National de Dezvoltare Rurala in baza contractului de finantare C 1920072G213563306106/04.09.2019

9. Descrierea procedurii: Procedura se va finaliza prin incheierea unui contract de achiziţie publică de lucrari având ca obiect executia lucrarilor mai sus indicat si conform anexelor atasate prezentului caiet de sarcini, intre ofertantul castigător şi Comuna Marca, judeţul Salaj.

10.Obiectul achiziţiei si cantităţile

Denumire	cod CPV	Cantitatea
Construire sistem de	45000000 -7 Lucrari de constructii (Rev. 2);	1

producere energie regenerabila pentru sala de sport		

11. Grafic de livrare si termenele de plata dupa receptionarea lucrarilor .

Denumire	cod CPV	Termen de livrare
Construire sistem de producere energie regenerabila pentru sala de sport	**45000000 -7 Lucrari de constructii (Rev. 2);**	**Maxim 60 de zile de la semnarea contractului de achiziție publică**

12. Condiii privind garantia

Garantia de buna executie a lucrarilor este de 10% din valoarea contractului fara TVA , care se va constitui conform art.40, din HG 395/2016

Garantia acordata va fi de minim 24 luni de la data receptiei la terminarea lucrarilor si punerea in functiune a sistemului de producere a energiei

13. Conditii comerciale si contractuale
Durata contractului – Incepe de la data semnarii lui pana la finalizarea obligatiilor asumate de asistenta tehnica din partea executantului respectiv o garantie minima acordata de 24 luni.
Termen de plata:
Plata lucrarilor si bunurilor achizitionate se va efectua in maxim 30 zile calendaristice de la efectuarea receptiei la terminarea lucrarilor .
Mod de prezentare a ofertei tehnice:
Oferta tehnica trebuie sa demonstreze conformitatea cu cerintele caietului de sarcini, in acest sens se va prezenta la nivelul propunerii tehnice atasate prezentului caiet de sarcini

a) Prezentarea graficului de executie, cu evidentiearea activitatilor desfasurate in cadrul contractului de executie;
b) Declaratie privind informatiile din cadrul ofertei ce prezinta caracter confidential.
c) Specificatiile tehnice ale lucrari se regasesc atasate prezentului caiet de sarcini

Mod de prezentare oferta financiara

Se solicita prezentarea propunerii financiare continand:
Formular de oferta, valabilitatea ofertei 30 zile, de la data limita de depunere a ofertei;
Lipsa formularului de oferta atrage dupa sine respingerea ofertei, justificat de faptul ca acesta reprezinta documentul ce angajeaza juridic ofertantul in relatia contractuala cu beneficiarul;

PNDR, SUBMĂSURA 7.2, INTITULAT

„ *Construire sistem de producere energie regenerabila pentru sala de sport din localitatea Marca , judetul Salaj* "

Adresă Autoritate Contractantă: Comuna Marca , str. -, Nr. 137, județul Salaj, +40 260679663, *primariamarca@yahoo.com;*

Modul de prezentare a ofertei

Procedura se desfasoara offline, astfel se depune oferta in SICAP si la sediul autoritatii contractante formularele solicitate in plic sigilat , pana la data si termenul limita stabilit in invitatia de participare .

Prezentul caiet de sarcini stabileste conditiile privind cerintele minime de baza ,care trebuie respectate de catre ofertanti ,astfel ca propunerea tehnica sa corespunda cu necesitatile achizitorului .

Întocmit,

Responsabil achiziții publice

Tolas Sanda - Antonela

APROBAT PRIMAR

Sumalan Ioan

ROMANIA COMUNA MARCA JUDETUL SALAJ

I. Memoriu tehnic general

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1 Denumirea obiectivului de investitii: Construire sistem de producere energie regenerabila pentru sala de sport in comuna Marca, jud. Salaj
1.2 Amplasamentul (judeţul, localitatea, strada, numărul): Com. Marca, jud. Salaj, nr. Cad 50096
1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat in condiţiile legii studiul de fezabilitate: nu e cazul
1.4 Ordonator principal de credite: Comuna Marca, jud. Salaj
1.5 Investitorul: Comuna Marca, jud. Salaj
1.6 Beneficiarul investitiei: Comuna Marca, jud. Salaj
1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de executie: SC ELECTRO EXCEL GREEN CONSULTING SRL, str. Thurzo Sandor nr.36, Oradea, jud.Bihor

2. Prezentarea scenariului aprobat in cadrul studiului de fezabilitate

Proiectarea si construirea unei Centrala Electrica Fotovoltaica pe terenul beneficiarului in scopul realizarii energiei regenerabila. Deger-ul este realizat prin montarea unor panouri fotovoltaice conform unei arhitecturi optimizate, astfel incat sa permita captarea energiei solare cu un randament maxim si in acelasi timp sa se poata realiza o intretinere eficiente a instalatiilor in exploatare.

2.1 Particularitati ale amplasamentulului, cuprinzand :

a. Descrierea amplasamentului

Lucrarile de montare CEF pe sistem DEGER realizat pe terenul beneficiarului in comuna Marca, jud. Salaj, nr. Cad. 50744

b. Topografia

Terenul este liber de orice sarcini remarcandu-se lucrarile obisnuite de intretinere (taluzari, nivelari)

c. Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Condiţiile meteorologice, conform NTE 003/04/00, aferente zonei A:

- viteza vantului nesimultan cu chiciura: 22.1m/s;
- presiunea dinamică de bază a vântului simultan cu chiciura: 0,75 daN/m2;
- grosimea stratului de chiciură pe conductoare: 16 mm;
- indicele cronokeraunic, conform NTE 001/03/00, corespunzător zonei C, cu o medie anuală de 87 ore de furtună cu descărcări electrice.

d. Geologia, seismicitatea.

Retelele electrice necesare vor fi amplasate într-o zonă cu următoarele caracteristici seismice, stabilite conform normativului P100-1/2006:

- valoarea de vârf a acceleraţiei seismice a terenului: ag = 0,12g
- perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns: Tc=0,7s

e. Devierile si protejarile de utilitati afectate - nu e cazul

f. Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii - Contractantul va face pe propria sa cheltuială toate angajamentele pentru alimentarea cu apă şi energie electrică în scopul lucrărilor, daca va fi cazul.

g. Apa reziduală va fi evacuată în afara şantierului conform cerinţelor investitorului, pentru a preîntâmpina defecţiuni sau reclamaţii.

h. Caile de acces permanente, caile de comunicatii -

e) devierile si protejarile de utilitati afectate-nu e cazul

f) sursele de apa, energie electrica, gaze,telefon si altele asemenea pentru lucrai definitive si provizorii- Contractantul va face pe propria sa cheltuială toate angajamentele pentru alimentarea cu apă şi energie electrică în scopul lucrărilor, daca va fi cazul.
Apa reziduală va fi evacuată în afara şantierului conform cerinţelor investitorului, pentru a preîntâmpina defecţiuni sau reclamaţii.

g) caile de acces permanente, caile de comunicatii-
Lucrarile de pozare cabluri se realizeaza pe terenul beneficiarului.

- Executantul se va asigura că drumurile şi arterele de circulaţie folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii, iar cazul în care se murdăresc, contractantul va lua toate măsurile pentru a le curăţa, fără costuri suplimentare pentru investitor.
- Contractantul se va asigura că nu există depuneri de pământ şi pietriş, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrărilor. Toate vehiculele care părăsesc şantierul vor fi curăţate corespunzător.
- Antreprenorul nu va intra cu nici o parte a şantierului în terenurile private fără permisiunea prealabilă a investitorului şi fără consimţământul proprietarilor acestor terenuri, daca este cazul.
- În funcţie de strada pe care se va lucra, se vor asigura, după caz, condiţii de circulaţie pentru circulaţia normală, sau temporar se va scoate strada din circulaţie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.

h) caile de acces provizorii - nu e cazul

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil - Lucrarile proiectate nu interfereaza cu monumente istorice sau situri arheologice.

2.2 Solutia tehnica cuprinzand -

a. caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii
- Puterea instalată: 12.6kW
- Puterea evacuata max: Pa=12.6 kW,
- Tensiunea de reţea: 0,4kV;
- Factor de putere mediu: cos φ=0.92;

2.2.1 Lucrari de instalatii electrice

Se va realiza o centrala fotovoltaica cu o putere de 12.6kW compusa dintr-un tracker solar rotativ echipat cu sistem automat de urmărire şi rotire cu posibilitate de urmărire de la distanţă pe calculator sau smartphone –trackerul având 36 de panouri de câte 350W monocristaline rezultând o putere de 12.6kW instalată.

Soluţia propusa este echiparea unui tracker cu un invertor de 12275 W şi conectarea acestuia pe partea de AC intr-o cutie de conexiune.

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

Centrala fotovoltaica va fi compusa din:

- **panouri fotovoltaice** care primesc radiaţia solara si o transforma in energie electrica (curent continuu) Partea metalica a ansamblului de panouri fotovoltaice va fi legată la o instalaţie de

legare la pământ cu Rp<4 ohmi

Panourile folosite in total 36 buc, sunt de 350W si sunt module monocristaline. Parametrii tehnici ai panourilor fotovoltaice sunt prezentate in fisele tehnice din Anexa 1

- **invertorul** transforma curentul continuu generat de panourile fotovoltaice in curent alternativ. Se va monta un invertor cu o putere de 12275W, având tensiunea pe ieşirea in curent alternativ - 3/N/PE, 230/400V, 50Hz. Parametrii tehnici sunt prezentate in fisele tehnice din Anexa 2.

Invertoarele sunt prevăzute cu sisteme standard de deconectare automata precum si cu sisteme performante care îl fac sa poate fi adaptat fără dificultate la toate tipurile de reţea.

Invertorul este echipat cu dispozitiv de monitorizare a reţelei de energie electrica.

Sistemele automate de deconectare sunt concepute pentru o monitorizare permanenta a caracteristicilor reţelei, respectiv: impedanţa reţelei, tensiunea reţelei, frecventa reţelei, defectele (avariile) sunt detectate imediat si sistemul de panouri solare este deconectat imediat de la reţea.

In plus softul de monitorizare include o procedura de autocitire, cu posibilitate de adaptare pentru cele mai dificile condiţii din reţea. Aceasta garantează o maxima fiabilitate a instalaţiilor solare, respectiv evenimentele periodice din reţea pot fi identificate pe baza unor stări de defect (evenimente) asemănătoare (de acel tip). La o eventuala deconectare (lipsa tensiunii) invertoarele se opresc automat neputând avea evenimente nedorite (furnizare de tensiune „inversa") iar la revenirea tensiunii invertoarele se repornesc automat intrând singure în funcţionare normala.

Invertorul se va racorda la o cutie de conexiune cu cablu CYY-F 5x10mmp

Cutia de conexiune

În cutia de conexiune se va conecta invertorul nou montat. Cutia de conexiune se va monta conform planului de situaţie E02 si va fi legată la o priză de pământ cu Rp<4 ohmi.

Deger Tracker D100

Pentru utilizarea optima a tuturor energiilor de iradiere se va folosi un sistem de urmarire activa pe doua axe. Acest sistem cu tehnologia patentată MLD, bazată pe senzori, se poate obţine o creştere a randamentului de aproximativ 45% pentru toate aplicaţiile fotovoltaice. O instalare uşoară tip plug-and-play, se realizează prin intermediul unei construcţii stabile de susţinere.

Controlul descentralizat permite o independenţă maximă.

Montarea conductoarelor

Toate cablurile se vor monta în aşa fel încât să se evite supunerea lor la solicitările mecanice. Pentru toate tipurile de conductoare ce se folosesc, executantul va acorda o atenţie deosebită realizării unui contact durabil şi care să permită , la nevoie, o verificare uşoară. Se va respecta normativul 17-2011. Domeniul de lucru: +5 - +35^{O}C. Legăturile se vor face numai în accesorii special prevăzute în acest scop (doza, cutii de conexiuni, etc).

Pentru distribuţia în plinte, canale şi alte profile similare se vor respecta prevederile I7-2011 Pozarea cablurilor electrice se va face conform normativelor NTE 007 şi I7-2011;

Inscripţionări obligatorii:

Pe plecarea pe care este racordat producatorul in cutia de conexiuni se va inscriptiona cu:

„Atentie! Tensiune inversa!
Se vor scoate sigurantele aferente plecarii spre invertor"

Pe Cutia de Conexiuni al consumatorului si pe tabloul 0,4 kV plecare spre invertor, se va inscripţiona:

„Producător de energie".

II.3. Masuri de protectie a instalatiilor.

II.3.1 Prize pământare

Se va realiza o pământare din platbanda OL ZN 40 x 4 mmp îngropată în perimetrul fundației și țărușI din OL Zn cu lungime de 2m. Rezistența la dispersie nu va depăși valoarea de 4Ω. Pentru ramificații și inadiri sudurile vor fi executate pe o distanță de minim 10 cm și protejate contra coroziunii.

Se vor executa legături de echipotențialitate între structurile metalice, și bara de PE din tabloul invertorului. Legăturile de echipotentialitate se vor executa cu conductor Verde-Galben de 16 mmp.

Măsuri de protecție împotriva atingerii directe și indirecte

- legături la pământ și de echipotențial la echipamentele de grad de protecție I
- folosirea de echipamente și aparatură cu grad II de protecție.
- Folosirea de siguranțe cu protecție la supracurenți și protecție diferențiala.

Toata aparatura montata va fi însoțită de certificate de garanție și conformitate cu normele în vigoare.

II.4. SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

II.4.1 Masuri de sanatate si securitatea muncii

Contractantul va respecta toate masurile în vigoare de sanatate si securitate in munca, privind protecția lucrătorilor, personalul investitorului, administratorului de proiect, publicului, față de lucrările sale.

Se va acorda o atenție deosebită următoarelor acte legislative:

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- Hotararea nr.1425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006,completata de HG 955 din 2010
- HG nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de munca
- HG nr.1.146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de munca
- HG nr.1.048 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de munca
- HG nr.520/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice
- HG nr.305/2017 privind stabilirea unor măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentele individuale de protecție și de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului;
- HG nr.971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca
- HG nr.1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații
- HGnr.300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile

- HG nr.493/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile HG nr.355 din 11.04.2007-privind supravegherea sanatatii lucratorilor
- HG nr.1028/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HGR 1091/2006-privind cerintele minime de securitate si /sau sanatate la locul de munca.
- HG nr.1058/2006 privind cerintele minime pentru îmbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive
- HGR nr.1218/2006-privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici.
- Ordin nr. 427 /2002-pentru aprobarea componentei trusei sanitare si a baremului de materiale ce intra in dotarea posturilorde prim ajutor fara cadre medicale
- Ordin nr.3 /2007-pentru aprobare a formularului pentru inregistrarea accidentului de munca OUG 195/2002-privind circulatia pe drumurile publice

Alte măsuri cu caracter general şi de securitatea muncii :

1. Formularele privind admiterea la lucru vor cuprinde toate măsurile specifice luate pentru crearea condiţiilor de lucru, fără pericol de accidentare a personalului.

ATENŢIE ! Până la verificarea de lungă durată a modului de funcţionare a dispozitivelor de semnalizare a prezentei tensiunii pe cablu, în cazul demontării cablelor distribuitoare, se va verifica lipsa tensiunii la capătul opus cablului la care se lucrează şi se va folosi echipamentul corespunzător lucrului sub tensiune.

2. Încercările şi măsurătorile se execută conform prevederilor normativului PE 116 si indicaţiilor furnizorului pentru cablele de legătură şi pentru echipament. După încercări se întocmesc buletine de verificare pentru fiecare probă,sau grupa de probe, din care să rezulte certitudinea respectării sau nerespectării valorilor de control stabilite de PE 116, sau prin instrucţiunile furnizorului.

In afara prescripţiilor generale de protecţie a muncii, se vor avea in vedere următoarele:

■ este interzisă manevrarea aparatelor de comutaţie fără cunoaşterea amănunţită a funcţionării acestora ;

■ este interzisă închiderea separatorului de legare la pământ, fără verificarea în prealabil a lipsei tensiunii pe cablu prin indicatorul de tensiune al indicatorului şi prin verificarea lipsei de tensiune la capătul opus al cablului;

■ este interzisă încercarea de anulare a blocajelor existente sau de executare forţată a unor operaţii pentru care echipamentul este prevăzut cu blocaj corespunzător

■ în timpul efectuării manevrelor, operatorul va purta mănuşi de protecţie

■ în cazul în care se vor executa lucrări la compartimentul cablelor, echipamentul de protecţie va fi compus din :

- cizme electroizolante
- mănuşi electroizolante
- ochelari de protecţie
- cască de protecţie

II.4.2 Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor

Pericolul de incendiu, la instalatiile electrice de distributie (circuite primare), il constituie echipamentele care contin ulei sau izolatie combustibila(intreruptoare si transformatoare de masura, transformatoare) care pot provoca explozii urmate de aprinderea substantelor combustibile.Prin utilizarea echipamentelor cu izolatie in aer, respectiv transformatoare de putere etanse, practic sunt eliminate cauzele care pot genera incendii.

Se interzice mentinerea in functiune a transformatoarelor de curent ale caror caracteristici tehnice nu mai corespund conditiilor de functionare in regim de scurtcircuit.

Infasurarile secundare ale transformatoarelor de tensiune vor fi protejate impotriva scurtcircuitelor prin sigurante automate. Se interzice intreruperea circuitelor secundare ale transformatoarelor de curent, cand instalatiile sunt in functiune.

La instalatiile de tip interior, toate orificiile pentru trecerea cablurilor dintr-o incapere in alta, in canale de cabluri vor fi etansate cu materiale incombustibile.

In incaperile posturilor de transformare este interzisa depozitarea oricaror materiale sau obiecte care nu au legatura directa cu exploatarea instalatiilor respective. Materialele de exploatare si intretinere din posturile de transformare vor fi depozitate numai in incaperile si spatiile special destinate acestui cop.

Pentru stingerea incendiilor din instalatiile electrice de distributie se vor folosi stingatoare manuale cu CO2, cu praf si CO2, cu spuma(pentru ulei), precum si instalatiile fixe din dotare.

Se vor scoate de sub tensiune atat partea de instalatie cuprinsa de incendiu, cat si cele vecine periclitate. Contractantul va respecta toate normele în vigoare de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor privind protecţia lucrătorilor, personalul investitorului, administratorului de proiect, publicului, faţă de lucrările sale.

In vederea prevenirii, incendiilor, exploziilor în contractul ce se va încheia între investitor şi contractant se vor înscrie clauze referitoare la asigurarea sistemului de verificare şi atestare a calităţii lucrărilor de montaj privind :

- siguranţa în exploatare, la explozii, rezistenţa la foc şi riscuri tehnologice;
- încadrarea în normele de protecţia muncii, igienă, sănătate şi protecţia mediului

Contractantul va obţine copii după toate normativele relevante şi le va avea la dispoziţie pentru a fi inspectate pe şantier cu ocazia instructajelor şi inspecţiilor.

Se va acorda o atenţie deosebită următoarelor norme:

- Norme de prevenire şi stingere a incendiilor PE.009/93 vol.I Partea I si II
- Norme privind dotarea pentru prevenirea şi stingerea incendiilor PE 009/93 - vol.II;
- Documente operative de exploatare aferente activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor PE.009/93 - Anexe;
- LEGEA nr. 307 din 12 iulie 2006- privind apararea impotriva incendiilor
- ORDIN nr.262 /2010-Dispozitii generale de aparare impotriva incendiilor la spatii si constructii pentru birouri
- ORDIN nr. 163 /2007-privind stabilirea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor Executantul lucrarilor de constructii-montaj,raspunde de lucrare si de indeplinirea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor.

Instalatiile electrice de orice natura vor fi executate numai de catre unitati autorizate si care vor utiliza numai personal calificat.

Se interzice folosirea in stare defecta a instalatiilor electrice si a receptoarelor de energie electrica de orice fel:

- a instalatiilor improvizate

- intrebuintarea radiatoarelor si a resourilor electrice in alte locuri decat cele stabilite - stingerea incendiilor in faza incipienta la instalatiile de iluminat si forta se va face cu stingatoare portative cu CO2 cu stingatoare portative cu praf si CO2 sau cu stingatoare portative cu tetraclorura de carbon. Elementele metalice ale instalatiilor si echipamentelor electrice vor fi obligatoriu legate la pamant.

Verificarea instalatiilor de punere la pamant se vor face periodic conf.PE 0116.

La transformatoarele aflate sub tensiune se va urmari respectarea intocmai a regulamentului de exploatare PE 126.

Stingerea incendiilor, inceputurile de incendiu in apropierea transformatoarelor se va face cu stingatoare manuale cu spuma de praf evitandu-se ca jetul de spuma sa atinga partile aflate sub tensiune.

Dotari impotriva incendiilor

In caz de incendiu se alarmeaza formatiile civile de pompieri din unitate si unitatea militara de pompieri.

La santierele care executa lucrari noi,interventia cu masini si utilaje de PSI va fi asigurata de catre coordonator constructor sau de catre antreprenorul general.

Santierele izolate situate la distante mai mari de 10 Km pentru interventie la incendiu trebuie sa fie dotate cu inel si masini de lupta pt.stingerea incendiilor conform cap.8 lit.k din PE 009/1993.

Mijloace initiale si stingerea incendiilor

La posturile de transformare,stingatoarele portative cu CO2 si cu praf si CO2 se realizeaza cu echipele de interventie si deranjament conf.PE 009/93 art.8/77 alin.1

Postul de transformare se incadreaza in categ.de pericol de incendiu in "O".

Extras din Legea 307/2006

Art.24. Executantii lucrarilor de constructii si de montaj de echipamente si instalatii sunt obligati:

a) sa realizeze integral si la timp masurile de aparare impotriva incendiilor,cuprinse in proiecte,curespectarea prevederilor legale aplicabile acestora

b) sa asigure luarea masurilor de aparare impotriva incendiilor pe timpul executarii lucrarilor ,precum si la organizarile de santier;

c) sa asigure functionarea mijloacelor de aparare impotriva incendiilor prevazute in documentatiile de executie la parametrii proiectati,inainte de punerea in functiune.

Lucrările se vor realiza doar după ce instalaţiile vor fi scoase de sub tensiune. Pentru executarea lucrărilor în instalţiile existente în exploatare, constructorul va fi admis după ce s-au executat manevrele, blocările, legarea la pământ şi s-a delimitat zona protejată şi zona de lucru.

II.4.3 Impactul cu mediul si factorul uman

Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, prafuri sau noxe chimice de orice fel, scurgeri de ulei de la transformator/utilaje -Este obligatoriu sa fie luate masuri impotriva zgomotului si vibratiilor produse de instalatii, utilaje si unelte de lucru pentru a se asigura protectia fata de nivelurile de expunere ce pot avea efecte negative asupra sanatatii umane;

Pe parcursul execuţiei lucrărilor, executantul are obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul şi în afara şantierului şi de a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor sau proprietăţilor publice prin poluare, zgomot sau alţi factori generaţi de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat să soluţioneze orice reclamaţie întemeiată, rezultată din nerespectarea legislaţiei de mediu. De asemena este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minimum impactul asupra mediului:

- Ordonanţă de urgenţă nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecţia mediului
- OUG 164/19.11.2008-pentru modificarea OUG 195/2005
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale

- Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 195/2005 privind protecţia mediului, emisă de Guvernul României si publicată în Monitorul Oficial nr. 586 din 6 iulie 2006.
- Legea nr.107/1996-Legea apelor(modificata si completata prin legile nr.310/2004 si nr. 112/2006)
- L 19/2008 - pentru aprobarea OU 68/2007 privind prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului
- Ordin 1284/14.04.2010 -evaluarea impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private
- Legea 167/14.07.2010 - pentru modificarea OU 196/2005, privind fondul de mediu
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje
- HG 856/2002-Evidenta gestiunii deseurilor si lista cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, modificata si completata de HGR nr.210/2007
- HGR nr.235/2007-Gestiunea uleiurilor uzate
- HG 1061/10.09.2008 - privind deseurile periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei
- Hotararea 1292/15.12.2010 - pentru completarea H 349/2005, privind depozitarea deseurilor
- LEGEA 211/2011 -privind regimul deseurilor
- HGR nr.321/2005, privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental, modificata si completata de HGR nr.674/2007
- HG 674/2007 - modificata si completata de HG 321/2005 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental

II.4.3.1. Protecţia mediului

- Se va limita la minim influenţa asupra mediului a organizărilor de şantier.
- Lucrările se execută fără a fi afectaţi pe cat posibil factorii de mediu, apă, aer, sol, asfel încât terenul aferent lucrărilor, la finalizarea acestora, va fi redat circuitului la starea iniţială de folosinţă.
- Lucrarile ce urmeaza a se executa nu necesita prevederi de monitorizare a mediului.
- În timpul execuţiei lucrărilor:
  - Antreprenorul are obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul şi în afara şantierului şi de a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, proprietăţilor publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alţi factori generaţi de metodele sale de lucru si in caz contrar raspunde de prejudiciile produse.
  - Antreprenorul este obligat să soluţioneze orice reclamaţie care are legătură cu problematica de protecţia mediului şi care a fost generată din vina constructorului.
  - Antreprenorul este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor, prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minim impactul asupra mediului ;
  - OUG 195 / 2005 privind protecţia mediului modifica si completeaza Legea 265/2006 Legea nr. 107 / 1996 - Legea apelor

SR EN ISO 14001 : 2007 Sisteme de management de mediu - Specificaţii şi ghid de utilizare Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
OG nr. 21 / 1992 privind protecţia consumatorului Legea 10 / 1995 privind calitatea în construcţii
Legea 440 / 2002 pentru aprobarea OG nr. 95 / 99 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaj, echipamente şi instalaţii tehnologice industriale Legea 104/2011-privind calitatea mediului inconjurator

- La terminarea lucrărilor :
  - Antreprenorul va elibera şi curăţa terenul de utilaje şi deşeuri rămase în urma organizării de şantier şi executării lucrărilor (bucăţi de beton, deşeuri de cofraje, ambalaje materiale,etc.) prin intermediul unei firme autorizate în acest sens.

- Se vor reface spaţiile verzi, trotuarele şi alte elemente, care vor fi aduse la starea iniţială.
- Executantul lucrării va demonta cablul care se înlocuieşte precum şi accesoriile acestuia (de pe traseul existent), echipamentele din posturile de tarnsformare-celule MT si tarnsformatoare şi va preda materialele rezultate în urma demontărilor, centrului de exploatare CEMJT ORADEA .
- Deşeurile recuperabile de orice tip, echipamentele demontate (celule MT si transformatoare), rezultate din lucrările executate vor fi predate în baza formalităţilor de predare - primire către gestionarul obiectivului şi toate celelalte deşeuri vor fi depozitate corespunzător legislaţiei mai sus menţionată.
- Gestionarul obiectivului este obligat să respecte următoarele prevederi / reglementări privind gestionarea deşeurilor:

Legea 211/2011- privind regimul deşeurilor

HG 856 / 2002 Hotărâre de guvern privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase, (f.a)

Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje Valorificarea si eliminarea deseurilor provenite din demontarea echipamentelor si materialelor

A). Referinţe normative/documente conexe

- SR ISO 14001/2005 -Sisteme de management de mediu. Specificatii cu ghid de utilizare.
- OU 195/2005 - privind protecţia mediului. (f.a)
- Legea 211/2011-privind regimul deseurilor
- HGR 856/2002 - privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprinzând deseurile, inclusiv deseurile periculoase.
- HGR 235/2007-privind gestionarea uleiurilor uzate (f.a)
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale
- Declaratia de Politică în Domeniul Protectiei Mediului a SC Electrica SA.
- Declaratia de Politica in Domeniile Calitate-Protectia Mediului-Sanatate Ocupationala pentru S.C.Electrica Transilvania Nord S.A.

B) Managementul deseurilor

Valorificarea,eliminarea deseurilor provenite din demontarea echipamentelor si a materialelor se va face în conformitate cu legislatia privind protectia mediului in vigoare si a procedurilor de valorificare a deseurilor ale EDTN-SDEE Oradea.

Dupa demontarea LEA MT-stalpii, consolele, izolatoarele si conductoarele se vor preda la Centru de exploatare Oradea.

C) Surse generatoare de deseuri

- Sursele generatoare de deseuri în cadrul EDTN/SDEE-uri sunt :
- în urma operatiilor de înlocuire de piese, materiale, aparate, survenite ca urmare a executării lucrărilor de întretinere - reparatii, modernizări instalatii electrice ;
- din activităti de demolare a constructiilor sau instalatiilor;
- în urma deteriorării accidentale a ambalajelor materialelor aprovizionate sau depozitate si care astfel devin potentiale surse de deseuri.
- mijloace fixe complet amortizate sau cu valoare de intrare nerecuperată, cu durata normală de funcţionare expirată sau neexpirată;

D) Gestionarea deseurilor

- Prestatorul (executantul) este responsabil de gestionarea deseurilor. Echipamentele si materialele rezultate din demontări care se pot reutiliza, se vor preda gestionarului. Deseurile se vor transporta către unităti autorizate pentru valorificare.
- La executia lucrărilor se va urmări obtinerea unui impact negativ minim asupra mediului înconjurător. Se interzice utilizarea tehnologiilor poluante a mediului.
- Conform legislatiei în vigoare este interzisă abandonarea, înlăturarea sau eliminarea necontrolată a deseurilor în instalatii, respectiv locuri neautorizate acestui scop. De asemenea se impune să se lucreze numai cu procesatori autorizati.
- Prestatorul (executantul) are următoarele obligatii:
  - Va face o evidentă a cantitătii de deseuri generate (Anexa I din HGR nr.856/2002) .
  - Va colecta selectiv deseurile rezultate în urma lucrărilor de demontare - demolare;
  - Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deseu rezultat (depozitare în recipienti etansi, cutii metalice/PVC, butoaie metalice/PVC etc.);
  - Efectuarea transportului deseurilor în conditii de sigurantă la agentii economici specializat in valorificarea deseurilor.
  - Predarea echipamentelor si materialelor demontate la gestionar.
- În cazul în care nu există unităti care să preia anumite categorii de deseuri acestea se vor depozita selectiv, pe categorii, în spatii corespunzător amenajate: cu podeaua betonată si acoperite pentru a fi protejate de intemperii.
- În cazul deseurilor periculoase acestea se vor depozita selectiv,în recipienti adecvati fiecărui tip de deseu si în spatii corespunzător amenajate:spatii închise, protejate de intemperii, cu podeaua betonată, având avizul ATPM.

E) Transportul deseurilor

Activitatea de transport a deseurilor cade în sarcina prestatorului (executantului) sau SISE Transilvania Nord precum si luarea tuturor măsurilor de precautie pe care acesta îl implică.Transportul deseurilor periculoase se realizeaza conform HG 1061/2008 privind transportul deseurilor pe teritoriul Romaniei.

Deseurile rezultate din demolări se vor duce la depozitul de gunoi al localitătii. Transportul acestor materiale se vor efectua în asa fel ca să nu fie pierderi, scurgeri sau să fie antrenate de vânt.

II.7.4.2 Impactul asupra mediului

Apa

- Se interzice deversarea de către constructor, în apele de suprafată a substantelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, etc.). În timpul executiei lucrărilor se va asigura colectarea si evacuarea apelor menajere si se vor asigura consumurile suplimentare de apă potabilă pe perioada organizării de santier.
- Lucrarile proiectate nu necesita executia de retele de alimentare cu apa, canalizare, epurare sau evacuarea apelor uzate.

Aerul

- Utilajele si mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă din punct de vedere tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustibil.
- Pe perioada execuţiei, sunt de aşteptat emisii poluante ale aerului cauzate de dezafectarea echipamentelor existente, a fundaţiilor, de transportul noilor echipamente şi de realizarea sudurilor. Executantul lucrării va respecta tehnologia de demolare si va măsuri de limitare a poluării aerului pe perioada realizării lucrărilor prin folosirea de utilaje care să corespundă normelor de protecţia mediului.

Solul

- Lucrările de demontare si pentru organizarea santier se vor executa cu afectarea unei suprafete minime de teren.
- Se interzice deversarea pe sol a substantelor periculoase (uleiuri,combustibil,electrolit,etc).
- Constructorul va detine si utiliza rezervoare/ recipienti etansi pentru depozitarea temporară a materialelor si substantelor periculoase.
- Se va asigura un ritm adecvat de evacuare a deseurilor.
- Pentru protejarea solului si a subsolului se vor lua urmatoarele masuri:
  - Mentinerea camioanelor si a utilajelor de lucru curate in timp ce lucreaza in afara santierului
  - Reprimarea oricarei pierderi din camioane in timpul transportului prin acoperire
  - Curatarea amplasamentului la sfarsitul zilei de lucru
  - Depoluarae si ecologizarea solurilor afectate utilizand matriale absorbante, in eventualitatea poluarii apelor subterane si a soului de scurgeri de ulei.

Biodiversitatea

- Lucrările prevăzute nu afectează biodiversitatea din zonă - nu există arbori si arbusti deoarece acestia ar putea afecta functionarea instalatiilor electrice.

Impactul sonor

- Instalatiile electrice proiectate nu produc zgomot sau vibratii. In ceea ce priveste modul de lucru la constructii montaj, utilajele specifice tarnsportului nu stationeaza mult timp in zona, doar pentru descarcatul materialelor.
- Executantul va lucra cu echipamente si mijloace de transport auto care să se încadreze în limita maximă admisă a nivelului de zgomot conform HG 674/2007(f.a)

Lucrari de reconstructie ecologica

- Zonele afectate de lucrari se vor elibera de toate resturile rezultate la constructie si se va reface stratul vegetal in zonele unde acesta a fost afectat.
- In cazul scurgerilor de ulei accidentale, solul va fi tratat cu un produs natuarl biodegradabil care asigura refacerea calitatii solului.

II.5. NORMATIVE, PRESCRIPŢII CE TREBUIE RESPECTATE

In cadrul prezenei lucrari se vor respecta toate normele si prescriptiile in vigoare:

-NTE 401/03/00 Metodologie privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie de 1-110 kV

-Normativului pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice - NTE 007/08/00";

-Ordinul ANRE nr. 17/20.06.2002 "Codul de masurare a energiei electrice" (contor de energie electrica, transformatoare de masurare, circuite de masurare, securizare grup de masurare)

-PE 009/93 - Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice .

-Vol. I - Norme de prevenire şi stingere a incendiilor

-Vol. II - Norme privind dotarea cu maşini, instalaţii, utilaje, aparatură, echipamente de protecţie şi substanţe chimice destinate prevenirii şi stingerii incendiilor

-Anexe - Documente operative de exploatare aferente activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor

-PE 016/96 - Normativ tehnic de reparaţii la echipamentele şi instalaţiile energetice.

-PE 101/2008 - Normativ pentru construcţia instalaţiilor electrice de conexiuni şi transformatoare cu tensiuni peste 1 kV (republicat in 1993). Modificarea 1 (1986). Modificarea 2 (1987).

-PE 102/86 - Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de conexiuni şi distribuţie cu tensiuni până la 1000 V c.a. în unităţile energetice.

-PE 103/92 - Instrucţiuni pentru dimensionarea şi verificarea instalaţiilor electroenergetice la solicitări mecanice şi termice în condiţiile curenţilor de scurtcircuit.

-PE 116/94 - Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice.

-PE 116-2/92 - Instrucţiuni de incercări şi măsurători la instalaţiile de automatizare a părţii electrice din centrale şi staţii.

-PE 126/82- Regulament de exploatare tehnica a echipamentelor de distributie primara

-PE 003/91 Nomenclatori de verificari, incercari si probe privind montajul, punera in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice.

-PE 128/90 Regulament de exploatare tehnica a liniilor electrice in cablu

-PE 134/95 - Normativ privind metodologia de calcul al curenţilor de scurtcircuit în reţelele electrice cu tensiunea peste 1 kV.

-1RE-Ip-30-04Indrumar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant

-1RE-Ip-45-90 indrumar de proiectare a protectiilor prin relee si sigurante fozibile in posturile de transformare si in reteaua de joasa tensiune

-3.RE-I23-88 Instructiuni de expoatare si intretinere a instalatiilor de legare la pamant

-3.1.RE-I53-91 instructiuni tehnologice de verificare profilactica a transformatoarelor de putere

-FS 17-87- fisa tehnologica pentru montarea aparatajului de JT in statii si posturi de transformare

Toate echipamentele instalate la nivel de post (RTU, Relee de protectie si echipamente de comunicatie) si la nivelul punctului de comanda, vor asigura prin performantele lor respectarea la nivelul de sistem, a prevederile standardelor IEC 60870 astfel:

- clasa de fiabilitate R3 conform IEC 60870-5-4 (MTBF>8760h)
- clasa de disponibilitate A3 conform IEC 60870-5-4 (A>99.95%)
- clasa de precizie A3 conform IEC 60870-5-4 (E<1.0%)
- clasa de toleranta a tensiunii de alimentare DC3 conform IEC 60870-2-1 (-20% ÷ +15%)

PLAN DE SECURITATE SI SANATATE CONFORM LEGII 319/2006

1. Informatii de ordin administrativ:

1.1 Adresa exacta a santierului:**Com. Marca, jud. Salaj, nr. Cad: 50096**

1.2 Beneficiarul lucrarii: **Comuna Marca, jud. Salaj**

1.3 Tipul lucrarii: **Construire centrala electrica fotovoltaica - Instalatia de utilizare**

1.4 Managerul de proiect (nume, prenume, adresa): **SC Electro Excel Green Consulting SRL Oradea**

1.5 Coordonatorul in materie de SSM pe durata elaborarii proiectului (nume , prenume, adresa):

1.6 Durata estimativa a lucrarilor: **8(opt) saptamani**

1.7 Numarul maxim estimat de lucrartori: **8**

2. Masuri generale de organizare a santierului:

Se vor respecta urmatoarele acte normative in domeniul SSM:

Legea nr.319/17.07.2006 a SSM

HG nr. 1425/11.10.2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii SSM nr. 319/2006 modificat si completat cu HG 955/2010.

HG nr. 300/02.03.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

HG nr. 1051/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care reprezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare.

HG nr.1048/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.

HG nr.1091/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca

HG nr. 971/26.07.2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca

HG nr. 115/2004 privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata.

OU nr.195 / 12.12.2002 (republicata) privind circulatia pe drumurile publice

HG nr. 1022/10.09.2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului.

Legea nr.608/31.10.2001 (republicata) privind evaluarea conformitatii produselor publicata in MO .nr. 313 din 06.04.2006.

3. Identificarea riscurilor si descrierea lucrarilor care pot reprezenta riscuri pentru securitatea si sanatatea lucratorilor;masuri specifice de SM pentru lucrarile care reprezinta riscuri; masuri de protectie colectiva si individuala;

Conform ANEXE

4. Amenajari si organizarea santierului, inclusive a obiectivelor edilitar-sanitare, modalitati de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentaelor de munca prevazute de antreprenor si subantreprenori pentru realizarea lucrarii:

4.1 Amenajari si organizarea santierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare:

Nu este cazul deoarece lucratorii nu vor fi cazati in zona/perimetrul obiectivului de executat. Se vor asigura prin grija executantului toalete ecologice si o sursa de apa nepotabila pentru igiena personalului de pa santier.

4.2 Amplasarea echipamentelor de munca prevazute de antreprenor si subantreprenori pentru realizarea lucrarii.

Materialele, echipamentele si, in general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea si sanatatea lucratorilor, trebuie fixate (asigurate) intr-un mod adecvat si sigur.

Materialele folosite la realizarea obiectivului vor fi aduse de catre antreprenor / subantreprenor in cantitate suficienta, zilnic/periodic, in functie de necesitati.

4.3 Cai sau zone de deplasare ori de circulatie orizontale si verticale.

In caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie sa poata fi evacuate rapid si in conditii de securitate maxima pentru lucratori.

Avand in vedere ca lucrarile se executa in vecinatatea unui drum cu trafic intens, se vor lua masuri suplimentare pentru securitatea lucratorilor, prin imprejmuirea perimetrului de lucru si montarea de placute indicatoare de securitate.

4.4 Limitarea manipularii manuale a sarcinilor

Antreprenorul /subantreprenorul va constitui echipe care manipuleaza mase mari dintr-un numar adecvat de persoane, astfel incat solicitarea sa nu depaseasca posibilitatile individuale ale lucratorilor.

4.5 Stocare, eliminare sau evacuare deseuri:

Se vor respecta urmatoarele acte normative:

1) Legea 211/2011 privind regimul deseurilor publicata monitoriul oficial nr.837 din 25.11.2011

2) Legea 138/2006 privind modificarea OUG 16/2001 privind gestionarea deseurilor reciclabile

3) HG nr. 621/23.06.2005 privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor de ambalaje (M. Of. Nr. 639/20.07.2005)

4) Ordinul MMGA 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare si procedurilor preliminare de acceptare a deseurilor la depozite si lista nationala de deseuri acceptata in fiecare clasa de deseuri, abroga Ordinul 876/2002.

5) HG nr. 448/2005 Privind gestionarea deseurilor de la echipamentele electrice si electronice

6) HG nr. 349/2005 Privind depozitarea deseurilor

7) HG nr. 856/2002 Privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobaea listei cuprinzand deseurile

8) HG nr. 441/2002 Privind gestionarea uleiurilor uzate, completeaza si modifica HG 662/2001

4.6 Dispozitii diverse

Lucratorii trebuie sa dispuna de apa potabila pe santier si eventual de alta bautura corespunzatoare si nealcoolica, in cantitati suficiente, atat in incaperile pe care le ocupa cat si in vecinatatea posturilor de lucru

Lucratorii trebuie sa dispuna de conditii pentru a lua masa in mod corespunzator.

5. Masuri de coordonare stabilite de coordonatorii in materie de securitate si sanatate si obligatiile ce decurg din acestea:

Aceste masuri vor fi stabilite de coordonatorii SSM, responsabili cu activitatea de pe santier.

6. Obligatii ce decurg din interferenta activitatilor care se desfasoara in perimetrul santierului si in vecinatatea acestuia

In vederea prevenirii accidentarii membrilor formatiei de lucru, dar si a persoanelor care ar putea patrunde accidental in aceste zone, se va asigura delimitarea materiala a zonelor de lucru prin:

- bariere extensibile sau franghii viu colorate, fixate pe jaloane si montate la aprox. 1m de la sol
- indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau franghiile colorate, avand inscriptia spre interior "LIMITA DE ZONA DE LUCRU. INTERZISA DEPASIREA";
- indicatoare de securitate montate pe barierele extensibile sau franghii avand spre exterior inscriptia: "STAI INALTA TENSIUNE. PERICOL DE ELCTROCUTARE"

Pentru evitarea accidentelor de circulatie (in vecinatatea), zona de lucru trebuie marcata cu indicatoare sau ingradiri speciale, respectand prevederile Regulamentului din 4 octombrie 2006 de aplicare a OUG nr.195/ 2002 privind circulatia pe drumurile publice.

7. Masuri generale pentru asigurarea mentinerii santierului in ordine si in stare de curatenie:

Antreprenorul / subantreprenorul va lua masuri ca in zona de lucru sa nu patrunda persoane straine.

La sfarsitul programului de lucru zilnic, lucratorii vor face curatenie la locul de munca.

8. Indicatii practice privind acordarea primului ajutor, evacuare a persoanelor si masurile de organizare in acest sens:

Antreprenorul / subantreprenorul trebuie sa se asigure ca acordarea primului ajutor se poate face in orice moment.

Deasemanea, antreprenorul / subantreprenorul trebuie sa asigure personal pregatit in acest scop.

Trebuie luate masuri pentru a asigura evacuarea , ingrijirea medicala a lucratorilor accidentati sau victimeale unei imbolnaviri neasteptate, in caz de eveniment se va prezenta serviciilor specializate la tel.112.

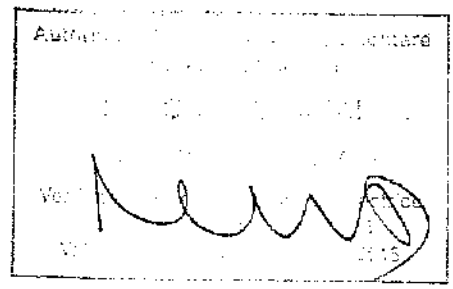
9. Modalitati de colaborare intre antreprenori, subantreprenori si lucartori independenti privind securitatea si sanatatea:

In cazul in care lucrarea se va executa de mai multi subantreprenori (lucratori independenti), sunt necesare masuri de colaborare privind securitatea si sanatatea in munca.

Intocmit
ing. Marton Endre

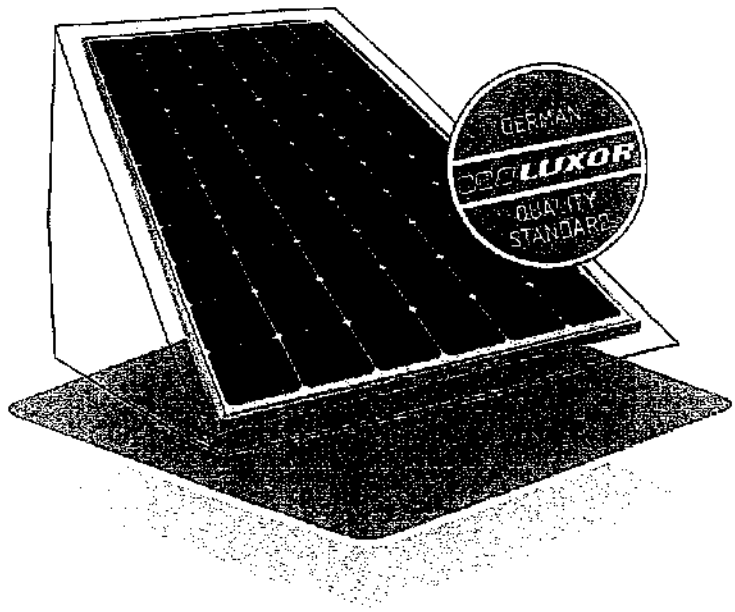
Societatea Comerciala ELECTRO EXCEL GREEN CONSULTING S.R.L. CUI RO31047176 BRAILA - ROMANIA

Verificat
ing. Singur Viorel



Solar Module
Manufacturer
Since 2004

LUXOR
the sunshine people

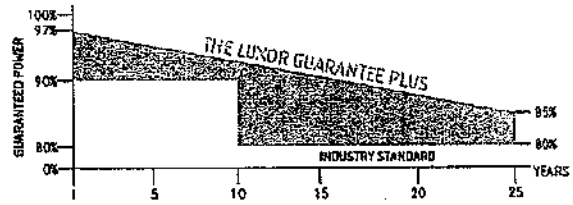


15
product guarantee[1]

25
linear performance guarantee[1]

ECO LINE
M 72/340 - 360 W

Monocrystalline module family



Longlife tested

Selection of components

Cross-linking degree test

Power proofed

Performance surplus of 0 Wp to 6.49 Wp

Imp sorting

Safety provided

Special packing to avoid micro cracks in the cells

German warrantor

Wherever flexibility is especially sought after, this solar module is in top form. With its dimension in a 1:2 ratio, it can always be optimally arranged in every roof covering and open-field installation. Our 72-cell module portrays a positive image with plus tolerances of 0 Wp to 6.49 Wp, through exemplary energy output. This is achieved through high-quality solar cell with highest efficiency at the best possible low light behaviour.

A durable plug-in connection guarantees reliable power contact for every weather. Compatible with current assembly systems through the torsionally stiff and corrosion-free hollow-section frame made of anodised aluminium. Manufactured according to German standards each Luxor solar module is marked by a special level of durability and reliability.

Luxor Solar GmbH | Theodor-Heuss-Straße 30 | 70174 Stuttgart | Germany | T +49 711 88888-999 | info@luxor-solar.com | www.luxor-solar.com

ECO LINE M72/340 - 360 W

Monocrystalline module family	Module type LX - XXXM/156-72+ | XXX = Rated power Pmpp

Electrical data at STC

Rated power Pmpp [Wp]	340.00	345.00	350.00	355.00	360.00
Pmpp range to	346.49	351.49	356.49	361.49	366.49
Rated current Impp [A]	9.11	9.17	9.23	9.29	9.35
Rated voltage Vmpp [V]	37.31	37.62	37.94	38.31	38.57
Short-circuit current Isc [A]	9.66	9.71	9.75	9.80	9.85
Open-circuit voltage Uoc [V]	45.89	46.05	46.21	46.44	46.64
Efficiency at STC	17.52%	17.78%	18.05%	18.34%	18.58%
Efficiency at 200 W/m²	16.92%	17.15%	17.39%	17.66%	17.89%

Electrical data at NOCT

Pmpp [Wp]	251.41	254.97	258.62	262.68	266.02
Rated current Impp [A]	7.29	7.34	7.38	7.43	7.48
Rated voltage Vmpp [V]	34.49	34.75	35.02	35.34	35.56
Short-circuit current Isc [A]	7.73	7.76	7.80	7.84	7.88
Open-circuit voltage Uoc [V]	42.42	42.54	42.66	42.85	42.91

Specification as per STC (Standard test conditions): irradiance 1000 W/m2 | module temperature 25°C | AM = 1,5
NOCT (nominal operating cell temperature): irradiance 800 W/m² | wind speed 1 m/sec | temperature 20°C | @45 +/- 2°C | AM = 1,5

Limiting values

Max. system voltage [V]	1000 V
Max. return current [I]	15 A
Temperature range	-40 to 85°C
Snow-load zone[2]	approval up to SLZ 3 (according to DIN 1055)
Max. pressure load (static) [Pa]	5400
Max. dynamic load [Pa]	2400

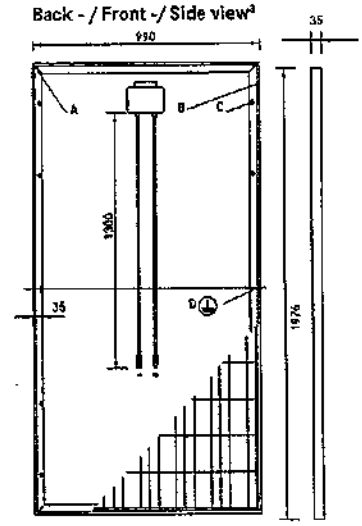
Temperature coefficient

Temperature coefficient [V] | [I] | [P]	-0.30% /°C | 0.06% /°C | -0.40% /°C

Specifications

Number of cells (matrix)	6 x 12, three strings in a row | 156 mm x 156 mm
Module dimensions (L x W x H)[3] | Weight	1976 mm x 990 mm x 35 mm | 21.2 kg
Front-side glass	3.2mm hardened solar glass with low iron content
Frame	stable, anodised aluminium frame in a hollow-section design
Socket	plastic (PPO), ventilated and strain-relieved, at least IP65
Cabel	4 mm² solar cable, cable length 1300 mm
Diodes	3 Schottky Diodes 15A/45V
Plug-in connection	high-quality plug-in system, (IP67) MC4 or equivalent
Hail test (max. hailstorm)	ø 45 mm | impact velocity 23 m/s

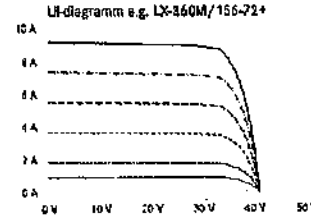
Back - / Front -/ Side view[3]



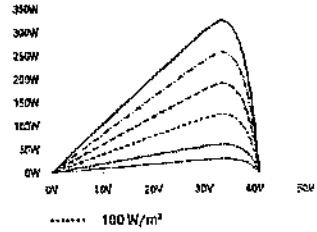
A: 4 x drainage 10 x 10 mm
B: 8 x ventilation aperture 3 x 7 mm
C: 8 x mounting hole[4] d = 7 mm
D: 2 x earthing d = 2 mm

Electrical characteristics

UI-diagramm e.g. LX-360M/156-72+



UP-diagramm e.g. LX-360M/156-72+



100 W/m²
200 W/m²
400 W/m²
600 W/m²
800 W/m²
1000 W/m²

The specifications and average values can vary slightly. What is important is the corresponding data of the individual measurement. Specifications are subject to change without notice. Measurement tolerance: rated power +/- 3 %, other values +/- 10%. All information in this data sheet corresponds to DIN 50380. A potential light-induced degradation of the power after commissioning is not considered here, other information can be found in the installation guidelines.

1 The specific warranty conditions are given under www.luxor-solar.com/download.htm
2 For standing installation
3 Tolerance L/W = +/- 3 mm, H = the dimensions given in the order confirmation will be decisive
4 Location on request

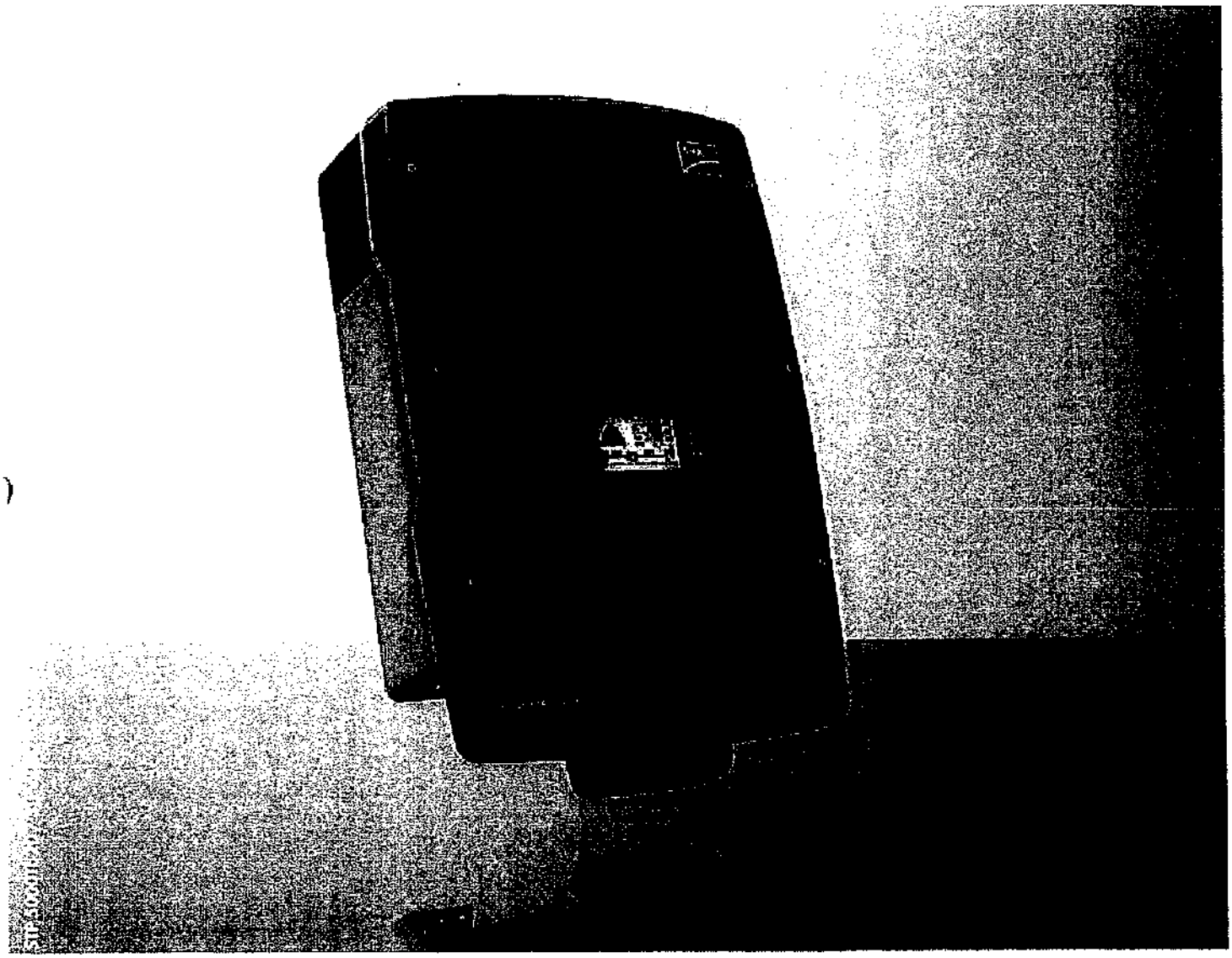
Luxor, your specialised company

Guidelines: 2006/95/EG-2006/95/EC, 89/336/EWG-89/336/EEC, 93/68/EWG-93/68/EEC

IEC 61215
IEC 61730

The validity of the certificates / listings for a specific country has to be examined under: www.luxor-solar.com/download.htm

Eco Line M72/340-360W_06/17



Economical

- Maximum efficiency of 98.3 %
- Shade management with OptiTrac Global Peak
- Active temperature management with OptiCool

Flexible

- DC input voltage of up to 1,000 V
- Integrated grid management functions
- Reactive power supply
- Module-tailored system design with Optiflex

Communicative

- SMA Webconnect
- Sunny Portal communication
- SMA and SunSpec Modbus communication
- Simple country configuration
- Multifunction relay comes standard

Easy-to-Use

- Three-phase feed-in
- Cable connection without tools
- SUNCUX DC plug-in system
- Integrated ESS (Electronic Solar Switch)
- Easy wall mounting

SUNNY TRIPOWER 5000TL – 12000TL

The Three-Phase Inverter – Not Only for Your Home...

...but also perfectly suited to the design of the traditional residential PV system up to the higher power outage range. After all, with the addition of the new 10 kVA and 12 kVA versions to the portfolio, the Sunny Tripower product range covers a broad spectrum of applications. Users benefit from numerous tried-and-tested product features. Highly flexible with its proven Optiflex technology and asymmetrical multistring, it delivers maximum yields with a top efficiency rating and OptiTrac Global Peak. In addition to SMA and Sunspec Modbus communication, it also comes standard with a direct Sunny Portal connection via SMA Webconnect. Other standard features include integrated grid management functions, reactive power supply and suitability for operation with a 30 mA RCD. In summary, when it comes to system design in the 5 kW to 12 kW power classes, the Sunny Tripower is the optimum product solution – for applications ranging from use in your own home and larger PV rooftop systems to implementation of smaller-scale PV farms.

SUNNY TRIPOWER
5000TL / 6000TL / 7000TL / 8000TL / 9000TL / 10000TL / 12000TL

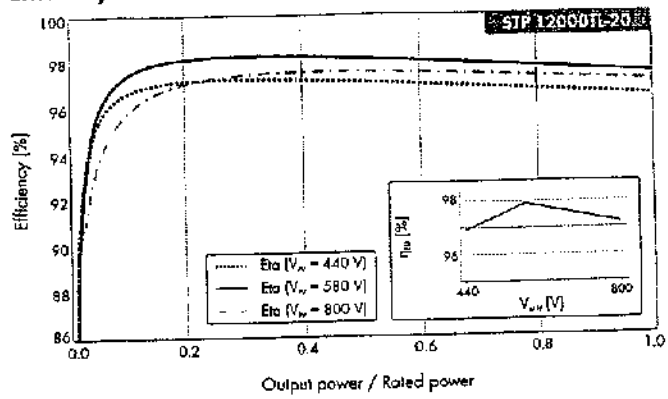
Technical Data	Sunny Tripower 5000TL	Sunny Tripower 6000TL
Input (DC)		
Max. generator power	9000 Wp	9000 Wp
Max. input voltage	1000 V	1000 V
MPP voltage range / rated input voltage	245 V to 800 V/580 V	295 V to 800 V/580 V
Min. input voltage / start input voltage	150 V / 188 V	150 V / 188 V
Max. input current input A / input B	11 A / 10 A	11 A / 10 A
Max. short-circuit current input A / input B	17 A / 15 A	17 A / 15 A
Number of independent MPP inputs / strings per MPP input	2 / A:2; B:2	2 / A:2; B:2
Output (AC)		
Rated power (at 230 V, 50 Hz)	5000 W	6000 W
Max. AC apparent power	5000 VA	6000 VA
Nominal AC voltage	3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V	3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V
Nominal AC voltage range	160 to 280 V	160 V to 280 V
AC grid frequency / range	50 Hz, 60 Hz / -5 Hz to +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / -5 Hz to +5 Hz
Rated power frequency / rated grid voltage	50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V
Max. output current	7.3 A	8.7 A
Power factor at rated power	1	1
Adjustable displacement power factor	0.8 overexcited to 0.8 underexcited	0.8 overexcited to 0.8 underexcited
Feed-in phases / connection phases	3 / 3	3 / 3
Efficiency		
Max. efficiency / European efficiency	98 % / 97.1 %	98 % / 97.4 %
Protective devices		
DC disconnect device	●	●
Ground fault monitoring / grid monitoring	● / ●	● / ●
DC reverse polarity protection / AC short-circuit current capability / galvanically isolated	● / ● / –	● / ● / –
All-pole sensitive residual-current monitoring unit	●	●
Protection class (according to IEC 62103)/overvoltage category (according to IEC 60664-1)	I / III	I / III
General data		
Dimensions (W / H / D)	470 / 730 / 240 mm (18.5 / 28.7 / 9.5 inch)	470 / 730 / 240 mm (18.5 / 28.7 / 9.5 inch)
Weight	37 kg (81.6 lb)	37 kg (81.6 lb)
Operating temperature range	-25 °C to +60 °C (-13 °F to +140 °F)	-25 °C to +60 °C (-13 °F to +140 °F)
Noise emission (typical)	40 dB(A)	40 dB(A)
Self-consumption (at night)	1 W	1 W
Topology / cooling concept	Transformerless / Opticool	Transformerless / Opticool
Degree of protection (according to IEC 60529)	IP65	IP65
Climatic category (according to IEC 60721-3-4)	4K4H	4K4H
Maximum permissible value for relative humidity (non-condensing)	100 %	100 %
Features		
DC connection / AC connection	SUNCLIX / spring-cage terminal	SUNCLIX / spring-cage terminal
Display	Graphic	Graphic
Interface: RS485, Modbus, Speedwire / Webconnect	○ / ● / ●	○ / ● / ●
Multifunction relay / Power Control Module	● / ○	● / ○
Guarantee: 5 / 10 / 15 / 20 years	● / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○
Certificates and permits (more available on request)	AS 4777.2:2015, CE, CEI 0-21:2016, C10/11:2012, DIN EN 62109-1, EN 50438[1], G59/3, G83/2, IEC 61727/MEA[2], IEC 62109-2, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PPC, PPDS, RD 661/2007, RD 1699:2011, SI 4777, UTE C15-712-1, VDE0126-1-1, VDE AR-N 4105, VFR 2013, VFR 2014	
Type designation	STP 5000TL-20	STP 6000TL-20

Sunny Tripower 7000TL	Sunny Tripower 8000TL	Sunny Tripower 9000TL
13500 Wp	13500 Wp	13500 Wp
1000 V	1000 V	1000 V
290 V to 800 V / 580 V	330 V to 800 V / 580 V	370 V to 800 V / 580 V
150 V / 188 V	150 V / 188 V	150 V / 188 V
15 A / 10 A	15 A / 10 A	15 A / 10 A
25 A / 15 A	25 A / 15 A	25 A / 15 A
2 / A:2; B:2	2 / A:2; B:2	2 / A:2; B:2
7000 W	8000 W	9000 W
7000 VA	8000 VA	9000 VA
3 / N / PE; 220 / 380 V	3 / N / PE; 220 / 380 V	3 / N / PE; 220 / 380 V
3 / N / PE; 230 / 400 V	3 / N / PE; 230 / 400 V	3 / N / PE; 230 / 400 V
3 / N / PE; 240 / 415 V	3 / N / PE; 240 / 415 V	3 / N / PE; 240 / 415 V
160 V to 280 V	160 V to 280 V	160 V ... 280 V
50 Hz, 60 Hz / -5 Hz to +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / -5 Hz to +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / -5 Hz ... +5 Hz
50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V
10.2 A	11.6 A	13.1 A
1	1	1
0.8 overexcited to 0.8 underexcited	0.8 overexcited to 0.8 underexcited	0.8 overexcited to 0.8 underexcited
3 / 3	3 / 3	3 / 3
98 % / 97.5 %	98 % / 97.6 %	98 % / 97.6 %
●	●	●
● / ●	● / ●	● / ●
● / ● / –	● / ● / –	● / ● / –
●	●	●
I / III	I / III	I / III
470 / 730 / 240 mm	470 / 730 / 240 mm	470 / 730 / 240 mm
(18.5 / 28.7 / 9.5 inch)	(18.5 / 28.7 / 9.5 inch)	(18.5 / 28.7 / 9.5 inch)
37 kg (81.6 lb)	37 kg (81.6 lb)	37 kg (81.6 lb)
-25 °C to +60 °C (-13 °F to +140 °F)	-25 °C to +60 °C (-13 °F to +140 °F)	-25 °C to +60 °C (-13 °F to +140 °F)
40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)
1 W	1 W	1 W
Transformerless / Opticool	Transformerless / Opticool	Transformerless / Opticool
IP65	IP65	IP65
4K4H	4K4H	4K4H
100 %	100 %	100%
SUNCLIX / spring-cage terminal	SUNCLIX / spring-cage terminal	SUNCLIX / spring-cage terminal
Graphic	Graphic	Graphic
○ / ● / ●	○ / ● / ●	○ / ● / ●
● / ○	● / ○	● / ○
● / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○

AS 4777.2:2015, CE, CEI 0-21:2016, C10/11:2012, DIN EN 62109-1, EN 50438', G59/3, G83/2, IEC 61727/MEA², IEC 62109-2, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PPC, PPDS, RD 661/2007, RD 1699:2011, SI 4777, UTE C15-712-1, VDE0126-1-1, VDE AR-N 4105, VFR 2013, VFR 2014

STP 7000TL-20	STP 8000TL-20	STP 9000TL-20

Efficiency curve



Accessories

Power Controls Module
PWCBRD-10

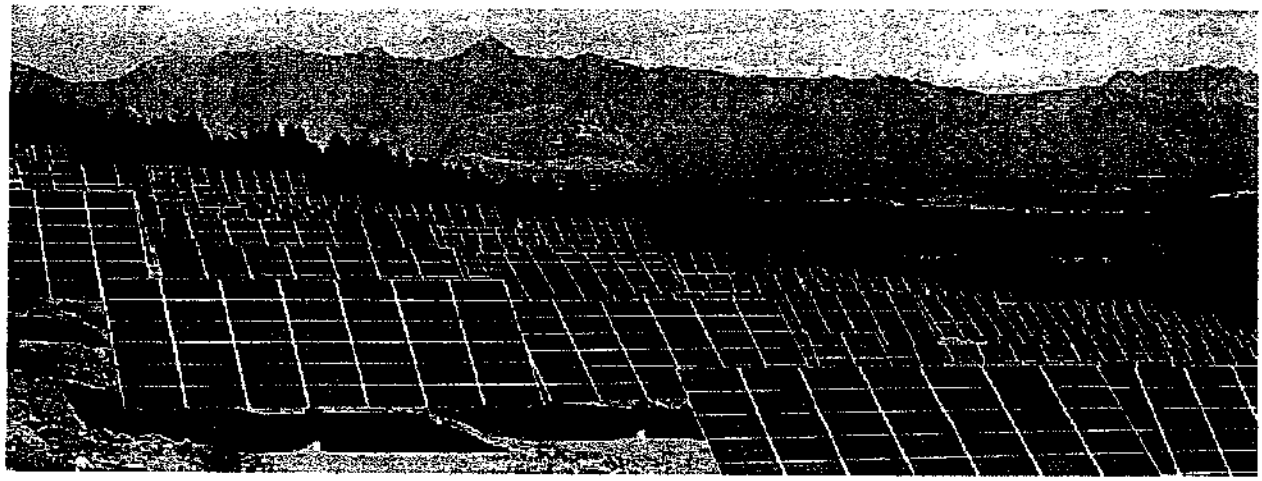
RS485 interface
485BRD-10

[1] Does not apply to all national appendices of EN 50438
[2] Only STP 9000TL-20

● Standard feature ○ Optional feature – Not available
Last updated: May 2017
Data at nominal conditions

Sunny Tripower 10000TL	Sunny Tripower 12000TL
13500 Wp	18000 Wp
1000 V	1000 V
370 V to 800 V / 580 V	440 V to 800 V / 580 V
150 V / 188 V	150 V / 188 V
18 A / 10 A	18 A / 10 A
25 A / 15 A	25 A / 15 A
2 / A:2; B:2	2 / A:2; B:2
10000 W	12000 W
10000 VA	12000 VA
3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V	3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V
160 V to 280 V	160 V to 280 V
50 Hz, 60 Hz / -5 Hz to +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / -5 Hz to +5 Hz
50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V
14.5 A	17.4 A
1	1
0.8 overexcited to 0.8 underexcited	0.8 overexcited to 0.8 underexcited
3 / 3	3 / 3
98 % / 97.6 %	98.3 % / 97.9 %
●	●
● / ●	● / ●
● / ● / –	● / ● / –
●	●
I / III	I / III
470 / 730 / 240 mm (18.5 / 28.7 / 9.5 inches)	470 / 730 / 240 mm (18.5 / 28.7 / 9.5 inch)
37 kg (81.6 lb)	38 kg / 84 lbs
-25°C to +60 °C (-13 °F to +140 °F)	-25°C to +60 °C (-13 °F to +140 °F)
40 dB(A)	40 dB(A)
1 W	1 W
Transformerless / Opticool	Transformerless / Opticool
IP65	IP65
4K4H	4K4H
100 %	100 %
SUNCLIX / spring-cage terminal	SUNCLIX / spring-cage terminal
Graphic	Graphic
○ / ● / ●	○ / ● / ●
● / ○	● / ○
● / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○
AS 4777.2:2015, CE, CEI 0-21:2016, C10/11:2012, DIN EN 62109-1, EN 50438[1], G59/3, G83/2, IEC 61727/MEA[2], IEC 62109-2, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PPC, PPDS, RD 661/2007, RD 1699:2011, SI 4777, UTE C15-712-1, VDE0126-1-1, VDE AR-N 4105, VFR 2013, VFR 2014	
STP 10000TL-20	STP 12000TL-20

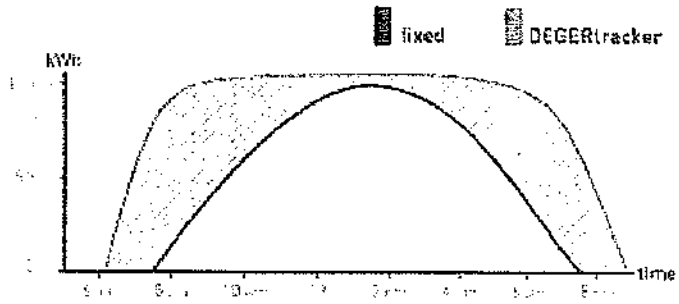
DEGERtracker D60H · D80 · D100



DUAL-AXIS TRACKING SYSTEM

Dual-axis, active tracking systems from DEGER enable the optimal utilization of all the irradiation energy, suitable for all widely-sold solar modules. With the patented sensor-based MLD technology you can achieve yield increases of approx. 45% for all photovoltaic applications. An easy plug-and-play installation is realized by means of the stable supporting construction. The decentralized control enables maximum independence. DEGERtrackers are "designed in Germany" - and stand for quality and durability.

Rating chart using a sunny summer day as an example



Yield benefit by DEGERtracker

Advantages

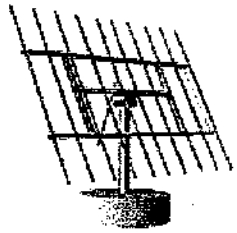
- Yield increase with MLD-Technology
- Yield increase with snow sensor
- Fast and simple installation and easy handling
- Robust durable technology
- Automatic reset in initial position at night
- Up to 100 trackers to be managed by one Central Control Box (CCB)
- Wind guard with anemometer, in storm conditions DEGERtracker is placed automatically in security position Based on co-development with Wacker Ingenieures

Technology

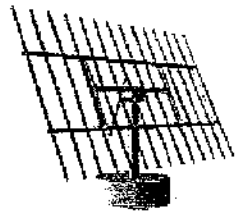
- Efficiency with intelligent tracking
- Maximum Light Detection control concept
- Premium product from the global market leader
- Low consumption

MLD

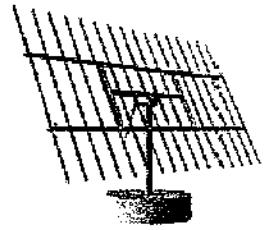
Technical Specification



DEGERtracker D60H [1]



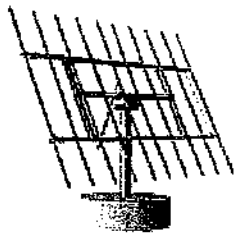
DEGERtracker D80 [1]



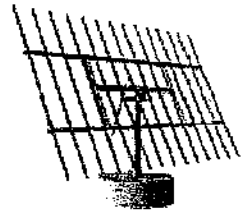
DEGERtracker D100 [1]

BASIC DATA			
Nominal output (depending on module)	4.000 — 7.000 Wp	6.000 — 10.000 Wp	8.000 — 12.000 Wp
Tracking type		2-axis	
Module surface up to	40 m²	52 m²	70,6 m²
Max. module surface (WxH)	8,3 m x 5,3 m	10,05 m x 5,6 m	11,95 m x 6 m
60-cell Standard Module (max.)	24	32	42
72-cell Standard Module (max.)	20	25	35
Option for building integration	Yes	No	No
East-West angel		300 °	
Elevation angle		0° — 80 °	
Approvals		CE, EN, UL,CSA	
STRUCTURE			
Materials		hot-dip galvanized steel, aluminum, synthetics	
Galvanization		EN ISO 1461 or comparable	
Bond type		bolted connection, no welding on site	
Wind tunnel tested		Yes	
Static desing calculations		Yes	
Weight (without mast/aluminum)	890 kg	930 kg	970 kg
DRIVE			
Elevation actuator		800 mm tilting	
East-West angle		gears in drive head	
Spin speed elevation		13°/min.	
Spin speed azimuth		30°/min.	
Sound level		73 dB(A)	
Protection class		IP 66	

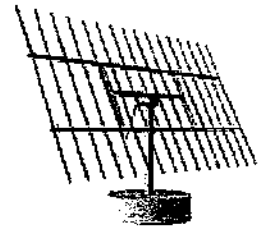
Technical Specification



DEGERtracker D60H [1]



DEGERtracker D80 [1]



DEGERtracker D100 [1]

ELECTRONICS & CONTROL			
Operating voltage		100 – 240 V AC / 50 – 60 Hz	
Rated input current		2 A	
Control		MLD-Technology	
Protection class		IP 54	
POWER CONSUMPTION (APPROX)			
Control mode		1 W	
With running actuator	10 W	15 W	18 W
Internal consumption per year	15 kWh	14 kWh	16 kWh
POWER OUTPUT			
Output voltage		24 V DC	
Output current (max.)		2,5 A	
CLIMATIC CONDITIONS			
Installation over sea level		max. 2000 m	
Permissible ambient temperature		-20°C – +50°C	
Humidity range		5% - 95%	
Extended air pressure range	170 km/h [2]	130 km/h [2]	102 km/h [2]

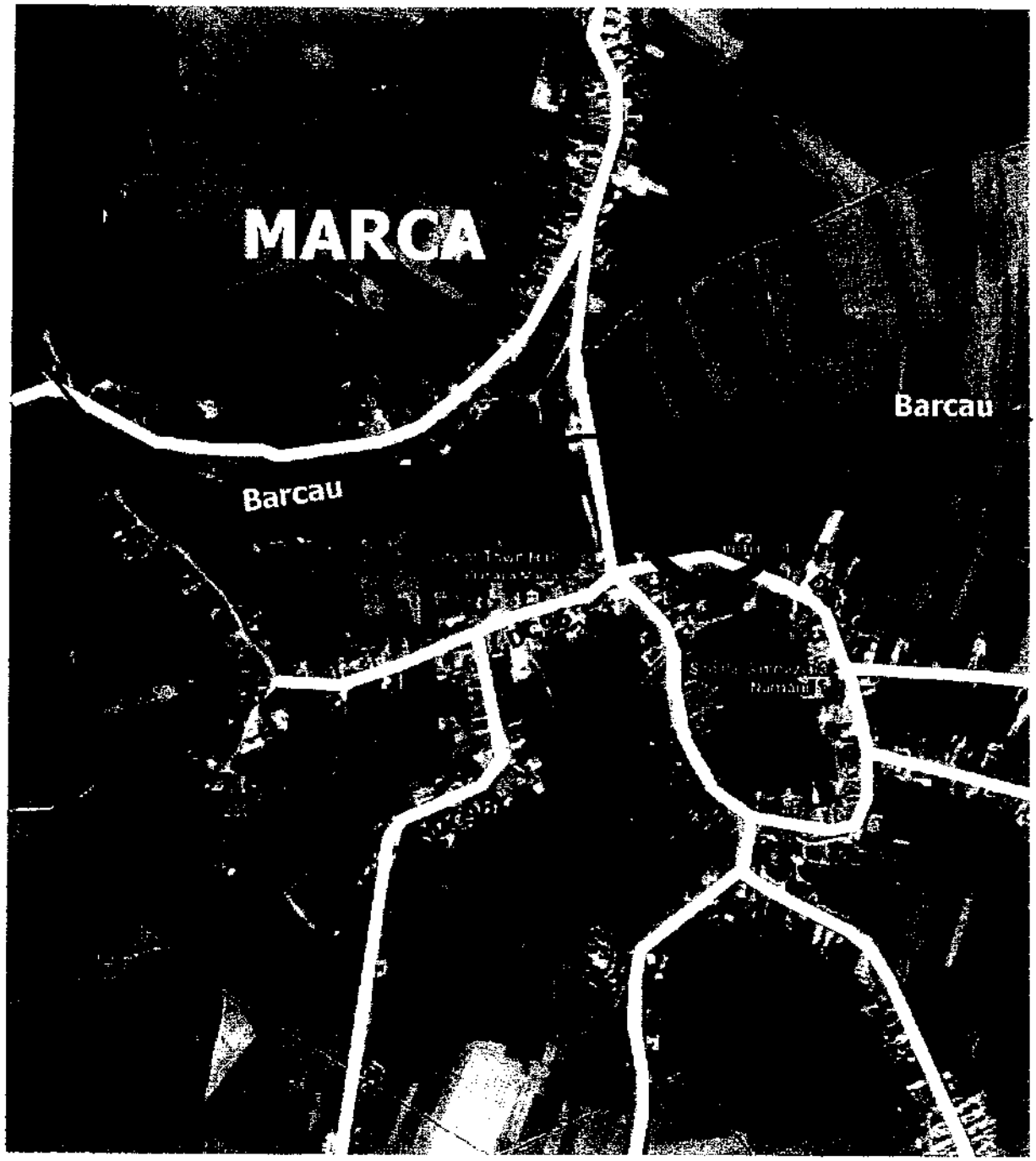
[1] not available in all countries
[2] With full occupancy – Laid out with planing tool

SCOPE OF DELIVERY

Complete dual-axis tracking systems, solar module carrier system made of aluminum, matching the module type used, patented control MLD (Maximum Light Detection) with MLD sensor, wind guard, snow sensor, foundation plan, assembly instructions.

OPTIONAL SERVICES

Extended warranty, on-site service, trainings.



LIMITA ZONEI LUATA IN STUDIU

Proiectant General: ELECTRO EXCEL GREEN CONSULTING SRL, Oradea Str. Thurzo Sandor. Cod Fiscal: 31047178 ;					
Verificator/ Expert			Cerinta:	REFERAT/EXPERTIZA/ NR. DATA	
BÂTE MARIAN - BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA **Codul de Inregistrare Fiscala (C.I.F.): 29995264** Jud. Bihor, Mun. Oradea, Str. Aleea Calinului, Nr.12, Bl. X7, Sc.A, et.4, Ap.17 Telefon: 0740/190.942. Email: bt_marian@yahoo.com			**Beneficiar : COMUNA MARCA** **Amplasament: Comuna Marca, Sat Marca, Nr. Cad.:50096** **Titlu proiect :CONSTRUIRE SISTEM DE PRODUCERE ENERGIE REGENERABILA PENTRU SALA DE SPORT DIN LOCALITATEA MARCA, JUDETUL SALAJ.**		Proiect nr. 37M/2018 Faza: P.T.
Şef proiect	**ing. SINGUR VIOREL**		Scara: 1:5000	Titlu planşa:	Volum I: -arhitectura-
Proiectat	**arh. BÂTE MARIAN**			**Plan de Incadrare**	
Desenat	**arh. BÂTE MARIAN**		07/2018		Planşa: 1/A

CAIETE DE SARCINI

1. SAPĂTURI ŞI UMPLUTURI

GENERALITĂŢI

Obiectul caietului de sarcini

Prevederilie cuprinse în prezentul caiet se aplică executarea lucrărilor de terasamente.

Caietul de sarcini nu suplinește prevederile normativelor în vigoare ci le completează şi precizează anumite detalii şi moduri de interpretare.

Respectarea prevederilor normativelor în vigoare şi a prezentului caiet de sarcini, este obligatorie şi constituie baza recepţiei provizorii şi definitive a unor părţi din lucrare sau a ansamblului ei.

Executantul va face obligatoriu instructajul necesar cu întregul personalul de execuţie pe şantier, referitor la proiect, normative, instrucţiuni tehnice şi prezentul caiet de sarcini în aşa fel încât fiecare din cei ce contribuie la realizarea lucrării să cunoască perfect sarcinile ce le revin în respectarea condiţiilor tehnice de calitate a lucrării.

În scopul asigurării calităţii lucrării, furnizorul poate completa prezentul caiet de sarcini cu alte prevederi pe care le va considera necesare, în vederea realizării corecte a elementelor constitutive, subansamblurilor şi ansamblurilor uzinate şi montate.

LUCRĂRI PREMERGĂTOARE şi TRASAREA pe TEREN

Lucrările pregătitoare sunt cele necesare a se executa înaintea celor de terasamente propriu-zise şi constă în special din : defrisări, demolări, amenajarea terenului şi platformei de lucru.

Lucrările regătitoare se vor executa cu respectarea cap. 2 din normativ C 169-88.

Trasarea pe teren cuprinde fixarea poziţiei construcţiilor pe amplasament şi marcarea lor conform proiectului. Abaterile admisibile la trasare sunt date în normativ C 83-75. Trasarea lucrărilor de terasamenmte se efectuează pe baza planului de trasare după fixarea poziţiei construcţei pe amplasament.

Trasarea pe teren se va face obligatoriu doar după curăţirea şi nivelarea amplasamentului.

EXECUTAREA SĂPĂTURILOR şi SPRIJINIRILOR

La executarea săpăturilor trebuie să aibă în vedere următoarele :

- menţinerea echilibrului natural al terenului în jurul săpăturii pe o distanţă sufucient de mare ca să nu pericliteze instalaţiile şi construcţiile învecinate,
- când turnarea betonului nu se face imediat după executarea săpăturii, acesta va fi oprită la o cotă mai ridicată decât cota finală, pentru a împiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice a terenurilor de fundare.

Sprijinirea pereţilor săpăturii se face ţinând seama de adâncimea săpăturii şi de natura terenului de fundare, regimul de curgere a apelor subterane, condiţii meteorologice şi climatice din perioada de execuţie, tehnologia de execuţie.

Se va avea în vedere ca lucrările de epuismente să nu producă modificări al stabilităţii masivelor de
pământ din zona lor de influenţă sau daune datorate afluierilor la clădirile existente.

Săpăturile care se execută mecanizat nu trebuie să depăsească profilul proiectat al săpăturii. În acest scop săpătura se va opri cu 20-30 cm mai sus decât cota profilului săpăturii, iar restul se va executa manual.

În cazul terenurilor nesensibile la acţiunea apei lucrările de săpături se excută de la început până la cota prevăzută în proiect.

În cazul terenurilor sensibile la acţiunea apei săpăturile se vor executa cu respectarea art. 4.8 din normativ C 169-88.

Modificarea cotei de fundare se va face numai cu acordul proiectantului.

Turnarea betonului în fundaţii se va face imediat după atingerea cotei de fundare sau a unui strat
pentru care proiectantul îşi dă acordul privind posibilitatea de fundare.

Executarea săpăturilor deasupra nivelului apelor subterane se poate face cu pereţi verticali nesprijiniţi, cu pereţi verticali sprijiniţi sau săpături cu pereţi în taluz.

Executarea lucrărilor de săpături se va face cu respectarea tuturor normativelor aflate în vigoare.

EXECUTAREA UMPLUTURILOR

Executarea umpluturilor se va face de regulă din pământurile rezultate din săpătură. Se interzice realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări şi contracţii mari, mâluri, argile moi, cu conţinut de materii organice, resturi de lemn, bulgări, etc.

Înainte de executarea umpluturilor este obligatorie îndepărtarea stratului vegetal iar suprafaţa rezultată se va amenaja cu pante de 1 - 1.5 % pentru asigurarea scurgerii apei din precipitaţii. Când înclinarea terenului este mai mare de 1 : 3 se vor executa trepte de înfrăţire. Umiditatea va fi cât mai aproape de umiditatea optimă de compactare admiţându-se variaţii de >2.

Umpluturile din pământurile coezive, compactate prin cilindrare, se vor executa în starturi nivelate având grosimi uniforme, stabilite iniţial prin compactări de probă. Gradul de compactare necesar a se realiza se va determina pe probe în poligon conform STAS 5091-71, umiditatea optimă se va stabili conform STAS 1913-73.

Se consideră că prin compactarea manuală se realizează gradul de compactare 90-96 %, când se face pe straturi de 10cm, respectiv 80-90% când compactarea se face pe straturi de 20cm.

Verificarea compactărilor se va face cu respectarea normativelor C 56-85 şi C 29-85.

Unitatea care execută umpluturi va organiza verificarea comportării, cu personal calificat, cu respectarea "Nomenclatorului încercărilor de laborator" şi instrucţiunilor de aplicarea acestora, în conformitate cu ordinul IGSIC nr.8 din 7/12/1981.

Controlul va avea caracter operativ, pentru a se putea lua la timp măsurile necesare, în cazul în care umpluturile nu sunt corespunzătoare.

La executarea umpluturilor pe timp friguros este obligatorie respectarea normelor generale şi a celor specifice lucrărilor de pământ prevăzute în normativul C 16-84.

Verificarea calităţii şi recepţionarea lucrărilor de terasamente se va face în conformitate cu prevederile "Instrucţiunilor pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor ascunse la construcţii şi instalaţii aferente" şi prin respectarea normativului C 56-85.

Recepţionarea şi verificarea lucrărilor de terasamente se va face conform cap. 7 din normativul C 169-88.

PROTECŢIA MUNCII

La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale de securitate a muncii şi sănptăţii lucrătorilor din echipele de execuţie, prevederi legale aflate în vigoare.

În conformitate cu Normele Generale de Protecţia Muncii , furnizorul lucrărilor este obligat :

- să analizeze documentaţia tehnică de execuţie din punctul de vedere al securităţii muncii şi dacă este cazul, sa facă obiecţiuni, solicitând proiectantului modificarile necesare conform reglementarilor legale,
- să aplice prevederile legislative de protecţie a muncii, precum şi prescripţiile din documentaţiile tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu şi auxiliare necesare realizării construcţiilor,
- să execute toate lucrările prevazute în documentaţia tehnică în scopul realizării unei exploatări ulterioare a construcţiilor în condiţii de securitate a muncii şi să sesizeze clientul şi proiectantul când constată că masurile propuse sunt insuficente sau necorespunzatoare, să facă propuneri de soluţionare şi să solicite acestora aprobările necesare,
- să ceară clientului ca proiectantul să acorde asistenţă tehnică în vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii în cazurile deosebite aparute în executarea lucrărilor de construcţii,
- să remedieze toate deficienţele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum şi cele constatate la recepţia lucrărilor de construcţii.

În mod deosebit se atrage atenţia asupra obligativităţii respectării cu strictete a Ordonantei Guvernului publicată în Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilităţii, calităţii riguroase, siguranţei în funcţioanare şi functionabilităţii construcţiilor.

Clientului îi revin , conform Normelor Generale de Protecţie a Muncii , următoarele obligaţii legale privind executarea construcţiilor :

- să analizeze proiectul din punctul de vedere al măsurilor de protecţie a muncii şi în cazul când constată deficienţe, lipsuri sau neconcordanţe faţă de prevederile legislaţiei în vigoare, să ceară proiectantului remedierea deficienţelor constatate, completarea documentaţiei tehnice sau punerea în concordanţă a prevederilor din proiect cu cele legislative,
- să colaboreze cu proiectantul şi furnizorul, după caz, în scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii.
- pentru lucrările care se execută în paralel cu desfăşurarea procesului de producţie, să încheie cu furnizorul un protocol în care se va delimita suprafaţa pe care se execută lucrarea, pentru care raspunde privind asigurarea măsurilor de protecţia a muncii revine furnizorului. În protocol se va specifica şi condiţiile care trebuie respectate de către furnizor, astfel încât desfăşurarea procesului de producţie în condiţii de securitate să nu fie afectat de lucrările de construcţii executate concomitent cu aceasta.
- să controleze cu ocazia recepţiei lucrărilor, realizarea de către furnizor a tuturor măsurilor de protecţie a muncii prevăzute în documentaţia tehnică, refuzând recepţia lucrarilor dacă nu corespund din punct de vedere al securităţii muncii,
- să emită instrucţiuni proprii de securitate a muncii pe activităţile sau grupele de activităţi necesare exploatării construcţiilor.

La exploatarea construcţiilor, clientul este obligat să respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse în urmatoarele acte :

- Legea 90/1996 a protecţiei muncii;

- Norme generale de protecţie a muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii şi Solidarităţii Sociale (MMPS) nr.508/2002 şi Ordinul Ministerului Sănătăţii şi Familiei nr. 933/2002;

PROTECŢIA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR – PSI

Se interzice cu desăvârşire focul în săpături cu pereţi sprijiniţi, fie pentru dezgheţare, fie pentru încălzirea muncitorilor, deoarece distrugerea sprijinirilor prin ardere poate da naştere la surpări şi accidente foarte grave.

La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale din :

- Ordonanţa nr. 60 din 1997 .
- N.G.P. II/1977 cap. I, III, IV, V si VI .
- Norme tehnice P 118/99 .

În timpul execuţiei se vor respecta :

- Prevederile în legatură cu execuţia conform actelor normative menţionate la punctul de mai sus .
- Normele P.S.I. proprii ale constructorilor şi montatorilor inclusiv cele elaborate de forurile tutelare ale acestora .
- Dispoziţiile organelor de control .
- Ordonanţa nr. 60 din 1997.

Beneficiarului îi revin urmatoarele obligaţii :

- Trimiterea în termen legal a eventualelor obiecţii , la prezentul proiect .
- Respectarea obligaţiilor ce îi revin din actele normative mentionate la punctul 1 , de mai sus, inclusiv procurarea şi întreţinerea P.S.I., în conformitate cu Normativul Departamental şi recomandările proiectanţilor privind obiectul din prezenta documentaţie
- Respectarea N.R.P.M. ed. 1975, cap.XIV .
- Ordonanţa nr. 60 din 1997.

2. BETON SIMPLU şi BETON ARMAT

1. GENERALITĂŢI
Obiectul caietului de sarcini

Prezentul Caiet de sarcini se aplică la execuţia, controlul şi recepţia lucrărilor realizate din beton simplu şi beton armat ce fac parte din prezenta investiţie.

Caietul de sarcini nu suplineşte prevederile normativelor în vigoare ci le completează şi precizează anumite detalii şi moduri de interpretare.

Respectarea prevederilor normativelor în vigoare şi a prezentului caiet de sarcini, este obligatorie şi constituie baza recepţiei provizorii şi definitive a unor părţi din lucrare sau a ansamblului ei.

Executantul va face obligatoriu instructajul necesar cu întregul personalul de execuţie pe şantier, referitor la proiect, normative, instrucţiuni tehnice şi prezentul caiet de sarcini în aşa fel încât fiecare din cei ce contribuie la realizarea lucrării să cunoască perfect sarcinile ce le revin în respectarea condiţiilor tehnice de calitate a lucrării.

În scopul asigurării calităţii lucrării, furnizorul poate completa prezentul caiet de sarcini cu alte prevederi pe care le va considera necesare, în vederea realizării corecte a elementelor constitutive, subansamblurilor şi ansamblurilor uzinate şi montate.

2. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

Se va face în conformitate cu prevederile „ Codului de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat " - NE 012 - 99.

De asemenea pe perioada execuţiei pe timp friguros se vor respecta prevederile „Normativului pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente ", indicativ C 16 - 84.

Detalierea regulilor de execuţie şi de control a calităţii lucrărilor se va face de către constructor prin fişe tehnologice, elaborate ţinând seama de cerinţele impuse prin proiect şi posibilităţile de dotare şi organizare a execuţiei.

Fişele tehnologice trebuie să cuprindă:

- precizarea obiectului fişei
- lucrări pregătitoare ce se impun
- utilaje necesare, rezervele acestora, materialele necesare
- fazele, cronica şi ritmul execuţiei
- detalii tehnologice necesare asigurării calităţii lucrărilor
- organizarea tehnologică a punctului de lucru
- măsuri tehnice – organizatorice suplimentare impuse

în cazul unor condiţii climatice extreme

- formaţii de lucru
- modul de asigurare a supravegherii execuţiei
- programul de control al calităţii lucrărilor pe faze
- măsuri de PSI si NTSM.

3. VERIFICAREA LUCRĂRILOR

1). Verificarea calităţii materialelor componente şi a betonului se va face în conformitate cu codul de practică: NE 012 - 99 / anexa I - II - III.

În cazurile în care loturile de materiale aprovizionate (oţel-beton, ciment, agregate, aditiv sau elementele prefabricate) nu îndeplinesc condiţiile de calitate garantate, se va interzice sau se va sista utilizarea lor şi se va încunoştinţa producătorul, beneficiarul şi organele Inspectoratului General de Stat pentru Controlul Calităţii Produselor. Încunoştinţarea se va face în termen de max. 48 de ore de la constatare.

Furnizorii sunt obligaţi ca în termen de 15 zile de la primirea comunicării unităţii de construcţie-montaj, să remedieze sau să înlocuiască materialele sau elementele de construcţii necorespunzătoare din punct de vedere calitativ.

2). Fazele procesului de execuţie a lucrărilor de beton şi beton armat constituie în majoritate lucrări care devin ascunse, astfel încât, verificarea calităţii acestora trebuie să fie consemnată în procesele verbale de recepţie calitativă, încheiate între delegaţii beneficiarului şi constructorului. Nu se consideră valabile procesele verbale de recepţie calitativă încheiate numai de constructor.

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuţie înainte de încheiere procesului verbal, referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o lucrare ascunsă.

În procesele verbale se vor preciza concret verificările efectuate, constatările rezultate şi dacă se admite trecerea la executarea fazei următoare, în conformitate cu precizările de la pct. 3, 4, 7, 8.

Dacă se constată neconcordanţe faţă de proiect sau prevederile prescripţiilor tehnice se vor stabili şi consemna măsurile necesare de remediere. După executarea acestora, se va proceda la o nouă verificare şi încheierea unui nou proces verbal.

3). La terminarea executării cofrajelor se va consemna în procesul verbal constatările cu privire la :

- alcătuirea elementelor de susţinere şi sprijinire
- încheierea corectă a elementelor cofrajelor şi asigurarea etanşeităţii necesare
- dimensiunile în plan şi ale secţiunilor transversale
- poziţia cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelele inferioare
- poziţia golurilor

4). La terminarea montării armăturilor se va consemna în procesul verbal constatările rezultate în urma verificărilor efectuate cu privire la :

- numărul, diametrul şi poziţia armăturilor în diferite secţiuni transversale ale elementelor structurii
- distanţa dintre etrieri, diametrul acestora, modul de fixare
- lungimea porţiunilor de bare care depăşesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior
- poziţia înnădirilor şi lungimile de petrecere a barelor
- calitatea sudurilor
- numărul şi calitatea legăturilor dintre bare
- dispozitivele de menţinere a poziţiei armăturilor în cursul betonării
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton şi dimensiunile acestuia

- poziţia, modul de fixare şi dimensiunile celor înglobate

5). Înainte de începerea betonării se va verifica dacă sunt pregătite corespunzător suprafeţele de beton turnate anterior şi cu care urmează să vină în contact betonul nou, respectiv dacă:

- s-a îndepărtat stratul de lapte de ciment
- s-au îndepărtat zonele de beton necompact
- suprafeţele în cauză prezintă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între betonul nou şi cel vechi şi sunt în stare umedă

6). În cursul betonării elementelor de construcţii se va verifica dacă :

- datele înscrise în bonurile de transport ale betonului corespund celor prevăzute şi nu s-a depăşit durata admisă de transport
- lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute
- condiţiile de turnare şi compactare asigură evitarea oricăror defecte
- se respectă frecvenţa de efectuare a încercărilor şi prelevărilor de probe, conform prevederilor din "Cod de practică : NE.012-99"
- sunt corespunzătoare măsurile adoptate de menţinerea poziţiei armăturilor, dimensiunilor şi forma cofrajelor
- se aplică corespunzător măsurile de protecţia suprafeţelor libere ale betonului proaspăt.

În condica de betoane se va consemna :

- bonurile de transport corespunzătoare betonului pus în lucrare
- ora începerii şi terminării betonării
- probe de beton prelevate
- măsuri adoptate pentru protecţia betonului proaspăt
- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii, etc.)
- temperatura mediului (în perioada de timp friguros)

În cazurile în care conducătorul punctului de lucru răspunde direct şi de prepararea betonului acesta este obligat să verifice în paralel calitatea cimentului şi a agregatelor conform prevederilor de la cap. 4 - Cod de practică : NE.012-99 precum şi modul de dozare, amestecare şi transport al betonului, constatările acestor verificări se înscriu în condica de betoane.

7). La decofrarea oricărei părţi de construcţie se va verifica şi consemna în procesul verbal :

- aspectul elementelor, semnalizându-se dacă se întâlnesc zone de beton necorespunzătoare (beton necompactat, segregat, goluri, rosturi de betonare etc.)
- dimensiunile secţiunilor transversale ale elementelor
- distanţele dintre diferitele elemente
- poziţia elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereţi) în raport cu cele corespunzătoare situate la nivelul imediat inferior
- poziţia armăturilor care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior
- poziţia golurilor de trecere

Aceste verificări se vor efectua prin sondaj.

La consemnarea constatărilor se va ţine seama de precizările din " Cod de practică : NE.012-99 " / anexa V.1

8). La terminarea montării elementelor prefabricate se vor consemna în procesul verbal constatările verificărilor efectuate cu privire la :

- poziţia în plan a axelor elementelor
- respectarea cotelor de nivel
- verticalitatea sau orizontalitatea elementelor după caz
- respectarea lungimilor de rezemare
- respectarea dimensiunilor spaţiilor de monolitizare

La aceste verificări se va ţine seama de precizările din "Cod de practică : NE.012-99"

9). Criteriile pentru aprecierea calităţii betonului sunt precizate în " Cod de practică : NE.012-99 "/ anexa VI. 3 şi se referă la verificarea îndeplinirii condiţiilor tehnice privind caracteristicile betonului în stare proaspătă sau întărită.

10). În vederea asigurării calităţii lucrărilor de beton şi beton armat este obligatorie efectuarea unui control operativ şi adoptarea de măsuri urmărindu-se :

- evitarea livrării sau punerea în operă a unui beton ale cărui caracteristici în stare proaspătă nu îndeplinesc condiţiile impuse
- adoptarea de măsuri operative, la staţia de betoane pentru corectarea compoziţiei betonului sau a condiţiilor de preparare
- sesizarea cazurilor în care betonul prezintă rezistenţe sub limitele admise, fiind necesară analizarea de către proiectant a măsurilor sau condiţiilor ce se impun pentru asigurarea rezistenţei, stabilităţii şi durabilităţii elementului sau construcţiei.

11). Calitatea betonului pus în lucrare se apreciază ţinând seama de :

- concluziile analizei efectuate conform precizărilor din " Cod de practică : NE 012-99 " / anexa VI.4, asupra rezultatelor încercării probelor de control, prezentate în buletinul unic, caiet de laborator
- concluziile interpretării rezultatelor încercărilor nedistructive, sau a încercărilor pe carote, dacă s-a cerut efectuarea lor în cadrul controlului operativ sau prin proiect

12). Rezultatul aprecierii calităţii betonului pus în lucru se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar şi constructor. Dacă nu sunt îndeplinite condiţiile de calitate se va analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

13). Recepţia structurii de rezistenţă se efectuează pe întreaga construcţie sau pe părţi de construcţie (fundaţii, tronson, scară, etc.) în funcţie de prevederile programului privind controlul de calitate pe şantier, stabilit de proiectant, împreună cu beneficiarul şi constructorul.

Această recepţie are la bază examinarea directă efectuată de cei trei factori pe parcursul execuţiei. Suplimentar se va verifica :

- existenţa şi conţinutul proceselor verbale de recepţie calitativă privind cofrajele, armarea elementelor, aspectul după decofrare precum şi de aprecierea calităţii betonului pus în lucrare
- existenţa şi conţinutul certificatelor de calitate, în cazul în care betonul a fost livrat de către o altă unitate de construcţii
- constatările consemnate în cursul execuţiei de către beneficiar, proiectant, CTC sau alte organe de control
- confirmarea prin procese verbale a executării corecte a măsurilor de remediere prevăzute în diferitele documente examinate
- consemnările din condica de betoane
- dimensiunile de ansamblu şi cotele de nivel
- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectantului

- poziţia golurilor prevăzute în proiect
- poziţia relativă, pe întreaga înălţime a construcţiei, a elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereţi) consemnându-se eventualele dezaxări
- încadrările în abaterile admise conf. Cod de practică : NE.012-99 / anexa II.2; III.1
- comportarea la proba de umplere cu apă, în cazul recipienţilor
- respectarea condiţiilor tehnice speciale impuse prin proiect privind materialele utilizate, compoziţia betonului, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate, etc.
- orice altă verificare care se consideră necesară.

14). Verificările efectuate şi constatările rezultate la recepţia structurii de rezistenţă se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant şi constructor, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se atestă sau se respinge.

În cazul în care se constată deficienţe în executarea acestora se va proceda la o nouă recepţie.

15). Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrări (zidiri, tencuieli, protecţii, finisaje etc.) este admisă numai în baza acceptului dat de beneficiar şi proiectant.

Acest accept se va da după încheierea recepţiei structurii de rezistenţă, sau în cazuri justificate, după încheierea recepţiei parţiale a structurii de rezistenţă.

Recepţia parţială va consta din efectuarea tuturor verificărilor arătate la pct. 13, cu excepţia examinării rezistenţelor la vârsta de 28 zile care se face la recepţia definitivă a structurii de rezistenţă.

În asemenea situaţii, proiectantul va preciza unele parţi de elemente asupra cărora să se poată efectua determinări ulterioare şi care nu se vor acoperi decât după încheierea recepţiei definitive a structurii.

4. ANEXA nr.1

ABATERI LIMITĂ la ARMĂTURI

Element	Abateri in mm.							
	Dist. între axele barelor	Grosime strat	Lung. parţială sau totala fata de proiect			Lung. petreceri prin sudură	Poziţia înădirii	Observaţii
			< 1 m.	1-10 m.	> 10 m.			
FUNDAŢII	± 10	± 10						
PEREŢI	± 5	± 3						La îmbinări şi înădiri sudate conform C28-83
STÂLP şi GRINZI	± 3	± 3						
PLACI	± 5	± 2	± 5	± 20	± 30	± 3 d	50	
Intre ETRIERI şi pasul fretelor	± 10							

ABATERI LIMITĂ la SUPRAFEŢELE de REAZEM ale ELEMEMTELOR PREFABRICATE

Denumire	Deschidere elemente	Abateri la lungime sau lăţime de reazem
Element PLANŞEU sau ACOPERIŞ	< 6 m.	-10
	> 6 m.	-15
GRINZI , PEREŢI		-20
STÂLPI (c-tii etajate)		-10

5. ANEXA nr.2

ABATERI ale COFRAJELOR şi ELEMENTELOR de BETON SIMPLU şi BETON ARMAT

	Dimensiunile de referinţă	Cofraj		Elemente după decofrare											
		Abateri în mm pentru :													
		Dimensiune	Înclinarea faţă de proiect	Dimensiuni	Înclinare suprafeţe faţade						Forma muchiei sau suprafeţei		Poziţia elementelor	
					Verticală		Orizontală		Poz. oblică din pr.				Axe în plan	cote de nivel
					1 m sau 1	totală	1 m sau 2	totală	1 m	totală	1 m	totală lungim		
FUNDAŢII	lungime	± 15	3 mm/m	± 20				20		16				10
	lăţime	± 6												
	înălţime	± 10	15 mm/total	< 2 m ... ±20		16				16		L < 3m ± 10 3 < L < 9m ± 12 9 < L < 18m ± 16		
				> 2 m ... ±20										
STÂLPI	înălţime	± 10		< 3 m ... ±16	3		5		5		4		10	< 6 m ± 10
				3-6 m ... ±20		16		20						
				> 6 m ... ±25										
	Dimens. secţiunii	± 3		< 50cm ... ±6										> 6 m ± 16
				> 50cm ... ±8										
PEREŢI	lungine	± 10		< 3 m ... ±16										
	înălţime			3-6 m ... ±20		16						L > 10 ± 20		
				> 6 m ... ±25										
	grosime	± 3		< 10 cm ... ±3										
				> 10 cm ... ±5										
PEREŢI	înălţime					40	5		5		4			gr. rulare ± 5
GRINZI	lungime	± 10	2 mm/m	< 3 m ... ±16	3		5	10	5	10			10	< 6 m ± 10
				3-6 m ... ±20		5								
				> 6 m ... ±25										
	Dimens. Secţiunii	± 3		< 50cm ... ±5										> 6 m ± 16
				> 50cm ... ±8										
PLĂCI	lungime sau lăţime	± 10	10 mm/total	< 3 m ... ±16				10		10				
				3-6 m ... ±20										
				> 6 m ... ±25										
	Dimens. Secţiunii	± 3		< 10cm ... ±3										
				> 10cm ... ±5										

Intocmit,
Ing. Raul Ardeleanu