

Standardul pentru Securitate și Sănătate: Lucrări de joasă tensiune

Cod: NT.00054.GN-SP.ESS

Ediția: 2



Următorul text este o traducere a documentului original "Estándar de Seguridad y Salud: Trabajos en baja tensión" (NT.00054.GN-SP.ESS) versiunea 2, pentru a facilita înțelegerea conținutului acesteia de către toți angajații Gas Natural Fenosa. În cazul existenței unor discrepanțe de interpretare care decurg din traducere, conținutul versiunii originale și actual valabile în limba spaniolă va avea întâietate în toate scopurile relevante.

Data aprobării: 07/03/2016

Data traducerii: 13/03/2016

Standardul pentru Securitate și Sănătate: Lucrări de joasă tensiune

Istoric Revizuirii

Ediția	Data	Motivul ediției și/sau rezumatul modificărilor
1	23/02/2015	Prima ediție a documentului
2	19/02/2016	Se actualizează Regulamentul incluzând obligația ca toate lucrările fără tensiune executate la instalații existente sau care presupun conectarea unei noi rețele la cea existentă, să se execute utilizând echipamente de protecție individuală specifice lucrărilor sub tensiune și scule electroizolante.

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 2 din 16

Evaluăm nevoia de a tipări prezentul document, după tipărire va fi considerată copie necontrolată. Să protejăm mediul înconjurător.

Proprietate a Gas Natural Fenosa. Reproducerea prezentului document este interzisă.

Standardul pentru Securitate și Sănătate: Lucrări de joasă tensiune

Cuprins

	Pagina
1. Obiectiv	4
2. Sfera de aplicare	4
3. Documente de referință	4
4. Definiții	4
5. Responsabilități	6
6. Dezvoltare	6
6.1. Operații elementare sau cu tensiuni de siguranță	8
6.2. Manevre, măsurători, probe sau verificări	8
6.3. Lucrări fără tensiune	9
6.4. Lucrări sub tensiune	12
6.5. Echipamente de protecție și Materiale	15
6.6. Lucrări în amplasamente speciale	15
6.7. Condiții atmosferice	16
7. Lista anexelor	16

NT.00054.GN-SP.ESS

Ediția: 2



Data: 19/02/2016

Pagina: 3 din 16

Evaluauți nevoia de a tipări prezentul document, după tipărire va fi considerată copie necontrolată. Să protejăm mediul înconjurător.

Proprietate a Gas Natural Fenosa. Reproducerea prezentului document este interzisă.

Standardul pentru Securitate și Sănătate: Lucrări de joasă tensiune

1. Obiectiv

Prezentul Standard pentru Securitate și Sănătate are drept obiectiv stabilirea cadrului general al criteriilor pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice de joasă tensiune.

2. Sfera de aplicare

Se va aplica tuturor companiilor grupului și acelorora asupra cărora are control operațional și/sau de management.

În toate cazurile, vor trebui respectate, cel puțin, legislația aplicabilă în fiecare țară și prevederile Standardului pentru Securitate și Sănătate.

3. Documente de referință

NT.00034.GN-SP.ESS Standardul pentru Securitate și Sănătate: Control prealabil, Inspecții documentate și Ședințe de coordonare

NT.00043.GN-SP.ESS Standardul pentru Securitate și Sănătate: Autorizații de lucru

NESC/ C2 – 2007/ National Electrical Safety Code (Codul național pentru securitatea electrică)

NFPA 70 E-2004 / National Fire Protection Association (Asociația națională pentru protecția împotriva incendiilor)

IEC/TC 78 lucrări sub tensiune

IEC 60079-17:2007 Atmosfere explozive. Inspecția și întreținerea instalațiilor electrice

Ghid tehnic pentru evaluarea și prevenirea riscului electric. INSHT

Instrucțiuni Generale pentru lucrările la joasă tensiune. Edit. AMYS

4. Definiții

Instalația electrică de Joasă Tensiune: instalație în care tensiunea nominală în curent alternativ depășește 50V fără a depăși 1.000V și în curent continuu depășește 75V fără a depăși 1.500V ca valori de referință; însă în toate cazurile se vor lua în considerare valorile prevăzute prin reglementările locale aplicabile.

Lucrare sub tensiune: lucrare în timpul căreia lucrătorul intră în contact cu elemente aflate sub tensiune sau intră în zona de pericol, fie cu o parte a corpului său fie cu sculele, echipamentele sau cu aparatele pe care le manipulează. Nu sunt considerate lucrări sub tensiune manevrele, măsurătorile, probele și verificările.

Lucrări fără tensiune: lucrări în instalații electrice executate după ce au fost luate toate măsurile necesare pentru menținerea instalației scoasă de sub tensiune pe durata executării lucrării și până la finalizarea acesteia.

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 4 din 16

Evaluăți nevoia de a tipări prezentul document, după tipărire va fi considerată copie necontrolată. Să protejăm mediul înconjurător.

Proprietate a Gas Natural Fenosa. Reproducerea prezentului document este interzisă.

Standardul pentru Securitate și Sănătate: Lucrări de joasă tensiune

Lucrător autorizat: lucrător având pregătire suficientă autorizat de către companie să efectueze anumite lucrări, cu risc electric, de joasă tensiune, pe baza capacității sale de a le executa corect, conform procedurilor stabilite prin normativa în vigoare în țara în care sunt executate; în plus, grupul poate solicita o acreditare specifică pentru respectiva calificare.

Formarea trebuie să fie centrată în mod specific pentru postul de lucru sau pentru funcția fiecărui lucrător, adaptându-se evoluției riscurilor și repetându-se periodic, dacă este necesar.

Formarea (teoretică și practică) necesară pentru un „lucrător autorizat” trebuie să îl facă apt pentru a executa în mod corect lucrările pe care urmează să le execute, sub următoarele aspecte:

- Risc electric și primul ajutor.
- Utilizarea și conservarea echipamentelor individuale și colective de protecție pentru instalațiile de joasă tensiune.
- Operațiile și manevrele necesare pentru scoaterea de sub tensiune a instalațiilor de joasă tensiune.
- Repunerea siguranțelor în instalațiile de joasă tensiune în conformitate cu prevederile punctului 6.4.6. al prezentului document.
- Măsurătorile, probele și verificările în instalațiile de joasă tensiune.
- Lucrările în instalațiile electrice în amplasamente cu risc de incendiu, în conformitate cu prevederile punctului 6.6.1. la prezentul document.

Lucrător calificat: lucrător autorizat care deține cunoștințe specializate în materie de instalații electrice de joasă tensiune, datorită formării dovedite, profesională sau universitară, sau prin experiența sa certificată de doi sau mai mulți ani; în plus, grupul poate solicita o acreditare specifică pentru respectiva calificare.

În acest ultim caz, pe atestatul doveditor al experienței trebuie indicat tipul concret de instalație sau instalații pentru care lucrătorul își desfășoară activitatea.

Pe lângă formarea menționată pentru lucrătorii autorizați, va poseda și cunoștințe specifice pentru lucrări de joasă tensiune și, dacă este necesar, cunoștințe pentru lucrări în zone în care sunt prezente atmosfere explozive.

Manevră: intervenție concepută pentru schimbarea stării electrice a unei instalații electrice fără a presupune montarea sau demontarea nici unui element.

Măsurători, probe și verificări: activități concepute pentru verificarea respectării specificațiilor sau a condițiilor tehnice și de securitate necesare pentru funcționarea corespunzătoare a unei instalații electrice, incluzând și pe acelea destinate verificării stării electrice, mecanice sau termice, a eficienței elementelor de protecție, a circuitelor de siguranță sau manevră, etc.

Operație elementară: sunt cele precum conectarea sau deconectarea, în instalații electrice concepute pentru utilizarea imediată și fără riscuri pentru personal în general, cu condiția ca

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 5 din 16

Evaluează nevoia de a tipări prezentul document, după tipărire va fi considerată copie necontrolată. Să protejăm mediul înconjurător.

Proprietate a Gas Natural Fenosa. Reproducerea prezentului document este interzisă.

Standardul pentru Securitate și Sănătate: Lucrări de joasă tensiune

acestea să respecte dispozițiilor legale aplicabile, să fie în bună stare și să fie utilizate în modul și în scopul adecvat.

Risc electric: risc cauzat de curentul electric. Sunt în mod specific incluse riscurile de:

- Electrocutare prin contact cu elemente aflate sub tensiune (contact electric direct), sau cu mase puse în mod accidental sub tensiune (contact electric indirect).
- Arsuri prin electrocutare sau prin arc electric.
- Căderi sau lovituri produse ca urmare a electrocutării sau a arcului electric.
- Incendii sau explozii cauzate de electricitate.

Șef de lucrări: persoană desemnată de către angajator să își asume răspunderea efectivă a lucrărilor.

Tensiune de siguranță: tensiuni sub care nu există riscuri pentru persoane, în diversele instalații și/sau situații, fiind stabilite ca valori de referință pentru curentul alternativ tensiunea de 50V în zone uscate și de 24V în zone umede urmând ca în toate cazurile să se ia în considerare valorile stabilite de către normativa locală aplicabilă.

Zona de lucru protejată: zonă a instalației electrice scoasă de sub tensiune în care s-au executat activitățile prevăzute la punctul 6.3 al prezentului document (cunoscute de obicei ca cele 5 „reguli de aur”), pentru a asigura menținerea instalației scoasă de sub tensiune.

Zona de pericol sau zona de lucru sub tensiune: spațiu din jurul elementelor aflate sub tensiune neprotejate în care prezența unui lucrător neprotejat presupune un risc grav și iminent de producere a unui arc electric sau a unui contact direct cu un element sub tensiune, având în vedere gesturile sau mișcările normale pe care le poate efectua un lucrător fără a se deplasa. Se va stabili limita acesteia, în mod generic, la 70cm, trebuind să se asigure menținerea acesteia pe durata execuției lucrărilor, urmând să fie respectate permanent valorile stabilite de normele legale locale aplicabile, în cazul în care acestea sunt mai restrictive.

5. Responsabilități

Cele definite în prezentul document.

Fiecare Direcție Generală va stabili mecanismele de control necesare (audituri specifice, asigurarea calității, etc.) în vederea verificării periodice a gradului de respectare a cerințelor stabilite prin prezentul Standard.

6. Dezvoltare

Cu caracter general lucrările la instalațiile de joasă tensiune (sau cele la care în timpul execuției se poate pătrunde în zona de pericol) pentru care există risc electric se vor executa cu instalația scoasă de sub tensiune, cu excepția cazului în care prin scoaterea de sub tensiune apar riscuri suplimentare sau cresc riscurile deja existente (pierderea

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 6 din 16

Evaluăți nevoia de a tipări prezentul document, după tipărire va fi considerată copie necontrolată. Să protejăm mediul înconjurător.

Proprietate a Gas Natural Fenosa. Reproducerea prezentului document este interzisă.

Standardul pentru Securitate și Sănătate: Lucrări de joasă tensiune

sistemelor de protecție, etc.) sau atunci când operațiile ce urmează să fie executate impun funcționarea instalațiilor sub tensiune (măsurarea sarcinilor, etc.).

Înainte de executarea lucrărilor se va acorda o atenție specială îndeplinirii prevederilor NT.00034.GN-SP.ESS, Standard de Securitate și Sănătate: Controlul prealabil, Inspecții documentate și Ședințe de coordonare, precum și prevederile NT.00043.GN-SP.ESS, Standard de Securitate și Sănătate: Autorizații de lucru.

Lucrările de joasă tensiune se clasifică după cum urmează:

- Operații elementare
- Manevre, măsurători, probe sau verificări
- Lucrări fără tensiune
- Lucrări sub tensiune

Toate acele lucrări fără tensiune (cu instalația scoasă de sub tensiune) executate asupra elementelor în care nu a fost posibilă crearea zonei de lucru protejate vor fi considerate din perspectiva executării ca fiind lucrări sub tensiune, fiind necesară utilizarea echipamentelor de protecție și a metodologiei specifice acestui tip de lucrări.

În funcție de diferitele activități ce urmează să fie executate la diferitele elemente aflate sub joasă tensiune, va fi avut în vedere arborele prezentat în **Anexa 02** pentru determinarea metodei de executare a activității, ținând seama de condițiile specifice existente în diferitele instalații:

- Rețele aeriene de distribuție
- Rețele subterane de distribuție
- Panouri electrice
- Cutii de derivație rețea și branșament sau de manevră
- Puncte de transformare (aeriene, de suprafață, de interior sau subterane)
- Centralizatoare de aparate de măsură
- Camere de control motoare
- Motoare și alte sarcini (rezistențe, actuatori, unități de electrodeionizare, lampioane,...)
- Cabine și dulapuri ale sistemelor de control/instrumente/electronice (sisteme de excitație, reglarea tensiunii în generator, comutatoare electronice, transf. uscate, etc.)
- Automate programabile (alimentări/intrări ieșiri/rack-uri)
- Întrerupătoare și secționatoare (interior)
- Bare colectoare
- Cabluri și butelii

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 7 din 16

Evaluăți nevoia de a tipări prezentul document, după tipărire va fi considerată copie necontrolată. Să protejăm mediul înconjurător.

Proprietate a Gas Natural Fenosa. Reproducerea prezentului document este interzisă.

Standardul pentru Securitate și Sănătate: Lucrări de joasă tensiune

- Precipitator electrostatic
- Sisteme de protecție catodică
- Alte elemente de joasă tensiune

În funcție de complexitatea lucrărilor ce urmează să fie executate, este stabilită următoarea clasificare a lucrătorilor (conform definiției Capitolului 4 al prezentului document):

- Lucrător autorizat
- Lucrător calificat

În fiecare societate va trebui să existe un registru actualizat al acestei clasificări a lucrătorilor, cu toate atestatele corespunzătoare fiecărui tip.

Pentru executarea diferitelor lucrări sau faze ale fiecărei lucrări se va ține seama de următoarele capitole ale prezentului Standard.

Pentru executarea acestora se vor avea în vedere și celelalte proceduri și norme care ar putea fi aplicabile, în funcție de activitățile ce urmează să fie executate la fiecare lucrare.

În continuare sunt expuse caracteristicile fundamentale ale tipurilor de lucrări enumerate anterior.

6.1. Operații elementare sau cu tensiuni de siguranță

Operațiile elementare vor trebui executate în conformitate cu procedura normală de utilizare prevăzută de producător și după verificarea prealabilă a stării corespunzătoare a materialului manipulat.

Lucrările cu tensiuni de siguranță sunt permise doar dacă nu există riscul de confuzie între diferitele circuite și în instalații în care intensitățile în cazul unui scurtcircuit nu presupun riscuri pentru lucrători.

6.2. Manevre, măsurători, probe sau verificări

Manevrele locale și măsurătorile, probele și verificările pot fi executate doar de către lucrători autorizați.

Metoda de lucru utilizată și echipamentele și materialele de lucru și de protecție utilizate vor trebui să protejeze lucrătorul față de riscul de contact electric, arc electric, explozie sau de materiale proiectate.

Între echipamentele și materialele de protecție menționate se numără:

- Accesoriile izolatoare (ecrane, învelitoare, teci, etc.) pentru acoperirea părților active sau a maselor.
- Unelte izolatoare sau izolate (sucle, clești, sonde de probă, etc.).
- Tijele izolatoare.
- Dispozitivele izolatoare sau izolate (banchete, covoare, platforme de lucru, etc.).

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 8 din 16

Evaluăți nevoia de a tipări prezentul document, după tipărire va fi considerată copie necontrolată. Să protejăm mediul înconjurător.

Proprietate a Gas Natural Fenosa. Reproducerea prezentului document este interzisă.

Standardul pentru Securitate și Sănătate: Lucrări de joasă tensiune

- Echipamentele de protecție individuală. (ecrane, mănuși, ochelari, căști, protecții pentru gât, etc.).

Echipamentele și materialele de lucru sau de protecție utilizate pentru executarea acestor operații vor fi utilizate, întreținute și verificate urmând instrucțiunile producătorului. În toate cazurile, vor fi adaptate normelor specifice care le sunt aplicabile.

Lucrătorii vor trebui să dispună de un sprijin solid și stabil, care să le permită să aibă amândouă mâinile libere și de suficientă lumină care să le permită să execute lucrarea în condiții de vizibilitate adecvate.

Zona de lucru va trebui să fie semnalizată și/sau delimitată corespunzător, oricând există posibilitatea ca alți lucrători sau persoane străine să pătrundă în respectiva zonă și să aibă acces la elemente aflate sub tensiune.

La măsurători, probe și verificări atunci când este necesară utilizarea unei surse externe de tensiune, vor fi luate măsurile de precauție necesare pentru a asigura ca instalația să nu poată fi realimentată cu o altă sursă de tensiune, alta decât cea prevăzută, și ca punctele de comutare să fie prevăzute cu o izolație suficientă pentru a rezista la aplicarea simultană a tensiunii de probă pe de o parte și a tensiunii de exploatare pe de altă parte.

De asemenea, măsurile de prevenție luate față de riscul electric, scurtcircuit sau arc electric vor fi adaptate la nivelul tensiunii utilizate, cu o specială atenție acordată conexiunilor legărilor la pământ ale echipamentelor de probă.

Dacă pe parcursul executării operațiilor există posibilitatea pătrunderii în zona de pericol, activitatea va fi considerată lucrare sub tensiune.

6.3. Lucrări fără tensiune

Înainte de a începe lucrarea în apropierea elementelor sub joasă tensiune un lucrător calificat va stabili viabilitatea lucrării, coordonând operațiile pentru crearea zone de lucru protejată.

Operațiile și manevrele pentru scoaterea de sub tensiune a unei instalații de joasă tensiune și pentru reintroducerea sub tensiune, la finalizare, vor fi executate de lucrători **autorizați**.

După identificarea zonei și a elementelor instalației unde urmează să se execute lucrarea, și cu excepția cazului în care există motive esențiale pentru a proceda în alt mod, va fi urmat procesul descris în continuare, utilizând echipamentul de protecție aplicabil fiecărei activități.

Până nu vor fi fost parcurse aceste etape, nu va putea fi autorizată începerea lucrărilor fără tensiune și se va considera că partea de instalație afectată este sub tensiune.

Toate lucrările executate fără tensiune la instalații existente sau care presupun conectarea unei noi rețele la una existentă, se vor executa utilizând echipamente de

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 9 din 16

Evaluează nevoia de a tipări prezentul document, după tipărire va fi considerată copie necontrolată. Să protejăm mediul înconjurător.

Proprietate a Gas Natural Fenosa. Reproducerea prezentului document este interzisă.

protecție individuală și scule electroizolante ca și cum lucrările ar fi sub tensiune, la fel ca și în cazul lucrărilor de deconectare și de repunere sub tensiune.

6.3.1. Întreruperea tensiunii

1. Deconectare

Partea din instalație în care urmează să se execute lucrarea trebuie izolată de toate sursele de alimentare, inclusiv, dacă este necesar, de grupurile electrogene sau de circuitele alimentate de către acestea.

Condensatorii sau alte elemente ale instalației care păstrează tensiune după deconectare vor trebui descărcați cu ajutorul dispozitivelor speciale.

Deconectarea elementelor electrice se va realiza utilizând aparatele adecvate acestui scop, conform nivelului de încărcare al acestora.

2. Împiedicarea realimentării

Dispozitivele de manevră utilizate pentru deconectarea instalației vor trebui asigurate împotriva oricărei posibile reconectări, de preferință prin blocarea mecanismului de manevră, și va trebui amplasat, când este necesar, un element de semnalizare pentru interzicerea manevrei.

În lipsa blocării mecanice, vor fi adoptate măsuri de protecție echivalente.

3. Verificarea absenței tensiunii

Absența tensiunii va trebui verificată la toate elementele active ale instalației electrice în, sau cât mai aproape de, zona de lucru.

Aparatul pentru verificarea absenței tensiunii va fi ales dintre modelele proiectate în acest scop, conform normelor aplicabile și va trebui menținut în bună stare și verificat periodic.

Verificarea absenței tensiunii trebuie efectuată la fiecare dintre faze și pe conductorul de nul, în cazul în care există. De asemenea, va fi verificată absența tensiunii pe toate masele accesibile, susceptibile de a rămâne eventual sub tensiune.

4. Se leagă la pământ și în scurt circuit

Trebuie legate la pământ și în scurtcircuit instalațiile de joasă tensiune care, prin inducție sau din alte motive ar putea să fie puse sub tensiune în mod accidental.

Echipamentele utilizate în acest scop vor fi calibrate pentru a suporta curenții de scurtcircuit previzibili în condițiile respective și vor fi amplasate cu respectarea măsurilor de securitate aplicabile.

Dispozitivele de legare la pământ și în scurt circuit trebuie conectate mai întâi la împământare și mai apoi la elementele ce trebuie legate la pământ și trebuie să fie vizibile din zona de lucru. Dacă nu este posibil acest lucru, conexiunile de legare la pământ trebuie amplasate cât mai aproape posibil de zona de lucru.

Dacă pe durata lucrării conductorii trebuie tăiați sau conectați și există pericolul apariției diferențelor de potențial în instalație, trebuie luate măsuri de protecție, cum ar fi realizarea unor punți sau legări la pământ în zona de lucru, înainte de a proceda la tăierea sau conectarea acestor conductori.

5. Protejarea față de elementele din apropiere aflate sub tensiune și amplasarea unor indicatoare de securitate care să delimiteze zona de lucru.

Dacă există elemente ale unei instalații în apropierea zonei de lucru care trebuie să rămână sub tensiune, trebuie adoptate două posibile soluții:

- a) Se consideră „lucrare sub tensiune” caz în care se va executa în conformitate cu prevederile punctului 6.4 al prezentului document.
- b) Se procedează la amplasarea unor elemente de protecție cum ar fi ecrane, izolații sau obstacole care să permită considerarea zonei de lucru ca fiind în afara zonei de pericol.

La rândul său, dacă amplasarea acestor elemente implică o lucrare sub tensiune prin amplasarea elementelor de protecție în zona de pericol, va trebui executată activitatea ca o lucrare sub tensiune, astfel încât nicio parte a corpului să nu poată avea acces în zona de pericol, fără protecție.

Această decizie trebuie adoptată înainte de începerea lucrărilor, respectiv în faza de evaluare și planificare, de către un **lucrător calificat**.

6.3.2. Repunerea sub tensiune

În general, secvența operațiilor pentru repunerea sub tensiune este cea inversă față de cea necesară pentru efectuarea deconectării și măsurile de securitate sunt aceleași în fiecare dintre etape.

Trebuie acordată o atenție specială următoarelor aspecte:

- **Toți** lucrătorii implicați vor fi înștiințați că va începe repunerea sub tensiune.
- Se va verifica dacă **toți** lucrătorii au părăsit zona, cu excepția acelor care trebuie să lucreze la repunerea sub tensiune, și dacă au fost îndepărtate sculele și uneltele de lucru.
- Se va asigura îndepărtarea tuturor legărilor la pământ și a scurtcircuitelor.
- Va fi informat, dacă este cazul, responsabilul instalației, cu privire la executarea conectării acesteia.

Se acționează aparatele de manevră corespunzătoare.

6.3.3. Scoaterea și re poziționarea siguranțelor fără tensiune

Pentru scoaterea și re poziționarea siguranțelor fără tensiune nu va fi necesară legarea la pământ și în scurtcircuit când există dispozitive de deconectare pe

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 11 din 16

ambele părți ale siguranței, lucrătorul le vede și nu există posibilitatea închiderii neașteptate.

Înainte de a accesa o siguranță după deconectarea dispozitivelor situate pe ambele părți ale acesteia, trebuie verificată absența tensiunii cu ajutorul unui echipament corespunzător.

Dacă nu este posibilă crearea unei zone de lucru protejată și nici nu pot fi îndeplinite cerințele paragrafului anterior, activitatea trebuie considerată ca fiind o lucrare sub tensiune, avându-se în vedere dispozițiile punctului 6.4.6. al prezentului document, și trebuie întocmită o fișă/procedură de lucru în care să fie descrise secvența operațiilor ce urmează să se execute pentru fiecare tip de lucrare și mijloacele de protecție ce urmează să fie utilizate.

6.4. Lucrări sub tensiune

Lucrările sub tensiune vor fi executate de către lucrători calificați.

În lucrările de joasă tensiune executate sub tensiune, ce fac obiectul acestui capitol, va fi solicitat studiul prealabil al procedurilor de lucru și atunci când complexitatea sau caracterul de noutate o cere, se vor executa probe fără tensiune sau cu tensiune de siguranță.

Lucrările în locații în care comunicarea este dificilă, datorită caracteristicilor orografice, spații închise sau datorită altor circumstanțe, se vor realiza cu prezența a cel puțin doi lucrători cu pregătire în materie de acordarea primului ajutor.

6.4.1. Metoda de lucru

Metoda de lucru utilizată de preferință pentru executarea lucrărilor sub tensiune în instalații de joasă tensiune este cea denumită metoda de lucru în contact cu protecția mâinilor și picioarelor prin izolare corespunzătoare din punct de vedere electric.

Cu caracter general, nu trebuie executate lucrări sub tensiune în instalații sau componente de joasă tensiune care sunt afumate, arse sau deformate ca urmare a unor posibile scurtcircuite, încingeri sau a altor cauze.

6.4.2. Crearea unei zone de lucru sub tensiune

Lucrătorul va păstra distanța de securitate (cu caracter general, 70cm) atât cu corpul său cât și cu uneltele, echipamentele, dispozitivele sau materialele pe care le manipulează, față de alte puncte al căror potențial electric este diferit de cel al lucrătorului, care nu sunt ecranate sau protejate.

Pentru crearea zonei de lucru sub tensiune vor fi utilizate accesoriile izolatoare adecvate pentru fiecare tip de instalație sau elemente ale acesteia, precum profiluri, folii polivinilice, capace, ecrane sau altele asemănătoare.

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 12 din 16

6.4.3. Izolarea lucrătorului față de pământ și față de elementele sub tensiune

Lucrătorul va utiliza mănuși electroizolante și va sta pe elemente electroizolante care să garanteze o izolare eficientă față de pământ, precum platforme, banchete, covoare, scări sau altele. Pentru realizarea lucrărilor sub tensiune în instalații de joasă tensiune, trebuie utilizate întotdeauna scule electroizolate.

Lucrătorii nu trebuie să poarte brățări, lanțuri sau alte elemente conducătoare.

6.4.4. Alte echipamente de protecție individuală

Pe lângă cele anterioare, lucrătorul va trebui să utilizeze, în conformitate cu procedura de execuție, toate sau o parte a următoarelor echipamente:

- Mănuși ignifuge.
- Mănuși pentru protecția mecanică.
- Cască de protecție cu fixare sub bărbie.
- Ecran facial prevăzut cu protecție față de arcul electric.
- Ochelari neactinici.
- Încălțăminte de securitate.
- Salopetă de lucru ignifugă, antistatică, fără elemente conducătoare și cu protecție față de arcul electric; care să acopere în întregime picioarele, brațele, bustul și gâtul.

În toate lucrările de executat echipamentele de protecție personală vor trebui să fie adecvate pentru riscurile identificate la lucrări.

6.4.5. Absența sarcinii electrice

Întotdeauna când urmează să se producă segmentarea sau racordarea unui circuit sub tensiune, vor trebui adoptate măsurile necesare pentru a garanta că nu există sarcină electrică în acest circuit. Fie se instalează o punte alternativă, fie se asigură deschiderea prealabilă a circuitului derivat.

6.4.6. Scoaterea și re poziționarea siguranțelor sub tensiune

Activitatea specifică re poziționării siguranțelor de joasă tensiune se va putea realiza de către un lucrător autorizat, atunci când manevrarea dispozitivului portsiguranță implică deconectarea siguranței și materialul acestuia oferă o protecție totală împotriva contactelor directe și împotriva efectelor unui posibil arc electric.

În cazul în care nu se dispune de această protecție, operația va fi executată în mod prioritar fără sarcină (sau cu un nivel neglijabil) și utilizând, în orice caz, echipamentele de protecție individuală care să garanteze protecția completă

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 13 din 16

împotriva riscului de arc electric (inclusiv protecția feței și a gâtului), și adaptate nivelului de risc existent în fiecare instalație.

Se va avea în vedere posibila apariție a arcului electric și posibila evoluție către alte faze sau către mase metalice, motiv pentru care este fundamentală utilizarea echipamentelor de protecție împotriva arcului electric (ecrane, folii polivinilice, protecții pentru gât, etc.)

În acest caz, lucrarea va fi considerată sub tensiune, existând părți active și manipularea se va executa de către un lucrător calificat.

În toate cazurile se va efectua verificarea prealabilă a stării instalației, ne executându-se lucrările sub tensiune dacă se observă elemente în stare proastă (afumate, deformate, etc.).

De asemenea, în prezența scurtcircuitului în instalație (inclusiv în operațiile asociate întreținerii și în cele de localizare a avariilor sau similare) care ar putea genera un arc electric de energie ridicată, operația de scoatere și re poziționare a siguranțelor se va realiza fără tensiune; cu excepția cazului în care se dispune de echipamente care să permită executarea operației de la distanță.

6.4.7. Conectarea și deconectarea unor elemente în instalații de joncțiune

În cazul inexistenței unor elemente de comutare sau tăiere specifice sau al siguranțelor, operația se va realiza în mod prioritar fără sarcină (sau cu un nivel neglijabil) și utilizând, în toate cazurile, echipamentele de protecție care să garanteze protecția necesară.

Această lucrare se va executa de către lucrători calificați.

Se va permite conectarea și deconectarea echipamentelor sau a instalațiilor electrice sub tensiune doar dacă sunt îndeplinite simultan următoarele condiții:

- Tensiunea de alimentare este mai mică de 250V (c.a. sau c.c.)
- Circuitul electric este alimentat de un unic transformator cu o putere mai mică de 125 kVA.

6.4.8. Fișe/proceduri de lucru

Fiecare tip de lucrare executată sub tensiune (sau în cele în care, după scoaterea de sub tensiune a instalației, nu este posibilă crearea unei zone de lucru protejată) va trebui să dispună de o fișă/procedură de lucru detaliată, în care este indicată secvența operațiilor ce urmează să se execute și echipamentele de protecție individuală și/sau colectivă ce urmează să fie utilizate în fiecare fază.

În Anexa 03 la prezentul document este anexat modelul fișei de lucru.

Echipele de lucru vor trebui să dispună de aceste documente în timpul executării diverselor operații.

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 14 din 16

6.5. Echipamente de protecție și Materiale

Echipamentele de protecție individuală și colectivă vor trebui păstrate curate, în spații uscate, ferite de intemperii și de lumina soarelui și transportate în geți, cutii sau compartimente prevăzute pentru acest scop, în conformitate cu specificațiile producătorului.

Sculele trebuie să fie prevăzute cu electroizolație, să fie adecvate lucrării ce urmează să fie executată și să fie certificate de un Organism acreditat; de asemenea, trebuie să fie supuse verificărilor periodice stabilite, dacă sunt necesare. Vor fi păstrate curate și transportate în geți, cutii sau compartimente specifice pentru ele, în conformitate cu specificațiile producătorului.

Echipamentele de protecție, sculele și restul materialelor vor fi verificate vizual înainte de fiecare lucrare de către lucrătorul care le va utiliza, orice imperfecțiune urmând a fi comunicată în vederea înlocuirii.

6.6. Lucrări în amplasamente speciale

În diferitele tipuri de lucrări expuse vor fi avute în vedere condițiile specifice de mediu existente și prevederile următoarelor puncte.

6.6.1. Lucrări în amplasamente cu risc de incendiu sau explozie

Echipamentele vor fi conforme specificațiilor speciale pentru instalațiile din spații cu risc de incendiu sau explozie indicate în reglementările electrotehnice aplicabile.

Lucrările la instalațiile electrice din amplasamente cu risc de incendiu sau explozie vor fi executate urmând o procedură care să reducă la minim aceste riscuri; pentru aceasta se va limita și controla, în măsura în care este posibil, prezența substanțelor inflamabile în zona de lucru și se va evita apariția focarelor de aprindere, în particular, în cazul în care există sau se poate forma, o atmosferă explozivă. În acest caz, este interzisă executarea lucrărilor sau a operațiilor (schimbarea lămpilor, a siguranțelor, etc.) sub tensiune, cu excepția cazului în care sunt executate în instalații și cu echipamente proiectate pentru a fi operate în acele condiții, care respectă normativa specifică aplicabilă.

Înainte de executarea lucrării, va fi verificată disponibilitatea, adecvarea la tipul de foc previzibil și buna funcționare a mijloacelor și echipamentelor pentru stingerea incendiilor. Dacă se produce un incendiu, vor fi deconectate părțile instalației care ar putea fi afectate, cu excepția cazului în care trebuie să rămână sub tensiune pentru a acționa împotriva incendiului, sau în cazul în care deconectarea ar presupune apariția unor pericole cu potențial mai grav decât pericolele presupuse de incendiu.

Lucrările vor fi executate de către lucrători autorizați; atunci când trebuie executate într-o atmosferă explozivă, vor fi executate de către lucrători calificați și vor trebui să urmeze o procedură studiată în prealabil.

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 15 din 16

6.6.2. Electricitate Statică

În orice amplasament sau proces în care se pot produce acumulări de sarcini electrostatice vor trebui luate măsurile preventive necesare pentru evitarea descărcărilor periculoase și în mod special, pentru prevenirea producerii scânteilor în amplasamente cu risc de incendiu sau explozie.

6.7. Condiții atmosferice

Trebuie luate în considerare următoarele condiții atmosferice, datorită posibilei lor interferențe în începerea sau continuarea lucrărilor de joasă tensiune, în special atunci când urmează să se execute lucrări sub tensiune:

- Precipitații atmosferice (ploaie, grindină, ninsoare)
- Furtuni cu componentă electrică (se consideră că este furtună atunci când se aud tunete sau se văd fulgere)
- Ceață
- Vânt

În cazul precipitațiilor atmosferice, ninsoare sau vânt, lucrările pot fi începute, întrerupte sau continuate conform aprecierii șefului de lucrare, astfel încât lucrătorii să fie protejați permanent.

În caz de furtună, în cazul lucrărilor de joasă tensiune executate sub tensiune, lucrătorii nu vor începe lucrarea iar în cazul în care este deja începută, va fi întreruptă.

7. Lista anexelor

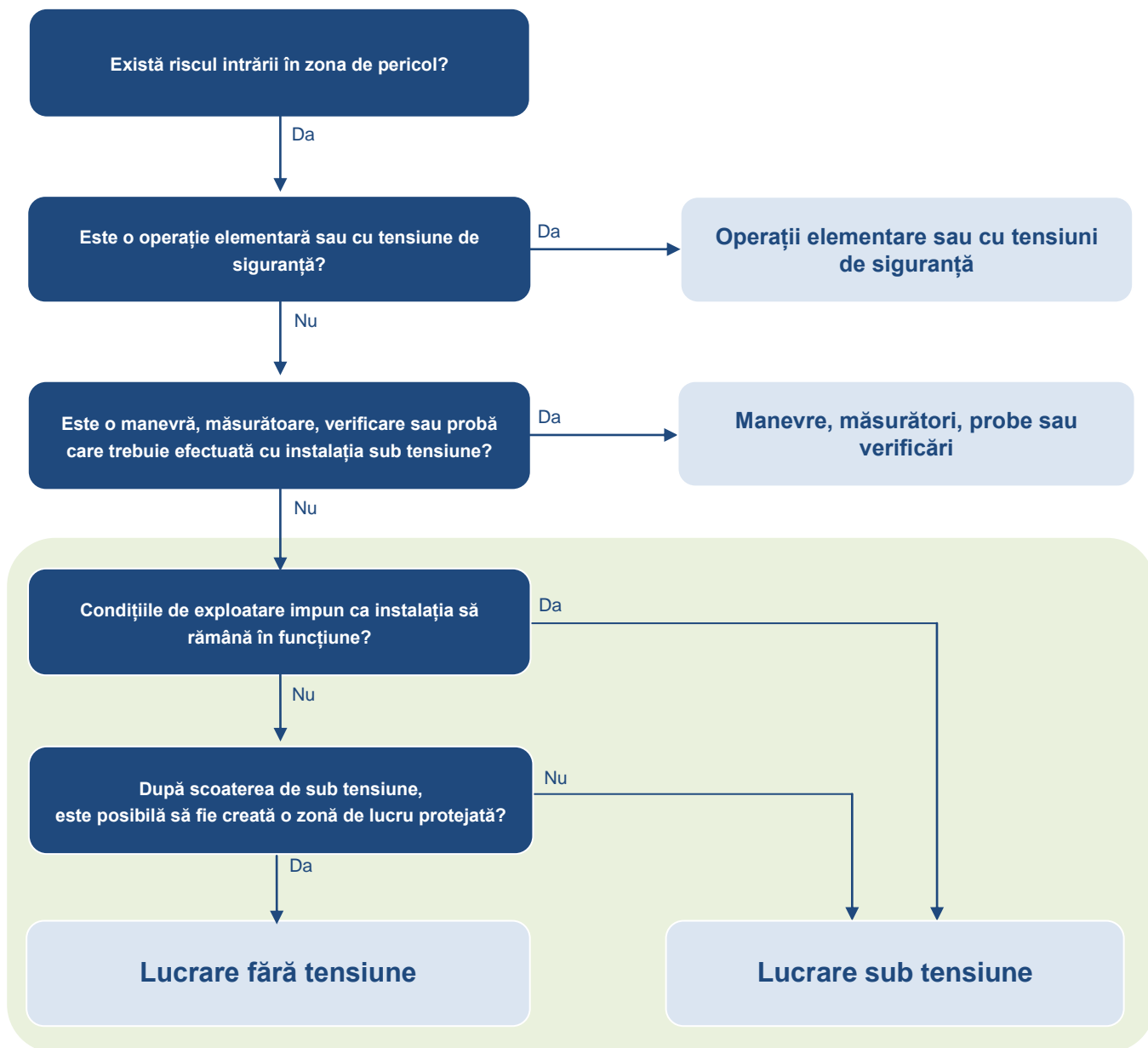
Anexa 02 Arborele de analiză a lucrărilor de tensiune joasă

Anexa 03 Modelul fișei de lucru pentru lucrare de tensiune joasă

NT.00054.GN-SP.ESS		Data: 19/02/2016
Ediția: 2		Pagina: 16 din 16

Standardul pentru Securitate și Sănătate: Lucrări de joasă tensiune

Anexa 02. Arborele de analiză a lucrărilor de tensiune joasă



Notă: pentru fiecare tip de lucrare se va ține seama de celelalte considerații care pot fi impuse de mediu: amplasamente cu risc de incendiu, explozie, etc.

NT.00054.GN-SP.ESS-AX.02		Data: 23/02/2015
Ediția: 1		Pagina: 1 din 1

Evaluați nevoia de a tipări prezentul document, după tipărire va fi considerată copie necontrolată. Să protejăm mediul înconjurător.

Proprietate a Gas Natural Fenosa. Reproducerea prezentului document este interzisă.

Standardul pentru Securitate și Sănătate: Lucrări de joasă tensiune

Anexa 03. Modelul fișei de lucru pentru lucrare de tensiune joasă

FIȘA DE LUCRU PENTRU JOASĂ TENSIUNE	
<p>Conexiune de derivație subterană de intrare și ieșire pentru cablu unipolar pe cablu unipolar [Instalația scoasă de sub tensiune fără posibilitatea de amplasare a legării la pământ]</p>	
<p>pagina 1 din 1</p>	
<p>Echipa de lucru recomandată: 1 șef de lucrare sau lucrător calificat și 1 lucrător calificat sau autorizat.</p>	
<p>RISCURI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expuneri sau contacte electrice / arc electric • Căderi persoane de la înălțime • Căderi persoane la același nivel • Șocuri și lovituri • Căderi de obiecte • Tăieturi / Prinderi 	<p>PROTECȚII ACTIVITĂȚII SUB TENSIUNE (S/A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mănuși electroizolante • Mănuși ignifuge • Mănuși cu protecție mecanică • Covor/banchetă izolatoare • Salopetă de lucru ignifugă, antistatică, fără elemente conducătoare și cu protecție față de arcul electric; care să permită acoperirea în întregime a picioarelor, brațelor, bustului și gâtului • Încălțăminte de securitate • Ecran facial de protecție împotriva arcului electric • Scule izolatoare, geantă portscule • Pânza izolatoare din BT • Degetare electroizolante • Semnalizare de reacționare • Aparat de verificare pentru absența tensiunii • Cască de protecție cu fixare sub bărbie • Ecran facial de protecție împotriva arcului electric • Benzi sau lanțuri pentru delimitarea zonei de lucru <p>ECHIPAMENTE DE LUCRU</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clește volt-ampereometric • Clești izolatori și pene izolatoare • Dispozitiv de verificare a consecutivității a fazelor
<p>MĂSURI OBLIGATORII DE SECURITATE. ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA LUCRĂRILOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificarea instalației unde se va executa lucrarea • Se verifică măsura în care condițiile atmosferice permit executarea lucrării • Amplasarea elementelor de semnalizare rutieră dacă este cazul • Inspecția instalației unde se va executa lucrarea • Delimitarea și semnalizarea zonei de lucru • Verificarea stării echipamentelor și a sculelor ce urmează să fie utilizate • Îndepărtarea obiectelor metalice personale • Evaluarea creării zonei de protejate de lucru, în funcție de elementele disponibile în tabloul de joasă tensiune al punctului de transformare [lucrător calificat]. cu îndeplinirea procedurilor de Operare aplicabile • Executarea activităților destinate creării zonei de lucru protejate, utilizând echipamentele de protecție necesare pentru activitățile sub tensiune [NE PUTÂNDU-SE FINALIZA AMPLASAREA LEGĂRILOR LA PĂMÂNT] <ul style="list-style-type: none"> • Deconectare • Împiedicarea realimentării • Verificarea absenței tensiunii • Legarea la pământ și în scurtcircuit [Toate cablurile care ajung în zona de lucru și acelea care pot fi secționare] • Protejarea și semnalizarea zonei 	
<p>MĂSURI OBLIGATORII DE SECURITATE. ÎN TIMPUL DE EXECUTAREA LUCRĂRILOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cutia generală de protecție se verifică • Se scot siguranțele din cutia generală de protecție • Se închide cutia generală de protecție dacă este necesar • Dacă este necesar, se semnalizează, în exterior și în interior, cutia generală de protecție • Se verifică starea excavației și a conductorilor liniei de trecere • Se izolează zona de lucru, vor trebui protejate masele accesibile • Se identifică și se semnalizează noii conductori de intrare și de ieșire. Toate extremitățile conductorilor vor fi protejate cu degetare electroizolante • Se taie conductorul cel mai favorabil al liniei principale și se verifică dacă poate să primească tensiune cablul de conectat • Se conectează cablul de intrare și ieșire la cablul principal secționat și se repune electroizolația. Atunci când configurația instalației o permite se va conecta mai întâi conductorul de nul • Se repetă procesul pentru ceilalți conductori 	
<p>MĂSURI OBLIGATORII DE SECURITATE, DUPĂ FINALIZAREA LUCRĂRILOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se execută în sens invers operațiile realizate în etapa de creare a zonei de lucru prot. și se repune tensiunea la ieșirea corespunzătoare • Se verifică tensiunile în cutia de derivație rețea și bransament și secvențele fazelor • Se inspectează vizual instalația în ansamblu • Se închide cutia de bransament • Se verifică, se curăță și se strâng echipamentele, sculele și materialele utilizate la lucrare • Se îndepărtează elementele de semnalizare și delimitare a zonei de lucru • Se îndepărtează resturile de materiale • Se îndepărtează elementele de semnalizare rutieră, dacă a fost necesar să fie amplasate 	

NT.00054.GN-SP.ESS-AX.03		Data: 23/02/2015
Ediția: 1		Pagina: 1 din 1

Evaluați nevoia de a tipări prezentul document, după tipărire va fi considerată copie necontrolată. Să protejăm mediul înconjurător.
Proprietate a Gas Natural Fenosa. Reproducerea prezentului document este interzisă.