



SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA DROBETA TURNU SEVERIN
JUDETUL MEHEDINTI
Bd. Mihai Viteazul nr. 6D
Cod fiscal : 4222239 ; Cont IBAN RO88TREZ46121F335000XXXX
Banca : Trezoreria Drobeta Tr. Severin
Telefon : 0252/313751 ; Fax : 0252/321498
oficial@spitjudseverin.ro



18.05.2021



MAISTRU

VARIANTA 2

1. Supratensiuni de comutatie. (2p)
2. Verificarea echipamentelor electrice de joasa tensiune. (2p)
3. Documentatia verificarii instalatiei de protectie impotriva trasnetului. (2p)
4. Protectia impotriva perturbatiilor electromagnetice. (2p)
5. Obligatiile lucratorilor conform Legii 319/2006 privind sanatatea si securitatea in munca. (2p)

Subiectul nr. 1 ①

Supratensiuni de comutație

Supratensiunile de comutație pot să aibă diferite cauze. O cauză posibilă poate fi un scurtcircuit rezultat în urma unei descărcări disruptive inițiate de căderea trăsnetului căruia i se pot asocia adesea supratensiuni temporare și de comutație. Din această cauză, examinarea oportunității unei protecții împotriva supratensiunilor de comutație este justificată.

În cele mai multe cazuri, supratensiunile de comutație sunt mai puțin periculoase decât cele de trăsnet și mijloacele de protecție (în speță SPD) prevăzute pentru protecția împotriva supratensiunilor și/sau supracurenților electrici de trăsnet sunt eficiente și pentru protecția la supratensiuni de comutație. Astfel, decizia de protejare a echipamentului împotriva supratensiunilor și/sau supracurenților electrici de trăsnet asigură în general și protecția împotriva supratensiunilor de comutație.

Când studiul supratensiunilor de comutație este justificat, procedura de evaluare a riscului este foarte apropiată de cea a cazului supratensiunilor și/sau supracurenților electrici induși de trăsnet pe linii pentru că efectele asupra echipamentului sunt similare. Există totuși o diferență în ceea ce privește numărul de supratensiuni pe an N_s .

Supratensiunile de comutație pot fi împărțite în două tipuri:

- Supratensiuni repetitive (manevre programate ale întreruptoarelor, comutare a bateriilor de condensatoare etc.). Acestea apar destul de frecvent ca urmare a deciziilor obișnuite ale unui operator sau mult mai des datorită funcționării automatizării unui echipament. Frecvența de apariție este de la una sau de două ori pe zi până la de nenumărate ori pe zi cum este în cazul aparatului de sudare cu arc electric, de exemplu. Frecvența de apariție și mărimea acestor supratensiuni (și efectul lor asupra dispozitivelor electrice) sunt, în general, bine cunoscute. În aceste cazuri, de cele mai multe ori decizia de a proteja sau nu un echipament se ia pe baze deterministe și analiza de risc nu este utilă.
- Supratensiuni aleatorii (adică funcționarea întreruptoarelor sau a siguranțelor fuzibile în cazul unui defect). În acest caz, frecvența lor este, prin definiție, necunoscută și amplitudinea și efectul lor asupra echipamentului electric poate fi de asemenea necunoscut. În acest caz, evaluarea riscului poate ajuta în luarea unei decizii privind necesitatea protecției împotriva acestei surse de avarie.

Amplitudinea supratensiunilor de comutație poate fi evaluată numai prin măsurători detaliate în instalații electrice specifice și prin procesarea statistică a datelor. În general, frecvența de apariție a supratensiunilor de comutație descrește cu amplitudinea lor, probabilitatea de apariție fiind invers proporțională cu puterea a treia a amplitudinii supratensiunii).

În sistemele electrice de joasă tensiune, supratensiunile de comutație sunt estimate a fi mai mici de 4 kV și numai 2 la 1 000 au o valoare care depășește 2,5 kV. Bazat pe numărul total, măsurat sau estimat, al supratensiunilor de comutație care pot să apară într-un an (n_s), se poate determina numărul total N_s pe an în care supratensiunile sunt mai mari de 2,5 kV (dar mai mici de 4 kV) cu ajutorul relației:

$$N_s = 0,002 \times n_s. \quad (\text{A6.6.1})$$

Probabilitatea de avariere P și pierderile rezultante L sunt aceleași ca cele pentru supratensiunile și/sau supracurenții induși de trăsnet (a se vedea anexele A6.2 și A6.3).

Alimentarea iluminatului normal și toți indicatorii luminoși vor fi controlați pentru a verifica funcționarea lor corectă.

8.3.6. Toate încercările și rezultatele trebuie să fie consemnate în Registrul de control pentru instalațiile de dectare, semnalizare, alertare, limitare și stingere a incendiilor.

8.3.7. Pentru verificarea sistemelor de iluminat de siguranță din amplasamente pentru utilizări medicale se vor respecta prevederile speciale din SR CEI 60364-7-710.

Subiectul nr. 2.

2

8.4. Verificarea echipamentelor electrice de joasă tensiune

La punerea în funcțiune a echipamentelor electrice de joasă tensiune în concordanță cu precizările din HG nr. 457/2003 se va verifica dacă ele au asigurat protecția împotriva riscurilor ce pot rezulta ca urmare a montării și utilizărilor lor și protecția împotriva riscului cauzat de influențe externe asupra lor.

8.4.1. Pentru protecția împotriva riscurilor ce pot rezulta ca urmare a montării și utilizării echipamentului electric de joasă tensiune se va verifica dacă:

- a) persoanele și animalele domestice sunt protejate față de pericolul rănirii fizice sau de altă natură care pot fi cauzate de atingerile directe sau indirecte;
- b) nu se produc încălziri, radiații sau arcuri electrice periculoase;
- c) persoanele, animalele domestice și bunurile mobile și imobile sunt protejate împotriva pericolelor de natură neelectrică ce pot fi cauzate de echipamentul electric de joasă tensiune;
- d) rezistența electrică de izolație respectă valorile din tabelul 8.1.

8.4.2. Pentru protecția împotriva riscului cauzat de influențe externe asupra echipamentului electric de joasă tensiune se va verifica dacă:

- a) echipamentul electric satisface cerințele de natură mecanică astfel încât persoanele, animalele domestice și proprietatea să nu fie puse în pericol;
- b) echipamentul electric este rezistent la influențe de natură nemecanică în condiții de mediu astfel încât persoanele, animalele domestice și proprietatea să nu fie puse în pericol;
- c) echipamentul electric nu periclitează persoanele, animalele domestice și proprietatea în condiții de suprasarcini.

8.5. Verificarea și întreținerea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT)

8.5.1. Scopul verificărilor

Scopul verificărilor este de a constata că IPT este conform cu acest normativ sub toate aspectele și că este în stare funcțională. Verificarea IPT trebuie realizată de o persoană competentă în protecția împotriva trăsnetului. Acesta trebuie să primească proiectul SPT și rapoartele anterioare de întreținere și verificări ale IPT. Proiectul IPT trebuie să conțină descrierea SPT-ului, criteriile de proiectare și desenele tehnice.

8.5.1.1. Verificarea unui IPT se va face:

- a) în timpul instalării IPT, în special în timpul instalării elementelor care sunt înglobate în structură și care vor deveni inaccesibile, ce se vor menționa în procesele verbale pentru lucrări ascunse;
- b) după finalizarea instalării IPT;
- c) după un program conform tabelului 8.2.

Rezultatele verificărilor vizuale ale tuturor conductoarelor, a legăturilor de echipotențializare și a îmbinărilor precum și rezultatele măsurărilor continuității electrice și a rezistenței de dispersie a prizei de pământ se vor înscrie în documentațiile verificărilor.

3

8.5.2.5. Documentația verificării

Persoana competentă trebuie să întocmească un raport care trebuie păstrat împreună cu proiectul SPT și cu rapoartele anterioare.

Raportul de verificare trebuie să conțină:

- condițiile generale ale conductoarelor de captare și ale componentelor de captare;
- nivelul general de coroziune al conductoarelor și starea protecției împotriva coroziunii;
- securitatea elementelor de fixare a conductoarelor și a componentelor IPT;
- rezultatele măsurării rezistenței de dispersie a prizei de pământ;
- abaterile constatate ale IPT față de prevederile normativului;
- documentația tehnică pentru modificările și extinderile IPT și orice schimbări ale structurii;
- rezultatele încercărilor efectuate;

Sobolev
nr. 3

8.5.3. Întreținerea

IPT trebuie întreținut cu regularitate pentru a asigura că nu este deteriorat și continuă să îndeplinească funcțiile pentru care a fost proiectat și executat inițial.

Ciclurile necesare de întreținere și inspecție vor fi conform tabelului 8.2. și art. 8.5.1.2

Toate procedurile de întreținere trebuie să aibă înregistrări complete care să conțină acțiunile întreprinse. Acestea vor fi păstrate cu proiectul IPT și cu rapoartele de verificare a IPT.

8.5.4. Verificarea protecției împotriva șocurilor electrice.

Procedurile de verificare sun indicate în tabelele 8.3 și 8.4.

- echipamentul electric pentru furnizarea gazului medical incluzând aerul comprimat, instalații de aspirare și de eliminare a anestezicelor și dispozitivelor lor de supraveghere;
- sistemele de detectare, semnalizare, alarmare și de stingere a incendiului.

7.9.32. Alimentarea serviciilor de securitate cu timp de comutare mai mare de 15 s

Alte echipamente decât cele specificate în art. 7.9.30. și 7.9.31, necesare pentru menținerea serviciilor de spital, pot fi conectate manual sau automat la o sursă de alimentare de siguranță care funcționează pe o durată de minim 24 ore.

Astfel de echipamente sunt, de exemplu:

- echipamente de sterilizare;
- instalații tehnice: aer condiționat, încălzire, ventilare, eliminare a deșeurilor;
- echipamente de răcire;
- echipamente pentru bucătărie;
- echipamente de încărcare a acumulatorilor.

7.9.33. În fiecare amplasament din grupa 2 de tratament pentru pacient, fiecare priză de curent din rețeaua IT medical trebuie protejată individual împotriva supracurenților

În același amplasament pot fi circuite alimentate din rețeaua TN-S conform art. 7.9.12.

4 Protecția împotriva perturbațiilor electromagnetice

7.9.34. Încăperile în care trebuie luate măsuri de protecție împotriva perturbațiilor electromagnetice sunt următoarele:

- săli de ECG, EEG, EMG;
- săli de reanimare și de terapie intensivă;
- săli de cateterism;
- săli de angiografie;
- săli de operație.

Echipamentele electrice care pot produce astfel de perturbații sunt:

- transformatoarele, motoarele, tablourile de distribuție;
- balasturile surselor fluorescente.

7.9.35. În încăperile în care funcționarea aparatelor electromedicale poate fi perturbată trebuie să se ia următoarele măsuri:

- pereții, pardoselile și tavanele trebuie prevăzute cu un sistem de ecranare corespunzător;
- cablurile circuitelor care intră în aceste încăperi trebuie să fie ecranate, cu ecranul legat la pământ;
- carcasele metalice ale echipamentelor fixe de clasă II sau III trebuie să fie legate la bara de egalizare a potențialelor.

7.10. Instalații electrice pentru sălile pentru expoziții, spectacole și standuri

7.10.1. Prevederile speciale din acest capitol se aplică instalațiilor electrice temporare de la expoziții, spectacole și standuri și sunt în conformitate cu recomandările din SR HD 384.7.711 S1.

7.10.2. Pentru scopurile acestui capitol se definesc următoarele noțiuni ale amplasamentelor speciale:

- **expoziție:** eveniment destinat prezentării și/sau vânzării de produse etc., care poate avea loc în orice amplasament convenabil fie o încăpere, fie o construcție, fie o structură temporară;
- **spectacol:** prezentare sau manifestare în orice amplasament convenabil;
- **stand:** o zonă sau structură temporară utilizată pentru prezentare, publicitate, vânzare, jocuri etc.;
- **structură temporară:** entitate sau parte a unei entități care conține elemente mobile portabile, situate în interior sau exterior și destinată a fi montată sau demontată;

Subiect nr. 5.

1. art.23 legea 319/2006

În scopul realizării obiectivelor lucrătorii au următoarele obligații conform Legii nr.319/2006 privind sănătatea și securitatea în muncă:

- a) să utilizeze corect mașinile, aparatura, uneltele, substanțele periculoase, echipamentele de transport și alte mijloace de producție;
- b) să utilizeze corect echipamentul individual de protecție acordat și, după utilizare, să îl înapoieze sau să îl pună la locul destinat pentru păstrare;
- c) să nu procedeze la scoaterea din funcțiune, la modificarea, schimbarea sau înlăturarea arbitrară a dispozitivelor de securitate proprii, în special ale mașinilor, aparaturii, uneltelor, instalațiilor tehnice și clădirilor, și să utilizeze corect aceste dispozitive;
- d) să comunice imediat angajatorului și/sau lucrătorilor desemnați orice situație de muncă despre care au motive întemeiate să o considere un pericol pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, precum și orice deficiență a sistemelor de protecție;
- e) să aducă la cunoștința conducătorului locului de muncă și/sau angajatorului accidente suferite de propria persoană;
- f) să coopereze cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, atât timp cât este necesar, pentru a face posibilă realizarea oricăror măsuri sau cerințe dispuse de către inspectorii de muncă și inspectorii sanitari, pentru protecția sănătății și securității lucrătorilor;
- g) să coopereze, atât timp cât este necesar, cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, pentru a permite angajatorului să se asigure că mediul de muncă și condițiile de lucru sunt sigure și fără riscuri pentru securitate și sănătate, în domeniul sau de activitate;
- h) să își însușească și să respecte prevederile legislației din domeniul securității și sănătății în muncă și măsurile de aplicare a acestora;
- i) să dea relațiile solicitate de către inspectorii de muncă și inspectorii sanitari.