

Foaie de cap t

Proiect nr. 025/2016

Denumirea proiectului:

" Proiectare Sali Rectorat cu anexe si utilitati etaj 1- sediu UVT"

Proiect elaborat de: SC ELECTRO INSTAL GRUP SRL.

Faza de proiectare: Documenta ie tehnic , PT+DDE

Beneficiar: Universitatea De Vest

Data elabor rii : August 2016

Proiectant de specialitate : Ing. Calin Peres
Aut.nr. 21515/2011

Declara ie de conformitate

SC ELECTRO INSTAL GRUP SRL. cu sediul în Timi oara,
Str. I.H. PESTALOZZI nr. 22, înregistrat la Registrul Comer ului Timi sub
num rul: 35/43 /1999, cod fiscal: RO 11386773 – declar pe proprie
r spundere c :

Proiectul Nr. 025/2015 – „ Proiectare instalatii electrice sali Rectort
cu anexe si utilitati etaj 1- sediu UVT” la care se refer această
declara ie este în conformitate cu urm toarele:

STANDARDE I NORMATIVE

1. I7-2011 Normativ pentru proiectarea i executarea instala iilor electrice la consumatori cu tensiunea pân la 1000 Vc.a. i 1500VC.C.
2. I7/2-2001 Normativ pentru exploatarea instala iilor electrice cu tensiunea pân la 1000 Vc.a. i 1500 Vc.c.
3. I 18/1-2001 Normativ privind proiectarea i executarea instala iilor electrice interioare de curen i slabi aferente cl dirilor civile i de produc ie
4. I 18/2-2002 Normativ privind proiectarea i executarea instala iilor de semnalizare a incendiilor i a sistemelor de alarmare contra efrac iei în cl diri.
5. I 20-2000 Normativ privind protec ia construc iilor împotriva tr snetului
6. GP 052-200 Ghid pentru instala iile electrice cu tensiunea pân la 1000Vc.a. i 1500Vc.c.
7. C 56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii.
8. NP 061-2002 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial.
9. NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice.
10. P 118/1999 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
11. PE 103/92 Instructiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor electroenergetice la solicitari mecanice si termice in conditii de scurtcircuit
12. PE 116/94 Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
13. PE 120/94 Instructiuni privind compensarea puterii reactive in retele electrice de distributie si la consumatorii industriali si similari
14. NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul a curentilor de scurtcircuit in retele electrice cu tensiunea sub 1kV.
15. NP-068-2002 Normativ privind proiectarea cladirilor din punct de vedere al sigurantei in exploatare.
16. PE 009/93 Normativ de prevenire, stingere i dotare împotriva incendiilor, pentru producerea, transportul i distribu ia energiei electrice i termice.
17. SR 6646/1-1997 Iluminat artificial. Condi ii generale pentru iluminatul interior i din incintele ansamblurilor de cl diri.
18. SR EN 54-1 Sisteme de detec ie i alarma la incendiu. Partea 1: Introducere
19. SR EN 54-2+AC Partea 2 : Echipamente de control i semnalizare
20. SR EN 54-4+AC Partea 4 : Echipament de alimentare electric
21. SR CEI 839-1-4 Sisteme de alarma (efrac ie)

Electro Instal Grup S.R.L.

2

ELECTROINSTALGRUPS.R.L.TIMISOARA

22. SR EN 60 529 Grade normale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare
23. Pr. EN 54-13 Sisteme de detectare si alarm la incendiu. Conditii pentru sisteme
24. Pr. EN 54-14 Sisteme de detectare si alarm la incendiu. Ghid de proiectare, executare si punere în funciune.
25. SR CEI 60364-1-1997 Instalatii electrice ale cladirilor. Domeniu de aplicare, obiect principii fundamentale.
26. SR CEI 60364-2-1997 Definitii.
27. SR CEI 60364-3-1997 Determinarea caracteristicilor generale.
28. SR CEI 60364-4 Instalatii electrice in constructii. Mijloacele de protectie pentru asigurarea securitatii.
29. SR HD 60364-4-41 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4-41: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Protectia impotriva socurilor electrice.
30. SR CEI 60364-5 Instalatii electrice in constructii. Alegerea si montarea echipamentelor electrice.
31. SR HD 60364-5-54 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pamant. Conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare.
32. SR CEI 60364-7 Instalatii electrice in constructii. Reglementari pentru instalatii si amplasamente speciale.
33. SR CEI 62305-1 Protectia impotriva trasnetului. Partea 1. Principii generale.
34. SR CEI 62305-2 Protectia impotriva trasnetului. Partea 2. Evaluarea riscului.
35. SR CEI 62305-3 Protectia impotriva trasnetului. Partea 3. Avarii fizice ale structurilor si punerea in pericol a vietii.
36. SR CEI 62305-4 Protectia impotriva trasnetului. Partea 2. Sisteme electrice si electronice din structuri.
37. SR CEI 61312-2000 Protectia impotriva impulsului electromagnetic generat de trasnet.
38. SR EN 50164-1 Componente de protectie impotriva trasnetului (CPT). Partea 1: Prescriptii pentru componente de conexiune.
39. SR EN 50164-2 Componente de protectie impotriva trasnetului (CPT). Partea 2: Prescriptii pentru conductoare si electrozi de pamant.
40. SR CEI 60446-1996 Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice.
41. SR CEI 60598-2-22-1992 Aparate de iluminat. Aparate de iluminat de siguranta. Conditii tehnice speciale.
42. SR CEI 755-95 Reguli generale pentru dispozitive de protectie la curent diferential rezidual.
43. SR CEI 60536-1995 Clasificarea echipamentelor electrice si electronice din punct de vedere al protectiei impotriva socurilor electrice.
44. SR EN 60617-11-2000 Simboluri grafice pentru scheme electrice
45. Sr en 60439-1 Grade normale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare.
46. SR EN 60439-1 Ansambluri de aparataj de joasa tensiune.

47. ANSI/EIA/TIA-568-C si actul additional (Alianta Industriei Electronice / Comisia Electrotehnica Internationala)
48. CENELEC EN 50173-1:2002, Tehnologia Informatiei – Sisteme Generice de Cablare – Amendamente
49. ANSI/EIA/TIA-606-A (Standardul de administrare pentru infrastructura comunicatiilor comerciale)
50. ANSI/EIA/TIA-569 (Standardul Cladirilor Comerciale pentru Caile si Spatiile de Telecomunicatii)
51. ANSI-J-STD 607-A (Legarea la pamant a Cladirilor comerciale si norme de conectare pentru Telecomunicatii)
52. SR EN 54-1 Sisteme de detectare a alarmei la incendiu. Partea 1: Introducere
53. SR EN 54-2+AC Partea 2 : Echipamente de control a semnalizarii
54. SR EN 54-4+AC Partea 4 : Echipament de alimentare electrica
55. SR CEI 839-1-4 Sisteme de alarma (efectiile)
56. SR EN 60 529 Grade normale de protectie asigurate prin carcase.
57. Pr. EN 54-13 Sisteme de detectare a alarmei la incendiu. Conditii pentru sisteme
58. Pr. EN 54-14 Sisteme de detectare a alarmei la incendiu. Ghid de proiectare, executare si punere în funcțiune.
59. IEEE 802.3-2002 (Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet)
60. IEEE 802.3-2002 (10 Gigabit Ethernet pentru fibra)
61. IEEE 802.3an-2006 (10 Gigabit Ethernet pentru cupru)
62. ISO/IEC 8802.3 (toate echivalentele IEEE 802.3)

LISTA REGLEMENTARILOR CONEXE

- Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate prin Ordinul Comun al MI si MLPAT nr. 775/1998
- HG nr. 525/1996 pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism
- HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- HG Nr. 571/1998 pentru aprobarea categoriilor de construcții, instalații tehnologice și alte amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind prevenirea și stingerea incendiilor, în temeiul art. 38 din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții

Timisoara
August 2016

Ing. Calin Peres
Aut.nr. 21515/2011

Borderou de piese scrise

- Foaie de cap t
- Declara ie de conformitate
- Borderou de piese scrise
- Borderou de piese desenate plansele
electrice iluminat, prize si forta, schema monofilara
- Memoriu tehnic
- Caiet de sarcini
- Program pentru controlul calit ii
- Lista si cantitatile de materiale
- Lista si cantitatile de materiale, deviz estimativ
- Fise tehnice

Întocmit:
Ing. Calin Peres
Aut.nr. 21515/2011

Borderou de piese desenate

Plansa E01 : "Plan instalatii electrice iluminat ."

Plansa E02 : "Plan instalatii electrice prize si forta ."

Plansa E03 : "Schema monofilara tablou electric TE ."

Întocmit:

Ing. Calin Peres
Aut.nr. 21515/2011

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1. " Proiectare Sali Rectorat cu anexe si utilitati etaj 1-,
sediu UVT "

1.2. Obiect

Prezentul memoriu tehnic descrie solutiile tehnice adoptate pentru completarea
instalatiilor de curenti aferente obiectivului mai sus menționat, respectiv:

- instalația de forță, prize monofazate
- instalația de rețea calculatoare și prize pentru PC
- instalația de iluminat

Nu fac obiectul prezentei documentații, rezolvându-se prin grija beneficiarului:

- Alimentarea cu energie electrică ;
- Semnalizări PSI și antiefracție;

1.3. Bazele proiectării

La baza întocmirii proiectului au stat:

- date de temelnic precizate în caietul de sarcini de către beneficiar
- tema de planuri de arhitectură
- specificatii tehnice ale echipamentelor, discuțiile avute cu beneficiarul
- normative republicane și departamentale, standarde în vigoare.

Principalele prescripții tehnice care au stat la baza întocmirii prezentului proiect
sunt:

Normative: I7-98, GP052-2000, I20-2000, C56-85, C300-94, P118-99, SR CEI
60364-1, SR EN 60617-1.

2. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Alimentarea cu energie electrică se face din tabloul principal de distribuție
al palierului

2.4. Instalațiile de curenti

Pentru proiectarea și executia instalațiilor de curenti slabi s-a respectat
indicativul I7 și I18/1-2001 – Normativ pentru proiectarea și executarea
instalațiilor electrice interioare de curenti slabi aferente clădirilor civile și de
producție .

instalatiilor electrice de curenti constau din :

- Instalatia de prize schuko
- Tablou secundar de distributie

Conditii generale ale spatiilor destinate echipamentelor :

- sa fie amplasate cat mai aproape de centrul de greutate al retelei respective , asigurand un grad de securitate corespunzator
- sa fie situate in spatii usor accesibile
- sa asigure posibilitatea de transport pe caile de acces corespunzator gabaritului si greutatii acestora
- sa aiba conditii normale de temperatura si umiditate, sa fie ferite de praf si agenti corozivi
- sa nu fie traversate de conducte ale instalatiilor utilitare (apa, incalzire , gaz, canalizare)

Incaperile destinate echipamentelor de curenti slabi si telecomunicatii se incadreaza din punct de vedere al pericolului de electrocutare ca locuri periculoase , se incadreaza in categoria EE (BA5) definita conform NP-I7-2011.

Toate materialele si echipamentele electrice utilizate vor fi omologate.

Alimentarea electrica a echipamentelor cuprinse, rack cat si acces point wireless se va face din tabloul de consumatori vitali, protectia realizandu –se prin intrerupator automat de 16 A cu protectie dijunctor P+N. Se recomanda instalarea unui UPS online cu stabilizator de tensiune inclus .

Pentru protectia împotriva electrocut rilor prin atingere indirecta s-a prevăzut:

- o legarea la conductorul de protectie ca mijloc principal de protectie;
- o legarea la priza de pamant ca mijloc suplimentar de protectie.

Elementele metalice se vor lega la conductorul de protectie (PE). Carcasele metalice ale echipamentelor instalatiilor de conditionare, carcasele metalice ale tablourilor electrice, rack si toate elementele metalice (canale si tubulaturi ventilatie/conditionare, evi metalice ale celorlaltor tipuri de instalatii din cladire - pentru echipotentializare) care pot ajunge accidental sub tensiune se vor lega suplimentar la instalatia de legare la pamant de protectie.

Pentru protectia împotriva electrocut rii, in tabloul electric, se vor monta intrerupatoare diferentiale cu protectie la curentii de defect pentru alimentarea electrica a aparatelor.

2.5 Obiectul 5. Instalatia de legare la pamant

Instalatia proiectata utilizeaza priza de pamant existenta a cladirii.

Înainte de punerea sub tensiune a instalatiei care face obiectul prezentului proiect, executantul se va asigura, pe propria raspundere, ca rezistenta de

ELECTROINSTALGRUPS.R.L.TIMISOARA

dispersie a acestei prize este mai mic de 1 ohm pentru priza comun cu instala ia de paratr snet .

Aceasta va fi certificata prin buletin de masuratoare emis de persoane juridice autorizate de BRML.

Protec ia contra tensiunilor accidentale de contact direct i indirect se realizeaz conform normativului I7-2011 si recomandari.

Pentru o protec ie suplimentar împotriva electrocut rii se vor realiza leg turi de egalizare a poten ialelor.

2.6 Masuri de protectie a muncii

Pentru executia lucrarilor se vor respecta prevederile normativului I20-2000.

Masurile de protectia muncii nu sunt limitative, in executie si exploatare putand fi luate in considerare si alte masuri corespunzatoare.

Se vor respecta toate prevederile din NRPM referitoare la instaltiiile electrice .

2.7. Masuri PSI

In proiectare s-au respectat din „ normativ de siguranta la foc a constructiilor” si in consecinta la executia alimentarii se vor utiliza conform proiect :

- protectii la suprasarcina si scurtcircuit dimensionate in concordanta cu sectiunile traseului si lungimea acestuia.
- cabluri cu intarziere la propagarea flacarii sau similar
- protectii diferentiale de 30 mA
- pozarea circuitelor doar pe materiale incombustibile
- legaturi de echipotentializare
- se vor pastra diastante normate intre categorii de circuite
- se folosesc materiale si echipamente omologate

2.8 Masuri de securitate si sanatate in munca

Factori de risc :

- lucru la inaltime
- lucru cu unelte de mana
- contact cu corpuri ascutit
- manipulari de materiale

2.9 Masuri de asigurare a securitatii si sanatatii in munca

Pentru evitarea accidentelor se vor lua urmatoarele masuri :

- implementarea masurilor de protectie colectiva ;
- dotarea personalului cu echipament de protectie adecvat mediului de lucru si activitatii desfasurate
- instruirea personalului pentru lucrul la inaltime

Electro Instal Grup S.R.L.

9

ELECTROINSTALGRUPS.R.L.TIMISOARA

- instruirea personalului pentru lucrul cu unelte de mana
- va urma instructiunile stabilite de antreprenorul general

3. POZITIONAREA CIRCUITELOR, DOZELOR SI APARATELOR

Înainte de instalarea dozelor se vor studia toate planurile de instalatii electrice ale nivelului respectiv, se vor corela cu pozitionarea utilajelor la parter cu detaliile de plafoane si desfurările pereților de gipscarton la etaj.

În ceea ce privește dozele de trecere si dozele de derivație, se va ține seama de conductele celorlalte instalatii, de ferestre si uși precum si de adâncimile disponibile la finisaje.

La trecerea prin ziduri si planșee se vor utiliza manșoane corespunzătoare.

Prizele de date se vor monta de asemenea la o înălțime $h=0,6$ m față de pardoseală. Prizele TV se vor monta de asemenea la o înălțime $h=1,0$ m față de pardoseală.

Considerații finale :

- Instalatiile proiectate si clădirile în care se află se încadrează în clasa de importanță normală.
- Toate materialele si aparaturile folosite la realizarea instalatiilor care fac obiectul proiectului vor avea agremente tehnice si certificate de conformitate conform legislației în vigoare în România.
- Beneficiarul si executantul nu vor face modificări, adăugiri sau omisiuni față de soluțiile din proiect, fără a obține în scris (prin note de atelier) acordul proiectantului. În caz contrar proiectantul își declină orice răspundere față de urmările datorate modificărilor.

4. URMĂRIREA EXECUȚIEI

Prin grija beneficiarului se va urmări buna execuție a lucrurilor, în conformitate cu prevederile Normativului C 56-85. Beneficiarului îi vor fi prezentate înainte de închidere lucrurile ascunse (ex. închiderea pereților de gipscarton).

5. VERIFICĂRI

Având în vedere natura obiectivului, în conformitate cu prevederile Legii 10/1995, proiectantul consideră că este obligatorie îndeplinirea de prezentul proiect a cel puțin a primelor patru cerințe de calitate.

Îndeplinirea cerințelor de calitate va fi certificată prin verificarea proiectului de către un verificator atestat MLPAT pentru instalatii electrice, prin grija beneficiarului.

Se prevăd următoarele categorii de verificări:

1. Verificări de executat pe parcursul lucrurilor;
2. Verificări de executat pe faze de lucru;

Electro Instal Grup S.R.L.

10

3. Verificări de efectuat la recepția preliminară .

Verificări de executat pe parcursul lucrărilor:

- corpurile de iluminat prevăzute în proiect vor trebui să corespundă prevederilor SR EN 60598
- pentru prize se vor respecta prevederile din SR CEI 60844
- se vor verifica scriptic și vizual calitatea și caracteristicile tehnice atât ale corpurilor de iluminat cât și ale aparatelor de comandă și prizelor.

Verificări de executat pe faze de lucrări:

- se vor verifica, prin sondaj, la cel puțin 15%, legăturile electrice ale aparatelor de comandă, prize, cât și la splitere;
- se verifică modul și calitatea fixării prizelor de voce date;
- se verifică în limitele de montaj admise, cât și distanțele admise până la elementele de pe traseu (conducte de apă, termice, etc.)

Verificări de executat la recepția preliminară :

Comisia de recepție va verifica pe teren:

- o funcționarea corectă a instalațiilor de iluminat și, acolo unde este prevăzut în proiect, funcționarea sectorizată a acestor instalații;
- realizarea nivelelor de iluminare prescrise;
- existența tuturor elementelor de protecție ale corpurilor de iluminat (rastele, globuri, etc.);

6. CONSIDERAȚII FINALE

Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 și ale H.G.273/1994 privind calitatea lucrărilor de construcții-montaj și recepția respectivelor lucrări.

Lucrările vor fi încredințate spre executare unor firme specializate și atestate pentru categoriile respective de lucrări și vor fi supravegheate de un diriginte de atelier atestat.

Eventualele modificări necesare a se aduce proiectului pe parcursul execuției lucrărilor datorită unor situații neprevăzute, vor fi aduse la cunoștința proiectantului din timp, pentru stabilirea soluțiilor în conformitate cu normativele în vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate absorbi pe acesta de răspundere față de eventualele consecințe.

Întocmit,
Ing. Calin Peres
Aut.nr. 21515/2011

Caiet de sarcini

Consideratii generale

- Prezentul caiet de sarcini stabileste principalele conditii tehnice constructive si functionale pe care trebuie sa le îndeplinească rețelele instalatiile electrice
- Furnizorul va livra produsele complet, cu aparatele în perfecta stare de functionare.

2. Caracteristici tehnice

- Tensiunea nominala pentru circuitele electrice de alimentare este de -230 V c.a. circuite monofazice. Frecventa reelei de alimentare-50 Hz
- Grad normal de protectie conform SR-EN 60529-1995
- Conditii de amplasare-conform documentatia

Conditii tehnice

Echipamentele trebuie sa functioneze normal la tensiuni variind între + 15 % si -10 % din tensiunea nominala , si la valori ale frecventei cuprinse între +1 % si -1 % din frecventa nominala .Dacă există mai multe tensiuni nominale de alimentare , această condiție trebuie sa fie îndeplinit pentru fiecare tensiune în parte.

- Echipamentul trebuie sa functioneze corect la o temperatura a mediului ambiant cuprins între +5 gr.C si +35 gr.C, umiditatea relativ fiind de max.50% la 40 gr.C si de max. 80 % la 20 gr.C.
- Componentele si aparatele trebuie sa corespund standardelor si normelor tehnice de produs.
- Toate ansamblurile si subansamblurile se vor confecționa cu îngrijire , cu respectarea toleranțelor admise de normele de fabricatie.
- Fețele panourilor, uilor si contrapanourilor montate în interior vor fi perfect plane, nefiind admise deformările de orice natură în afara toleranțelor acceptate de standardele în vigoare.
- Echipamentul trebuie sa fie astfel construit încât sa reziste la vibrațiile la care este supus în timpul functionării, în funcție de locul si modul de fixare al acestuia.
- Gradele normale de protectie împotriva pertrunderii corpurilor străine solide, a pertrunderii apei si a deteriorărilor mecanice vor corespunde SR-EN 60529-1995.
- Se prevede un buzunar pentru păstrarea documentatiei, poziționat în spatele uii.
- Uile vor avea legătura galvanică cu dulapul asigurat prin conductor multifilar sau tresa de cupru.

ELECTROINSTALGRUPS.R.L.TIMISOARA

- Modul și locul de fixare al șurubului de legare la pământ va respecta STAS 553/3-83.
- Tablourile se prevăd cu borna de legare la pământ, lângă care se marchează vizibil simbolul de legare la pământ vopsit în roșu pe o suprafață circulară cu diametrul de 20 mm, vopsit în culoare albă.
- Protecția prin legare la nul și la pământ a tablourilor și rackului împotriva atingerilor indirecte se va face în conformitate.
- În jurul bornelor de legare la pământ se vor asigura suprafețe de contact electric corespunzătoare, cu diametrul de 20 mm.
- Tabloul va purta eticheta producătorului cu specificația tipului și anului de fabricație.
- Echiparea tabloului cu aparate se va face conform schemelor, specificațiilor și planurilor de amplasare din documentația de proiectare, cu respectarea strictă a caracteristicilor nominale și de serviciu ale aparatelor și a indicațiilor de montaj.
- Legăturile electrice vor corespunde schemelor de montaj și se vor executa cu conductoare izolate de secțiuni și culori corespunzătoare, conform normelor în vigoare.
- Capetele conductoarelor vor fi prevăzute cu manșoane albe care se vor înscriona cu negru, astfel: -conductorul care pleacă dintr-un grup de cleme va fi înscrisonat cu marca clemei sau potențialul/simbolul și borna aparatului de destinație;
- -conductorul de legare între aparate va purta: simbolul și borna aparatului de plecare/ simbolul și borna aparatului de destinație.
- Mănușurile de conductoare se vor executa îngrijit și se vor poza în jgheaburi din PVC sau se vor mătisa și se vor prinde cu bride de fixare. Elementele care rămân sub tensiune și la decuplarea întrerupătorului principal trebuie protejate cu aparatori transparente din sticlă, poliarbonat.
- Se va verifica funcționarea mecanică a tuturor organelor de comandă, blocajelor, închiderilor.
- Se va verifica continuitatea barei de nul pentru întregul tablou și continuitatea circuitelor de protecție.
- Se va face verificarea funcționării tuturor circuitelor de măsură, reglare, acționare, semnalizare și blocare.

4. Metode de verificare

- Verificarea condițiilor constructive ale rackului se face prin examinarea vizuală cu urmărirea calității îmbinărilor, decupajelor și a așezării aparatelor, a textului etichetelor și înscrisurilor.
- Verificarea calității aparatelor și materialelor se face pe baza certificatelor de calitate emise de furnizor sau societatea producătoare și trebuie să corespundă standardelor în vigoare și specificațiilor din documentația de proiectare.
- Verificarea se face vizual constatându-se:

ELECTROINSTALGRUPS.R.L.TIMISOARA

- integritatea prizelor, aparatelor, lipsa deteriorărilor mecanice și existența sigiliului metrologiei și a certificatelor de probe și garanție ale producătorului;
 - corespondența între caracteristicile tehnice marcate pe aparat și cele din documentația de proiectare;
 - corespondența inscripțiilor cu simbolurile și textele de etichete din proiect.
-
- Verificarea execuției conexiunilor și a cablajelor construite în :
 - verificarea secțiunii, culorii, amplasării conductoarelor și marcării capetelor se face vizual și trebuie să corespundă proiectului și standardelor în vigoare;
 - conductoarele izolate nu trebuie să aibă întreruperi sau suduri/lipituri și nu trebuie să se spijine pe muchii sau vîrfuri ascuțite
 - legătura între conductoare se va face numai la borne sau cleme fixe
 - capetele conductoarelor multifilare trebuie protejate cu ajutorul papucilor
 - mîncănișurile de conductoare trebuie să fie protejate în așa fel încît să nu provoace deteriorarea mecanică a conductoarelor
 - se verifică strîngerea corectă a capetelor conductoarelor la borne și cleme, tragînd cu mîna fiecare conductor.

Se verifică execuția corectă a bornelor și legăturilor de protecție, cositorirea și marcarea semnelor de legare la pîmînt.

Verificarea alimentării se face prin examinare și prin măsurarea cu voltmetru a valorii tuturor tensiunilor de comandă cu echipamentul conectat la rețea. Verificarea protecției la scurt circuit se face vizual constatîndu-se existența și concordanța dintre valoarea de reglaj înscrisă în documentația de uzinare și valoarea reglată.

Se va verifica rezistența de izolație prin măsurare între :

- conductoarele circuitelor de forță și masa tabloului legat la pîmînt;
- conductoarele circuitelor de forță ;
- conductoarele circuitelor de forță și conductoarele circuitelor de comandă ;
- conductoarele circuitelor de comandă și masa tabloului legat la pîmînt.

După terminarea verificării circuitelor electrice se deconectează tabloul de la sursele de alimentare cu energie electrică, se demontează eventualele punți fide pentru verificare, ultima legătură care se demontează fiind întotdeauna legătura la pîmînt a tabloului.

Toate verificările de mai sus, precum și altele pe care constructorul le consideră necesare, vor fi consemnate în procese verbale și vor fi sintetizate într-un certificat de calitate, toate aceste documente fiind puse la dispoziția comisiei de recepție și apoi înaintate clientului.

Prevederi finale

- se livrează însoțite de următoarele documente:
- -documente de certificare a calității;
- -inventar de anexe;
- -documentația de însoțire;
- -documentația anexă la aparatele de afișare și prelucrare primită de la furnizorii acestora;
- -documentația anexă pentru toate aparatele din import pe fiecare tip și tipodimensiune cu marcarea tipului utilizat;
- -avizul de expediție.

Întocmit,
Ing. Calin Peres
Aut.nr. 21515/2011