

Proiect nr. 5034/2016 : „ MONTARE APARATE DE AER CONDITIONAT IN UNELE BIROURI
DIN COMPONENTA PALATULUI ADMINISTRATIV AL CURTII DE APEL ALBA IULIA, AVAND
UNITATILE EXTERIOARE MONTATE PE FATADA CURTILOR INTERIOARE A CLADIRII”
Beneficiar: CURTEA DE APEL ALBA IULIA
FAZA: DTAC

MEMORIU TEHNIC

Instalații electrice

A. DATE GENERALE

A.1. Obiect

Documentația prezentă tratează partea de instalații electrice aferente instalațiilor de climatizare a aerului, ce se vor monta la Curtea de Apel Alba.

A.2. Bazele proiectării

- normativul I7-2011- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- NTE 007/08/00 (PE 107/1995) Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice

A.3. Nivelul de performanță al lucrărilor

Pentru realizarea unei instalații care să îndeplinească, pe lângă performanțele tehnice necesare bunei funcționări și condiția de a nu periclita securitatea oamenilor sau a bunurilor este necesară respectarea normativelor și standardelor specifice, precum și a Legii 10/1995 privind calitatea în construcții.

B. DATE TEHNICE

Fiecare unitate interioară a instalației de climatizare se va alimenta, prin intermediul unui cablu CYY 3x1,5mm montat în jgheab PVC, din instalația de prize a rețelei LAN, care are capacitatea de a prelua noile receptoare. Pentru aceasta priza aferentă fiecărei unități interioare se va monta pe circuitul de prize existent specificat pe planșe, respectiv pe circuite noi alimentate din tabloul Tinf1, Tinf3 sau din tablourile existente de la parter.

Legătura dintre fiecare unitate interioară și unitatea exterioară corespunzătoare se va realiza prin cate un cablu CYY5x1,5mm, care se va monta în același tub cu conductele de agent frigorific.

Instalații de protecție

Se prevăd următoarele măsuri de protecție:

- protecția de bază (împotriva atingerilor directe) se va realiza prin izolarea părților active – amplasarea părților active ale instalațiilor în firda închise, prin izolațiile corespunzătoare ale circuitelor electrice (cabluri cu izolație și manta din PVC), și prin carcasele izolante ale aparatelor electrice;
- protecția în caz de defect (împotriva atingerilor indirecte) se va realiza prin legarea la pământ a părților conductoare accesibile care ar putea fi puse accidental sub tensiune în condițiile sistemului de alimentare TN-S adică legarea contactelor de protecție ale prizelor cu contact cu conductorul de protecție al cablului de alimentare, la clemele de nul de protecție ale tablourilor din care se alimentează.

Proiectul se va verifica la exigenta Ie.

Întocmit,
ing. Traian ROTAR
aut. A.N.R.E. gr. IIA nr. 34133/2014



CAIET DE SARCINI

pentru executia lucrărilor

Instalații electrice de iluminat, prize, forță și protecție

Nivelul de performanță al lucrărilor

Pentru realizarea unei instalații care să îndeplinească, pe lângă performanțele tehnice necesare bunei funcționări și condiția de a nu periclita securitatea oamenilor sau a bunurilor este necesară respectarea normativelor și standardelor specifice, precum și a Legii 10/1995 privind calitatea în construcții.

Este obligatorie realizarea și menținerea pe toată durata de existență a construcției și instalațiilor aferente a cerințelor de calitate obligatorii :

- rezistența și stabilitatea
- siguranța la foc
- siguranța în exploatare
- gradul de asigurare al consumatorului
- etanșeitate
- puritatea aerului
- protecția împotriva zgomotului
- confortul vizual
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului
- accesibilitatea la elementele instalației electrice
- rezistența finisajelor la utilizare
- integrarea instalațiilor în construcții
- izolație termică, hidrofugă, și economia de energie

Obligația respectării prevederilor legilor, normativelor revin **proiectanților**, verificatorilor de proiecte, executanților, responsabililor cu execuția și cu exploatarea, beneficiarilor, producătorilor de echipamente.

Soluțiile tehnice adoptate în cadrul proiectului asigură instalațiilor îndeplinirea cerințelor de calitate, principalele lucrări ce trebuie executate fiind descrise în cele ce urmează.

Planșele după care se execută instalațiile electrice:

- E1.Plan parter. Instalatii electrice
- E2.Plan etaj 1. Instalatii electrice
- E3.Plan etaj 2. Instalatii electrice

Descrierea lucrărilor

Documentația prezentă tratează partea de instalații electrice aferente instalațiilor de climatizare a aerului, ce se vor monta la Curtea de Apel Alba.

Fiecare unitate interioară a instalației de climatizare se va alimenta, prin intermediul unui cablu CYY 3x1,5mmp montat în jgheab PVC, din instalația de prize a rețelei LAN, care are capacitatea de a prelua noile receptoare. Pentru aceasta priza



aferentă fiecărei unități interioare se va monta pe circuitul de prize existent specificat pe planșe, respectiv pe circuite noi alimentate din tabloul Tinf1, Tinf3 sau din tablourile existente de la parter.

Legătura dintre fiecare unitate interioară și unitatea exterioară corespunzătoare se va realiza prin cate un cablu CYY5x1,5mm², care se va monta în același tub cu conductele de agent frigorific.

Instalații de protecție

Se prevăd următoarele măsuri de protecție:

- protecția de bază (împotriva atingerilor directe) se va realiza prin izolarea părților active – amplasarea părților active ale instalațiilor în fride închise, prin izolațiile corespunzătoare ale circuitelor electrice (cabluri cu izolație și manta din PVC), și prin carcasele izolante ale aparatelor electrice;

- protecția în caz de defect (împotriva atingerilor indirecte) se va realiza prin legarea la pământ a părților conductoare accesibile care ar putea fi puse accidental sub tensiune în condițiile sistemului de alimentare TN-S adică legarea contactelor de protecție ale prizelor cu contact cu conductorul de protecție al cablului de alimentare, la clemele de nul de protecție ale tablourilor din care se alimentează.

MĂSURI DE SECURITATE A MUNCII

În vederea evitării producerii accidentelor de natură electrică și eliminării pericolului de șoc electric în timpul exploatării s-au luat măsurile enumerate mai sus. Toate intervențiile în instalație, în timpul exploatării se vor face numai de firme autorizate, cu personal calificat și instruit corespunzător. Se vor respecta întocmai instrucțiunile din contractul de furnizare al energiei electrice.

La executarea lucrărilor de instalații electrice se vor respecta prevederile "Regulamentului privind protecția și igiena muncii în construcții", Normativului NSSMUEE-111- "Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale, Normele PSI .

Aplicarea măsurilor de protecție a muncii în perioada de execuție constituie obligația și răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de firme atestate, cu muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare și instructajul de protecție pentru locul de muncă respectiv, conform legislației în vigoare.

MĂSURI SPECIFICE PSI

Prin proiect s-au prevăzut soluții tehnice care să nu favorizeze declanșarea incendiilor datorită instalației electrice precum nici propagarea, prin elementele instalației, a incendiilor de natură electrică sau neelectrică, dintre aceste măsuri menționînd:

- utilizarea materialelor corespunzătoare mediului, a alegerii gradelor minime de protecție ale echipamentului electric funcție de categoria și clasa de mediu,
- alegerea soluțiilor constructive, a traseelor instalațiilor, a modului de pozare, a distanțelor față de elementele construcției sau față de alte instalații conform normativelor specifice.

În timpul exploatării locatarii vor respecta regulile generale de utilizare a energiei electrice, specificate și în contractul de furnizare a energiei electrice, avînd în vedere un minim de măsuri preventive:

- nu va permite accesul în instalație decât a personalului autorizat și competent;
- nu va utiliza aparate electrice defecte, uzate sau improvizate;
- nu va supraîncărca circuitele;



- nu va înlocui aparatele de protecție cu altele improvizate sau de valori superioare;
- nu va introduce cordoanele de alimentare fără ștecher în prize;
- nu va utiliza aparate de încălzit electrice fără măsuri de izolare față de elementele combustibile;
- nu va lăsa sub tensiune aparatele electrice după utilizarea acestora, în special noaptea sau când locatarii sunt plecați.

VERIFICAREA INSTALAȚIEI ELECTRICE

Verificare acestor instalații se va face în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune conform ghidului Gp 052, PE 116, NSSMUEE 111, și CEI 60364-6-61.

Verificările pe parcursul execuției lucrărilor se vor face pe faze de lucrări pentru lucrările ce devin ascunse, de către personal autorizat, pentru toate aparatele și echipamentele separat. Astfel se vor verifica:

- continuitatea circuitelor electrice după ce conductele au fost trase în tuburi, înainte de acoperirea lor
- se va măsura rezistența de izolație între conducte și pământ
- modul de fixare și calitatea fixării tuburilor, tablourilor și aparatelor
- înălțimile de montaj
- distanțele față de elementele de construcție sau față de alte instalații
- modul și calitatea executării legăturilor
- existența etichetelor și inscripțiilor

Verificările de efectuat la recepția preliminară a obiectivului (de către sau în prezența beneficiarului și antreprenorului) vor urmări în special:

- existența dispozitivelor de protecție contra supracurenților, respectiv reglarea corectă a acestora
- funcționarea corectă a instalației de iluminat
- funcționarea eficientă a instalațiilor de protecție.

Antreprenorul va solicita furnizorului de energie electrică, pe baza dosarului definitiv al instalației, efectuarea controlului tehnic al instalației.

Antreprenorul va preda beneficiarului toate actele de atestare și verificare a calității lucrărilor de instalații.

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII ELECTRICE

Urmărirea curentă se va face de către proprietar.

Se va asigura, pe toată perioada de existență și funcționare a clădirii a, următoarelor faze de control și intervenții la instalația electrică:

- controlul și verificarea instalației la punerea în funcțiune și după orice intervenție în instalație
- reparații curente care se fac la unele elemente sau părți ale instalației necorespunzătoare, care pot afecta buna funcționare a instalației
- reparații capitale care se fac cu scopul de a înlocui părți din instalație sau întreaga instalație dacă se constată funcționare defectuoasă, sau defecțiuni dese în timpul exploatării.

Lucrările electrice în exploatare se vor executa de către firme autorizate, cu personal autorizat, instruit și dotat cu scule și echipament de protecție corespunzător.

În cele ce urmează sunt descrise principalele cerințe privind realizarea instalațiilor electrice, privind condițiile calitative pe care trebuie să le îndeplinească elementele componente, etapele realizării instalațiilor, condiții de transport, manipulare, execuție, verificări pe parcursul execuției și înainte de punerea în funcțiune.



Tablourile electrice

Completarea tablourilor electrice existente se va realiza de executantul de instalații electrice.

Recepția tablourilor se face în prezența delegatului autorizat al antreprenorului și beneficiarului urmărindu-se corectitudinea respectării Caietului de Sarcini.

După completarea tablourilor și înainte de trecerea la racordarea instalațiilor se trece la verificarea prealabilă a acestora, fiind obligatorii cel puțin următoarele operațiuni :

- verificarea vizuală a integrității construcției tabloului, a aspectului;
- verificarea existenței și integrității marcajelor și etichetărilor tabloului, circuitelor, aparatelor, conform proiectului ;
- verificarea legăturilor electrice interioare- verificarea se face la tensiune nepericuloasă, de cel mult 24 V, tabloul nefiind cuplat la rețea; se va verifica și strângerea legăturilor, fixarea aparatelor;
- verificarea legăturilor de protecție, prin punere la pământ (sub 0,1 ohm) a aparatelor, precum și între borna generală de pământ și centura de legare la pământ ;
- verificarea rezistenței de izolație între circuite și masă.

Aparate locale - Condiții si instalare

Materialele și echipamentele ce se vor pune în operă vor avea caracteristicile și toleranțele prevăzute în standardele de stat sau în prescripțiile tehnice ale producătorilor. Ele vor trebui să fie însoțite de:

- certificat de calitate
- fișe tehnice de detaliu pentru echipamente
- instrucțiuni de montaj, întreținere și exploatare
- certificat de atestare a performanțelor

În cazul utilizării unor materiale din import acestea vor satisface cel puțin exigențele din normativele românești și vor avea agrementul tehnic al instituțiilor tehnice românești abilitate.

Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai aparate și materiale omologate. Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o plăcuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice și un indicator de semnalizare.

Alegerea materialelor (cabluri, tuburi etc.), a aparatelor, a echipamentelor și a utilajelor electrice din import se va face prin asimilarea caracteristicilor acestora cu cele ale produselor indigene omologate, respectiv prin încadrarea lor în prevederile normativul I7-11.

Aparatele electrice individuale care se instalează în teren, conform proiectului vor fi însoțite de certificat de conformitate și, după caz, de garanție.

Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominală și ceilalți parametri prevăzuți în mod expres în proiect și în mod special gradul de protecție.

Amplasarea și montarea aparatelor trebuie să se facă în așa fel încât ele să nu stânjenească circulația pe coridoare, accese.

Se va evita montarea aparatelor electrice în locuri unde exista posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau acțiunii agenților corozivi.

Se vor utiliza numai întreruptoare automate de valorile specificate pe planșe.

Materialele circuitelor electrice –Condiții și instalare

Conducte electrice

Se interzice utilizarea conductelor pentru instalații mobile în instalațiile electrice fixe, aferente construcțiilor.



Conductele de legătură se vor alege astfel ca să aibă tensiune de izolație corespunzătoare, să fie rezistente la solicitările datorite efectului termic și electrodinamic al curentului de scurtcircuit la locul de montare.

Secțiunea conductorului de lucru, în cazul circuitelor monofazice va fi egală cu aceea a conductorului de fază.

Dispoziție generală

Utilizarea altor materiale decât sau în afara celor specificate în proiectul de detalii de execuție se va putea face numai cu avizul expres al proiectantului.

Execuția instalațiilor electrice

Prevederi generale

Se interzice spargerea de șanturi, goluri etc. în elementele construcției, dacă nu este prevăzut în proiect, în vederea amplasării instalației electrice, afectând structura de rezistență a construcției.

Se va evita amplasarea instalațiilor electrice (conducte, cabluri, tuburi etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalații. Excepțiile se rezolvă conform prevederilor normativului I7-2011 și ale normativului NTE 007/08/00.

Se interzice montarea directă pe elemente de construcție din materiale combustibile a conductelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor și echipamentelor electrice.

Traversarea elementelor de construcție incombustibile cu elemente ale instalației electrice, se va face conform prevederilor normativului I7-2011.

Îmbinările între căile de curent, precum și între acestea și bornele aparatelor se vor face prin metode care să asigure posibilitatea de trecere a curentului electric, corespunzător secțiunii respective, rezistența mecanică necesară și păstrarea în timp a calității mecanice și electrice a contactului.

Condiții generale de montare a conductelor, cablurilor, tuburilor și accesoriilor

Cablurile și tuburile vor fi montate astfel încât în timpul montării și exploatării să nu fie supuse la solicitări mecanice. Se vor lua măsurile prevăzute în normativul I7-2011 și se vor respecta distanțele prescrise în normativul NTE 007/08/00 la instalarea cablurilor în aer.

Pentru prevenirea incendiilor ce pot fi provocate de cablurile electrice se vor respecta prevederile din normativele I7-2011 și NTE 007/08/00, corelat cu soluțiile prevăzute în proiectul de detalii de execuție.

Dispoziții finale

Executantul va respecta întocmai prevederile Caietului de Sarcini.

Orice schimbări sau modificări solicitate de executant sau beneficiar, se vor putea face numai cu consultarea și avizul scris al proiectantului.

Legi, prescripții cu caracter general

Legea 10/1995 privind calitatea în construcții

Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006

HG 273/14.06.94 -Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și de instalații aferente acestora

Standarde și normative

SR HD 21.1.S3-2001 –Conductoare și cabluri electrice cu policlorură de vinil, de tensiune nominală până la 450/750 V, inclusiv. Partea 1 : Prescripții generale

SR EN 60335-1:1999- Securitatea aparatelor electrice pentru uz casnic și scopuri similare. Partea 1: Prescripții generale

SR CEI 60364-1-1997 –Instalații electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale



SR CEI 60364-5-1998 –Alegerea și punerea în operă a materialelor și echipamentelor electrice

SR EN 60529 :1995/A1 :2003 –Grade normale de protecție asigurate prin carcase (cod IP)

SR EN 60884-1:A1:1997 – Fișe și prize pentru uz casnic și similar. Partea 1. Prescripții generale

SR EN 61140-2002 – Protecția împotriva șocurilor electrice

PE 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

I7-2011 - Normativ pentru proiectarea execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice

GT 059-03 –Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform Legii nr.10/1998 privind calitatea în construcții, pentru instalații electrice din clădiri

C 56-2000 -Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente ;

P118-99 –Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

MENTIUNI FINALE

Materialele și echipamentele ce se vor pune în operă vor avea caracteristicile și toleranțele prevăzute în standardele de stat sau în prescripțiile tehnice ale producătorilor. Ele vor trebui să fie însoțite de:

- certificat de calitate
- fișe tehnice de detaliu pentru echipamente
- instrucțiuni de montaj, întreținere și exploatare
- certificat de atestare a performanțelor

Se vor folosi numai materialele și echipamentele prevăzute în proiecte. Orice modificare se va face numai după avizul proiectantului.

La execuție se vor respecta :

- documentația scrisă și desenată faza PT + DE
- standardele și prescripțiile pentru execuție și montaj
- măsurile de securitate a muncii

În cazul utilizării unor materiale din import acestea vor satisface cel puțin exigențele din normativele românești și vor avea agrementul tehnic al instituțiilor tehnice românești abilitate

Antreprenorul este obligat să execute lucrările conform proiectului, condițiilor contractuale și prescripțiilor tehnice în vigoare.

Locul pe care urmează să se execute lucrările de instalații electrice trebuie pus la dispoziție în situația de a se putea desfășura normal și în siguranță lucrările prevăzute.

În timpul execuției, orice modificări sau completări ale proiectului se fac numai cu respectarea dispozițiilor legale și cu acordul scris al proiectantului detaliilor de execuție, cu excepția cazurilor când nu este necesar acest acord.

Când executantul constată necesitatea unor lucrări neprevăzute în proiect, neconcordanțe între proiect și situația de pe teren, nerespectarea prescripțiilor tehnice, lipsa unor detalii care împiedică continuarea lucrului până la consultarea planificată a proiectantului, precum și alte deficiențe ale proiectului, este obligat să comunice beneficiarului și proiectantului propuneri de soluționare și să ceară indicațiile de urmat.



Cu ocazia deplasărilor pe șantier, proiectantul este obligat să verifice calitatea și aspectul lucrărilor și materialelor, fără a interveni însă în activitatea operativă și economică a executantului.

Materialele și echipamentele care nu corespund calitativ prevederilor contractelor sau normelor legale vor fi respinse și nu se vor introduce în lucrările respective.

În timpul și la terminarea lucrărilor de construcții-montaj se vor face verificările, încercările și probele corectitudinii și calității execuției în conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru categoria de instalație respectivă.

Coordonarea și răspunderea executării acestor probe revin integral, după caz, executantului sau furnizorului.

Responsabilitatea manevrelor și aplicării normelor de securitate a muncii revine personalului de exploatare, care va lua măsurile necesare (delimitarea și îngrădirea spațiilor periculoase, interzicerea personalului neautorizat în aceste spații, afișarea plăcilor avertizoare, accesul la lucru prin dispoziție scrisă, asigurarea respectării normelor de securitate a muncii specifice locului de muncă etc.

Întocmit,
ing. Traian ROTAR
aut. gr. IIA nr. 34133/2014

Societatea Comercială
"PROIECT ALBA" S.A.
ALBA IULIA



Obiectivul: MONTARE APARATE DE AER CONDITIONAT IN UNELE BIROURI
DIN COMPONENTA PALATULUI ADMINISTRATIV AL CURTII DE
APEL ALBA IULIA, AVAND UNITATILE EXTERIOARE MONTATE
PE FATADA CURTILOR INTERIOARE A CLADIRII

Obiectul: MONTARE APARATE CLIMATIZARE AER

Lista cu cantitatile de lucrari
Deviz oferta INSTALATII ELECTICE

Categoria de lucrari:

NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
A R T I C O L			PU UTI	VAL UTI	=
			PU TRA	VAL TRA	=
SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 ATD29C1	M	160.000			
JGHEABURI DE PROTECTIE PENTRU CABLURI					

001 7111000 M 164.800
JGHEAB PVC PROTECTIE CABLURI 16X16 MM

002 EC05A1 M 180.000
CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB PROT METAL
PT RACORD MOTOARE TABLOURI APARATE
CONDUCTE < 16 MMP.*

002 4801892 M 183.600
CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 3X 1,5 U S.
8778

003 EC05A1 M 80.000
CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB PROT METAL
PT RACORD MOTOARE TABLOURI APARATE
CONDUCTE < 16 MMP.*

003 4801907 M 81.600
CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 3X 2,5 U S.
8778

005 EC12A1 [3] BUC. 110.000
CAP TERMINAL INTERIOR LEG.LA BORNE CU
COND.CUPRU <5X10 MMP

006 ED08A1 [2] BUC. 16.000
PRIZA BIPOLARA SIMPLA, MONTAJ INGROPAT,
16A

006 ED09A1 [2] BUC. 16.000
FISA BIPOLARA CU CONTACT DE PROTECTIE
16A 220V

008 RPEG15A1 [2] BUC. 7.000
COMPLETARE TABLOU CAPSULAT SAU PE STELAJ
METALIC CU DISJUNCTOR 1P+N 16A

008 EF09A1 BUC. 21.000
RACORDAREA COND.CUPRU.LA BORNE APARATE,
MOTOARE,TAB.ELECTR.COND.AVIND SECT.
<10MMP,EXCLUSIV

010 RPCU08D1 BUC. 20.000
STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE 2- CARAMIDA CU
MORTAR CIMENT PT.TRECERE COND.SECTIONE
50-400CMP

010 W2J03A1 BUC. 6.000
SCOAT DE SUB TENS A RET IN VEDEA REP SI
RAC BRANS A RETELEI AERIENE

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe:

-CAS:
-SOMAJ:
-SANATATE:
-FOND DE RISC:
-FOND GARANTARE CREANTE SALARIALE:

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

Societatea Comerciala
"PROIECT ALBA" S.A.