



S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

INSTALATII SANITARE si ELECTRICE

BENEFICIAR: DIRECTIA DE INFRASTRUCTURA SI SERVICII BISTRITA
mun. BISTRITA, Jud. Bistrita-Nasaud

OBIECTIV: AMENAJARE SCUAR SI SPATIU DE JOACA”
mun. BISTRITA, localitatea UNIREA, str. SCOLII, nr. 8,
jud. BISTRITA-NĂSĂUD

COD PROIECT: YNC

FAZA: S.F.

PROIECT NR: YNC75/2023

LISTA DE SEMNĂTURI

Sef proiect: ing.ANDONIA DAN

Proiectant instalatii: ing. MOLDOVAN MARIUS-ROMEO





S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

OPIS

A. PARTE SCRISA

Fisa proiectului

Opis

Memoriu tehnic

INSTALATII SANITARE

PLAN DE SITUATIE

IS.01

INSTALATII ELECTRICE

PLAN DE SITUATIE

IE.01



S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

MEMORIU TEHNIC INSTALATII

OBIECTUL PROIECTULUI

Prezentul proiect are ca obiect instalatiile sanitare si electrice aferente obiectivului: AMENAJARE SCUAR SI SPATIU DE JOACA, mun. BISTRITA, localitatea UNIREA, str. SCOLII, nr. 8, jud. BISTRITA-NĂȘĂUD.

1.2. Situatia utilitatilor in zona

1.2.1 Apa-canalizare

Alimentarea cu apa se va realiza din retea de apa existenta si un bransament din conducta PEHD Dn25 mm. Deversarea apelor uzate menajere se va realiza prin intermediul unui racord de canalizare Dn 110 in retea de canalizare existenta.

1.3.2 Gaze naturale

Nu e cazul.

1.3.2 Energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a receptoarelor din cadrul consumatorului se va face din retea electrica existenta, bransament si bloc de masura si protectie, amplasat limita de proprietate.

2. Instalatii sanitare

Alimentarea cu apa potabila se va face retea de strada existenta.

Conducta de alimentare dintre caminul de apometru si obiectiv se va executa din polietilena de inalta densitate PE 100 SDR 11 cu diametrul de 25 mm.

Apele uzate menajere se vor deversa prin intermediul unui racord de canalizare Dn 110 in colectorul stradal existent.

Instalatia sanitara interioara asigura alimentarea cu apa rece la fântani de baut apa.

Instalatia de apa rece se va executa din teava PE- HD -presiune 6 bari, montata ingropat. Ea va alimenta obiectele sanitare prin intermediul robinetilor sferici 1/2", de separare pentru fiecare fantana. Legaturile dintre conducta de distributie si obiectele sanitare se vor executa cu teava PE- HD presiune Pn 6, Dn 20, mm izolata cu MIRELON 20, x 9 mm. Locul de imbinare al capetelor de izolatie se va etansa cu banda adeziva tip-ANKER.

Evacuarea apelor uzate menajere se face prin conducte de PVC-KG Ø110, SN 2- in caminele de vizitare aflate pe proprietatea beneficiarului. Racordul la canalizarea oraseneasca se realizeaza cu conducta PVC-KG Ø110, SN 4.



S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

Este obligatorie asigurarea pantei continue a conductelor, care sa permita scurgerea apelor uzate gravitational, in caz contrar existind riscul infundarii instalatiei de canalizare. Astfel, conform STAS 1795-86, pentru apa uzata menajera se adopta urmatoarele pante de montaj:

- dn Ø50 mm: - panta normala 0,035, panta minima 0,025;

- dn Ø110 mm:- panta normala 0,020, panta minima 0,012.

Toate obiectele fantanile sunt prevazute cu sifoane cu garda hidraulica.

3. Instalatii electrice

Prezentul proiect are ca obiect instalatiile de iluminat, instalatie de distributie de la BMPT la tablourile de distributie proiectate TDG si TDT.

La intocmirea proiectului s-a tinut seama de urmatoarele normative : I-7, Norme generate de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si executarea instalatiilor, precum si a tuturor normelor provizorii in vigoare la data intocmirii proiectului.

Prin respectarea normativelor citate nu sunt necesare derogari PSI.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza tabloul electric existent la parterul scolii.

Descrierea instalatiilor

Alimentarea cu energie electrica

Pentru alimentarea cu energie electrica instalatiei de iluminat sau prevazut doua tablou de distributie TDG amplasat langa BMPT si TDT la terenul de sport, racordul se va executa cu cablu din cupru (CABYY 5x6 mm²) pozat in tub de protectie . In tablou protectia circuiteior se face cu intrerupatoare automate (disjunctoare cu protectie diferentiala : 30 mA (Id= 30mA).

Instalatii electrice de iluminat

Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri de iluminat normale avand gradul de protectie al corpurilor de iluminat IP65 (cu neutru de protectie). Nivelul de iluminare va fi Emediu = 300lx , 150 lx si a fost stabilit in conformitate cu normele CIE asimilate in Romania si NP 061 - 02, potrivit cu destinatia spatiului, pentru a se asigura confortul uttiizatorilor si siguranta in exploatare.

Instalatiile electrice se vor executa cu cablu avand conductoare din cupru CYABY pozat subteran, pentru legatura.

Comanda iluminatului se va realiza local pentru fiecare circuit (grup de opt/sapte corpuri) in parte cu intrerupatoare, in constructie protejata IP65, amplasate pe tabloul de distributie si interupator crepuscular pentru iluminatul aleelor.

Corpurile de se vor monta pe stalpi metalici din otel zincat avand inaltimea totala de 7,5 m (1,5 m in fundatie si 6 m inaltime libera) respectiv 3 m.

Fiecare stalp se va lega la priza de pamant si vor fi echipati cu distribuitor si protectie electrica cu fuzibil montata in stalp sau cutie de distributie.

Dimensionarea conductoarelor

Dimensionarea conductoarelor aferente circuiteior si coloanelor s-a facut utilizand programul Ecodial 3.4, in conformitate cu Normativul I7/2002(cf.art.5.1,18.pierdere de tensiune este de max.3% pentru receptoare de lumina). Asigurarea electrosecuritatii circuitefor monofazate se va realiza cu disjunctoare bipolare de protectie (faza+neutru) cu protectie diferentiala de 30 mA, iar la intrarea in tabloul de distributie se utilizeaza intrerupator tetrapolar (3faze+neutru) ce limiteaza valoarea curentului de defect la 100 mA .



S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

Instalatia de protectie impotriva tensiunilor accidentale

Neutruul de protectie se formeaza in firida de bransament prin legarea la priza de pamant. Neutruul de protectie este distribuit in toata cladirea ;la acesta se leaga pantile metalice ale tablourilor si corpurilor de iluminat (acolo unde este cazul) si contactul de protectie al prizelor. Conform prevederilor Normativului I-20/2000 s-a prevazut si egalizarea de potential prin legarea la bara de egalizare de potential a cablurilor de alimentare cu energie electrica prin descarcatoare modulare, a cablurilor operatorului de telefonie si internet prin descarcatoare paralele sau seriale si pentru toate conductele metalice (incalzire $v=0,7m/s$) prin eclatoare cu gaz.

1.3.Masuri PSI

Langa TTDI se va prevedea un stingator portabil cu CO₂.

1.4.Satisfacerea exigentelor de calitate-conform LEGEA10/1995.

1.4.1.Rezistenta si stabilitate-se fac montaje ferme pentru toate partile componente ale instalatiei electrice.

1.4.2.Siguranta la foc-partile componente ale instalatiei electrice nu se monteaza pe elemente combustibile.Materialele plastice utilizate sunt de tipu hard dar nu intretin arderea.Langa fiecare tablou se va prevedea un stingator portabil cu CO₂.

1.4.3.Siguranta in exploatare- toate partile componente ale instalatiei electrice s-au ales functie de destinatia incaperii cu grad de protectie IP adecvat.

-protectie automata prin montarea intrerupatoarelor diferentiale si a disjunctorilor bipolare cu protectie de 30, 300 si 500 de mA curent de defect.

Tablourile I vor fi prevazute cu cheie speciala de inchidere.

1.4.4.Etanseitate-toate partiile componente ale instalatiei electrice s-au ales functie de destinatia incaperii cu grad de protectie IP adecvat.

1.4.5.Confort vizual -nivelele de iluminare vor fi cuprinse intre 100 si 300lx si au fost stabilite in conformitate cu normele CIE asimilate in Romania potrivit cu destinatia fiecarei categorii de incaperi, pentru a se asigura confortul utilizatorilor si siguranta in exploatare. Prin alegerea corpurilor de iluminat se asigura o iluminare uniforma in plan util de minim 0.65.

1.4.6.Adaptarea la utilizare - intrerupatoarele si comutatoarele se vor monta la 1,4 m fata de pardoseala finita, langa usile de acces, de partea opusa balamalelor.Circuitele s-au realizat a.i.scoaterea unui aparat din instalatie nu impiedica functionarea restului instalatiei.

1.4.7.Durabilitate - lampile alese vor fi cu durata de functionare de min. 8000 ore.

Se vor utiliza numai cabluri/conductoare din cupru. Legaturile in doze se vor cositori, conform I7/2002.

1.4.8.Economia de energie - se aleg lampi fluorescente cu consum mic si eficienta luminoasa mare.

1.5 BAZA DE PROIECTARE

Baza tehnica de proiectare o constituie normativele si standardele urmatoare :

17-02 -Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V c.a. si 1500V c.c.

GP 052-2000 -Ghid pentru instalatii electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c.

P118-1999 -Normativ de siguranta la foc a constructiilor

NP 061 - 02 - Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial cladiri

PE 121 - Instructiuni pentru proiectarea si executarea instalatiilor de legare la pamant.

STAS 6646/1-97 -Iluminatul artificial. Conditii generale pentru iluminatul ?n construe^

STAS 4102 -Piese pentru instalatii de legare la pamant de protectie



S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

STAS 11054-78 - Aparate electrice ŞJ electronice. Clase de protectie contra electrocute rii
SR EN 61009-1-94 -Intrerupatoare automate de curent diferential rezidual cu protectie Incorporate la
supracurenti pentru uz casnic si similar.

GT020-1998 - Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatii din cladiri

PE103-1992 -Instructiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor electromagnetice la solicitari
mecanice si termice in conditii de scurtcircuit.

NP 061 - 02 -Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat din cladiri.

Intocmit,
ing.Moldovan Marius-Romeo





S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

4.1.CAIET DE SARCINI-Instalatii sanitare

4.1.1.OBIECTUL LUCRARII

Prezenta documentatie are ca obiect tratarea solutiilor tehnice si specificarea cerintelor de calitate ce trebuiesc respectate la executia lucrarilor de instalatii de alimentare cu apa si canalizare, aferente **"AMENAJARE SCUAR SI SPATIU DE JOACA"** mun. **BISTRITA**, localitatea **UNIREA**, str. **SCOLII**, nr. **8**, jud. **BISTRITA-NASAUD**. Sunt cuprinse urmatoarele categorii de lucrari: instalatiile sanitare aferente grupurilor sanitare, distributia apei reci si calde, canalizarea apelor menajere

4.1.2.GENERALITATI

Baza de proiectare-**Calculule de dimensionare ale instalatiilor mai sus mentionate au fost facute pe baza urmatoarelor date:-Planuri de arhitectura si constructii;**

-Tema de proiectare data de beneficiarul lucrarii;

-Normativul privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9/1994;

-STAS 1478/90 si 1795/97;

-Date furnizate de producatorul de utilaje si aparatura.

4.1.3. DESCRIEREA LUCRARILOR

Alimentarea cu apă rece și caldă a grupurilor sanitare se face prin conductele de distribuție amplasate la subsol. Canalizarea apelor menajere de la grupurile sanitare se va face în conducte montate în ghene de instalații, iar colectarea se face în caminele din exteriorul clădirii.

4.1.4. PROPRIETATI FIZICE, CHIMICE, DE ASPECT SI CALITATE, TOLERANTE PENTRU MATERIALELE COMPONENTE ALE LUCRARII

Se vor utiliza numai materiale si echipamente omologate care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor din standardele in vigoare sau poseda certificate de omologare.

Materialele necesare sunt indicate in plansele desenate si listele de cantitati de lucrari.

Materialele utilizate la executarea lucrarii vor fi conform standardelor si prescriptiilor in vigoare, trebuind sa corespunda cerintelor exigentelor de calitate cerute de Legea calitatii in constructii - inclusiv cerintelor de calitate cerute de nivelul lucrarii. Materialele folosite trebuie sa respecte prevederile cuprinse in standardele si normele de produs. Se va urmări ca tevilă si fittingurile sa nu fie ruginite sau corodate, sa nu prezinte defecte vizibile (ciobituri, fisuri, deformari), conductele din polietilena sau polipropilena sa nu prezinte fisuri sau deformari. De asemenea, materialele pentru vopsitorie sa fie ambalate corespunzător si sa nu aiba termen de valabilitate depasite. Obiectele sanitare sa nu prezinte fisuri, ciobituri, deformari. Se vor respecta tehnologiile date de furnizorii echipamentelor. Materialele componente din care se realizeaza lucrarea vor fi conform standardelor in vigoare si anume:

Conducte-conducte de polipropilena presiune - tip PP-R – ISO 3609

-conducte de polipropilena pentru canalizare - tip PP-H – ISO 3609

-conducte din PVC-KG – DIN 19534

Armaturi-se vor folosi robinete de trecere cu ventil sferic pentru conducte de 1/2" ÷ 3" - STAS 6480.

Fitinguri-se vor folosi urmatoarele tipuri de fittinguri:- coturi - STAS 474- mufe - STAS 475- teuri - STAS 476

Sustineri-Pentru sustinerea conductelor se vor folosi bratari pentru tevi de instalatii - STAS 3932.

Pentru sustinerea obiectelor sanitare se vor folosi suportii metalici montati in perete cu dibluri metalice, acolo unde este posibil, iar pentru pereti din rigips sustinerile

se vor face conform recomandarilor cuprinse in fisele tehnice ale furnizorului de materiale.

Vopsitorii-Pentru protejarea contra coroziunii conductele se vor grundui cu minium de plumb si vopsi cu vopsea de ulei.

Izolatii-Izolarea conductelor va fi realizata dupa efectuarea probelor de presiune.

In timpul si dupa executarea izolatiei conductelor se va evita umezirea acestora.

Izolatiile termice ale conductelor si aparatelor se vor aplica numai dupa curatirea si protejarea suprafetelor cu straturi anticorozive. La executarea lucrarilor de izolare se vor respecta normativele si prevederile pentru executarea termoizolatiilor la elemente de instalatii. Conductele de apa montate aparent se izoleaza cu vata minerala protejata si

tencuite cu ipsos infasurate cu tifon gletuite si vopsite cu lac de culoarea zugravelii peretilor incaperii sau cu izolare din cauciuc spongios infasurate in folie de plastic.

4.1.5. DESCRIEREA EXECUTIEI LUCRĂRILOR

Toate materialele si obiectele sanitare vor fi insotite de certificate de calitate si de garantie care sa ateste ca sunt corespunzatoare scopului in care urmeaza a fi folosite.

Materialele si obiectele sanitare se vor livra pe masura punerii in opera. Depozitarea materialelor si obiectelor sanitare se va face in locuri amenajate pentru evitarea deteriorarii lor (ciobire, spargere, deformare, etc.). Livrarea se va face in functie de natura materialelor si a obiectelor sanitare. Executarea instalatiei sanitare se va face conform normativului I 9/94 - Proiectarea si executarea instalatiilor sanitare. Trasarea instalatiei sanitare se va face corelat cu celelalte instalatii - cu

respectarea distantelor - indicate in Normativul I.9, I.13, I.7. **Conductele se vor monta ingropat rectiliniu si urmarind linia peretelui.**

Se traseaza axul conductei, cu creta sau cu carbune, la inaltimea de montaj din proiect.

Se marcheaza pozitia robinetelor. Se monteaza conducta provizoriu, portiunile orizontale fiind sustinute de suport provizorii, se leaga cu sarma, distanta pana la perete fiind asigurata cu distantiere. Se executa imbinarile prin fittinguri. Se monteaza bratarile de sustinere. Se executa proba de casa fara armaturi. Se monteaza armaturile. Se executa incercarea de etanseitate. Dupa executarea probelor si remedierea eventualelor neetanseitati conductele se vor grundui si vopsi. Conductele instalatiei interioare sanitare se vor monta aparent pe perete si la plafon la subsol si in ghelele aferente. La trasare se va urmari respectarea pantelor pentru conductele de canalizare, iar pentru conductele de apa se va urmari asigurarea posibilitatii de golire. Conductele orizontale de apa calda se vor monta deasupra celor de apa rece sau alaturat la 4 cm intre peretii exteriori ai conductelor izolate. Prevederea conductelor cu bratari se va face protejandu-le cu mansoane de cauciuc. Sustinerea conductelor se face cu bratari sau console din otel profilat. Armaturile se vor monta astfel incat sa fie posibila manevrarea si demontarea lor prevazandu-se fittinguri corespunzatoare (nipluri, piulite olandeze).

Pentru desfasurarea normala a procesului de munca trebuie sa se ia urmatoarele masuri generale: - inregistrarea locului de munca cu sculele si dispozitivele necesare: - aprovizionarea locului de munca cu materialele necesare - asigurarea conditiilor optime de munca; - asigurarea fortei de munca

Sculele sunt puse la dispozitia muncitorilor de catre intreprinderea de executie. Muncitorilor le revine sarcina de a mentine sculele in stare de functionare permanenta, asigurand intretinerea si repararea lor la timp. Aprovizionarea locului de munca cu materialele necesare trebuie sa se faca la inceputul executarii sarcinii de lucru. Se va avea in vedere o folosire judicioasa a spatiului de lucru si crearea posibilitatii ca materialele sa fie manipulate usor. Locul de munca trebuie sa fie curat, iluminat si pe timp friguros, in interior, sa fie prevazute sursele de incalzire. Lucrarile de montaj la instalatiile sanitare se vor executa (numai) de instalator autorizati.

Instalatiile de alimentare cu apă din țevă PP-R

Din punct de vedere al caracteristicilor fizico-chimice și biologice, precum și scopului propus, instalațiile de alimentare cu apă din țevă de PP-R se subîmpart în: instalații de alimentare cu apă potabilă în scopuri menajere, din țevă PP-R (max. 60°C):

- prin proiect rețelele de distribuție interioare sunt prevăzute a se realiza, ramificate;
- înainte de începerea execuției se vor studia cu atenție traseele instalației, care sunt alese astfel încât să se asigure lungimi minime de conducte;
- se va urmări foarte atent realizarea de către constructor a tuturor golurilor în planșeele de beton sau în pereții monoliți, pe care acesta are obligația să le respecte, odată cu turnarea structurilor respective;
- înainte de începerea execuției, după stabilirea traseelor, toate materialele și subansamblele se vor supune unui control calitativ riguros, pentru a se constata dacă au calitățile necesare instalației respective; în acest scop se va urmări ca toate materialele care vor intra în operă (țevi de PP-R, fittinguri, robineti, flanșe, etc.) să fie păstrate în spații de depozitare adecvate, organizate în acest scop, spații care să asigure buna lor conservare și securitate (Normativ C 56-85 art.2); - imbinarea țevilor de PP-R- se va face prin fittinguri din PP-R prin sudura sau filetat;
- filetul țevilor va trebui să corepundă normelor în vigoare și trebuie să permită înșurubarea cu mâna, până cel puțin jumătate și cel mult trei sferturi din lungimea filetului piesei;
- la imbinările cu filet, etanșarea se va executa cu fuier de cânepă imbinat cu pastă de miniu de plumb, pastă de grafit amestecată cu ulei de in dublu fiert, bandă de teflon sau alte materiale omologate în acest scop;
- imbinările demontabile se vor face fie cu flanșe cu filet, etanșate cu garnituri confecționate din carton, unse cu pastă de miniu de plumb sau grafit îmbibat cu ulei de in fiert, fie racorduri olandeze și vor fi amplasate în locuri accesibile, vizitabile;
- la montare se vor respecta cu strictețe pantele prevăzute în normative, astfel încât să se poată asigura aerisirea și golirea completă a instalației, în caz de necesitate; la derivațiile spre obiecte, golirea conductelor se va face la obiectele sanitare;
- pe traseele conductelor se va evita formarea sacilor sau pungilor de aer sau de apă; unde nu este posibil se va prevedea robinet local de aerisire sau de golire;
- susținerea conductelor montate aparent se va face prin brățări sau pe console;
- după montarea întregii instalații, se va efectua proba hidraulică de etanșeitate; aceasta se va executa după ce s-au montat dopuri la toate punctele finale ale instalației - fără a se monta armăturile definitive de capăt; robinete de serviciu sau baterii de amestec - prin umplerea cu apă a instalației și ridicarea presiunii statice cu o pompă cu piston - pentru probă până la o valoare de 1,5 P regim dar nu mai mică de 5 bari (la utilajele care funcționează la P<5 bari, proba se face cu robinetii inchisi); dacă timp de 20 minute de menținere, presiunea nu a scăzut deloc, se consideră proba încheiată, consemnându-se printr-un proces-verbal;
- după executarea probei hidraulice de etanșeitate și încheierea procesului-verbal de probă, se trece la executarea instalațiilor anticorozive și termice necesare; toate conductele montate îngropat în pereți se vor izola și proteja cu bețe de postav sau hârtie, după care se va executa astuparea șlițului în care este montată conducta și finisajul constructiv, conductele de distribuție pentru apă caldă montate aparent sau în nișă, vor fi izolate cu saltele de vată minerală protejate cu carton ondulat sau folie PVC; - după montarea armăturilor de capăt și a obiectelor sanitare, se va efectua proba de funcționare, verificându-se dacă toate punctele de consum asigură debitul și presiunea prevăzute în proiect.

Instalații de canalizare din țevi de polipropilenă sau PVC-KG

Pentru instalațiile de presiune și de scurgere se va folosi numai sortimentul de țevi pentru care există piese de imbinare uzinate. Tevile din polipropilenă se pot monta aparent sau mascat.

În cazul traseelor aparente țevile se vor monta în locuri cât mai ferite de lovituri sau se vor proteja în porțiunea expusă. Temperatura mediului ambiant în care se pot monta țevile polipropilenă nu va trebui să depășească valoarea de

40°C, evitându-se deci încăperi cum ar fi: centrala termică, puncte termice. În cazul în care ocolirea acestor încăperi nu este posibilă, se va intercala pe porțiunea respectivă țevă de oțel sau se vor lua măsuri speciale de susținere a conductelor din polipropilenă, pentru asigurarea lor contra deformării. Conductele verticale aparente se vor amplasa la o distanță de 50 cm față de orice sursă de căldură (cu temperatura superficială peste 40°C). Manipularea și transportul materialelor din polipropilenă sau PVC-KG se va face cu grijă, pentru a le feri de lovituri sau zgârieturi. Nu este recomandabilă prelucrarea mecanică a țevelor din material plastic sub +5°C. Înainte de prelucrare, materialele din material plastic vor fi verificate vizual și dimensional, astfel încât să se elimine de la început cele cu denivelări, arsuri, zgârieturi, incluziuni, cojeli, etc., defecte care nu pot fi acceptate atât la instalațiile de alimentare cu apă sub presiune, cât și la canalizare ape uzate. Prelucrarea și montarea țevelor din materiale plastice se va efectua numai cu personal tehnic de specialitate, instruit în domeniul prelucrării materialelor plastice și montării elementelor de instalații din material plastic și verificat ca atare de unitatea executată de instalații. Îmbinarea țevelor din mase plastice se va face numai cu piese de îmbinare uzinate conform indicațiilor furnizorului. Îmbinarea țevelor din polipropilenă pentru care nu există piese de îmbinare uzinate se va realiza prin sudură cap la cap, cu flanșe și cu piese de îmbinare confecționate din material tubular. După montarea și susținerea conductelor, pieselor speciale din mase plastice și a armăturilor metalice, se va executa proba hidraulică de etanșeitate.

4.1.6. PROBE ȘI VERIFICARI

Probele la care vor fi supuse instalațiile sanitare sunt următoarele:

- Pentru instalații de apă rece:- proba de etanșeitate la presiune;- proba de funcționare.
- Pentru instalații de apă caldă:- proba de etanșeitate la presiune la rece;
- proba de etanșeitate la presiune după dilatare;- proba de funcționare.
- Pentru instalațiile de canalizare:- proba de etanșeitate;- proba de funcționare.

Efectuarea probelor și recepția lucrării se vor face în conformitate cu Normativ I 9-94 cu Normativul pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, cu PCC 001 – 99 Procedură de control a calității execuției lucrărilor. Atât instalațiile de distribuție a apei reci și calde precum și cele de canalizare vor fi supuse următoarelor probe:- proba de etanșeitate;- proba de funcționare. Instalațiile de distribuție a apei reci și calde vor fi supuse unor probe de presiune, etanșeitate și de funcționare, înainte de izolarea conductelor. Rezultatele acestor probe vor fi consemnate în procese-verbale de lucrări ascunse. Proba de etanșeitate la presiune se va efectua pentru conductele de apă rece, înainte de montarea armaturilor de serviciu, pozițiile acestora fiind busonate. Presiunea de încercare va fi de 6 bar; instalația va fi menținută sub presiune timp de 20 min, perioada de timp în care nu se va admite nici o scădere de presiune. Manometrul de proba se va amplasa pe pompa de încercare, montată în punctul cel mai de jos al instalației. Încercarea de funcționare se va face cu toate subsansambele montate și în funcțiune. Instalația de canalizare va fi supusă unor probe de etanșeitate și funcționare. Pentru proba de etanșeitate se va proceda în modul următor:

- instalația de canalizare menajeră se blindează înainte de punctele de racord și se umple cu apă până la cota de refluxare la nivelul pardoselii.

- după scurgerea unui interval de timp de două ore se vor verifica vizual toate îmbinările, care nu trebuie să prezinte urme de umezire. În caz contrar, îmbinările respective se vor remedia iar proba de etanșeitate se va relua.

Pentru încercarea de funcționare se vor pune în funcțiune subsansambele instalației de spălare astfel încât să se asigure debitele de calcul ale instalației (aceleasi ca la proba de funcționare a instalației de distribuție a apei). Se va urmări să nu se producă refluxuri, sau garzile hidraulice ale sifoanelor să nu fie dezamorsate. Totodată se va urmări ca în timpul funcționării instalației să nu se producă zgomote neplăcute sau să nu se producă scapări de gaze. Se vor verifica pantele de montaj ale colectoarelor orizontale. Toate constatările rezultate în urma acestor probe și verificări vor fi consemnate în procese-verbale de lucrări ascunse, semnate de antreprenor, beneficiar precum și de furnizorul echipamentelor tehnologice. Înainte de intrarea în exploatare, instalațiile sanitare vor fi supuse unei operații de spălare, în vederea eliminării de pe rețeaua de conducte a diverselor impurități rămase din perioada de executare a lucrărilor (moloz, material de etansare, praf, etc.). Operația constă în trecerea apei prin conducte timp de 2-3 ore, armaturile de serviciu ale obiectelor fiind lăsate deschise. După spălare, instalațiile interioare trebuie să fie dezinfectate cu o soluție de clor de 20-30 mg/l, care trebuie să staționeze în instalație o perioadă de minimum 24 h, după care instalația va fi supusă unei noi operații de spălare.

4.1.7. EXECUTIA LUCRARILOR-CONDITII DE MONTARE

Trasarea instalațiilor sanitare-Traseele și dimensiunile conductelor sunt conform prevederilor din piesele desenate. Traseul va fi obligatoriu paralel cu pereții sau linia stâlpilor, respectându-se totodată prevederile din Normativul I 9-94. Amplasarea și montarea obiectelor sanitare se va face conform prevederilor din piesele desenate, respectiv a celor din STAS 1504-85 și Normativ I 9-94.

Montarea conductelor pentru apă rece și caldă-Fixarea și montarea conductelor de pereți, tavane, etc., se va face cu brățări dispozitive de prindere sau console, conform detaliu IPCT Grupa S 1-30 "Conducte și racorduri". Distanțele dintre punctele de susținere se vor determina în funcție de materialul conductei, diametrul și modul de protejare (neizolate sau izolate), conform Normativ I 9-94 tab.1 și 3 și respectiv Normativ I 1-78 tab.3 și 4.

Îmbinarea conductelor-Conductele din PP-R se vor îmbina prin fittinguri PP-R sudabile sau cu filet. Îmbinarea prin filet poate fi fixă (cu mufă filetată sau fittinguri) sau demontabilă (cu mufă stânga - dreapta, filet lung sau racord olandez). Îmbinarea cu racord olandez se va adapta la legăturile dintre țevi și armături, cea cu filet lung în locuri vizibile, iar cu mufă stânga - dreapta sunt cele mai sigure. Executarea instalațiilor cu conducte din polipropilenă se va face în conformitate cu prescripțiile și tehnologiile indicate de furnizorii conductelor. Conductele de scurgere din fontă se vor etanșa cu plumb și frânghie gudronată obligatoriu pentru traseele orizontale (I 9-94).

Fixarea obiectelor sanitare pe poziție-Montarea obiectelor sanitare pe poziție se va face conform detaliilor tip IPCT Grupa S 2-32. Obiecte sanitare și accesorii. Subgrupa Montare obiecte sanitare.



S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

Montarea armăturilor-Armături de închidere (robinet de trecere cu ventil și mufă) și de golire (robinet simplu serviciu respectiv dublu serviciu) se vor monta în punctele indicate în piesele desenate. Robinetele de trecere vor fi prevăzute obligatoriu cu racorduri olandeze pentru demontare.

Realizarea izolațiilor termice și protecția împotriva coroziunii exterioare-Izolații termice se vor executa conform prevederilor următoarelor acte normative și detalii tip:

- Instrucțiuni tehnice pentru executarea termoizolațiilor la elementele de instalații - indicativ C 142.

- Detalii de elemente și subsansambluri tip de instalații - volumul DC. Detalii comune - grupa DC1 - Subgrupa - conductelor și Grupa DC2 - subgrupa - Izolarea aparatelor.

Izolarea armăturilor, compensatoarelor cu presiune și a îmbinărilor cu flanșe va fi demontabilă.

Conductele de apă rece și caldă montate aparent (legături la obiecte sanitare, coloane, etc.) se vor vopsi în culoarea camerei cu vopsea pe bază de ulei. Conductele montate în sol sau îngropate în pardoseala se vor izola contra coroziunii conform STAS 4669.

4.1.8. STANDARDE SI NORMATIVE UTILIZATE

Instalațiile sanitare trebuie executate în conformitate cu prezentul proiect - partea scrisă și partea desenată - și în conformitate cu următoarele standarde, normative și prescripții:

STAS 185/1-6 - Desene tehnice. Semne convenționale.

STAS 6480 - Armături pentru instalații sanitare.

STAS 1343 - Alimentari cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centre populate.

STAS 6675 - Tevi de policlorură de vinil

STAS 11410 - Piese de legătură din polietilenă

STAS 1478 - Construcții civile și industriale. Alimentarea interioară cu apă.

STAS 1795 - Canalizări interioare.

STAS 11357 - Măsură de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcții din punct de vedere al combustibilității.

STAS 8974/1 - Fiabilitate, mentenabilitate.

STAS 10702 - Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare.

I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.

I 9/1 - 96 - Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare.

GP-043/99 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă.

C 56 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

P100 - Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social culturale, agrozootehnice și culturale.

P 118 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

P 100 - Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale.

Ord.9/N/15.03.93 MLPAT - Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții.

Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea în construcții.

HG 273/1994 - Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. Anexa: Cartea tehnică a construcției.

HG 425/1994 - Regulamentul pentru furnizarea și utilizarea energiei termice

HG 925/1995 - Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

HG 392/1994 - Regulamentul privind acordul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții.

4.1.9. CONDIȚII DE RECEPȚIA INSTALAȚIILOR

Recepția reprezintă acțiunea prin care beneficiarul acceptă și preia lucrarea în conformitate cu documentația de execuție, certificându-se ca executantul a îndeplinit obligațiile contractuale. În urma recepției lucrării, aceasta poate fi dată în exploatare. Recepția va fi realizată conform "Legii privind calitatea în construcții (Legea nr.10/95), Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" (HG nr.273/94) și a altor reglementări specifice. Recepțiile vor fi organizate de către investitori (ordonatori de credite sau proprietari).

Recepția la terminarea lucrărilor

Executantul va comunica investitorului data terminării lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document confirmat de investitor. Comisiile de recepție vor fi numite de investitor și vor fi alcătuite din cel puțin 5 membri (7 membri pentru lucrările de importanță excepțională). Obligatoriu va fi un reprezentant al investitorului și un reprezentant al administrației publice locale, restul membrilor comisiei vor fi specialiști în domeniu. Începerea recepției va fi organizată de investitor în maximum 15 zile de la comunicarea terminării lucrărilor de către executant. Investitorul va comunica executantului și proiectantului: -data recepției; -membrii comisiei de recepție.

Reprezentanții executantului și proiectantului nu pot face parte din comisia de recepție el având calitatea de invitați. Proiectantul va întocmi și va prezenta în fața comisiei de recepție punctul de vedere privind execuția construcției. În procesul verbal de recepție va fi consemnată realizarea măsurilor prevăzute în documentația de execuție privind prevenirea și stingerea incendiilor, fără de care recepția nu poate fi acceptată.

Comisia de recepție se întrunește la data și ora fixate, programul recepției fiind stabilit de președintele comisiei. Comisia va funcționa în prezenta a 2/3 din numărul membrilor. Investitorul are obligația să pună la dispoziția comisiei documentația de execuție sau alte documente și explicații necesare. În vederea recepției instalațiilor este obligatorie întocmirea următoarelor acte legale:



S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

- proces verbal de lucrari ascunse;- proces verbal de centrari utilaje;- proces verbal pentru probe;- certificate de materiale;- dispozitii derogatorii de la proiect;- proces verbal de receptie intermediara a montajului utilajelor preliminar montarii conductelor.

Examinarile facute de comisie se fac prin:

- cercetare vizuala;• analiza documentelor.

Comisia examineaza:-respectarea prevederilor din autorizatia de constructie, din avize si alte conditii de executie;executarea lucrarilor conform documentatiei de executie si a reglementarilor specifice, cu respectarea exigentelor esentiale;terminarea tuturor lucrarilor conform contractului.

Receptia finala

Receptia finala se face la maxim 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie prevazuta în contract.La receptie participa:• investitorul• executantul• proiectantul lucrarii• comisia de receptie numita de investitor.

Comisia de receptie examineaza:*procese verbale de receptie la terminarea lucrarilor;*finalizarea lucrarilor cerute la terminarea lucrarilor;*referatul investitorului privind comportarea instalatiilor în perioada de garantie.

La terminarea receptiei comisia de receptie finala va consemna observatiile într-un proces verbal.

Intocmit,
ing.MOLDOVAN MARIUS ROMEO
autorizat gradul IIAa, IIB





S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

PROGRAM DE CONTROL PE SANTIER AL CALITATII LUCRARILOR

conform art."23" litera "e" din Legea 10/95 completata cu legea 177/2015 si 163/2016

"AMENAJARE SCUAR SI SPATIU DE JOACA" mun. BISTRITA, localitatea UNIREA, str. SCOLII, nr. 8, jud. BISTRITA-NASAUD.

INSTALATII SANITARE

FAZA:P.T.

Nr. crt	Denumirea fazei de control a calitatii	Actul care se incheie	Cine participa	Observatii
1	Stabilirea traseelor si coordonarea cu celelalte instalatii	PV	B,P,E,C	
2	Trasarea lucrarilor: -trasarea conductelor	PV	C,E	
3	Verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse	PV	C,E	
4	Verificarea calitatii materialelor ce prin montaj,devin ascunse	PV	C,E	Buletin de calitate
5	Proba de presiune	PV	C,E,I,P	
6	Receptia instalatiilor la terminarea lucrarilor	PVR	Comisia de receptie	

LEGENDA:

PVFD -proces verbal de faza determinanta

PV -proces verbal de receptie calitativa

PVR -proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor

I -Inspectoratul in Constructii

B -beneficiar

E -executant(inginer instalatii,angajat al executantului)

P -proiectant de specialitate

C -consultant(inspector de santier-de specialitate Is)

In conformitate cu:

Legea 10/1995 "Legea privind calitatea in constructii"

C56/85 Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente

HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a executiei constructiilor, completat cu indrumatorul de aplicare MLPTL 77/N/1996

NOTA: -Convocarea participantilor la verificarea lucrarilor ajunse in faze determinante sau care urmeaza a fi verificate, se face prin adresa oficiala, prin grija antreprenorului cu 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificare, numai daca pentru lucrarea supusa verificarii sunt indeplinite toate conditiile prevazute in proiect;

-Beneficiarul va lua toate masurile ce i se impun conform „LEGI 10/1995” (va urmari respectarea executiei printr-o persoana autorizata MLPTL-inspector de santier).

PROIECTANT
ing.MOLDOVAN MARIUS ROMEO

BENEFICIAR

EXECUTANT





S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

5. CAIET DE SARCINI

Instalatii electrice

DATE GENERALE

Obiectul caietului de sarcini- Caietul de sarcini pentru partea de instalatii electrice, este un caiet de sarcini generale, care dezvoltă în scris anumite elemente tehnice menționate în planșele de instalatii electrice aferente obiectelor din cadrul investiției din cuprinsul lucrării și prezintă informații, precizări și prescripții complementare desenelor.

Obiectele componente ale investiției: Corp de clădire cu 1 nivel : P.

Domeniul de lucrări- Pentru instalațiile electrice aferente obiectivului, domeniul de lucrări va cuprinde aprovizionare, instalare, conectare, testare și predarea către proprietarul clădirii a: instalațiilor complete de iluminat interior-exterior, instalațiilor complete de prize, instalațiilor complete de legare la pământ.

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR

Generalități- Prezentul proiect tratează la faza PT instalațiile electrice aferente **"AMENAJARE SCUAR SI SPATIU DE JOACA"** mun. **BISTRIȚA**, localitatea **UNIREA**, str. **SCOLII**, nr. **8**, jud. **BISTRIȚA-NĂSĂUD**, și anume: instalații electrice de iluminat și prize de uz general, instalații de distribuție și instalații de legare la pământ. Proiectul a fost întocmit pe baza temelor de arhitectură, construcții, instalații termo-ventilații, instalații sanitare și a temelor tehnologice. La întocmirea proiectului s-a ținut seama de următoarele normative : I-7, Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și executarea instalațiilor , precum și a tuturor normelor provizorii în vigoare la data întocmirii proiectului. Prin respectarea normativelor citate nu sunt necesare derogări DPSI .

APARATE LOCALE-CONDITII DE INSTALARE

Condiții generale- Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai aparate și materiale omologate și agrementate MLPAT. Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o placuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice. Aparatele electrice individuale care se montează local, conform proiectului (întreruptoare, prize, corpuri de iluminat etc.) vor fi însoțite de certificate de calitate 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 conform SR EN 60529. În spațiile de tehnice pot fi amplasate instalații electrice numai de tip "închis" sau "capsulat". Amplasarea și montarea aparatelor trebuie să se facă în așa fel încât ele să nu stănjenească circulația pe coridoare, pasarele, cai de acces. Amplasarea și montarea aparatelor și tablourilor electrice locale trebuie să se facă în așa fel încât întreținerea, verificarea, localizarea defectelor și reparațiile să se poată realiza cu ușurință. Se va evita montarea aparatelor electrice în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau acțiunii agenților corozivi.

MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

Condiții generale- Materialele circuitelor electrice se consideră mijloacele prin care se realizează funcțiuni de izolare, legătură electrică și mecanică (puse în opera individual în teren sau altfel spus necuprinse în tablourile electrice), ca de exemplu: - conductoare, bare, cabluri- izolatoare-cleme- alte materiale de montaj. La alegerea materialelor se va ține seama de destinația construcției și de condițiile lor de utilizare și montare. Materialele și produsele folosite de executant trebuie să fie însoțite de certificate de calitate. Se vor utiliza ca materiale de protecție, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor specifice în vigoare (17). Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice și cabluri cu manta din materiale plastice.

Cabluri- Se utilizează pentru instalații de iluminat și forță cabluri cu conductoare de cupru și izolație și manta de PVC. Se interzice utilizarea cablurilor fără întârziere la propagarea flăcării în interiorul clădirilor, în canale, tunele, puturi, poduri . Utilizarea acestui tip de cablu pozat în pământ sau în apă, se admite, cu luarea măsurilor reglementare, în cazul în care traseul de cablu se continuă în interiorul unei clădiri. Cablurile vor avea determinată comportarea la foc în condițiile prevăzute de SR CEI 332-2,3-1993. Nivelul de izolație și cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 și U) și de valorile rigidității dielectrice . În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale $U_0 = 0,6$ KV și $U = 1$ KV.

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

TABLOURILE ELECTRICE JOASA TENSIUNE 0,4 KV

Prescripții generale- Tablourile electrice se comanda pentru execuție la furnizori specializați și autorizați în construcția acestora. Se recomandă ca legăturile pentru curenți mai mari decât 100 A din interiorul tablourilor să fie realizate în bare. Aparatele de conectare trebuie să fie astfel montate, încât să întrerupă simultan toate fazele circuitului pe care îl deservește. Nu se admite întreruperea conductorului de protecție. Conductorul de neutru poate fi întrerupt numai în instalațiile în care acesta nu este folosit și pentru protecție. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel încât arcurile sau scanteile electrice ce apar în timpul exploatării normale să nu fie periculoase pentru personalul de deservire și să nu poată cauza scurtcircuit, puneri la pământ sau deteriorarea obiectelor inconjurătoare. Aparatele cu contacte în forma de cutite se vor monta astfel încât să nu se poată închide sub acțiunea greutății a partilor mobile, prin vibrație sau prin lovirea aparatului. La dispozitivele de acționare a aparatelor de conectare închise cu capac, sau acționate de pe exteriorul tabloului, trebuie indicate clar pozițiile "închis" sau "deschis". La montarea conductoarelor rigide se vor prevedea dispozitive de prindere și compensare, care să permită dilatarea barelor și preluarea vibrațiilor produse de acționarea aparatelor de conectare. Îmbinările între caile de curent, precum și între acestea și bornele aparatelor se face prin metode care să asigure posibilitatea de trecere a curentului electric corespunzător secțiunii curenților, rezistența mecanică necesară și



S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

pastrarea in timp a calitatii mecanice si electrice, ale curentului. In interiorul tablourilor, trebuie sa se prevada pe bare puncte neizolate si nevopsite, pentru a face posibila scurtcircuitarea si legarea la pamant. Toate circuitele din tablourile de distributie vor fi prevazute cu inscriptii vizibile si neechivoce, in care sa se indice destinatia fiecarui circuit. Inscriptiile se amplaseaza cu vedere din directia de deservire a tabloului. Nu se accepta etichete metalice ambutasate. Vor fi prevazute si etichete care vor contine simbolizarea sau destinatia tabloului, tensiunile de lucru, indicatii de actiune, situatii de stare (dupa caz). Sistemele de bare colectoare, precum si derivatiile acestora trebuie sa fie vopsite dupa cum urmeaza:

- faza L1 (R) in culoare rosie- faza L2 (S) in culoare galbena- faza L3 (T) in culoare albastra

- bara de neutru - N (0) - cu dungi albe cu latime de 10 mm, la intervale de 100 mm

- barele de legare la pamant - PE - alb cenusiu sau negru.

Tablourile electrice in ansamblu si elementele componente trebuie sa corespunda conditiilor normale de functionare la scurtcircuit. Receptia tablourilor unicate la furnizor se face in prezenta delegatului autorizat al antreprenorului si beneficiarului urmarindu-se corectitudinea respectarii proiectului. Tabloul va fi insotit de certificat de calitate. Se va urmari in mod expres eticheta de identificare a tabloului (inscriere denumirii tabloului si a obiectului unde este instalat si eticheta de produs a fabricantului).

Pentru transport:- tablourile vor fi protejate contra prafului si umezelii;

- in timpul transportului se va asigura pozitia verticala a dulapurilor si se vor feri de zdruncinaturi;

- aparatele de masura si automatizare vor fi transportate in ladite;

- ambalajele trebuie sa contina semnele de "FRAGIL" "NU RASTURNATI" si "A SE FERI DE UMEZEALA". Depozitarea tablourilor se va face in incaperi cu atmosfera neutra, lipsita de gaze corozive, cu temperatura cuprinsa intre 0 si 40°C si umiditatea relativa a aerului de max. 80 % la 20°C. Tablourile nu se vor stivui.

Instalarea tablourilor electrice-Tablourile de distributie trebuie montate perfect vertical si fixate bine, pentru a nu fi supuse vibratiilor sau deplasarilor ce pot surveni in caz de scurtcircuit pe bare sau cutremur. Inaltimea minima fata de pardoseala a laturilor de jos ale tablourilor capsulate trebuie astfel stabilita incat sa permita posibilitatea realizarii razei de curbură a cablului cu diametrul cel mai mare, iar inaltimea maxima fata de pardoseala (sau teren, la amplasarea in exterior), a laturii de sus a tabloului sa fie de cel mult 2,2 m. Se interzice traversarea incaperilor de categoria EE (Normativul I7) cu conducte cu fluide incombustibile calde sau reci. Fac exceptie conductele ce deservesc instalatiile de incalzire sau de ventilatie ale incaperilor respective, cu conditia folosirii de tevi imbinat prin sudura, fara flanse, ventile etc. precum si a canalelor de ventilare din cutii sudate, fara flanse, clapete etc. Nu se admit denivelari ale pardoselilor si praguri de-a lungul coridoarelor de deservire a tablourilor electrice. Se vor lua masuri pentru evitarea patrunderii animalelor mici in incaperile tablourilor si instalatiilor electrice.

Verificarea tablourilor electrice-Dupa transportul, depozitarea si instalarea tablourilor, se procedeaza la completarea si verificarea prealabila a acestora, inainte de trecerea la racordarea instalatiilor. Verificarea vizuala a integritatii constructiei metalice a tabloului, a aspectului sudurilor. Montarea aparatelor de masura, care au fost transportate separat in ladite, de la furnizorul tabloului. In prealabil se va verifica la fiecare aparat existenta sigiliului. Verificarea existentei si integritatii marcajelor si etichetarilor tabloului, circuitelor, aparatelor, conform proiectului. Verificarea legaturilor electrice interioare. Verificarea se face la tensiune nepericuloasa, de cel mult 24 V, tabloul nefiind cuplat la retea. Se va verifica si strangerea legaturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor. Verificarea legaturilor de protectie, prin punere la pamant (sub 0,1 ohmi) a aparatelor, precum si intre bara generala de pamant si centura de legare la pamant. Verificarea rezistentei de izolatii intre circuite si masa se va face conform STAS 553/80.

EXECUTIA INSTALATIILOR ELECTRICE

Prevederi generale-Se va avea in vedere incadrarea consumatorului si a receptoarelor, din punct de vedere al nivelului de siguranta in continuitatea alimentarii cu energie electrica. Aceasta incadrare sta la baza concepiei proiectului si a executiei. Se va identifica, conform proiectului de detalii de executie, categoria incaperilor, spatiilor, zonelor in functie de mediu (normativul I7). In instalatiile electrice se vor lua masuri de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere directa si a electrocutarilor prin atingere indirecta (I7) respectandu-se standardele si normativele in vigoare, atat in continutul proiectului cat si la executie si in exploatare. Legarea la pamant este folosita ca mijloc principal de protectie. De asemenea, ca mijloc auxiliar (suplimentar) de protectie, se va folosi protectia prin legare la neutru. Se interzice folosirea de prize de pamant separate si se va folosi o instalatie de legare la pamant comuna (vezi I7) cand coexista ambele sisteme de protectie. Se va evita amplasarea elementelor instalatiilor electrice (tuburi, conducte, etc) in constructia de rezistenta a constructiilor. Se excepteaza situatiile prevazute in proiect, unde s-au luat masurile corespunzatoare de inglobare a instalatiilor electrice. Se interzice spargerea de santuri, goluri etc in elementele de beton, daca nu este prevazut in proiect, in vederea amplasarii instalatiilor electrice, afectand structura de rezistenta a constructiei. Se va evita amplasarea instalatiilor electrice (conducte, cabluri, tuburi etc) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalatii. In toate cazurile in care se utilizeaza cabluri trebuie respectate indicatiile fabricii constructoare de cabluri. Se interzice montarea directa pe elemente de constructie din materiale combustibile a conductelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor si echipamentelor electrice. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I7. Traversarea elementelor de constructie incombustibile cu elemente ale instalatiei electrice se va face conform prevederilor normativului I7. Traversarea elementelor de constructie combustibile, se va face conform prevederilor normativului I7. Se interzice montarea dispozitivelor de protectie electrica (sigurante fuzibile etc.) pe conductele instalatiilor de protectie (pamant, neutru de protectie). Conductele conductoarelor electrice vor fi marcate (prin culoarea izolatiei, tub varnis colorat montat la capete etc) in scopul asigurarii unei usoare identificari in caz de verificari si reparatii cat pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare. Marcarea conductelor se va face cu urmatoarele culori:- verde/galben, pentru conductele de protectie;- alb sau cenusiu deschis pentru conductele de neutru de lucru;- albastru deschis; pentru conductele neutre;- culori diferite de cele de mai sus si diferite intre ele, pentru conductele de faza recomandandu-se sa se foloseasca pentru marcarea fazelor: negru, albastru inchis si maro. In intreaga instalatie electrica din cadrul unei cladiri se va mentine aceeasi culoare

de marcare pentru fiecare conducta de faza. Imbinarile intre caile de curent precum si intre acestea si bornele aparatelor se vor face prin metode care sa asigure posibilitatea de trecere a curentului electric, corespunzator sectiunii curente, rezistentei mecanice necesare si pastrarii in timp a calitatii mecanice si electrice a contactului.

Conditii generale de montare a cablurilor-Cablurile vor fi montate astfel incat in timpul montarii si exploatarii sa nu fie supuse la sollicitari mecanice. Pozarea cablurilor se va face numai dupa ce toate constructiile metalice aferente au fost montate, vopsite si legate la pamant. Se interzic suduri dupa instalarea cablurilor. Cablurile de energie se vor marca cu etichete de identificare la capete si la trecerile dintr-o constructie de cabluri in alta; cele pozate in pamant se vor marca si pe traseu din 10 in 10 metri.

Cablurile de comanda, control, masura etc. se vor marca cu eticheta de identificare la capete, la intersectii si la trecerea dintr-o constructie in alta. Cablurile montate pe paturi de cablu se vor marca cu etichete de identificare numai la capete. In cazul montarii aparente a cablurilor nearamate cu manta din material plastic fara invelis de protectie in locuri cu pericol de deteriorare mecanica, pe portiunea expusa, cablul va fi protejat in tuburi metalice. In locurile accesibile persoanelor neautorizate protectia se va realiza pana la inaltimea de 2 m de la pardoseala. In cazul montarii cablurilor pe trasee expuse actiunii razelor solare, se vor utiliza cabluri cu invelis rezistent la intemperii. Intr-un tub de protectie se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control etc in acelasi tub.

Distanța de la suprafața pamantului până la fața de sus a tubului de protecție a cablului va fi de cel puțin 0,7 m, iar în cazul așezării sub trotuar, de cel puțin 0,5 m. Se interzice montarea cablurilor în canale și tuneluri în care sunt instalate conducte de gaze, lichide inflamabile sau conducte termice. Intersecțiile inevitabile se tratează conform I7. Cablurile în pamant vor fi pozate serpuit în șanț pe un strat de pamant cernut (graneutruiată maximă 2 mm) sau nisip (conform proiectului), cu grosime totală de la fundul șanțului până la stratul avertizor și de protecție din plăci speciale, benzi cu inscripție avertizoare, cărămizi (conform proiectului), de cel puțin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pamantul rezultat din săpătura, din care s-au îndepărtat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor. Adâncimea de pozare a cablurilor, măsurată de la nivelul solului, va fi de cel puțin 0,7 m. În teren pietros, la intersecția cu alte construcții subterane și la intrarea în clădiri, se admite o adâncime de 0,5 m. Cablurile pozate în pamant în straturi suprapuse se vor dispune de sus în jos în ordine crescândă a tensiunilor, iar distanța dintre cărămizile (sau plăcile avertizoare) care protejează diversele straturi, va fi de cel puțin 20 cm. Între cablurile de tensiuni diferite, precum și între cablurile de curent alternativ și cele de curent continuu, se vor face separații executate din cărămizi sau alte materiale echivalente, sau se va asigura distanța minimă prescrisă prin distanțiere (din mase plastice și cauciuc) în condițiile din normativul I7. Mansoanele cablurilor se vor proteja cu plăci avertizoare, plăci de beton sau cărămizi.

PROBE, INCERCARI, RECEPTIE

Verificarea și încercarea instalațiilor electrice se va face în conformitate cu prevederile

Normativului C 56 și I7 (cap 6). Verificarea, se va face înainte de racordarea instalațiilor electrice la rețeaua de alimentare cu energie electrică și cuprinde 2 etape:

a. Verificarea și încercarea preliminară, care cuprinde verificările din timpul executării instalațiilor; la montarea tuburilor, conductoarelor, dozelor, corpurilor de iluminat, verificarea cotelor și modului de montare a tablourilor electrice, aparatelor de comutație etc.

b. Verificarea și încercarea definitivă, se face după executarea instalațiilor electrice și constă în: verificarea concordanței instalației executate cu schemele proiectului, modului de executare a legăturilor conductoarelor în doze, felului conductoarelor și secțiunilor acestora, diametrelor tuburilor, siguranțelor și aparatelor de protecție. Una din verificările și încercările esențiale, constă în măsurarea rezistenței de izolație a conductoarelor față de pamant și între ele. Se va face de asemenea verificarea și încercarea rezistenței de dispersie a prizelor de pamant: $R < 1 \Omega$. Se verifică legarea tablourilor la neutru și racordarea circuitelor în tablouri. După aceste verificări instalația se consideră recepționată și se trece la racordarea acesteia la rețeaua de distribuție a energiei electrice.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Se menționează mai jos standardele și normativele specifice care obligatoriu trebuie respectate la execuție, verificarea, punerea în funcțiune și exploatarea instalațiilor electrice.

Standarde

STAS 2849/1-7 – Iluminat. Terminologie.

SR EN 60529 – Grade nominale de protecție asigurate prin carcase. Clasificare și metode de verificare.

SR 6646/1 – Iluminat artificial. Condiții generale pentru iluminatul în construcții civile și industriale.

SR 6646/2 – Iluminat artificial. Condiții generale pentru iluminatul în construcții civile și industriale.

STAS 10955 – Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil în cabluri în regim permanent. Prescripții.

STAS 234 – Bransament electric. Prescripții generale de proiectare și de execuție.

Prescripții, normative, instrucțiuni

I7/2011 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V.c.a. și 1500 V.c.c.

PE 116/94 – Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalațiile electrice.

C 56 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente

Intocmit,
ing. MOLDOVAN MARIUS ROMEO
autorizat gradul IIAa, IIB





S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

POGRAM DE CONTROL PE SANTIER AL CALITATII LUCRARILOR

conform art."23" litera "e" din Legea 10/95 completata cu legea 177/2015 si163/2016

"AMENAJARE SCUAR SI SPATIU DE JOACA" mun. BISTRITA, localitatea UNIREA, str. SCOLII, nr. 8, jud. BISTRITA-NASAUD

INDTALATII ELECTRICE

FAZA: P.T.

Nr cr t	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documen- tul scris care se încheie	Cine întocmeș- te și semnează	Nr. și data actului	Obs.
1	2	3	4	5	6
1	Stabilirea traseelor și coordonarea cu celelalte instalații (sanitare, termice, curenți slabi, etc.)	PVR	BE		
2	Verificarea caracteristicilor și calitatea materialelor	PVR	BE		
3	Verificarea caracteristicilor și calității utilajelor	PVR	BE		
4	Verificarea circuitelor electrice (secțiune conductor, protecție, izolație, culoare, etc.)	PVR	BE		
5	Verificarea montării tablourilor electrice, a aparatelor electrice și a corpurilor de iluminat	PVR	BE		
6	Verificarea montării utilajelor	PVR	BE		
7	Verificarea instalațiilor electrice montate îngropat ce se acoperă pe porțiuni sau în totalitate (prize de pământ, cabluri electrice)	PVLA	BE		
8	Protecția împotriva coroziunii, vopsitorii	PVR	BE		
9	Încercarea instalațiilor electrice conform Normativului I 7 - 2011 și punerea în stare de funcționare a instalației în vederea recepției	PVR	BE		
10	Recepția preliminară	PVR	BE		
11	Recepția la terminarea lucrărilor	PVR	BEP		

Legendă: PVR – Proces verbal de recepție calitativă
PVLA – Proces verbal de lucrări ascunse

E – Executant
B – Beneficiar
P – Proiectant

In conformitate cu:

Legea 10/95 completata cu legea 177/2015 si163/2016"Legea privind calitatea in constructii"

C56/85Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente

HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a executiei constructiilor,completat cu indrumatorul de aplicare MLPTL 77/N/1996

NOTA:-Convocarea participantilor la verificarea lucrarilor ajunse in faze determinante sau care urmeaza a fi verificate,se face prin adresa oficiala,prin grija antreprenorului cu 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea,numai daca pentru lucrarea supusa verificarii sunt indeplinite toate conditiile prevazute in proiect;



S.C. INCO PROIECT S.R.L.

Bistrita, Str. Zefirului, nr 1

Judetul BISTRITA NASAUD

tel 0744 25 82 94 ; e-mail: marius-inco@hotmail.com

-Beneficiarul va lua toate masurile ce i se impun conform „LEGI 10/1995”(va urmari respectarea executiei printr-o persoana autorizata MLPTL-inspector de santier).

PROIECTANT

ing.MOLDOVAN MARIUS ROMEO



BENEFICIAR

EXECUTANT