

3.	Proba de incercare la etanseitate si presiune apă calda si recirculare :Pregim [bar], cu apa rece
4.	Proba de functionare la apa rece si calda -Pregim [bar]
5.	Proba de etanseitate instalatie de canalizare menajera si meteorica
6.	Proba de functionare instalatie de canalizare menajera si meteorica

Conductele se vor menține sub presiune timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 de minute, interval în care nu se admite scăderea presiunii.

Încercarea de funcționare la apă rece se va efectua după montarea armăturilor la obiectele sanitare, cu conductele funcționând sub presiunea hidraulică de regim.

Încercarea de rezistență și etanșeitate a conductelor de apă caldă și circulație se va realiza prin punerea în funcțiune a instalatiei la presiunea de regim stabilită în proiect și la o temperatură de 55-60°C ; timp de min.6 ore , timp în care se vor executa verificările de etanșeitate a imbinărilor și a armăturilor de închidere. Dupa racirea compектă se va repeta proba de rezistență cu apa rece.

Verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum, corespunzător simultaneității și debitului de calcul.

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse următoarelor încercări:

- Încercarea de etanșeitate
- Încercarea de funcționare

Încercarea de etanșeitate se va efectua prin verificarea etanșeității pe traseul conductelor și la punctele de îmbinare.

Încercarea de funcționare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere la un debit normal de funcționare și verificare a condițiilor de scurgere.

Dezinfecția conductelor

Toate tronsoanele de conductă vor fi dezinfecțiate înainte de a fi racordate la sistemul de distribuție existent.

Dezinfecția se va face prin umplerea conductelor cu apă tratată cu clor conform normativelor și va avea loc atunci când se umple conducta pentru probele finale. Aliniamentele simple de conducte pot fi clorinate și la testele preliminare. Se pot adopta și alte metode cu aprobarea Investitorului.

Doza de clor va trebui să permită existența a 50 mg/l de lor pur de-a lungul conductei. Apa clorinată va trebui să rămână în conductă 24 de ore sau mai mult conform indicațiilor Investitorului. În această perioadă, vanele din sistem vor fi acționate cel puțin o dată. La sfârșitul perioadei mai sus amintite se vor face teste pentru măsurarea rezidiuurilor de clor. Testele se vor face în capătul cel mai îndepărtat de locul în care a fost introdus clor. Testele se vor face în capătul cel mai îndepărtat de locul în care a fost introdus clor. Rezidiurile de clorină trebuie să fie de cel puțin 10 mg/l. În caz contrar se repetă clorinarea până la obținerea acestei valori.

Contractantul trebuie să obțină de la Investitor aprobarea pentru metoda de eliminare a apei clorinate precum și momentul în care va avea loc aceasta la sfârșitul probelor finale.

Spălarea conductelor după dezinfecție se va face până dispare mirosul de clor.

IZOLATII TERMICE

La execuția lucrărilor de izolații se vor respecta prevederile din "Instructiunile tehnice pentru executarea termoizolațiilor la elementele de construcții" C142.

Lucrările de izolare vor fi începute numai după ce în prealabil s-au efectuat probele de presiune și a fost executată curățirea și protejarea conductelor cu straturi anticorozive.

Izolațiile termice aplicate pe conducte vor fi întrerupte în dreptul organelor de închidere și de manevră, precum și în dreptul manșoanelor de trecere prin elementele de construcție.

Conductele de apă se vor izola termic cu tuburi flexibile din spumă de polietilenă cu coeficientul de conductie termică 0,04 W/mK, având grosimea de minim 6 mm pentru apă rece și 13mm pentru apă caldă.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția

muncii și prevenirea și stingerea incendiilor:

Norme republicane de protecție a muncii, ediția 1975, modificată și completată în 1977

Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții-montaj, aprobate prin ord. MEE nr. 1233/D – 29.12.1980

Normativ de protecția muncii pentru industria de utilaj greu, construcții de mașini și electrotehnică

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparării (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind prevenirea și stingerea incendiilor:

Ordonanta Guvernului nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată prin Legea nr. 212-16.12.1997

Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate prin Ordinul 775-22.07.98 al Ministrului de Interne.

HG 678-30.09.98 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor.

Decret al Consiliului de Stat privind prevenirea și stingerea incendiilor în unitățile din ramura energiei electrice și termice, nr. 232/74 cu modificările 1/82 și 2,3/85.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparării (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

CONDITII GENERALE IN VEDEREA RECEPȚIEI LUCRARILOR

Lucrarile de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate in conformitate cu prevederile din Normativul I9 – 1994, si a prevederilor privind calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente si anume:

- Legea calitatii constructiilor
- Normativ ptr. verificarea calitatii si receptia lucrarilor de c-tii si instalatii C56
- Instructiuni tehnice ptr. efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice la recipiente-indicativ I25.
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de c-tii si instalatii aferente acestora n-, nr.273/1994.
- Respectarea reglementarilor tehnice privind executia lucrarilor aferente precum si instructiunilor de montaj ale producatorilor de echipamente.

Pentru lucrările ascunse se va realiza controlul materialelor si al imbinarilor ; probele de presiune se vor realiza inainte de mascare si izolare, incheindu-se procese verbare de lucrari ascunse.

CAIET DE SARCINI

- Instalatii de incalzire centrala -

Acte normative de baza

Lucrarile se vor executa conform planșelor din prezenta documentatie cu respectarea urmatoarelor acte normative:

"Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de incalzire" – indicativ I13-2015

- SR EN 442/1 Radiatoare și convectoare
- STAS 4839-97 Instalații de incalzire. Numarul mediu anual de grade zile.
- SR 1907/ 1,2-97 Instalații de incalzire. Necesarul de caldura de calcul.
- STAS 1797/ 1,2,3-79 Dimensionarea corpurilor de incalzire.

"Instructiuni tehnice pentru executarea și receptionarea termoizolațiilor la elementele de instalatii" – indicativ C142-85

"Normativ pentru verificarea calitatii și receptia lucrarilor de constructii și instalații aferente" – C56-85

Deasemenea vor fi respectate și alte prescriptii tehnice, înșirute în anexele acestor normative corespunzător specificului lucrarilor executate

1. Materiale folosite

1.1. Conducte:

Distributia agentului termic se va realiza cu teava de cupru.

1.2. Armaturi

Armaturile utilizate vor fi astfel alese încât să se încadreze condițiilor de probe impuse instalației. Robinetele vor fi rezistente la minim 30.000 cicluri de acționare.

Pe fiecare radiator se va monta robinet reglaj coltar pe intrare și robinet reglaj pe ieșirea din radiator și aerisitor manual pe fiecare radiator.

Armaturile de aerisire și golire a instalației vor corespunde parametrilor agentului termic utilizat conform indicațiilor din proiect.

Armaturile de închidere se montează în locuri accesibile.

Pentru accesul de control și intervenție se prevad spații necesare în zonele de amplasare a armaturilor de reglare.

Pentru golirea apei din instalațiile de incalzire se prevad armaturi de golire în punctele cele mai joase ale partilor de instalații separate prin armaturi de închidere.

În instalațiile functionând cu agent termic apă, se prevad posibilități de evacuare a aerului, locale sau centrale.

Instalațiile de incalzire cu radiatoare din tabla de otel nu vor fi utilizate armaturi de dezaerisire automată.

2.4 Piese de asamblare

Pentru asamblarea elementelor de instalații se utilizează fittinguri, curbe, în funcție de tehnologia și de tipul tevilor utilizate.

2.5 Suporti, piese de trecere

Pentru susținerea conductelor din cupru și fixarea pe elementele de construcție se folosesc bratari duble din material plastic

3. Raccordarea la instalatie a corpurilor de incalzire

Corpurile de incalzire se racordeaza la instalatie astfel incat circulatia agentului termic sa se faca, de regula, de sus in jos.

In cazul cand se folosesc alte scheme de racordare a corpurilor de incalzire, se tine seama de influenta respectiva asupra temperaturii medii a corpurilor de incalzire, specifica tipului de corp si dimensiunilor sale.

La folosirea schemei de distributie cu coloane verticale, legaturile corpurilor de incalzire se prevad, regula, pe aceeași parte, daca - prin constructia corpurilor - nu sunt prevazute pe parti opuse; daca circulatia agentului termic se face de sus in jos, corpurile de incalzire cu lungime mai mare de 1,20 m se racordeaza in diagonala.

Pentru legarea corpurilor de incalzire la coloane se recomanda distantele minime intre corp si coloana, pentru a se asigura compensarea dilatarilor. In cazul cand nu se pot respecta aceste distante, se preede racordarea corpului de incalzire la capatul opus coloanei.

4. Amplasarea centralelor termice

In cazul alimentarii locale cu caldura centralele termice se pot amplasa inglobate in interiorul unei cladiri. La amplasarea centralelor termice in interiorul cladirii deservite vor fi respectate prevederile "Ghidului de proiectare, executie si exploatare a centralelor termice mici" - GP 051.

Alipirea sau inglobarea intr-o cladire a centralei termice se face fara a afecta buna functionalitate a cladirii si structura de rezistenta a acesteia.

Amplasarea centrelor termice folosind gazul natural drept combustibil se va face, obligatoriu, cu respectarea prevederilor din "Normativul pentru proiectarea si executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale" - I6.

Amplasarea centralelor termice se va tine seama, obligatoriu, de prescriptiile tehnice ISCIR si de reglementarile de siguranta la foc.

Centralele termice inglobate in cladiri, in mod obligatoriu, nu se amplaseaza

- in si sub incaperi din categoria A sau B de pericol de incendiu, nici alipite acestora;
- in si sub sali aglomerate si cai de evacuare ale salilor aglomerate, sub scene si sub incaperi cu aglomerari de persoane;
- in interiorul cladirilor inalte (peste 28 m), exceptand portiunile care nu ating aceasta inaltime; se excepteaza de la aceasta prevedere centralele termice de apartament;
- in spatii cu risc mare de incendiu din cladiri civile, definite conform Normativului P 118.

In cladiri civile se recomanda sa nu se amplaseze centrale termice, direct, sub sau alaturi de incaperi de locuit sau incaperi in care se desfasoara o activitate sensibila la zgomot, trepidatii sau exces de temperatura.

5. Asigurarea cazanelor si a instalatiei

Toate instalatiile de producere a caldurii vor fi asigurate impotriva cresterii presiunii si temperaturilor peste limitele admise.

In instalatiile cu apa calda (pana la 110°C) asigurarea se va realiza potrivit prevederilor STAS 7132 și prescriptiilor tehnice C9.

In instalatiile de incalzire cu apa calda se recomanda folosirea vaselor de expansiune inchise (sub presiune), datorita posibilitatilor multipe de amplasare a vaselor și a faptului ca nu se incarca zona superioara a cladirii. Se va asigura mentinerea in intreaga instalatie a unei presiuni mai mari decat cea de saturatie prin masurile prevazute de STAS 7132.

Vasele de expansiune inchise vor corespunde prescriptiilor tehnice ISCIR C4.

6. Echipamentul pentru circulatia apei

Asigurarea presiunii necesare circulatiei apei se face cu ajutorul pompelor. In centrala termica se asigura intreaga presiune .

Pompele folosite trebuie sa aiba randament ridicat, fiabilitate mare și un nivel redus de zgomot și trepidatii.

Pentru circulatia apei calde se folosesc pompe specifice, corespunzatoare temperaturii la care acestea functioneaza.Pompele vor functiona pe treapta a II –a.

7. Evacuarea gazelor de ardere

Evacuarea gazelor de ardere se face in atmosfera, cu conditia obligatorie de a se lua masurile necesare pentru ca noxele continute de gazele de ardere, dupa patrunderea in atmosfera și dispersia lor, sa se incadreze in limitele admise pentru concentratiile din aer și de la sol. Incadrarea in limitele admise se refera atat la noxele evacuate de centrala termica cat și, separat, la ansamblul format de aceasta centrala și alte surse de noxe existente sau previzibile in zona.

Centralele de perete sunt prevazute cu un tiraj fortat (un tub de admisie si un tub de evacuare a gazelor de ardere.

8. Executarea lucrarilor

- Se vor utiliza numai materiale și aparataje ce corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului.
 - Înainte de punere in opera se vor verifica materialele cu ochiul liber pentru a nu avea degradari din punct de vedere tehnic și calitativ
 - Pastrarea materialelor se va face in depozitele de materiale a șantierului cu respectarea prescriptiilor in vigoare privind prevenirea incendiilor
 - Schimbarile de directie a conductelor se vor realiza prin intermediul fittingurilor și coturile sau curbele sudate
 - Pentru schimbarile de directie se vor folosi cu precadere coturile pentru sudare
 - La raccordarea tevilor cu diametre diferite se va asigura:
 - Continuitatea generatoarei superioare a conductelor pe orizontală
 - Coaxialitatea conductelor verticale
 - Elementele auxiliare (sustinatoare, console, puncte fixe) se vor executa din profile subtiri formate la rece
 - Toate armaturile se vor monta in pozitia inchis

- Înaintea montării corpurile de incalzire vor fi supuse la o probă de presiune de cca. 5 at.
- Consola și susținatoarele vor fi fixate astfel încât corpul de incalzire să fie paralel cu fețele finite ale elementelor de construcție
- Adâncimea de încastrare în zidarie netencuită va fi minim 12 cm
- Până la montarea armaturilor și legaturilor toate corpurile de incalzire vor fi prevazute cu capace sau dopuri

9. Conditii de montare

Conductele instalatiilor interioare de incalzire cu apa se monteaza cu panta, asigurand golirea și dezaerisirea centralizata sau locala a instalatiei, printr-un numar minim de dispozitive și armaturi.

Panta normală a conductelor instalatiilor de incalzire cu apa este de 3 %. În cazuri obligate, se poate reduce panta la 2 %.

Pe trasee comune, conductele instalatiilor interioare se grupeaza in plase orizontale - la pozarea sub tavan - sau verticale - la pozarea pe pereti sau stalpi, astfel încât să permita folosirea unor suporturi comune.

Distanța minima între conducte paralele neizolate termic sau între acestea și fețele finite ale elementelor de construcție adiacente din materiale necombusibile (pereti, planșee, grinzi, stalpi) este de 3 cm. Pentru conducte izolate termic, distanța între fețele exterioare ale izolației finite sau între acestea și suprafața finită a elementelor de construcție vecine este de cel puțin 4 cm.

Între conductele retelei de incalzire și conductele de gaze, respectiv barele, cablurile și conductoarele electrice, se vor prevedea distanțe minime conform prevederilor "Normativului pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale", I 6 și, respectiv, ale "Normativului pentru proiectarea și executarea instalatiilor electrice, cu tensiuni pana la 1000 V.c.a. și 1500 V.c.a.", I 7.

La trecerea prin pereti și planșee, conductele aparente se vor monta în tuburi de protecție sau piese speciale, care să permită mișcarea liberă a conductelor datorită dilatării și să asigure protecție mecanică a conductelor izolate.

În funcție de rolul de protecție la foc al elementelor de construcție se va alege ansamblul (construcții și instalatii) trecerii, tinând seama, obligatoriu, de reglementările de siguranță la foc.

Pe portiunile de conducte ce traversează pereti sau planșee nu se fac imbinări.

10. Masuri de prevenire și stingere a incendiilor

Centralele termice se dotează cu mijloace de prima intervenție în caz de incendiu și se echipăază cu instalatii de stingerea incendiilor conform reglementarilor în vigoare.

În centralele termice cu combustibil lichid sau gazos, în sala cazanelor, se prevad stingătoare cu pulbere și CO₂ de minimum 6 kg sau similară, amplasate cîte unul la fiecare 100 mp suprafață de pardoseala, dar nu mai puțin de 2.

11. Verificarea și punerea în funcțiune a instalatiei

Instalațiile de incalzire se vor supune la următoarele probe:

- a. probă la rece
- b. probă la cald
- c. probă la eficacitate

a. PROBA LA RECE

Constă în umplerea instalației cu apă a instalației de incalzire și verificarea la presiunea indicată a instalației.

Înainte de probă la rece instalațiile se vor spăla cu apă potabilă până în momentul cand apă evacuată nu mai conține impurități vizibile.

Se va executa înaintea vopsirii și izolarii termice a elementelor instalației.

Proba se va executa la temperatura ambianta mai mare decat +5° C.

Presiunea de proba va fi cu 50% mai mare ca presiunea de regim dar nu mai mica de 5 bar.

Proba de presiune va incepe dupa cel putin 3 ore de la punerea instalatiei in functiune

Masurarea presiunii se va face cu manometru inregistrator.

Rezultatele sunt corespunzatoare daca pe toata durata probei manometrul nu a indicat variatii de presiune si daca nu sunt fisuri, crapaturi, pierderi de apa la imbinari (daca exista pierderi de presiune - defectiunile se vor proceda la remedierea acestora si repetarea probei)

Masurarea presiunii de proba se incepe dupa cel putin 3 ore de la punerea instalatiei sub presiune si se face cu manometru inregistrator sau cu manometru indicator cu clasa de precizie 1,6, prin citiri la intervale de 10 minute.

PROBA LA CALD

Are ca scop verificarea etanseatii, a modului de comportare la dilatatie si contractare si a circulatiei agentului termic.

Se executa inaintea vopsirii si izolarii termice a elementelor instalatiei.

Se executa numai dupa proba la rece.

Odata cu proba se va efectua reglajul instalatiei.

Dupa minimum 2 ore de functionare se va verifica daca toate elementele de la corpurile de incalzire s-au incalzit uniform.

Dupa terminarea acestui examen se raceste instalatia pana la temperatura mediului ambiant dupa care se incalzeste din nou. Daca se comporta corespunzator proba se considera buna.

Instalatiile vor fi golite daca exista pericolul de inghet.

PROBA DE EFICACITATE

Se va face cu intraga instalatie in functiune, in conditii normale de exploatare, la temperaturi scazute la aerul exterior.

Consta in masurarea temperaturii interioare cu termometre avand sensibilitatea de 1/ 5°C.

masurarea temperaturii se va face intr-un singur punct situat la cel mult 2,0 m de la peretele cel mai dezavantajos si la 0,75 m de la pardoseala.

Termometrele vor fi de tipul cu balon liber.

Pentru durata probei de eficacitate de 24 ore, masuratorile se vor face la intervale de cel mult 1 ora.

Rezultatele sunt satisfacatoare daca temperaturile aerului interior corespund celor prevazute in proiect cu abateri de -1...+2° C in incaperi de productie.

Durata probei este de 3 ore.

Dupa proba instalatia se va goli obligatoriu.

Intocmit,

ing. Catana Adrian

BREVIAR DE CALCUL TERMICE

Cazanul

In urma calculului necesarului de caldura pentru incalzire, conform STAS 1907, a rezultat un necesar total de 22.49 kW pentru incalzire. Incalzirea spatiilor mai sus mentionate se va face cu corpi statice din tabla de otel.

In vederea asigurarii consumurilor termice pentru incalzirea spatiilor se prevede realizarea unei centrale termice echipata cu un cazan cu putere termica utila de 50 kw, avand temperatura agentului termic de maxim 95°C, cu functionare pe combustibil gazos cu tiraj fortat, care va deservi spatiile adiacente.

Cazanul se amplaseaza intr-un spatiu special amenajat la parterul cladirii de unde alimenteaza reteaua de radiatoare din cladire. Pentru prepararea apei calde menajere s-a prevazut un boiler de 500 l. Pentru prepararea apei calde menajera s-a prevazut un panou solar avand 24 tuburi vidate si un grup de pompare panouri solare.

1. Pompa de circulatie distribuitor/colector-boiler 500 litri (PC01)

Capacitatea pompei de circulatie pentru circuitul de ACM se dimensioneaza astfel incat sa asigure energia termica necesara la consumatorii in ipoteza ca temperatura apei in conducta de tur este de 70°C iar in conducta de retur este de 55°C.

$$D_{pc} = (Q \times 0.863) / [(t_{tur} - t_{retur})]$$

Inaltimea de pompare este astfel calculata incat sa acopere pierderile de presiune liniare si locale pe traseul instalatiilor, plus o rezerva de 20% mCA.

$$\text{Debit pompa } D = (65 \times 0.86) / 15 = 2.15 \text{ mc/h}$$

Se va alege o pompa avand un debit de 2.15 mc/h si inaltimea de pompare de minim 3.27 mCA.

2. Pompa de recirculare radiatoare (PC02)

Capacitatea pompei de circulatie pentru circuitul distribuitor/colector-incalzire radiatoare se dimensioneaza astfel incat sa asigure energia termica necesara la consumatorii in ipoteza ca temperatura apei in conducta de tur este de 70°C iar in conducta de retur este de 55°C.

$$D_{pc} = (Q \times 0.863) / [(t_{tur} - t_{retur})]$$

Inaltimea de pompare este astfel calculata incat sa acopere pierderile de presiune liniare si locale pe traseul instalatiilor, plus o rezerva de 20% mCA.

$$\text{Debit pompa } D = (22.50 \times 0.86) / 15 = 1.54 \text{ mc/h}$$

Se va alege o pompa montata intre DC – zona incalzire radiatoare, avand un debit de 1.54 mc/h si inaltimea de pompare de minim 0.87 mCA

3. Pompa de recirculare cazan (PC00)

Capacitatea pompei de circulatie pentru cazan se dimensioneaza astfel incat sa asigure energia termica necesara la consumatorii in ipoteza ca temperatura apei in conducta de tur este de 80°C iar in conducta de retur este de 60°C.

$$D_{pc} = (Q \times 0.863) / [(t_{tur} - t_{retur})]$$

Inaltimea de pompare este astfel calculata incat sa acopere pierderile de presiune liniare si locale pe traseul instalatiilor, plus o rezerva de 20% mcA.

$$\text{Debit pompa } D = (50 \times 0.86) / 20 = 2.15 \text{ mc/h}$$

Se va alege o pompa montata avand un debit de 2.15 mc/h si inaltimea de pompare de minim 3.96mcA

Proiectant.

Ing. Catana Adrian

PROGRAM DE CONTROL

AI lucrărilor de instalatii termice, executate pe şantier

Lucrarea: „CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA”

Beneficiar: ORAS IERNUT

Proiectant: SC CONSTRUCT INSTAL SRL

Constructor:

In conformitate cu Legea nr 8/1977 și decizia Guvernului Romaniei nr. 389/23.10.1991, se stabilește urmatorul program pentru controlul calitatii:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care trebuieșc întocmite documente scrise	Doc.care se încheie. (PVR,PV, PVLA, P.V.F.D.)	Partici-panți (B,E,P)	Nr. și data actului încheiat
0.	1.	2.	3.	4.
Instalatii de incalzire centrala				
1	Predare amplasament	PV	E,B,P	
2	Verificare materiale și echipamente conform proiect – certificate de calitate si conformitate	PV	E,B	
3	Montaj conducte și armături	PV	B,E	
4	Montaj echipamente, aparate și accesorii	PV	B,E	
5	Proba de presiune la rece	PV	B,E,P,I	
6	Proba la cald	PV	B,E	
7	Proba de eficacitate instalatii termice	PV	B,E	
8	Recepția lucrării	PV	B,E,P	

P.V. - Proces verbal

B - Beneficiar

E - Executant

P - Proiectant

I - Inspectoratul de Stat in Constructii

Se vor respecta prevederile Legii 10-95

Operațiunile de verificare și recepție calitativă se vor efectua pe teren cu examinarea următoarelor documente:

- registrul de procese verbale pentru verificarea și receptia calitativă pentru lucrările ascunse
- certificatele de calitate ale materialelor utilizate;

Executantul va anunța în scris cu 7 zile înainte factorii interesați, pentru prezentarea pe şantier pentru verificări, faze determinante și receptia lucrărilor

La receptia obiectivului un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcției.

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT

INSTALAȚII GAZE NATURALE

*CĂMIN CULTURAL DIN SAT LECHINȚA
ORAȘ IERNUT, JUDEȚUL MUREȘ*

Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI IERNUT

Lista de semnaturi

Denumire: CĂMIN CULTURAL DIN SAT LECHINȚA
ORAȘ IERNUT, JUDEȚUL MUREŞ

Beneficiar: Primaria Orasului Iernut

Amplasament: loc. Lechinta, jud. Mures

Proiectant de specialitate: instalatii gaze naturale
S.C. VALTER SERV S.R.L.
Ing. Szanto Z. Alexandru



Verifierator proiecte: specialitatea Ig

MEMORIU TEHNIC
privind instalatia de utilizare gaze naturale

Documentatia tehnica pentru autorizarea lucrarilor de instalatii gaze naturale s-a facut in baza **Normelor TEHNICE** pentru exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale din 2018 , pentru urmatorii receptori :

Receptori	Nr. Buc.	Debitul unui aparat [mc/h]	Debitul instalat [mc/h]
CENTRALA TERMICA	1	4,84	4,84
TOTAL DEBIT			4,84

Instalația de utilizare este alcătuită din ansamblul de conducte, armături, accesori, montate în incintă, în aval de robinetul de ieșire din PRM, de la capul robinetului până la coșul de evacuare a gazelor arse.

Instalația de utilizare se compune din :

- instalația exteroară : presiune joasă, care este montată aerian sau ingropat, situată în exteriorul clădirii, între branșamentul de presiune redusă și consumatori ;
- instalația interioară : care este montată în interiorul clădirii între robinetul de ieșire din PRM și aparatul de utilizare, inclusiv focarul și coșul de evacuare a gazelor arse ;
- racord : conductă de legătură dintre o ramură a instalației exteroare și instalația interioară.

Pentru dimensionarea instalațiilor s-au însumat debitele nominale ale aparatelor de utilizare. La execuția instalației de utilizare, constructorul va utiliza instalator autorizat.

Traseele instalației de utilizare vor fi rectilinii, urmând pe cât este posibil stâlpii, grinzi sau peretii. La alegerea traseelor, condițiile de siguranță au prioritate față de cele de estetică. Alegerea traseelor în clădiri mari se face astfel încât fiecare apartament să fie racordat la coloana montată sau instalația exteroară proprie, printr-o derivatie proprie. Nu este admisă trecerea conductei de gaze care deservește un apartament, prin alt apartament. Conductele comune alimentând mai mulți consumatori nu vor trece prin apartamente. Se va evita, de regulă, trecerea conductelor prin camere de dormit, neprevăzute cu instalații de gaze naturale .

Este interzisă trecerea conductelor prin : coșuri și canale de ventilare, puțuri și camere pentru ascensoare, încăperi neventilate și spații închise cu rabiț și alte materiale, încăperi cu umiditate pronunțată, cămări pentru păstrat alimente, încăperi în care se păstrează materiale inflamabile, în locuri greu accesibile, în care întreținerea normală a conductelor nu poate fi asigurată, în podurile clădirilor, în subsolurile tehnice și canale termice și în WC-uri, cămine, canale și construcții subterane ale altor utilități, cu excepția celor prevăzute cu aparete de utilizare.

Conductele instalațiilor interioare se vor monta aparent, în spații uscate, ventilate, luminate și circulate cu acces permanent, inclusiv în subsolurile care îndeplinește aceste condiții. Se admite montarea conductelor mascate în canale vizibile și ventilate, numai în cazul construcțiilor cu grad deosebit de finisare. Conform art. 6.8. din NORME TEHNICE pentru proiectarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale din 2018, se vor lua măsuri ca intrările branșamentelor în clădiri să se facă suprateran. În cazul imposibilității realizării acestui lucru branșamentele se vor face în cămine de vizitare ventilate, ușor accesibile, în interiorul căror se vor monta robinetii de branșament/incendiu cu acționare de la suprafață. De asemenea, se vor etanșa toate intrările conductelor de încălzire, apă, canalizare, de la subsol la parter. Pentru evacuarea eventualelor infilații de gaze se va asigura ventilarea subsolului prin orificii de ventilare pe conturul exterior al clădirii și între încăperile din subsol prin legarea unor canale de ventilare naturală cu subsolul clădirii.

Distanța între conductele de gaze și elementele instalației electrice vor fi cele prevăzute de Normativul pentru proiectarea și executarea instalației electrice. Este interzisă utilizarea conductelor de gaze naturale pentru orice alte scopuri cum ar fi : legare la pământ a altor instalații, realizarea prizelor de protecție catodică, susținerea conductorilor electrici, indiferent de tensiune și curent sau agățarea și rezemarea unor obiecte. Trecerea conductelor de gaze prin perete sau planșee se va face prin tub de protecție, în tubul de protecție conducta fiind fără îmbinări. Tuburile de protecție se vor fixa cu ciment sau ipsos și vor depăși pardoseala cu 3 cm.

Fixarea conductelor aparente se face cu brățări cu console la distanța de 1,5-5 m, în funcție de diametrul conductei. În instalațiile de utilizare, conductele de gaze se vor monta deasupra conductelor de apă, încălzire centrală. Față de perete se va păstra o distanță de 2-5 cm, în funcție de diametrul conductei. Conductele orizontale se vor monta

numai în partea de sus a pereților la o distanță convenabilă de plafon, deasupra ușilor și a ferestrelor. Se recomandă să nu se fixeze conducta de plafonul încăperilor.

În instalațiile interioare se vor monta robineti de închidere la vedere, în locuri ventilate, accesibile în următoarele puncte :

- înaintea fiecărui contor. Dacă lungimea instalației dintre robinetul de incendiu și contor nu depășește 5 m, robinetul de incendiu ține loc și de robinet de contor.

- pe fiecare ramificație importantă a instalației ;

- la baza fiecărei coloane montate în clădiri cu peste 5 nivele ;

- înaintea fiecărui arzător două robinete (unul de manevră și unul de siguranță).

Toate încăperile în care se montează aparate de utilizare a gazelor vor fi prevăzute cu ferestre sau luminatoare, spre exterior a căror suprafață totală minimă va rezulta din raportul : 0,05 m² pe 1 m³ de volum net de încăpere, în cazul construcțiilor din zidărie sau 0,03 m² pe 1 m³ de volum net de încăpere, în cazul construcțiilor de beton armat. Pentru cazul în care geamurile au o grosime mai mare de 4 mm sau sunt de construcție specială (securizat, tip Thermopan etc.), se vor monta obligatoriu detectoare automate de gaze cu limita inferioară de sensibilitate 2% CH₄ în aer, care acționează asupra robinetului de închidere al conductei de alimentare cu gaze naturale al arzătoarelor. În cazul utilizării detectoarelor, suprafața vitrată poate fi redusă la 0,02 m² pe m³ de volum net pe volum de încăpere.

Se vor folosi numai aparate la care este asigurată evacuarea gazelor arse (raccordate la coș), exceptie făcând bucătăriile la care se folosesc aragaze, reșouri la care se prevăd orificii spre exterior.

Volumul încăperii în care se instalează aparate consumatoare de gaze trebuie să fie de cel puțin 18 metri cubi, pentru orice tip de încapere cu excepția băilor, bucătăriilor și oficiilor. Pentru bucătării, băi și oficii, volumul minim va fi de 7,5 mc cu condiția ca să fie respectat raportul: 15 mc încăpere pentru fiecare metru cub pe oră debit instalat. Când volumul încăperii este mai mic și nu poate fi respectat raportul 15 mc la 1 mc/h debit instalat, atunci se poate monta aparat raccordat la coș la care accesul aerului necesar arderii și aprinderii se face din exteriorul încăperii (coridoare) sau exteriorul clădirii. Aparatele cu aprindere din exteriorul clădirii se vor asigura împotriva stingerii prin construcția aparatului sau prin dispozitive de protecție.

Pentru toate aparatele de utilizare a gazelor, raccordate la coș sau cu flacără liberă, se va asigura accesul aerului necesar arderii și evacuării complete fără riscuri, a gazelor de ardere. Pentru introducerea în încăperi a aerului necesar arderii gazelor se vor prevedea mici orificii spre încăperile vecine, altele decât cele de dormit care nu prezintă pericol de incendiu sau explozie, sau priză de aer, special amenajată în legatură cu exteriorul.

Accesul aerului direct din exterior (prize) se va prevedea în toate cazurile în care raportul V al încăperii (în mc) și debitul nominal de gaze Q (în mc/h) al aparatului instalat are valoare mai mică de 30. Sunt exceptate bucătăriile, din locuințe cu încălzire centrală în care nu există alte aparate consumatoare de gaze, la care se admite soluția cu orificii spre încăperile învecinate, cu condiția satisfacerii regulii V/Q≥30 (în care V este volumul bucătăriei și al încăperii învecinate). Dacă și în încăperea vecină spre care sunt prevăzute orificiile sunt instalate aparate consumatoare de gaze, raportul dintre volumele însumate ale încăperilor (V în mc) și debitele însumate ale aparatelor consumatoare (Q în mc/h) va trebui să satisfacă relația : suma volumelor să fie egală sau mai mare cu 30 înmulțit cu debitele însumate. În caz că această condiție nu poate fi îndeplinită se vor amenaja prize de aer în legatură cu exteriorul. Secțiunile libere ale orificiilor spre încăperile vecine, respectiv ale prizelor de aer spre exterior, se determină după regula : 25 cmp pentru fiecare metru cub de gaze instalat. Orificiile și prizele pentru accesul aerului nu vor avea dispozitive de micșorare sau închidere a secțiunii. Pentru bucătării se vor prevedea fie canale individuale, fie colectoare, cu dimensiunile și execuția prescrisă prin STAS 6724. În cazul clădirilor, din fondul vechi de locuințe, cu număr redus de nivele, în care încaperile nu sunt prevăzute cu canale de ventilație, se admite practicarea în peretele exterior, la partea superioară a încăperii, a orificiilor pentru evacuarea gazelor arse.

Dimensionarea coșurilor și canalelor de fum se va face conform prevederilor STAS 6793. Se interzice întrebuitarea canalelor de fum pentru aparate de consum alimentate cu gaze combustibile și aparate alimentate cu alți combustibili. Raccordarea a două sau mai multe aparate consumatoare de gaze naturale la același coș de fum se face în următoarele condiții : - la niveluri diferite, iar secțiunea coșului să poată prelua debitele de gaze arse însumate ale tuturor aparatelor raccordate la același coș. Pentru montajul burlanelor din tablă care fac legătura dintre aparatul de utilizare și coș se fac precizări prin art. 8.20 și art. 8.21 din NORME TEHNICE pentru proiectarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale din 2018.

În instalațiile de utilizare se pot monta numai echipamente, instalații, aparate, produse și procedee care îndeplinesc, conform NORMELOR TEHNICE pentru proiectarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale din 2018, una din condițiile, în conformitate cu legislația în vigoare :

- poartă marcajul european de conformitate CE ;

- sunt agrementate/ certificate tehnice de către un organism abilitat.

Îmbinarea țevilor în execuția aparentă se face cu ajutorul fitingurilor sau prin sudură, și a fișei tehnologice pentru sudură, folosind sudori autorizați I.S.C.I.R.. Pentru îmbinările filetate, etanșarea se va face cu benzi de teflon sau fuior de cānepeă în combinație cu pasta de etansare.

Schimbările de direcție se vor face conform NORMELOR TEHNICE pentru proiectarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale din 2008.

Protecția instalației de utilizare se face prin vopsire, conform STAS 8589.

Înainte de punerea în funcționare, instalația de utilizare se supune la verificări de recepție constituite din următoarele :

a.) Pentru presiune redusă :

-încercarea de rezistență la presiune de 4 bari și o durată de 1 oră ;

-încercarea de etanșeitate la presiunea de 2 bari și o durată de 24 ore.

b.) Pentru presiune joasă :

-încercarea de rezistență la presiune de 1 bar și o durată de 1 oră ;

-încercarea de etanșeitate la presiunea de 0,2 bari și o durată de 24 ore.

Încercările se fac cu aer, după egalarea temperaturii aerului din conductă cu temperatura mediului ambiant. Condițiile de încercare și metodele de lucru vor respecta art. 267-276. din NORME TEHNICE pentru proiectarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale din 2018.

Îmbinările instalației de utilizare și raccordul care nu au fost probate cu aer se vor verifica cu un produs spumant sub presiunea gazelor din instalație.

Recepția instalației de utilizare, se va face de către executant prin Responsabilul Tehnic cu Execuția, în prezența beneficiarului.

Încercările de rezistență și etanșeitate se vor executa de constructor prin instalatorul autorizat, în prezența Responsabilului Tehnic cu Execuția și a Beneficiarului. Dacă se consideră necesar, la recepția și punerea în funcționare a instalațiilor va fi convocat și proiectantul.

După efectuarea probelor, pentru lucrările care au satisfăcut controlul calității, se va încheia un proces verbal de recepție tehnică a instalației de utilizare, conform anexei din Procedura privind proiectarea, verificarea, execuția și punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale, din care 1 exemplar în original se va preda către Operatorul Sistemului de Distribuție, insotit de 1 Schema izometrică.

La punerea în funcționare a instalațiilor de utilizare se va urmări comportarea arzătoarelor și a aparatelor de utilizare, verificându-se stabilitatea și aspectul calitativ al flăcării, atât cu toate arzătoarele în funcționare cât și cu un arzător (cel cu debitul cel mai mic din instalație).

La fiecare arzător se va verifica modul în care se face evacuarea gazelor de ardere, atât la funcționarea separată cât și la funcționarea simultană a tuturor aparatelor, în cazul în care se racordează la același coș de fum mai multe apărate consumatoare de gaze.

În cazul funcționării defectuoase a evacuării gazelor, punerea în funcționare se va sista, iar robinetele arzătorului (aparatului) respectiv se vor sigila.

Aparatele consumatoare de gaze racordate la coș se vor pune în funcționare numai după ce beneficiarul va prezenta o dovadă cu dată recentă (nu mai veche de 30 zile) de verificarea și curățirea coșurilor de fum.

La punerea în funcționare a arzătoarelor pentru care nu este nevoie să se obtină Autorizare ISCR, se va încheia un proces verbal, semnat de delegatul operator de distribuție, instalatorul autorizat A.N.R.E. al executantului și beneficiar, iar pentru arzătoarele care funcționează în regim ISCR, se va încheia un proces verbal, între prestatorul de specialitate autorizat I.S.C.I.R. și beneficiar.

Este obligatoriu ca la punerea în funcționare să se predea beneficiarului instrucțiunile privind modul de utilizare a gazelor, conform anexei din Procedura privind proiectarea, verificarea, execuția și punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale și în același timp a explicațiilor necesare în legătură cu utilizarea corectă a instalației. După primirea instrucțiunilor și executarea instructajului, beneficiarul semnează procesul verbal de punere în funcționare a instalației.

Întocmit instalator autorizat pentru proiectare.

Nume și prenume : Szanto Z. Alexandru



PROGRAM
PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR LA OBIECTIVUL:
MODIFICAREA INSTALAȚIE DE UTILIZARE GAZE NATURALE

**Obiectiv: CĂMIN CULTURAL DIN SAT LECHINȚA
ORAȘ IERNUT, JUDEȚUL MUREŞ**

BENEFICIAR PRIMARIA ORASULUI IERNUT

PROIECTANT : S.C. VALTER SERV S.R.L. TARGU MURES

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10 / 1995, privind calitatea în construcții, se stabilește de comun acord, următorul program pentru controlul calității lucrărilor :

NR. CRT.	LUCRĂRI CE SE CONTROLEAZĂ ȘI SE VERIFICĂ SAU SE RECEPȚIONEAZĂ CALITATIV ȘI PENTRU CARE SE ÎNTOCMESC DOCUMENTE SCRISE	DOCUMENTUL SCRIS CARE SE ÎNTOCMEȘTE	PARTICIPANȚI ȘI SEMNATARI : B – BENEFICIAR ; E – EXECUTANT ;
1.	VERIFICAREA MATERIALELOR TEVILOR ÎNAINTE DE PUNEREA ÎN OPERA	PROCES VERBAL DE RECEPTIE TEHNICA	B + E
2.	VERIFICAREA TESTELOR DE PRESIUNE	PROCES VERBAL DE RECEPTIE	B + E
3.	RECEPTIA LUCRĂRII	PROCES VERBAL DE RECEPTIE	B + E

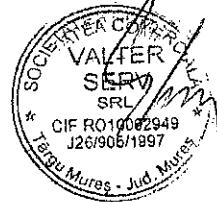
**NOTA : ÎNAINTEA DATEI LA CARE URMEAZĂ A SE EFECTUA VERIFICAREA, EXECUTANTUL VA ANUNȚA
ÎN SCRIS TOȚI FACTORII IMPLICАȚI.**

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT

S.C. VALTER SERV S.R.L



PLAN DE SITUATIE

(intravilan)

Scara 1:500

Sistem de proiecție: STEREO 70

Județul Mureș

Teritoriul adm.: IERNUT

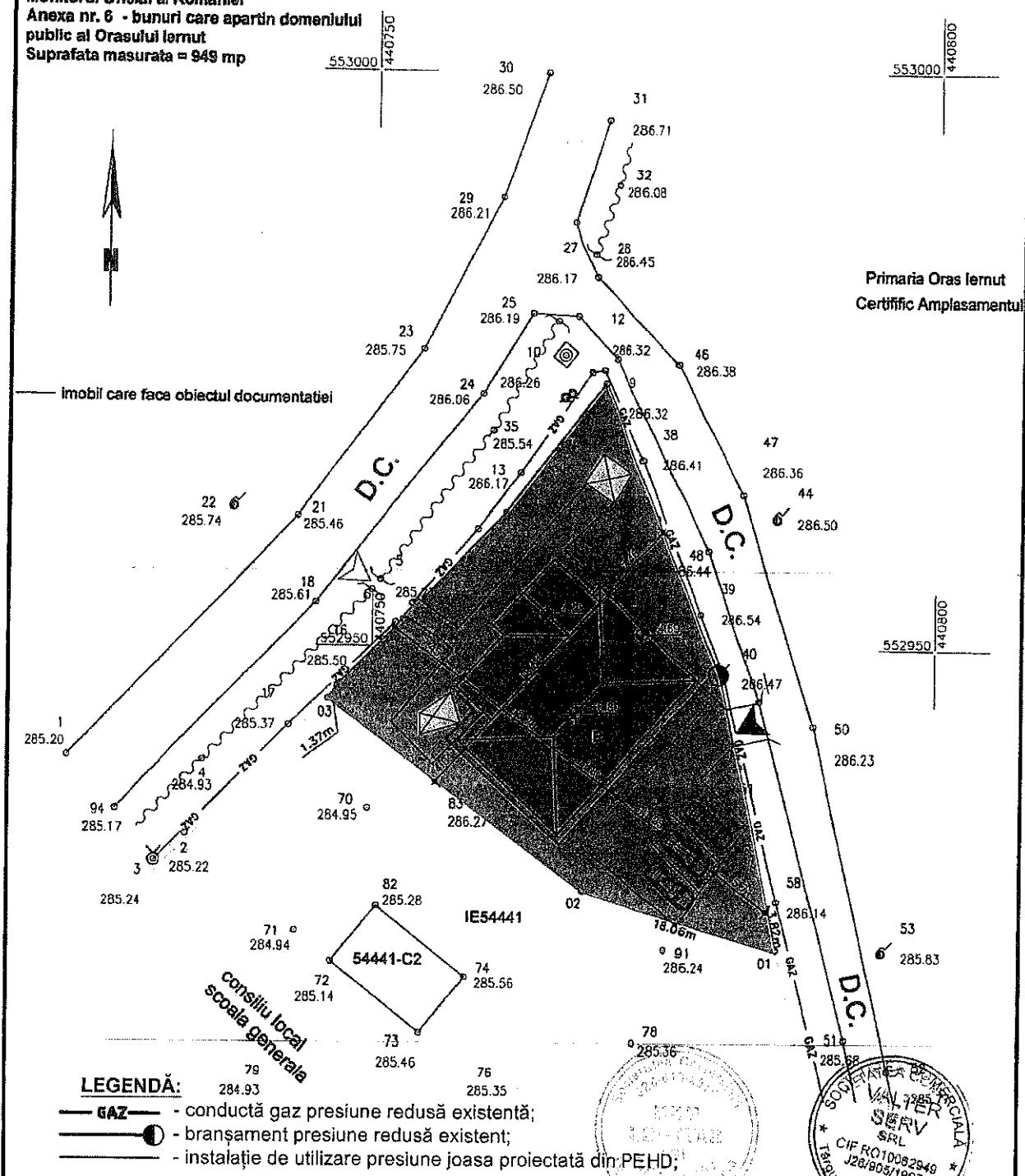
Adresa imobilului:

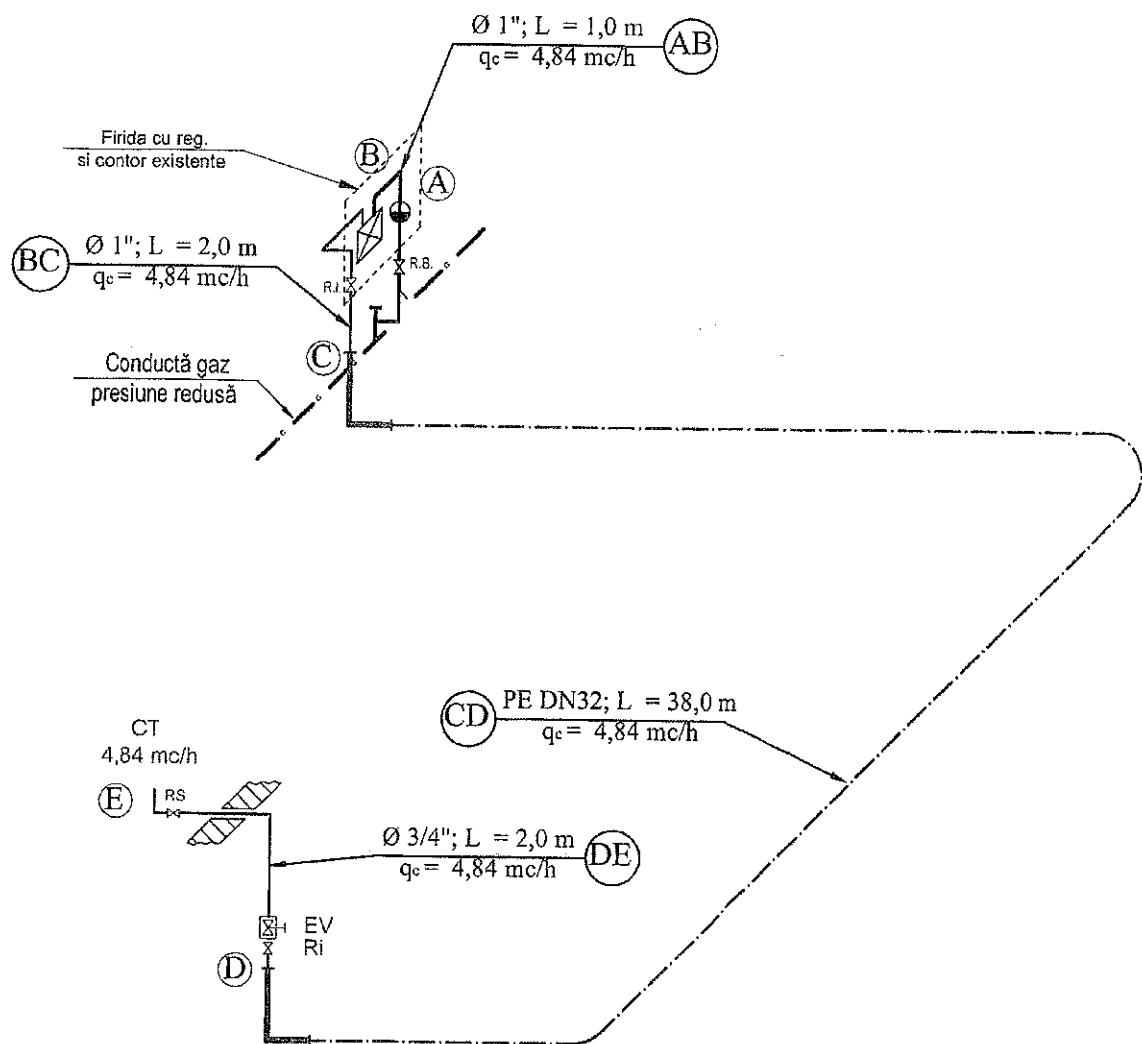
Localitatea Lechința, nr. 160 - Intravilan

Monitorul Oficial al României

Anexa nr. 6 - bunuri care aparțin domeniului public al Orasului Iernut

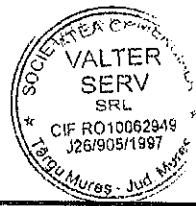
Suprafața masurată = 949 mp

Nume beneficiar: Primaria Iernut
Adresa beneficiarului: Oras Iernut, Str. 1
Decembrie 1918 , nr.9 , jud. Mures



LEGENDĂ:

- G — - conductă gaz presiune redusă existentă;
- () — - bransament presiune redusă existent;
- () — - instalatie de utilizare presiune joasa proiectata din OL;
- () — - instalatie de utilizare presiune joasa proiectata din PEHD;
- [] - cazan cu tiraj fortat si camera de ardere etansa;
- EV - electrovalvă;
- R.I. - robinet de incendiu;
- R.S. - robinet de siguranta;
- R.C. - robinet de contor;
- R.B. - robinet de bransament;
- [] - detector automat de gaze.



S.C. VALTER SERV S.R.L. TG. MUREŞ
Str. Libertății, nr. 48-50, jud. Mureş
J 26/905/1997 RO-10062949

Beneficiar: PRIMĂRIA ORAȘULUI IERNUT

Proiect nr.
648 / 2021

SPECIFICATIE	SEMNATURA	Scara: 1:100	Denumire proiect: CĂMIN CULTURAL DIN SAT LECHINȚA ORAȘ IERNUT, JUDEȚUL MUREŞ	Faza: D.T.A.C.
SEF PROIECT	ing. Szanto Z. Alexandru			
PROIECTAT	ing. Szanto Z. Alexandru			
DESENAT	ing. Szanto Z. Alexandru	Data: 07.2021	INSTALATII GAZE NATURALE SCHEMA IZOMETRICA	Plansa nr. G - 3

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA

Generalități:

Prezentul memoriu tehnic cuprinde descrierea tehnică a lucrărilor de structură cu privire la lucrarea “: **CAMIN CULTURAL DIN SAT LEGHINTA, ORAS IERNUT, JUD. MURES**”,

Amplasament: Sat Lechinta, județul Mureș.

Beneficiar: ORASUL IERNUT

Proiectant general: SC MKM EDILITAR SRL

Proiectant specialitate: SC PLAN 25 SRL

Faza proiect: DTAC

Amplasamentul studiat se afla pe un teren in panta lina, pe care se doreste a se construi un camin cultural modern.

Încadrarea construcției în zona seismică și grupe de categorie:

Zonă seismică conform normativului P 100-2019, caracterizata de o acceleratie a terenului de proiectare $a_g=0.15g$ (Zona F, jud. Mures).

Clasa de importanță: II

Categoria de importanță: C

Adâncimea de îngheț-dezghet: 0.90 m

Zona eoliană “A”

Zona privind încărcările din zăpadă: $S_{0,k} = 1.5kN/m^2$

Descrierea tehnică a lucrărilor

Fundatiile

Adâncimea maxima de fundare este de -1.60m fata de cota ±0.00 asigurându-se astfel încastrarea fundației cel puțin 20cm în terenul bun de fundare și asigurarea acestora la fenomenul de îngheț, adâncimea maximă de îngheț fiind situată la -0.90m față de C.T.N.(C.T.A.) pentru această localitate.

Se va evita ca strat de fundare umplutura sau solul vegetal.

Adâncimea de fundare minima este de -1.45m fata de cota ±0.00 cu respectarea condițiilor impuse mai sus. (evitarea ca strat de fundare a umpluturii sau solului vegetal și încastrarea talpii fundației cel puțin 20cm în terenul bun de fundare)

Sistemul de fundare este de tip fundații continue din beton simplu de 50-60-70 cm lățime sub zidurile portante de caramida iar pe sala de spectacole fiind fundație continua evazată la zona stalpilor.

Betonul folosit este C12/15 beton simplu iar cel armat în soclu de beton este C16/20.

Pereții

Pereții exteriori vor fi din zidărie portantă de cărămidă plină sau eficientă confinată (cu goluri verticale) cu grosimea de 30cm, placată la exterior cu polistiren expandat de 10cm protejat cu tencuieli speciale.

Pereții interiori de la parter, portanți au grosimea de 30cm și vor fi tot din zidărie de caramida iar cei de compartimentare vor fi executati din structura usoara.

Pereții se întăresc cu centuri și stâlpi din beton armat și 25x30cm centurile, precum și prin realizarea retelei de grinzi de b.a. Pe zona de de sala de spectacole structura este din Cadre de b.a.

**PROIECT
FAZA DTAC
NR. 47 / 2021**

INSTALAȚII SANITARE

pentru investiția:

CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA, ORAS IERNUT

Beneficiar:

ORASUL IERNUT

Proiectant de specialitate

S.C. CONSTRUCT INSTAL SRL

**Data:
2021**

DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII SANITARE

Instalatii tehnico - sanitare

Descrierea lucrarilor si prevederi generale:

Conform solutiei partii de constructii cladirea este in regim de inaltime P.

Din punct de vedere al instalatiilor sanitare la parter se amenajeaza urmatoarele :

- Spatiu tehnic echipat cu: un cazan in condensatie avand puterea 50 KW, vas de expansiune pentru protectie cazan, boiler cu doua serpentine 500 litri vas de expansiune pentru protectie boiler, butelie de egalizare, distribuitoare colectoare, pompe de recirculare.;
- Grup sanitar barbati echipat cu : vas WC, pisoar si lavoare;
- Grup sanitar persoane handicap echipat cu : vas WC si lavoar;
- Grup sanitar femei echipat cu : vase WC si lavoare;
- Oficiu echipat cu : spalator inox
- Grup pompare panouri solare

Alimentarea cu apa rece a cladirii se va face de la reteaua de apa existenta in localitate prin caminul de apometru care va fi situat la limita de proprietate. Legatura de la caminul de apometru la cladire se va realiza cu o conducta PEHD 100 Dn 32 mm Pn 10 bari montata sub limita minima de inghet de unde alimenteaza centrala termica in condensatie si boilerul de 500 litri.

Apa calda menajera care va alimenta consumatorii din zona se va prepara de catre boilerul care va fi instalat in spatiul tehnic. Boilerul va fi bivalent, avand doua serpentine si un volum de 500 litri.

Conductele de distributie si racordurile apei reci si a apei calde menajere se monteaza ingropat in pardoseala cat si in peretii cladirii (spatii special lasate pentru montajul conductelor). Conductele de apa rece vor fi executate cu tevi din polipropilena reticulara cu insertie de fibra compozita, iar pentru conductele de alimentare cu apa calda se va folosi polipropilena reticulata cu insertie de fibra compozita.

Toate conductele, atat cele de apa rece cat si cele de apa calda vor fi izolate cu tuburi din material elastomer avand grosimea peretelui de 6 mm. Lavoarele vor fi echipate cu baterie monocomanda, Wc-urile vor fi echipate cu rezervor de spalare vas Wc montat la semiinaltime, iar spalatorul situat in bucatarie se va echipa tot cu baterie monocomanda.

S-a proiectat: - un circuit pentru panourile solare; circuitul va fi dotat cu o unitate de control si comanda cu grup hidraulic incorporat (regulator electronic inclus) care va comanda circuitul pentru panourile solare. Grupul hidraulic solar va fi echipat cu controller integrat si sonde de protectie pentru supratensiune si vas de expansiune protectie circuit solar. Panourile solare cu tuburi vidate cu suprafata totala de captare a razelor solare de 4.35mp reprezinta solutia perfecta pentru cladirile aflate in zone geografice cu grad crescut de insolatie, stratul selectiv al absorberului din aluminiu conferindu-i performante foarte bune in captarea radiatiei solare.

Panourile solare au o greutate redusa, datorita carcasei autoportante din aluminiu anticoroziv.

Montajul panourilor solare se vor realiza pe acoperisul cladirii pe suporti metalici prevazute de producator pentru montajul acestora. Conductele de distributie de la panourile solare pana la centrala termica vor fi din teava de inox izolate cu tuburi din material elastomer.

Astfel cu panourile solare se va aduce un aport la sistemul de preparare ACM.

1.	NECESARUL DE APA RECE PENTRU CONSUM								
	conform STAS 1478 și 1343/1								
Ui=	121			121		-			
Numar populatie		121	persoane	35	l/zi/om				
Cladirea va avea un grad de ocupare de 60 %									
Kp=	1,1								
Kzj=	1,2								
Ko=	2,8								
Ks=	1,09								
Nqzi med=	Ui	x	nqi	:	1000				
	121	x	35	:	1000	=	4,235	mc/ zi	
Nqzi max=	K zi	x	Nq zi med						
	1,2	x	4,235	=	5,082	mc/zi			
N qo max =	Ko	x	Nqzi max=	:	h				
	2,8	x	5,082	:	10	ore	=	1,4 23	mc/ h
2.	CERINTA DE APA								
N zi med =	Ks	x	Kp	x	Nq zi med				
	1,09	x	1,1	x	4,235	=	5,078	mc/ zi	
N zi max =	Ks	x	Kp	x	Nq zi max				
	1,09	x	1,1	x	5,082	=	6,093	mc/ zi	
Nq o max =	Ko	x	Nq zi max	:	h				
	2,8	x	6,093318	:	10	=	1,706	mc/ h	
Ns luna med =	30	x	Nq zi max						
	30	x	1,706129	=	51,2	mc/lun a			

CAIET DE SARCINI

- Instalatii de alimentare cu apa si canalizare -

DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE

Conductele de apa rece vor fi executate din tevi de polipropilena, iar pentru conductele de apa calda menajera vor fi executate din tevi de polipropilena cu insertie de fibra compozita sau similar. Conductele de alimentare cu apa rece si calda vor fi izolate cu tuburi din material elastomer avind grosimea peretelui de 6 mm.

Conductele interioare pentru evacuarea apelor uzate sunt din PP.

Evacuarea apelor uzate menajere se va face la reteaua de canalizare, prin intermediul unei retele de incinta proiectata din tuburi PVC KG Dn 110 .

Reteaua interioara de canalizare este realizata din PVC, diametrele fiind specificate in plansele anexate prezentului proiect. Coloanele sunt montate conform planselor si sunt mascate cu perete de gipscarton. Diametrele conductelor de la obiectele sanitare sau ales astfel incat sa fie respectate conditiile de functionalitate cat si respectarea pantei minime de montaj.

MATERIALE

Materialele utilizate la executarea instalațiilor sanitare vor fi insotite de certificatul de calitate al furnizorului si vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in Standardele de Stat sau Normele Interne ale unitatiilor producatoare.

Instalatiile interioare de apa, distributie si coloane s-au prevazut din tevi de polipropilena reticulata cu insertie de aluminiu pentru conductele folosite la instalatiile de alimentare cu apa calda si fara insertie pentru instalatiile de alimentare cu apa rece de consum.

Conductele de canalizare interioare a apelor menajere s-au adoptat din tub PVC iar pentru exterior din tub PVC-KG.

CONDUCTE DE CANALIZARE P.V.C.

Conductele de scurgere din PVC rigid si elementii de imbinare se fabrica in scopul de a inlatura apele menajere, cat si a apelor provenite din precipitatii.

Temperatura maxima admisa a apei menajere nu are voie sa depaseasca 60 C. In asemenea conditii de exploatare, viata unor astfel de retele este de min 50 ani.

Tuburile de canalizare si piesele anexe sunt rezistente fata de solurile agresive, fata de eventualele microorganisme din apele menajere.

Conductele de tip KG se fabrica in lungimi de 1,2,3,5,6 ml, numai cu mufa si cu inel de cauciuc.

Retelele KG se utilizeaza in interiorul cladirilor, pt.conducte principale in pamant cat si de suprafata. De asemenea se utilizeaza si in exteriorul cladirilor, conductele fiind ingropate in pamant.

Conductele cu capat neted se imbina doar prin lipire cu adeziv, iar in cazul imbinarilor cu inel de cauciuc se utilizeaza sapun lichid. In cazul imbinarilor cu inel de cauciuc din cauza dilatarilor se lasa un loc de 5-10 mm, pana la intalnirea conductelor.

Conductele de baza din PVC, montate liber in interiorul cladirii se pot poza prin suspendare de planseu, respectiv prin fixare cu coliere la suprafata peretelui. Conductele se mai pot monta aparent (cele de legatura), deasupra sau dedesuptul planseului sau se pot monta ingropat in pardoseala.

Astfel:

- fiecare tub si daca se poate, fiecare piesa anexa, trebuie fixata in colier

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii, in asa fel incat sa nu se deterioreze. Se va da atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile (armaturi, obiecte sanitare).

EXECUTIA LUCRARILOR

Conductele vor fi montate dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor. La trasarea se vor respecta cu strictete pantele prevazute in proiect, astfel sa se asigure aerisirea si golirea completa a conductelor. La derivatiile spre obiecte, golirea conductelor se va face fie la obiectele sanitare, fie la coloane.

Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor de aer sau pungilor de apa in caz de golire. Sustinerea conductelor montate pe pereti se face prin bratari sau pe console.

La sustinerea conductelor de tavan se folosesc reazeme glisante in cazul montarii in grup sau reazeme suspendate pt. montajul separat al fiecarei conducte. Strapungerile prin plansee se vor face cu deosebita atentie.

Sustinerea coloanelor de canalizare se va reliza cu bratari din otel rotund sau lat, fixate sub mufele tuburilor la distante de 2.5-3 m una de alta. Se utilizeaza etansarea imbinarilor cu garnituri de etansare din cauciuc. Montarea tuburilor si a pieselor din PVC si PP pt. scurgere se face cu mufele contra sensului de scurgere al apei . Capacetele pieselor de curatire, se vor fixa cu suruburi, asigurandu-se etansitatea cu garnituri din carton sau cauciuc. Montarea tuburilor de scurgere din PVC si PP se va face cu respectarea intocmai a prevederilor specifice, cuprinse in cadrul proiectului.

Fixarea obiectelor sanitare pe elementele de constructii se face fie direct prin suruburi, fie indirect prin intermediul consolilor sau a altor dispozitive de sustinere.

In punctele de contact ale legaturilor de apa si scurgere ale obiectelor sanitare cu peretii, se recomanda sa se monteze rozete metalice nichelate sau cromate. La montarea armaturilor se vor respecta prescriptiile specifice ce insotesc armaturile respective. Armaturile de perete ale obiectelor sanitare se vor monta la partea finita a peretelui. Cu scopul de a evita deteriorarea obiectelor sanitare in timpul executarii lucrarilor de finisaj, obiectele sanitare se vor proteja pana la terminarea lucrarilor mentionate.

Toate armaturile vor fi montate in pozitia inchis.

CONDITII DE AMPLASARE SI MONTARE A INSTALATIILOR DE APA SI CANALIZARE

La proiectarea instalatiei de apa rece si calda s-a tinut seama de normele si reglementarile in vigoare avand la baza STAS 1478/90 si Normativul I9-1994 -Proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.

La alegerea traseelor conductelor s-a tinut seama de conditii economice, de executie, de siguranta in functionare, de exploatare, de material, estetice si fonice. De asemenea s-au respectat distantele minime, intre elementele de constructie si obiectele sanitare, recomandate de reglementari in vigoare pentru a putea permite executarea imbinarilor.

S-a urmarit de asemenea ca instalatia sa fie usor de monatat si usor accesibila. Coloana se monteaza mascat din considerente estetice. La trecerea conductelor prin elementele de constructie s-au prevazut tuburi de protectie conform Normativului I9-1994.

S-a prevazut cate un sifon de pardoseala cu iesire laterală in fiecare grup sanitar.Traseele instalatiilor interioare de apa si canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure lungimi minime de conducte, posibilitati de autocompensare a dilatarilor si eventual de prefabricare. .

La amplasarea coloanelor se va tine seama de urmatoarele recomandari:

1. stabilirea numarului de coloane si pozitia acestora se va face a.i. legaturile la obiectele sanitare sa fie cat mai scurte

in subsoluri, luandu-se masuri pentru impiedicarea distrugerii conductelor ca urmare a tasilor diferite ale constructiilor, prevazandu-se goluri care vor fi mai mari decat diametrul exterior al conductelor cu 10 – 15 cm, conductele montandu-le la partea inferioara a acestora.

La trecerea conductelor prin subsoluri avand adaptatori de aparare civila se vor respecta prevederile din " Normele tehnice privind proiectarea si executarea adaptatorilor de aparare civila in subsolurile cladirilor noi" – P 102.

La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de siguranta la foc (pereti, planse), se vor lua masuri de protectie necesare (piese de trecere, etansare), asigurandu-se limita de rezistenta la foc prevazuta prin norme.

In cazul constructiilor amplasate in terenuri sensibile la umezire, amplasarea conductelor de apa si canalizare se va face conform "Normativ pentru proiectarea si executarea constructiilor fundate pe terenuri sensibile la umezire" – P 7.

Pentru cazul constructiilor amplasate in diferite zone seismice se vor avea in vedere si prevederile normativului P 100 privind proiectarea antiseismica a instalatiilor si echipamentelor.

In portiunile in care conductele traverseaza elemente de constructie nu se admit imbinari ale acestora.

La cladirile de locuit, in camerele de baie si bucatarii, coloanele de alimentare cu apa si canalizare se mascheaza cu elemente de acoperire usor demontabile pentru a se asigura conditii de igiena, estetica, precum si revizii, reparatii.

Pentru legaturile ce urmeaza a ramane aparente, se va avea in vedere aspectul estetic, si protectia fata de loviturile.

La alegerea traseului colectoarelor orizontale, se vor avea in vedere urmatoarele:

9. in cladirile cu subsol, in care traseele sunt accesibile, se va reduce la minim numarul de iesiri ale conductelor de canalizare din cladiri

10. se va reduce la minimum numarul schimbarilor de directie

11. racordarile legaturilor coloanelor la colectoare se vor face cu un unghi de max 45 grade.

Schimbarile de directie se vor face sub un unghi de 90 grade. Nu se vor utiliza ramificatii duble pe orizontala. Se vor prevedea piese de curatire la schimbari de directie, la punctele de ramificatie greu accesibile, precum si pe tresee rectilinii lungi.

La iesirea in exterior a conductelor de canalizare din cladiri se va asigura adancimea minima de protectie contra inghetului, masurata la nivelul finit al terenului pana la generatoarea superioara a conductelor. Daca pozarea in aceste conditii nu este posibila se vor lua masuri speciale contra inghetului.

Dimensionarea conductelor de ventilare se va face conform STAS 1795.

Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele indicate in STAS 1504. Se va urmari suprapunerea pe verticala atat a grupurilor sanitare, cat si a obiectelor izolate.

In rezolvarea grupurilor sanitare se va urmari aplicarea unor solutii care sa favorizeze modularea instalatiilor.

CONDITII TEHNICE PENTRU VERIFICAREA SI RECEPȚIA INSTALATIILOR SANITARE

CONDUCTE DE APA RECE SI CALDA

Conductele de apa rece si calda de consum vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanșitate la presiune la rece;

- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, Indicativ C 56;

- Instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice la recipiente Indicativ I 25;

- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, nr. 273/1994

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu prevederile din proiect, a reglementarilor tehnice privind executia lucrarilor aferente, precum si a instructiunilor de montaj ale producatorului de echipamente.

Se vor avea in vedere in special conditiile tehnice privind:

- echiparea cu obiecte sanitare si aparate corespunzatoare;

- folosirea echipamentelor prevazute in proiect;

- respectarea traseelor conductelor;

- functionarea normala a echipamentelor din statiiile de ridicare a presiunii, din centrale si punctele termice, la parametri prevazuti;

- montarea si functionarea corespunzatoare a obiectelor sanitare si a armaturilor aferente de alimentare cu apa si de scurgere si a pieselor auxiliare;

- rigiditatea fixarii elementelor de instalatii de elementele de constructii;

- asigurarea dilatarii libere a conductelor

- modul de amplasare a armaturilor si aparatelor de reglare, masura si control si accesibilitatea acestora

- echiparea si functionarea corespunzatoare a instalatiilor pentru stingerea cu apa a incendiilor,

- aplicarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si vibratiilor

- calitatea izolarii si vopsitorilor;

- aspectul estetic al instalațiilor.

In vederea diminuirii posibilitatilor de coroziune si a pelungirii duratei de functionare a instalatiilor se va face obligatoriu - rodajul instalatiei de apa calda de consum timp de 60 de zile, la temperatura de regim de 45°C, dupa darea in folosinta a instalatiilor si receptionarea lucrarilor.

Pentru lucrurile ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probele inainte de izolare si mascate si se vor incheia procese verbale pentru astfel de lucrari.

Receptia lucrarilor se va face in prezenta investitorului sau a reprezentantului acestuia, iar dupa intocmirea proceselor verbale de receptie, executantul va preda investitorului schema functionala a instalatiei si instructiunile de expolatare.

Proiectant instalații sanitare

ing. Adrian CĂTANĂ

DTAC

INSTALAȚII ELECTRICE DE PRIZE ȘI ILUMINAT

pentru investiția:

**CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA
ORAS IERNUT, JUDETUL MURES**

Exemplar nr.1

<p>P.F.A. CHIOREAN DRAGOS LUCIAN Tg Mureş, str. Predeal, nr. 45/1, Mures – RO, tel/fax: 0749-071.284; e-mail: chioream.dragos.lucian@gmail.com</p>	<p>Denumire investiție Instalații electrice de prize și iluminat la obiectivul CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES; Proiect nr. 05/2021, Faza: DTAC; Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI IERNUT</p>
---	--

P.F.A. CHIOREAN DRAGOS LUCIAN
Tg Mureş, str. Predeal, nr. 45/1, Mureş – RO,
tel/fax: 0749-071.284; e-mail: chioream.dragos.lucian@gmail.com

Denumire investiție Instalații electrice de prize și iluminat la obiectivul **CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES;**
Proiect nr. **05/2021**, Faza: **DTAC**; Beneficiar: **PRIMARIA ORASULUI IERNUT**

FOAIE DE CAPĂT. LISTĂ DE SEMNĂTURI

Denumirea investitiei: **Instalații electrice de prize și iluminat la obiectivul **CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES****

Localitatea: sat. Lechinta, oras Iernut, jud. Mures

Beneficiar: **PRIMARIA ORASULUI IERNUT**

Proiectant general : **S.C. MKM EDILITAR S.R.L. – Tg. Mureş**

Proiectant electrice : **P.F.A. CHIOREAN DRAGOS LUCIAN – Tg. Mureş**

Proiect nr: **05/2021**

Sef Proiect **ing. MAIER MIRCEA**

Proiectat electrice **ing. CHIOREAN DRAGOS**

Proiectat electrice

**INSTALAȚII ELECTRICE DE PRIZE ȘI ILUMINAT LA OBIECTIVUL:
CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES**

FAZA DE PROIECTARE

DTAC

CUPRINS

A. PIESE SCRISE:

1. Foaie de semnături
2. Cuprins
3. Memoriu tehnic
4. Program de control
5. Norme de protecția muncii
6. Listele cu cantitățile de lucrări

B. PIESE DESENATE

1. Planșa nr. -E-01 Instalații electrice - Plan Parter
2. Planșa nr. -E-02 Instalații electrice - Schema electrica monofilară TD
3. Planșa nr. -E-03 Instalații electrice - Schema de comanda a iluminatului
4. Planșa nr. -E-04 Instalații electrice - Sistem de protectie impotriva descarcarilor atmosferice

INSTALAȚII ELECTRICE DE PRIZE ȘI ILUMINAT LA OBIECTIVUL: CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

- 1.1. **Denumirea lucrării:** Instalații electrice de prize și iluminat la obiectivul: **CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES.**
- 1.2. **Amplasamentul:** sat. Lechinta, oraș Iernut, jud. Mureș.
- 1.3. **Organizația care elaborează documentația:** P.F.A. CHIOREAN DRAGOS LUCIAN - Tg. Mureș,
- 1.4. **Beneficiarul lucrării:** PRIMARIA ORASULUI IERNUT.

2. OBIECTUL PROIECTULUI

Obiectul proiectului de față îl constituie proiectarea instalațiilor electrice de prize și iluminat la obiectivul: **CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES.**

Categoria de pericol de incendiu este „C” gradul III de rezistență la foc conform normativului de siguranță la foc a construcțiilor indicativ P118 .

Documentația de față constituie faza DTAC, urmând ca detaliile de execuție să fie elaborate în momentul stabilirii executantului lucrării precum și a furnizorilor pentru principalele materiale. Detaliile de execuție se vor stabili de către executant care va solicita avizul proiectantului.

La execuție se vor respecta întocmai prevederile normativului I7 – 2011, precum și prezenta documentație de execuție.

Orice modificare de materiale, apareate sau amplasamente față de cele prevăzute în prezentul proiect se va face numai cu acordul scris al proiectantului.

3. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

Prezentul proiect cuprinde următoarele lucrări:

3.1. Racordul electric

Caracteristicile consumatorului de energie electrică:

Conform schemei monofilare a TD, cerințele privind calitatea energiei sunt :

- Putere totală instalată: **P_i = 58,764 kW;**
- Putere totală absorbită: **P_a = 21,500 kW;**
- tensiunea de utilizare : **400 V ;**

- $\cos \Phi >0,90$;

3.1.1. Situația proiectată

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va face de la un BMPT proiectat.

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului nu face obiectul acestui proiect.

3.2. Distribuția energiei electrice

Schema de distribuție din punctul de vedere al legării la pământ este de tip TN-S în care nulul de protecție PE este distribuit separat de nulul de lucru N de la punctul de delimitare până la ultimul consumator.

3.2.1. Tablouri electrice

Se va monta un tablou electric, TD, în CAMERA TEHNICĂ, echipat conform schemei electrice monofilare (Pl. E-02).

Toate circuitele electrice alimentate din tablourile de distribuție vor fi protejate cu siguranțe automate cu protecție diferențială. (*conform I7-2011 – cap. 5.3.4.1.2.3 și HG 1146/2006*).

Tablourile de distribuție se instalează astfel încât înaltimea laturii de sus a tablourilor fata de pardoseala finită să nu depăsească 2,5 m. (*conform I7-2011 – cap. 5.3.3.21*).

3.2.2. Coloane

Coloana de alimentare a tabloului electric este proiectată a fi executată din cablu de cupru tip CYABY 5x35 mmp de la BMPT proiectat, fiind verificată la cădere de tensiune care nu va depăși 5%.

Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice se vor proteja în tuburi HFX flexibile sau rigide.

3.3. Circuite de prize

Circuitele care pleacă din tablourile electrice și alimentează receptoare altele decât cele de iluminat (circuite de prize), vor fi executate cu cabluri electrice din cupru tip N2XH cu secțiunea între 2,5 mmp și 6 mmp. Distribuția se face cu 3 conductoare pentru receptoarele monofazate și cu 5 conductoare pentru cele trifazate, tip N2XH 5*2,5 mmp și N2XH 3*2,5 mmp.

Cablurile vor fi protejate în tuburi de protecție HFX flexibile sau rigide de diametru D=16 respectiv 25 mm.

Prizele cu tensiunea de 230 V vor fi prevăzute cu contact de protecție. (*conform I7-2011 – cap. 5.4.8*);

În cladirile de locuit se prevad în fiecare încapere prize după necesități. (*conform I7-2011 – cap. 5.4.24*);

Circuitele care se pozeaza pe lemn trebuie sa respecte pe langa prevederile din **cap 3 si subcap. 4.2 si cap. 7.20** din Normativul **I7-2011** si recomandarile din SR HD 384.4.42 S1 , SR HD 384.4.482 S1 si SR EN 50266;

Se recomanda utilizarea conductoarelor si cablurilor incarcate cu circa 85% din curentul maxim admisibil. (**conform I7-2011 – cap. 7.20.3**);

Pozarea tuburilor si a dozelor se face inainte de montarea materialului fonoizolant .
(**conform I7-2011 – cap. 7.20.14**);

Circuitele electrice vor fi prevazute cu protectie diferentiala si conductor de protectie
(**conform I7-2011 – cap. 7.20.21**);

Legaturile electrice trebuie realizate astfel incat sa nu permita formarea de scantei sau arcuri electrice. (**conform I7-2011 – cap. 7.20.23**);

La trecerea prin elementele combustibile, cablurile se protejeaza in tuburi metalice
(**conform I7-2011 – cap. 7.20.24**);

3.4. Circuite de iluminat

Iluminatul electric este proiectat pentru a asigura un iluminat optim, corespunzător activității ce se desfășoară în fiecare încăpere în parte, dar nu mai puțin de 100Lx. Se vor executa un număr suficient de circuite de iluminat astfel încât puterea maximă absorbită pe un circuit să nu depășească **3 kW** pe un circuit monofazat si **8 kW** pe un circuit trifazat (**conform I7-2011 – cap. 5.4.5**);

Circuitele de iluminat vor fi executate cu cabluri electrice din cupru tip **N2XH 4*1,5 mm²** protejate in tuburi de protectie HFX flexibile sau rigide de diametru D=25 mm.

Circuitele care se pozeaza pe lemn trebuie sa respecte pe langa prevederile din **cap 3 si subcap. 4.2 si cap. 7.20** din Normativul **I7-2011** si recomandarile din SR HD 384.4.42 S1 , SR HD 384.4.482 S1 si SR EN 50266;

Conductorul de fază se leaga in dulia lampii la borna din interior, conductorul de neutru (N) la borna conectata la partea filetata a duliei, iar conductorul de protectie (PE) la borna marcata pentru acesta. (**conform I7-2011 – cap. 5.4.19**);

Corpurile de iluminat se vor poza în general aparent. Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (carlige de tavan, bolturi, carlige, etc) se aleg astfel incat sa poata suporta fara deformari o masa egala cu de 5 ori masa corpului de iluminat respectiv, dar nu mai putin de 10 kg. (**conform I7-2011 – cap. 5.4.21**);

Corpurile de iluminat folosite sunt echipate cu lămpi cu becuri economice cu un grad de protecție corespunzător încăperii în care funcționează. Pentru încăperile cu destinații speciale corpurile de iluminat vor fi cu un grad de protecție minim IP65.

3.5. Circuite de iluminat de siguranță:

- Iluminat de securitate:

- ✓ Iluminat pentru evacuarea din clădire;
- ✓ Iluminat împotriva panicii.

Iluminat de securitate pentru evacuare

Realizat conform cap. 7.23.7, din I7-2011, cu corpuri tip luminobloc LED, echipate cu acumulatori având timpul de punere în funcțiune sub 5s și autonomie de cel puțin 2h. Acestea trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbare de direcție) stabilit prin HG. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanță și iluminare panourilor de semnalizare de securitate. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță trebuie să fie realizate din materiale clasa B de reacție la foc, potrivit reglementarilor specifice. Corpurile de iluminat vor fi amplasate conform art. 7.23.7.2 din I7-2011, (corpurile de iluminat fiind amplasate deasupra ușilor, pe căile de evacuare, și la ieșirea din clădire – vor avea inscripția IEȘIRE, și pe coridoare sau scări – vor avea ca indicator o săgeată cu sensul spre sensul de evacuare), acestea vor funcționa în regim permanent.

De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 metri.

Iluminat de securitate pentru evitarea panicii

Iluminatul de securitate împotriva panicii (conform art. 7.23.9.1 din I7/2011) este parte a iluminatului de securitate prevăzut să evite panica și să asigure un nivel de iluminare care să permită persoanelor să ajungă în locul de unde calea de evacuare poate fi identificată. Realizat conform cap. 7.23.9, din I7-2011, s-a prevăzut un sistem de iluminat de siguranță cu autonomie de 2h, cu timp de punere în funcțiune sub 5 secunde, pentru asigurarea iluminatului împotriva panicii, prin intermediul corpuri de iluminat lineare etanșe, waterproof prevăzute cu baterii locale.

În sala fesetivități, la unele corpuri de iluminat general s-au prevăzut kituri de iluminat de siguranță cu autonomie de 2h, cu timp de punere în funcțiune sub 5sec, pentru asigurarea acestui tip de iluminat de siguranță.

Cablajul acestor corpuri de iluminat va fi realizat cu cablu de energie N2XH 4x1,5mm² pozat în tub de protecție. Aceste kituri necesită de obicei pe langa semnalul (faza) primită prin

intrerupator si o alimentare – faza directa din acelasi circuit de iluminat, pe langa nul si pamantare din circuitul idem.

3.6. Instalații de punere la pământ

Pentru racordarea la nulul de protecție a tuturor receptoarelor electrice, aparatelor cu carcasa metalica etc. se prevede o priza de pământ . Priza de pământ se va realiza cu electrozi verticali din Ol-Zn de 2,5m conectați între ei prin electrod orizontal din platbandă OL-Zn 40x4mm. Adâncimea de montaj este de 0,8m, iar distanța între doi electrozi este de 2,5m. Priza de pământ se va întregi cu priza de pământ naturală a fundației clădirilor. Priza de pământ este comună cu priza de legare la pământ a instalațiilor de protecție împotriva descărcărilor atmosferice.

Priza de pământ astfel obținută va avea o rezistență de dispersie mai mică de 1 ohmi.

3.7. Instalații de paratrăsnet

Breviar de calcul

Normele NF 17102 / UNE 21186 / NP 4426 și Normativul I7-2011, evaluatează riscul în același mod ca standardul IEC 62305-2.

Normativul I7-2011, descrie procedura pentru evaluarea riscului și măsurile de protecție ce trebuie luate. Riscurile tolerabile sunt următoarele:

Risc de pierdere de vieri omenesti: 0,00001.

Risc de pierdere unui serviciu public: 0,001.

Risc de pierdere unor elemente din patrimoniu cultural: 0,001.

Risc de pierdere economică: 0,001.

În acest studiu condițiile initiale sunt următoarele:

EVALUAREA RISCULUI

Conform Normativului I7-2011

Condițiile initiale ale structurii:

Dimensiunile structurii:

Lungimea structurii: 18,00m.

Latimea structurii: 18,00m.

Inaltimea structurii: 7,00m.

Suprafața echivalentă: 3.221,44m².

Influente mediu:

Densitatea trăsnetelor anuală la sol: 4,5 lovituri/km²

Situatia cu privire la structurile din jur: Izolata

Factor mediu: Urban

Caracteristicile structurii:

Materialul acoperisului: Beton

Materialul structurii: Caramida, beton

Risc de incendiu și daune fizice: Mediu,

Tip cablare interioara: Neecranat

Tipuri de pierderi:

Pierderi vieri omenesti:

- Datorită incendiului: Mediu, Ocupat ocazional

- Datorită supratensiunii: Nu este relevant

P.F.A. CHIOREAN DRAGOS LUCIAN Tg Mureș, str. Predeal, nr. 45/1, Mures – RO, tel/fax: 0749-071.284; e-mail: chioream.dragos.lucian@gmail.com	Denumire investiție Instalații electrice de prize și iluminat la obiectivul CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES; Proiect nr. 05/2021 , Faza: DTAC; Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI IERNUT
--	---

Riscuri speciale privind viata:

- Datorita riscului de panica: Mic (mai putin de 100 persoane)
- Datorita consecintelor in afara structurii: Fara consecinte.

Pierderea serviciilor publice esentiale: Nu este relevant

Pierderea unor elemente din patrimoniu cultural: Nu este relevant

Pierdere economica:

- Datorita incendiului: Valori medii
- Datorita supratensiunii: Nu este relevant
- Riscuri speciale pentru economie: Fara consecinte
- Datorita tensiunii de pas/atingere: Fara risc de soc

Linii de alimentare electrica:

Locatia cablului de alimentare electrica: Ingropat

Tip cablu exterior: Neecranat

Prezenta transformatorului de MT/JT: Fara transformator

Alte servicii aeriene:

Numar: 0

Tip cablu: Neecranat

Alte servicii subterane:

Numar: 0

Tip cablu: Neecranat

Masuri de protectie existente:

Clasa IPT: Fara protectie

Descarcator: Fara protectie

Cu aceste date componentele de risc ($R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W, R_Z$) se calculeaza pentru fiecare dintre tipurile existente de risc (pierderea de vieti omenesti, pierderea de servicii publice, pierderea patrimoniului cultural si pierderi economice) asa cum sunt definite in standard. Pentru fiecare risc, componentelete de risc R_x , sunt calculate , iar unele doar in anumite cazuri cand sunt indicate cu exponent:

¹⁾ Numai pentru structurile cu risc de explozie, spitale sau alte structuri cand defectarea sistemelor interne pune in pericol imediat viata oamenilor.

²⁾ Numai pentru proprietati in care viata animalelor este in pericol.

Riscul initial fara masuri de protectie:

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^{1)} + R_M^{1)} + R_U + R_V + R_W^{1)} + R_Z^{1)} = 1,45E-08 + 5,80E-06 + 0,00E+00 + 0,00E+00 + 9,85E-08 + 3,94E-05 + 0,00E+00 + 0,00E+00 = 4,53E-05$$

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z = 0,00E+00 + 0,00E+00 + 0,00E+00 + 0,00E+00 + 0,00E+00 + 0,00E+00 = 0,00E+00$$

$$R_3 = R_B + R_V = 0,00E+00 + 0,00E+00 = 0,00E+00$$

$$R_4 = R_A^{2)} + R_B + R_C + R_M + R_U^{2)} + R_V + R_W + R_Z = 0,00E+00 + 1,45E-05 + 0,00E+00 + 0,00E+00 + 0,00E+00 + 9,85E-05 + 0,00E+00 + 0,00E+00 = 1,13E-04$$

Pentru a obtine un risc mai mic ca cel calculat pentru cele patru tipuri de pierderi, sunt necesare urmatoarele masuri de protectie:

- **Instalatie de protectie la trasnet exteroara, Nivel IV**

- **Descarcatoare pe linii ce intra in cladire**

Din motive de securitate, se alege nivelul I de protectie

P.F.A. CHIOREAN DRAGOS LUCIAN Tg Mureș, str. Predeal, nr. 45/1, Mures – RO, tel/fax: 0749-071.284; e-mail: chioream.dragos.lucian@gmail.com	Denumire investitie instalații electrice de prize și iluminat la obiectivul CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES; Proiect nr. 05/2021 , Faza: DTAC; Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI IERNUT
---	---

Riscul calculat pentru solutia propusa:

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^{1)} + R_M^{1)} + R_U + R_V + R_W^{1)} + R_Z^{1)} = 1,45E-08 + 1,16E-06 + 0,00E+00 + 0,00E+00 + 2,96E-09 + 1,18E-06 + 0,00E+00 + 0,00E+00 = 2,36E-06$$

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z = 0,00E+00 + 0,00E+00 + 0,00E+00 + 0,00E+00 + 0,00E+00 = 0,00E+00$$

$$R_3 = R_B + R_V = 0,00E+00 + 0,00E+00 = 0,00E+00$$

$$R_4 = R_A^{2)} + R_B + R_C + R_M + R_U^{2)} + R_V + R_W + R_Z = 0,00E+00 + 2,90E-06 + 0,00E+00 + 0,00E+00 + 0,00E+00 + 2,96E-06 + 0,00E+00 + 0,00E+00 = 5,85E-06$$

Este mai mic decat riscul acceptabil.

Echipamente utilizate

Loc de instalare: cladire.

Inaltimea de instalare a bazei catargului paratrasnetului (coresponde cu inaltimea suprafetei de protejat): 7,00m.

1 paratrasnet PDA Paratrasnet DAT CONTROLER® PLUS 15 cu o raza de protectie certificata de 32 m, pentru o inaltime a catargului de 6 m, Nivel de protectie Nivel 1 si Timp de avans de amorsare (determinat cu factor dublu de securitate) de 15 microsecunde, toate acestea conform standardul NF 17102 / UNE 21186 / 17-2011.

Paratrasnetul va fi montat pe perete fixat cu catarg otel galvanizat de , 6 m si cu piesa de adaptare corespunzatoare.

Paratrasnetul trebuie sa fie cu cel putin 2 m deasupra oricarui obiect aflat in raza lui de protectie.ATENTIE!!!, raza de protectie este optima la o inaltime de 5-6 m deasupra suprafetei protejate. Pe aceasta suprafata si in interiorul razei de protectie optime pot exista diverse elemente mai inalte decat planul suprafetei protejate, de genul celor mentionate anterior. Conditia impusa de Norma este ca intre varful paratrasnetului si varful acestor elemente sa fie o distanta minima de 2 m. Adesea se interpretaza aceasta conditie in mod eronat, alegand inaltimea catargului paratrasnetului de 2 m, reducand drastic raza de protectie si marind costurile instalatiei prin alegerea unui paratrasnet cu avans de amorsare mai mare.

Sistem conductoare de coborare:

Doua conductoare de coborare vor fi pozitionate pe drumul cel mai drept posibil la pamant conform Normelor NF 17102 / UNE 21186 / 17-2011.

Conductoarele de coborare vor fi din platbanda, care va fi fixata cu suporti potriviti la distanta de 0,5m. Platbanda este de preferat fata de conductorul rotund,datorita efectului pelicular.

Conductoarele de coborare vor fi protejate, contra loviturilor mecanice, cu tuburi de protectie l=2m de la pamant. Un contor de trasnete va fi instalat pentru fiecare paratrasnet.

Priza de pamant:

Intr-un sistem de paratrasent rezistenta de dispersie a prizei de pamant, izolata de alte elemente metalice, trebuie sa fie mai mica de 10 ohmi. Prin urmare fiecare conductor de coborare va fi prevazut cu o priza de pamant formata din 3 , electrozi otel cuprati, l=2m,legati intre ei cu platbanda. Fiecare priza de pamant va fi prevazuta cu o cutie de vizitare si piesa de control pentru a permite masuratorile necesare. În acest caz se va utiliza o priza de pământ comunca cu priza blocului, a cărei rezistență de dispersie trebuie să fie mai mica de 1 ohm.

STUDIUL SISTEMULUI IPT INTERIOR (PROTECTIE CU DESCARCATOARE)

Protectia este corecta numai daca liniile ce intra in structura sunt protejate la supratensiuni la intrarea serviciilor. Prin urmare, este nevoie de un studiu complet al protectiei la supratensiuni.

P.F.A. CHIOREAN DRAGOS LUCIAN Tg Mureş, str. Predeal, nr. 45/1, Mures - RO, tel/fax: 0749-071.284; e-mail: chioream.dragos.lucian@gmail.com	Denumire investitie Instalații electrice de prize și iluminat la obiectivul CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES; Proiect nr. 05/2021, Faza: DTAC; Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI IERNUT
---	--

3.8. Instalații de curenti slabii

Nu fac obiectul acestui proiect.

4. MATERIALE FOLOSITE

4.1. Condiții generale

Caracteristicile generale ale materialelor și echipamentelor electrice și modul lor de instalare trebuie alese astfel încât să fie asigurată funcționarea în bune condiții a instalației electrice și protecția utilizatorilor și bunurilor în condițiile de utilizare solicitate de beneficiar, ținându-se seama de influențele externe.

Materialele și echipamentele nou utilizate în instalațiile electrice trebuie să fie agrementate tehnic, conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii protecției muncii nr. 90/1996. Toate materialele și echipamentele electrice trebuie să corespundă standardelor și reglementărilor în vigoare și să fie instalate și utilizate în condițiile prevăzute de acestea.

Încadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice.

Toate materialele folosite pentru protecție (tuburi, plinte, canale, etc.) izolare (ecrane), mascare (plăci, capace, dale etc.) suporturi (console, poduri, bride, cleme etc.) trebuie să fie incombustibile, clasa CA1 (C0) sau greu combustibile, clasele CA2a (C1) și CA2b (C2).

Materialele și echipamentele electrice se aleg ținându-se seama de tensiune, curent și frecvență.

Puterea, curentul de scurtcircuit, factorul de putere, regimul de lucru (continuu, intermitent) precum și alte caracteristici particulare, trebuie luate în considerație la alegerea materialelor și echipamentelor, conform indicațiilor producătorilor.

Materialele și echipamentele electrice se aleg cu anumite clase de protecție împotriva șocurilor electrice, în funcție de mijloacele de protecție aplicate.

Dacă într-un spațiu se exercită mai multe influențe externe, caracteristicile materialelor și echipamentelor electrice se aleg astfel încât să fie satisfăcute toate condițiile.

Caracteristicile materialelor și echipamentelor electrice alese în funcție de influențele externe, trebuie să asigure funcționarea lor corectă cu menținerea integrității lor (fără deteriorări datorate șocurilor mecanice, căldurii, coroziunii, etc.) și să garanteze prin aceasta fiabilitatea măsurilor de protecție împotriva șocurilor electrice în care ele sunt incluse.

Caracteristicile echipamentelor electrice alese nu trebuie să provoace efecte dăunătoare altor echipamente electrice sau să afecteze buna funcționare a sursei de alimentare.

4.2. Tablouri electrice

Tablourile electrice vor fi în carcasa din material plastic. Clasa de protecție a tablourilor electrice trebuie să fie minim IP2x. (*conform I7-2011 – cap. 5.3.3.3.4*);

La confectionarea carcaselor tablourilor de distribuție trebuie să se folosească materiale incombustibile sau nehigroscopice și cu intarziere la propagarea flacării. (*conform I7-2011 – cap. 5.3.3.14*);

4.3. Circuite electrice

Circuitele electrice sunt realizate cu cabluri din cupru tip **N2XH și CYABY** având secțiuni nu mai mici de:

- 1,5 mmp pentru circuitele de iluminat.
- 2,5 și 6 mmp pentru circuitele de prize.
- 35 mmp pentru coloane de alimentare ale tablourilor de distribuție.

Secțiunea nulului de protecție este cel puțin egală cu cea a conductorului de lucru.

Cablurile se vor poza sub tencuala și se vor proteja în tuburi HFX flexibile sau rigide.

5. MASURI DE PROTECȚIE

5.1. Condiții generale

În instalațiile electrice trebuie să se aplique măsuri pentru protecția utilizatorilor (persoane și animale domestice sau de crescătorie), împotriva șocurilor electrice datorate atingerii directe sau indirecte.

Măsurile de protecție se aleg avându-se în vedere particularitățile lor, posibilitățile de aplicare în funcție de influențele externe și tipul instalației, echipamentului, aparatului etc. În toate situațiile în care se pot aplica mai multe măsuri de protecție, soluția se va alege pe criterii tehnico-economice la aceeași eficiență.

Măsurile de protecție diferite aplicate în aceeași instalație nu trebuie să se influențeze sau să se anuleze reciproc, respectându-se și prevederile din **NSSMUEE 111 – „Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale”**.

Măsurile de protecție pot fi realizate fie prin însăși construcția materialului sau a echipamentului utilizat, fie prin aplicarea unei măsuri de protecție la executarea instalației, fie printr-o combinare a acestora. Măsurile de protecție trebuie alese și aplicate astfel încât să fie asigurate și durabile în timp.

P.F.A. CHIOREAN DRAGOS LUCIAN Tg Mureș, str. Predeal, nr. 45/1, Mureș – RO, tel/fax: 0749-071.284; e-mail: chioream.dragos.lucian@gmail.com	Denumire investiție Instalații electrice de prize și iluminat la obiectivul CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES; Proiect nr. 05/2021 , Faza: DTAC; Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI IERNUT
---	--

5.2. Protecția împotriva atingerilor indirecte

Se va executa o priză de pământ la care se vor lega barele de nul de protecție a tuturor tablourilor de distribuție. Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ nu trebuie să depășească 4Ω .

La nulul de protecție sunt legate:

- contactele de protecție ale tuturor prizelor monofazate din clădire
- bornele de legare la pământ ale tuturor consumatorilor racordați direct din tablourile de distribuție.

5.3. Protecția împotriva atingerilor directe

Protecția pentru atingerile directe este realizată prin utilizarea de materiale izolate electric în conformitate cu tensiunea de utilizare precum și prin utilizare de echipamente cu grad de protecție corespunzător destinației încăperii în care se montează.

Ca masura tehnică suplimentară se utilizează protecția cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de cel mult 30 mA. (conform I7-2011 – cap. 4.1.2.)

5.4. Protecția împotriva suprasarcinilor și a curenților de scurtcircuit

Conductoarele active ale circuitelor electrice trebuie protejate împotriva supracurenților datorați suprasarcinilor sau scurtcircuitelor.

Protecția împotriva suprasarcinilor. Un circuit electric trebuie să fie protejat prin dispozitive care să întrerupă curentul în circuit dacă unul sau mai multe dintre conductoarele sale sunt parcurse de un curent ce depășește valoarea curentului maxim admisibil și care, în cazul unei durate prea lungi, ar putea produce deteriorarea izolației conductoarelor.

Protecția împotriva scurtcircuitelor. Un circuit trebuie să fie protejat prin dispozitive care să întrerupă curentul în acest circuit dacă unul sau mai multe dintre conductoarele lui sunt parcurse de un curent de scurtcircuit. Întreruperea trebuie să se producă într-un timp destul de scurt pentru a fi evitată deteriorarea conductoarelor.

Protecția împotriva suprasarcinilor și a curenților de scurtcircuit se realizează cu ajutorul întreruptoarelor automate având caracteristica de declanșare de tip C și o putere de rupere de min. 4,5 kA.

6. VERIFICAREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE

Instalațiile electrice trebuie să fie verificate în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune de către executant conform ghidului, GP 052, normativelor C 56, PE 116, NSSMUEE 111 și CEI 60364-6-61.

P.F.A. CHIOREAN DRAGOS LUCIAN Tg Mureş, str. Predeal, nr. 45/1, Mures – RO, tel/fax: 0749-071.284; e-mail: chioream.dragos.lucian@gmail.com	Denumire investiție instalații electrice de prize și iluminat la obiectivul CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES; Proiect nr. 05/2021 , Faza: DTAC; Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI IERNUT
---	---

Calitatea lucrărilor de execuție a instalațiilor electrice se vor verifica pentru:

- Lucrări aparente;
- Lucrări care devin ascunse;
- Lucrări în faze determinante ;

Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica materialele și echipamentele care se vor pune în opera precum și existența următoarelor documente:

- Declarații de conformitate;
- Certificate de calitate a furnizorilor;
- Certificate de garanție, indicând perioadele de timp în care se garantează caracteristicile declarate;
- Certificate de atestare a calității și performanțelor

În timpul execuției se face o verificare preliminară. După executarea instalației electrice se face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcțiune, pe baza dosarului de instalații de utilizare prezentat la furnizorul de energie electrică.

Verificarea preliminară presupune :

- verificarea înainte de montaj a calității materialelor și continuității electrice a conductoarelor
- verificarea aparatelor electrice

Verificarea definitivă presupune

- verificări prin examinări vizuale
- verificări prin încercări

Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:

- au fost aplicate măsurile pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă (distanțe prescrise, bariere, învelișuri, etc.)
- au fost instalate bariere contra focului
- alegerea și reglajul echipamentelor au fost făcute corect, conform proiectului
- dispozitivele de separare și comandă au fost prevăzute și amplasate în locurile corespunzătoare
- materialele, aparatelor și echipamentele au fost alese și distribuțiile au fost executate conform proiectului
- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condițiilor din normativ

- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect

Verificările prin încercări, în măsura în care acestea sunt aplicabile, se vor executa de preferință în următoarea ordine :

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare
- rezistența de izolație a conductoarelor și cablurilor electrice
- separarea circuitelor
- protecția prin deconectarea automată a alimentării
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică

Punerea în funcțiune se va face obligatoriu numai după efectuarea verificărilor menționate și întocmirea buletinelor corespunzătoare de verificare. După realizarea punerii în funcțiune se va verifica modul de funcționare al tuturor instalațiilor de iluminat și prize din clădire.

Întocmit:

ing. Dragoș Chiorean

P.F.A. CHIOREAN DRAGOS LUCIAN Tg Mureş, str. Predeal, nr. 45/1, Mureş – RO, tel/fax: 0749-071.284; e-mail: chioream.dragos.lucian@gmail.com	Denumire investiție Instalații electrice de prize și iluminat la obiectivul CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES; Proiect nr. 05/2021 , Faza: DTAC; Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI IERNUT
--	--

PROGRAM DE URMARIRE SI CONTROL A LUCRARILOR

PE FAZE DETERMINANTE

privind instalația electrică

Proiect Nr. 05/2021

OBIECTIV: Instalații electrice de prize și iluminat la obiectivul **CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA ORAS IERNUT, JUDETUL MURES**

BENEFICIAR: **PRIMARIA ORASULUI IERNUT**

În conformitate cu Legea Nr. 10 –1995, Instrucțiunile Inspecției Calității Construcțiilor și normelor tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

Nr. Crt.	Fazele de lucrări	Documentul	Participarea	Nr. și data documentului
1	Montarea circuitelor electrice, a tablourilor	P.V.	B,E	
2	Montare prizei de pământ	P.V.L.A. P.V.F.D.	B,E,P	
3	Montare echipament electric (intrerupatoare, prize și corpuri de iluminat)	P.V.	B,E	
4	Măsurare priza de pământ	Buletin măsurare	B,E	
5	Punerea în funcțiune a instalației	P.V.	B,E,P	
6	Recepția finală	P.V.	B,E,P	

Legenda: B-beneficiar;C-constructor;P-proiectant;l- Inspecția în Construcții; PV-proces verbal;P.V.L.A.-proces verbal lucrari ascunse;P.V.F.D.-proces verbal de faza determinanta

BENEFICIAR:

PROIECTANT:

EXECUTANT:

PROIECT NR.: 2102/2021

FAZA
P.Th.

VOLUM
CURENTI SLABI

SISTEM ALARMARE LA EFRACIE

la lucrarea

**Camin Cultural in sat Lechinta, oras Iernut, judetul Mures
sat. Lechinta, jud. Mures**

Beneficiar:
PRIMARIA ORASULUI IERNUT

Pojectant general:
MKM EDILITAR SRL

Proiectant de specialitate:
PGC PROIECTARE SISTEME SRL

Data:
08.2021

BORDEROUL DOCUMENTAȚIEI

1. DATE GENERALE

2. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

- 2.1. Amplasamentul obiectivului
- 2.2. Subsistemele componente
- 2.3. Amenajările și elementele mecanofizice existente
- 2.4. Sursele de alimentare cu energie electrică
- 2.5. Rețelele de comunicări disponibile

3. MEMORII TEHNICE

- 3.1. Subsistemul de protecție mecanică
- 3.2. Subsistemul Alarmare la Efractie

4. CAIETE DE SARCINI

- 4.1. Procurarea materialelor
- 4.2. Teste, probe, verificări, punere în funcțiune și exploatare subansamble
- 4.3. Breviare de clacul justificativ al dimensionarii echipamentelor
 - 4.3.1 Subsistemul de protecție mecanică
 - 4.3.1.1 Elemente tehnice componente
 - 4.3.1.2. Descrierea execuției lucrărilor
 - 4.3.2. Subsistemul Antiefractie
 - 4.3.2.1. Elementele tehnice componente
 - 4.3.2.2. Descrierea execuției lucrărilor
 - 4.3.2.3. Breviar de calcul (calculul energetic al sistemului)
 - 4.3.2.4. Condiții de recepție, asigurarea garanției și a service-ului
 - 4.3.2.5. Instrucțiuni de exploatare
 - 4.3.3. Caiet de sarcini pentru execuția lucrărilor de curenți slabii
 - 4.3.3.1. Generalități
 - 4.3.3.2. Metode și încercări pentru verificarea calității execuției lucrărilor
 - 4.3.3.2.1. Verificări înainte de începerea lucrărilor
 - 4.3.3.2.2. Măsuri de sănătate și securitate în muncă

5. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE

- 5.1. Subsistemul de protecție mecanică
- 5.2. Subsistemul Antiefractie

6. TABEL DE DESCRIERE A ZONELOR PROTEJATE

- 6.1. Sistem Antiefractie

7. FISELE TEHNICE ALE ECHIPAMENTELOR DIN COMPOZIȚIA SUBSISTEMELOR

- 7.1. Subsistemul de protecție mecanică
- 7.2. Subsistemul Antiefractie

8. PIESE DESENATE

8.1. Plan parter - Sistem Antiefractie	E 01
8.2. Scheme bloc curenți slabii	E 02

1. DATE GENERALE

Denumire lucrare: "CAMIN CULTURAL SAT LECHINTA"

Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI IERNUT, P-TA 1 DECEMBRIE 1918,nr. 9A,JUD. MURES

Obiect activitate: ASEZAMANT CULTURAL

Adresa obiectivului: SAT LECHINTA, JUD. HUNEDOARA

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu prevederile art. 27, alin. (7) din Legea nr. 333/2003, republicată, cu modificările și completările ulterioare, respectiv, art. 5, alin. (3) și art. 6 din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare.

Acesta cuprinde detaliile de execuție și montaj pentru Sistemul de detectie și semnalizare efracție la clădirea caminului cultural amplasata în satul Lechinta, județul Mureș.

Prezenta documentație a fost elaborată având la bază următoarele:

- a) Legea nr. 333/2003, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- b) H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare;
- c) Legea nr. 182/2002¹, cu modificările și completările ulterioare;
- d) Legea nr. 319/2006², cu modificările și completările ulterioare;
- e) SR CEI 839-1-2³;
- f) Familia de standarde SR EN 50131. Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă împotriva efracției și jafului armat;
- g) Familia de standarde SR EN 50132. Sisteme de alarmă. Sisteme de supraveghere TVCI care se utilizează în aplicațiile de securitate;
- h) Familia de standarde SR EN 50133. Sisteme de alarmă. Sisteme de control al accesului pentru utilizare în aplicații de securitate.

¹ Privind protecția informațiilor clasificate.

² Privind securitatea și sănătatea în muncă.

³ Standard sisteme de alarmă.

2. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

2.1. AMPLASAMENTUL OBIECTIVULUI

Unitatea analizată este situată în satul Lechinta, județul Mureș. Unitatea este formată dintr-un corp de clădire având regimul de înălțime P.

Unitatea se învecinează cu:

Pe latura de Nord-Vest, Nord-Est, Est, Sud-Est se învecinează cu DC119, DJ152A;
Pe latura de Sud și Sud-Vest se învecinează cu Scoala Generală;

2.2. SUBSISTEMELE COMPOZANTE

- subsistemul de protecție mecanică;
- subsistemul alarmare la efracție.

2.3. AMENAJĂRILE ȘI ELEMENTELE MECANOFIZICE EXISTENTE

Clădirea are pereti exteriori din zidarie de caramida, iar pereti interiori sunt pereti de compartimentare neportanți din zidarie de caramida. Suprafețele vitrate sunt din tamplarie PVC cu sticlă termopan, necertificate. Ușile de acces în clădire sunt realizate din tamplarie PVC cu sticlă termopan, având elemente de închidere necertificate (yală). În zona de acces principal, în clădirea caminului cultural, este prevăzută o ușă dubla iar pe latura estică este prevăzută de asemenea o ușă de acces în încaperea centralei termice.

Accesul în clădire este restricționat cu cheie.

Încaperile au o înălțime de 2.65m, exceptie facând sala de spectacole care are o înălțime de 4 m.

Conform obiectului de activitate al obiectivului acesta se supune avizării și necesită cerințe minime pe zonele funcționale și categorii de unități.

Zonalele funcționale identificate în clădirea stației sunt următoarele:

- Zona de acces în unitate și zona perimetrală;
- Zona de depozitare;
- Zona de transfer;
- Zona echipamentelor de securitate;

2.4. SURSELE DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ

Obiectivul este conectat la rețeaua de alimentare cu energie electrică deținută de S.C. ELECTRICA S.A., alimentarea acestuia se face prin intermediul soluției de bransament existente.

Toate subsistemele componente vor fi prevăzute cu sursă de alimentare de rezervă, dimensionate corespunzător conform calculelor energetice.

2.5. REȚELELE DE COMUNICATII DISPONIBILE

- retele mobile: Vodafone, Orange, Telekom, RCS-RDS;
- retele fixe prin fibra optică: Telekom, RCS-RDS;

3. MEMORII TEHNICE

3.1. SUBSISTEMUL DE PROTECȚIE MECANICĂ

Cladirea dispune, pe fatada principala, in zona de acces, de o usa dubla, iar pe fatada laterală dreapta, la incaperile destinate centralei termice, de o usa cu acces restrictionat, cu cheie, utilizata de catre personalul administrativ (intretinere).

De asemenea cladirea dispune pe toate fatalele de spatiu vitrate.

Elementele de acces ale cladirii nu sunt certificate.

Toate elementele vitrate sunt din tamplarie PVC cu sticla termopan necertificata, avand elementele de inchidere de asemenea necertificate.

3.2. SUBSISTEMUL ALARMARE LA EFRACȚIE

Acest subsistem asigură semnalizarea și transmiterea la distanță a stăriilor de pericol, a pătrunderii prin efracție în spațiile protejate, iar pentru alegerea acestuia și stabilirea zonelor protejate s-au avut în vedere cerințele minime de securitate conform HG301/2012 Anexa 1 Art. 15. și măsurile impuse de analiza de risc la securitate fizică și au fost asumate de catre beneficiar.

Pentru realizarea cerințelor legale este necesară instalarea unei centrale de alarmă certificate, care să asigure memorarea evenimentelor în timp real. Se alege pentru acestă aplicație un sistem format dintr-o centrală Paradox EvoHD sau echivalent, acesta fiind instalată într-un cabinet metallic (cutie metalică) prevazut cu cheie. Sistemul de alarmare la efracție va avea o singura partitie conform cap. 6. "Tabel de descriere zone de protejat", sub. cap. 6.1. "Subsistemul Antiefractie"

Sistemul este prevazut o tastatura de tip touch screen, montata dupa cum urmeaza:

- la usa de acces principal, într-o zona ferita care să asigure conditii minime de securitate în vederea tastarii codului de armare/dezarmare astfel încât timpul de asteptare să nu depasească 10s.

Semnalizarea locală a stării de alarmă la efracție se va face prin intermediul unei sirene de interior precum și printr-o sirenă de exterior tip BS1 amplasata pe fatada cladirii la o inaltime de minim 3m, prevăzuta cu autoalimentare și flash luminous. Sirenele de interior vor fi de asemenea prevazute cu flash luminous.

Pentru detecția pătrunderii prin efracție în spațiul protejat se vor folosi, detectori de prezenta în infraroșu de tip NV 5. Detectorii vor fi poziționati în toate incaperile pe tavan/perete, conform specificațiilor tehnice și planșelor anexate E01, fiind orientați spre suprafețele vitrate sau căile de acces.

Subsistemul se va conecta la rețeaua de alimentare electrică a cladirii, separat de alte circuite electrice prin intermediul tabloului electric general. Pentru o autonomie față de acest sistem de alimentare electrică sistemul va fi dotat cu acumulator/acumulatori dimensionati conform breviarului de calcul energetic, iar sirenă exterioară va fi de tipul autoalimentata cu acumulator tampon.

Manipularea sistemului se va realiza de catre personalul administrativ. Aceasta va fi instruit de catre instalatorul sistemului privind modul de utilizare, aspect materializat prin încheierea unui document, conform prevederilor art. 9, alin. (1) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare.

Senzorii vor fi cablati pe iesiri „NC” (normal close/normal inchis) și vor fi prevazuti cu rezistente EOL conform specificațiilor tehnice a acestora.

4. CAIETE DE SARCINI

4.1. PROCURAREA MATERIALELOR

Echipamentele și materialele utilizate respectă standardele europene și naționale de profil, respectiv:

SR EN 50130 – Cerințe generale pentru sistemele de alarmă;

SR EN 50131 - Sisteme de alarmare împotriva efractiei utilizate în aplicațiile de securitate;

SR EN 50132 - Sisteme de supraveghere TVCI;

SR EN 50136 - Sisteme și echipamente de transmitere a alarmei;

SR EN 1143-1 - Unități de depozitare de securitate.

Toate materialele și echipamentele sunt achiziționate de la furnizori autorizați pentru comercializare și sunt însășite de certificate / declarații de conformitate, fișe tehnice (prospecte producător), fișe de garanție, condițiile de exploatare și utilizare.

4.2. TESTE, PROBE, VERIFICĂRI, PUNERE ÎN FUNCȚIUNE ȘI EXPLOATARE SUBANSAMBLE

Prin exploatarea subsistemelor se înțelege, pe lângă operațiunile de întreținere și service, inclusiv modul de utilizare al acestora de către utilizatorul de drept, acesta având obligația de a proceda și acționa în conformitate cu domeniul de utilizare a echipamentelor ce răspund la acțiunile directe și indirekte ale utilizatorului. Prin aceste operațiuni stabilitate de către instalator împreună cu beneficiarul de drept, se va asigura manipularea și gestionarea corectă a echipamentelor și se va reduce riscul defectării, prin comenzi neadecvate din punct de vedere al funcționării hardware și software.

De asemenea, în conformitate cu prevederile art. 12, alin. (1) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, personalul tehnic implicat în activitatea de proiectare, instalare, modificare sau întreținere a sistemelor de alarmare împotriva efractiei înștiințează beneficiarul despre eventualele vicii de funcționare.

4.3. BREVIARE DE CLACUL JUSTIFICATIV AL DIMENSIONARII ECHIPAMENTELOR

4.3.1 SUBSISTEMUL DE PROTECȚIE MECANICĂ

4.3.1.1 ELEMENTE TEHNICE COMPOONENTE

- usile de acces sunt simple cu incuietori neomolgate.

4.3.2. SUBSISTEMUL ANTIEFRACȚIE

4.3.2.1. ELEMENTELE TEHNICE COMPOONENTE:

- Centrală de alarmare Paradox EvoHD sau echivalent;
- Tastatură tip TM70, sau echivalent;
- Detector de prezență PIR NV5 sau echivalent;
- Sirenă de alarmare de exterior tip BS1 sau echivalent;
- Sirenă de alarmare de interior LD95 cu flash sau echivalent;
- Acumulator 12V, 18 Ah.
- Acumulator 12V, 4.5Ah.

4.3.2.2. DESCRIEREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

Toate elementele de detectie vor fi montate conform planșelor din anexe astfel încât să fie utilizată la maxim capacitatea lor de detectie. Montarea detectorilor se va face în funcție de particularitățile zonei de protejat. Montarea pe elementele de constructie se va face cu suport de prindere pe perete sau tavan.

ATENȚIE! Definerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Document confidențial

Pagina 6 din 23

Rețeaua de cabluri se realizează conform planșelor folosind cablu tip LYY(ST)Y 8x0.22 în tuburi PVC flexibile pozate aparent sau încastrat în elementele de construcție. Traseul de cabluri va fi prevăzut cu doze de ramificații acolo unde instalația o cere, dar nu se va permite adăugarea/inadirea cablurilor.

4.3.2.3. BREVIAR DE CALCUL (CALCULUL ENERGETIC AL SISTEMULUI)

Sistem antieferactie						
	UM	Cantit	Curent consumat (mA)	Consum în stare alarmă (mA)	Total curent consumat (mA)	Total curent consumat în stare alarmă (mA)
Centrala Alarmare la Efractie EVO HD						
Centrala antiefractie Paradox EvoHD	buc	1	250	250	250	250
Tastatura TM70	buc	1	250	250	250	250
Detector miscare NV5	buc	9	10.5	11.3	94.5	101.7
Sirena int. LD95	buc	1	0	300	0	300
Sirena ext	buc	1	30	0	30	0
				TOTAL	624.5	901.7
Calcul		A1 624.5	A2 901.67	t1 23.5	t2 0.5	CA min (Ah) 16.64

Încărcarea instalației de alarmare antiefractie se calculează pe baza consumului detectoarelor în cazul cel mai defavorabil pentru fiecare consumator (starea de alarmă). Consumurile detectoarelor antiefractie sunt:

- Centrala de alarmă: $CA_{min} = 16.64 \text{ Ah}$, pt. 23.5 ore veghe + 30 minute în stare de alarmă;

În urma calculului făcut, sistemul antiefractie va fi echipat cu acumulator tampon, poziționat în cutie metalică proprie a centralei de efractie. În lipsa tensiunii rețelei de alimentare, acumulatorii vor asigura alimentarea sistemului cel puțin 24 de ore, în condițiile cele mai grele de consum ale componentelor sistemului de alarmare.

Acumulatorul ales este în conformitate cu calculul energetic de mai sus și are valoarea următoare:

- Centrala de alarmă: $CA_{min} = 1 \times 18 \text{ Ah. } 12\text{Vcc}$;

Pentru o siguranță sporită, sirena de avertizare exterioară va fi, deasemenea, echipată cu un acumulator tampon de 4.5Ah/12Vcc, ce va asigura alimentarea acesteia, chiar și în cazul în care se va sabota cablul de conexiune cu centrala.

4.3.2.4. CONDIȚII DE RECEPȚIE, ASIGURAREA GARANȚIEI ȘI A SERVICE-ULUI:

La recepția finală a sistemului de alarmă, se vor preda obligatoriu beneficiarului-utilizator următoarele documente:

- proiectul sistemului;
- jurnalul de service al sistemului.

Garanția echipamentelor este de 12 luni. În această perioadă se asigură gratuit repararea sau înlocuirea oricărui subansamblu care se defectează ca urmare a unor vicii de fabricație sau proiectare. Gratuitatea nu se aplică în cazul în care defectiunea provine ca urmare a nerespectării instrucțiunilor de exploatare.

Firma executantă asigură întreținerea instalațiilor realizate și în perioada de postgaranție pe baza de contract service. În orice situație, echipa de service intervene în maxim 24 de ore de la sesizarea defectiunii.

În cazul unor defectiuni minore acestea vor fi remediate pe loc, iar în celelalte cazuri subansamblul defect va fi înlocuit și adus la sediul societății pentru depanare. Fiecare intervenție va fi consimnată în jurnalul de evenimente a sistemului.

Beneficiarul are obligația individualizării codurilor personalului utilizator și a schimbării periodice a acestora.

4.3.2.5. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE:

Exploatarea sistemului de detectare și alarmare a efracției se va face în conformitate cu instrucțiunile prevăzute în cartea tehnică a produsului.

În conformitate cu prevederile art. 9, alin. (1) din Anexa 7 la HG nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, personalul beneficiarului va fi instruit de către specialiști din cadrul firmei instalatoare, privind utilizarea sistemului, aspect materializat prin încheierea unui document.

Periodic se va controla starea elementelor de detectie, a surselor de alimentare, acumulatorilor, elementelor de alarmare (sirene) și a comunicatoarelor care transmit semnalul de alarmă la distanță.

Se recomandă verificarea trimestrială a sistemului de detectie a efracției conform procedurilor specifice.

Lucrările de întreținere și reparații se vor executa numai cu personal calificat, având echipamente de protecție adecvat, cu instalația scoasă de sub tensiune, respectându-se legile și normativele în vigoare.

Apariția oricărui eveniment trebuie consimnată în Jurnalul de Service al sistemului de alarmare împotriva efracției, întocmit conform modelului de la Anexa nr. 2) din H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare.

Sistemul se armează / dezarmează de la tastatura centralei amplasată în zona de acces a personalului în clădirea magazinului, lângă usa de acces, prin introducerea codului (numai de către persoane autorizate).

- starea sistemului este vizualizată permanent la tastatura, separat pe partiții de zone.

- la armare se are în vedere starea zonelor, dacă acesta sunt inchise (în acest caz nu sunt uși sau ferestre prevăzute cu contacte magnetice lăsate deschise, persoane în zone sau alte defecte) și codul a fost introdus corect atunci, sistemul se va arma.

- la armare se vor verifica zonele bypassate (dacă nu au fost bypassate intenționat);

- în caz de alarmă semnalizată sonor de sirene oprirea acesteia se poate face numai prin formarea codului de către persoanele autorizate sau în lipsa acestora sirenele se vor opri după perioada programată (3 minute).

- în caz de alarmă falsă se va determina motivul real al acesteia, având la bază certitudinea funcționării corecte a aparaturii și în nici un caz faptul de nefuncționare a aparaturii; eventual, se solicită consultarea personalului firmei instalatoare.

- beneficiarul va desemna un administrator de coduri care va gestiona codurile de acces pentru sistemul de detectie și semnalizare a efracțiilor, va acorda sau anula, va schimba periodic aceste coduri !

- se va întocmi un contract de menenanță (întreținere) cu o firmă specializată în acest gen pentru verificarea și întreținerea instalației, atât în perioada de garanție, cât și în perioada de postgaranție.

- se va instrui personalul autorizat cu deservirea sistemului contra efracțiilor, și anume: personalul de pază sau/și alții, desemnați de conducere.

Instrucțiuni detaliate de utilizare se vor oferi la punerea în funcție a sistemului. Concomitent, se va face și instruirea personalului.

4.3.3. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE CURENȚI SLABI

4.3.3.1. Generalități

Antreprenorul de instalații electrice de curenți slabii va prevedea toate materialele, echipamentele și forța de muncă necesare pentru montarea și punerea în funcțiune a lucrărilor de instalații electrice de curenți slabii, așa cum rezultă din desenele și documentația tehnică a proiectului, memoria tehnică, prezentul caiet de sarcini și toate necesitățile lăzii.

Antreprenorul va respecta deasemenea toate normativele, prescripțiile tehnice, standardele de specialitate, normele locale specifice lăzii, chiar dacă nu sunt prevăzute explicit în prezentul caiet de sarcini sau documentația tehnică a proiectului.

Lucrările prevăzute să fie executate precum și materialele utilizate la realizarea instalațiilor din prezentul proiect vor fi de cea mai bună calitate, astfel încât în final acestea să asigure performanțele din proiect, necesare bunei funcționări a instalațiilor electrice de curenți slabii ale clădirii.

Împreună cu ceilalți antreprenori se vor verifica spațiile necesare instalațiilor electrice de curenți slabii, astfel încât să se asigure posibilitatea montării materialelor și echipamentelor prevăzute pentru a fi montate în spațiile respective.

Pentru orice nepotrivire se va apela la proiectanții de specialitate pentru a da soluțiile de modificare cele mai bune.

Se vor transmite celorlalți antreprenori informațiile necesare despre lucrare, în timp util, astfel încât să se poată executa corespunzător toate instalațiile.

La modul general, execuția lucrărilor se face în conformitate cu normativele, regulamentele și standardele românești, în mod particular supunându-se următoarelor:

- Normele tehnice de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor, indicativ P118 /99;
- Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor indicativ NP-I7-11;
- Normativ I18-1, 2/2002 pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabii aferente clădirilor civile și de producție;
- Normativ NTE 007/08/00 pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- Legea 10/1995 – Privind calitatea în construcții;

4.3.3.2. METODE ȘI ÎNCERCĂRI PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

4.3.3.2.1. VERIFICĂRI ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA LUCRĂRILOR

La aducerea materialelor pe șantier, acestea vor fi supuse unui control vizual atent, pentru a depista eventuale deteriorări apărute în timpul transportului, depozitării sau manipulării. De asemenea, se verifică corespondența cu proiectul și/sau prospectele sau fișele tehnice, în mod special din punct de vedere al respectării caracteristicilor tehnice ale materialelor și aparatelor. La începerea lucrărilor de execuție propriu-zise se vor pune la dispoziția consultantului fișele tehnologice de execuție pentru categoriile de lucrări ce fac obiectul proiectului. Acestea trebuie să respecte legislația tehnică în vigoare în România, precum și celealte norme adiacente cum sunt normele de protecție a muncii și normele de protecție a mediului.

Se va urmări ca în timpul executării lucrărilor de construcție să se respecte prevederile proiectului în ceea ce privește:

- a) poziționarea golurilor de trecere prin perete;
- b) poziționarea corectă a traseelor de cabluri;
- c) toate lucrările de montare a instalației electrice se vor face numai în absență tensiunii (fără tensiune).

Zona de lucru se va prelua pe bază de proces-verbal în care se va specifica în mod expres fidelitatea execuției lucrărilor de construcții în raport cu prevederile documentației de execuție. În cazul depistării unor deficiențe, antreprenorul constructor va efectua, pe cheltuiala sa, corecturile necesare astfel încât montajul instalațiilor să se desfășoare fără incidente.

Înainte de începerea lucrărilor de montaj a instalațiilor electrice de curenți slabii, zona de lucru se va asigura din punct de vedere al accesului numai pentru personalului autorizat și instruit în mod corespunzător.

4.3.3.2.2. ORDINEA OPERAȚIILOR, ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI ÎN TIMPUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

INSTALAREA SUPORTILOR DE CABLU ÎN CLĂDIRE

Marcarea traseelor și a pozițiilor de instalare a materialelor și aparatelor se face pe baza documentației de proiectare, respectându-se prescripțiile tehnice, în mod special cele referitoare la corelarea traseelor electrice de curenți slabii cu traseele celorlalte instalații precum și a distanțelor minime față de acestea (conform cu normativele I7/2011 , I18 1, 2/2002 și NTE 007/08/00).

Trebuie evitată amplasarea instalațiilor electrice de curenți slabii pe trasee comune cu acelea ale altor instalații sau utilaje care ar putea să le pericliteze în funcționare normală sau în caz de avarie.

Când acest deziderat nu se poate respecta, instalațiile electrice se pot dispune pe trasee comune, astfel:

- a) deasupra conductelor de apă, de canalizare și de gaze lichefiate;
- b) sub conducte de gaze naturale și sub conductele calde (cu temperaturi peste +400° C).

Condițiile pentru montarea tuburilor și țevilor de protecție sunt indicate în normativul I7-2011. Dintre acestea se specifică câteva, considerate ca fiind cele mai importante:

- a) Nu se vor monta tuburi și țevi în care sunt introduse conducte electrice cu izolație obișnuită pe suprafața coșurilor, sau al corpurilor de încălzire;
- b) Tuburile din PVC se pot instala aparent numai în înălțimi de peste 2 m de la pardoseală;
- c) Tuburile și țevile se instalează numai pe trasee verticale sau orizontale. Se admit trasee oblice în cazul tuburilor peste planșee sau îngropate în beton precum și la traseele golarilor din planșee și ale golarilor formate în panouri din beton, la turnare. Deasemenea, se admit trasee oblice în cazurile de excepție când nu se poate găsi o altă soluție;
- d) În încăperi de locuit și similare, traseele orizontale se distanțează la circa 0,3 m de la plafon;
- e) În încăperi în care în tuburi și țevi poate pătrunde sau se poate colecta apă de condensație, acestea se vor monta pe trasee orizontale cu pantă de 0,5... 1% între doze;
- f) Tuburile din PVC montate peste planșee sub pardoseală se protejează prin acoperire cu un strat de mortar de ciment cu grosimea minimă de 1 cm;
- g) Se va evita montarea tuburilor și a țevilor de protecție pe sau în structura de rezistență a construcțiilor, în caz contrar aceasta montare este permisă în condițiile prevăzute în normativul P100;
- h) Tuburile și țevile montate îngropat într-un slit în elementul de construcție sau sub tencuiulă se acoperă cu un strat de tencuiulă de minim 1 cm grosime;
- i) Tuburile și țevile se fixează pe elementele de construcție cu accesoriile de montare prin care să se realizeze o prindere sigură în timp. Distanțele între punctele de fixare pe porțiuni drepte sunt indicate în normativul I7-11-art 7.20.26. Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor, față de doze, aparate, echipamente și derivații;
- j) Tuburile și țevile din PVC se manevrează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzute în standardele de produs. În cazul unor temperaturi sub regimul termic critic admis, se va face preîncălzirea la o temperatură de +50° C timp de 24 ore.

Condițiile pentru montarea accesoriilor pentru tuburi urmează condițiile impuse pentru tuburile respective. În plus, trebuie respectate următoarele:

- a) Se vor evita îmbinările la tuburile montate îngropat;
- b) Se interzice îmbinarea tuburilor montate înglobat în elementele de beton la turnarea acestora;
- c) Se interzice îmbinarea tuburilor la trecerile prin elementele de construcție;
- d) Curbarea tuburilor se execută cu raza interioară egală cu minim de 5...6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu minim de 10 ori diametrul tubului la montaj îngropat;
- e) Dozele și cutile de derivăție se montează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție;

f) Dozele de tragere a conductelor electrice de curenții slabii prin tuburi se prevăd pe trasee drepte, la distanță de maxim 25 m și pe trasee cu cel mult 3 curbe, la distanță de maxim 15 m. Dintre condițiile de montare a conductelor și cablurilor electrice, care sunt specificate în normativele I7-11 respectiv NTE 007/08/00, se menționează următoarele:

- Se interzice executarea legăturilor între conductoare în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, coloanelor cu aparete, golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție;
- Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoare de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesoriu corespunzătoare.

Ordinea operațiilor este următoarea:

- studierea planurilor de execuție a lucrării;
- parcurgerea și marcarea traseelor de instalare a tuburilor, pe baza documentației de proiectare, respectându-se prescripțiile din normative, în mod special cele referitoare la corelarea traseului de tubulatură cu traseele celorlalte instalații edilitare, precum și a distanțelor minime față de acestea;
- instruirea personalului de execuție a lucrărilor;
- pozarea tuburilor, instalarea dozelor, introducerea pe tub a unei șufe pentru tragerea conductoarelor;
- pozarea igheabului de cablu;
- verificarea execuției lucrărilor.

INSTALAREA CABLURILOR DE CURENȚI SLABI

- identificarea traseelor de cabluri în clădire conform fișelor de plan;
- stabilirea și asigurarea măsurilor de protecție muncii corespunzătoare instalării cablurilor;
- instalarea și fixarea cablurilor cu respectarea detaliilor din planurile de execuție;
- fixarea cablurilor pe poziție în punctul de montare al echipamentelor cu respectarea rezervei de cablu necesară pentru conectarea echipamentelor;
- verificarea instalării cablurilor conform fișelor de plan.

INSTALAREA ECHIPAMENTELOR

- instalare detectoare, contacte magnetice, detectori de vibrație, butoane, pedale, tastaturi, sirenă, camere video, surse de alimentare;
- formarea capetelor de cablu și conectarea lor la aparatelor menționate;
- instalarea centralelor de semnalizare, alimentarea, și verificarea lor fără liniile de detectoare conectate;
- verificarea instalării echipamentelor conform fișelor de plan;
- conectarea liniilor de detectoare la centrală;
- verificarea funcționării sistemelor, încercări, măsurători și reglaje pentru punerea în funcționare.

4.3.3.2.3. CERINȚE SUPLIMENTARE

Executarea instalațiilor electrice se va face în conformitate cu PE 932/1992, I7-2011.

Verificarea instalațiilor electrice se va face conform normativului C 56. Executantul va cunoaște și respecta prevederile STAS-urilor și a altor acte normative referitoare la materiale, echipamente, condiții de calitate și de execuție, clase de protecție. Executantul răspunde de execuția lucrărilor încredințate.

Toate materialele utilizate vor fi corespunzătoare din punct de vedere cantitativ conform prevederilor din proiect. Calitatea lor va fi probată prin certificate emise de furnizor în care se va atesta norma internă de fabricație cât și corespondența cu standardul respectiv.

Pentru lucrări ascunse se vor încheia procese verbale cu delegatul împoternicit al beneficiarului consemnându-se dacă este cazul, rezultatele verificărilor efectuate. Beneficiarul are posibilitatea de a opta la contractarea lucrării asupra furnizorilor de aparataj și echipamente propuse de executant.

NORME DE EXPLOATARE

Limitele de funcționare și acces

Limitele specificate de funcționare ale echipamentelor (umiditate, temperatură, ambianță, praf, agenți chimici, etc.) nu trebuie depășite.

Se interzice executarea oricărora operații de către personalul neautorizat la componentele sistemelor.

Durata funcționării sistemelor

Sistemele de securitate trebuie să funcționeze în permanență. O parte din funcțiunile sistemelor se realizează automat, iar pentru alte funcții deciziile trebuie luate de operator.

NORME DE ÎNTREȚINERE

Întreținerea sistemului este prevăzută și are rolul de a păstra intacte funcțiunile sistemului pe toată durata de viață a acestuia. Întreținerea sistemului se face doar de personalul autorizat.

Revizurile tehnice periodice includ toate operațiunile necesare pentru menținerea în stare de funcționare a subsistemelor tehnice instalate la parametrii proiectați.

4.3.3.2.4 MĂSURI DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ

Documentația de proiectare a fost astfel întocmită încât să permită executarea și utilizarea instalației proiectate în condițiile în care, la o exploatare normală a sistemelor, să prevină accidentele de muncă, precum și îmbolnăvirile profesionale.

LEGISLAȚIA DE SECURITATE A MUNCII

La întocmirea lucrărilor de proiectare s-a ținut seama de legislația de securitatea muncii aflată în vigoare. Se atrage atenția executantului lucrării și, în special beneficiarului, ca utilizator al instalației proiectate, că trebuie să respecte întocmai legislația, care prevede că neluarea vreunei din măsurile prevăzute de dispozițiile legale referitoare la protecția muncii sau nerespectarea de către orice persoană a măsurilor stabilite cu privire la protecția muncii, constituie infracțiune și se pedepsește ca atare.

Beneficiarul și executantul trebuie, de asemenea, să elaboreze și instrucțiuni proprii de securitatea muncii, specifice instalației.

- ✓ Legea protecției muncii nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Normele metodologice de aplicare a Legii 319/2006;
- ✓ HG 1146/2006 - Echipamente de muncă;
- ✓ HG 1028/2006 - Utilizarea echipamentelor cu ecrane de vizualizare;
- ✓ HG 1048/2006 - Echipamente individuale de protecție;
- ✓ HG 971/2006 - Semnalizările de securitate și sănătate în muncă, cu modificările și completările ulterioare.

FACTORII DE RISC LA EXECUTAREA LUCRĂRII

Factorii de risc avuți în vedere la elaborarea documentației sunt următorii:

- ✓ Cădere obiecte de la înălțime;
- ✓ Curent electric: atingere indirectă și directă;
- ✓ Lucru la înălțime;
- ✓ Proiectare de corpuși sau particule;
- ✓ Deplasări pe suprafață înclinată sau alunecoasă;
- ✓ Lucru în spații înguste;
- ✓ Contact cu corpuși ascuțite;

Proiectantul a avut în vedere acești factori de risc care pot apărea la îndeplinirea sarcinilor de muncă. Beneficiarul este obligat să refacă această analiză cu datele concrete, conform Legii 319/2006, actualizată, să

identifice complet toate riscurile și să ia toate măsurile pentru diminuarea sau evitarea lor. Contractul de execuție va cuprinde și clauze privind securitatea muncii cu răspunderea părților.

MĂSURILE INDIVIDUALE ȘI COLECTIVE DE SECURITATE A MUNCII LA EXECUȚIA LUCRĂRII

Față de factorii de risc estimati pentru execuția lucrării, indicați mai sus, se impun următoarele sortimente de mijloace individuale de protecție muncii care pot fi acordate conform legilor în vigoare:

- ✓ Casca de protecție rezistentă la foc și penetrație;
- ✓ Mănuși de protecție electroizolante;
- ✓ Încălțăminte de protecție electroizolantă;
- ✓ Centură de siguranță pentru lucru la înălțime sau platformă de lucru la înălțime;
- ✓ Ochelari de protecție la praf;
- ✓ Mască de protecție la praf;
- ✓ Salopeta de protecție.

Personalul de execuție va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securității muncii, care au certificate de conformitate, sunt cumpărate cu declarație de conformitate relativă la securitatea muncii și sunt marcate de conformitate pentru securitatea muncii.

Sculele utilizate vor avea mâneră electroizolante; ele vor fi apucate numai de zona izolată, iar personalul trebuie să fie dotat și să utilizeze echipamentul individual de protecție, respectând principiul "cel puțin 2 mijloace electroizolante inseriate pe calea de curent".

Ca mijloace colective de protecție se recomandă: semnalizarea locurilor periculoase și atenționarea vizibilă a lor cu plăcuțe de semnalizare, instructajul specific și periodic de protecția muncii, elaborarea și respectarea unui program de securitate și sănătate în muncă, dotarea locurilor de muncă cu trusă sanitară de prim ajutor, utilizarea de scule și utilaje certificate, controlul permanent în vederea verificării că au fost luate măsurile privind respectarea regulilor de securitatea muncii, etc.

La tablourile electrice de joasă tensiune, pentru evitarea electrocutării prin atingere indirectă, s-au aplicat două măsuri de protecție: una principală care este legarea la nulul de protecție și o masură suplimentară la împământare.

În timpul execuției este interzisă folosirea instalațiilor și a echipamentelor improvizate sau necorespunzătoare.

Pentru lucrul la înălțime, executantul va folosi numai personal atestat medical și va utiliza scări, platforme, etc. sau mijloace individuale de protecție (casă, centuri, etc.).

OBLIGAȚIILE EXECUTANTULUI

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalații în condiții care să asigure evitarea accidentelor de muncă. În acest scop este obligat:

- ✓ Să analizeze documentația tehnică din punct de vedere al securității muncii;
- ✓ Să aplice prevederile cuprinse în legislație și de securitatea muncii specifice lucrării;
- ✓ Să execute toate lucrările, în scopul exploatarii ulterioare a instalațiilor în condiții depline de securitatea muncii, respectând normele/instrucțiunile/prescripțiile/standardele;
- ✓ Să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia probelor și receptiei astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiții de securitate maximă posibilă;

OBLIGAȚIILE BENEFICIARULUI

Beneficiarul răspunde de preluarea și, apoi, de exploatarea lucrărilor de instalații în condiții care să asigure securitatea muncii. În acest scop este obligat:

- ✓ Să analizeze proiectul din punct de vedere al securității muncii;
- ✓ Să respecte și să aplice toate normele și normativele de securitatea muncii;
- ✓ Să respecte instrucțiunile de securitatea muncii ale echipamentelor livrate;
- ✓ Să facă analiza factorilor de risc de accident și să ia măsurile corespunzătoare;
- ✓ Pentru lucrările de reparații care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să

încheie cu executantul un protocol, anexă la contract, în care să delimitizeze zonele de lucru pentru care răspunderea privind asigurarea măsurilor de securitatea muncii revin executantului;

- ✓ Să prevadă mijloace de prim ajutor eficace;
- ✓ Să prevadă și să aplice măsuri de prevenire și stingere a incendiilor;
- ✓ Să nu permită accesul persoanelor neautorizate în instalațiile electrice;

Beneficiarul trebuie să verifice că instalația de legare la pământ este corespunzătoare, să se îngrijească să facă măsurători periodice a rezistenței prizei de pământ și să obțină bullete de măsurători care să ateste că priza de pământ este în parametrii normali, conform legislației.

5. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE

5.1. SUBSISTEMUL ANTIEFRACTIE

Nr.	Denumire produs sau amenajare	UM	Cant.	Producător	Furnizor
1	Centrală antiefractie EVOHD+cutie+trafo	buc	1	Paradox Canada	
2	Tastatura TM70	buc	1	Paradox Canada	
3	Detector PIR NV5	buc	9	Paradox Canada	
4	Sirena de interior cu flash LD95	buc	1	SECPRAL	
5	Sirena de exterior BS1	buc	1	SECPRAL	
6	Acumulator 4.5Ah	buc	1		
7	Acumulator 18Ah	buc	1		
8	Tub PVC flexibil	m	280		
9	Cablu LYY(ST)Y 8x0.22	m	280		

6. TABEL DE DESCRIERE A ZONELOR PROTEJATE

6.1. SISTEM ANTIEFRACTIE

Zona	Detector	Denumire zona	Elemente detectie	Alocare	Localizare	Tip zonă	Partitie
1	DM 1	Oficiu	PIR	CA	Camin	Instant	1
2	DM 2	Centrala Termica	PIR	CA	Camin	Instant	1
3	DM 3	Scena	PIR	CA	Camin	Instant	1
4	DM 4	Scena	PIR	CA	Camin	Instant	1
5	DM 5	Sala spectacol 5	PIR	CA	Camin	Instant	1
6	DM 6	Sala spectacol 6	PIR	CA	Camin	Instant	1
7	DM 7	Sala spectacol 7	PIR	CA	Camin	Instant	1
8	DM 8	Sala spectacol 8	PIR	CA	Camin	Instant	1
9	DM 9	Hol acces	PIR	CA	Camin	Intarzaiere	1
10	TMP	Tamper CA	TMP	CA	CA	24 ore/panica	1

7. FIŞELE TEHNICE ALE ECHIPAMENTELOR DIN COMPOENȚA SUBSISTEMELOR

7.1. SUBSISTEMUL DE PROTECȚIE MECANICĂ

Echipamente necertificate.

7.2. SUBSISTEMUL ANTIEFRACTIE

EVOHD • Reference and Installation Guide

Introduction

The Digiplex EVOHD is a security and access control system with 8 on-board zone inputs (16 with zone doubling) that is expandable to 192 zones via the 4-wire Digiplex bus. The EVOHD control panel features up to 999 users, 8 partitions, 32 doors and can support up to 254 modules in any combination.

The Digiplex EVOHD system provides the highest level of protection for banks, high-security military and government sites, luxurious residential homes and any place where maximum security is essential. These systems are designed to be easy to use, and the modular concept of these systems provides installers with labour-saving features that make expanding, installing and servicing these systems quick and convenient.

Expand the EVOHD system by adding plug-and-play expansion modules anywhere and in any combination on the 4-wire Digiplex bus. Modules are connected to the Digiplex bus at the most convenient location and then their zone inputs are assigned to the desired zone and partition. Also, only a module's used inputs are assigned to zones in the system. Keystrokes, remote controls and unused module inputs do not use up zones. Once installed, all Digiplex bus modules, including motion detectors, can be programmed remotely via a keypad or the BabyWare upload/download software.

EVOHD also supports 32 virtual zones in addition to its security zones and access control doors. Virtual zones can be used to automate PGM activations without occupying a security zone and without affecting the system's security functions. The EVOHD system is a logical solution to every installer's security, access control and home automation installation needs.

Features of EVOHD

- ◆ Digital bus:
 - Provides constant power, supervision and two-way communication between the control panel and all its modules
 - Supports up to 254 expansion bus modules
 - Connect modules up to 914m (3000ft) from the panel
 - Sabotage-proof technology without additional wiring
- ◆ Expandable to 192 zones
- ◆ Support for HD77 Camera
- ◆ Built-in access control features
- ◆ In-field firmware upgradeable via 307USB (or IP150) and BabyWare
- ◆ Compatible with NWare
- ◆ Automatic Daylight Saving Time feature
- ◆ 3 on-board solid-state PGM outputs, negative or positive triggering
- ◆ PGM1 can be used as a 2-wire smoke input
- ◆ 1 Form C relay output with N.O. and N.C. contacts
- ◆ 999 user codes
- ◆ 8 partitions
- ◆ 2048 events buffered
- ◆ Program remote controls using the master or installer codes
- ◆ Up to 999 remote controls with one RTX3
- ◆ Built-in real-time clock
- ◆ 2.5A switching power supply
- ◆ 1 supervised bell output, auxiliary output and telephone line
- ◆ Separate Tamper switch input
- ◆ Fits in a 28cm x 28cm x 7.6cm (11in x 11in x 3in) metal box
- ◆ Dimensions: 9.5cm X 20.2cm (3.75in X 7.94in); Weight: 0.49 lbs. (0.22 kg)

Important Installation Considerations

- ◆ Maximum peak to peak ripple voltage on AUX is 500 millivolts.
- ◆ Low voltage on the battery generated when battery is below 11.5 volts
- ◆ Deep discharge protection on the battery operates 10.5 ± 0.3 volts.
- ◆ Overvoltage protection triggered at 15.5 volts
- ◆ If output voltage drops below 11.3 volts a fault signal is generated.

Hardware Summary

Feature	EVOHD
Zones	192
Partitions	8
Users	999
On-board PGMs*	5
Modules	254

Specifications

Control Panel

AC Power:	16vac, 40/75VA, 50-60Hz
Consumption:	100mA
Battery:	12Vdc, 7Ah minimum
Auxiliary Power:	0.8A typical, 2.0A maximum, fuseless shutdown at 2.5A
Bell Output:	2A, fuseless shutdown @ 2.5A
PGM Output:	PGM1: Open collector output, PGM2,3 and 4 100mA solid-state relays with +/- trigger, PGM5 Form C relay output rated at 5A/28Vdc N.O. / N.C.
Operational Temperature:	-10°C to +55°C (14°F to +133°F)
Weight and Dimensions	in EN metal enclosure: 28.5 x 30 x 8 cm (11 x 11 x 3 in); 5.2 kg (11.4 lbs)

All control panel outputs are rated to operate between 10.8Vdc and 12.1Vdc

Accessories current*	30hrs backup	60hrs backup	Recharge to 80% (@850mA)
7AHr	130mA	N/A	3.7 hrs.
17AHr	470mA	183mA	9 hrs.
35AHr	1170mA	583mA	18.7 hrs.

*modules current is the sum of the current consumed by all modules (keypads, detectors, VDMP3...)

Control Panel (UL compliant systems)

AC Power:	16vac, 40/75VA, 60Hz
Battery:	12Vdc, 7Ah minimum
Auxiliary Power:	0.6A typical, 1.0A maximum, fuseless shutdown at 2.5A
Bell Output:	11.4 to 12.5Vdc, 1A maximum, fuseless shutdown @ 3A
PGM Output:	PGM1 to PGM4 100mA solid-state relays with +/- trigger, PGM5 Form C relay output rated at 5A/28Vdc N.O. / N.C.
Humidity:	5 - 90%

All control panel outputs are rated to operate between 11.4Vdc and 12.5Vdc

Specifications may change without prior notice. For latest product specifications and standards, please visit www.paradox.com.

EN 50131 Compliancy

In order to meet with EN 50131 compliancy, you will require the following:

- EN Metal Box
- TK278 Tamper kit

Standards: EN50131-1 Security Grade 3, Environmental Class II; EN 50131-3; EN 50131-6 Type A - use a 9Ah battery; EN 50131-5-3 (for RTX3); EN 50136-1 SP2; EN 50136-2 for on-board PSTN

For more details on how to set up your panel for EN compliancy, please refer to the EVOHD Programming Guide.

Installation

Recommended Installation Procedure

1. Connect a small group of modules, including a keypad. See *Figure 5* on page 6 for connection information.
2. Connect the battery and AC power. Enter section [4000] (see *section* on page 37). Only the Clock Loss trouble and/or Bell Absent trouble should appear. Verify the connection if a module does not appear in section [4000], or if a module trouble occurs.
3. Disconnect AC power and the battery, follow steps 2, 3 and 4 for other modules.
4. If modules were removed, enter [4005] (see *section* on page 37).
5. Connect an LCD keypad at various points from the control panel and use the keypad's built-in voltmeter.

NOTE: To comply with 50131 requirements, unit must be installed in an approved tamper enclosure.

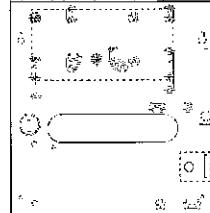
Location & Mounting

Select a site that is not accessible to intruders and leave at least 2" around the box to allow proper ventilation and heat dissipation. The site should be dry and close to an AC ground and telephone line connection.

EVOHD Control Panel Installation

Once the location of the box has been completed, install the panel as illustrated.

Figure 1: EVOHD Installation



Installation of IK27B tamper kit
(use single screw to attach bracket to wall)

Earth Ground

Connect the ground connector to the enclosure and cold water pipe or grounding rod as per local electrical codes.

AC Power

Use a transformer with a minimum 40VA rating. For increased power use a 75VA rating. With a 40VA transformer, Battery charging is limited to 750mA and auxiliary output is limited to 1 Amp. With a 75VA transformer, the battery charge can be set to 1.5Amp and the auxiliary can reach 2 Amp. For UL Listed systems, use model #BE116240CAA. For CSA listed systems, use model #BE116240AAA. Do not use any switch-controlled outlets to power the transformer. Depending on the transformer being used, you must program the panel accordingly. Enter section [3002] to program the correct transformer (default is set to 75 VA).

NOTE: Do not connect the transformer or the backup battery until all wiring is completed. When powering up the EVOHD control panel, the panel will begin a module scan.

WARNING: You must program the correct transformer size (Ex: 40VA, 75VA). Using a transformer with a lower VA than the one programmed may overload.

Backup Battery

Connect a 12Vdc 7Ah rechargeable acid/lead or gel cell backup battery (YUASA model #NP7-12 recommended). Verify the polarity, as reversed connections will blow the battery fuse.

5| Installation

Battery Test

The control panel conducts a dynamic battery test under load every 60 seconds. If the battery is disconnected, if its capacity is too low or if the battery voltage drops to 11.5 volts or less when there is no AC, the "Battery Trouble" message will appear in the Trouble Display. At 10.5 volts, the panel shuts down and all outputs close.

Auxiliary Power Terminals

The auxiliary power supply can power accessories in the security system. A fuseless circuit protects the auxiliary output against overload and shuts it down if the current exceeds 2.5A. Auxiliary power will resume once the overload condition has restored.

Bell/Siren Output

The bell output supplies 12Vdc upon alarm and can support one 30-watt or two 20-watt sirens. The bell output will automatically shut down if the current exceeds 3A. If the load on the BELL terminals returns to normal ($\leq 3A$), the control panel will re-instate power to the BELL terminals. Please verify correct polarity.

NOTE: For connection of self-contained bell/siren, see *Figure 5* on page 6.

WARNING: When the bell output is not used, the "Bell Absent" message appears in the Trouble Display. To avoid this, connect a 1kΩ resistor across the bell output. **UL Note:** The keypads must be programmed to beep with all troubles.

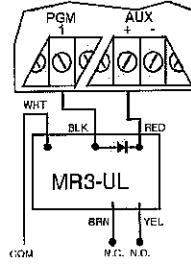
Programmable Outputs

PGM2 to PGM4 are 100mA (max.) solid state relays with +/- trigger. PGM1 is an open collector output that can be used to monitor two wire smoke detectors. PGMS is a 5A/28Vdc N.O./N.C. relay output. They can be set at either normally open or normally closed. If the current draw on PGM1 to PGM4 is to exceed the current output, we recommend using a relay as shown in *Figure 2*.

Keystatus Connections

Connect the keystatus to the keypad, control panel, or Zone Expansion Module's hardwired input terminals as shown in *Figure 3*.

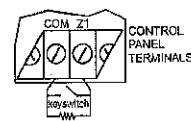
Figure 2: PGM & Relay



Access Control Connections

For all access control explanations and connection drawings, refer to *Access Control System Features* on page 42.

Figure 3: Keystatus



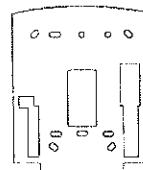
Keypad Installation (K641/K641R/K641+)

Depending on the type of installation, select the appropriate mounting holes and secure with appropriate number of screws.

Keypad Specifications (K641/K641R/K641+ only)

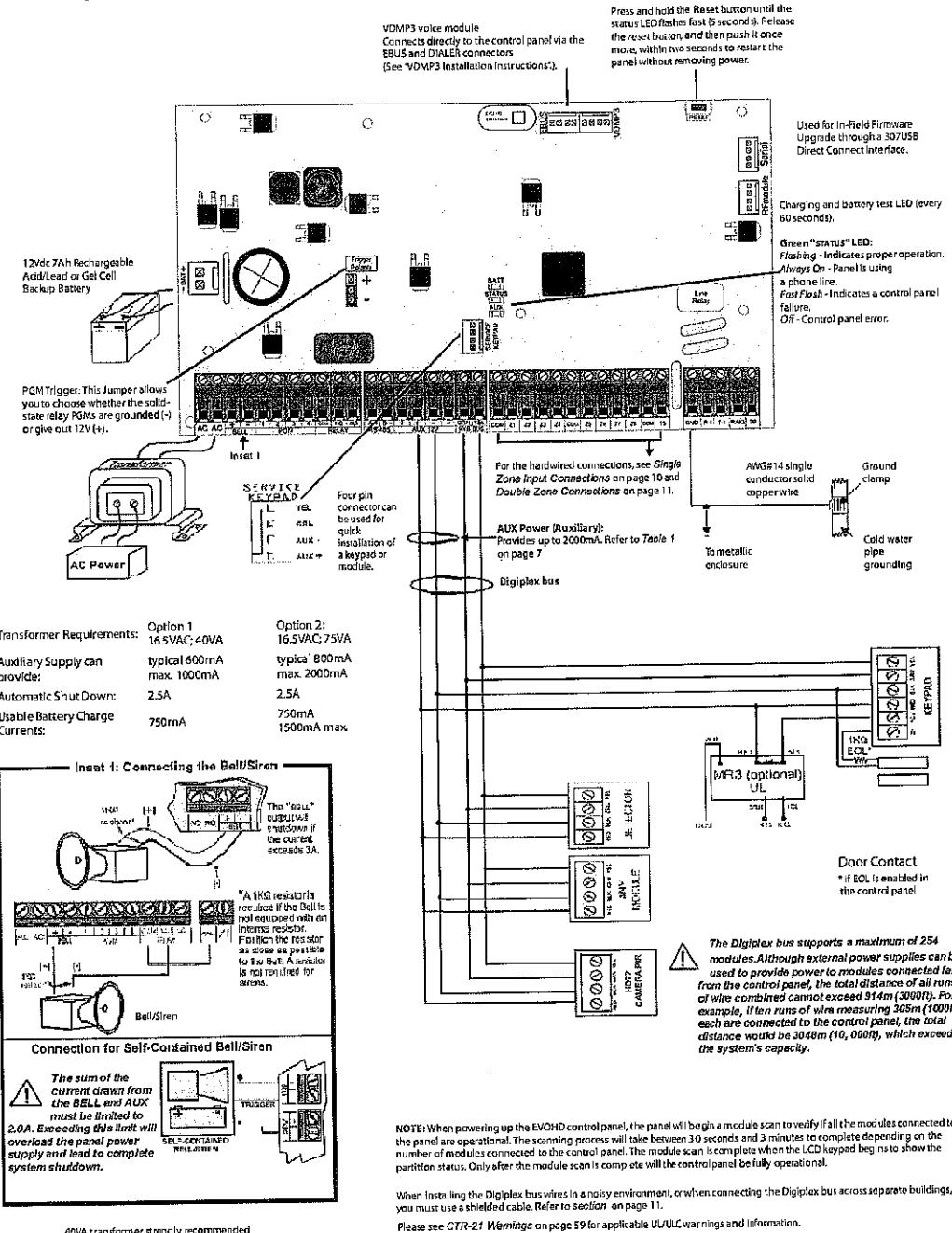
The following specifications apply for the K641, K641R, and K641+ keypads only.
Dimensions: 12.2 cm x 14.4cm x 4.6in x 5.67
Weight: 0.26 kg (0.58 lbs.)
Humidity: 5 - 90%
Standards: EN 50131-1 EN 50131-3 Grade 3 Class II

Figure 4: Keypad Installation



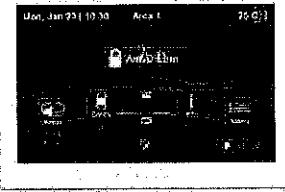
Version 1.11

Figure 5: EVOHD Control Panel Wiring Diagram



P A R A D O X[®]
TM70 (7") / TM50 (5") Touchscreen Keypads
Installation Manual

TM70



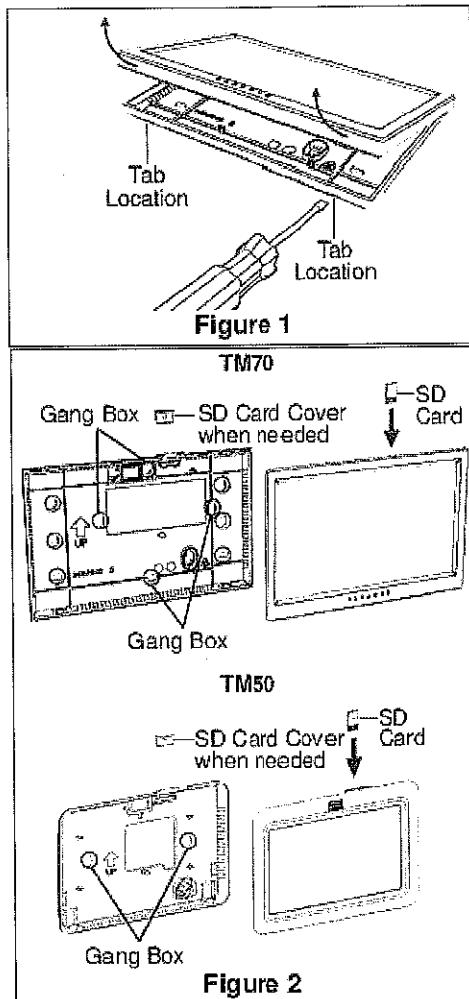
TM50



Installation

1. Separate the top assembly from the back plate. Insert a flathead screwdriver into the tab located, as shown in Figure 1.
2. Mount the back plate to the wall or to a gang box using appropriate screws. Ensure that the **UP** arrow on the back plate is in the up position.

Note: We recommend to feed the TM70 with 18 gauge wire.



3. Make sure the SD card is installed properly and locked with text facing backward to wall/connections facing to the front, as shown in Figure 2.
4. Secure the wire plug to the PCB socket the wires as per the color code to match the Paradox keypad bus code. The blue wire is keypad zone input.
Note: We recommend to feed the TM70 with 18 gauge wire.
5. Attach the SD card cover if needed, then attach top to back top hooks first then lock the bottom as per Figure 1. The SD card can be removed if necessary with a flat screw from the top if the metal cover is not attached or by opening the keypad for loading pictures.
6. Power up the bus and verify that the voltage is higher than 11.5V (displayed at the bottom right of the main screen as well as the boot sequence screen).

Technical Specifications

	TM70	TM50
Power Input	9 to 15 VDC	
Consumption	250mA at max brightness + 80mA sounder	150mA at max brightness + 80mA sounder
Wire Connection	18 Gauge	18 Gauge recommended, 22 Gauge
Display	7" 800 x 480	5" 480 x 272
Dimensions	17.7 x 11.4 x 1.5 cm (7 x 4.5 x 0.6 in.)	14.2 x 9.5 x 1.4 cm (5.6 x 3.75 x 0.56 in.)
Humidity	5-90%	
Indoor Temp.	Yes	
SD Card	4GB; 2GB free	
Input	Zone	
Tamper	Built-in, Cover and Wall	
Compatibility	Swan, EVO, Spectra	
Remote Upgrade	Swan only	
Jpeg Download	Swan via Bus, EVO/Spectra SD Card	
Auto Dim	Yes	
Chime	Yes	

Warranty: For complete warranty information on this product, please refer to www.paradox.com/terms. Specifications may change without prior notice.



TM7050-E100 | 02/2017

PARADOX.COM

NV5 Installation Instructions



- High-Performance Digital Infrared Motion Detector**
 • SB100 bracket mounting (optional)
 • Mirror (optional)
 • Five adjustable sensitivity levels
 • Four pre-programmed jumper profiles
 • Jumper settings for LED On/Off

Installation Instructions

Please read all installation instructions before installing the unit.

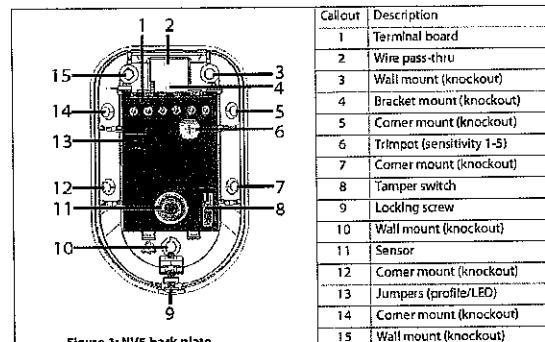


Figure 1: NV5 back plate

- Step 1: Select detector location using the Figure 2 as a guide.
 The detector must be installed at 2.1m (7.0 ft) or higher.

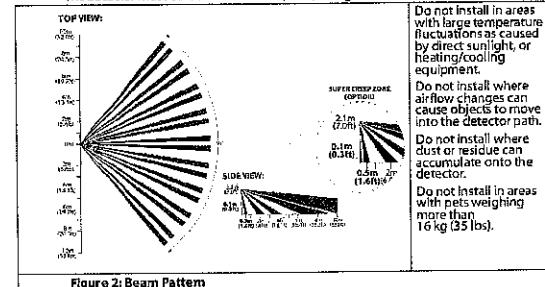


Figure 2: Beam Pattern

- Step 2: Loosen the locking screw (9), located at the bottom of the unit.
 Step 3: Separate the front cover from the back plate.
 Separate the PCB Board from the back plate.
 Step 4: On the back plate drill holes for the wire pass-thru (2) and appropriate knockout holes.
 For wall mount drill holes (3), (10) and (15).
 For corner mount drill holes (5), (7), (12) and (14).
 For bracket mount drill hole (4).

- Step 5: Secure back plate to surface.
 For wall mount, pass wires through hole (2) of the back plate and secure with screws at (3), (10) and (15).

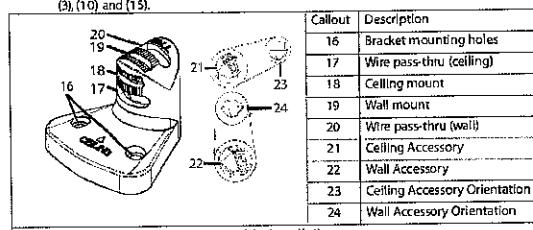


Figure 3: SB100 Bracket Assembly Installation

For corner mount pass wires through hole (2) of the back plate and secure with screws at (5), (7), (12) and (14).

For bracketed ceiling mount (with SB100), insert ceiling accessory (21) and orient as per (23). Pass wire through (17) and through hole (2) of the back plate. Secure bracket to ceiling with screws at (16). Secure back plate with a screw at (4) onto bracket at (18). For bracketed wall mount (with SB100), insert wall accessory (22) and orient as per (24). Pass wire through (20) and through hole (2) of the back plate. Secure bracket to wall with screws at (16). Secure back plate with a screw at (4) onto bracket at (19).

- Step 6: Install the PCB board onto the back plate.
 Connect wires to terminal board (1) as per Figure 4.

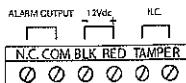


Figure 4: Terminal Board Wiring

Step 7: Adjust jumpers (13) for profiles (1-4) and LED ON/OFF (of an alarm) using this table:

Profile # (LED Flashes)	Profile Name	Interference Level (APSP)	Processing Type (EDGE)	JUMPER SETTINGS	
				LED ON	LED OFF
1	Normal	Normal*	Single*	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2	Moderate	Normal	Dual	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3	Pet Resistant	High	Single	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
4	Harsh	High	Dual	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

The NV5 features 4 pre-programmed profile settings. The number associated with the profile (1 to 4) depicts the number of LED flashes when changing jumper settings.

APSP: Set for the expected interference level of the environment (normal/high).

EDGE: The detector can be set to process for partially crossing the beam (single) or for fully crossing the beam (dual) for increased detection performance.

NORMAL: Use for normal environments that have minimal interference.

MODERATE: The profile provides better false alarm rejection.

PET RESISTANT: Set the Pet Resistant profile for pets that weigh up to 16 kg (35 lbs).

HARSH: Use the Harsh profile when the detector is installed in high-risk environments (potential interference) and to provide greatly increased false alarm immunity.

* Default Jumper Settings (APSP = Normal, EDGE = Single, LED = ON)

- Step 8: Configure sensitivity via trimpot (6), default setting = 3. Adjust from 1 (8m/26.3 ft), 2 (9m/29.5 ft), 3 (10m/32.8 ft), 4 (11m/36.1 ft), 5 (12m/39.4 ft). Turn the trimpot clockwise to increase sensitivity. Turn the trimpot counter-clockwise to decrease sensitivity.

Warning: The sensitivity trimpot is fragile. Do not over torque.

- Step 9: Install front cover onto back plate.

- Step 10: Secure front cover to back plate with locking screw (9).

- Step 11: Perform power up sequence.

LED and relay will toggle on/off for 4 seconds.

Sensitivity level indication: The LED flashes 1 to 5 times to indicate trimpot position.

Jumper setting indication: The LED flashes 1 to 4 times to indicate jumper setting.

Total power-up sequence = 10 seconds.

Detector is ready for alarm detection. During alarm the LED is ON for 3 seconds (if set).

Notes

The mirror option is pre-installed when ordered (no installation is necessary).

The SB100 bracket assembly is optional and can be installed for a ceiling or wall mount.

The sensor (11) does not require maintenance.

The tamper switch (8) is pressed down when the front cover is attached and closed.

Technical Specifications	
Installation height	2.1m - 3.1m (7.0ft - 11.0ft)
Current consumption	10.5mA @ Standby / 11.3mA @ Alarm
Power input	10Vdc to 15Vdc
Coverage	10m (32.8ft) x 90°, 0.1 to 0.5m (0.3 to 1.6ft) creep zone
Alarm output	Solid State, N.C. 150mA
Anti-tamper switch	N.C. 28Vdc, 0.15A
Operating temperature	-10°C to 50°C (14°F to 122°F) @ 95% max. humidity
Dimensions	9.1x5.5x4cm (3.5 x 2.2 x 1.6 in.)
RF Immunity	EN 50130-4: 10V/m 80MHz to 2GHz
Standards	EN 50131-2 Security Grade 2 / Environmental Class I

Legal

Patents: One or more of the following US Patents 1,302,541 5,077,549 D680010 and other patents pending may apply. Canadian and international patents may also apply. Trademarks: ENVY Series is a trademark of Paradox Security Systems (Bahamas) Ltd. or its affiliates in Canada, the United States and/or other countries.

Certification: For the latest information on products approvals, visit www.paradox.com. Warranty: For complete warranty information on this product please refer to the Limited Warranty Statement found on the website www.paradox.com/terms.

© 2013 Paradox Ltd. All rights reserved. Specifications may change without prior notice.

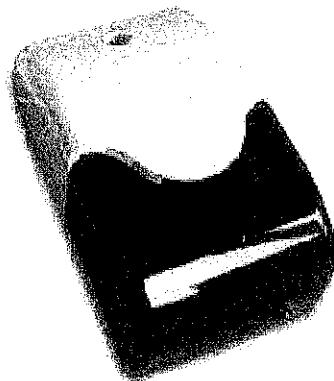
SOUNDER

ALARMSYSTEMS

LD-95 - Siren with Strobe

The LD-95 is a piezo Souder. LD-95 comes with Strobe (Flasher) which can be connected separated or with sounder to the output of control panel, therefore depending on the user one can use it as Souder only, Strobe Only or Souder with Strobe. This is ideally suitable for both indoor or outdoor application.

Indoor/Outdoor Piezo Siren w/Strobe, Red (10-14 VDC), 110 db.

**Features**

- Rain proof, dual strobes.
- Hi-impact, polycarbonate housing.
- Reverse polarity protection.

Technical Specifications

Power supply	10V-14 VDC
Power consumption	200mA
Siren output	110dB
Color	Red lens
Dimensions	120 (L) x 74(W) x 42(T) mm
No. of Flashes	150 times/minute

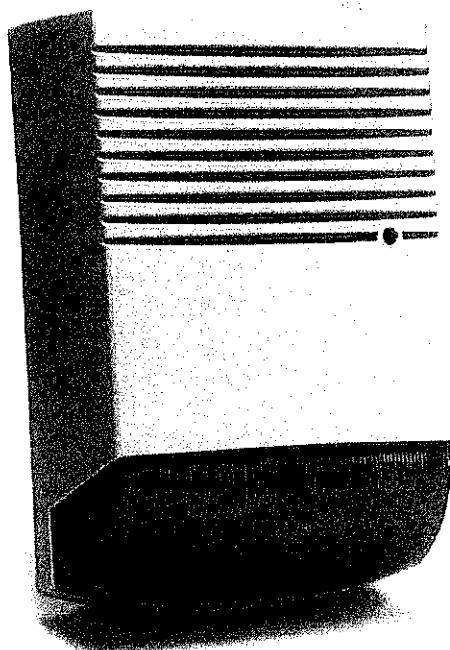
Electrical & Optical Characteristics

(Ta = 25°C)

Item	Symbol	Condition	Min	Typical	Max.	Unit
Forward Voltage	V _f	I _f = 20 (mA)	1.5	1.7	2.4	V
Reverse Current	I _r	V _r = 5 (V)	/	/	20	µA
Viewing Angle	20° ½	I _f = 20 (mA)	/	14	/	deg
Luminous Intensity	I _v	I _f = 20 (mA)	1200	1700	/	mcd
Peak Wavelength	λ _p	I _f = 20 (mA)	655	660	665	nm
Dominant Wavelength	λ _d	I _f = 20 (mA)	640	645	650	nm
Recommend Forward Current	I _F (Rec)	/	/	20	/	mA

SIRENA DE EXTERIOR BS1

Putere acustica mare si semnalizare luminoasa. Aceasta sirena apartine noii generatii de sirene acustice de putere mare cu semnalizare luminoasa, performante si fiabile, dedicate sistemelor de securitate.



Caracteristici:

- Sirena de exterior cu semnalizare luminoasa
- Carcasa dubla: carcasa externa din plastic de 3 mm, plus carcasa interna din metal de 0.8 mm
- Protectie impotriva sabotajului de 3 feluri – prin desurubare, deschiderea capacului sau smulgerea carcasei din perete
- Declansare alarma la front pozitiv sau negative
- Optiune activare doar a semnalizarii luminoase in cazul declansarii alarmei
- Perioada de alarmare poate fi de 3 minute sau in functie de declansator
- Declansare alarma la intreruperea sursei principale de alimentare

- Protectie impotriva descarcarii complete a acumulatorului
- Instalare usoara
- Imunitate la conditiile de mediu

Sirena de exterior cu flash	
Presiune acustica	120 dB
Protectie	Cutie de plastic dublată cu tabă, conține tamper, antisabotaj
Avertizare	Optica, acustica
Dimensiune	260 x 190 x 100 mm
Altele	Poate fi echipata cu Acumulator de 4.5 AH sau 7 AH

PROIECT NR. 108/2021
FAZA: PT

FOAIE DE CAPĂT

Proiect nr. 108/2021

Denumirea proiectului: **ALIMENTARE CU APA LOCALITATEA OARBA DE MURES, ORAS IERNUT, JUDETUL MURES**

Faza: **PT**

Beneficiar: **ORAS IERNUT, JUDETUL MURES**

Proiectant general: **SC MEDIA MARKETING SRL -TG.MURES**

Targu Mures, str.Iuliu Maniu, nr. 3

RO 13261261

CUI : J26/436/2000

Tel: 0265-250 480

Sef proiect: **ing. Adrian Otel**

MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURA

DATE GENERALE

Denumirea proiectului: CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA, ORAS IERNUT

Amplasament: sat Lechinta, oras Iernut, județul Mureș.
Beneficiar: Primaria Orasului Iernut
Proiectant general: SC MKM EDILITAR S.R.L.
Număr proiect: 47/2021

DATE TEHNICE PRIVIND AMPLASAMENTUL SI SITUATIA PROPUZA

DESCRIEREA AMPLASAMENTULLUI

Obiectul de investiție se va realiza în satul Lechința, nr.160, orașul Iernut, județul Mureș, imobil înscris în Monitorul Oficial al României nr.686-17.09.2002-inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al orașului Iernut. Totalul suprafeței terenului aferent construcției cu funcțiunea de cămin cultural este de 949 mp, conform măsurătorilor efectuate cu sistem de proiecție STEREO 70. Suprafața construită la sol este de 228 mp.

SITUATIA EXISTENTA

În cadrul comunității din satul Lechința, Județul Mureș există un cămin cultural vechi construit în jurul anului 1948 cu o suprafață de 228 mp ce putea găzdui anumite evenimente culturale din cadrul școlii sau a bisericilor din apropiere. Cu trecerea timpului căminul cultural nu a fost supus unei reabilitări termice sau unei execuții de modernizare, ajungând astfel într-un stadiu avansat de degradare. La ora actuală căminul cultural nu corespunde din punct de vedere igienico-sanitar cu standardele și normativele în vigoare. Construcția este compusă dintr-un singur nivel - parter- fără subsol sau demisol pe o structură formată din zidărie simplă nearmată (ZNA), fără stâlpisori și centuri, pereții de zidărie fiind alcătuși din cărămidă plină presată. Fundațiile sunt continue sub pereții de zidărie și sunt din beton simplu și evazate față de pereții de zidărie. Planșeul peste parter este realizat cu structură din lemn și umplutura pentru termoizolare și fonoizolare, cu grosimea de cca 20cm. Tencuiala de la intradosul planșeului este realizată pe suport de plasa de rabiță, iar acoperișul este de tip șarpantă din lemn, cu învelitoare din țiglă ceramică.

Uzura fizica a clădirii analizate este materializată prin:

- Tencuiala exterioară este degradată pe suprafețe extinse;
- Elemente de acoperiș sunt lipsă, rupte și degradate semnificativ;
- Tencuiala de pe pereții interiori prezintă fisuri și degradări ale finisajului.
- Tavanul este căzut în unele locuri;
- Pereții de zidărie prezintă fisuri în profunzime;
- Planșele prezintă unele fisuri și degradări din umiditate;

- Local sunt elemente de tavan căzute;
- Prinderea/rezemarea grinzilor de lemn ale planșeului pe peretei de zidărie este precara și prezintă degradări;
- Șarpanta de lemn are unele elemente de lemn degradate din cauza umidității și a vechimii;
- Burlanele și jgheaburile sunt degradate în unele locuri;
- Trotuarele sunt fisurate și crăpate din cauza vechimii;
- Nu există dop de bitum la rost cu peretei de zidărie;
- Pardoseala din lemn este degradată pe suprafete extinse.

Construcția prezintă în general un grad ridicat de uzură fizică și morală, legată în principal de natura finisajelor, dotărilor, siguranței în exploatare cât și a instalațiilor. Se propune o modernizare și o dotare cât mai riguroasă a Căminului Cultural, în vederea desfășurării în condiții optime a diverselor manifestări culturale.

La ora actuală se dorește refuncționalizarea (reîntregirea schemei funcționale având în vedere faptul că imobilul nu dispune de grupuri sanitare și nici de o încăpere destinată montării unei centrale termice) ceea ce o determină să nu funcționeze din punct de vedere al cerințelor de calitate conform prevederilor legale din Legea nr.10/1995, actualizată, la un standard avansat și nici sporirea gradului cu privire la siguranță în exploatare.

Pe lângă necesitatea realizării investiției datorită stării actuale a clădirii, construirea unui nou astfel de obiectiv se impune pentru asigurarea unor condiții optime de desfășurare a diverselor activități socio-culturale în cadrul căminului cultural din satul Lechința, orașul Iernut.

Regimul de înălțime clădire existentă: **Parter**

Indicii tehnici ai terenului:

Suprafața teren **S=949.00mp**

Existență

Regim de înălțime existent **Parter**

Suprafața construită parter **Sc=228.00mp**

Suprafața desfășurată **Sd=228.00mp**

P.O.T. existent = 24.00%

C.U.T. existent = 0.24

Propus pentru desființare

Suprafața construită parter **Sc=228.00mp**

Suprafața desfășurată **Sd=228.00mp**

P.O.T. = 0%

C.U.T. = 0

Constă în realizarea obiectivului de investiții "Cămin Cultural din sat Lechința – Oraș Iernut – Județul Mureș", prin două etape:

- etapa I – Demolarea construcției existente Cămin Cultural Lechința, regim de înălțime Parter, inclusiv împrejmuirea și amenajările exterioare din curte,

- etapa II – Construire Cămin Cultural Lechința, regim înălțime parter, împrejmuire și racordare utilități.

Prin investiția propusă, raportul de expertiză tehnică pentru căminul actual din satul Lechința, județul Mureș recomandă demolarea acestuia deoarece un proiect de reabilitare termică va necesita consolidări structurale majore. Aceasta este mai puțin eficientă deoarece costurile vor depăși un buget alocat pentru o construcție nouă.

În concluzie demolarea căminului cultural existent și construirea unui nou cămin cultural cu dotările și utilitățile necesare, este o propunere fezabilă deoarece va fi capabilă să deservească spațiului rural al zonei și totodată să urmărească crearea unei zone de interes cultural la nivelul satului Lechința, oraș Iernut, județul Mureș.

Pe amplasamentul studiat se dorește a se construi o cladire, având urmatoarele caracteristici:

INDICATORI PROPUSSI

- Funcțiunea: Camin cultural
- Regimul de înălțime: P
- S.construită existență: 237.25 mp
- S.desfășurată existență: 237.25 mp
- Compartimentare: sala de festivități, hol, oficiu, CT, baie F, baie M, baie persoane cu handicap
- Structura de rezistență va fi formată din fundații continue de b.a. cu soclu de beton armat, structura în cadre de b.a. pe partea de scenă iar restul din pereti de zidarie de caramida confinată cu stalpi de beton armat, placă de beton armat pe sol și peste parter, sarpanta din lemn cu învelitoare din tigla ceramică.
- ÎNĂLȚIMEA MAXIMĂ: H max = 6.80 m
- ÎNĂLȚIMEA MAXIMĂ LA CORNIȘĂ: H max cornișă = 4.69 m

$$\begin{array}{ll} \text{S.total construit pr.= 237.25 mp} & \text{S.total desfășurat pr.= 237.25 mp} \\ \text{P.O.T.propus = 25 %,} & \text{C.U.T. propus=0.25} \end{array}$$

GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC : III

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: "C"

CLASA DE IMPORTANȚĂ II

FUNCTIUNI, FINISAJE INTERIOARE

Nr.crt.	Încăpere	Suprafață	Pardoseli	Peretii	Tavane
1.	Terasa acces	8.84mp	Gresie antiderapanta	Tencuiala decorativă	Tencuiala decorativa
2.	Hol	12.94mp	Gresie antiderapanta	V. lavabila	V. lavabila
3.	Sală festivități	144.86mp	Parchet cu rezistență marita la trafic	V. lavabila	V. lavabila

4.	Oficiu	14.97mp	Parchet cu rezistență marită la trafic	Faianta/V lavabila	V. lavabila
5.	CT	6.02mp	Gresie antiderapanta	V. lavabila	V. lavabila
6.	G.S. barbati	8.05mp	Gresie antiderapanta	Faianta/V lavabila	V. lavabila
7.	G.S.femei	8.27mp	Gresie antiderapanta	Faianta/V lavabila	V. lavabila
8.	G.S. pers. cu dizabilitati	4.08mp	Gresie antiderapanta	Faianta/V lavabila	V. lavabila
9.	Acces C.T.	1.71	Gresie antiderapanta	Tencuială decorativă	Tencuială decorativă

Terenul studiat este în întregime proprietate domeniul public al beneficiarului conform monitorului oficial.

Zona seismică de calcul: "F" Tc=0,7sec, Ks=0,10

Zona "A" de intensitate a vântului.

Zona "A" intensitate a zăpezii.

- Condiții speciale conform normativelor, și specificul obiectivelor: se va tine cont de măsurile specificate în codul de proiectare NE 0001-96.

UTILITĂȚI

Clădirea este racordată la rețelele existente în zonă:

- Rețea de gaz-metan;
- Rețea de iluminat electric.
- Rețea de apă stradală.

SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

INCHIDERILE EXTERIOARE și COMPARTIMENTARI INTERIOARE

Pereții exterior sunt realizati din cărămidă cu grosimea de 30cm cu termosistem 10cm. Compartimentările interioare existente sunt din pereți de cărămidă cu grosimea de 25-30 cm.

FINISAJE INTERIOARE

Vopsitorii lavabile diverse culori, pardoseli din gresie. În grupuri sanitare pereții se vor placa cu faiantă.

FINISAJE EXTERIOARE

Tencuială decorativă, vopsitorie culoare albă, ancadramente la ferestre, tâmplărie din PVC cu geamuri termopan, elemente decorative din polistiren, streașină din lemn.

ACOPERISUL ȘI ÎNVELITOAREA

Acoperișul este de tip șarpantă realizată din lemn, peste care este montată o învelitoare din tabla amprentată, cu pantă de 25 și 15 grade.

INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE

Cerința A :REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE:

-vezi parte rezistenta

Cerința "B" SIGURANTA ÎN EXPLOATARE:

Prin proiect au fost asigurate :

- siguranța denivelărilor interioare, precum și a celor între interiorul și exteriorul clădirii, prin prevederea de scări și rampe dimensionate conform standardelor
- dimensionarea spațiilor, golurilor și elementelor de construcție s-a făcut conform cu necesitățile de exploatare în condiții de siguranță
- materialele de finisaj propuse sunt durabile, estetice și ușor de întreținut

0.03. Cerința "C" SECURITATEA LA INCENDIU :

- numărul de utilizatori ai clădirii va crește la un maxim de 121 persoane
- evacuarea în caz de incendiu se va face pe ușile prevăzute.
- se vor respecta prevederile normativului P118/99
- construcția se încadrează în gradul III de rezistență la foc
- este asigurat accesul autospecialelor
- gabaritele scărilor permit evacuarea utilizatorilor conform normelor

0.04.Cerinta "D"

a. IGIENA ȘI SANATATEA OAMENILOR:

- condițiile de igienă și confort sunt asigurate astfel încât să nu prezinte riscuri pentru sănătatea umană și anume:
 - însorirea încăperilor
 - ventilația directă a băilor
 - igiena interiorelui prin placările și zugrăvelile interioare propuse
 - este asigurat un procent optim de ocupare a terenului, încadrându-se în documentațiile de urbanism
 - alimentarea cu apă: clădirea se va racorda la rețeaua publică
 - canalizare: idem .
 - alimentarea cu energie electrică: idem
 - alimentarea cu energie termică: idem

b. REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

- funcțunea propusă nu generează noxe.
- deșeurile vor fi depozitate în pubele standard și proprietarul va încheia un contract de prestări servicii pentru transportul deșeurilor cu o firma specializată.
- apele pluviale se vor scurge prin scocuri la baza construcției și vor fi dirigate printr-o rigolă spre marginea proprietății în rețeaua de ape pluviale a comunei.

0.05. Cerința "E" IZOLATII

a.IZOLATII TERMICE SI ECONOMIA DE ENERGIE

Pereți exteriori ai clădirii se vor izola cu 10 cm de polistiren expandat cat si soclu cu 5 cm. Se prevăd ferestre cu tâmplarii etanșe, cu un înalt grad de izolare termică.

b. IZOLAREA HIDROFUGA

- pentru izolarea hidrofuga se va respecta normativul C112-85
- se va asigura hidroizolarea hidrofugă corespunzătoare a fundațiilor

0.06. Cerința "F" PROTECTIA LA ZGOMOT"

- se va respecta standardul SR6156 privind limitele admisibile de zgomot;
- grosimea pereților exteriori asigura un confort acustic adevarat în interior;
- etanșeizarea tâmplăriei cu spumă poliuretanică;
- geamul utilizat la ferestre este geam termopan cu un înalt grad de izolare fonică;

MASURI DE PROTECTIE CIVILA

Nu sunt necesare masuri în aceasta privință.

AMENAJARI EXTERIOARE CONSTRUCTIEI

Structura parcajelor dacă este cazul (sumar descrisă) va fi:

- îmbrăcăminte: - pavele prefabricate, autoblocante, aşezate pe nisip (sau pe şapă)
- Se atrage atenția asupra calității materialelor și în special a stratului de suprafață a - prefabricatelor- (pavele și borduri), care trebuie să reziste la uzura provocată de ciclurile îngheț-dezgheț.

Spații verzi: gazon și arbuști ornamentali :acestea se vor amenaja în zonele rămase neconstruite.

Se insistă asupra cunoașterii în detaliu a celorlalte lucrări subterane (electricitate, gaze, apă, canalizare menajera și termica, etc) din zonele în discuție, pentru a nu impieta asupra lor.

ORGANIZAREA DE SANTIER

Organizarea de șantier se face pe proprietatea beneficiarului și va consta din:

- executarea unei împrejmuiiri provizorii pentru delimitarea șantierului , pe care se montează indicatoare de semnalizare a incintei
- după executarea lucrărilor de construcții se vor desființa toate construcțiile provizorii ce constituie organizarea de șantier

La executarea lucrărilor se va avea în vedere respectarea normelor generale de protecție a muncii , precum și cele specifice lucrărilor de construcții-montaj. O atenție deosebită se va acorda lucrărilor la înălțime (lucrări de cofraje, armare, betoane, dulgherie, tinichigerie, montare învelitoare), acestea efectuându-se de pe schele corect executate și ancorate. Pe perioada execuției se vor lua măsuri de protecție mediului, prin colectarea deșeurilor și a molozului rezultat în containere metalice și transportate într-un loc special amenajat. Beneficiarul are obligația respectării întocmai a proiectului, orice neconformitate între datele de pe teren și proiect fiind soluționate de către proiectant prin dispoziții de șantier.

data:

08.2021

Întocmit:

Arh. Dunca Doru Valeriu

PROIECT NR. 2101/2021

FAZA

P.Th.

Pagina 1

VOLUM

INSTALATII DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU

la lucrarea

**Camin Cultural in sat Lechinta, oras Iernut, judetul Mures
sat. Lechinta, jud. Mures**

Beneficiar:

PRIMARIA ORASULUI IERNUT

Proiectant general:

MKM EDILITAR SRL

Proiectant de specialitate:

ELECTRO ORIZONT SRL

Data:

08.2021

I. MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumirea lucrarii: "CAMIN CULTURAL DIN SAT LECHINTA"
- 1.2 Amplasamentul: SAT LECHINTA, JUD. MURES
- 1.3 Proiectant general: MKM EDILITAR SRL, CORUNCA;
- 1.4 Proiectant de specialitate: ELECTRO ORIZONT, TIRGU MURES;
- 1.5 Beneficiarul lucrarii: PRIMARIA ORASULUI IERNUT.;

Pagina 3

2. CARACTERISTICI GENERALE

2.1 GENERALITATI

Prezenta documentatie are ca obiect instalatiile de detectie, semnalizare si avertizare incendiu aferente investitiei "Camin Clultural din sat Lechinta", amplasata in sat Lechinta, judeut Mures, avand ca beneficiar pe Primaria orasului Iernut, cu domiciliul in orasul Iernut, P-ta. 1 Decembrie 1918, nr. 9A, jud. Mures. Cladirea se incadreaza in categoria de importanta "C" normala – conf. HGR 766/97 avand clasa de importanta "III" – conf. P100-1/2013.

2.2 PREZENTAREA CONSTRUCTIEI

Conform HGR 766/1997 obiectivul are categoria de importanta „C”, avand clasa de importanta „III” conform Normativului P100-1/2006. Destinatia obiectivului este de: "Camin cultural", cu program de functionare ocazionala sau in orice zi din an, in functie de activitatatile programate. Cladirea are regimul de inaltime P, cu urmatoarele functiuni:

- principale: spatiu cultural, holuri;
- secundare: oficiu, grupuri sanitare, centrala termica.

La executie se vor respecta intocmai prevederile normativului P118/3-2015, precum si prezenta documentatie de executie.

Orice modificare de materiale, aparate sau amplasamente fata de cele prevazute in prezentul proiect se va face numai cu acordul scris al proiectantului.

Nota: Prezenta documentatie a fost realizata conform temei de proiectare pusa la dispozitie de catre beneficiar, si in baza proiectului de arhitectura nr. 05/2021.

3. CARACTERISTICILE INSTALATIILOR PROIECTATE

Instalatiile electrice interioare de curenti slabii se proiecteaza, executa si exploateaza astfel incat sa se asigure conditiile de siguranta si fiabilitate conform normativelor I 18/1-2001-Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabii aferente cladirilor civile si de productie, respectiv P118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a III-a. instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu.

amplasate, conform planseelor anexate, astfel incat sa acopere toate zonele si cu ajutorul unei sirene de exterior, amplasata pe fatada principală, in zona de acces in cladire.

Datorita tehnologiei constructive a senzorilor, a echiparii sistemului de detectie si avertizare la incendiu, precum si unei politici corecte de mentenanță, acesta va garanta un nivel ridicat de protectie impotriva alarmelor false.

3.1.1.1 Zone de detectie

Obiectivul a fost împărțit în zone de detectare astfel încât locul de origine al alarmei să poată fi determinat cat mai rapid si exact in urma indicatiilor de la ECS.

Pagina| 5

În concordanță cu arhitectura construcției, normativele și standardele în vigoare, s-au definit mai multe zone de incendiu după cum urmează:

- Zona 1: Oficiu - detectie fum;
- Zona 2: Sala festivitatii - detectie fum si alarmare manuala;
- Zona 3: Hol – detectie fum si alarmare manuala;
- Zona 4: Grupuri sanitare - detectie fum;
- Zona 5: Centrala termica – detectie fum si alarmare manuala;;
- Zona 6: Pod – detectie fum;

3.1.2 Structura sistemului de detectie si avertizare la incendiu

Sistemul de detectie si avertizare la incendiu se compune din urmatoarele echipamente:

- centrala avertizare incendiu adresabila cu min. 2 bucle – 1 buc;
- senzori optici adresabili de fum adresabili (DF) – 21 buc;
- senzori optici adresabili combinati de fum si temperature (DFT) – 1 buc;
- detector adresabil de concentratii periculoase cu gaz metan (DG) – 1 buc;
- butoane manuale adresabile (BI) – 3 buc;
- sirene de interior cu flash adresabile (SI) – 1 buc;
- sirena de exterior (SE) – 1 buc ;

3.1.3 Componenta sistemului de detectie si avertizare la incendiu

Pentru realizarea sistemului se va folosi o centrala cu elemente adresabile. Centrala adresabila va permite 2 bucle cu 240 de adrese, 240 zone pe centrala, memorie 1000 evenimente, afisaj LCD, iesiri open-colector programabile, 1 iesire NAC neprogramabila, 3 iesiri NAC programabile, iesire defectiune supervizata, iesire defectiune de tip contact releu, alimentare 230 Vac. Participantii pe bucla vor fi detectori analog adresabili, butoane de semnalizare, sirene de semnalizare, amplasate in zonele de supraveghere conform planseelor. Fiecarui echipament de detectie montat pe aceste bucle i se va aloca o adresa corespunzatoare zonei in care este instalat. Programarea centralei va permite crearea de pina la 240 zone soft, in care alarma provocata de un inceput de incendiu, sa fie semnalizata catre sirenele instalate. In acelasi timp ansamblul sirenă+stroboscop, montate pe exteriorul cladirii, va emite semnale de alarmare opto-acustice, astfel incat personalul de exploatare sa poata organiza si asigura operativ interventia si evacuare in conformitate cu actiunile stabilite. Totodata informatiile despre evenimentele produse vor fi stocate in memoria interna a centralei de detectie, ele putand fi vizualizate pe display-ul (LCD), aflat pe panoul frontal al acesteia.

Nr.	Denumirea incaperii	Suprafata incaperii	Inaltimea incaperii	Tip detector ales	Suprafata acoperita de un detector conform tab. 3.3 din P-118-III	Numar de detectoare minima	Numar de detectoare prevazute	Distanța maximă permisă DH conform P-118-III Tab. 3.4 /tab 3.5
		[mp]	[m]		[mp]	[buc]	[buc]	[m]
Parter								
1	Oficiu	14.97	2.65	Detector de fum (SR EN 54-7)	60	1	1	3.3
2	Sala Festivitati	144.36	4	Detector de fum (SR EN 54-7)	80	3	8	3.3
3	Hol	13.03	2.65	Detector de fum (SR EN 54-7)	80	1	2	2.3
4	Grup sanitar Femei	8.27	2.65	Detector de fum (SR EN 54-7)	80	1	2	2.3
5	Grup sanitar pers. dizabilitati	4.06	2.65	Detector de fum (SR EN 54-7)	80	1	1	2.3
6	Grup sanitar Barbatii	8.05	2.65	Detector de fum (SR EN 54-7)	80	1	2	2.3
7	Centrala Termica	6.02	2.65	Detector de fum (SR EN 54-7)	60	1	1	2.3
Pod								
1	Pod	17.32	2.25	Detector de fum (SR EN 54-7)	80	1	5	2.3

Inaltimea camerei	Detector de fum SR EN 54-7	Detector de caldura SR EN 54-5 Clasa:		Detector de flacara SR EN 54-10
		A1	A2, B, C, D, E, F, G	
≤ 4,5m	1	1	1	1
4,5... ≥ 6m	1	1	1	1
6 ...≥ 7,5 m	1	1	0	1
7,5... ≥ 12m	1	0	0	1
12... ≥ 16m	0	0	0	1
16 ...≥ 45m	0	0	0	1
0 - nepermis	1 - permis			

T1. Alegerea detectorului in functie de inaltimea spatiului protejat:

3.) Butoane manuale (B1):

In conformitate cu normativele si standardul EN 54, butoanele manuale de semnalizare a unui incendiu, sunt de tip adresabil cu semnalizare prioritara a starii de alarma. Pentru fiecare zona au fost prevazute declansatoare manuale, acestea sunt amplasate pe cale de evacuare, cu respectarea normativului P118/3-2015, in locuri usor accesibile conform planelor. Butoanele manuale pentru semnalizarea unui incendiu sunt amplasate in asa fel incat sa permita o actionare rapida in caz de sesizare a unui incendiu. Acestea vor fi montate la o inaltime de 1,2 - 1,5 m.

3.a. Rolul butoanelor in sistem Instalatia de semnalizare a incendiilor va fi dotata si cu dispozitive de avertizare manuala, acestea permitand personalului care a observat un focar de incendiu sa declanseze alarma de incendiu si astfel sa poata sa fie luate masurile care se impun.

3.b. Caracteristicile spatiilor sau zonelor unde se monteaza Butoanele manuale vor fi amplasate in locuri vizibile, usor accesibile, pe cale de evacuare in apropierea usilor. Fixarea lor se va face pe elementele de constructie la o inaltime de 1,50m, de la suprafata finita.

3.c. Principiul de functionare Fiecare buton va fi conectat ca si adresant pe magistrala RS-BUS. Conectarea butoanelor se va realiza in sistemul "contact normal inchis in stare de veghe". Odata actionate, ele vor ramane blocate in pozitia de alarma, readucerea in stare normala facandu-se doar manual prin inlocuirea sticlei sparte sau deblocare cu cheie. In acest fel, exista garantia alarmarii pana la identificarea zonei si asigurarea interventiei

4.) Sirene si lampi pentru semnalizare opto-acustica

Din considerente de siguranta, pentru fiecare zona au fost prevazute sirene de tipul adresabil, amplasate in spatii protejate. Amplasarea sirenelor de alarmare a fost realizata astfel incat semnalul sonor produs de acestea, sa fie audibil in spatii in care sunt instalate, chiar in prezena altor semnalizari sau zgomote de fond existente in aceste locuri.

3.1.4 Cablarea sistemului de detectie si averizare la incendiu

Circuitele sistemului de semnalizare a incendiilor se vor executa cu conductoare de cupru cu intarziere la propagarea flacarii, certificate conform cu standardul EN 54. Traseele cablurilor pentru fiecare locatie, sunt cele prezентate in plansele AI 01, AI 02. Sectiunea conductorului utilizat pentru realizarea instalatiilor rezultata din calcul in functie de incarcare (currentul consumat in cazul cel mai defavorabil) si consumul estimat pe circuitul respectiv, configuratia si lungimea traseelor, astfel incat la cel mai indepartat element conectat, sa se asigure tensiunea minima de functionare, in conformitate cu indicatiile producatorului de echipament.

Consumul de curent pe bucla in alarma este:

$$I_{B1} = 22DF*4.5mA + 3BI*4.5mA + 2SI*5.5mA + 1MI/O*4.5mA = 128mA$$

Consumul total pe bucla cea mai lunga B1: $I=128$ mA

Sectiunea conductorului va fi: $S=(2xI^* \ell)/(\gamma * \Delta U * U)$

unde: S – sectiunea conductor in mm^2

I = intensitatea curentului [A]

ℓ = lungimea buclei [m]

γ = conductivitatea electrica a cuprului [$m/\Omega*mm^2$]

3.1.4.1 Jurnal de cabluri:

Nr.	De la	Pana la	Tip Cablu	Lungime (m)
	Echipament	Echipament		
Bucla 1 - Parter				
1	ECS	DF 1.1	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
2	DF 1.1	DG 1.1	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
3	DG 1.1	DFT 1.2	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
4	DFT 1.2	SI 1.1	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
5	SI 1.1	BI 1.1	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
6	BI 1.1	DF 1.3	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
7	DF 1.3	DF 1.4	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
8	DF 1.4	DF 1.5	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
9	DF 1.5	DF 1.6	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
10	DF 1.6	DF 1.7	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
11	DF 1.7	DF 1.8	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
12	DF 1.8	DF 1.9	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
13	DF 1.9	DF 1.10	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
14	DF 1.10	SI 1.2	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
15	SI 1.2	BI 1.2	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
16	BI 1.2	DF 1.11	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
17	DF 1.11	DF 1.12	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
18	DF 1.12	DF 1.13	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
19	DF 1.13	DF 1.14	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
23	DF 1.14	DF 1.15	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
24	DF 1.15	DF 1.16	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
25	DF 1.16	DF 1.17	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
26	DF 1.17	BI 1.3	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
27	BI 1.3	ECS	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
Bucla 2 - Pod				
1	ECS	DF 2.1	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
2	DF 2.1	DF 2.2	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
3	DF 2.2	DF 2.3	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
4	DF 2.3	DF 2.4	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
5	DF 2.4	DF 2.5	JE-H(St)H E90 - 2x2x0.8 mm	
Alimentari				
1	TEG	ECS	NHXH E90 3x1.5 mm ²	

c. Detector de concentratii periculoase cu gaz metan:

- tip element detectie: catalitic;
- Gaz detectat: metan;
- Alimentare: 11-30 Vcc
- Consum stand-by: 70mA
- Consum alarma: 100mA
- Carcasa IP55
- Temperatura: 0...+40°C
- Umiditate: pana la 90% relativa, fara condens
- Viteza maxima aer in mediul ambiental: 10m/s

d. Buton manual de incendiu adresabil:

- gama temperaturilor de functionare: minim -5°C - +45°C;
- actionare: prin spargerea sticlei sau cheie mecanica;
- culoare: rosie.

e. Sirena de interior cu flash adresabila:

- tensiunea nominala de lucru: 24 V DC;
- consum sirena: maxim 40 mA;
- presiune sonora: minim 101 dB;
- gama temperaturilor de functionare: minim -5°C - +45°C.
- culoare: rosie.

f. Sirena de exterior:

- tensiunea nominala de lucru: 24 V DC;
- consum sirena: maxim 250 mA;
- presiune sonora: minim 104 dB;
- grad de protectie: minim IP 54;
- gama temperaturilor de functionare: minim -20°C - +45°C;
- culoare: rosie.

g. Cablu incendiu:

- tip JE-H(ST)H E90 2x2x0.8 mm;
- fire de cupru;
- ecranaj cu tresa si folie;
- gama temperaturilor de lucru: minim -10°C - +90°C.

3.2 MASURI DE PROTECTIE A INSTALATIILOR

Instalatiile electrice se executa astfel incat protectia impotriva electrocutarii prin atingere directa si indirecta sa fie asigurata prin masuri, mijloace sau sisteme de protectie, respectandu-se conditiile din STAS 2612, SR EN 61140/2002, SR EN 50110-1/2005, SR HD 60364-4-41/2007, SR CEI 60364-4-44/2005+A1/2005, SR HD 60364-4-443:2007 din Legea 319/2006 Legea securitatii si sanatatii in munca, HG 1146/2006 Cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca, HG 971/06 Cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si sau de sanatate in munca, din Normativul PE 119, precum si din precizarile din Normativul I 7/2011.

Verificari prin Incercari, In masura in care sunt aplicabile, se vor efectua de preferinta in urmatoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protectie si a legaturilor echipotentiale principale si secundare;
- rezistenta de izolatie a conductoarelor;
- protectia prin deconectarea automata a alimentarii;
- Incercari functionale pentru echipamente neasamblate in fabrica.

Verificarea lucrarilor ascunse se realizeaza pe parcursul executarii acestora si se intocmesc procese verbale care se ataseaza la procesele verbale de receptie. Incercarea continuitatii conductoarelor de protectie si a legaturilor de egalizare a potentialelor, se va executa cu o sursa de tensiune de 4 - 24 V (in gol) in c.c sau c.a. si un curent de minimum 0,2A.

Rezistenta de izolatie a instalatiei electrice se va masura:

- intre conductoarele active luate doua cate doua;
- intre fiecare conductor activ si pamant.

Rezistenta de izolatie se va masura in c.c. cu tensiunile de incercare avand valorile din tabelul de mai jos si un curent de 1 mA. Valorile rezistentei de izolatie masurate vor fi cel putin egale cu acele date in coloana a treia din tabelul de mai jos:

Tensiune normala a circuitului [V]	Tensiune de incercare [V]	Rezistenta de izolatie [$M\Omega$]
Tensiune mai mica sau egala cu 500 V	500	0.5

Daca instalatia are in componenta dispozitive electronice, se va masura rezistenta de izolatie intre conductoarele de faza si conductorul neutru, legate impreuna la pamant. Toate masuratorile se vor face cu instalatia deconectata de la alimentare. Punerea sub tensiune a unei instalatii electrice la consumator se poate face numai dupa verificarea ei de catre furnizorul de energie electrica conform prevederilor din regulamentul PE 932. La verificarea sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor trebuie respectate si prevederile din normativul PE 116.

In vederea receptiei si daria in exploatare a instalatiilor de legare la pamant, executantul trebuie sa intocmeasca si sa predea unitatii de exploatare documentatia tehnica respectiva, procesul verbal de lucrari ascunse pentru elementele ingropate, buletinete de verificare si procesul verbal de receptie. La receptia si darea in exploatare a instalatiilor de legare la pamant, se efectueaza verificarea existentei unei legaturi eficiente intre priza de pamant si elementele legate la pamant.

Procesul verbal de verificare se intocmeste la receptie, respectiv la darea in exploatare a instalatiei si ori de cate ori se fac modificarile la instalatie sau se constata defectiuni. Incercarile cablurilor la receptie sau in etape intermediare inainte de montaj, se fac conform indicatiilor furnizorului de cabluri (standarde, norme interne, caiete de sarcini, etc.); Incercarile dupa montaj si in timpul exploatarii se fac conform "Normativului de Incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice" - PE 116.

3.3.2 VERIFICARI PERIODICE

Verificarea periodica are rolul de a determina daca tot echipamentul din componenta instalatiei electrice este in stare de utilizare. Verificările periodice, care includ o examinare detaliata a instalatiei, trebuie efectuate fara demontare sau cu demontare parciala, pentru a arata ca timpii de deconectare a echipamentelor de protectie sunt

4 MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PAZA CONTRA INCENDIILOR

4.1 MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La realizarea lucrarilor prezentate in aceasta documentatie se vor respecta cu strictete prevederile din: Legea 319/2006, Legea securitatii si sanatatii in munca, HG 1146/2006 Cerinetele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca, HG 971/06 Cerinetele minime pentru semnalizarea de securitate si sau de sanatate in munca. Inainte de inceperea lucrului se va face un instructaj general privind desfasurarea Intregii lucrari.

Admiterea la lucru, supravegherea in timpul lucrului, mutarea in alta zona, terminarea lucrarilor si repunerea sub tensiune a instalatiilor se va face numai dupa indeplinirea prevederilor NSPM. O atentie deosebita se acorda verificarii lipsei de tensiune, precum si protectiei personalului.

Admiterea la lucru se va face numai pe baza autorizatiei de lucru care va trebui sa cuprinda toate masurile tehnice si organizatorice menite sa garanteze securitatea muncii. Se vor respecta prevederile normativului PE 009/93 Norme de preventie, stingeri si dotare impotriva incendiilor in unitatile din ramura energetica si termica. De asemenea se vor respecta normativele republicate de PSI referitoare la ramura energiei electrice.

Executantul raspunde de realizarea lucrarilor de instalatii electrice in conditii care sa asigure evitarea accidentelor de munca. In acest scop este obligat:

- sa analizeze documentatia tehnica din punct de vedere al securitatii muncii;
- sa apliche prevederile cuprinse in legislatia de securitatea muncii specifice lucrarii;
- sa execute toate lucrarile, in scopul exploatarii ulterioare a instalatiilor in conditii depline de securitate a muncii, respectand normele, instructiunile, prescriptiile si standardele in vigoare;
- sa remedieze toate deficientele constatate cu ocazia probelor si receptiei, astfel ca lucrarea executata sa poata fi utilizata in conditii de securitate maxima posibila;
- sa utilizeze pe santier masurile individuale si colective de securitatea muncii;
- sa utilizeze pentru manevre si interventii in instalatiile electrice numai electricieni autorizati conform NS65/97;
- sa apliche in totalitate cerintele art. 208 / NGPM / 1996.

Personalul de executie si cel utilizat pentru efectuarea de manevre in instalatii electrice va fi autorizat conform NS 65/97 si va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securitatii muncii, care au certificate de conformitate.

Factorii de risc de care se va tine seama la elaborarea lucrarii vor fi:

- contactul cu corpurile ascunzite;
- lucrul la inaltime;
- electrocutare prin atingere directa si indirecta.

Ca urmare a analizei factoriilor de risc, in concordanta cu Ord. 225 /21.07.1995 si MMPS se impun urmatoarele masuri:

a. individuale de protectie muncii:

- casca de protectie;
- masuri de protectie de joasa tensiune;
- incaltaminte de protectie de joasa tensiune;
- ochelari de protectie la praf;
- masca / filtru de protectie la praf;
- salopeta de protectie.

b. colective de protectie se recomanda:

- semnalizarea locurilor periculoase cu placute de semnalizare;
- instructajul specific si periodic de protectie a muncii, efectuat la locul de munca;

5 STANDARDE SI NORMATIVE

I7-2011	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V c.a. si 1500Vc.c.;
GP 052-2000	Ghid pentru instalatii electrice cu tensiuni pana la 1000V c.a. si 1500Vc.c.
PE107- 1995	Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
PE 116-1994	Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice;
PE119	Normativ de protectia muncii in instalatiile electrice ;
PE136	Normativ privind folosirea rationala a energiei electrice;
STAS 12604/3	Protectia impotriva electrocutarii prin atingere directa ;
P118	Norme tehnice de proiectare si de realizare a constructiilor privind protectia impotriva focului;
I18.1-2001	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice de curenti slabii aferente cladirilor civile si de protectie
P118/3-2015	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea a III-a. Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu;
NP 061-2002	Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri.
STAS 2612	Protectie impotriva electrocutarilor. Limite admisie;
STAS 3184	Prize, fise si cuple pentru instalatiile electrice pana la 380 Vca si pana la 250 Vca si pana la 25 A. Conditiile tehnice speciale de calitate.
STAS 5325	Grade normale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare;
STAS 6865	Conducte cu izolatie de PVC pentru instalatii electrice fixe; STAS 6990 - tuburi pentru instalatii electrice din policlorura de vinil neplastifiata;
STAS 8114/42	Corpuri de iluminat. Conditiile tehnice generale;
STAS 8778/1,2	Cabluri de energie cu izolatie si manta de PVC;
STAS 1220/1,4,5,6	Cabluri si coridoane cu izolatia de cauciuc;
STAS12604, 2604/5	Protectie impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta. Instalatii electrice fixe.
C56	Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;

Pagina 19

Intocmit,
Ing. Calin Flanja

I 18/1-09 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție.

I 18/2-02 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor interioare de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmare contra efracției din clădiri.

SR HD 384.4.482 S1:2003 Instalații electrice în construcții. Partea 4: Protecția pentru asigurarea securității. Capitolul 48: Alegerea măsurilor de protecție în funcție de influențele externe. Secțiune 482: Protecția împotriva incendiului în amplasamente cu riscuri

SR HD 384.5.52 S1:2004 + A1:2004 Instalații electrice în construcții. Partea 5: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Capitolul 52: Sisteme de pozare

SR HD 384.5.523 S2:2003 Instalații electrice în construcții. Partea 5: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Secțiunea 523: Curenți admisibili în sisteme de pozare

SR HD 384.5.537 S2:2003 Instalații electrice în construcții. Partea 5: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Capitolul 53: Aparataj. Secțiunea 537: Dispozitive de secționare și comandă

SR HD 384.5.56 S1:2003 Instalații electrice în construcții. Partea 5: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Capitolul 56: Alimentare pentru servicii de securitate

SR EN 60065:2003 + A1:2006 Aparate electronice audio, video și similare. Cerințe de securitate

SR CEI 60364-4-44:2005+A1:2005 Instalații electrice în construcții. Partea 4-44: Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva perturbațiilor de tensiune și perturbațiilor electromagnetice

SR HD 60364-4-443:2007 Instalații electrice în construcții. Partea 4-44: Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva perturbațiilor de tensiune și a perturbațiilor electromagnetice. Articolul 443: Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație

SR HD 60364-5-51:2006 Instalații electrice în construcții. Partea 5-51: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Reguli generale

SR HD 60364-5-54:2007 Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecție și conductoare de echipotențializare

SR EN 60950 (standard pe părți) Echipamente pentru tehnologia informației. Securitate

SR EN 61000 (standard pe părți) Compatibilitate electromagnetică (CEM)

SR EN 61643-11:2003 + A11:2007 Descărcătoare de joasă tensiune. Partea 11: Descărcătoare conectate la sistemele de distribuție de joasă tensiune. Prescripții și încercări

SR EN 62040 (standard pe părți) Surse de alimentare neîntreruptibile (UPS)

ANSI/EIA/TIA 568A Horizontal Cabling. Backbone Cabling

SR CEI 364-7 Instalații electrice ale clădirilor. Reguli pentru instalații și amplasamente speciale

Executantul are obligația de-a respecta prevederile acestor normative și fișe tehnologice.

4. CERINTE PENTRU EXECUTIE

4.1 DISPOZITII GENERALE

Instalațiile electrice interioare de curenți slabi se proiectează, execuția astfel încât să asigure condițiile de siguranță și fiabilitate rezultate din normativele și legislația în vigoare.

Pentru realizarea în bune condiții a tuturor lucrarilor care fac obiectul investiției, executantul (antreprenorul sau/și subantreprenorul) va desfășura urmatoarele activități:

- studierea proiectului pe baza pieselor scrise și desenate din documentație precum și a legislației, standardelor și instrucțiunilor tehnice de execuție la care se face trimis;

Montarea pe elemente combustibile a conductelor electrice cu izolație normală, a cablurilor fără întârziere la propagarea flacării, a tuburilor din materiale plastice și a aparatelor și echipamentelor electrice cu grad de protecție inferior IP 54, se face interpunând materiale incombustibile între acestea și materialul combustibil.

Conductele electrice, tuburile de protecție și barele se amplasează fără de conductele altor instalații și fără de elementele de construcție, respectându-se distanțele minime conform normativului I7-2011.

Conductele, tuburile, etc., se pot dispune pe trasee comune cu traseele altor instalații cu condiția ca instalația electrică să fie dispușă:

- deasupra conductelor de apă, canalizare și de gaze lichefiate (de ex.: butan, propan, etc.)
- sub conductele de gaze naturale și sub conductele calde (cu temp. peste +40°C).

Pagina | 23

Pe toate portiunile de traseu pe care nu pot fi respectate prevederile privind ordinea de dispunere a traseelor sau distanțele minime menționate mai sus, se iau măsuri constructive de protecție.

Se va evita instalarea circuitelor și cablurilor în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea acestora pe suprafete calde. De asemenea, se vor evita trasee expuse la umezeala. Pentru portiuni reduse ale traseelor apropiate de suprafete calde sau la încrucișări cu acestea, distanța minima între circuitele și elementele calde trebuie să fie de 12 cm, sau se vor lua măsuri de izolare termică.

4.4 POZAREA CABLURILOR

La pozarea cablurilor se vor avea în vedere următoarele:

- la ieșirea/întrarea cablurilor în/din canale sau pamânt se va realiza protecția mecanică a acestora folosind tuburi de protecție;
- conductoarele neutilizate din cabluri trebuie legate la pamânt la ambele capete;
- legatura electrică a învelișurilor metalice ale cablului la bara de nul sau șasiul dulapului/stelajului metalic se face cu conductor multifilar din cupru cu secțiunile: 4 mm², pentru conductoarele principale din cablu, cu secțiuni ≤ 6 mm²; 10 mm², pentru conductoarele principale din cablu, cu secțiuni ≥ 10 mm²;
- zona dezisolată pentru legarea la pamânt a armaturii sau ecranului se va proteja cu banda izolantă sau tub termocontractabil;
- cutiile de conexiuni ale aparatelor primare sau cele aflate în vecinătatea acestora vor fi metalice și conectate la suport (dacă este metalic) și la rețeaua de legare la pamânt;
- la montarea cablurilor în canale, pe igheaburi și rastele, precum și la pozarea în pamânt se vor respecta distanțele minime între tipurile de cabluri;
- toate cablurile care deservesc un dulap trebuie să intre prin același loc;

Cablurile vor fi montate astfel încât în timpul montării și exploatarii să nu fie supuse la solicitări mecanice. Se vor lua măsurile prevăzute în Normativul NTE 007 la instalarea cablurilor în aer și în pamant.

Cablurile de energie și comanda se vor marca cu etichete de identificare la capete și la trecerile dintr-o construcție de cabluri în alta; cele pozate în pamant se vor marca și pe traseu din 10 în 10 metri.

Cablurile montate pe paturi de cablu se vor marca cu etichete de identificare numai la capete.

Legarea la pamant pentru protecție a cablurilor și construcțiilor metalice de menținere a cablurilor se va face conform prevederilor normativului NP-I7-2011. Pentru prevenirea incendiilor ce pot fi provocate de cablurile electrice se vor respecta prevederile din normativul NP-I7-2011 corelat cu acțiunile prevăzute în proiectul de detalii de execuție.

În cazul montării aparente a cablurilor nearmate cu mantă din material plastic fără învelis de protecție în locuri cu pericol de deteriorare mecanică, pe portiunea expusă, cablul va fi protejat în tuburi metalice. În locurile accesibile

din PVC se monteaza îngropat.

Tuburile și tevile se instaleaza pe trasee verticale sau orizontale. Exceptii se admit numai în cazurile în care justificat astfel de trasee nu pot fi realizate. Se admit trasee oblice (pe drumul cel mai scurt) și în cazul tuburilor montate peste planșee.

Se recomanda ca traseele tuburilor orizontale se distanteaza la circa 0,3 m de la plafon. Se evita montarea tuburilor și tevilor în exteriorul cladirilor). Tuburile și tevile se fixeaza pe elementele de constructie cu accesoriu de montare prin care sa se realizeze o prindere sigura .Distanta între punctele de fixare pe portiunile drepte ale traseului tuburilor și tevilor, se stabilește pe baza datelor din tabelul de mai jos:

Pagina| 25

Tipul tubului, tevii	Distanța între punctele de fixare, (m)		
	Montaj aparent		Montaj îngropat
	pe orizontală	pe verticală	
Tub din material plastic	0,6 0,8	0,7 0,9	0,9 1,1
Tub metalic	1,0 1,3	1,2 1,6	1,4 2,0
Teava din mat. plastic sau metalica	1,5 3,0	1,5 3,0	2,0 4,0

5. VERIFICAREA INSTALATIILOR

Testele pentru punerea în functiune se vor efectua de executant, conform standardelor și normelor aplicabile, de comun acord cu beneficiarul și în concordanță cu prevederile cartilor tehnice sau instrucțiunilor puse la dispozitie de furnizorii echipamentelor și materialelor.

Executantul va fi raspunzator în privința testarii materialelor achiziționate de el și a testarii executiei de lucrari, pentru activitatile desfașurate de el sau subcontractantii sai, ca și când materialele ar fi fost livrate sau executate de catre el.

În timpul executiei se va face de catre executant o verificare preliminara a instalatiei electrice. Dupa executarea instalatiei se va face verificarea definitiva, înainte de punerea în functiune.

Verificarea lucrarilor ascunse se realizeaza pe parcursul executarii acestora și se întocmesc procese verbale care se atașeaza la procesele verbale de receptie.

6. MASURI INDIVIDUALE ȘI COLECTIVE DE SECURITATE A MUNCII

Executantul este obligat:

- sa respecte documentatia tehnica din punct de vedere al securitatii muncii;
- sa execute toate lucrarile în conditii depline de securitate a muncii, respectând normele, instructiunile, prescripsiile și standardele în vigoare;
- sa remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia probelor și receptiei;
- sa utilizeze pe șantier masurile individuale și colective de securitatea muncii;
- sa utilizeze pentru manevre și interventii în instalatiile electrice numai electricieni autorizati conform NS65/97;

- periodic, pe timpul exploatării.

La aceste verificări se vor urmări dacă instalatiile sunt executate în condiții de securitate împotriva incendiilor. Defecțiunile constatate se înlatura înainte de repunerea instalatiilor în funcțiune. În caz de incendiu la instalatiile electrice, înainte de a se actiona pentru stingerea acestora se scot de sub tensiune instalatiile afectate și cele din imediata vecinătate. Pentru stingerea incendiilor se folosește stingator cu dioxid de carbon.

Intocmit,
Ing. Calin Flanja

IV. PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR LA EXECUTIA INSTALATIEI DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU

Denumirea lucrării: "CAMIN CULTURAL SAT LECHINTA"

Amplasamentul: SAT LECHINTA, ORAS IERNUT, JUD. MURES

_____ In calitate de beneficiar, reprezentat prin: _____

Pagina | 29

_____ In calitate de proiectant, reprezentat prin: _____

_____ In calitate de executant, reprezentat prin: _____

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 cu modificarile si actualizările ulterioare, Instrucțiunile Inspectiei Calitatii Constructiilor și normativele tehnice în vigoare, în vederea asigurării calității în construcții stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr. Crt.	Faza de lucrare supusa obligativitatii controlului	Participanti (B, E, P)	Acte intocmite (PVR, PV, PLA)	Nr. si data documentului incheiat
0.	1.	2.	3.	4.
1	Predare amplasament	B, E, P	PV	
2	Trasarea lucrarilor	B, E, P	PV	
3	Verificare mod pozare cabluri si executare traversari	B, E	PV, PVLA	
4	Verificare caracteristicilor si calitatii materialelor	B, E	PV	
5	Verificarea instalarii echipamentelor	B, E	PV	
6	Punere in functiune sistem	B, E	PV	
7	Receptia lucrarii	B, E, P	PVR	

La control vor participa: **B** - beneficiar, **E** – executant, **P** – proiectant.

Cu ocazia controalelor se vor incheia: **PV** - proces verbal, **PVR** - proces verbal de receptie, **PVLA** - proces verbal de lucrari ce devin ascunse, semnate de toti factorii participantii la control.

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995, al. 3, art. 23d, executantul are obligatia convocarii factorilor ce participa la verificarea lucrarilor ajunse in faze determinante ale executiei si asigurarea conditiilor necesare efectuarii acestora, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrului, cu minim 10 zile inainte de fiecare faza.

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT

	2. Condiții de garantie și postgarantie: - garanție minima : 24 luni de la PIF - termenul de rezolvare a problemelor ivite în perioada de garanție: 10 zile; - postgarantie : asigurare piese de schimb uzuale pe o perioadă de functionare de 5 ani și service; - asigurarea pieselor de schimb în afara perioadei de garanție : 30 zile.	
3.	Alte condiții cu caracter tehnic: - asistența tehnică la montaj și PIF; - instruire personal de exploatare; - se va asigura manual de exploatare în limba română și original	

PROIECTANT
.....
(semnatura autorizată)

CONTRACTANT (OFERTANT)
.....
(semnatura autorizată)

PRECIZARE: Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea coloanelor 0 și 1 revine ofertantului

	<ul style="list-style-type: none"> - Principiu de detectare: difuzie a lumenii (efectul Tyndall) - Tip transmisie alarmă: interogare independentă - Identificarea de contaminanți sau erozi la detectori - Esantionare: la fiecare 4 secunde - Tensiune de alimentare: 19-30Vcc - Consum de curent în stand-by: 200µA - Consum de curent în alarmă: maxim 10mA - Sensibilitate: 0.08-0.10-0.12-0.15 dB/m - Temperatura de funcționare: -5°C / +40°C - Grad de protecție: IP40 - Montare pe soclu/baza: prin cuplaj baioneta - Înaltime cu soclu EB0010: 46mm - Înaltime cu baza de montaj EB0030: 80mm - Înaltime cu sirena tip soclu ESB10xx: 77mm - Diametru: 110mm 	
2.	<p>Condiții de garantie și postgarantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - garanție minima : 24 luni de la PIF - termenul de rezolvare a problemelor ivile în perioada de garanție: 10 zile; - postgarantie : asigurare pieșe de schimb uzuale pe o perioadă de funcționare de 5 ani și service; - asigurarea piezelor de schimb în afara perioadei de garanție : 30 zile. 	
3.	<p>Alte condiții cu caracter tehnic:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asistența tehnică la montaj și PIF; - instruire personal de exploatare; - se va asigura manual de exploatare în limba română și original 	

CONTRACTANT (OFERTANT)
.....
(semnatura autorizata)

PROIECTANT
(semnatura autorizată)

PRECIZARE: Proiectantul raspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1, în cazul în care contractul de lucrari are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea coloanelor 0 și 1 revine ofertantului

A. PARTE SCRISA

- I. Memoriu Tehnic
- II. Caiet de sarcini curenti slabii
- III. Instructiuni privind urmarirea comportarii in timp
- IV. Program pentru controlul calitatii
- V. Fise Tehnice
- VI. Liste cu cantitati de lucrari

B. PARTEA DESENATA

Plan Parter – Detectie, semnalizare si avertizare incendiu	01
Plan Pod - Detectie, semnalizare si avertizare incendiu	02
Schema Bloc	03

Instalarea echipamentelor tehnologice se va face numai de catre firme specializate, atestate conform legislatiei in vigoare.

In baza prezentei documentatii, a echipamentelor ofertate, a cerintelor beneficiarului si a situatiei de pe santier - executantul lucrarilor va intocmi documentatia necesara aferenta instalatiilor de curenti slabii si va obtine avizele acestora de la institutiile abilitate conform legislatiei in vigoare.

Producatorul/furnizorul de elemente componente ale instalatiilor electrice interioare de curenti slabii si telecomunicatii are obligatia sa livreze odata cu echipamentele si instructiunile de functionare, montaj, exploatare si verificare ale acestora.

Instalatiile interioare de curenti slabii aferente lucrarii prezente se compun din:

- Instalatia de detectie, semnalizare si avertizare la incendiu;

In oferta vor fi incluse toate lucrarile, echipamentele, materialele de baza si auxiliare necesare realizarii si punerii in functiune a instalatiilor proiectate, inclusiv cele care nu sunt mentionate explicit in liste de cantitati.

3.1. INSTALATIA DE DETECTIE SI AVERTIZARE LA INCENDIU

Sistemul de detectie si avertizare la incendiu este destinat supravegherii, protejarii totale si permanente a spatiilor de riscul aparitiei focarelor de incendiu precum si semnalizarea manuala a aparitiei a acestora, cu ajutorul butoanelor de incendiu amplasate in zonele de acces din cladire.

3.1.1 Descrierea sistemului

Sistemul de avertizare la incendiu are rolul de a semnaliza aparitia si declansarea unui incendiu in spatiile unde sunt amplasate detectoare de fum, caldura sau in cazul actionarii manuale a butoanelor de incendiu. Sistemul de detectie, semnalizare si avertizare incendiu este conceput in conformitate cu standardul EN 54, acesta asigurand un grad ridicat de monitorizare a posibilitatilor de aparitie a incendiilor avand o utilizare cat mai simpla.

Sistemul de detectie va realiza urmatoarele functii:

- detectarea automată a începutului de incendiu in intreaga cladire;
- posibilitate de semnalizare manuală a incendiului;
- memorie de evenimente (alarme, defecte, lipsă alimentare).

Echipamentul de comanda si semnalizare (ECS) va fi amplasat in oficiu, spatiu in care sunt respectate toate conditiile de siguranta si de mediu, pentru functionarea corecta a centralei de detectie si avertizare incendiu conform P 118/3-2015 capitolul 3.9.2 – „Conditii privind amplasarea ECS”.

Centrala de incendiu va fi alimentata cu energie electrica obligatoriu din doua surse de energie independente, de baza si de rezerva. ECS va fi alimentata dintr-un circuit destinat acestui scop, inainte de intrerupatorul general, din Tabloul Electric General (TEG) si va fi prevazuta cu acumulatori, conform brevirului de calcul energetic, care sa permita functionarea sistemului in stare de veghe 48h iar in stare de alarma 30 min. Sursa de rezerva trebuie sa preia automat alimentarea instalatiilor atunci cand sursa de baza nu mai este disponibila. Sursa de alimentare de baza trebuie sa asigure incarcarea sursei de rezerva la 80% din capacitatea acesteia in 24h si la 100% in 48h.

Sistemul va afisa pe afisajul ECS zona exacta din care detectorul sau butonul a declansat alarma de incendiu putandu-se interveni in cel mai scurt timp. De asemenea centrala (ECS) va avea posibilitatea transmiterii de mesaje vocale, cu ajutorul comunicatoarelor telefonice (pe linie fixa si/sau GSM).

Sistemul va avertiza starea de alarma optic si acustic, cu ajutorul mai multor sirene de interior opto-acustice

1.) Centrala de detectie si semnalizare incendiu (ECS):

Centrala adresabila va avea urmatoarele facilitati:

- achizitia si prelucrarea primara a semnalelor primite de la detectorii de fum si butoanele manuale de semnalizare incendiu ;
- afisarea starii de alarma pe fiecare adresa (detector de fum, detector de temperatura, buton de semnalizare incendiu si sirene de interior), a prezentei alimentarii principale sau trecerea pe alimentarea de rezerva si starea de defect a unei adrese;
- parametrizarea algoritmilor de detectie de la panoul de comanda;
- autotest continuu pentru detectori sau alte elemente instalate, autotest al panoului de comanda;
- memorie de evenimente;

1.a. Rolul centralei: Centrala de alarmare la incendiu va fi adresabila si va avea rolul de a:

- supravegheaza starea detectorilor (alarma sau stand by);
- identifica starea de alarma si avarie prelucrand mesajele conform semnificatiei si destinatiei lor;
- transmite semnalele de avertizare acustica si optica.

1.b. Amplasarea centralei: Centrala se amplaseaza in cladiri in zona de receptie din holul de acces birouri, spatiu care va fi dotat cu alimentare electrica si linie telefonica. Spatiul ales pentru amplasarea centralei nu prezinta mediu potential exploziv sau vaporii care pot ataca metalul sau materialele plastice. In acest spatiu temperatura nu depaseste limitele 0°C ... +45°C.

1.c. Utilizare: Centrala pentru detectia si semnalizarea incendiilor va fi conceputa ca un sistem extensibil. Aceasta va avea posibilitatea dotarii cu o interfata integrata pentru stingeri, prin care se poate comanda o instalatie de stingeri a incendiului, o interfata integrata pentru imprimanta precum si relee de alarma si relee de semnalizare a deranjamentelor (avarilor). Centrala pentru detectia incendiilor va dispune de display (afisaj LCD) pe care vor fi afisate mesajele si setarile de functionare, astfel incat sa se poata lua masuri imediate. Programarea centralei se realizeaza la locul instalarii.

2.) Detectori de fum (DF):

Pentru sesizarea inceputului de incendiu se vor utiliza detectoare optice de fum, corespunzand standardului EN 54. In incapere detectoarele vor fi montate pe tavan in socluri adevarate, conform planelor anexate, prezentei lucrari si prescriptiilor de montaj.

2.a. Rolul detectoilor de fum in sistem: Senzorii de fum au rolul de a sesiza in timp scurt aparitia unui focar de incendiu cu degajare de fum intr-un perimetru (incinta, interior) protejat.

2.b. Amplasarea, caracteristicile spatilor protejate si stabilirea numarului de senzori: Senzorii de fum protejeaza toate spatii care prezinta risc de aparitie a incendiilor cu propagare de fum.

La stabilirea optima a numarului de senzori s-a avut in vedere:

- suprafata incaperii;
- profilul tavanului sau al acoperisului;
- inaltimea spatilor protejate;
- dispunerea ferestrelor si/sau a gaurilor de ventilatie;
- caracteristici constructive specifice ale cladirii;
- natura materialului combustibil care poate fi sursa de incendiu.

Suprafetele acoperite de detectoarele de fum folosite precum si numarul lor a fost determinat conform formulei de mai jos tinand cont de datele prezентate in tabelele de mai jos:

$$N = S/A \text{ , unde: } N - \text{numarul de detectoare, } S - \text{suprafata incaperii;}$$

$$A = 30-80m^2 - \text{aria de actiune a unui detector in functie de incapere.}$$

Aria incaperii de protejat (m ²)	Tipul de detector	Inaltimea incaperii (m)	A _{max} (m ²)		Pagina 8
			a ≤ 20° (°)	a > 20° (°)	
≤ 30	detector de caldura clasa A1 (SR EN 54-5)	≤ 7,5	30	30	
	detector de caldura clasa A2,B,C,D,E,F,G (SR EN 54-5)	≤ 6,0			
> 30	detector de caldura clasa A1 (SR EN 54-5)	≤ 7,5	20	40	
	detector de caldura clasa A2,B,C,D,E,F,G (SR EN 54-5)	≤ 6,0			
≤ 80	detector de fum (SR EN 54-7)	≤ 12	80	80	
> 80	detector de fum (SR EN 54-7)	≤ 6,0	60	90	
		6,0 < h ≤ 12	80	110	

T2. Aria maxima (A_{max}) protejata de un detector punctual de caldura si fum:

2.c. Principiul de functionare: Senzorii de fum protejeaza toate spatiile care prezinta risc de aparitie a incendiilor cu propagare de fum. Senzorii optici folositi vor fi sensibili la particulele de dimensiuni mai mari, care reflecta lumina sau particulele fine de culoare inchisa care o absorb. El detecteaza fumul ca un element ce obtureaza propagarea unei radiatii electromagnetice generata de o sursa ce emite in IR (infraroosu) spre un receptor sensibil la aceeasi lungime de unda. Orice modificare a sistemului de referinta, datorita existentei microparticulelor degajate pe timpul unui incendiu, determina variatii de curent in fotoelementul receptor si, deci, emiterea unui semnal. Acest tip de senzori nu sunt influentati sensibil de curentii de aer sau de radiatiile electromagnetice, ceea ce reprezinta un avantaj.

2.d. Modul de conectare al detectorilor de fum (DF): Senzorii se vor conecta pe doua fire, fiind participanti pe magistrala RS-BUS.

2.e. Modul de amplasare al detectorilor de fum (DF): La alegerea amplasamentului pentru senzori se va tine cont de urmatoarele aspecte:

- sa poata fi usor verificati si intretinuti;
- spatiul din jurul senzorilor (orizontal si vertical) trebuie sa fie degajat pe o raza de minim 0,5 m, pentru a asigura zona de vizibilitate a senzorilor;
- spatiile delimitate de elementele de constructie care ajung la o distanta de 0,3 m fata de plafon se vor trata ca incaperi distincte;
- grinzi sau alte elemente constructive continue, atasate plafonului, care au o inaltime egala sau mai mare decat 10% din inaltimea incaperii, se vor trata ca pereti despartitori, iar spatiile delimitate de acestea ca incaperi separate;
- in incaperile cu rafturi (arhive), senzorii se instaleaza in spatiul liber dintre rastele;
- distanta de montare fata de peretii si culturile incaperii (considerate zone moarte) nu trebuie sa fie mai mica de 0,5 m;
- NU se vor suspenda senzori de conductoarele circuitelor de semnalizare;
- NU se vor monta senzori lipiti de grinzi sau alte elemente de constructie atasate plafonului.

ΔU = caderea de tensiune [V]

U = tensiunea [V]

Pentru a avea o tensiune corespunzatoare pe bucla consideram o cadere de tensiune de 4% ceea ce reprezinta 0.96V de aici rezulta urmatoarele:

$$S=(2 \times 0.123.5 \times 150) / (5.96 \times 0.96 \times 27.6) = 0.2346 \text{ mm}^2$$

In consecinta echipamentele adresabile vor fi conectate pe o magistrala de doua fire, ele fiind repartizate pe patru bucle realizate cu cablu ecranat care nu propaga focul de tip JE-H(ST)H E90 2x2x0.8 dedicat pentru sistemele de incendiu. Lungimea unei bucle va fi de maxim 1000 m, iar diametrul firelor nu va fi mai mic de 0.8 mm conform calculului de dimensionare.

Toate cablurile vor fi pozate in tub flexibil HFX sau metalic si nu se admite inadirea cablurilor de semnalizare si comanda, acestea trecand in mod obligatoriu de la echipament la echipament.

Conecarea ecranelor cablurilor pentru BUS se va realiza respectand indicatiile din manualul de instalare al centralei de alarmare.

Traseele de cabluri vor fi pozate la distanta minima de 30 cm fata de traseele electrice cu frecventa de 50 Hz si maxim 1000 V, respectiv 12 cm fata de traseele calde (tevi incalzire etc.) conform P 118/3-2015.

Alimentarea intregului sistem cu 230 V/50 Hz se va realiza de pe un circuit separat, toate punctele de alimentare fiind prevazute cu priza de pamant.

Toate cablurile din componenta sistemului vor fi inscriptionate in mod vizibil la ambele capete, respectiv la toate intrarile si iesirile din dozele de trecere.

3.1.5 Calculul energetic al sistemului de detectie si averizare la incendiu

a. Calculul energetic al sursei Centralei de incendiu CI

Nr. Crt.	Echipament	Consum/UM (mA)		Cantitate	Consum Total (mA)	
		Veghe	Alarma		Veghe	Alarma
1	Centrala adresabila	150	350	1	150	350
2	Detector de fum	0.2	10	22	4.4	220
3	Detector de gaz metan	70	100	1	70	100
4	Buton manual adresabil	0.2	5	3	0.6	15
5	Sirena interior	0.2	40	2	0.4	80
6	Sirena exterior	0.35	150	1	0.35	150
TOTAL					225.75 mA	915 mA
C_{acc}=1.2(I_vAx48h+I_aAx0.5h)=1.2(0.33251x48+0.157x0.5)=13.55 A → 2 x 18 Ah						

Se vor alege doi acumulatori de 18Vcc, 12Ah legati in serie pentru a avea tensiunea de 24VCC care vor permite functionarea centralei de incendiu conform cerintelor.

3.1.6 Specificatiile tehnice ale echipamentelor sistemului de detectie si averizare la incendiu

a. Centrala de detectie si semnalizare incendiu:

- numar bucle pe PCB – minim 2;
- numar adrese pe bucla – 240;
- numar zone pe centrala – 240;
- lesire releu alarma – da, 5A/30V;
- lesire NAC alarma pe PCB – 1 (iesire supervizata), 1A max.;
- lesire NAC programabila – 3/1A, protejata cu siguranta resetabila;
- lesire defectiune supervizata – da;
- lesire defectiune contact releu – da, contact NO 5A/30V;
- lesire AUX + - 24V @ 1A max. protejata de siguranta fusibila resetabila;
- lesire AUX R+ - 24V @ 1A max. protejata de siguranta fusibila resetabila;
- afisaj LCD,
- alimentare 230 Vac
- gama temperaturilor de functionare: minim 0°C - +45°C
- software programare – da;
- software monitorizare – da;
- certificare EN54/EN54-2.

b. Detector de fum adresabil:

- tensiune nominala de lucru: 24 V DC;
- consum: maxim 10 mA;
- principiu detectie: optic;
- umiditate relativa: 95 % (fara condens);
- gama temperaturilor de functionare: minim -25°C - +90°C.

3.2.1 MASURI IMPOTRIVA SUPRACURRENTILOR

Instalatiile electrice proiectate se vor proteja cu Intrerupatoare automate Impotriva curentilor de scurtcircuit si a suprasarcinilor ce pot aparea pe parcurs.

3.2.2 MASURI IMPOTRIVA TENSIUNILOR DE ATINGERE SI DE PAS

Instalatiile proiectate se vor lega la priza de pamant cu rezistenta de dispersie mai mica de 1 ohm. Schema de legare la pamant este de tipul TN-S. Circuitul de alimentare al instalatiei de detectie, semnalizare si avertizare incendiu va fi echipat siguranta automata cu protectie diferentiala cu $\Delta I=30$ mA.

3.3 VERIFICARI DE EFECTUAT PE PARCURSUL EXECUTARII LUCRARILOR

3.3.1 VERIFICARI INITIALE

Verificarea initiala a instalatiilor electrice se face in timpul montarii si la finalizarea constructiei unei instalatii noi sau finalizarea unei extinderi sau a unei modificari a unei instalatii existente inainte de a fi puse in functiune de catre utilizator, aceasta se va efectua de o persoana calificata, competenta in verificari prin inspectie si incercare.

Pe parcursul executarii lucrarilor, verificarile de calitate se efectueaza de catre conducatorul tehnic al lucrarilor. Toate aparatele, echipamentele vor fi controlate separat pentru a corespunde caracteristicilor prevazute in proiect si calitatilor functionale garantate de fabrica furnizoare. Toate tuburile si accesoriile vor fi verificate vizual. Materialele care prezinta defectiuni neremediabile vor fi respinse. Calitatea circuitelor electrice se va verifica dupa ce cablurile au fost montate. Se va verifica rezistenta de izolatie intre conductoare.

In timpul executiei se va face de catre executant o verificare preliminara a instalatiei electrice. Dupa executarea instalatiei se va face verificarea definitiva, inainte de punerea in functiune, pe baza dosarului de instalatii de utilizare prezentat la furnizor si cu solicitarea scrisa a verificarii instalatiei de catre acesta.

Verificarea preliminara presupune:

- verificarea inainte si dupa montaj a continuitatii electrice a conductoarelor;
- verificarea calitatii materialelor;
- verificarea aparatelor electrice.

Verificarea definitiva cuprinde:

- verificari prin incercari si examinare vizuala;

Verificările prin examinari vizuale se vor executa pentru a stabili daca:

- au fost aplicate masurile pentru protectia impotriva socrurilor electrice prin atingere directa (de ex. distantele prescrise, bariere, invelisuri, etc.) prevazute in proiect;
- alegerea si reglajul dispozitivelor de protectie s-a executat corect, conform proiectului;
- dispozitivele de separare si comanda au fost prevazute si amplasate in locurile corespunzatoare;
- materialele, aparatele si echipamentele au fost alese si distributiile au fost executate in conformitate cu conditiile impuse de influentele externe;
- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform conditiilor din N. 17/2011.
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;
- materialele, echipamentele si utilajele au fost amplasate astfel incat sunt accesibile pentru verificari si reparatii, asigura functionarea fara pericole pentru persoane si instalatii.

respectati si confirmati prin masurari si asigura cumulativ:

- a) securitatea persoanelor si animalelor impotriva efectelor socrilor electrice si a arsurilor;
- b) protectia impotriva deteriorarii bunurilor prin focul si caldura dezvoltata de un defect al instalatiei;
- c) confirmarea ca aceasta instalatie nu este avariata sau deteriorata asa incat sa afecteze siguranta in functionare;
- d) identificarea defectelor instalatiei si abaterea de la prescriptii care pot conduce la un pericol.

Trebuie luate masuri pentru a se asigura ca verificarea nu constituie un pericol pentru persoane sau animale si nu produce deteriorari de bunuri si echipamente, chiar daca circuitul este in stare de defect.

Instrumentele de masurare si echipamentul de supraveghere si metodele trebuie alese conform recomandarilor din SR EN 61557. Aria de verificare si rezultatul unei verificari periodice a instalatiei, sau a oricarei parti a instalatiei trebuie sa fie inregistrate. Orice avarie, deteriorare, defecte sau conditii periculoase trebuie inregistrate. Verificarea trebuie efectuata de o persoana calificata competenta in verificari.

- elaborarea unor instructiuni proprii de securitatea muncii;
- elaborarea si respectarea unui program de securitate si sanatate in munca;
- dotarea locurilor de munca cu trusa sanitara de prim ajutor.

Pentru lucru la inaltime, conform NS 12 / 95, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru aceasta si va utiliza utilaje (platforme, etc.) pentru lucru la inaltime, dupa caz. La manevrele in instalatiile electrice scoase de sub tensiune se vor aplica prevederile art. 369 si 370 din NGPM / 96. Este exclusa efectuarea de manevre cu instalatii electrice aflate sub tensiune.

Toate echipamentele electrice cu tensiuni periculoase trebuie legate la instalatia de legare la nul. Orice modificare conceptuala pe parcursul executiei trebuie sa se faca numai cu acordul scris al proiectantului.

Beneficiarul cladirii raspunde de preluarea si exploatarea lucrarilor de instalatii in conditii care sa asigure securitatea muncii, de aceea este obligat:

- sa analizeze proiectul din punct de vedere al securitatii muncii;
- sa respecte si sa aplică toate normele si normativele de securitate a muncii;
- sa aplică cerintele art. 209 / GPM / 1996;
- in exploatare sa existe obligatoriu documentele specificate in art. 356 din NGPM / 96;
- sa prevada mijloace de prim ajutor eficace;
- sa prevada si sa aplică masuri de preventie si stingere a incendiilor;
- sa intocmeasca plan de interventie in caz de criza sau dezastre
- sa aiba pregatite echipe de interventie dotate corespunzator;
- sa nu permita accesul persoanelor neautorizate in instalatiile electrice;

Orice defectiune constatata la instalatiile electrice va fi anuntata imediat serviciilor de specialitate ale furnizorului de utilitati sau beneficiarului si se vor lua masuri.

Neluarea in seama vreunei din masurile prevazute de dispozitiile legale in vigoare referitoare la protectia muncii sau nerespectarea de catre orice persoana a masurilor stabilite cu privire la protectia muncii, constituie infractiune si se pedepseste conform legii.

4.2 MASURI PSI PRIVIND EXECUTIA INSTALATIILOR ELECTRICE

Pentru stingerea incendiilor la instalatii electrice se procedeaza la scoaterea instalatiei de sub tensiune dupa care se refuleaza agentul stingerii. Se poate folosi apa sub forma de jet pulverizat sau spuma. La instalatiile sub tensiune se poate folosi bioxid de carbon sau mase pulverulente. Se vor respecta "Normele de preventie si stingere a incendiilor" in vigoare.

Montarea instalatiilor electrice pe suporti combustibili se va face cu respectarea prevederilor cuprinse in capitolele de mai sus. Nu se vor inlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare decat cele prevazute in proiect.

Racordarea de noi receptoare electrice la retelele existente se va face pe baza unei documentatii de specialitate, interzicandu-se supraincarcarea circuitelor.

Este interzisa:

- incarcarea peste sarcina indicata a intrerupatoarelor, comutatoarelor si prizelor;
- folosirea legaturilor provizorii prin introducerea conductoarelor direct in priza;
- folosirea in stare defecta a instalatiilor si aparatelor (receptoarelor) (fara capace, sparte, etc.);
- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare;
- introducerea in interiorul tablourilor electrice, niselor, etc., a obiectelor si materialelor de orice fel;
- lasarea neizolata a capetelor de conductoare electrice a unei instalatii electrice;
- utilizarea clemelor sau conectorilor de legatura cu corpul din materiale combustibile;

II. CAIET DE SARCINI

EXECUTIE INSTALATII DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU

1. GENERALITATI

Prezenta documentatie trateaza instalatiile electrice de curenti slabii, de detectie semnalizare si avertizare incendiu aferente aferente investitiei "Camin Clultural din sat Lechinta", amplasata in sat Lechinta, judetul Mures, avand ca beneficiar pe Primaria orasului Ierut, cu domiciliul in orasul Ierut, P-ta. 1 Decembrie 1918, nr. 9A, jud. Mures. Cladirea se incadreaza in categoria de importanta "C" normala – conf. HGR 766/97 avand clasa de importanta "III" – conf. P100-1/2013.

Lucrările cuprinse în acest capitol sunt cele descrise în memoria tehnică:

- instalatia de detectie, semnalizare si avertizare incendiu.

La baza întocmirii prezentei documentații au stat toate actele și normativele în vigoare, caietul de sarcini fiind destinat realizării lucrarilor de instalatii de curenti slabii.

Cerintele cuprinse în acest document se iau în considerare împreună cu:

- descrierea lucrarilor din memoria proiectului tehnic;
- fisile tehnice;
- planurile din partea desenata.

2. DESCRIEREA LUCRARILOR

Principalele operații și lucrari care se vor executa sunt:

- pozarea tuburilor si canalelor de protectie;
- pozarea cablurilor în canale si tuburi;
- montarea echipamentelor;
- realizarea conectarii intre echipamente;
- verificari și încercari conform prescriptiilor tehnice în vigoare.

3. NORME SI REGLEMENTARI

Lucrările se vor executa în condițiile respectării normelor și prescriptiilor care au stat la baza elaborării proiectului tehnic a fiselor tehnice:

P118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a — Instalații de detectare, semnalizare și avertizare;

NP-I7-2011 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare

P 118 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

I 46-93 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea rețelelor și instalațiilor pentru televiziune prin cablu.

- va sesiza proiectantul în termen legal în legatura cu eventualele neconcordante între elementele grafice și liste de cantități;

- în timpul executiei va respecta cu strictete tehnologia de lucru.

Executantul are obligația să efectueze lucrările în conformitate cu instrucțiunile de funcționare, montaj și exploatare a elementelor componente a instalațiilor electrice de curenți slabi și telecomunicații puse la dispozitie de către fumizorul acestora odata cu livrarea echipamentelor precum și verificare acestora.

Executantul este obligat să păstreze pe șantier, la punctul de lucru, pe toată perioada de execuție, întreaga documentație pe baza careia se execută lucrările respective, inclusiv dispozitiile de șantier date pe parcurs. Aceasta documentație împreună cu procesele verbale de lucrări ascunse și documentele CTC care să ateste calitatea materialelor instalațiilor, celelalte documente care atestă buna execuție sau modificările stipulate de proiectant în urma deplasărilor din teren, vor fi puse la dispozitia organelor de îndrumare - control.

Modificările consemnate în caietul de procese verbale vor fi stipulate și în partea desenată a documentației, în scopul informării beneficiarului despre situația reală din teren.

4.2 CONDITII GENERALE PENTRU MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE

Toate materialele și echipamentele utilizate trebuie să fie agrementate tehnic, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii protecției muncii 90/1996.

Toate materialele și echipamentele trebuie să corespundă standardelor și reglementarilor în vigoare și să fie instalate și utilizate în condițiile prevazute de acestea.

Echipamentele alese trebuie să nu provoace daune asupra altor echipamente electrice sau să dauneze funcționarii acestora.

Tuburile, plintele, firidele, conductele și cablurile, dozele destinate instalațiilor de curenți slabi nu vor fi folosite pentru instalatii de distributie a energiei electrice.

4.3 MONTAREA ȘI CONECTAREA ECHIPAMENTELOR

Montarea echipamentelor se face în conformitate cu planurile de montaj. Se va evita ca prin operațiunile de montaj să se produca deteriorarea sau pierderea caracteristicilor nominale de funcționare sau deteriorarea suprafetelor vopsite.

Se vor respecta prevederile din proiectul tehnic și documentațiile de execuție, cerințele din documentele fumizorilor și cele rezultate din tehnologiile de execuție ale constructorilor, prevederile din reglementările tehnice de execuție ale instalațiilor electrice în vigoare.

Nu se admite amplasarea instalațiilor electrice sub conducte sau utilaje pe care poate să apara condens. Fac excepție instalațiile electrice (tuburi, echipamente electrice, etc.) în execuție închisa cu grad de protecție min. IP 33, realizate din materiale rezistente la astfel de condiții.

Circuitele sau cablurile speciale aparținând instalației de detectie și avertizare la incendiu, se vor instala în tuburi sau plinte separate și nu vor avea trasee comune cu alte instalații perturbatoare (energie electrică etc.). Trebuie evitată amplasarea instalațiilor electrice pe trasee comune cu acelea ale altor instalații sau utilaje care ar putea să le pericliteze în funcționare normală sau în caz de avarie. Se interzice amplasarea instalațiilor electrice în interiorul canalelor de ventilare. Amplasarea instalațiilor electrice în structura de rezistență a construcțiilor se admite numai în condițiile prevazute în Normativul P 100.

persoanelor neautorizate protectia se va realiza pana la inaltimea de 2 m de la pardoseala.

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.

Se interzice montarea cablurilor in canale si tuneluri in care sunt instalate conducte de gaze, lichide inflamabile sau conducte termice. Pozarea cablurilor in pamant se va face serpuit in sant pe un strat de pamant cemut (granulatie maxim 2 mm) sau nisip (conform proiectului), cu grosime totala de la fundul santului pana la stratul avertizor si de protectie din placi speciale, benzi cu inscriptie avertizoare de cel putin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pamantul rezultat din sapatura, din care s-au indepartat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

Adincimea de pozare a cablurilor, masurata de la nivelul solului, va fi de cel putin 0.7 m. In teren pietros, la intersecția cu alte constructii subterane si la intrarea in cladiri, se admite o adancime de 0.5 m.

La pozarea cablurilor in pamant se vor respecta distantele minime fata de alte cabluri electrice sau diverse retele, constructii sau obiecte, prevazute in normativul NTE 007 .

Distanta intre instalatiile de curenti slabii sau transmitere de date si cele electrice cu frecventa de 50 Hz si tensiuni pana la 1000V, atat in montaj ingropat cat si in montaj aparent, trebuie sa fie de minimum 25 cm, cu conditia ca izolatia sa fie corespunzatoare. Pe trasee comune, circuitele pentru instalatiile de curenti slabii se vor monta sub cele ale instalatiilor electrice.

Se va evita instalarea circuitelor si cablurilor in lungul conductelor calde, interzicandu-se instalarea pe suprafete calde. Pe portiuni reduse ale traseelor apropiate de suprafete calde (minim 40°C) sau la incrucisari cu acestea, distanta minima intre circuitele de curenti slabii si elemente calde trebuie sa fie de 12 cm sau se vor lua masuri de izolare termica.

In cazurile in care distantele mentionate nu pot fi realizate din punct de vedere tehnic sau duc la solutii neconomice, circuitele instalatiilor de curenti slabii se vor executa cu conductoare rasucite TY bifilare sau trifilare, reducand distanta la minimum necesar instalarii dozelor separate pentru fiecare instalatie (nu mai mari de 25 m).

Se va evita instalarea cablurilor de curenti slabii in tunele sau canale tehnice in care se gasesc cabluri electrice cu tensiuni mai mari de 1000V; in cazurile in care nu este posibila o alta solutie, cablurile se vor instala in tunele sau canale tehnice pe pereti opusi, sau pe aceeași parte cu cablurile electrice la o distanta de cca 40 cm, sub cele electrice.

Traseul instalatiilor aparente se va alege cat mai putin vizibil in unghiuri drepte, pe langa pervazuri de-a lungul grinzilor, pasajelor circulabile, estacadelor etc. in locuri accesibile pentru montaj si intretinere.

Instalatiile interioare de curenti slabii, vor fi prevazute cu puncte de concentrare a circuitelor (firide sau cutii terminale rack). Firidele si cutile terminale de interior se vor instala numai in locuri uscate, fara pericol de incendiu si de preferinta in spatii de acces comun pentru a fi usoar accesibile. Distanta intre firidele instalatiilor de curenti slabii si cofretele de energie, de regula, va fi de 25 cm.

In firide, circuitele vor fi etichetate si numerotate.

4.5 CONDITII PENTRU MONTAREA TUBURILOR SI A TEVILOR

Tuburile si tevile se pot instala aparent, inglobat in elementele de constructie sau in golurile acestora. Instalarea tuburilor sau tevilor pe sau in structura de rezistenta a constructiilor se admite numai in conditiile prevazute in Normativul P 100.

Tuburile din PVC se pot instala aparent la inalimi de peste 2 m de la pardoseala. Pe portiunile de traseu expuse la socuri mecanice si la inalimi sub 2m. de la pardoseala, coborarile spre echipamentele electrice in tuburi

Factorii de risc de care se va tine vor fi:

- contactul cu corpurile ascutite;
- lucrul la înaltime;
- electrocutare prin atingere directă și indirectă.

Se impun urmatoarele mijloace individuale de protecție a muncii, în concordanță cu Ord. 225 /21.07.1995 și MMPS:

- casca de protecție;
- măsuri de protecție de joasă tensiune;
- încălțaminte de protecție de joasă tensiune;
- ochelari de protecție la praf;
- masca / filtru de protecție la praf;
- salopeta de protecție.

Pagina| 26

Personalul de execuție va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securității muncii. Executanțul va utiliza pentru manevre în instalații electrice numai personal autorizat, conform NS 65 / 97.

Pentru lucrul la înaltime, conform NS 12 / 95, executanțul va folosi numai personal atestat medical pentru aceasta și va utiliza utilaje (platforme, etc.) pentru lucrul la înaltime, după caz. Nu se vor face manevre cu instalații electrice aflate sub tensiune.

Montarea echipamentelor electrice și realizarea instalațiilor să se desfășoare în așa fel încât să nu se modifice concepția de proiectare aceasta fiind posibilă doar în cazuri speciale numai cu acordul scris al proiectantului.

Accesul la tabloul și echipamentele electrice pentru revizii și înlocuirea elementelor defecte va fi permis numai persoanelor instruite cu normele specifice de protecția muncii, după scoaterea instalației de sub tensiune și verificarea lipsei de tensiune

7. MASURI PSI PRIVIND EXECUTIA INSTALATIILOR

Execuțarea instalațiilor și montarea echipamentelor electrice trebuie să respecte normativele, standardele, regulamentele în vigoare. Lucrarile de instalații electrice (execuție, verificare, reparare, conectare etc.) se execută numai de către personal calificat și autorizat.

Se interzice:

- folosirea cu defecțiuni sau improvizată a instalațiilor și echipamentelor de orice fel
- incarcarea instalației peste parametrii admisi
- suspendarea senzorilor direct de conductoare
- lasarea neizolată a capetelor de cabluri electrice
- folosirea sigurantelor fuzibile și a dispozitivelor electrice cu defecțiuni sau improvizată

În apropierea tablourilor și a echipamentelor electrice se interzice pastrarea materialelor și substanciilor combustibile și blocarea accesului la aceasta. Garniturile de etanșare se mențin în buna stare și bine strânse. Se va urmări și asigura ca temperatura învelișului de protecție al conductoarelor electrice să nu depășească sub sarcina, limitele admise.

Instalațiile electrice se verifică obligatoriu:

- preliminar, în timpul executiei și înaintea punerii în funcțiune
- definitiv, după executarea operațiilor de punere în funcțiune

III. INSTRUCTIUNI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII IN TEMP A INSTALATIILOR ELECTRICE

Aceste instructiuni privind urmarirea comportarii în timp se bazează pe prevederile Legii Nr. 10/95, cu privire la calitatea în construcții privind asigurarea durabilității, siguranței de exploatare, funcționalității și calitatea construcției.

Prezentele instructiuni sunt întocmite pe baza instructiunilor elaborate de IPCT București din 1988, referindu-se la urmarea curentă a construcției ce se efectuează de către beneficiar.

Pagina 28

Operațiunile de urmare se realizează pe parcursul exploatarii construcției prin observare directă a instalatiilor. Depistarea în timp a apariției defectelor și a comportării defecte, stabilirea cauzelor și luarea măsurilor urgente de remediere asigură menținerea în bună stare a instalatiilor și evitarea deteriorării care ar antrena costuri mari de remedieri.

Urmarea comportării instalatiei electrice constă în:

- controlul semestrial al rezistenței de dispersie a prizei de pamant
- controlul lunar al stării izolației conductoarelor
- controlul lunar al stării și valorii corecte a sigurantelor
- verificarea curentă anuală a tablourilor și curătirea lor de depunerile de praf
- verificarea anuală a instalatiei de comandă

Beneficiarii au obligația:

- să întocmească anual o situație asupra stării instalatiilor electrice conform anexei 3 din Legea 130/1988, care va cuprinde și principalele deficiente constatate;
- efectuări la timp a lucrarilor de întreținere și reparări care le revin, rezultate din activitatea de urmare în timp a instalatiilor electrice;
- să urmăreasca întocmirea și pastrarea cartii tehnice a construcțiilor, deci implicit a instalatiilor electrice.

Proiectantul are obligația să urmăreasca execuția conform prevederilor din proiect și să introducă în proiect toate modificările ce survin până la recepție, la terminarea lucrarilor.

Executantul va garanta buna funcționare a instalatiei electrice conform contractului încheiat de acesta cu beneficiarul, dar nu mai puțin de doi ani de la darea în folosință a obiectivului.

Întocmit,
Ing. Calin Flanja

V. FISE TEHNICE

FISA TEHNICA nr. 1

Utilajul, echipamentul tehnologic: Centrala detectie, semnalizare si avertizare incendiu

Nr. crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici si functionali Centrala de detectie, semnalizare si avertizare incendiu: Intrari: - Numar bucle pe PCB – minim 2; - Numar adrese pe bucla – 240; - Numar zone pe centrala – 240; Iesiri: - iesire releu alarma – da, 5A/30V; - iesire NAC alarma pe PCB – 1 (iesire supervizata), 1A max.; - iesire NAC programabila – 3/1A, protejata cu siguranta resetabila; - iesire defectiune supervizata – da; - iesire defectiune contact releu – da, contact NO 5A/30V; - iesire AUX + - 24V @ 1A max. protejata de siguranta fusibila resetabila; - iesire AUX R+ - 24V @ 1A max. protejata de siguranta fusibila resetabila; - afisaj LCD, - alimentare 230 Vac - gama temperaturilor de functionare: minim 0°C - +45°C - software programare – da; - software monitorizare – da; - certificare EN54/EN54-2.		

FISA TEHNICA nr.2

Utilajul, echipamentul tehnologic: Detector optic de fum adresabil			
Nr. crt	Specificatii tehnice impuse prin Caletul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	<p>Parametrii tehnici si functionali Detector optic de fum adresabil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plasa de insecte cu diametrul orificiilor de 500 µm . - LED cu trei culori: rosu pentru alarmă; verde intermitent (optional) pentru identificare după activarea manuală de la centrală; galben pentru avarie (defective sau nivel ridicat de contaminare în camera optică de fum) - Izolator de scurtcircuit incorporat în fiecare dispozitiv - Până la 240 de dispozitive conectate la buclă - Tehnologie LoopMap - Tehnologie Versa++ - Semnal "WARNING" cu praguri programabile și mod de funcționare - Sensibilitate diferențială la fum pentru modul zil/noapte - Auto-adresare (fiecare dispozitiv este identificat printr-un număr de serie atribuit din fabrică) - Funcția "interrupți": permite detectoarelor să comunice cu centrala și să transmită instantaneu condițiile de alarmă sau defectiune. - Iesire supervizată de la distanță ce se poate configura din centrală - Recunoaștere automată de la distanță a conexiunii semnalizatorului - 4 praguri programabile de fum - Diagnosticare completă, citirea nivelului de contaminare și a valorilor măsurate în timp real - Contor de alarmă non-resetabil - Memoria nivelurilor de fum și temperatură măsurate într-o perioadă de 5 minute înainte de ultima alarmă - Opțiuni de setare prin programatorul manual sau prin tehnologia Versa Specificații tehnice - Certificare: CPR EN54/pt7-pt17 	2	3

FISA TEHNICA nr. 3

Utilajul, echipamentul tehnologic: Centrala detectie si avertizare incendiu			
Nr. crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1. Parametrii tehnici si functionali Detector de gaz metan: <ul style="list-style-type: none"> - Gaz detectat: metan; Tip element detectie: catalytic - Prag alarma standard: 15% L.E.L.pre-alarma/30% L.E.L. alarma - Alimentare: 11-30 Vcc - Consum: stand-by: 70mA, alarma: 100mA - Carcasa IP55 - Temperatura: 0 ...+40°C - Umiditate: para la 90% relativa, fara condens - Viteza maxima aer in mediu ambiental: 10m/s 2. Conditii de garantie si postgarantie: <ul style="list-style-type: none"> - garantie minima : 24 luni de la PIF - termenul de rezolvare a problemelor in perioada de garantie: 10 zile; - postgarantie : asigurare piese de schimb uzuale pe o perioada de functionare de 5 ani si service; - asigurarea pieselor de schimb in afara perioadei de garantie : 30 zile. 3. Alte conditii cu caracter tehnic: <ul style="list-style-type: none"> - asistenta tehnica la montaj si PIF; - instruire personal de exploatare; - se va asigura manual de exploatare in limba romana si original 	2	3

Pagina 34

CONTRACTANT (OFERTANT)
.....
(semnatura autorizata)

PROIECTANT
.....
(semnatura autorizata)

PRECIZARE: Proiectantul raspunde de corectitudinea a completarii coloanelor 0 si 1; in cazul in care contractul de lucrară are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea coloanelor 0 si 1 revine ofertantului

CĂMIN CULTURAL DIN SAT LECHINȚA, ORAS IERNUT

BENEFICIAR: ORASUL IERNUT

**LOCALITATEA IERNUT, STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR.9,
JUDET MURES**

CIF: 5584644

FAZA DE PROIECTARE: D.T.A.C.

PAGINA DE TITLU

1. DENUMIREA LUCRĂRII:

CĂMIN CULTURAL DIN SAT LECHINȚA, ORAS IERNUT

2. NUMAR PROIECT: 47/2021

3. BENEFICIAR:

ORASUL IERNUT

LOCALITATEA IERNUT, STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR. 9,

JUDET MURES

CIF: 5584644

4. PROIECTANT GENERAL:

SC MKM EDILITAR SRL

SANGIORGIU DE MURES, STR. BUJORULUI NR. 13

JUDET MURES

5. LISTA DE SEMNATURI

Sef proiect: arh. Keresztes Geza

Proiectanti: arh. Keresztes Geza

ing. Olaru Octavian

ing. Catana Adrian

ing. Chiorean Dragos

Desenat: ing. Maier Mircea

BORDEROU

PIESE SCRISE

A. SECTIUNEA TEHNICĂ

1. BORDEROU
2. PAGINA DE TITLU
3. MEMORIU TEHNIC GENERAL
4. MEMORIU TEHNIC SPECIALITATI

- Memoriu tehnic arhitectura
- Memoriu tehnic rezistenta
- Memoriu tehnic instalatii electrice
- Memoriu tehnic sistem de alarmare la efractie
- Memoriu tehnic instalatii de detectie, semnalizare si avertizare incendiu
- Memoriu tehnic instalatii sanitare
- Memoriu tehnic instalatii termice
- Memoriu tehnic Instalatii gaze naturale
- Program de control

PIESE DESENATE

A00 – Plan de incadrare in zona	sc. 1:1000
A01 – Plan de situatie	sc. 1:500
A02 – Plan parter	sc. 1:50
A03 – Plan invelitoare	sc. 1:50
A04 – Fatare, Sectiune A-A	sc. 1:50
R01 – Plan sapatura si fundatii	sc. 1:50
R02 – detalii fundatii	sc. 1:50
E01 – Plan parter – Sistem antiefractie	
E02 – Schema bloc – Sistem antiefractie	
E-01 – Instalatii electrice – Plan parter	
E-02 – Instalatii electrice – Schema monofilara	
E-03 – Instalatii electrice – Schema de comanda a iluminatului	
E-04 – Instalatii electrice – Sistem de protectie impotriva descarcarilor electrice	
I01 – Plan parter – Instalatie de detectie, semnalizare si averzizare incendiu	

- I02 – Plan pod – Instalatie de detectie, semnalizare si averzizare incendiu
- I03 – Schema bloc – Instalatie de detectie, semnalizare si averzizare incendiu
- G-1 – Plan situatie – Instalatie gaze naturale
- G-2 – Instalatii gaze naturale – Plan parter
- G-3 – Instalatii gaze naturale – Schema izometrica
- IS00 - Instalatii sanitare – Plan situatie
- IS01 – Instalatii sanitare – Plan parter canal
- IS02 – Instalatii sanitare – Schema coloanelor canalizare
- IS03 – Instalatii sanitare – Plan parter alimentare cu apa
- IS04 – Instalatii sanitare – Schema coloanelor apa
- IS05 – Instalatii sanitare – Plan invelitoare
- IT01 – Plan parter – Instalatii termice
- IT02 – Instalatii termice – Schema coloanelor
- IT03 – Instalatii termice – Schema functionala

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

CĂMIN CULTURAL DIN SAT LECHINȚA, ORAS IERNUT

1.2. AMPLASAMENTUL

Obiectul de investiție se va realiza în satul Lechința, nr.160, orașul Iernut, județul Mureș, imobil înscris în CF nr. 55019 IERNUT. Suprafata terenului aferent construcției cu funcțiunea de cămin cultural este de 945 mp. Suprafața construită la sol a caminului existent este de 240 mp.

1.3. ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBAT, ÎN CONDIȚIILE LEGII, STUDIUL DE FEZABILITATE HCL IERNUT NR. 160/2019

1.4. ORDONATOR PRINCIPAL CREDITE

ORASUL IERNUT

STRADA 1 DECEMBRIE 1918 NR. 9
LOCALITATEA IERNUT, JUDET MURES
TEL: + 40 265471410, FAX: +40 265471376
e-mail: iernut@cjmures.ro;

1.5. INVESTITOR

ORASUL IERNUT

STRADA 1 DECEMBRIE 1918 NR. 9
LOCALITATEA IERNUT, JUDET MURES
TEL: + 40 265471410, FAX: +40 265471376
e-mail: iernut@cjmures.ro;

1.6. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

ORASUL IERNUT

STRADA 1 DECEMBRIE 1918 NR. 9
LOCALITATEA IERNUT, JUDET MURES
TEL: + 40 265471410, FAX: +40 265471376
e-mail: iernut@cjmures.ro;

1.7. ELABORATORUL PROIECTULUI

SC MKM EDILITAR SRL

LOCALITATEA SANGIORGIU DE MUREŞ

STR. BUJORULUI NR.13, JUDET MURES

TEL: 0745264038

e-mail: mkmedilitar@yahoo.com

2. DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

A) DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

Obiectul de investiție se va realiza în satul Lechința, nr.160, orașul Iernut, județul Mureș, imobil înscris în CF nr. 55019 IERNUT. Suprafața terenului aferent construcției cu funcțiunea de cămin cultural este de 945 mp. Suprafața construită la sol a caminului existent este de 240 mp.

Zona se caracterizează printr-un plan parceral neregulat, loturile învecinate având suprafete variate.

Întreaga zonă cuprinsă în studiul topografic își păstrează funcțiunea conform analizei situației existente: cămin cultural, construcție civilă. Terenul este identificat prin următoarele vecinătăți din sat Lechința, oraș Iernut, județul Mureș:

Vecinătăți:

- Sud-Est: drum comunal
- Sud: persoana fizică Olariu Cornel
- Sud-Vest: Școala Generală.
- Nord-Vest: Drumul județean 152A

B) TOPOGRAFIA

Lucrările de măsurători topografice s-au realizat în sistem de proiecție STEREO 70 - sistem de referință Marea Neagră. Drumurile s-au realizat în circuit închis folosind punctele de sprijin din rețeaua geodezica existentă.

Stațiile de drumuire s-au materializat prin buloane metalice. Măsurătorile topografice au respectat normele și toleranțele admise, în vigoare.

C) CARACTERIZAREA ZONEI DE AMPLASARE

Județul Mureș este caracterizat printr-o climă moderată temperat-continențală, ca o consecință a poziționării sale în centrul Transilvaniei.

Factorii specifici de climă sunt:

□ altitudinea – a cărei principală consecință este zonarea pe verticală a climei. Aceasta conduce la reducerea graduală a echilibrului radiativ în strânsă legătură cu altitudinea. În zonele joase – câmpie, văi largi, depresiuni – temperaturile sunt mai mari, dar noaptea, din cauza stratificării maselor de aer, inversiunile temperaturilor sunt frecvent întâlnite și conduc la existența diferențelor mari dintre zi și noapte;

□ orientarea, înclinația și expunerea pantelor creează schimbări în dezvoltarea proceselor atmosferice, diferențe în distribuția cantității de ape pluviale și influențe directe asupra procesului radiativ al suprafeței terestre;

□ forme de relief – au o influență importantă asupra temperaturii aerului. Diferențele mari sunt create între formele concave (văi), cele plane (câmpii) și cele convexe (dealuri și podișuri), prin răcirea radiativă locală și prin circulația aerului rece dinspre vârfuri și pantele încadrătoare și acumularea sa în văi și depresiuni.

Orasul Iernut, parte componentă a județului Mureș este situat în partea centrală a Podișului Transilvaniei, pe cursul mijlociu al râului Mureș între localitățile Târgu Mureș (30 km) și Luduș (14 km), la latitudine nordică de $46^{\circ}27'13''$ și longitudine estică de $24^{\circ}14'0''$.

Orașul Iernut se găsește pe malul drept al râului Mureș, pe Drumul Național DN15, respectiv pe Drumul European E60, între Târgu Mureș, Turda și Cluj-Napoca.

Relieful are un aspect tipic deluros, cu unele suprafețe de șes în parte stângă a Mureșului, acestea fiind de fapt terase ale râului Mureș.

Situat în interiorul arcului Carpațic, județul Mureș este favorizat de un relief armonios, care coboară în trepte de la est spre vest, de la cei 2.100 m pe care îi atinge creasta Călimanilor, spre Câmpia Transilvaniei (400 m) și Podișul Târnavelor (500-700 m), până în lunca joasă a râului Mureș de la ieșirea din județ, unde altitudinea este de numai 280 m.

În partea dreaptă a Mureșului există un număr redus de terase, locul acestora fiind luat de versanții cu pante accentuate și/sau chiar abrupte. Între Iernut și Lechința pantele abrupte suferă prabușiri masive datorate înclinării pantelor și subsăparilor apei Mureșului ducând la un aspect de micro-relief, vegetația ducând lipsă completă. Valea Mureșului are o deschidere largă (3-5 km). Interfluviile sunt rotunjite, afectate de alunecări și rupturi, altitudinea lor maximă fiind de 496m.

Clima din partea de podiș este una continentală moderată de dealuri și pădure. Localizarea Iernutului în partea centrală a Podisului Transilvaniei, străjuit de lanturile masive ale Carpaților, cu o

mare deschidere în partea de N.V. formează invaziile maselor de aer umed din direcțiile vestice. Carpații Orientali constituie o barieră climatică față de invaziile maselor de aer din E. și N.E. Conform STAS 6054 – 77 adâncimea de îngheț a terenului natural este de 0.90 - 1.00 m.

Seismicitatea - conform normativului P100/92 elaborat de M.L.P.A.T. (Normativ pentru proiectarea antiseismica a construcțiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice, industriale), teritoriul comunei este amplasat în zona B, având $K_s = 0,15$ și perioada de $T_c = 0,7$ sec, specifice gradului seismic VIII.

Geomorfologia

Zona cercetată este situată în partea nordică a Podișului Tănavelor, care aparține marii entități structurale a Bazinului Transilvaniei. Pannonianul este compus din pietrișuri, nisipuri și argile marnoase, iar sarmatianul din marne, nisipuri, pietrișuri cu intercalări de tuf. Tortorianul e dominat de conglomerate dar are și nisipuri, marne, brecii, tufuri și sare. Depozitele deluviale-aluviale de la suprafață, au grosimi variabile și sunt reprezentate prin prefuri argiloase, argile prafioase, nisipuri fine și bolovanisuri.

Condițiile geotehnice ale amplasamentului

În strânsă concordanță cu substratul litologic, cu relieful, clima și vegetația, învelișul de sol al județului este foarte variat. De pe crestele înalte ale munților și până în luncile joase ale râurilor, întâlnim o gamă largă de soluri. În zona de munte sunt specifice solurile montane brune, brune gălbuie podzolice sau brune acide de pajiști alpine, brune de pădure acide și podzolice ferifluviale, iar pe versanți soluri tinere de grohotișuri, precum și soluri scheletice. În zona de deal și podiș, mai frecvente sunt solurile silvestre, brune închise de pădure, pe alocuri argiluvionale, brune de pădure cernoziomice, soluri erodate și coluviale la baza versanților. În regiunea Câmpiei Transilvaniei predomină solurile silvestre brune și mai ales cernoziomurile levigate, soluri negre de fâneță umedă, bălani de coastă și soluri erodate, cernoziomurile levigate freatic umede și izolat gleice și humicogleice, iar în partea vestică a acestei unități sunt răspândite cele de cernoziom carbonatic, în timp ce în est sunt mai frecvente cele de pădure tipice, brun închise de pădure cernoziomice și pseudorendzinice, favorizând dezvoltarea unei vegetații forestiere, dar și formându-se sub influența acesteia.

D) DEVIERILE SI PROTEJARILE DE UTILITATI AFECTATE

În cazul în care poziția retelelor subterane nu corespunde cu cea indicată în proiect, se va solicita prezenta proiectantului precum și a delegaților societăților detinătoare de retele subterane pentru a se fixa traseul definitiv al conductei.